



Uso de adubo orgânico como biofertilizante foliar em hortaliças *Use of organic fertilizer as foliar biofertilizer in vegetables*

OLIVEIRA, Flávia Queiroz de¹; VAZ, Mirelle¹; NEVES, Leonardo de Oliveira¹

¹ Instituto Federal Catarinense - IFC, flavia.oliveira@ifc.edu.br; leonardo.neves@ifc.edu.br; mirellevaz2017@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi obter e avaliar a eficiência de biofertilizante orgânico foliar a base de chorume na produção de alface. Para a obtenção do chorume foi necessário a utilização de baldes plásticos. No 1º balde, foi instalada uma torneira para retirar o chorume; no 2º foi colocado terra e minhocas e o 3º foi destinado para a colocação dos materiais orgânicos vegetais. O líquido formado durante o processo de decomposição do material orgânico é o chorume, que foi utilizado como adubo orgânico foliar, sendo aplicado uma vez por semana durante 30 dias. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado composto por 4 tratamentos e 3 repetições. Avaliou-se os seguintes parâmetros: a) quantidade de folhas; b) diâmetro de cabeça e altura; c) quantidade de massa fresca; d) incidência de pragas e doenças na cultura. As avaliações foram realizadas no momento da colheita. Observou-se que o tratamento T3, foi o que proporcionou o melhor desenvolvimento da cultura.

Palavras-chave: adubação; chorume; resíduos vegetais.

Introdução

A alface (*Lactuca sativa L.*), com origens nas regiões de clima temperado, passou a ser inserida na dieta humana com a popularização da salada, sendo um dos principais ingredientes (SALA; COSTA, 2012). Devido ao seu poder nutritivo e alto consumo no globo terrestre, se tornou uma espécie com muitas variedades para o cultivo, e, no Brasil, por exemplo, há diferentes espécies para cada estação do ano (SALA; COSTA, 2012), sendo uma atividade agrícola que se adéqua às diferentes características regionais do país, constituindo propriedades de pequeno porte com mão de obra familiar (ZIECH et al., 2014).

Hortaliça folhosa mais importante no mundo e a mais comercializada no Brasil, sendo consumida, principalmente, in natura, na forma de saladas (SANTI et al., 2013). Entretanto, o seu cultivo apresenta limitações, principalmente em virtude de sua sensibilidade às condições adversas de temperatura, umidade e chuva (GOMES et al., 2005). As constantes buscas por sistemas agrícolas autosuficientes e diversificados, de baixa utilização de insumos e com utilização eficiente de energia, têm sido motivo de estudo para pesquisadores, agricultores e políticos em todo mundo. A utilização da adubação por meio de composto orgânico, resíduos de origens animais e vegetais é um dos métodos alternativos preconizados pela agroecologia (CERQUEIRA et al., 2014).



O binômio saúde/alimentação vem despertando a atenção do consumidor na busca por alimentos mais saudáveis. Não é, portanto, surpreendente que a agricultura orgânica apresenta-se em ampla expansão em nível mundial por suas características de sustentabilidade e oferta de produtos de qualidade, com certificação de origem, que atendem à crescente demanda por parte de consumidores mais exigentes (NEVES et al., 2020).

Existem materiais com potencial para uso como os biofertilizantes, que figuram entre os principais insumos utilizados em sistemas agroecológicos, porém, a falta de testes e informações na busca de uma padronização limita a sua exploração (MARTINS, 2019). Segundo Souza; Resende (2014), uma das alternativas para a suplementação de nutrientes em hortaliças tem sido a utilização de biofertilizantes, que podem ser aplicados via solo, via sistemas de irrigação ou pulverização sobre as plantas. O emprego de biofertilizantes tem aumentado muito, devido ao seu baixo custo, à sua variada composição e especialmente à sua boa concentração de nutrientes (PANTANO et al., 2010). O fornecimento adequado de nutrientes está diretamente relacionado com a fertilização, onde deve ser de especial importância a disponibilidade de nutrientes para a planta, principalmente em relação ao fósforo e potássio, em plantas de ciclo curto como a alface (MALAVOLTA et al. 2020). A adubação orgânica além de apresentar grande efeito residual, presta-se ainda à reciclagem de resíduos rurais, o que possibilita maior autonomia dos produtores em face do comércio de insumos (SANTOS; MENDONÇA, 2021).

