



## **Análise de três substratos para produzir mudas de alface (*Lactuca sativa* L.), cultivar “Mônica”.**

*Analysis of three substrates to produce *Lactuca sativa* L., cv "Mônica".*

SILVA, Wanderson de Oliveira da<sup>1</sup>; MAIA, Ricardo Eduardo de Freitas<sup>2</sup>; GOMES, Graciete Pereira<sup>3</sup>; CLAUDINO, Livio Sergio Dias<sup>4</sup>

Universidade Federal do Pará, <sup>1</sup>wosoliveira9@gmail.com; <sup>2</sup>ricardomaia@ufpa.br; <sup>3</sup>ggracygomes@gmail.com; <sup>4</sup>livio.claudino@gmail.com

### **Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica**

**Resumo:** Essa comunicação apresenta um experimento realizado em parceria com estudantes da Licenciatura em Educação do Campo, que tem por finalidade a produção de hortaliças com uso de compostos oriundos de resíduos encontrados em estabelecimentos agrícolas familiares no município de Abaetetuba, Pará. O trabalho teve como objetivo testar três substratos, que representam três tratamentos, para produzir mudas de alface (*Lactuca sativa* L.), cultivar “Mônica”, com compostos orgânicos produzidos em 90 dias, com diferentes tipos de materiais. De acordo com os dados do experimento e observações em campo, o T2 apresentou resultados interessantes para desenvolvimento de mudas de alface cultivar Mônica, portanto, pode ser testado em ambiente real em parceria com os agricultores. A partir da metodologia adotada, houve a construção do conhecimento em agroecologia por parte dos atores que participaram.

**Palavras-chave:** Adubos Orgânicos; Abaetetuba; Experimento.

**Keywords:** Organic fertilizers; Abaetetuba; Experiment .

### **Introdução**

A reciclagem de nutrientes e matéria orgânica tem sido cada vez mais destacada para o avanço da agricultura, inclusive convencional. Os solos agrícolas são diretamente beneficiados pelos processos de incorporação de matéria orgânica, trazendo vantagens tanto para o agricultor quanto para o meio ambiente, pois o mesmo pode ser feito pelo próprio agricultor, com resíduos da própria lavoura e hortas. Mas, além disso, podem-se destacar benefícios ambientais como: redução da poluição de recursos hídricos; aumento da vida útil de aterros sanitários; redução da emissão de gases poluentes que contribuem para o efeito estufa (INÁCIO; MILLER, 2009). Porém, ainda resta uma lacuna grande entre a experimentação de diferentes compostos e seus efeitos na produção vegetal, embora muito já tenha avançado.

Na literatura, encontram-se muitos casos de experimentação agrícola. Maia (2009) e Carmo Lúcio (2009) realizaram experimentos com húmus de minhoca para observar o desempenho da alface, cultivar Tainá, Santos (2009) realizou experimento para avaliar o desempenho do coentro (*Coriandrum sativum* L.) submetido a diferentes adubações, e Farias (2009), fez experimento similar para avaliar a produtividade do coentro submetida à aplicação de biofertilizante.



Maia (2009) realizou o experimento em ambiente controlado e protegido, construído a partir de estrutura de madeira cercado com tela mosquiteiro e coberto com filme agrícola 100 $\mu$ . Já Carmo Lúcio (2009), Farias (2009) e Santos (2009), realizaram o experimento em meio real. A experimentação em meio real também conhecida como Teste de Ajustes, que busca, a partir da participação dos agricultores, avaliarem se a tecnologia atende as dimensões biológicas, econômico-financeiro e social (GUIMARÃES FILHO; TONNEAU, 2000).

De base dessa contextualização, essa comunicação trata-se da primeira fase de um projeto mais amplo que pretende realizar experimentos em ambientes controlado e real para a produção de hortaliças com uso de compostos produzidos a partir de resíduos encontrados em estabelecimentos agrícolas familiares no município de Abaetetuba, nordeste do estado do Pará. O trabalho teve como objetivo testar três substratos para produzir mudas de alface, cultivar “Mônica”. Além do objetivo mais técnico, a pesquisa proporcionou bases para a educação em sistemas agroecológicos de produção para estudantes do curso de Licenciatura em Educação do Campo, que participaram como bolsistas ou como voluntários.

## Metodologia

Este trabalho é fruto do Projeto de pesquisa aprovado no Programa Institucional de Bolsas de Extensão – PIBEX (01/2017), intitulado “Diálogo de saberes e experimentação agrícola em produção de hortaliças orgânicas no município de Abaetetuba-PA” e das ações do NEA/GEDAF. A primeira etapa, que não será tratada aqui, foi a realização de um diagnóstico junto aos horticultores para identificar quais as principais culturas que demandam estudos para a produção de adubos. Foi identificado que a alface se mostrava a mais relevante para a realidade, também pela grande procura dos consumidores.

Ainda, foram identificados três tipos de compostos produzidos pelos agricultores. A produção desses adubos para o uso experimento iniciaram no dia 18/08/2017. O primeiro (T1) foi feito com esterco de galinha, serragem e raspa de mandioca (*Manihot suculenta* Crantz.), e passou pela etapa de isolar uma parte do galinheiro para que as galinhas depositassem o esterco sobre esses materiais e este era revolvido a cada quatro ou cinco dias para que ocorresse o processo de curtição.

