



ENRIQUECIMENTO DE COMPOSTO ORGÂNICO COM TORTA DE MAMONA VISANDO SUA UTILIZAÇÃO COMO SUBSTRATO PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ALFACE

U.L. Vaz¹

M.A.A. Leal²

1Instituto Federal Goiano - campus Urutaí - Rodovia Geraldo Silva Nascimento Km 2, Urutaí - GO

2 Embrapa Agrobiologia BR 465 KM 67, Seropédica - RJ

INTRODUÇÃO

A produção de mudas é uma etapa muito importante no cultivo de qualquer hortaliça, mas para ser realizada com sucesso, é fundamental a utilização de substratos eficientes. Devido ao limitado volume para o crescimento das raízes, os substratos devem ser capazes de proporcionar fornecimento constante de água, oxigênio e nutrientes para as plantas. De acordo com Carlile (1997), a principal propriedade dos substratos é garantir ambientes estáveis, com o suprimento de água, oxigênio e ancoragem para as plantas.

Os compostos orgânicos devem possuir boas propriedades físicas para serem utilizados como substrato. Uma importante característica é a alta capacidade de reter a umidade e drenar o excesso de água (Corti & Crippa, 1998). Outra característica física importante para a utilização de compostos orgânicos como substrato, é a sua capacidade de fornecer os nutrientes necessários para o desenvolvimento vegetal, mantendo - se condições ideais de pH e condutividade elétrica (CE).

Embora os compostos orgânicos possam conter quantidades significativas de N, a maior parte se encontra na forma orgânica e não está plenamente disponível para as plantas (WRAP, 2004). Quando a demanda total de N pela planta é baixa e distribuída por um longo período de tempo, a utilização de compostos orgânicos como substratos pode fornecer todo o N necessário. Caso contrário, também devem ser utilizados fertilizantes com rápida disponibilização de N. O mesmo vale para os outros nutrientes (Hadas & Portnoy, 1997).

O enriquecimento de substratos com fertilizantes minerais de elevada solubilidade promove imediata disponibilização de seus nutrientes para mudas. Mas quando este enriquecimento é realizado com fertilizantes orgânicos ocorre disponibilização gradual dos nutrientes neles contidos. Também podem ocorrer grandes variações no pH e na CE do substrato, afetando o desenvolvimento das mudas.

Este trabalho avaliou o enriquecimento de um composto orgânico com torta de mamona em diferentes níveis, visando

a sua utilização como substrato para produção de mudas de alface. Avaliou - se características das mudas de alface e também o efeito sobre a variação do pH e da CE nos diferentes tratamentos ao longo do período de desenvolvimento das mudas.

OBJETIVOS

Avaliar o crescimento de mudas de alface a diferentes quantidades de composto, torta de mamona, torta de mamona. Verificar qual ou quais destes substratos foram benéficos o maléficis para o desenvolvimento de mudas de alface.

Investigar qual substrato foi superior com relação ao benefício e crescimento de mudas de alface.

Comparar o crescimento de mudas de alface beneficiadas com estes tipos de substratos com substrato sintético.

Incentivar o uso de compostos naturais e conseqüentemente da agricultura orgânica através de um experimento científico.

MATERIAL E MÉTODOS

O composto orgânico avaliado como substrato neste experimento foi obtido através da mistura de torta de mamona com palhada de capim elefante (**Pennisetum purpureum**) com relação C:N inicial da mistura igual a 40 e com 90 dias de incubação. Os teores de N, Ca, Mg, P e K deste composto estão apresentados na Tabela 1. Este composto substrato foi enriquecido com torta de mamona (TM), que é um fertilizante orgânico rico em nutrientes (Tabela 1) e de rápida mineralização.

O enriquecimento do composto substrato foi realizado adicionando - se torta de mamona em níveis de 0%, 1,0%, 2,0%, 4,0% e 8,0% com base no volume. Além dos compostos, foi incluído o substrato comercial Plantmax HT[®] como tratamento controle. A caracterização deste material também está apresentada na Tabela 1.

O experimento foi constituído dos seguintes tratamentos:

- T1: Plantmax.
- T2: Composto substrato sem enriquecimento.
- T3: Composto substrato + torta de mamona (TM) 0,1% v/v.
- T4: Composto substrato + torta de mamona (TM) 2,0% v/v.
- T5: Composto substrato + torta de mamona (TM) 4,0% v/v.
- T6: Composto substrato + torta de mamona (TM) 8,0% v/v.

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Sistema Integrado de Produção Agroecologia (SIPA), localizado em Seropédica - RJ, situado a 26 m de altitude e coordenadas 22º 45' S e 43º 40' W.

Utilizaram - se sementes de alface cultivar 'Vera'. As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido com 200 células. O experimento foi instalado seguindo o delineamento Inteiramente Casualizado, com três repetições. Visando reduzir influências locais, as bandejas foram trocadas de lugar duas vezes por semana.

A sementeira ocorreu em 19/01/2009 e as avaliações ocorreram 21 dias após a sementeira. Para as avaliações, foram utilizadas dez plantas por parcela. As características avaliadas foram: altura da parte aérea, número de folhas, produção de massa fresca na parte aérea, produção de massa seca na parte aérea e teor de matéria seca.