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal Catarinense - Campus Rio do Sul, no setor de Agroecologia, no período de março a julho de 2021. A aquisição do chorume foi a partir da fermentação anaeróbica de restos de alimentos (folhas de hortaliças e cascas de frutas e verduras) provenientes do restaurante da instituição. Para a montagem da composteira foram reutilizados três baldes de 15kg de margarina, adquiridos através de doação de padaria do município. Os baldes foram empilhados e interligados por pequenos furos no fundo. O chorume foi coletado no primeiro balde com o auxílio de uma torneira instalada neste (Figura 1). O chorume coletado foi diluído em água e aplicado ao solo uma vez por semana durante o desenvolvimento da cultura da alface. As sementes da alface, Variedade 4 estações, foram semeadas em bandejas de isopor de 280 células com substrato comercial. Decorridos trinta dias, as plântulas foram transplantadas para os canteiros. Em seguida, os canteiros foram cobertos com palha, com o intuito de reduzir a incidência solar no solo e proporcionar a retenção de água. A aplicação do biofertilizante no solo foi realizada com o auxílio de pulverizador costal e sua aplicação iniciou-se no momento do transplante das mudas.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado composto por 4 tratamentos e 3 repetições. Os tratamentos foram: T1 (concentração de 10% do chorume), T2 (concentração de 30% de chorume), T3 (concentração de 70% de chorume) e T4 (0% testemunha). O trabalho avaliou os seguintes parâmetros: a) quantidade de folhas; b) diâmetro de cabeça e altura; c) quantidade de massa fresca; d) incidência de pragas e doenças na cultura.



As avaliações foram realizadas apenas no final do ciclo da cultura, ou seja, aos 70 dias após o transplântio das mudas para os canteiros, com o auxílio de régua, paquímetro analógico e balança digital.

Primeiro balde: Na lateral inferior do balde, faça um furo grande para inserir a torneira (ela servirá para retirar o chorume produzido na compostagem); corte com o estilete a parte central da sua tampa, deixando uma borda de dois dedos (que vai dar apoio ao balde de cima).

Segundo balde: Fure o fundo do balde com a furadeira e broca de 4mm (os furos servirão para a passagem do chorume) e faça alguns furos nas laterais da parte superior do balde com furadeira e broca 1.5mm (os furos servirão para entrada de ar); corte essa tampa com o estilete, como fez na tampa do primeiro balde.

Terceiro balde: Fure o terceiro balde como fizemos no segundo balde (nele, os furos de baixo serão para a passagem das minhocas de um balde para outro). A tampa do terceiro balde deixaremos inteira, para fechar a composteira.



Balde para composto
Faça furos nas laterais e no fundo do balde.

Balde para composto
Faça furos nas laterais e no fundo do balde. Corte o meio da tampa.

Balde para chorume
Faça um furo lateral para instalar a torneira. Corte o meio da tampa.

Figura 1: Esquema da montagem da composteira utilizada no projeto para a aquisição do chorume. (Fonte: Andradina, 2018).

Resultados e Discussão

A pesquisa teve início com a aquisição dos baldes para a montagem da composteira. Em seguida, houve a montagem da composteira, a coleta e introdução das minhocas e dos restos de alimento na composteira e a semeadura da alface. Decorridos 30 trinta dias da semeadura, houve o transplântio das mudas para os canteiros.

Durante esse período, estava havendo, com o auxílio das minhocas, a decomposição dos restos de alimentos na composteira e a formação do líquido (chorume) que fora utilizado como biofertilizante orgânico.

Como a cultura da alface apresenta um ciclo de desenvolvimento curto, optou-se por realizar, inicialmente, um teste com as concentrações pré-definidas quanto a concentração do biofertilizante. Após essa fase, foi possível observar as diferenças proporcionadas no desenvolvimento da cultura nos diferentes tratamentos utilizados.

Ao término do desenvolvimento da cultura, foram realizadas as avaliações dos parâmetros: a) quantidade de folhas; b) diâmetro de cabeça e altura; c) quantidade de massa fresca; d) incidência de pragas e doenças na cultura.



Para a avaliação da quantidade de folhas por pé de alface (Figura 1), foi possível observar que no tratamento 2 – concentração de 30% de chorume, houve uma maior quantidade de folhas (13) e que, nos tratamento 1 - concentração de 10% de chorume e tratamento 3 – concentração de 70% de chorume, houve a formação de menor quantidade de folhas (10).

