

## VELOCIDADE DE DECOMPOSIÇÃO DO MATA-PASTO NO DESEMPENHO AGRONÔMICO DA RÚCULA (*Eruca sativa*) cv. CULTIVADA

*Paulo César Ferreira Linhares*

Doutorando em Agronomia-Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN.  
E-mail: paulolinhares@ufersa.edu.br

*Maiele Leandro da Silva*

Mestranda em Agronomia-Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN.  
E-mail: maiele\_engenharia@yahoo.com.br

*Maria Francisca Soares Pereira*

Engenheira Agrônoma, pela (UFERSA) Universidade Federal Rural do Semi Árido Mossoró - RN  
Email: mf.agro@yahoo.com

*Breno Frota Brito*

Eng. Agrônomo - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: paulolinhares@ufersa.edu.br

*Edimar Teixeira Diniz Filho*

Eng. Agr. M. Sc. – SEAPAC, Doutorando em Agronomia – UFERSA  
E-mail: edimar\_diniz@mikrocenter.com.br

**RESUMO** – O experimento foi conduzido na casa de vegetação do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de agosto a outubro de 2008, com o objetivo de avaliar a velocidade de decomposição do mata-pasto no desempenho agronômico da rúcula cv. Cultivada. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram representados por: T<sub>1</sub> (mata-pasto incorporado aos 45 dias), T<sub>2</sub> (mata-pasto incorporado aos 30 dias); T<sub>3</sub> (mata-pasto incorporado aos 15 dias seca); T<sub>4</sub> (mata-pasto incorporado ao 0 dias); T<sub>5</sub> (336g/vaso de esterco bovino) e T<sub>6</sub> (Solo nú). As características avaliadas foram: altura da planta (cm), número de folhas por parcela, massa da matéria verde (g) e massa da matéria seca (g) por parcela. O tempo de decomposição de 30 dias foi o que proporcionou os maiores incrementos em altura de plantas, número de folhas, rendimentos de massa verde e seca.

**Palavra-chave:** Adubação verde. Rendimento. *Senna uniflora*

## VELOCIDAD DE DECOMPOSICIÓN DEL MATA-PASTO EN EL DESEMPEÑO AGRONÓMICO DE LA RUCULA (*Eruca sativa*) cv. CULTIVADA

**RESUMEN** - El experimento fue conducido en la casa de vegetación del Departamento de Ciencias Vegetales de la Universidad Federal Rural del Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, en el periodo de agosto a octubre de 2008, con el objetivo de evaluar la velocidad de decomposición de lo mata-pasto en el desempeño agronómico de la rúcula cv. Cultivada. El delineamento experimental utilizado fue enteramente casualizados, con seis tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron representados por: T1 (mata-pasto incorporado a los 45 días), T2 (mata-pasto incorporado a los 30 días); T3 (mata-pasto incorporado a los 15 días sequía); T4 (mata-pasto incorporado al 0 días); T5 (336g/floreiro de estiércol vacuno) y T6 (Suelo nú). Las características evaluadas fueron: altura de la planta (cm), número de hojas por parte, masa de la materia verde (g) y masa de la materia seca (g) por parte. El tiempo de decomposición de 30 días fue lo que proporcionó los mayores incrementos en altura de plantas, número de hojas, ingresos de masa verde y sequía.

**Palabra-llave:** Adubação verde. Ingreso. *Senna uniflora*

## RATE OF DECOMPOSITION OF MATA-PASTO IN AGRONOMIC PERFORMANCE OF THE ROCKET (*Eruca sativa*) cv. CULTIVATED

**ABSTRACT** - The experiment was carried out at a greenhouse of Plant Science Department of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, in the period of 2008, with the objective of determining the best treatment with scarlet starglory *Senna uniflora* incorporated to with soil on rocket performance cv. Cultivated. A completely randomized design with six treatments and four replications. The treatments consist of: T<sub>1</sub> - 45 days incorporated; T<sub>2</sub> - 30 days incorporated; T<sub>3</sub> - 15 days incorporated; T<sub>4</sub> - 0 days incorporated; T<sub>5</sub> - 336g vaso<sup>-1</sup>bovine manure; T<sub>6</sub> - Control (no fertilized soil). The evaluated traits were: plant height, number of leaves per pot, dry mass and yield of grains. The time of decomposition of 30 days was what provided the greatest increases in plant height, leaf number, yield of green mass and dry.

