

COMPOSTO ORGÂNICO MISTO NA FORMAÇÃO DE MUDAS DE ALFACE.

Juliana Claudia de Oliveira Mattos

GVAA – Grupo Verde de Agricultura Alternativa – Km 47 da BR 110 – Mossoró - RN

E-mail: julian@ufersa.edu.br

João Liberalino Filho

Professor de Graduação em Agronomia da UFRSA – Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró – RN – (**84)3315-1796 –E-mail: liberalino@ufersa.edu.br

RESUMO - Com o objetivo avaliar os efeitos de seis diferentes texturas de substrato orgânico misto na formação e vigor de mudas de alface, cultivar Babá de verão, em bandejas com 128 células e copos com 100 ml, foi desenvolvido um experimento na Casa de Vegetação do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizados com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas granulo geometria: Testemunha (substrato não peneirado), peneira de malha nº 4 (6 mm), peneira de malha nº 6 (5 mm), peneira de malha nº 8 (4 mm), peneira de malha nº 10 (3 mm), peneira de malha nº 12 (2 mm). A textura do composto de 4 mm, apresentou melhores resultados na formação de mudas em relação aos outros tratamentos para as características altura de plantas, número de folhas, área foliar e matéria fresca tendo como melhores recipientes copos de 100 ml. A textura do composto de 6 mm foi a mais viável economicamente com maior taxa de retorno, sendo econômica e tecnicamente viável, a utilização da uniformização do composto.

Palavras-chave: agricultura orgânica, substrato orgânico, alface

FORMATION OF LETTUCE SEEDLINGS USING MIXED ORGANIC COMPOSIT

ABSTRACT - With the objective to evaluate the effect of six different mixing organic substratum textures in the formation and vigor of lettuce seedlings, to cultivate Babá of summer, in 128 cells trays and 100 ml cups, was developed an experiment in the green house UFERSA Phytotechnician Department. The used experimental design was randomize blocks with six treatments and four repetitions. The treatments had been constituted by the granulometry: Witness (substratum not bolted), bolter of mesh nº 4 (6 mm), bolter of mesh nº 6 (5 mm), bolter of mesh nº 8 (4 mm), bolter of mesh nº 10 (3 mm), bolter of mesh nº 12 (2 mm). The texture of the compost of 4 mm, presented better resulted in the formation of seedlings in relation to the other treatments for the characteristics height of plants, leaf number, foliar area and cool matter having as better containers the 100 ml cups. The texture of the compost of 6 mm was most viable economically with bigger tax of return, being economically and technical viable, the use of the homogenization of the composition.

Key Words: organic agriculture, organic substratum, lettuce

INTRODUÇÃO

A produção de mudas de boa qualidade é sem dúvida, um fator de sucesso na implantação de hortas e pomares. Além de uma boa semente, proveniente de variedades e linhagens recomendadas, deve-se adotar cuidados no preparo do substrato, uma vez que dele depende, também, a qualidade das mudas, no que se refere a vigor, crescimento da parte aérea e das raízes. Estes fatores irão influenciar decisivamente na percentagem de pega destas ao serem transportadas para campo (OLIVEIRA & PEREIRA, 1984).

O hábito de se cultivar plantas em recipientes tornou-se uma atividade econômica explorada no mundo todo, o que gerou a necessidade de buscar outros meios de crescimento, além do solo mineral (GROLLI, 1991).

A produção em larga escala de mudas de alta qualidade tem motivado os produtores a adotarem técnicas, metodologias e equipamentos mais modernos, procurando obter mudas uniformes e que atendam a suas necessidades (CARVALHO, 2002)

Para Souza (1998) a qualidade das mudas interfere sobremaneira em todo o desenvolvimento vegetativo da cultura no campo, podendo interferir no desempenho técnico e econômico do plantio.

Gonçalves (1992) concluiu que, várias são as substâncias utilizadas como substrato no campo. Regionalmente as mais empregadas são vermiculita, a casca de arroz carbonizada, o composto orgânico e o húmus. Câmara (2001) afirma que o composto misto e o composto de folhas de cajueiro, respectivamente, podem substituir com sucesso os substratos comerciais na produção de mudas de alface, sendo economicamente viável.

Segundo Pontes (1996) o composto orgânico é uma boa alternativa para ser usada na substituição e ou em misturas para produção de mudas. O composto é uma mistura de

várias espécies de resíduos de materiais orgânicos os quais não sofreram a digestão animal, mas foram tratadas com propósito de se facilitar a sua decomposição (KAUFMAN, 1948).