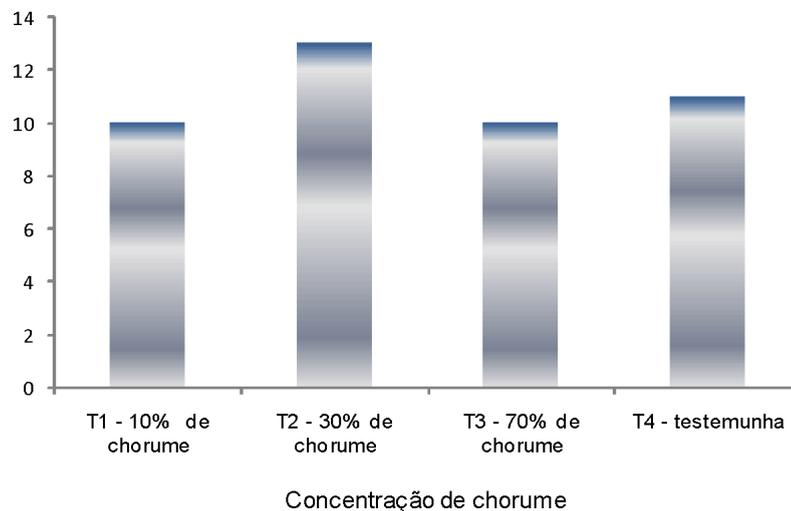


Figura 1: Média da quantidade de folhas nos pés de alface.

Quanto ao parâmetro diâmetro de cabeça e altura (Figura 2), verificou-se que o tratamento 3 – 70% de chorume, proporcionou o maior diâmetro e a maior de altura de cabeça da alface, 32,1 cm e 9,2 cm, respectivamente.

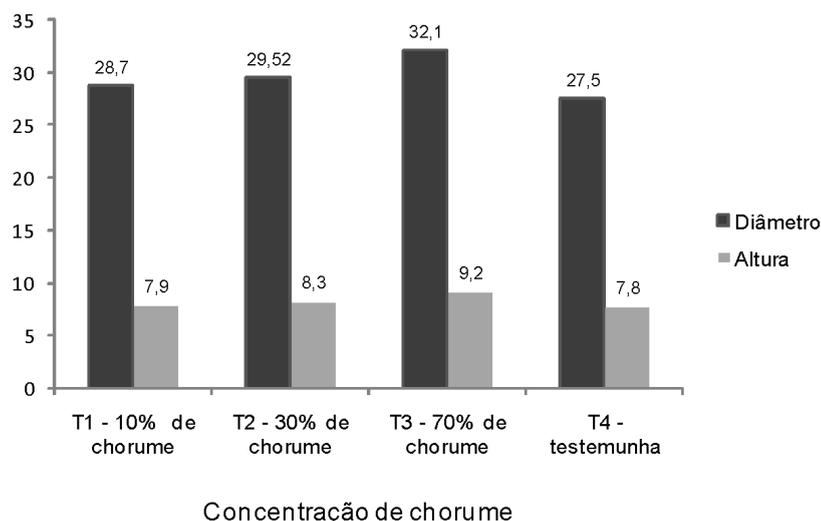


Figura 2: Média do diâmetro e da altura nos pés de alface.

Com relação ao parâmetro quantidade de massa fresca (Figura 3), observou-se que o tratamento 3 – 70% de chorume, proporcionou maior peso de massa fresca (110 g), com relação aos demais.

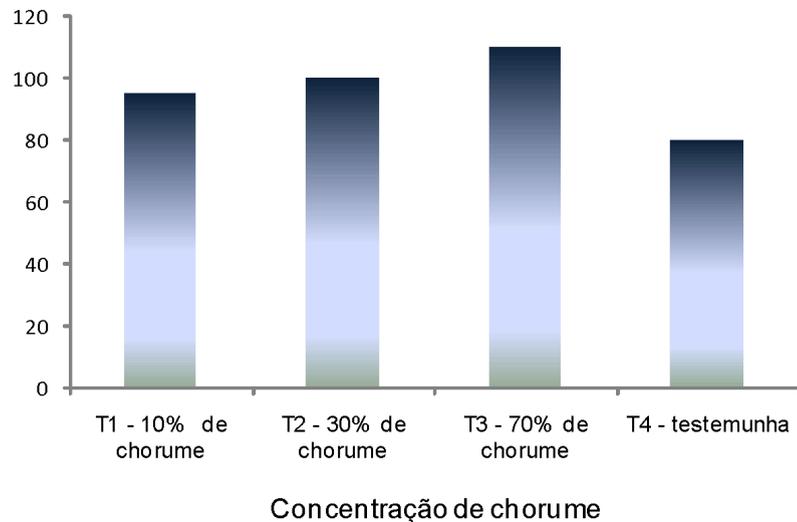


Figura 3: Média da quantidade de massa fresca nos pés de alface.

