

## Produção de Rúcula 'Cultivada' Adubada com Cama de Aviário e Esterco Bovino

*Eruca sativa* 'Cultivada' Yield under Poultry Litter and Cattle Manure Fertilization

SABEDOT, Mayara Andressa. Unioeste, [may\\_as18@hotmail.com](mailto:may_as18@hotmail.com); LEMOS, Juliane Mendes. Unioeste, [juliane.lemos@yahoo.com.br](mailto:juliane.lemos@yahoo.com.br); STEINER, Fabio. Unioeste, [fsteiner\\_agro@yahoo.com.br](mailto:fsteiner_agro@yahoo.com.br); ZOZ, Tiago, Unioeste, [tiago\\_zoz@hotmail.com](mailto:tiago_zoz@hotmail.com).

### Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de doses de nitrogênios aplicadas com fertilizantes orgânicos sobre a produção de rúcula, cultivar 'Cultivada', nas condições de Marechal Cândido Rondon, PR. O experimento foi conduzido em área de cultivo orgânico em Argissolo Vermelho eutrófico. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições e oito tratamentos, distribuídos em esquema fatorial 2 x 4. Os tratamentos resultaram da combinação da aplicação de duas fontes (esterco bovino e cama-de-aviário) e de quatro doses (0; 70; 140 e 210 kg.ha<sup>-1</sup> de N) de fertilizantes orgânicos. A colheita foi realizada 38 dias após a semeadura. Não houve interação significativa entre os fatores, nem para as fontes orgânicas testadas. Para as doses de N houve resposta polinomial quadrática para área foliar, massa fresca e massa seca da parte aérea das plantas de rúcula, com resposta até a dose de 184 kg ha<sup>-1</sup> de N.

**Palavras-chave:** *Eruca sativa* L., Adubação orgânica, Fonte de nitrogênio.

### Abstract

*This study aimed to evaluate the effect of nitrogen rates applied with organic fertilizers on the yield of Eruca sativa 'Cultivada' under the climatic conditions of Marechal Cândido Rondon/PR. The experiment was conducted in area of organic cultivation in Ultisol. The experimental design was randomized blocks with four replications and eight treatments distributed in a factorial 2 x 4. The treatments resulted from the combination of the application of two sources (cattle manure and poultry litter) and four doses (0, 70, 140 and 210 kg.ha<sup>-1</sup> N of organic fertilizers). The harvest was done 38 days after sowing. There were no significant interaction between factors, and for organic sources tested. For the doses of N there were a quadratic polynomial response from leaf area, fresh weight and dry weight of the shoots of salad rocket, in response to the dose of 184 kg.ha<sup>-1</sup> N.*

**Keywords:** *Eruca sativa* L., Organic fertilization, Nitrogen source.

### Introdução

A busca por produtos naturais está cada vez maior, tanto no Brasil como no mundo. As altas produtividades obtidas com o uso intensivo de capital, de fertilizantes inorgânicos e de agrotóxicos, têm sido questionadas não só por suas contradições econômicas e ecológicas, mas também por desprezar aspectos qualitativos importantes da produção vegetal (SANTOS, 1994).

Bulluck et al. (2002) afirmam que compostos orgânicos usados como melhoradores alternativos da fertilidade do solo, podem resultar em incremento da matéria orgânica e da atividade biológica do solo. Outro aspecto de relevância é que ao considerar os custos envolvidos na aquisição do fertilizante comercial e da confecção dos compostos orgânicos, nota-se vantagem clara para uso desses últimos, principalmente para os pequenos horticultores. Além de permitir a ciclagem dos materiais normalmente queimados pelos produtores, a utilização dos adubos orgânicos resulta numa considerável redução no custo ambiental com maior sustentabilidade do sistema.

Uma das principais dificuldades enfrentadas pela agricultura orgânica reside no aporte de

## Resumos do VI CBA e II CLAA

nutrientes aos sistemas produtivos, principalmente o nitrogênio. Várias são as fontes possíveis de serem utilizadas, dentre as quais os esterco, os compostos e os resíduos agroindustriais têm sido amplamente utilizados como fontes de nutrientes para a produção de hortaliças folhosas.

A rúcula (*Eruca sativa* L.), uma hortaliça rica em K, S, Fe e vitaminas A e C, é apreciada pelo sabor picante e cheiro agradável e acentuado, entretanto ainda são escassos estudos a respeito dessa espécie nas condições brasileiras, principalmente os dados que abordam o efeito da adubação orgânica.

Devido à importância e à necessidade do uso de adubos orgânicos, para melhorar as condições de cultivo e produtividade, principalmente em relação à cultura da rúcula, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de fontes orgânicas de nitrogênio, em diferentes doses, sobre as características produtivas de rúcula (*Eruca sativa* L., cultivar Cultivada) nas condições de Marechal Cândido Rondon, PR.

### Metodologia

O experimento foi conduzido no período de março a maio de 2009, em área de cultivo orgânico, localizada no município de Marechal Cândido Rondon, no Oeste do Paraná. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cfa, Subtropical úmido (Mesotérmico), com verões quentes (temperatura média superior a 22 °C) e tendência de concentração das chuvas, e invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18 °C), sem estação definida, com precipitação média anual em torno de 1.500 mm.