A compostagem é um processo biológico de transformação da matéria orgânica crua em substâncias húmicas, estabilizadas, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem (KIEHL, 1985). O material utilizado baseia-se na combinação de palhas e restos de cultura em camadas finas, de cerca de 5 cm, alternadas com a cama de animais ou outros resíduos orgânicos ricos em material mucilaginoso e facilmente fermentável.

Barros júnior (2001), avaliando diferentes compostos orgânicos e Plantimax como substrato na produção de mudas de pimentão, constatou superioridade significativa dos compostos orgânicos sobre o comercial Plantimax. O substrato composto orgânico misto apresentou resultados médio superiores aos demais tratamentos para características: matéria seca das raízes, incidência de Damping-off e falhas de emergência. Os resultados mostram que os compostos orgânicos podem substituir os substratos comerciais na produção de mudas de pimentão, com maior eficiência e menores custos.

Carvalho (2002), testando cinco tipos de recipientes (copos plásticos de 100 ml, copos plásticos de 150 ml, bandejas de poliestireno com 72 células, bandejas de poliestireno com 128 células e bandejas de poliestireno de 200 células), na formação de mudas e produção em alface utilizando o substrato composto, demonstraram que na fase de mudas, as bandejas de 72 células, copos plásticos de 100 e 150 ml foram superiores as bandejas de 128 e 200 células em altura média de plantas, número de folha por planta, área foliar, e pesos médios das matérias frescas e secas de alface, o que provavelmente se deveu à consistência do substrato (composto misto), utilizado e ao

formato do recipiente. Desta forma, talvez fosse necessário avaliar mais detalhadamente a composição de substratos orgânicos para formação de mudas de hortaliças.

Visando subsidiar o pequeno produtor com recomendações técnicas economicamente viáveis, para obtenção de um produto de boa qualidade, em substituição ao uso de substratos comerciais alcançando o mesmo desempenho dos substratos formulados, utilizando materiais da propriedade, o presente trabalho tem como objetivo testar diferentes texturas de composto orgânico misto, utilizado como substrato na formação de mudas de alface.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em 2003 na área experimental da horta do Departamento de Fitotecnia da Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM. Mossoró-RN localiza-se a 5° 11' S de latitude, 37° 20' W de longitude e com altitude de 18 m, Tendo uma precipitação média anual de 673,9 mm ano. De acordo com a classificação de Thonhwait o clima local é BSwH semi-árido, megatérmico e com pequeno ou nenhum excesso de água durante o ano (CARMO FILHO & OLIVEIRA, 1989).

O experimento foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos constaram de seis diferentes texturas de composto orgânico misto, que foram utilizados como substrato na formação das mudas de alface. Cada textura foi obtida através da passagem do composto por peneiras de malha de números 4 (6 mm), 6 (5 mm), 8 (4 mm), 10 (3 mm) e 12 (2 mm). As parcelas em que foram utilizados copos de 100 ml, foram compostas por 35 copos, cada um contendo uma muda e as parcelas em que foram utilizadas bandejas de 128 células foram compostas por 42 células, cada uma contendo uma muda.

Para confecção do composto foi constituída uma pilha com camadas intercaladas, de resto

de culturas (palha de gergelim, amendoim, gramíneas) e de capinas verde de plantas invasoras, alternadas com camadas de 5 cm de inoculante (esterco bovino). Esse processo foi efetuado até a pilha atingir 0,80 m de altura, sendo feita uma irrigação após cada camada, e outra após a montagem.

Foram realizados revolvimentos do composto aos 39, 60, 70 e 77 dias, observando o maior período de elevação de temperatura. No período de maturação do composto, foram realizadas verificações da temperatura utilizando um termômetro com escala graduada de - 10°C até 150°C. As verificações foram efetuadas pela manhã, em três diferentes pontos da pilha, com profundidades aleatórias tirando-se a média.

O substrato foi preparado, através de homogeneização manual, e desinfetado com água fervente á 100°C, antes de ser distribuído nos recipientes.

A cultivar utilizada foi a Babá de Verão de folhas lisas, coloração verde claro brilhante e sem formação de cabeça definida (PORTO, 1999). Foram semeadas em cada recipiente cinco sementes permitindo-se o desenvolvimento de apenas uma plântula por recipiente, após desbaste, este efetuado aos oito dias após a semeadura. Aos 23 dias após a semeadura foram coletadas aleatoriamente em cada parcela oito plantas as quais foram transferidas para o Laboratório de Pós-Colheita do Departamento de Fitotecnia, para determinação das características de crescimento. As plantas foram lavadas cuidadosamente, para remoção de partículas do substrato agregadas ao sistema radicular.

