

## INFLUÊNCIA DA JITIRANA EM COBERTURA COMO ADUBAÇÃO VERDE SOBRE O DESEMPENHO AGRONÔMICO DA ALFACE<sup>1</sup>

PAULO CÉSAR FERREIRA LINHARES<sup>2</sup>, MAIELE LEANDRO DA SILVA<sup>2\*</sup>, JULIARA DOS SANTOS SILVA<sup>2</sup>, ANNE KATERINE DE HOLANDA<sup>2</sup>, UILMA LAURENTINO DA SILVA<sup>2</sup>

**RESUMO** – O experimento foi conduzido na casa de vegetação do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, com o objetivo de avaliar o efeito da adubação verde com jitirana em cobertura no desempenho agronômico da alface. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com sete tratamentos e quatro repetições. T<sub>1</sub> (jitirana em cobertura aos 35 dias), T<sub>2</sub> (jitirana em cobertura aos 28 dias); T<sub>3</sub> (jitirana em cobertura aos 21 dias); T<sub>4</sub> (jitirana em cobertura aos 14 dias); T<sub>5</sub> (jitirana em cobertura aos 7 dias); T<sub>6</sub> (ausência de adubação). A cultivar de rúcula utilizada foi a Cultivada. As características avaliadas foram: altura de planta, número de folhas, massa fresca e seca. Os diferentes tempos de jitirana em cobertura influenciaram significativamente na altura de planta, número de folhas, massa fresca e seca. O tempo de decomposição de 42 dias foi o que proporcionou o máximo para as todas as características avaliadas.

**Palavra-chave:** *Lactuca sativa* L. *Merremia aegyptia* L. Rendimento.

## INFLUENCE SCARLET STARGLORY IN COVERAGE WITH GREEN MANURING ON THE AGRONOMIC PERFORMANCE OF LETTUCES

**ABSTRACT** - The experiment was carried out at a greenhouse of Plant Science Department of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, with the objective of determining the effect green manuring with scarlet starglory in coverage in agronomic performance of lettuce. A completely randomized design with six treatments and four replications. The treatments consist of: T<sub>1</sub> (scarlet starglory in coverage 35 days); T<sub>2</sub> (scarlet starglory in coverage 28 days); T<sub>3</sub> (scarlet starglory in coverage 21 days); T<sub>4</sub> (scarlet starglory in coverage 14 days); T<sub>5</sub> (scarlet starglory in coverage 7 days); T<sub>6</sub> - Control (no fertilized soil). The evaluated traits were: plant height, Horizontal and vertical diameter of the root (mm), shoot fresh and dry mass (g); roots fresh and dry mass (g). The time of decomposition of 42 days was the maximum provided for all characteristics evaluated.

**Keywords:** *Lactuca sativa* L. *Merremia aegyptia* L. Yield.

\* Autor para correspondência.

<sup>1</sup>Recebido para publicação em 04/06/2008; aceito em 06/08/2009.

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN; maiele\_engenharia@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças mais importantes do mercado brasileiro. Acredita-se que foi introduzida no país pelos portugueses, no século XVI, tornando-se atualmente a folhosa mais consumida pelos brasileiros. Além de possuir sabor agradável e refrescante, é considerada planta de propriedades tranqüilizantes, com alto conteúdo de vitaminas A, B e C, além de cálcio, fósforo, potássio e outros minerais (VIGGIANO, 1990).

No Rio Grande do Norte o consumo de alface é baixo quando comparada com outras regiões do país, embora a produção atenda parte da demanda interna. O seu plantio se restringe as pequenas áreas, onde o seu cultivo intensivo, freqüentemente, propicia desequilíbrio na fertilidade do solo, causando deficiências mineral e, conseqüentemente, baixas produtividades (PORTO et al., 1999).

É considerada uma planta exigente nutricionalmente e, por essa razão, em sistema convencional, a maioria dos produtores utiliza o sistema de fertirrigação, com elevadas doses de adubos solúveis. Entretanto, as altas produtividades alcançadas por uso de adubos químicos e agrotóxicos têm sido questionadas, principalmente, por omitir aspectos qualitativos importantes da produção vegetal (SANTOS et al., 1994).

A crescente preocupação com o ambiente e a qualidade de vida da população mundial tem aumentado a demanda por produtos saudáveis e a necessidade de se desenvolver novos conceitos de sistemas de produção agrícola, baseados na conservação do solo, aporte de nutrientes de fontes renováveis, com base em resíduos orgânicos localmente disponíveis.

A busca por sistemas agrícolas auto-suficientes e diversificados, de baixa utilidade de insumos e com utilização eficiente tem sido motivo de preocupação de pesquisadores, agricultores e políticos em todo mundo (ALTIERI, 2002). Segundo Pereira (2001), a carência de informações, com base científica, têm sido um dos maiores entraves, que impossibilita o aumento da experiência da visão e da compreensão do funcionamento dos sistemas orgânicos.

