

PRODUÇÃO DE RÚCULA EM FUNÇÃO DE DIFERENTES TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO DE SALSA.

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

José Antônio da Silva Madalena

Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Fitotecnia, (UFERSA) Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo-AL
Email: jasmufal@gmail.com

Mychelle Karla Teixeira de Oliveira

Eng^a Agr^a Mestranda em Fitotecnia, Bolsista Capes, UFERSA, Mossoró – RN.
E-mail: mkto10@bol.com.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 julho de 2008, com o objetivo de avaliar o desempenho agrônômico de rúcula em função dos tempos de decomposição de salsa incorporada em vaso. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições. T₁ (45 dias de incorporação); T₂ (30 dias de incorporação); T₃ (15 dias de incorporação); T₄ (0 dias de incorporação); T₅ (336g vaso⁻¹ de esterco bovino); T₆ (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 salsa incorporada influenciaram significativamente na altura de planta, número de folhas, massa fresca e seca. O tempo de 11,8 dias registrou as maiores médias de altura de planta, massa fresca, seca e 18,3 dias para o número de folhas.

Palavras-chaves: *Eruca sativa*; adubação verde; produção vegetal.

ROCKET SALAD PRODUCTION IN FUNCTION OF DIFFERENTS DECOMPOSITION TIMES OF *Ipomoea asarifolia* Ders.) Roem. & Schult.

ABSTRACT. An 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 May to June of 2008, with the evaluate the agronomic performance of rocket in function of their times of decomposition of *Ipomoea asarifolia* incorporated. A completely randomized desing with six treatments and four replications. The treatments consist of: T₁ (45 days incorporated); T₂ (30 days incorporated); T₃ (15 days incorporated); T₄ (0 days incorporated); T₅ (336g vaso⁻¹bovine manure); T₆ (Control no fertilized soil). The rocket cultivar grown was cv. Cultivada. The evaluated traits were: plant height, number of leaves per pot, dry mass and yield of grains. All the times traits were significantly affected by the amounts of *Ipomoea asarifolia* incorporated. Height mean value for plant height, dry mass and yield of grains were obtained in the time 11,8 days incorporated of 18,3 days for number of leaves.

Keywords: *Eruca sativa*; green manuring; vegetal production.

INTRODUÇÃO

A rúcula (*Eruca sativa* Mill) é uma hortaliça que tem se destacado no cenário mundial por suas propriedades nutritivas e fitoterapêutica. É originária da região do mediterrâneo, muito popular nas regiões de colonização

italiana no Brasil, rica em sais minerais e vitaminas A e C, sendo apreciada pelo sabor picante e cheiro agradável e acentuado.

O consumo de rúcula tem aumentado a cada ano, não só pelo crescimento da população, mas pela tendência de mudança no hábito alimentar do consumidor. Além do

seu uso na alimentação, ela também é considerada planta medicinal com muitas propriedades, tais como: digestiva, diurética, estimulante, laxativa e antiinflamatória, além de ser fonte de cálcio e ferro (REGHIN et al., 2005). O consumidor tem se tornado exigente, havendo necessidade de melhorar a qualidade do produto, sem decrescer a produção total. Com a exigência do consumidor os produtores têm buscado alternativas que melhore a qualidade do produto e diminua o custo na produção.

A adubação verde é uma prática eficiente na melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo. As leguminosas são preferidas para essa prática pela capacidade de aproveitamento do nitrogênio do ar, com raízes ramificada, profundas e com capacidade para associar-se às bactérias do gênero *Rhizobium*, promovendo a fixação biológica no nitrogênio (BRUNO et al., 2007).

Todavia, plantas de outras famílias podem ser utilizadas com a mesma finalidade. A *Ipomoea asarifolia* (Ders.) Roem. & Schult., popularmente conhecida como salsa, batata-salsa, salsa-brava, pertencente a família das Convolvulaceae, é encontrada em margens de lagoas e praias marítimas, de preferência em solos arenosos (BLANCO, 1978), e é também considerada como uma infestante em deferentes culturas, dificultando principalmente a colheita. É uma Convolvulácea tropical, com ampla ocorrência no Brasil (KILL e RANGA, 2003).

