

USO DE JITIRANA INCORPORADA À ADUBAÇÃO COM ESTERCO BOVINO NA CULTURA DA RÚCULA CV. FOLHA LARGA.

Grace Kelly Leite de Lima

Eng. Agro. M. Sc. R. Francisco Romualdo 17 B Bairro Boa Vista CEP 59605-010 Mossoró-RN.
E-mail: gracelima_adv@yahoo.com.br

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

Francisco Bezerra Neto

Eng. Agrôn., Phd, Professor Associado 1, Departamento de Ciências Vegetais - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: bezerra@ufersa.edu.br

Ana Paula Maia Paiva

Aluna do 5º período de Agronomia - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: anapaulamaia9151@hotmail.com

Patrício Borges Maracajá

Eng. Agrôn., D. Sc., Professor Adjunto, Departamento de Ciências Vegetais - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN.
E-mail: patricio@ufersa.edu.br

Resumo. Um 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 maio a junho de 2006, com o objetivo de determinar o melhor tratamento de jitirana (*Ipomoea glabra*) incorporada com esterco na cultura da rúcula 'Folha larga'. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizados, com sete tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram representados por: T₁ (113g/vaso de jitirana em base verde + 21g/vaso de esterco bovino), T₂ (76g/vaso de jitirana em base verde + 42g/vaso de esterco bovino), T₃ (38g/vaso de jitirana em base verde + 63g/vaso de esterco bovino), T₄ (151g/vaso de jitirana em base verde), T₅ (84g/vaso de esterco bovino), T₆ (Adubação mineral NPK na dosagem recomendada para cultura) e T₇ (solo nu). A cultivar de rúcula utilizada foi a 'Folha larga'. As características avaliadas foram: altura de planta, número de folhas, massa verde e seca. As diferentes quantidades de jitirana incorporada influenciaram significativamente na altura de planta, número de folhas, massa verde e seca. A quantidade de 151g/vaso de jitirana incorporada registrou as maiores médias de altura de planta massa verde, seca e número de folhas.

Palavras-chaves: *Eruca sativa*; *Ipomoea glabra*; Adubação verde.

USE OF SCARLET STARGLORY INCORPORATED TO CATTLE MANURE ON ROCKET PERFORMANCE CV. FOLHA LARGA

Abstract. An experiment was carried out at a greenhouse of Plant Science Department of the Universidad Federal Rural do Semi-Arid (UFERSA), Mossoró-RN, in the period of May to June of 2006, with the objective of determining the best treatment with scarlet starglory (*Ipomoea glabra*) incorporated to with cattle manure on rocket performance cv. Folha Larga. A completely randomized desing with seven treatments and three replications. The treatment consist of: T₁ - 113g pot⁻¹ of scarlet starglory in green base plus 21g pot⁻¹ of cattle manure; T₂ - 76g pot⁻¹ of scarlet starglory in green base plus 42g pot⁻¹ of cattle manure; T₃ - 38g pot⁻¹ of scarlet starglory in green base plus 63g pot⁻¹ of cattle manure; T₄ - 151g pot⁻¹ of scarlet starglory in green base; T₅ - 84g pot⁻¹ of cattle manure; T₆ - Fertilization with NPK at the recommended dose for the crop and T₇ - Control (no Fertilized soil). The rocket cultivar grown was Folha Larga. The evaluated traits were: plant height, number of leaves per pot, shoo fresh and dry mass. All the evaluated traits were significantly affected by the amounts of scarlet starglory incorporated. Height mean value for plant height, shoo fresh, dry mass and number of leaves were obtained in the amount of scarlet starglory incorporated of 151 g pot⁻¹.

Key words: *Eruca sativa*; *Ipomoea glabra*; green manuring.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a área sob cultivo orgânico foi ultimamente estimada em cerca de 270.000 ha, com 1,1%

ocupado pelas hortaliças e uma estimativa de mercado na faixa de 220 a 300 milhões de dólares (CASTRO et al., 2005).