As características avaliadas foram:

Altura média de plantas (cm): que foi determinada, medindo-se da altura do colo até a gema apical, utilizando-se régua graduada, amostrando-se oito plantas de cada repetição dos seis tratamentos.

Número de folhas por planta: determinado manualmente contando-se o número de folhas

≥ 1,0 cm de comprimento, a partir da base do caule até a última aberta, descartando as amareladas e/ou secas.

Área foliar (cm²) utilizando o medidor de área foliar modelo LI 3.100, marca LI – COR. As plantas foram seccionadas à altura do colo, retirando-se a raiz e as folhas foram postas no aparelho para medir sua área.

Massa da matéria fresca de plantas (g) onde as plantas foram lavadas, e removidas as partículas de substrato do sistema radicular e, em seguida, foram efetuadas pesagens em balança de precisão de centigramas.

Massa da matéria seca de plantas (g) onde após determinação da matéria fresca, as plantas foram colocadas em sacos de papel e colocadas em uma estufa com circulação forçada de ar a 70°C por 48 horas, após este período o material foi retirado da estufa, onde efetuou-se as pesagens em balança de precisão de centigramas.

A análise econômica foi realizada baseando-se nos indicadores econômicos custo de produção, renda bruta e líquida e a taxa de retorno.

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o programa ESTATÍSTICO (FERREIRA, DANIEL FURTADO. SISVAR. Universidade Federal de Alagoas), sendo as médias qualitativas

comparadas pelo teste de Tukey a 5 % e a 1% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altura de plantas avaliadas aos 23 dias após a semeadura, dentro do período considerado como adequado para efetuar o transplante de mudas para o campo, foram influenciados pelas texturas do composto orgânico para altura média de mudas produzidas em copos e bandejas (Tabela 1).

Para as mudas produzidas em copos descartáveis verificou-se que a peneira de malha 8 registrou a maior altura, embora tenha diferido estatisticamente apenas para peneira de malha 12 que apresentou média de 8,12 cm. Por outro lado, para as mudas de bandejas destacou-se a peneira de malha 4, apesar de não diferir significativamente das peneiras de malha 10 e 12, pois dentre os fatores que interferem nas características das mudas está fertilidade do substrato, que envolve componentes como nutrientes, água, aeração, reação do solo, microorganismos, textura e temperatura e estes num estado ótimo, conferem a fertilidade desejável, (MENEZES JÚNIOR, 2000; BARROS JÚNIOR, 2001; CÂMARA, 2002)

TABELA 1. Valores médios de altura de mudas de alface Babá de Verão em função de cinco texturas de composto orgânico misto. ESAM, Mossoró – RN, 2003.

Textura do composto orgânico	Altura de mudas (cm)	
	Copos	Bandejas
Testemunha	8,93 ab	8,37 b
Peneira 4	8,83 ab	10,96 a
Peneira 6	9,52 ab	8,36 b
Peneira 8	10,41 a	8,37 b
Peneira 10	9,53 ab	10,12 ab
Peneira 12	8,12 b	9,71 ab
CV(%)	9,3	11,74

Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferiram entre si a 1 % de probabilidade para copos e a 5 % de probabilidade para bandejas pelo Teste de Tukey.

Houve efeito significativo da textura do composto orgânico, para o número de folhas de mudas produzidas apenas em copos descartáveis, com as peneiras 8, 10 e 12 registrando as maiores médias (Tabela 2). Neste caso para as peneiras 4 e 6 a alta porosidade total possivelmente proporcionou, por ocasião das primeiras irrigações, a lixiviação do excesso de sais, proporcionando um desenvolvimento menor das plantas, sendo observado um menor número de folhas definitivas.

Handreck (1983), Bordas et al (1988) e Souza et al (1995) citados por Menezes Júnior

(2000), relatam que a influência do espaço de aeração de partículas do substrato compreendidas entre 0,25 e 0,106 mm, a necessidade dos substratos de possuírem entre 10 e 20 % de espaço de aeração, e os efeitos prejudiciais advindos de valores abaixo dos recomendados, promove um menor número de folhas definitivas e massas de matéria seca da parte aérea e total.

Segundo Menezes Júnior (2000), alta porosidade do substrato, dificulta o armazenamento de água, proporcionando uma alta lixiviação de nutrientes.

TABELA 2. Valores médios de número de folhas de mudas de alface Babá de Verão em função de cinco texturas de composto orgânico misto. ESAM, Mossoró – RN, 2003.