**Key words:** Green manuring. Yield. *Senna uniflora*.

### INTRODUÇÃO

A rúcula (*Eruca sativa* Hill.) é uma hortaliça herbácea, de porte baixo, possuindo normalmente altura de 15 a 20 cm, com folhas verdes e recortadas, tendo como centro de origem e de domesticação do gênero *Eruca*, o Mediterrâneo e o oeste da Ásia. Além do seu uso na alimentação, também é considerada planta medicinal com muitas propriedades, tais como: digestiva, diurética, estimulante, laxativa e antiinflamatória, além de ser fonte de vitamina C e ferro (REGHIN et al., 2005).

A utilização de esterco é amplamente recomendada na produção de hortaliças, de forma a garantir melhor condicionamento do solo e adequada oferta de nutrientes, especialmente N (ALMEIDA, 1991). No entanto, o uso de esterco pode gerar dependência de fontes externas às propriedades, aumentando o custo de produção. Dessa forma, a utilização de insumos alternativos, como os adubos verdes, pode permitir uma diminuição das doses de esterco atualmente aplicadas e contribuir para repor as reservas de N do solo, retirado do sistema com a colheita.

A agricultura sustentável, produtiva e ambientalmente equilibrada apóia-se em práticas conservacionistas de preparo do solo, rotações de culturas e consórcios, no uso da adubação verde e de controle biológico de pragas, bem como no emprego eficiente dos recursos naturais. Infere-se daí que os processos biológicos que ocorrem no sistema solo/planta, efetivados por microrganismos e pequenos invertebrados, constituem a base sobre a qual a agricultura agroecológica se sustenta (ESPINDOLA et al., 2006).

Castro et al. (2005), estudando adubação verde como fonte de N na cultura da berinjela, verificou que o uso de leguminosas na adubação verde em pré-cultivo e consórcio contribui significativamente para o fornecimento de N para a cultura da berinjela. Alves et al. (2004), avaliando o balanço do nitrogênio e fósforo em solo com cultivo orgânico de hortaliças após a incorporação de biomassa de gandu, verificou que a produtividade de hortaliças sob manejo orgânico é elevada e comparável à obtida sob sistema convencional de manejo.

Na literatura não existe informações do uso de mata-pasto (*Senna uniflora* L.) como adubo verde. Diante do exposto, presente trabalho teve como objetivo avaliar as quantidades de mata-pasto em diferentes tempos de decomposição no desempenho agroecológico de rúcula nas condições de Mossoró-RN.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na casa de vegetação da horta didático-experimental, do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, localizada a 5° 11' S latitude, 37° 20' W de longitude com altitude de 18 m, e precipitação média anual de 673,9 mm. Segundo a classificação de W. Köppen, o clima de Mossoró é do tipo BSwH, ou seja, clima muito quente (CARMO FILHO e OLIVEIRA, 1989). O experimento foi conduzido no período de agosto a outubro de 2008.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e cinco repetições, sendo cada vaso considerado como unidade experimental. Os tratamentos foram constituídos por: T<sub>1</sub> (mata-pasto incorporado aos 45 dias); T<sub>2</sub> (mata-pasto incorporado aos 30 dias); T<sub>3</sub> (mata-pasto incorporado aos 15 dias seca); T<sub>4</sub> (mata-pasto incorporado ao 0 dias); T<sub>5</sub> (336g/vaso de esterco bovino) e T<sub>6</sub> (Solo nú).

O mata-pasto utilizado foi coletado de uma área, de aproximadamente 2,0 ha, completamente ocupado com plantas que nascem espontaneamente assim que inicia o período chuvoso. Após a colheita, a planta foi triturada em máquina forrageira convencional, obtendo-se partículas de 2,0 a 3,0 cm, seco ao solo com as seguintes características: 20% de matéria seca; 2,0% de N-total e produção de 2,5 kg/m<sup>2</sup> de massa verde.