A agricultura orgânica depende do desenvolvimento de sistemas de produção que contemplem o manejo conservacionista do solo e o aporte de nutrientes oriundos de fontes renováveis, com base em resíduos orgânicos localmente disponíveis, de origem vegetal e animal (CASTRO et al., 2005).

As práticas de adubação verde e cobertura vegetal têm ganhado cada vez mais destaque na agricultura (CHAVES e CALEGARI, 2001). É uma prática agrícola conhecida desde a antiguidade e pode ser entendida como a incorporação ao solo de material vegetal não decomposto, produzido ou não no local (SEVERINO e CRISTOFOLETI, 2001).

Entre os efeitos da adubação verde sobre a fertilidade do solo está o aumento do teor de matéria orgânica; a maior disponibilidade de nutrientes; a maior capacidade de troca de cátions efetiva do solo; favorecimento da produção de ácidos orgânicos; a diminuição dos teores de Al trocável através de sua complexação, e o incremento da capacidade de reciclagem e mobilização de nutrientes lixiviados ou poucos solúveis que estejam nas camadas mais profundas do perfil (ALCÂNTARA et al., 2000).

A rúcula (*Eruca sativa* Mill.) é uma hortaliça muito utilizada em saladas, com um sabor característico e com consumo crescente no Brasil. É uma planta herbácea, folhosa, anual, de rápido crescimento vegetativo e ciclo curto, pertencente a família das Brassicáceas. O período que abrange desde a emergência das plântulas até a iniciação floral, representa sua produção economicamente viável. A rúcula está sujeita os distúrbios nutricionais, seja pelo rápido crescimento, intensa produção, alta necessidade de nutrientes e lixiviação, sendo necessária a reposição nutricional. (FILGUEIRA, 2003; HORA et al., 2004).

A prática de incorporar ao solo massa vegetal que permita preservar ou restaurar o poder de produtividade de terras agricultáveis, denominada adubação verde, é um fenômeno que vem ganhando importância no cenário nacional por ser uma alternativa econômica e ecologicamente correta.

As plantas leguminosas são as preferidas como adubos verdes devido à fixação biológica do nitrogênio atmosférico e à produção de grande quantidade de massa rica em nutrientes essenciais às plantas. Porém, a utilização de plantas não-leguminosas visando adubação verde é importante pelo fato de amenizar perdas de N pela imobilização temporária deste nutriente em sua biomassa (ANDREOLA et al., 2000).

Dentre os efeitos benéficos proporcionados pela adubação verde, pode ser destacado o aumento da disponibilidade de nutrientes para as culturas de interesse comercial, a proteção do solo contra erosão, o favorecimento de organismos benéficos para agricultura e o controle de plantas espontâneas (ESPINDOLA, 2006).

Existe grande número de publicações que enfatizam a utilização de leguminosas como adubo verde. Porém, o

semi-árido Nordeste apresenta grande diversidade de plantas nativas, e por isso merecem ser estudadas como forma de avaliar suas características nutricionais. Neste sentido, alguns trabalhos estão sendo realizados com espécies da família das convolvuláceas, que além da sua importância forrageira, podem ser utilizadas como adubo verde (LINHARES et al., 2007). A jitrana (*Ipomoea glabra*) é uma trepadeira anual, herbácea, que cresce em lugares úmidos, brejos, beira de matas, clareiras, roçados. Os seus caules volúveis, fortes e longos, às vezes espinhosos, abraçam a vegetação rasteira (BRAGA, 1976).

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o potencial da jitrana (*Ipomoea glabra*) como adubo verde com esterco bovino na cultura da rúcula.

