

## **DIFERENTES DOSES DE JITIRANA EM COBERTURA COMO ADUBO VERDE NA PRODUTIVIDADE DE RÚCULA**

*Maria Francisca Soares Pereira*

Mestranda em Fitotecnia do Departamento de Ciências vegetais, UFERSA, Caixa postal 137, 59625-900, Mossoró-RN; Email: mf.agro@yahoo.com.br

*Paulo César Ferreira Linhares*

D. Sc. do Departamento de Ciências vegetais, UFERSA, Caixa postal 137, 59625-900, Mossoró-RN; Email: paulolinhares@ufersa.edu.br

*Gabrielly Paula de Souza Azevedo Henriques*

Aluna do 9º período de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, Caixa postal 137, 59625-900, Mossoró-RN; Email: gaby\_@yahoo.com.br

*Bruna Solano de Oliveira*

Aluna do 9º período de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, Caixa postal 137, 59625-900, Mossoró-RN; Email: brusolano@hotmail.com

*Patrício Borges Maracajá*

Prof. D. Sc. da UFCG/CCTA – Pombal – PB; E-mail: patriciomaracaja@gmail.com

**RESUMO** - Com objetivo de avaliar as características agrônômicas da rúcula foi realizado um experimento na casa de vegetação da área experimental da horta, do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), estado do Rio Grande do norte, Brasil. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com sete tratamentos e quatro repetições, totalizando 28 unidades experimentais. Os tratamentos foram constituídos por: T<sub>1</sub> (ausência de adubação); T<sub>2</sub> (10,8g de jitirana seca em cobertura); T<sub>3</sub> (21,6g de jitirana seca em cobertura); T<sub>4</sub> (32,4g de jitirana seca em cobertura); T<sub>5</sub> (43,2g de jitirana seca em cobertura); T<sub>6</sub> (54,0g de jitirana seca em cobertura) e T<sub>7</sub> (216g de esterco bovino). A colheita foi realizada aos 35 dias após o transplantio, sendo avaliadas as características: altura média das plantas, número médio de folhas, massa média da matéria fresca e seca. O maior desempenho produtivo de rúcula foi obtido na quantidade de 43,2 g de jitirana seca em cobertura, atingindo valores máximos de altura, número de folhas e rendimento de massa seca, na ordem de 16,5 cm, 7 unidades, 1,84g, respectivamente. Já na forma comercial (folhas fresca), o maior peso obteve-se com 21,6 g de jitirana em cobertura.

**Palavras-Chave:** *Eruca sativa* L., Cobertura de solo, *Merremia aegyptia* L.

## **DIFFERENT AMOUNTS OF COVERAGE IN SCARLET STARGLORY AS GREEN MANURE ON YIELD OF ROCKET**

**ABSTRACT** - With objective of evaluating the agronomic characteristics of the rúcula, to cultivate cultivated, an experiment was accomplished at the house of vegetation of the experimental area of the vegetable garden, of the Department of Vegetable Sciences of the Rural Federal Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), estado do Rio Grande do norte, Brazil. The delineamento was used casualizado entirely with sex treatments and four repetitions, totaling 24 experimental units. The treatments were constituted for: T<sub>1</sub> (manuring absence); T<sub>2</sub> (22,8g of scarlet starglory dry in covering); T<sub>3</sub> (45,6g of scarlet starglory dry in covering); T<sub>4</sub> (68,4g of scarlet starglory dry in covering); T<sub>5</sub> (91,2g of scarlet starglory dry in covering) and T<sub>6</sub> (114,0g of scarlet starglory dry in covering). The crop was accomplished to the 35 days after the transplantio, being appraised the characteristics: medium height of the plants, medium number of leaves, medium mass of the fresh and dry matter. The largest productive acting of rúcula was obtained in the amount of 43,2 g of dry scarlet starglory in covering, reaching maximum values of height, number of leaves and mass income dries, in the order of 16,5 cm, 7 units, 1,84g, respectively. Already in the commercial form (leaves breeze), the largest weight was obtained with 21,6 g of scarlet starglory in covering.