Para enchimento dos vasos, de área de 0,042 m<sup>2</sup>, foi utilizado solo coletado em área próxima ao experimento, classificado como arenoso, cuja análise química, procedida de acordo com a metodologia preconizada pela Embrapa (1999), apresentou os seguintes resultados na camada arável de 0-20 cm (Tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização química do solo utilizado no experimento. UFERSA, Mossoró-RN, 2008.

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

Em cada vaso, foram abertas três covas e plantadas em média cinco sementes de rúcula por cova. Sete dias após a semeadura foi realizado o desbaste, permitindo o desenvolvimento de uma planta por cova, totalizando três plantas por vaso. Aos 35 dias após a emergência (DAE) foram coletadas as plantas 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 planta (cm/planta), número de folhas (parcela), massa verde e seca (g/parcela).

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (FERREIRA, 2000). As médias de todas as características avaliadas foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da análise de variância (Tabela 2), pode-se observar que houve diferença significativa entre todos os tratamentos testados para as características avaliadas ao nível de 1% de probabilidade.

**Tabela 2.** Resumo das análises de variância para as características, Altura de planta (AP), Número de folhas (NF), Massa verde (MV) e Massa seca (MS). UFERSA, Mossoró-RN, 2008.

FV	GL	QUADRADOS MÉDIOS (características)			
		AP (cm/planta)	NF (parcela)	MV (g/parcela)	MS (g/parcela)
TRATAMENTOS	5	7,55**	7,03**	22,10**	21,08**
RESÍDUO	18	-	-	-	-
TOTAL	23	-	-	-	-
M	-	15,64	19,66	17,82	1,84
CV (%)	-	9,35	9,85	14,98	12,61

M- média / CV- coeficiente de variância/\*\*significativo a 1% de probabilidade do teste F.

Houve diferença significativa entre os tratamentos para a característica altura de planta (Figura 1), com o tratamento correspondente ao tempo de 30 dias de incorporação, apresentando a maior média (18,40 cm/planta), um aumento médio próximo a 4 cm em relação ao tratamento com esterco bovino. Os tratamentos com esterco bovino e solo nú foram os que apresentaram as menores médias de altura de planta, 14,63 e 12,55 cm/planta respectivamente. O valor observado foi inferior ao obtido por Linhares et al. (2007), correspondendo a

22,30 cm, utilizando jitirana (*Ipomoea glabra* L.) no tempo de incorporação de 0 dias no cultivo de rúcula “Cultivada”, entre a menor (2,2 Mg ha<sup>-1</sup>) e maior (8,8 Mg ha<sup>-1</sup>) quantidade de jitirana testada, sendo também inferior ao de Zárate et al. (2006) estudando a produção de rúcula, com e sem cobertura do solo com cama-de-frango, observaram um aumento na altura de plantas da ordem 9 cm por planta de rúcula no tratamento com cobertura, resultado este, em torno de duas vezes ao valor obtido nesse trabalho.

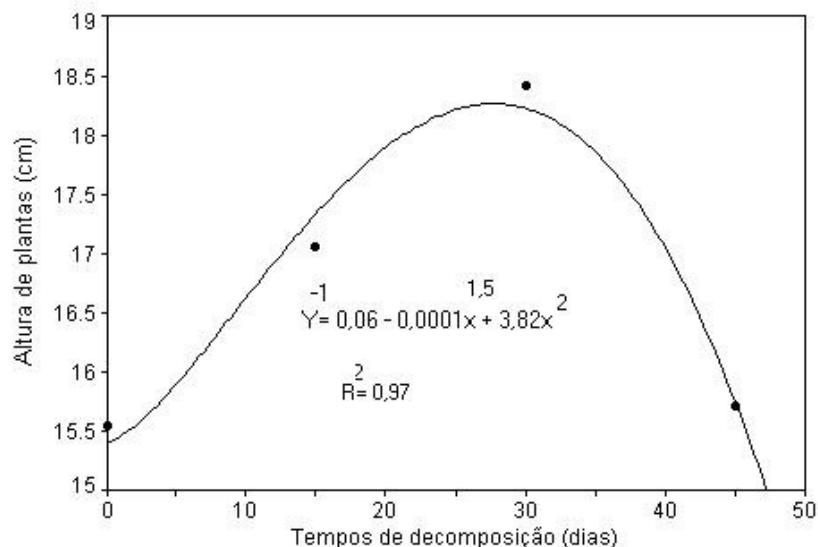


Figura 1. Altura de plantas de rúcula em função de diferentes tempos de incorporação de mata-pasto (*Senna uniflora*).