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 BSw, ou seja, clima muito quente (CARMO FILHO e OLIVEIRA, 1989). O experimento foi conduzido no período de maio a junho de 2007.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com sete tratamentos e três repetições, sendo cada vaso considerado como unidade experimental. Os tratamentos foram constituídos por: **T₁** (113g/vaso de jitrana em base verde + 21g/vaso de esterco bovino), **T₂** (76g/vaso de jitrana em base verde + 42g/vaso de esterco bovino); **T₃** (38g/vaso de jitrana em base verde + 63g/vaso de esterco bovino); **T₄** (151g/vaso de jitrana em base verde); **T₅** (84g/vaso de esterco bovino); **T₆** (Adubação mineral NPK na dosagem recomendada para cultura) e **T₇** (solo nu). A cultivar de rúcula utilizada foi a 'Folha larga'.

A jitrana utilizada foi coletada de uma área, de aproximadamente 0,3 ha, completamente ocupada com plantas que nascem espontaneamente assim que se 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, que apresentava as seguintes características: 12,0% de matéria seca; 2,5% de N-total e produção de 3,0Kg/m² de massa verde.

Para enchimento dos vasos, de área de 0,042 m², foi utilizado solo coletado em área próxima ao experimento, classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico, cuja análise química, procedida de acordo com a metodologia preconizada pela Embrapa (1997), apresentou os seguintes resultados na camada arável de 0-20 cm (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização química do solo utilizado no experimento

pH	P	K	Ca	Mg	Na
(H ₂ O)	mg dm ⁻¹	-----Cmol _c dm ⁻³ -----			
7,87	0,60	0,30	5,50	0,40	0,40

Em cada vaso, foram abertas três covas e plantadas em média quatro 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 semeadura 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

Houve diferença significativa entre os tratamentos para a característica altura de planta (Tabela 2), com o tratamento exclusivo de jitrana, apresentando a maior média (22,80 cm/planta), um aumento médio de 5 cm em relação ao tratamento com esterco bovino. Os tratamentos 1 e 7 foram os que apresentaram as menores médias de altura de planta, 17,57 e 17,47 cm/planta respectivamente. O valor observado foi superior ao obtido por Linhares et al. (2007), que foi de 22,30 cm, utilizando jitrana *Ipomoea glabra* no cultivo de rúcula “Cultivada”, entre a menor (2,2 Mg ha⁻¹) e maior (8,8 Mg ha⁻¹) quantidade de jitrana testada e 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, de duas vezes ao valor obtido nesse trabalho.

Para a característica número de folhas, verificou-se diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 2). O tratamento 4 mostrou a maior média (32,67 parcela) para esta característica, com aumento médio de 5 folhas em

relação a adubação com esterco bovino. 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. Figueiredo et al. (2007) também 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.

A menor média (18,33 parcela) foi registrada no tratamento 1, que não diferiu dos tratamentos 3 e 7.

Verificou-se efeito significativo entre os tratamentos para característica massa verde e seca (Tabela 2). Os tratamentos 2 e 4 conferiram as maiores médias de massa verde e seca, 60,1; 13,08 e 62,79; 13,13 g/parcela respectivamente, acarretando um a acréscimo de 23,0; 2,0 e 25,0; 2,13 respectivamente em relação a adubação exclusiva com esterco bovino. Isso demonstra a eficiência do adubo verde em proporcionar um maior incremento nas características avaliadas, devido ao rápido processo de mineração e disponibilidade de nutrientes para a cultura no momento de maior exigência. Almeida et al. (2007) utilizando fertilizantes de leguminosas como fontes alternativas de nitrogênio (mucuna-cinza, gliricidia e cama de aviário) na produção de rúcula, registraram incrementos de 0,6 g de massa verde por vaso entre os fertilizantes, sendo inferior ao encontrado nesse trabalho.

No entanto, entre os tratamentos adicionais testados não foram observadas diferenças significativas para as características avaliadas. Sendo que, as maiores médias foram adquiridas com o tratamento químico (Tabela 2). Os maiores rendimentos nas características em função da adubação mineral foi devido à rápida disponibilidade dos nutrientes à absorção das plantas.