Textura do composto orgânico	Número médio de folhas	
	Copos	Bandejas
Testemunha	5,66 bc	4,94 a
Peneira 4	5,47 c	5,09 a
Peneira 6	6,44 ab	4,66 a
Peneira 8	6,88 a	4,57 a
Peneira 10	6,75 a	5,32 a
Peneira 12	6,88 a	5,53 a
CV(%)	6,42	10,28

Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si a 5 % de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Para área foliar verificou-se efeito significativo para mudas produzidas apenas em copos descartáveis, com a peneira 8 registrando a maior média (Tabela 3).

As peneiras 4 e 12 demonstram situações diferentes quanto à textura do composto, onde na peneira 4 ocorre lixiviação de água e nutrientes e na peneira 12 ocorre excesso de umidade das plantas e a formação acentuada de uma camada de lodo sobre o substrato, também constatada por Carvalho (2002). A drenagem

da água durante as irrigações pode ter sido dificultada, onde ficou traduzida pela maior umidade e formação de uma crosta verde na sua superfície, o que certamente afetou o desenvolvimento das mudas nestes recipientes.

O comportamento das peneiras 6, 8 e 10 nos copos sobre a área foliar das mudas pode ser atribuído a maior capacidade de retenção de água e nutrientes bem como, as condições físicas do substrato nesses tratamentos.

REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
GRUPO VERDE DE AGRICULTURA ALTERNATIVA (GVAA)

TABELA 3. Valores médios de área foliar de mudas de alface Babá de Verão em função de cinco texturas de composto orgânico misto. ESAM, Mossoró – RN, 2003.

Textura do composto orgânico	Área foliar (cm ²)	
	Copos	Bandejas
Testemunha	77,51 b	53,99 a
Peneira 4	71,81 b	57,78 a
Peneira 6	91,24 ab	48,26 a
Peneira 8	105,45 a	45,49 a
Peneira 10	86,14 ab	61,34 a
Peneira 12	74,99 b	61,24 a
CV(%)	14,65	15,96

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferiram entre si a 5 % de probabilidade pelo Teste de Tukey

Para matéria fresca verificou-se efeito significativo dos tratamentos para mudas produzidas apenas em copos descartáveis (Tabela 4).

A superioridade da peneira 8 sobre os demais tratamentos deve-se ao tamanho das partículas e facilidade de drenagem da água, pois durante a fase de desenvolvimento das mudas, esse tratamento promoveu uma menor formação de camada de lodo sobre o

substrato, concordando em parte com Carvalho (2002), que observou que na fase de mudas, as bandejas de 72 células, copos plásticos de 100 e 150 ml foram superiores as bandejas de 128 e 200 células em massas médias frescas e secas de alface, o que provavelmente se deveu à consistência do substrato (composto misto), utilizado e ao formato do recipiente.

TABELA 4. Valores médios de matéria fresca de mudas de alface Babá de Verão em função de cinco texturas de composto orgânico misto. ESAM, Mossoró – RN, 2003.

Textura do composto orgânico	Matéria fresca (g)	
	Copos	Bandejas
Testemunha	2,73 b	2,99 a
Peneira 4	2,6 b	3,25 a
Peneira 6	3,08 ab	2,49 a
Peneira 8	4,03 a	2,41 a
Peneira 10	3,22 ab	2,49 a
Peneira 12	2,28 b	2,57 a
CV(%)	15,5	14,84

Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si a 5 % de probabilidade para copos e a 1 % de probabilidade para bandejas pelo Teste de Tukey.

Para característica matéria seca, os tratamentos utilizados não afetaram

estatisticamente as mudas produzidas em copos e bandejas (Tabela 5).

REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
GRUPO VERDE DE AGRICULTURA ALTERNATIVA (GVAA)

TABELA 5. Valores médios de matéria seca de mudas de alface Babá de Verão em função de cinco texturas de composto orgânico misto. ESAM, Mossoró – RN, 2003.

Textura do composto orgânico	Matéria seca (g)	
	Copos	Bandejas
Testemunha	0,14 a	0,14 a
Peneira 4	0,15 a	0,16 a
Peneira 6	0,15 a	0,10 a
Peneira 8	0,16 a	0,12 a
Peneira 10	0,11 a	0,15 a
Peneira 12	0,14 a	0,17 a
CV(%)	29,52	28,8

Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si a 5 % de probabilidade pelo Teste de Tukey.