O segundo (T2) foi feito com raspa de mandioca, caule de bananeira picado (*Musa* sp.), capim seco, folhas de ingazeiro (*Inga edulis* L.) e seringueira (*Hevea brasiliensis* Bonpl.), resto de frutas, verduras e legumes, terra preta, serragem e esterco de galinha. Após de ter ficado aproximadamente 30 dias no galinheiro, esse material foi retirado e posto em formato de leiras embaixo de uma área sombreada, este era molhado e revolvido a cada quatro ou cinco dias até que ficasse pronto para o experimento.



E o terceiro (T3) foi feito com caule de bananeira picado, capim seco, estrume de cavalo, folha de ingá e seringueira, raspa de mandioca, resto de frutas, verduras e legumes, terra preta e serragem. Esse composto feito em uma caixa d'água velha, com um pedaço de cano 20 mm, um pedaço de mangueira, também de 20 mm e uma garrafa pet. A caixa foi furada de modo que coubesse o cano e nesse cano foi colocada a mangueira fixada na garrafa para que o chorume escorresse e ficasse no recipiente. A cada quatro ou cinco dias o composto era revolvido com o auxílio de uma enxada. Quando este estava muito seco, era necessário jogar um pouco de água com um regador ou mangueira. Para verificar a temperatura foi usado um pedaço de vergalhão.

O processo seguiu até o dia 18/11/2017, quando se completaram os três meses para o composto ficasse bom. Depois disso, o composto foi armazenado em sacos plásticos de 30 kg, estando pronto para realização do experimento.

A instalação do experimento foi realizada na UFPA Campus de Abaetetuba. O trabalho foi conduzido conforme Maia (2009), em ambiente protegido, construído a partir de estrutura de madeira e coberto com filme agrícola 100 $\mu$ . Para o acondicionamento das mudas foi construída uma bancada de madeira de 1 m de altura e 1,5 m de largura por 2,5 m de comprimento, cercada com tela para a proteção de pequenos animais. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 3 tratamentos, 6 repetições para cada tratamento, totalizando 18 repetições e parcela experimental representada por 64 plantas, uma planta por célula, em bandejas de plástico com 128 células. A semeadura da alface "Mônica" foi realizada em bandejas de plástico contendo 128 células cada, e colocada sobre uma bancada de madeira em ambiente protegido. Foram adicionadas 3 sementes por célula.

Os tratos culturais foram: irrigação, desbaste e a monda (capina manual). A irrigação administrada através de um regador de 01 a 02 vezes ao dia, conforme as condições climáticas; a monda foi realizada sempre que necessário para diminuir a competição, da planta, com outras ervas. O desbaste aconteceu no sétimo dia após o plantio, deixando uma planta por célula. Foi verificado o número de plantas que germinaram nos primeiros 7 dias após o plantio, sendo que a contagem das germinações, começou 72 horas após o plantio. Foi verificado o número de folhas definitivas de cada muda de alface das parcelas úteis, bem como o número de plantas atacadas por pragas e doenças. Para quantidade de folhas por planta, foi efetuada a contagem um dia antes da colheita. Para a incidência de pragas e doenças foram contadas as plantas com sintomas visuais. Os procedimentos da colheita e pós-colheita foram feitos conforme Maia (2009), onde foi efetuado após os 25 dias depois da semeadura e foram divididos em três etapas. A primeira consistiu na retirada das plantas das células e lavagem para retirar o excesso de substrato das raízes. Na segunda foi feito a secagem com papel toalha para retirar o excesso de umidade, e para facilitar a identificação individual das plantas foi marcado no papel toalha os tratamentos e as repetições. Na terceira etapa foi feita a pesagem de



massa fresca de cada planta e também o peso total de cada tratamento, no laboratório de química da UFPA campus Abaetetuba.

## Resultados e Discussão

Os resultados mostram que o T1 foi o tratamento que apresentou um menor número de germinações, onde a média ficou em 43,78%. Esse resultado é bastante inferior ao de Oliveira (2007 *apud* Maia 2009), que obteve média de 92,77% de germinação no tratamento sabugo de milho + solo e caroço de açaí + solo. De acordo com Maia (2009), alguns fatores ambientais como a falta de oxigenação, temperaturas elevadas e a alta umidade podem interferir na germinação da alface. De acordo com Nascimento (2002), altos níveis de umidade no solo ou no substrato podem inibir a germinação devido à aeração insuficiente (ausência de oxigênio necessário à germinação). Entretanto, verificou-se que nesse tratamento ocorria o contrário, ou seja, uma das hipóteses que se tem para a não germinação foi a falta de umidade, pois era o composto que menos retinha umidade. Outra hipótese seria as altas temperaturas, pois a germinação de sementes de alface é dependente da temperatura. A temperatura ótima para a germinação é em torno de 20 °C, e a maioria das cultivares deixam de germinar em temperaturas superiores a 30 °C. Ainda, para esse tratamento, verificou-se que o número de folhas definitivas ficou em média de 2 folhas por planta germinada. Esse resultado foi semelhante ao de Maia (2009), com a testemunha, onde ele obteve a menor média, 2,53 folhas/planta. Entretanto, no T1 verificou-se um número muito pequeno de plantas doentes e atacadas por pragas. Apesar de poucas plantas germinadas, apenas 1 planta das 6 parcelas apresentou doença.

