



## USO DE TORTA DE FILTRO COMO ADUBO PARA CULTIVO DE ALFACE

Kelly Caroline da Silva<sup>1</sup>, Guilherme Migliol<sup>2</sup>, Naiara Golfeto de Almeida<sup>3</sup>, Thais de Oliveira Iacono Ramari<sup>4</sup>, Francielli Gasparotto<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Agronomia, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá-PR.  
Bolsista PROBIC-UniCesumar. keel.-caroline@hotmail.com

<sup>2,3</sup>Acadêmicos do Curso de Agronomia, UNICESUMAR.

<sup>4</sup>Coorientadora, Mestre, Professora do Curso de Agronomia, UNICESUMAR

<sup>5</sup>Orientadora, Doutora, Professora do Mestrado em Tecnologias Limpas e do Curso de Agronomia, UNICESUMAR.  
Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICETI).

### RESUMO

O cultivo de hortaliças como a alface, na maioria das vezes ocorre em pequenas propriedades e sob a agricultura familiar. Assim, estudar técnicas que reduzam o custo de produção, que melhorem as características do solo e também elevem a qualidade dos produtos oferecidos, como o uso de subprodutos (torta de filtro) na adubação da cultura, torna-se relevante quando observada a realidade atual da sociedade e do ambiente. Assim, este trabalho objetivou avaliar o desempenho de uma cultivar de alface americana, cultivada em canteiro, com a aplicação de diferentes doses de torta de filtro. O experimento foi realizado na Fazenda Experimental do UNICESUMAR. O mesmo foi desenvolvido em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos da combinação de uma cultivar de alface americana e quatro doses de torta de filtro (0; 15; 30 e 45 ton ha<sup>-1</sup>) distribuídos em um fatorial duplo (1 x 4). Durante o ciclo da cultura foi avaliado a variável altura da planta (cm) a cada sete dias. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de agrupamento Scott-Knott. Aos 21 dias após o transplante verificou-se que não houve diferenças significativas quanto ao crescimento das plantas de alface nos diferentes tratamentos (T01; T02; T03; T04) após a adição da torta de filtro no solo.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Lactuca sativa*; resíduo; fertilidade.

## 1 INTRODUÇÃO

O setor sulcroatcooleiro tem sido foco de subsídios e investimentos, pois o etanol vem sendo utilizado como fonte de energia renovável e sustentável ao meio ambiente. Assim, o desenvolvimento deste setor é muito importante para a economia nacional, visto que a cana-de-açúcar está entre as três culturas mais importantes economicamente para o Brasil. Segundo a Conab (2015) a cultura da cana ocupará uma área de 9.070,4 mil hectares para a safra 2015/16. O mesmo levantamento refere-se ao estado do Paraná como o quinto maior produtor brasileiro, com produção de 43.105,6 mil toneladas na safra anterior.

De acordo com Rodrigues (2012), além do açúcar e do álcool a cana-de-açúcar também gera importantes subprodutos como o bagaço que é reutilizado na geração de energia, a torta de filtro como adubo na própria cultura da cana e a vinhaça na fertirrigação dos canaviais. A torta de filtro promove alterações significativas nas condições químicas do solo, como o aumento na disponibilidade de fósforo, cálcio e nitrogênio e conseqüentemente na capacidade de troca catiônica do meio (SANTOS, 2011). Segundo o mesmo autor, sua aplicação no solo também é relevante no aumento



do carbono orgânico e na redução dos teores de alumínio trocáveis. Na cultura da cana sua utilização ocorre principalmente na fase de cana-planta, proporcionando ao agricultor uma economia nos custos com adubação e de implantação da cultura (VAZQUEZ, 2015).

Barros (2014) verificou que a torta de filtro é uma alternativa promissora como matéria prima na complementação dos nutrientes essenciais para o desenvolvimento de tomate industrial e também é eficiente para a germinação e sobrevivência nutricional das plântulas desta cultura. Muitos autores tem discutido o uso da torta de filtro como adubação complementar em hortaliças de diversas espécies, incluindo a alface, em função dos benefícios que o resíduo traz ao solo e o aumento na oferta de nutrientes essenciais às plantas. Silva (2013) verificou que a melhor dose para adubação de alface americana, na região de Tangará da Serra, foi a de 30 t.ha<sup>-1</sup>. De acordo com Santana (2012) as cultivares de alface americana Júlia e Tainá tiveram respostas positivas à adubações com torta de filtro até a dose de 40 t.ha<sup>-1</sup> e que a adubação com este subproduto aumenta a produtividade de cultivares de alface americana.