**Keywords:** *Eruca sativa* L. *Merremia aegyptia* L. Green manure.

## INTRODUÇÃO

A agricultura sustentável, segundo Figueiredo et al. (2007) é um conjunto de princípios e técnicas que visam reduzir a dependência de energia externa e o impacto ambiental da atividade agrícola, produzindo alimentos mais saudáveis e valorizando o homem do campo, sua família, seu trabalho e sua cultura. Com a crescente busca por alimentos saudáveis e em contraposição a evasão do agricultor da zona rural, aumenta o desafio dos pesquisadores em sua contribuição, seja através de resultados de pesquisa que permita atrair-lo para o campo, ou no retorno financeiro ao produzir alimentos mais saudáveis. As fontes de matéria orgânicas mais utilizadas nesses sistemas são o esterco bovino e ovino, cama de matrizes de aves, composto à base de restos vegetais e resíduos vegetais. Várias espécies espontâneas da caatinga como jitirana (*Merremia aegyptia* L.), mata-pasto (*Senna uniflora* L.) e flor-de-seda (*Calatropis procera* (Aiton) W.T. Aiton) tem sido estudadas com a finalidade de promover a melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo, aumentar o teor de matéria orgânica, proporcionando a maior disponibilidade de nutrientes, aumentar capacidade de troca de cátions efetiva e diminuir os teores de alumínio (Linhares et al., 2008; Linhares et al., 2009a).

A jitirana (*Merremia aegyptia* L.), que foi a espécie objeto de nosso estudo, é uma trepadeira da família convolvulácea que surge no início do período chuvoso, sendo uma das primeiras plantas a germinarem. Isso em função do grande número de sementes advindo do ano anterior, visto que, a mesma apresenta dormência tegumentar variando em média de 80-85%. Após 24 horas da primeira precipitação, já é visível em campo um grande número de plântulas, sendo que, após 96 horas do início das chuvas estando o solo úmido a germinação praticamente se estabelece. É encontrada em ambientes que possui solos de textura: arenosa, argilosa, arenoso-argilosa e vertissolos. Atinge produtividade de fitomassa verde em torno de 36000 kg ha<sup>-1</sup> com teores de macronutrientes da ordem de 2,62%N; 0,17%P; 1,25%C; 0,04%K e 1,08%Mg, apresenta-se como importante alternativa para o uso como adubo verde (LINHARES et al., 2007).

Adubação em cobertura promove diminuição na temperatura do solo e ocasiona mineralização mais lenta

da matéria orgânica sendo considerada uma prática simples e eficiente no controle de erosão e no armazenamento de água (CALEGARI et al., 1993). Nesse propósito, objetivou-se avaliar o efeito da jitirana (*Merremia aegyptia* L.), como adubo verde em cobertura, no desempenho produtivo da rúcula (*Eruca sativa* L.).

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de dezembro a janeiro de 2010, na casa de vegetação da área experimental da horta, do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), situada no Município de Mossoró-RN de coordenadas geográficas 5°11' de latitude sul, 37° 20' de longitude W. Gr., com 18 m de altitude, com uma temperatura média anual em torno de 27,5°C, umidade relativa de 68,9%, nebulosidade média anual de 4,4 décimos e precipitação média anual de 673,9 mm, com clima quente e seco, localizada na região semi-árida do nordeste brasileiro (CARMO FILHO et al., 1991).

O delineamento empregado foi o inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições, totalizando 24 unidades experimentais. Utilizou-se vasos com capacidade de 5,4 dm<sup>3</sup>. Os tratamentos foram constituídos por: T<sub>1</sub> (ausência de adubação); T<sub>2</sub> (10,8g de jitirana seca em cobertura); T<sub>3</sub> (21,6g de jitirana seca em cobertura); T<sub>4</sub> (32,4g de jitirana seca em cobertura); T<sub>5</sub> (43,2g de jitirana seca em cobertura) e T<sub>6</sub> (54,0g de jitirana seca em cobertura). Com base no volume do vaso os tratamentos corresponderam a 0; 4; 8; 12; 16; 20 e 80t ha<sup>-1</sup> na base seca respectivamente. A jitirana utilizada no experimento foi colhida em área experimental da UFERSA. A planta foi triturada em máquina forrageira convencional, obtendo-se partículas de 2,0 a 3,0 cm, que apresentava as seguintes características químicas: 11,0% de matéria seca; 2,6% de N; 0,17% de P; 1,2% Ca; 1,4% K, com produção de fitomassa verde de 3,5kg m<sup>-2</sup>. Para enchimento dos vasos, com volume de 5,4 dm<sup>3</sup>, foi utilizado solo coletado em área próxima ao experimento, classificado como arenoso, que obteve segundo metodologia da EMBRAPA (2006), as seguintes características:

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>	g kg <sup>-1</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	g kg <sup>-1</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

Os vasos foram colocados sobre bancadas de madeira em uma casa de vegetação cobertura por polietileno e arejamento lateral. A jitrana foi adicionada na superfície no solo conforme as doses acima mencionadas. Durante a condução do experimento foram efetuadas regas diárias, deixou-se o adubo verde (jitrana) reagir com o solo por trinta e cinco dias conforme o melhor tempo determinado por Linhares et al. (2009) e após esse período, fez o plantio da rúcula.

Em cada vaso, foram abertas duas covas e plantadas em média seis sementes de rúcula por cova. Sete dias após a semeadura (DAS) foi realizado o desbaste, totalizando duas plantas por vaso. Aos 35 DAS, foi quantificada a altura com a ajuda de uma régua milimetrada (expressando valores de  $\text{cm planta}^{-1}$ ), e em seguida cortadas e transferidas para o laboratório de Pós-colheita do Departamento de Ciências Vegetais, para a determinação das características de crescimento: número de folhas por planta, massa fresca (determinada a partir do peso em balança de precisão de quatro casas decimais expressa em  $\text{g parcela}^{-1}$ ) e massa da matéria seca (determinada da mesma amostra anterior, sendo o peso seco obtido após estufa com circulação forçada de ar a  $70^\circ\text{C}$  até atingir peso constante, expressa em  $\text{g parcela}^{-1}$ ).

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software ESTAT (BANZATO e KRONKA, 1995). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table Curve (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se efeito significativo para as características altura de plantas, rendimento de massa fresca e seca de rúcula, no entanto para o número de folhas não houve efeito significativo (Figuras 1A, 1B, 1C e 1D).

Um comportamento quadrático foi observado para altura de plantas de rúcula em função das quantidades de jitrana em cobertura, onde uma altura máxima de 16,5 cm foi observada na quantidade de 43,2 g vaso. Observou-se um aumento na ordem de 3,5 cm entre as quantidades de 10,8 g a 43,2 g, observando um ponto de máximo, com

conseqüente diminuição de valor até a quantidade mais elevada testada (53,0 g) (Figura 1A). Este resultado se deve a presença de maior quantidade de matéria orgânica no solo, conseqüentemente maior retenção de água no mesmo, disponibilizando elementos essenciais ao desempenho da rúcula. O valor observado foi inferior ao obtidos por Linhares et al. (2009a) de 17,68 cm avaliando a velocidade de decomposição da flor-de-seda na cultura da rúcula. Lima et al. (2008) estudando a cultura de rúcula adubada com jitrana e esterco bovino encontraram 22,80 cm de altura quando adubada com jitrana. Em relação ao tratamento adicional pode-se observa que o solo desprovido de adubo proporcionou uma altura média de plantas de 9,25 cm, valores estes inferiores aos dos tratamentos utilizando jitrana em cobertura.

Para o número de folhas de rúcula não foi possível ajustar nenhuma equação de regressão em função das quantidades de jitrana em cobertura. Um valor médio de 7 folhas por plantas foi registrado em função das quantidades de jitrana em cobertura (Figura 1B). O número de folhas encontrado neste trabalho difere aos obtidos por Linhares et al. (2009b) avaliando a produção de rúcula em função os diferentes tempos de decomposição da malva veludo, encontraram uma valor máximo de 18,1 folhas planta<sup>-1</sup>.

Um comportamento quadrático foi observa para o rendimento de massa fresca de rúcula em função das quantidades de jitrana em cobertura, um rendimento máximo de 30,9 g na quantidade de 21,6 g de jitrana em cobertura (Figura 1C).