Linhares et al. (2008a), analisando o desempenho da rúcula com diferentes doses de jitrana, observou que a espécie estudada como adubo verde, pertencente a família das Convolvulaceae contribuiu de forma significativa para a produção de rúcula. Utilizando a jitrana em cobertura no feijão mungo, Leite de Lima et al. (2007) observou que a mesma também pode ser utilizada como adubação verde para essa cultura.

Considerando bons resultados na utilização de adubação verde com espécies de convolvulaceae, este trabalho tem como principal objetivo avaliar a velocidade de decomposição da salsa na produção de rúcula.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de maio a junho de 2008, 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 experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo cada vaso considerado como unidade experimental. Os tratamentos foram constituídos por: T₁ (45 dias de incorporação), T₂ (30 dias de incorporação); T₃ (15 dias de incorporação); T₄ (0 dias de incorporação); T₅ (336g vaso⁻¹ de esterco bovino); T₆ (ausência de adubação). Foi utilizado 55g vaso⁻¹ de matéria seca de salsa correspondendo a 13 t ha⁻¹. Quando se realizou a ultima incorporação referente ao tempo zero dia, foi plantado a rúcula cultivar Cultivada. A salsa utilizada foi coletada de uma área, de aproximadamente 1,0 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; 2,0% de N-total e produção de 2,0kg m⁻² de massa verde.

Para enchimento dos vasos, de área de 0,042 m², 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.

pH	C/N	MO	P	N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
	%	g kg ⁻¹	mg dm ⁻³	g kg ⁻¹		-----	Cmol _c dm ⁻³ -----	
7,7	13/1	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 quatro sementes de rúcula por cova. Sete dias após a semeadura (DAS) foi realizado o desbaste, permitindo o desenvolvimento de uma planta por cova, totalizando três plantas por vaso. Aos 35 DAS, 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 (determinada em uma amostra de nove plantas por tratamento, a partir do nível do solo até a extremidade das folhas mais altas, expressa em cm.planta⁻¹), número de folhas (determinado na mesma amostra de nove plantas, contando-se o número de folhas por planta, expresso em termos de média parcela), massa verde (determinada da mesma amostra anterior, a partir do peso em balança de precisão de quatro casas

decimais expressa em g. massa 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.parcela⁻¹).

Para análise estatística dos dados foi realizada a análise de variância, utilizando-se o software SISVAR 3.01 (FERREIRA, 2000), onde foi aplicado o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para contrastes das médias. Quando houve significância para o fator tempo de decomposição, foi feita análise de regressão,

definindo o melhor ajuste para as características avaliadas através de modelos de regressão pelo programa TABLE CURVE v 5.01 (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se efeito significativo para número de folhas, altura de plantas, massa verde e seca em função dos diferentes tempos de decomposição (Tabela 2).

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	4	5,58*	13,54*	31,07*	18,02*
RESÍDUO	15	-	-	-	-
TOTAL	19	-	-	-	-
M	-	16,28	19,6	16,48	1,66
CV (%)	-	8,86	6,91	12,86	17,75

Em relação aos tratamentos adicionais, as maiores médias foram registradas com adição de esterco bovino ao

solo sendo superior ao solo desprovido de adubação (Tabela 3).

Tabela 3. 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, 2008.

TRATAMENTOS	AP (cm/planta)	NF (parcela)	MV (g/parcela)	MS (g/parcela)
336g/vaso de esterco bovino	14,62b	19,50bc	12,67c*	1,42bc*
Solo nu	12,55c	15,50c	11,50c	1,23b
CV(%)	8,86	6,91	12,86	17,75

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

Na característica altura de plantas observou-se um (13,03cm planta⁻¹) com 45 dias de incorporação aumento de 22,8% entre a maior altura referente a 11,76 dias correspondendo a incremento médio de 3 cm (Figura 1). de incorporação (24,79cm planta⁻¹) e a menor altura.a

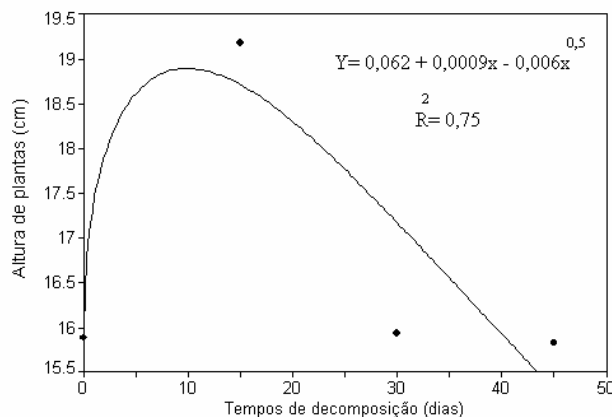


Figura 1. Altura de planta em função de diferentes tempos de decomposição de salsa