Tabela 2. Valores médios da altura de planta (AP), número de folhas (NF), massa verde (MV) e massa seca (MS) de rúcula ‘Folha Larga’. UFERSA, Mossoró-RN, 2007

TRATAMENTOS	AP (cm/planta)	NF (parcela)	MV (g/ parcela)	MS (g/ parcela)
T1 -113g/vaso de jitirana em base verde + 21g/vaso esterco bovino.	17,57 b	18,33 c	24,47 d	8,32 d
T2 -76g/vaso de jitirana em base verde + 42g/vaso esterco bovino.	20,80 ab	31,00 ab	60,15 a	13,08 a
T3 - 38g/vaso de jitirana em base verde + 63g/vaso esterco bovino.	20,17 ab	26,33 abc	43,36 b	10,75 b
T4 -151g/vaso de jitirana em base verde.	22,80 a	32,67 a	62,79 a	13,13 a
T5 -84g/vaso de esterco bovino.	20,43 ab	27,00 ab	37,45 bc	11,01 b
T6 - Adubação mineral (NPK).	21,00 ab	28,00 ab	42,81 b	10,36 bc
T7 - solo nu	17,47 b	22,67 bc	26,54 cd	9,22 cd
CV(%)	7,25	11,50	10,74	4,63

*Médias seguidas de mesma letra dentro de cada coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

O uso exclusivo de jitirana na quantidade de 151g/vaso proporcionou os maiores incrementos nas características avaliadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREOLA, F.; COSTA, L.M.; OLSZEWSKI, N.; JUCKSCH, I. A cobertura vegetal de inverno e a adubação orgânica e, ou, mineral influenciando a sucessão feijão/milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.24, p.867-874, 2000.

ALCÂNTARA, F. A. de; FERREIRA NETO, A. E.; PAULA, M. B. de; MESQUITA, H. A. de; MUNIZ, J. A. Adubação verde na recuperação da fertilidade de um latossolo vermelho-escuro degradado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 277-288, fev. 2000.

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.

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. 3.ed. Fortaleza: Editora Universitária, 1976. v.42, 540p.

CARMO FILHO, F.; OLIVEIRA, F. **Mossoró um município do Semi-Árido nordestino: características**

climáticas e aspectos climáticos. Mossoró – RN: 1989. 62 p. (Coleção Mossoroense, 672. Série B).

CASTRO, C. M. de; ALMEIDA, D. L. de; RIBEIRO, R. L. D. de; CARVALHO, J. F. de. Plantio direto, adubação verde e suplementação com esterco de aves na produção orgânica de berinjela. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n.5, p.495-502, maio 2005.

CHAVES, J.C.D.; CALEGARI, A. Adubação verde e rotação de culturas. **Informe Agropecuário**, v.22, p.53-60, 2001.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA, 1999. 412p.

ESPINDOLA, J. A. A; GUERRA, J. G. M; ALMEIDA, D. L. Adubação verde para hortaliças. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 46º, **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.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2ed. Viçosa: UFV, 2003. p. 412.

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. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 851-854, out. 2007. (Resumo do V CBA).

HORA, R. C.; GOTO, R.; BRANDÃO FILHO, J. U. T. O lugar especial da produção de hortaliças no agronegócio. **Agrinual 2004**: anuário da agricultura brasileira, São Paulo, p. 322-323, 2004.

LINHARES, P. C. F.; MEDEIROS, E. V. de; DUDA, P. G.; CÂMARA, M. J. T.; ANDRADE NETO, R. de C. Produção de fitomassa de (*Merremia aegyptia* L.) em diferentes estádios fenológicos para adubação verde. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 31^o, **Resumo...**, Gramado, 2007. CD-ROM.

SEVERINO, F. J.; CHRISTOFOLETI, P. J. Efeitos de quantidades de fitomassa de adubos verdes na supressão de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v. 19, n. 2, p. 223-228, 2001.

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. **Ciências Agrárias**, Londrina, v.27, n.4, p. 504-514, out/dez. 2006.