Em relação ao rendimento de massa seca de rúcula foi observado um efeito quadrático em função das quantidades de jitrana em cobertura, com maior rendimento de massa seca de 1,84 g na quantidade de 43,2 g de jitrana (Figura 1D). Um rendimento de massa seca na ordem de 0,67 g entre as quantidades de 10,8 g a 43,2 g de jitrana em cobertura. Para o tratamento adicional pode-se observar um rendimento médio de massa seca de 0,49 g para o solo desprovido de adubo, sendo esse valor sempre inferior comparado aos tratamentos utilizando jitrana em cobertura como adubação verde. SOLINO et al. (2010) testando diferentes compostos orgânicos em coberturas na cultura da rúcula, obtiveram na dose de  $23,1 \text{ t ha}^{-1}$ , o maior valor de massa seca da parte aérea,  $4,21 \text{ g planta}^{-1}$ .

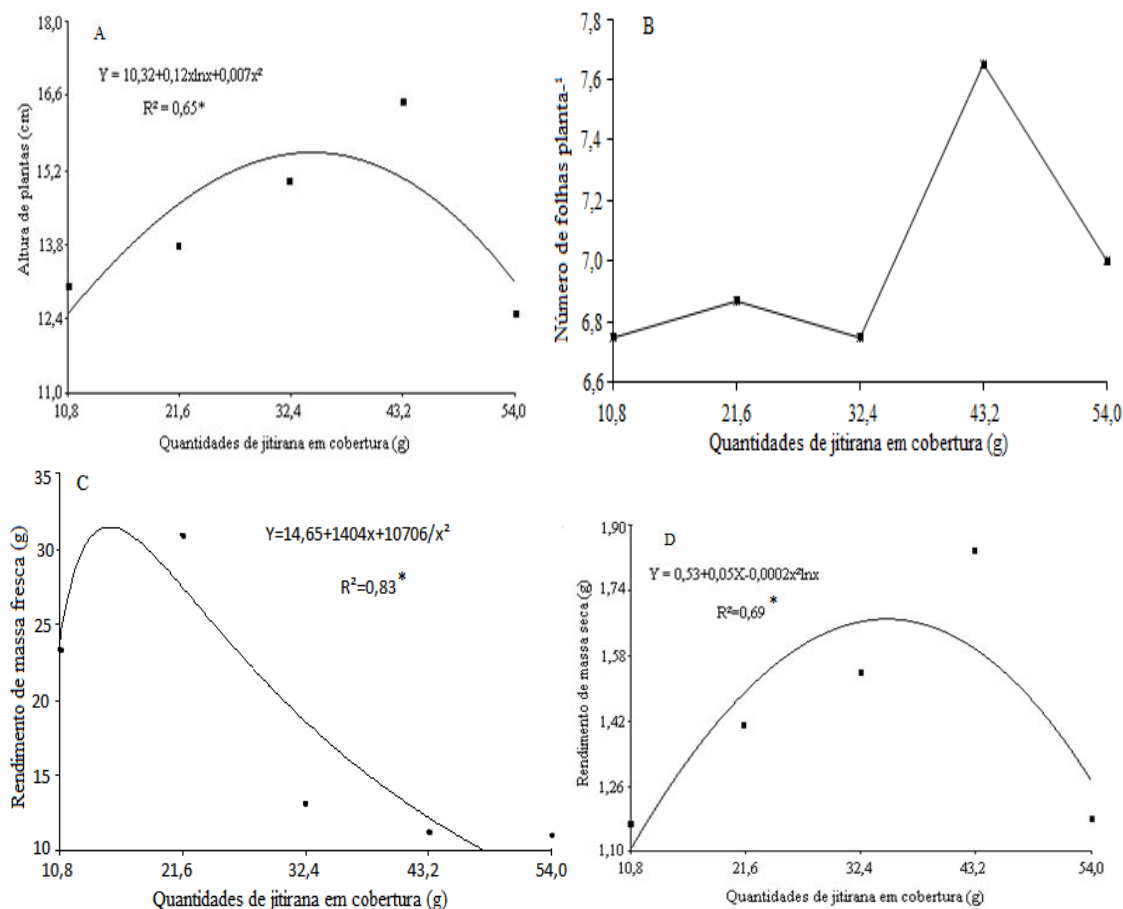


Figura 1. Altura de plantas (1A), número de folhas (1B), rendimento de massa fresca (1C) e seca de rúcula (1D) em diferentes doses de jirirana como adubo verde na rúcula. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

\* Significativo pelo teste t, ao nível de 5% de probabilidade.