A alface pertence à família *Asteraceae*, no Brasil a alface (*Lactuca sativa*) é a folhosa mais comercializada, sendo boa fonte de sais minerais, além de se destacar por seu elevado teor de vitamina A (SILVA, 2015). Em função disto, torna-se indispensável o aumento na produção e também uma melhora na qualidade do produto oferecido, mas estes incrementos são resultados de diversos fatores como a dose de nutrientes disponíveis para a cultura (SILVA, 2013). O cultivo de hortaliças folhosas está, na maioria das vezes, ligado à pequenas áreas e a agricultura familiar, assim, estudar técnicas que reduzam o custo de produção, melhorem as características do solo e também elevem a qualidade dos produtos oferecidos, como o uso de subprodutos (torta de filtro) na adubação da cultura, tornam-se relevantes quando observada a realidade atual da sociedade e do ambiente (LOURENZANI, 2006; SILVA, 2010; FILGUEIRA, 2008).

A utilização de resíduos orgânicos como adubo no cultivo de alface tem proporcionado aumento da produção e da qualidade do produto final. No entanto, para que a utilização desses resíduos seja viável é preciso que os mesmos acarretem em incremento de produtividade e estejam disponíveis na região de cultivo. Assim, o uso da torta de filtro como adubo de cultivos agrícolas, em nossa região, torna-se uma opção sustentável, pois existe grande oferta nas proximidades do município de Maringá. Porém, estudos sobre a influência desse resíduo na cultura da alface, em nossa região, são necessários para determinar como a interação deste com o solo e as cultivares aqui cultivadas interferirá na produtividade e nas características da hortaliça. Desta forma, este trabalho objetiva avaliar o desempenho da cultivar de alface americana Tainá, cultivada em canteiros, com a aplicação de diferentes doses de torta de filtro.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Biotec do Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), no município de Maringá, Estado do Paraná. O mesmo foi desenvolvido em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por quatro doses de torta de filtro: 0; 15; 30 e 45 ton.ha<sup>-1</sup>. O solo da área experimental foi caracterizado como um Latossolo Vermelho. O resíduo orgânico, torta de filtro, foi fornecido por uma usina de açúcar e álcool da região de Maringá e foi aplicado em cada parcela de acordo com as doses experimentais e incorporado ao solo do canteiro no mesmo dia do transplante das mudas.



Os canteiros foram constituídos por três linhas de 1,50 m de comprimento espaçadas entre si por 0,30 m, correspondendo a 15 plantas, sendo analisadas as nove plantas centrais, constituindo a área útil da parcela.

As mudas de alface foram produzidas em bandejas de poliestireno contendo 240 células, preenchidas com substrato comercial Plantmax, e mantidas em casa de vegetação até apresentarem quatro folhas definitivas, quando foi realizado o transplante das mesmas para os canteiros. Após o transplante a condução da cultura foi realizada de acordo com as recomendações de Filgueira (2008).

Durante o ciclo da cultura foi avaliado a variável altura da planta a cada sete dias, por meio de uma fita métrica medindo-se a planta de uma extremidade a outra (cm), sendo realizadas três avaliações. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de agrupamento Scott-Knott.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o transplante, observou-se que as plantas apresentaram um bom desenvolvimento em todos os tratamentos. Aos 21 dias após o transplante verificou-se que não houve diferenças significativas quanto ao crescimento das plantas de alface nos diferentes tratamentos (T01; T02; T03; T04) após a adição da torta de filtro no solo (Tabela 01).

**Tabela 01.** Média da altura de plantas de alface de acordo com diferentes doses de torta e filtro.

Tratamentos <sup>1</sup>	Altura de plantas (cm) <sup>2</sup>
T01	6,47 <sup>a</sup>
T02	6,77 <sup>a</sup>
T03	6,61 <sup>a</sup>
T04	6,37 <sup>a</sup>

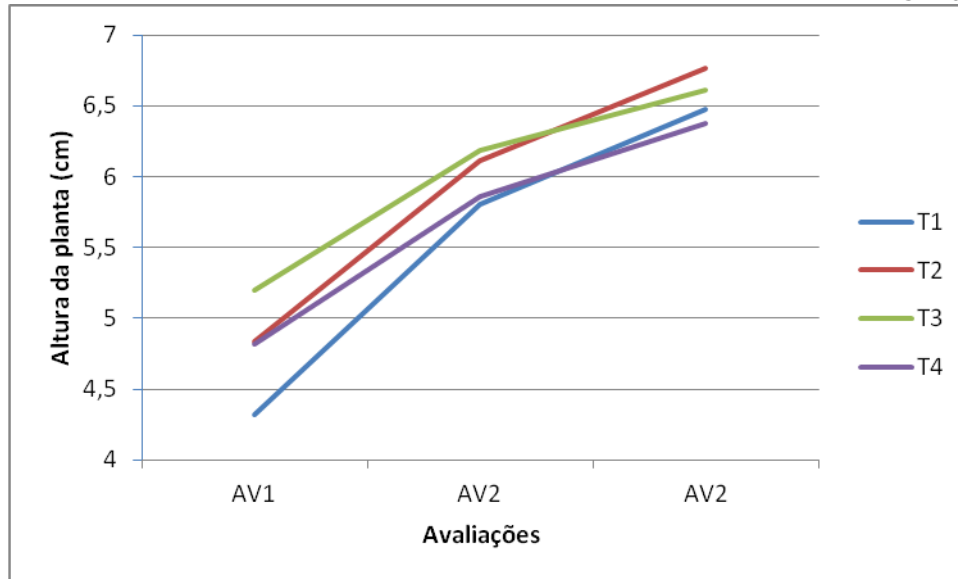
<sup>1</sup>T01: 0 ton ha<sup>-1</sup>; T02: 15 ton ha<sup>-1</sup>; T03: 30 ton ha<sup>-1</sup> e T04: 45 ton ha<sup>-1</sup>.