O T2 apresentou resultado satisfatório. A média percentual de germinação por parcela ficou em 75,88%. Esse resultado foi semelhante ao do experimento de Maia (2009), que obteve 72,69% para o T4 (40% de húmus+60% solo) e 75,46% para o T5 (50% de húmus+50% solo). Porém, foram inferiores aos tratamentos T2 (20% de húmus+ 80% solo), onde ele obteve média de 88,43%, T3 (30% de húmus+70% solo), ficando em média 84,95% e T1 (10% de húmus+90% solo), média de 86,57%. Foi verificado que no T2 o número de folhas definitivas foi em média 4 por planta. O resultado foi semelhante ao de Maia (2009), para o T4, com média de 4,51 folhas/planta e o T5, com média de 4,38, e inferiores a Oliveira (2007), que por sua vez, obteve média de 5,24 folhas/planta para o tratamento com substrato areia, sendo superior a todas as médias encontradas para este trabalho. Foi verificado também que no T2 houve pouca incidência de plantas com doenças e atacadas por pragas.

O T3 apresentou média de 60,5% na taxa de germinação. Os resultados foram inferiores aos Duarte et al. (2003) e Maia (2009) que obtiveram respectivamente média superior a 70%. Entretanto, para o número de folhas definitivas, o resultado foi satisfatório, pois a média foi de 4 folhas por planta, aproximando dos resultados de Maia (2009), para o T4 e T5 e inferiores aos experimentos de Oliveira (2007), que



obteve média superior a 5 folhas por planta. Verificou-se que T3 ocorreu um número alto de plantas com doenças, totalizando 15 plantas. O aparecimento e desenvolvimento de doenças em plantas é resultado da interação de três fatores: planta suscetível, um agente patogênico e fatores ambientais (BEDENDO, 1995 *apud* MAIA, 2009). Observou-se a presença do terceiro fator para o alto índice de plantas doentes, pois ele também é representado por temperatura e umidade, e isso contribui para o aparecimento de patógenos. Segundo Bedendo (1995 *apud* MAIA, 2009) as doenças que atacam tecidos novos são geralmente favorecidas por condições de alta umidade no solo. Nesse sentido, foi observado na condução do experimento que o T3 apresentava um aspecto mais úmido, inclusive com o aparecimento de lodo.

## Conclusões

De acordo com os dados do experimento, o T2 apresentou resultados mais satisfatórios para mudas de alface cultivar Mônica. Tanto para a variável germinação quanto para o número de folhas definitivas, peso de massa fresca e incidência de pragas e doenças. O T3, apesar do melhor aspecto depois de composto, apresentou resultado satisfatório para o número de folhas definitivas e germinações, com exceção das repetições 4 e 5. Entretanto, foi o tratamento que mais apresentou incidência de plantas doentes. Como hipótese testada apenas nos aspectos visuais, talvez isso possa ter sido influenciado por fatores ambientais como excesso de umidade, pois era o tratamento que se podia notar facilmente a influência desse fator, podendo ser visto com a presença de formação de lodo nesse tratamento. O tratamento 1 foi o que menos se obteve resultados satisfatórios para germinações, peso da massa fresca e número de folhas definitivas, entretanto, apresentou resultados satisfatório para o índice de plantas doentes.

## Agradecimentos

À Universidade Federal do Pará. Aos programas de bolsas PIBIC e PIBEX. Aos agricultores e agricultoras pela parceria.

## Referências bibliográficas

CARMO LÚCIO, F.A. do. **Efeito de húmus de minhoca no cultivo da alface (*Lactuca sativa* L.) no município de Altamira, Pará.** Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal do Pará, Altamira, 2009.

FARIAS, J.D.L.S. de. **Avaliação da produtividade da cultura do coentro submetida à aplicação de biofertilizante, Altamira – Pará.** Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal do Pará, Altamira, 2009.



GUIMARÃES FILHO, C.; TONNEAU J.P. **Teste de Ajuste**: Proposta metodológica para validação de tecnologias com agricultor no Semiárido. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000.

INÁCIO, C.T.; MILLER, P.R.M. **Compostagem**: ciência e prática para gestão de resíduos orgânicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

MAIA, R.E. de Freitas. **Efeito de diferentes doses de vermicomposto na produção de mudas de alface, Altamira – Pará**. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal do Pará, Altamira, 2009.

NASCIMENTO, W. M. **Germinação de Sementes de Alface**. Circular Técnica n° 29, 10 p. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2002.

SANTOS, K. P. dos. **Desempenho agrônomo do coentro submetido a diferentes adubações, Altamira-Pará**. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal do Pará, Altamira, 2009.