Já para o parâmetro de incidência de pragas e doenças, verificou-se, através da realização de comparação com outras culturas e de pesquisas bibliográficas, que no experimento houve a incidência da doença Septoriose, causada pelo fungo *Septoria lactucae*. Essa doença é favorecida por temperatura e umidades elevadas, e os sintomas aparecem nas folhas mais baixas, com aparência e cor marrom, podendo afetar também as folhas mais novas.

Porém, a partir do observado na pesquisa, tem-se como hipótese que o manejo e o uso de biofertilizante orgânico, contribuiu para que não houvesse a incidência de pragas no experimento.

Os fertilizantes químicos aplicados intensivamente causam impactos negativos significativos no ambiente, podendo levar à eutrofização dos rios e lagos, acidificação dos solos, contaminação de aquíferos e reservatórios de água, geração de gases associados ao efeito estufa e destruição da camada de ozônio. Portanto, a adubação orgânica é uma alternativa para os produtores, tendo em vista a importância deste método de adubação para a produtividade de muitos solos, e de ser tão grandes e tão variados os seus papéis.

Conclusões

O biofertilizante orgânico a base de chorume auxiliou no desenvolvimento da cultura e no controle de pragas e doenças.

Observou-se que houve diferenças nos parâmetros analisados.

A utilização de biofertilizantes a base da decomposição de materiais vegetais, pode gerar economia no sistema de produção, tendo a vista que podem e são utilizados ingredientes presentes na própria unidade produtiva.



Referências bibliográficas

CERQUEIRA, Reginaldo Conceição; SILVA, Joseane Oliveira da. Cultivo de alfaces sob diferentes níveis de composto e esterco bovino. **Horticultura Brasileira**, n. 2, jul. 2014.

COSTA, Cyro Paulino da; SALA, Fernando César. A evolução da alfacicultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 118-120, 2005.

GOMES, Tamara Maria; MODOLO, Valéria; BOTREL, Tarlei A.; OLIVEIRA, Ricardo F. Aplicação de CO₂ via água de irrigação na cultura da alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 2, p. 316-319, 2005.

MALAVOLTA, Eurípedes; PIMENTEL-GOMES, Frederico; ALCARDE, José Carlos **Adubos e adubação**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2020.

MARTINS, Marllon dos Santos. **Efetividade do bioprotetor na produção da cana-de-açúcar**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Agronomia – UFRPe, Recife, 2019. 23 f.

NEVES, Maria Cristina Prata; MEDEIROS, Carlos Alberto B.; ALMEIDA, Djair Lopes de; DE-POLLI, Helvécio; RODRIGUES, Hilda da Rosa; GUERRA, José Guilherme Marinho; NUNES, Maria Urbana Correia; CARDOSO, Marinice Oliveira; AZEVEDO, Marta dos Santos Freire Ricci; VIEIRA, Rita de Cássia Milagres Teixeira; SAMINÊZ, Tereza Cristina de O. **Agricultura orgânica: instrumento para a sustentabilidade dos sistemas de produção e valoração de produtos agropecuários**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2020. 22 p. (Documentos, 122).

PANTANO, D. R. S; ANDREANI JUNIOR, Roberto; REIS, J. C; KOZSNY_ANDREANI, D. I. Adubação foliar em alface. **Horticultura Brasileira**, v. 28, p.3824-3830, 2010.

SALA, Fernando César; COSTA, Cyro Paulino da. Retrospectiva e tendência da alfacicultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, v. 30. 2012. P. 187-194.

SANTI, Adalberto; SCARAMUZZA, Walcylene L. M. P.; NEUHAUS, Alexandre; DALLACORT, Rivanildo; KRAUSE, Willian; TIEPPO, Rafael César. Desempenho agrônomo de alface americana fertilizada com torta de filtro em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, v. 31. 2013. p. 338-343.

SANTOS, Ricardo H. S.; MENDONÇA, Eduardo de S. Agricultura natural, orgânica, biodinâmica e agroecologia. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 22, n. 212, p. 5-8, 2021.

SOUZA, Jacimar Luis de; RESENDE, Patrícia. **Manual de Horticultura orgânica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 564 p. 2014.

ZIECH, Ana Regina D.; CONCEIÇÃO, Paulo César; LUCHESE, Augusto V.; PAULUS, Dalva; ZIECH, Magnus F. Cultivo de alface em diferentes manejos de cobertura do solo e fontes de adubação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande – PB, 2014.