<sup>2</sup>Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade.

Apesar de não apresentar diferenças significativas entre os tratamentos aos 21 dias, a curva de crescimento das plantas baseada na altura das mesmas demonstra que nos tratamentos onde houve adição de torta de filtro no solo o crescimento inicial das mesmas foi maior (T02; T03; e T04). Esse padrão manteve-se até a segunda avaliação quando a testemunha e o tratamento T04 igualaram os valores e aos 21 dias as plantas do T04 apresentaram menor altura que dos demais tratamentos.

Na primeira avaliação (AV1) o T03 foi o que apresentou plantas com maior crescimento em comparação com os outros. Este fato, pode estar relacionado à quantidade de torta de filtro que foi disponibilizada naquela área (30 ton ha<sup>-1</sup>), contribuindo para um bom desenvolvimento inicial de plantas (Gráfico 01).

Na segunda avaliação (AV2), o T03 manteve-se como o tratamento onde ocorreu maior desenvolvimento das plantas de alface. Segundo Rodrigues (2015) quando adubos orgânicos são aplicados, vários nutrientes podem ser liberados para a solução do solo, à medida que os nutrientes dos compostos orgânicos vão sendo mineralizados por microrganismos decompositores. Portanto, neste caso com a adição da torta de filtro a mesma ainda estava sendo decomposta pela microbiota do solo, um processo que pode ser interferido devido aos fatores ambientais, como pH, umidade e temperatura.



**Gráfico 01:** Desenvolvimento de plantas de alface (cm) adubadas com diferentes doses do resíduo orgânico torta de filtro.

<sup>1</sup>T01: 0 ton ha<sup>-1</sup>; T02: 15 ton ha<sup>-1</sup>; T03: 30 ton ha<sup>-1</sup> e T04: 45 ton ha<sup>-1</sup>.

Na terceira avaliação (AV3) houve um avanço no crescimento em altura das plantas pertencentes ao T02, que apresentaram maior altura em relação aos demais tratamentos.

#### 4 CONCLUSÃO

Conclui-se que a torta de filtro é uma alternativa viável para ser utilizada como adubo, porém, o uso da mesma sozinha não garante um aumento grande na produção de alface em relação à testemunha nas condições deste experimento, sendo necessários estudos que avaliam a combinação do uso da torta de filtro com adubos químicos para suprir as necessidades desta cultura.

#### REFERÊNCIAS

BARROS, P. C. S.; COSTA, A. R.; SILVA, P. C.; COSTA, R. A. Torta de filtro como biofertilizante para produção de mudas de tomate industrial em diferentes substratos. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18; p. 2834 –2843. 2014.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar**, v. 2 – Safra 2015/16, n. 1, Brasília, 2015. 28p.

RODRIGUES, E. T.; CASALI, V. W. D. Resposta da alface à adubação orgânica. II. Teores, conteúdos e utilização de macronutrientes em cultivares. **Ceres**, v. 45, n. 261, 2015.



RODRIGUES, F. B.; SERATTO, C. D. **Cadeias produtivas da cana-de-açúcar, do algodão e de frutas**. Maringá – Pr, p. 16 - 197, 2012.

SANTANA, C. T. C.; SANTI, A.; DALLACORT, R.; SANTOS, M. L.; MENEZES, C. B. Desempenho de cultivares de alface americana em resposta a diferentes doses de torta de filtro. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 1, p. 22-29, 2012.

SANTOS, D. Qualidade tecnológica da cana-de-açúcar sob adubação com torta de filtro enriquecida com fosfato solúvel. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 15, n. 5, p. 443-449, 2011.

SILVA, E. S.; SANTIL, A.; DALLACORT, R.; SCARAMUZZA, J. F.; MARCO, K.; FENNER, W. Adubação complementar com torta de filtro em alface americana. **Acta Iguazu**, v.2 (Supl.), p. 11-21, 2013.

SILVA, D. F. P., SILVA, M. R. B., SILVA, R. T. B., MAPELI, A. M., KHOURI, C. R., LISBOA, S. P., SOUZA, V. A., PEREIRA, P. R. G. Produção de mini-alface em cultivo hidropônico. **Unimontes Científica**, v. 8, n. 1, p. 75-86, 2015.

VAZQUEZ, G. H. USO DE FERTILIZANTE ORGANOFOSFATADO E TORTA DE FILTRO EM CANA-PLANTA. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v. 9, n. 1, p. 53-64, 2015.