O mata-pasto possui relação C/N acima de 30/1 o que contribuiu para uma decomposição mais lenta do material evidenciado pelo tempo de 30 dias para as características avaliadas.

Segundo Silgram e Shepherd (1999), a relação C/N é um indicativo da velocidade de decomposição do resíduo vegetal, sendo que quanto maior a proporção de carbono em relação ao nitrogênio mais lento é a decomposição do material. A imobilização do N é um processo que ocorre concomitantemente com a mineralização, porém no sentido inverso. A imobilização é definida como a transformação do N inorgânico em N orgânico. Os responsáveis são microrganismos que incorporam o N inorgânico disponível no solo às suas células. Para atender às necessidades dos microrganismos decompositores sem precisar recorrer ao N do solo, o resíduo deve ter pelo menos 15 a 17 g Kg<sup>-1</sup> de N, o que corresponde a uma relação C/N de 25 a 30.

Para a característica número de folhas, verificou-se diferença significativa entre os tratamentos (Figura 2). O

tratamento 30 dias após a incorporação mostrou a maior média (23,3/parcela) para esta característica, com aumento médio de 4 folhas em relação a adubação com esterco bovino. Góes et al. (2007) avaliando adubação verde com jitrana seca (*Merremia aegyptia* L.) em alface lisa Almeida, verificaram que os maiores acréscimos na característica número de folhas ocorreu aos 30 dias após a incorporação, tempo este semelhante ao encontrado neste trabalho. No entanto, Linhares et al. (2007) estudando o desempenho agrônomo de rúcula em função de quantidades de jitrana e do tempo de decomposição no segundo cultivo observaram o maior número médio de folhas aos 20 dias após a incorporação. Figueiredo et al. (2007) trabalhando com vários tipos de compostos orgânicos na adubação de rúcula observaram que o tratamento com composto de frango foi aquele que proporcionou um aumento da ordem de 10 folhas por planta, ou seja, duas vezes maior ao número de folhas obtido nestas condições de avaliação.

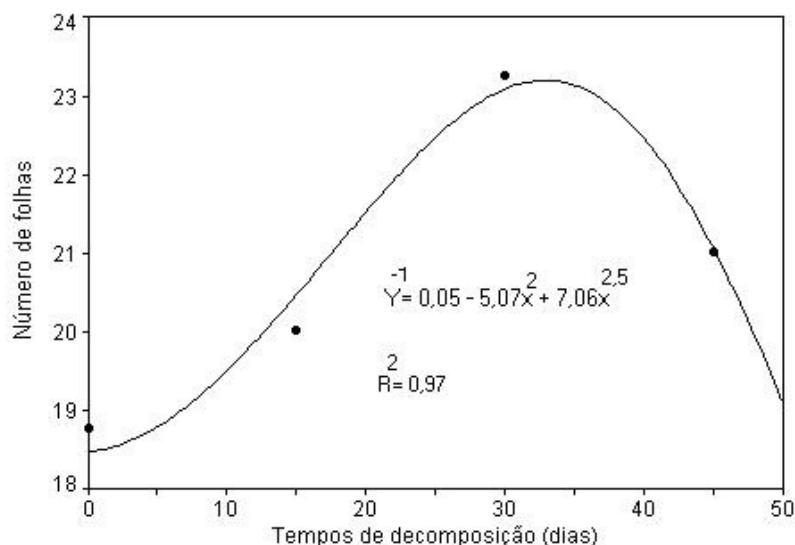


Figura 2. Número de folhas de rúcula em função de deferentes tempos de incorporação de mata-pasto (Senna uniflora).