## CONCLUSÃO

O maior desempenho produtivo de rúcula foi obtido na quantidade de 43,2 g de jirirana seca em cobertura, atingindo valores máximos de altura, número de folhas e rendimento de massa seca, na ordem de 16,5 cm, 7 unidades, 1,84g, respectivamente. Já na forma comercial (folhas fresca), o maior peso obteve-se com 21,6 g de jirirana em cobertura.

## REFERÊNCIAS

CALEGARI, A.; MONDARDO, A.; BULISANI, E. A.; COSTA, M. B. B.; MIYASAKA, S.; AMADO, T. J. C. **Aspectos gerais da adubação verde**. In: COSTA, M. B. B. (Coord). Adubação verde no sul do Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa. 1993. p.1-56.

CARMO FILHO, F. do; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; MAIA NETO, J. M. **Dados climatológicos de Mossoró:**

**um município semi-árido nordestino**. Mossoró: ESAM, 1991, 121p. (Coleção Mossoroense, série C, 30).

COSTA, C. P.; SALA, F. C. A evolução da alfacultura brasileira. **Hortic. Bras.**, Brasília, v.23, n.1, p.158-159, 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. 1999. Centro Nacional de Pesquisa de solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de solos**. Brasília. 412p.

FILGUEIREDO, B. T.; CHAVES, A. M. S.; ARAÚJO, J. R. G. de.; MOREIRA, C. F.; FARIAS, A. S. Produção de rúcula (*Eruca sativa* L.) cultivada em composto de esterco da ave e bovino puros e incorporados ao solo. Resumo do V CBA- Manejo de Agroecossistemas Sustentáveis. **Rev. Bras. De Agroecologia**, v.2, p.2.2007.

JANDEL SCIENTIFIC. **Table curve:** curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.

KRONKA, S. N.; BANZATO, D. A. **ESTAT**: sistema para análise estatística versão 2. 3. ed. Jaboticabal: Funep, 1995. 243 p.

LIMA, GK L.; LINHARES, PCF.; BEZERRA NETO, F.; PAIVA APM.; MARACAJÁ, PB. Uso de jitrana incorporada à adubação com esterco bovino na cultura da rúcula cv. Folha Larga. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 21, n. 4, p. 135-139, out./dez., 2008.

LINHARES, P. C. F.; BEZERRA NETO, F.; LIMA, J. S. S. de; SILVA, M. L. de; SÁ, J. R. de. Acúmulo de nutrientes em jitrana em diferentes estádios fenológicos. *Rev. Hortic. bras.*, v. 27, n. 2, 2009

LINHARES, P. C. F.; LEITE DE LIMA, G. K.; MADALENA. J. A. da S.; MARACAJÁ, P. B.; FERNANDES, P. L. de O. Adição de jitrana ao solo no desempenho de rúcula cv. Folha Larga. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 21, n. 5, p.89-94, 2008.

LINHARES, P. C. F.; MEDEIROS, E. V. de; DUDA, P. G.; CÂMARA, M. J. T.; NDRADE NETO, R. de C. Teores de macronutrientes de (*Merremia aegyptia* L.) em diferentes estádios fenológicos para adubação verde. In:

Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 31º, Resumo..., Gramado, 2007. CD-ROM.

LINHARES, PCF.; SILVA, ML.; BORGONHA W; MARACAJÁ, PB.; MADALENA. JA. da S. Velocidade de decomposição da flor-de-seda no desempenho agrônômico da rúcula cv. Cultivada. *Revista Verde*, Mossoró, v. 4, n. 2, p. 46-50, abr./jun. 2009a.

LINHARES, PCF.; SILVA, ML.; PEREIRA, MFS.; MADALENA. JA. da S.; MARACAJÁ, PB. Produção da rúcula em função de diferentes tempos de Decomposição da malva veludo. *Revista Caatinga*, v.22, n2, p 50-54, abril/junho 2009b.

SOLINO, A. J. da S.; FERREIRA, R. de O. ; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E. ; NEGREIRO, J. R. da S. Cultivo orgânico de rúcula em plantio direto sob diferentes tipos de coberturas e doses de composto. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 23, n. 2, p. 18-24, abr.-jun., 2010.

Recebido em 20/12/2010

Aceito em 22/05/2011