Rezende et al. (2006), estudando o monocultivo de rúcula com adubação convencional, registrou altura média de plantas da ordem de 25,95 cm, superior ao encontrado neste trabalho. Já Linhares et al. (2008b) avaliando adição de jitrana ao solo no desempenho de rúcula verificou acréscimo de 2,44cm vaso⁻¹ entre os tratamentos estudados, resultado este inferior ao do presente trabalho.

Esse maior incremento se deve a maior disponibilidade de nutrientes no menor tempo de decomposição em função das características nutricionais do material adicionado ao solo.

Observou-se no número de folhas que houve um acréscimo da ordem de 6 folhas referente ao tempo de incorporação de 18,3 dias (22,73 parcela⁻¹) e 45 dias de incorporação (16,44 parcela⁻¹) (Figura 2).

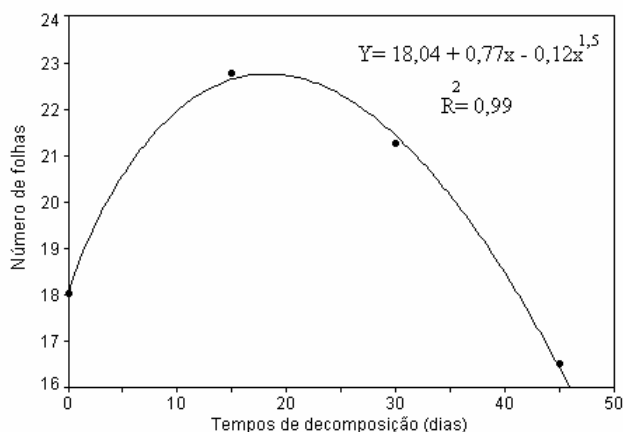


Figura 2. Número de folhas em função de diferentes tempos de decomposição de salsa

Figueiredo et al. (2007) trabalhando com vários tipos de massa verde o maior valor encontrado foi aos 11,76 dias de compostos orgânicos na adubação de rúcula observaram que incorporação com média de 24,79g parcela⁻¹ com acréscimo o tratamento com composto de frango foi aquele que médio de 13g vaso⁻¹ (Figura 3). proporcionou um aumento da ordem de 10 folhas por planta, Linhares et al. (2008b) avaliando adição de jitrana ao ou seja, quase duas vezes maior ao número de folhas obtido solo no desempenho de rúcula verificou acréscimo de 22,3g vaso⁻¹ entre o menor e o maior tratamento estudados, nestas condições de avaliação.

Aumentos nos rendimentos de matéria de massa fresca e resultado este superior ao do presente trabalho. seca foram da ordem de 90 e 110% entre o menor e maior tempo de decomposição. No rendimento de matéria de

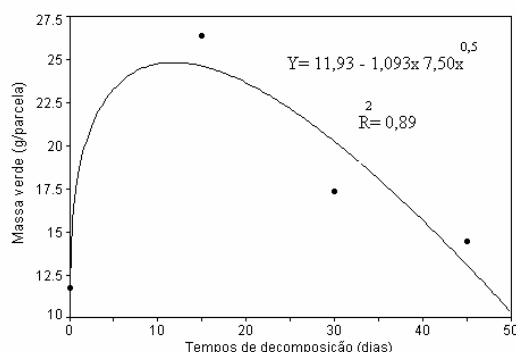


Figura 3. Massa verde em função de diferentes tempos de decomposição de salsa

Já em matéria de massa seca o máximo valor encontrado incorporação com 1,22g parcela⁻¹ acréscimo de 1,3g parcela⁻¹ foi da ordem de 2,58g parcela⁻¹ aos 11,8 dias de (Figura 4). Almeida et al. (2007) utilizando fertilizantes de incorporação e o menor acúmulo aos 45 dias de leguminosas como fontes alternativas de nitrogênio

(mucuna-cinza, gliricidia e cama de aviário) na produção de fresca por vaso entre os fertilizantes, valor este inferior ao rúcula, registraram incrementos de 0,6g de matéria de massa encontrado neste trabalho.