Almeida et al. (2007) estudando fertilizantes de leguminosas como fontes alternativas de nitrogênio na produção orgânica de rúcula, verificaram que o fertilizante de mucuna-cinza proporcionou um aumento da ordem de 6 folhas por vaso, superior ao encontrado neste trabalho.

A menor média (1,33/parcela) foi registrado no tratamento referente a 45 dias de incorporação, não diferindo dos tratamentos 3 e 7.

A velocidade de decomposição do mata-pasto influenciou significativamente no rendimento de massa verde e seca (Figuras 3 e 4), sendo que os maiores rendimentos de rúcula foram encontrados no tempo de decomposição de 30 dias. Estes foram devidos provavelmente a disponibilização dos nutrientes do material orgânico proveniente da adubação verde.

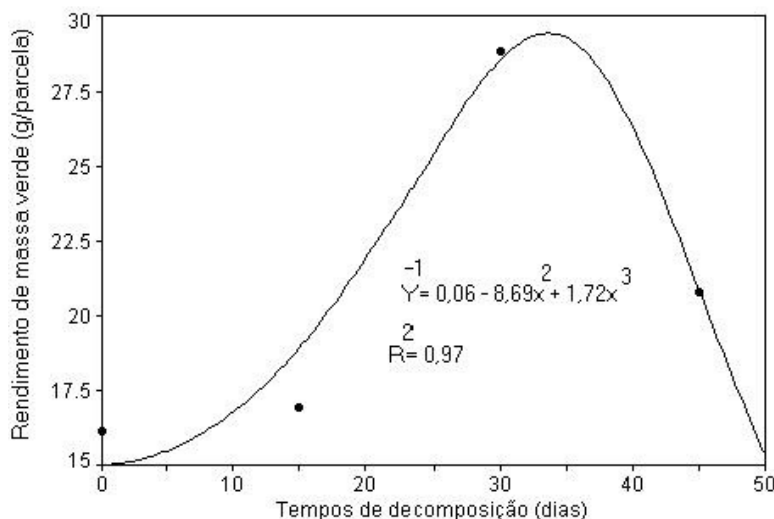
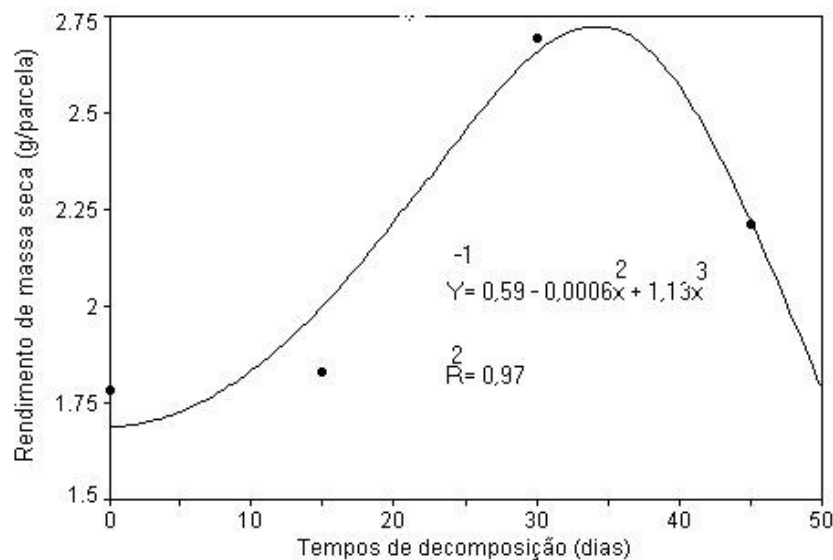


Figura 3. Rendimento de massa verde de rúcula em função de deferentes tempos de incorporação de mata-pasto (Senna uniflora).



**Figura 4.** Rendimento de massa seca de rúcula em função de diferentes tempos de incorporação de mata-pasto (Senna uniflora).

Os valores destes tratamentos diferiram dos obtidos por Almeida et al. (2007) utilizando fertilizantes de leguminosas como fontes alternativas de nitrogênio (mucuna-cinza, gliricídia e cama de aviário) na produção de rúcula, registraram incrementos de 0,6g de massa verde por vaso entre os fertilizantes, sendo inferior ao encontrado nesse trabalho.