Pelo alto custo de fertilizantes químicos e os mesmo proporcionarem aumento a salinidade do solo, alternativas tem sido usada para a produção destas e outras hortaliças, uma delas é a adubação orgânica de várias origens que visa não só melhor as propriedades físicas e químicas do solo, mas também à redução das quantidades de adubos químicos que são aplicados. A alface geralmente apresenta boa resposta à adubação orgânica, no entanto, ela varia de acordo com a cultivar e a fonte de adubo utilizada (FONTANÉTTI et al., 2006).

Fontanétti et al. (2006) utilizado adubos verdes como complemento ao composto orgânico, obtiveram cabeças comerciais de alface americana e

de repolho com peso satisfatório para o mercado, demonstrando que a adubação verde pode ser considerada uma prática promissora na produção dessas hortaliças em sistema orgânico.

Estudos feitos de coberturas do solo com resíduos de leguminosas e bambu, na produção orgânica de alface mostraram benefícios das coberturas mortas de leguminosas, principalmente da disponibilização de nitrogênio para a cultura, liberado através da acelerada decomposição dos resíduos (OLIVEIRA et al., 2008).

Estudos com espécies de convulvaceae têm demonstrados resultados favoráveis em diferente hortaliça folhosa. Linhares et al. (2008) adicionando jitirana (*Merremia aegyptia* L.) ao solo, observaram efeitos positivos na produção de rúcula. Para Leite e Lima et al. (2008) a dose de 151g/vaso de jitirana incorporada obteve as maiores médias de altura de planta, massa verde, seca e número de folhas de rúcula em relação adubação mineral (NPK).

Diante do exposto, objetivou-se estudar o efeito da jitirana em cobertura no desempenho agrônomo da alface.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de vegetação do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN, no período de agosto a outubro de 2008. O município de Mossoró situa-se a 5°11' de latitude sul e 37°20' de longitude oeste e altitude de 18 m. segundo Thornthwaite, o clima local é DdAa', ou seja, semi-árido, megatérmico e com pequeno ou nenhum excesso d'água durante o ano, e de acordo com Köppen é BSwh', seco e muito quente, com duas estações climáticas: uma seca, que geralmente compreende o período de junho a janeiro e uma chuvosa, entre os meses de fevereiro e maio (CARMO FILHO; OLIVEIRA, 1989).

Empregou-se o delineamento inteiramente casualizado com sete tratamentos e quatro repetições, sendo cada vaso considerado como unidade experimental. Os tratamentos foram constituídos por: Os tratamentos serão constituídos por: T<sub>1</sub> (jitirana em cobertura aos 7 dias); T<sub>2</sub> (jitirana em cobertura aos 14 dias); T<sub>3</sub> (jitirana em cobertura aos 21 dias); T<sub>4</sub> (jitirana em cobertura aos 28 dias); T<sub>5</sub> (jitirana em cobertura aos 35 dias); T<sub>6</sub> (jitirana em cobertura aos 42 dias) e um tratamento adicional (solo nu). Com base na superfície do vaso (0,042m<sup>2</sup>), foi adicionado 55g de jitirana na base seca, a, aproximadamente 13t.ha<sup>-1</sup>.

Para enchimento dos vasos, de área de 0,042 m<sup>2</sup>, foi utilizado solo classificado como Latossolo Vermelho, cuja análise química, procedida de acordo com a metodologia preconizada pela Embrapa (1999), apresentou os seguintes resultados na ca-

mada arável de 0-20 cm (Tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização química do solo utilizado no experimento.

Ph	C/N	MO	P	N	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>
-----g kg <sup>-1</sup> -----			mg dm <sup>-3</sup>	g kg <sup>-1</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	----- Cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----		
7,7	5,10	3,02	100,29	0,34	0,16	3,40	1,00	0,18

Em cada vaso, foram abertas duas covas e transplantado sementes em média quatro sementes de alface por cova. Sete dias após a semeadura foi realizado o desbaste. Aos 35 dias após o transplante (DAP), as plantas foram coletadas e transferidas para o laboratório de Pós-colheita do Departamento de Ciências Vegetais, para a determinação das características de crescimento. As características avaliadas foram: Altura de plantas (determinada em uma amostra de oito plantas por tratamento, a partir do nível do solo até a extremidade das folhas mais altas, expressa em cm.planta<sup>-1</sup>), número de folhas por planta (determinado na mesma amostra de oito plantas, contando-se o número de folhas por planta, expresso em termos de média) Massa da matéria verde (determinada da mesma amostra anterior, a partir do peso em balança de precisão de quatro casas decimais expressa em g.planta<sup>-1</sup>) e Massa da matéria seca (determinada da mesma amostra anterior, o peso seco em estufa com circulação forçada de ar a 70°C até atingir peso constante, expressa em g.planta<sup>-1</sup>).