Avaliaram - se também o pH e a condutividade elétrica (CE) dos diversos tratamentos aos 0, 7, 14 e 28 dias após a sementeira. Estas avaliações foram realizadas com três repetições. Em cada repetição, retirou - se amostras de substrato de seis células das bandejas. As mudas de alface foram descartadas e as amostras de cada repetição homogeneizadas, retirando - se, em seguida, uma alíquota 50 ml. Adicionaram - se 250 ml de água destilada e colocou - se a mistura em uma agitador orbital por 30 minutos. Em seguida a solução foi filtrada e realizou - se a medição de pH utilizando - se um pHmetro e a medição de CE através de um condutivímetro de bancada.

RESULTADOS

Os resultados obtidos para as características altura da parte aérea, massa fresca e massa seca de parte aérea (Tabela 2) mostram que os tratamentos composto substrato enriquecido com torta de mamona nos níveis de 1,0% e 2,0% proporcionaram maior desenvolvimento das mudas de alface. O tratamento composto substrato sem enriquecimento apresentou resultados inferiores, mostrando que o enriquecimento com torta de mamona até o nível de 2,0% aumenta a eficiência do substrato. Os tratamentos com enriquecimento com torta de mamona nos níveis de 4,0% e 8,0% não apresentaram bons desempenhos, sendo que o nível de 8,0% foi o tratamento que apresentou os piores resultados, mostrando que o enriquecimento do composto substrato com torta de mamona em níveis superiores à 2,0% é prejudicial para a produção de mudas de alface.

O substrato Plantmax não se mostrou eficiente para a produção de mudas de alface nas condições estudadas. Este é um resultado surpreendente, pois este substrato é largamente empregado para a produção de muda de hortaliças.

Leal *et al.*, (2007) observaram que o desempenho do Plantmax como substrato para produção de mudas de tomateiro foi semelhante ao desempenho de um composto orgânico obtido através da mistura de capim elefante e crotalária (*Crotalaria juncea*).

Os resultados de teor de matéria seca foram inversamente proporcionais aos resultados das características altura da parte aérea, massa fresca e massa seca de parte aérea. Isto pode ocorrer no caso de mudas cujo desenvolvimento é limitado por condições de pH ou CE. Com relação à característica número de folha, o tratamento Plantmax apresentou resultado inferior aos demais tratamentos.

Nos tratamentos a base de composto substrato, os valores de pH (Figura 1) se mantiveram entre 6,2 e 7,2 ao longo do desenvolvimento das mudas de alface. Estes são valores que estão dentro da faixa adequada para o crescimento vegetal. O tratamento Plantmax apresentou valores de pH muito reduzidos nos tempos zero e 7 dias, o que pode ter causado o seu fraco desempenho.

Os valores de condutividade elétrica (CE) em todos os tratamentos estudados não apresentaram grandes diferenças no tempo zero, mas ao longo do período de desenvolvimento das mudas de alface, os comportamentos foram diferenciados. Os tratamentos com menor enriquecimento do composto substrato com torta de mamona, e que também apresentaram maior desenvolvimento das mudas, apresentaram redução nos valores de CE. Isto ocorreu, provavelmente, devido à absorção dos sais necessários ao desenvolvimento das mudas, causando a redução da CE. Os tratamentos com maior enriquecimento, principalmente no nível de 8,0%, apresentaram elevação da CE. Isto pode ser explicado pelo maior aporte de sais e também pelo reduzido desenvolvimento das plântulas nestes tratamentos. Este resultado está de acordo com Gomes *et al.*, (2008), que observaram uma elevação linear da CE, em substratos utilizados para produção de mudas de alface, com a elevação das doses do fertilizante SulPoMag®.

CONCLUSÃO

O enriquecimento do composto substrato com torta de mamona até o nível de 2,0% aumenta a sua eficiência para a produção de mudas de alface. O enriquecimento do composto substrato com torta de mamona em níveis superiores à 2,0% é prejudicial para a produção de mudas de alface.

Os valores de pH se mantiveram na faixa adequada para o crescimento vegetal nos tratamentos a base de composto substrato. O tratamento Plantmax apresentou valores de pH muito reduzidos nos tempos zero e 7 dias.

Os tratamentos com menor enriquecimento do composto substrato com torta de mamona, e que também apresentaram maior desenvolvimento das mudas, apresentaram redução nos valores de CE ao longo do desenvolvimento das mudas de alface, já os tratamentos com maior enriquecimento, principalmente no nível de 8,0%, apresentaram elevação da CE.

Agradecimento ao pesquisador da EMBRAPA Agrobiologia Ednaldo da Silva Araújo pelo estágio concedido e a própria EMBRAPA, pela disponibilização, de materiais de estudo e de boa estrutura e apoio para

a realização do mesmo.

REFERÊNCIAS

Corti, C. & Crippa, L. 1998. Compost use in plant nurseries: hydrological and physicochemical characteristics. *Compost Science and Utilization*, 6(1): 35 - 45.

Gomes LAA; Rodrigues AC; Collier LS; Feitosa SS. 2008. Produção de mudas de alface em substrato

alternativo com adubação. *Horticultura Brasileira*. 26: 359 - 363.

Hadas, A.; Portnoy, R. 1997. Rates of decomposition in soil and release of available nitrogen from cattle manure and municipal solid waste. *Compost Science and Utilization*, 5: 48 - 54.

Leal, M.A.A; Guerra, J.G.M; Peixoto, R. T.G.; Almeida, D.L. 2007. Utilização de compostos orgânicos como substratos na produção de mudas de hortaliças. *Horticultura Brasileira, Brasília*. 25(3): 392 - 395.