Por outro lado, entre os tratamentos adicionais testados não foram observadas diferenças significativas no número de folha por planta, altura de planta, rendimento de massa verde e na massa seca da parte aérea. O tratamento adicional com adubação orgânica se destacou do solo nas características.

## CONCLUSÃO

O tempo de decomposição de 30 dias foi o que proporcionou o maior incremento nas características avaliadas na cultura da rúcula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, D. L. de. **Contribuição da adubação orgânica para a fertilidade do solo.** 1991.192p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

ALMEIDA, M. M. T. B.; LIXA, A. T.; SILVA da, E. E.; AZEVEDO de, P. H. S.; DE-POLLI, H. Fertilizantes de leguminosas como fonte alternativas de nitrogênio para produção orgânica de rúcula. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 31º, **Resumo...**, Gramado, 2007. CD-ROM.

ALVES, S.M.C.; ABOUD, A.C.S.; RIBEIRO.; R.L.D.; ALMEIDA, D.L. Balanço do nitrogênio e fósforo em solo com cultivo orgânico de hortaliças após a incorporação de biomassa de gandu. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.39,n.11, p.1111-1117, nov. 2004.

- CARMO FILHO, F. do & OLIVEIRA, O. F. de. **Mossoró: um município do semi-árido nordestino. Características climáticas [e] aspectos florísticos.** Mossoró, ESAM, 1989. 62p. (Col. Mossoroense, B, 672).
- CASTRO, M.C.; ALMEIDA, D.J.; RIBEIRO, R.L.D.; CARVALHO, J.F. Plantio direto, adubação verde e suplementação com esterco de aves na produção orgânica de berinjela. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.40, n.5, p.495-502, maio 2005.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília: EMPRABA, 1999. 412p.
- ESPINDOLA, J. A. A; GUERRA, J. G. M; ALMEIDA, D. L. Adubação verde para hortaliças. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 46°, **Resumo...**, Goiânia, 2006, p. 3535. CD-ROM.
- FERREIRA, D. F. **Sistema SISVAR para análises estatísticas:** Manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Lavras/Departamento de Ciências Exatas, 2000. 37p.
- FIGUEIREDO, 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. **Ver. Bras. de Agroec.**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 851-854, out. 2007. (Resumo do V CBA).
- GÓES, S. B. de; BEZERRA NETO, F.; GÓES, G. B. de; LIMA, J. S. S. de; PORTO, V. C. N.; ALENCAR, R. D.; LINHARES, P. C. F.; DANTAS D. J. Adubação verde com jitirana (*Merremia aegyptia* L.) no desempenho agrônomo de alface lisa: II. Segundo cultivo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.25, n.1, Agosto. 2007. Suplemento. CD-ROM. (Trabalho apresentado no 47º CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 2007).
- LINHARES, P. C. F.; BEZERRA NETO, F.; LIMA, J. S. S. de; GÓES, S. B. de; LIMA, G. K. L. de; GOES, G. B. de; DANTAS, M. S. M. Desempenho agrônomo de rúcula em função de quantidades de jitirana e do tempo de decomposição. II segundo cultivo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.25, n.1, Agosto. 2007. Suplemento. CD-ROM. (Trabalho apresentado no 47º CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 2007).
- REGHIN, M.Y.; OTTO, R.F.; OLINK, J.R.; JACOBY, C.F.S. Efeito do espaçamento e do número de mudas por cova na produção de rúcula nas estações de outono e inverno. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v.29, n.5, p.953-959, set./out., 2005
- SILGRAM, M. & SHEPHERD, M. A. The effects of cultivation on soil nitrogen mineralization. **Adv. Agron.**, 65:267-311, 1999.
- ZÁRATE, N. A. H.; VIEIRA, M. C. do.; GRACIANO, J. D.; GASSI, R. P.; ONO, F. B.; AMADORI, A. H. Produção de cebolinha, solteira e consorciada com rúcula, com e sem cobertura do solo com cama-de-frango. **Ciênc. Agrar.**, Londrina, v.27, n.4, p. 504-514, out/dez. 2006.