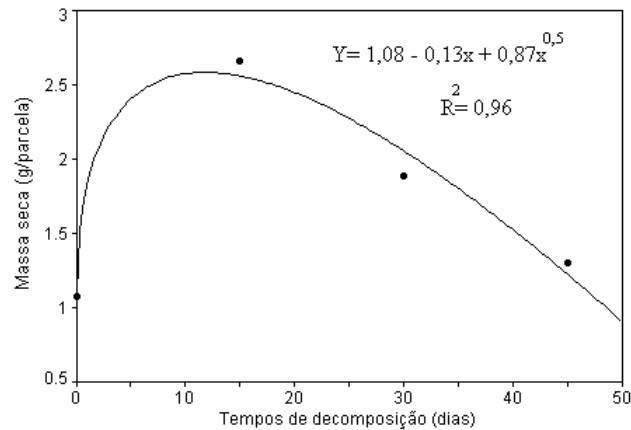


Figura 4. Massa seca em função de diferentes tempos de decomposição de salsa

Já Linhares et al. (2008b) avaliando adição de jitrana ao solo no desempenho de rúcula verificou acréscimo de 3,3g vaso⁻¹ entre o menor e o maior tratamento estudados, um município semi-árido nordestino. Mossoró: ESAM, 1991, 121p. (Coleção Mossoroense, série C, 30). Assim como, Leite de Lima et al. (2008) usando jitrana com esterco bovino no desempenho de rúcula, verificou acréscimo médio de 2,13g parcela⁻¹.

CONCLUSÃO

O tempo médio de 11,8 dias de salsa incorporada foi o que proporcionou as maiores médias em altura de plantas, matéria de massa verde e seca. Já no número de folhas o tempo médio de incorporação foi aos 18,3 dias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 alternativa de nitrogênio orgânico de rúcula. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DO SOLO, 31º, **Resumo...**, Gramado, 2007. CD-ROM.

BLANCO, H. G. Catálogo das espécies de mato infestantes de áreas cultivadas no Brasil. Família das Campainhas (Convolvulaceae). **O Biológico**, v. 44, p. 259-278, 1978.

BRUNO, R. DE L. A.; VIANA, J. S.; SILVA, V. F. DA; BRUNO, G. B.; MOURA, M. F. de. Produção e qualidade de sementes e raízes de cenoura cultivada em solo com adubação orgânica e mineral. **Hortic. Bras.**, v. 25, n. 2, 2007.

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

FILGUEIREDO, B. T.; CHAVES, A. M. S.; ARAUJO, 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).

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.

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

KIILL, L. H. P.; RANGA, N. T. Ecologia da polinização de *Ipomoea asarifolia* (ders.) Roem. & Schult. (convolvulaceae) na região semi-árida de Pernambuco. **Acta bot. bras.** V. 17, n. 3, p. 355-362, 2003.

LIMA E SILVA, P.S.; MASQUITA, S. S. X; ANTÔNIO, R.P.; BARBOSA E SILVA, P.I.. Efeitos do número e época de capinas sobre o rendimento de grãos do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.3, n.2, p. 204-213, 2004.

LINHARES, P. C. F.; MARACAJÁ, P. B.; LIMA, G. K. L. DE; BEZERRA NETO; F.; LIBERALINO FILHO; J. Resposta da rúcula (*Eruca sativa* Mill.) folha larga a adubação verde com jitrana (*Ipomoea glabra* L.) incorporada. **Revista Verde**. v.3, n.2, p.72.-77, 2008a.

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

LEITE DE LIMA, G. K.; LINHARES, P. C. F.; LIBERALINO FILHO, J. BEZERRA NETO, F. Utilização da jitrana em cobertura como adubo verde no desenvolvimento do feijão mungo. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 2, outubro 2007. Resumo do V Congresso Brasileiro de Agroecologia.

REGHIN, M. Y.; OTTO, R. F.; OLINIK, 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, 2005.

REZENDE, B. L. A.; CECÍLIO FILHO, A. B.; FELTRIN, A. L.; COSTA, C. C.; BARBOSA, J. C. Viabilidade da consorciação de pimentão com repolho, rúcula, alface e rabanete. **Hortic. Bras.** v.24, n.1, Brasília jan./Mar. 2006.