A análise econômica pode-se observar com o resultado as vantagens nos tipos de textura de composto orgânico utilizados na produção de mudas (Tabela 6), onde as maiores rendas bruta, líquida e taxa de retorno foram obtidas pela peneira 4, com valores de R\$ 1.534,2 e 2.855,68 para copos e bandejas respectivamente e taxa de retorno de 1,62 e 3,49. Para a peneira 8, que apresentou os melhores resultados agronomicamente em

copos, economicamente não apresentou os mesmos resultados das peneiras 4 e 6, com valor de R\$ 1.491,57 e taxa de retorno de 1,59, mas que apresenta uma boa margem de lucro para o produtor, e um produto de boa qualidade para venda.

Considerando os custos envolvidos, nota-se as vantagens para o uso de composto orgânico como substrato na produção de mudas de alface.

TABELA 6. Indicadores econômicos de renda bruta, renda líquida para a produção de mudas de alface em bandejas de 128 células. ESAM, Mossoró – RN, 2003.

Recipientes	Peneiras n°	Custo de produção	RB (R\$)	RL (R\$)	TR
Copo descartável	4	2.464,8	4000	1.5435,2	1,62
	6	2.486,58	4000	1.513,42	1,60
	8	2.508,43	4000	1.491,57	1,59
	10	2.533,56	4000	1.466,44	1,57
	12	2.561,64	4000	1.438,36	1,56
Bandeja de poliestireno	4	1.144,32	4000	2.855,68	3,49
	6	1.166,1	4000	2.833,9	3,43
	8	1.187,95	4000	2.812,05	3,36
	10	1.206,41	4000	2.793,59	3,31
	12	1.234,49	4000	2.765,51	3,24

CONCLUSÕES

Na produção de mudas utilizando composto orgânico misto como substrato com diferentes texturas, a textura do composto de 4 mm foi superior aos outros tratamentos para as características altura de plantas, número de folhas, área foliar e matéria fresca tendo como melhores recipientes copos com 100ml.

A textura do composto de 6 mm foi a mais viável economicamente, com maior taxa de retorno.

É econômica e tecnicamente viável, a uniformização do composto, resultando em melhor qualidade do substrato.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS JÚNIOR, A.P. **Diferentes compostos e Plantmax como substrato na produção de mudas de pimentão**. Mossoró – RN; 2001. 35 p. Monografia – Graduação em Engenharia Agrônômica – ESAM.

CÂMARA, M. J. T. **Diferentes compostos e Plantmax como substrato na produção de mudas de alface**. Mossoró – RN; 2001. 32 p. Monografia – Graduação em Engenharia Agrônômica – ESAM.

CARMO FILHO, F; OLIVEIRA, F. **Mossoró um município do semi-árido nordestino – Características climáticas e aspectos climáticos**. Mossoró – RN, 1989. (Coleção Mossoroense, 672. Série B).

CARVALHO, J.W.C de. **Viabilidade de diferentes tipos de recipientes na formação de mudas e produção em alface**. Mossoró – RN, 2002. 35 p. Monografia – Graduação em Engenharia Agrônômica – ESAM.

GONÇALVES, A.L. Características de substratos. Manual de floricultura. In: **Simpósio Brasileiro de Fruticultura e**

Plantas Ornamentais. Maringá – PR. 1992. p 44 – 52.

GROLLI, P.R. **Composto de lixo domiciliar como condicionador de substratos para plantas arbóreas**. Porto Alegre: UFRGS, 1991. 125 p. Tese de mestrado em fitotecnia.

KAUFMANN, S. **Como preparar o composto**. 3 ed. São Paulo: Editora Chácaras e Quintais, 1948. p 6 – 9.

KIEHL, E.J. **Fertilizantes Orgânicos**. Piracicaba: USP, Ceres, 1985. 492 p.

MENEZES JÚNIOR, F. O.G; FERNANDES, H. S; MAUCH, C. R; SILVA, J. B. Caracterização de diferentes substratos e seu desempenho na produção de mudas de alface em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, v. 18, n. 3, 2000. p 164 – 170.

OLIVEIRA, J.A de; PEREIRA, J.E. Adubação de substratos para formação de mudas de café. In: **Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**. Londrina – PR, 1984. p 19 – 25.

PONTES, V. A. **Efeito de substrato na produção de mudas de Algarobeira (*Prosopis juliflora* (Sw) DC) em badejas de isopor**. Mossoró – RN; 1996, 21 P. Monografia – Graduação em Engenharia Agronomia – ESAM.

PORTO, V.C.N. **Efeitos de fontes e doses de matéria orgânica na produção de alface**. Mossoró – RN: ESAM, 1996. 35p. Monografia: Graduação em Agronomia – ESAM, 1996.

SOUZA, J.L. **Agricultura Orgânica: Tecnologias para a produção de alimentos saudáveis**. Vitória: ENCAPA, v.1. 1998.