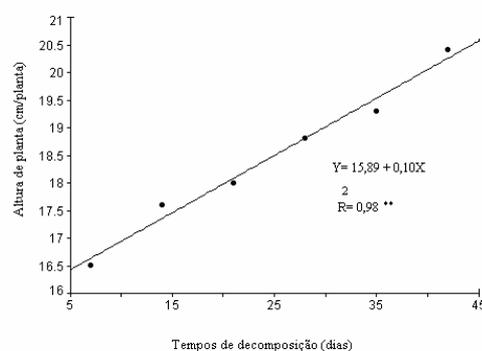
Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (FERREIRA, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table curve (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se efeito altamente significativo para todas as características avaliadas em função dos diferentes tempos de decomposição em jitirana em cobertura (Figura 1, 2, 3 e 4). Os maiores incrementos no tempo de decomposição de 35 dias refletem a decomposição lenta desse material, não em função da relação C/N, visto que, a jitirana apresenta relação média de 18/1 que caracteriza por uma rápida decomposição, mas o modo de aplicação que consiste em deixar o material em cobertura aonde apenas à interface do material entra em contato com o solo onde estão presentes os microrganismos responsáveis pela decomposição.

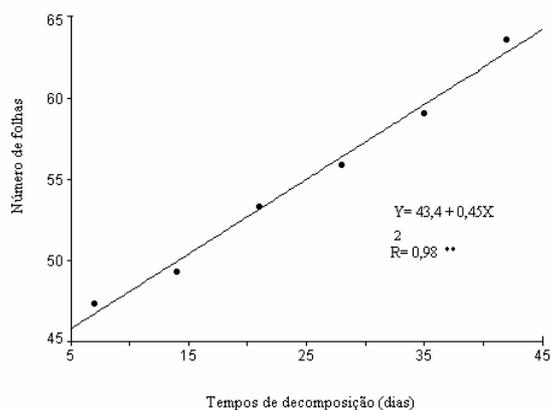
A resposta dos tempos de decomposição da jitirana em cobertura teve um comportamento linear crescente para a característica altura de planta (figura 1), onde alcançou o valor máximo estimado de 20,7

cm aos 42 dias de jitirana em cobertura, resultados esses semelhantes ao de Linhares et al. (2009a) avaliando o tempo de decomposição da jitirana incorporada ao solo na cultura de feijão mungo.



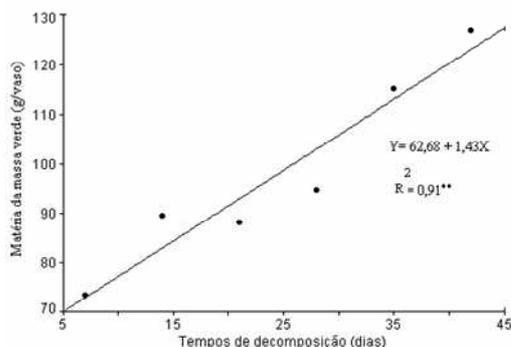
**Figura 1.** Altura de plantas em função de diferentes tempos de decomposição de jitirana em cobertura.

É verificado, pela figura 2, que o tempo máximo de decomposição estudado promoveu o maior incremento para a característica número de folha, obtendo um valor estimado de 64 folhas por parcela. Este resultado pode ser explicado pelo fato da jitirana ter sido colocada em cobertura, apesar de ter uma relação carbono nitrogênio baixa, no entanto, apenas a interface do material estava em contato com o solo, contribuindo para uma liberação de nutriente mais lento e caracterizado por um tempo de decomposição maior. Estes resultados diferem ao de Linhares et al. (2009b) estudando a produção de rúcula em diferentes tempos de decomposição da salsa (*Ipomoea asarifolia* (Ders.) Roem. & Schult.), em que obteve um comportamento polinomial resultando em 22,73 folhas parcela<sup>-1</sup> no tempo de 18,3 dias. O mesmo comportamento foi encontrado por Linhares et al. (2009c) analisando o desempenho da rúcula em diferentes tempos de decomposição de malva veludo (*Waltheria indica* L.) incorporado ao solo.



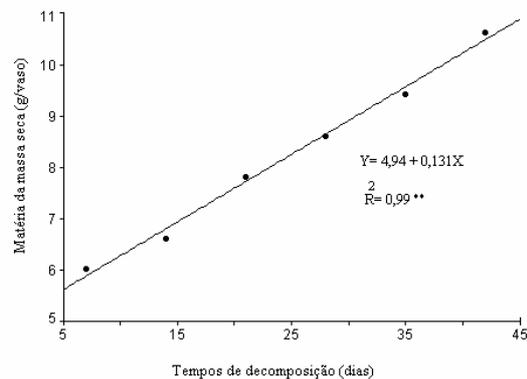
**Figura 2.** Número de folhas em função de diferentes tempos de decomposição de jitrana em cobertura.

A característica massa verde (figura 3) pode observar um aumento médio de 40% do menor ao maior tempo de decomposição, encontrando 128g/vaso de alface no tempo máximo. Oliveira et al. (2008) constatou valores mais elevados de massa fresca da alface para com as coberturas mortas de leguminosas ao invés de gramíneas, como a jitrana tem uma relação C/N semelhante às leguminosas, possuindo um alto teor de N, por isso, o aumento encontrado no trabalho estudado. Para Katayama (1993) a cultura da alface, a alta concentração de nitrogênio é mais eficiente para o crescimento e desenvolvimento.



**Figura 3.** Matéria da massa verde em função de diferentes tempos de decomposição de jitrana em cobertura.

Já a massa seca o máximo valor encontrado foi o 10,8 g/vaso na maior dose estimada (Figura 4). Resultados diferem com de Lopes et al. (2005) analisando diferentes doses de lodo na alface, observando um decréscimo da massa seca com o aumento da dose.



**Figura 4.** Matéria da massa seca em função de diferentes tempos de decomposição de jitrana em cobertura.

## CONCLUSÃO

Observa-se efeito crescente na cultura da alface para altura de plantas, número de folhas, matéria da massa verde e seca, em que os valores máximos são obtidos aos 42 dias de decomposição da jitrana em cobertura.

## REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. **Agroecologia**: base científica para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002. 592p.
- CARMO FILHO, F.; OLIVEIRA, O.F. Mossoró: um município do semi-árido nordestino. Características climáticas [e] aspectos florísticos. Mossoró, ESAM, 1989. 62p. (Col. Mossoroense, B, 672).
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA, 1999. 412p.
- FERREIRA, D.F. **Sistema SISVAR para análises estatísticas**: Manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Lavras/Departamento de Ciências Exatas, 2000. 37p.
- FONTANÉTTI, A. et al. Adubação verde na produção orgânica de alface americana e repolho. **Horticultura Brasileira**, v.24, n.2, p.146-150, 2006.
- JANDEL SCIENTIFIC. **Table curve**: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.
- KATAYAMA, M. Nutrição e adubação da alface, chicória e almeirão. In: SIMPOSIO SOBRE NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE HORTALIÇAS, Jabotica-

bal. **Anais...** Piracicaba: POTAFOS. 1993. cap. 4, p.141-148.

LEITE DE LIMA, G.K. et al. Uso de jitirana incorporada à adubação com esterco bovino na cultura da rúcula cv. folha larga. **Revista Caatinga**, v.21, n.4, p.135-139, 2008.

LINHARES, P. C. F. et al. Produção de rúcula em função de diferentes tempos de decomposição de salsa. **Revista Caatinga**, v.22, n.2, p.200-205, 2009b.

LINHARES, P.C.F. et al. Produção de feijão mungo em função de diferentes tempos de decomposição de jitirana. **Revista Caatinga**, v.22, n.1, p.212-216, 2009a.

LINHARES, P.C.F. et al. Adição de jitirana ao solo no desempenho de rúcula cv. folha larga. **Revista Caatinga**, v.21, n.5, p.89-94, 2008.

LINHARES, P.C.F. et al. Produção da rúcula em função de diferentes tempos de Decomposição da malva veludo. **Revista Caatinga**, v.22, n.2, p.50-54, 2009c.

LOPES, J.C. et al. Produção de alface com doses de lodo de esgoto. **Horticultura Brasileira**, v.23, n.1, p.143-147, 2005.

OLIVEIRA, F.F. et al. Avaliação de coberturas mortas em cultura de alface sob manejo orgânico. **Horticultura Brasileira**, v.26, n.2, p.216-220, 2008.

PEREIRA, W. Relatório. In: WORKSHOP DE OLERICULTURA ORGANICA NA REGIÃO AGROECONOMICA DO DISTRITO FEDERAL. Brasília, **Anais...** Brasília: Embrapa Hortaliças, 2001. p.147-151.

PORTO, V.C.N. et al. Fontes e doses de matéria orgânica na produção de alface. **Revista Caatinga**, v.12, n.1/2, p.7-11, 1999.

SANTOS, R.H.S. et al. Qualidade de alface cultivada com composto orgânico. **Horticultura Brasileira**, v.12, n.1, 1994.

VIGGIANO, J. Produção de sementes de alface. In: CASTELLANE, P.D.; NICOLSI, W.M.; HASEGAWA, M. (Ed.). **Produção de sementes hortaliças**. Jaboticabal: FUNEP, 1990. p.1-13.