O solo é classificado como Argissolo Vermelho eutrófico (PVe) de textura argilosa, com 460 g.kg<sup>-1</sup> de argila, 26,4 g.dm<sup>-3</sup> de matéria orgânica; pH em CaCl<sub>2</sub> = 5,75; P (Mehlich-1) = 14,4 mg dm<sup>-3</sup>; K = 0,28 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>; Ca = 3,4 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>; Mg = 1,2 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>; CTC = 9,8 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup> e V% = 60,1.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 4, com quatro repetições. O primeiro fator representa duas fontes orgânicas (esterco bovino e cama-de-aviário) e o segundo fator representa quatro doses de nitrogênio (0; 70; 140 e 210 kg ha<sup>-1</sup> de N), equivalente a aplicação de 0; 2,45; 4,91 e 7,37 Mg.ha<sup>-1</sup> de esterco bovino e de 0; 3,5; 7 e 10,5 Mg.ha<sup>-1</sup> de cama-de-aviário. As doses dos fertilizantes orgânicos foram calculadas com base na equivalência de N total fornecido à cultura (Tabela 1). Os fertilizantes orgânicos foram aplicados dois dias antes da semeadura das mudas e incorporados até 15 cm de profundidade.

TABELA 1. Composição química dos fertilizantes orgânicos utilizados no experimento.

Fertilizante orgânico	Umidade	N	P	K	Ca	Mg
	%	g.kg <sup>-1</sup>				
Esterco bovino	22,5	12,5	3,8	7,0	12,0	4,5
Cama-de-aviário	12,5	28,5	25,6	34,8	32,8	8,7

A semeadura da rúcula foi realizada em canteiros de 1,2 m de largura, no espaçamento de 0,20 m. O desbaste foi realizado 14 dias após a semeadura, deixando-se em média 20 plantas por metro linear. Cada parcela experimental foi constituída de seis linhas espaçadas de 0,20 m e 1 m de comprimento. Considerou-se como parcela útil as quatro linhas centrais desprezando-se 0,20 m de cada extremidade. Durante a condução do experimento, foram efetuadas capinas manuais e irrigação pelo sistema de aspersão.

A colheita foi realizada 38 dias após a emergência das mudas, para tanto, coletou-se

## Resumos do VI CBA e II CLAA

aleatoriamente 10 plantas representativas de cada parcela útil, e procedeu-se então a mensuração da área foliar (AF), massa fresca da parte aérea (MFPA) e a contagem do número de folhas (NF). Logo em seguida, as partes aéreas das plantas foram acondicionadas em sacos de papel e secas em estufas de circulação forçada de ar a  $65^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , até atingirem massa constante. A massa seca foi determinada com uma balança de precisão.

Os dados foram submetidos à análise da variância. As médias relativas às fontes orgânicas foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Utilizou-se análise de regressão para avaliar o efeito das doses de N sobre as variáveis avaliadas. As análises foram feitas no programa estatístico SISVAR versão 5.1.

### Resultados e discussões

Os resultados não evidenciaram efeitos significativos da interação entre os fatores, assim como não se observaram diferenças os fertilizantes orgânicos para nenhuma das variáveis analisadas (Tabela 2). Steiner et al. (2008), ao avaliar o efeito de fontes de nitrogênio, como uréia, biofertilizante de suíno e cama-de-aviário, sobre as características produtivas de alface 'Piraroxa', nas condições de Marechal Cândido Rondon-PR, também não encontraram diferença significativa, sendo condizente com os resultados aqui apresentados.

TABELA 2. Número de folhas (NF), área foliar (AF), massa fresca (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA) de plantas de rúcula 'Cultivada' em função das fontes orgânicas. Marechal Cândido Rondon, PR. 2009

Fertilizante orgânico	NF nº	AF cm <sup>2</sup>	MFPA ----- g.planta <sup>-1</sup> -----	MSPA
Esterco bovino	8,3 a	820,0 a	24,5 a	3,0a
Cama-de-aviário	8,9 a	894,6a	25,8 a	3,2 a
CV (%)	5,44	16,96	12,71	13,64

Média seguida da mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Considerando-se a média das duas fontes de N, as doses de nitrogênio influenciaram significativamente as variáveis analisadas (Figura 1). Verificou-se uma resposta polinomial quadrática para área foliar por planta, massa fresca e seca da parte aérea das plantas em função das doses de N (Figura 1b, 1c e 1d). Os valores máximos de área foliar, massa fresca da parte aérea e massa seca da parte aérea, estimados pelo modelo de regressão foram de  $965 \text{ cm}^2 \text{ planta}^{-1}$ ,  $29,6 \text{ g.planta}^{-1}$  e  $3,6 \text{ g.planta}^{-1}$ , respectivamente, obtidos com as doses de 166, 184 e 132  $\text{kg.ha}^{-1}$  de N. Para o número de folhas por planta, estabeleceu-se ajuste linear positivo, sendo obtido na dose máxima ( $210 \text{ kg.ha}^{-1}$  de N) plantas com número médio de 10,7 folhas (Figura 1a).

Yuri et al. (2004) estudando o efeito de compostos orgânicos sobre características comerciais de alface americana, obteve resposta significativa para as doses de composto, estando de acordo com os resultados obtidos no presente estudo. Os autores verificaram que houve efeito quadrático para massa fresca total e comercial das plantas, bem como para a circunferência da cabeça, recomendando-se a dose de  $56,0 \text{ Mg.ha}^{-1}$  de composto orgânico.

## Resumos do VI CBA e II CLAA

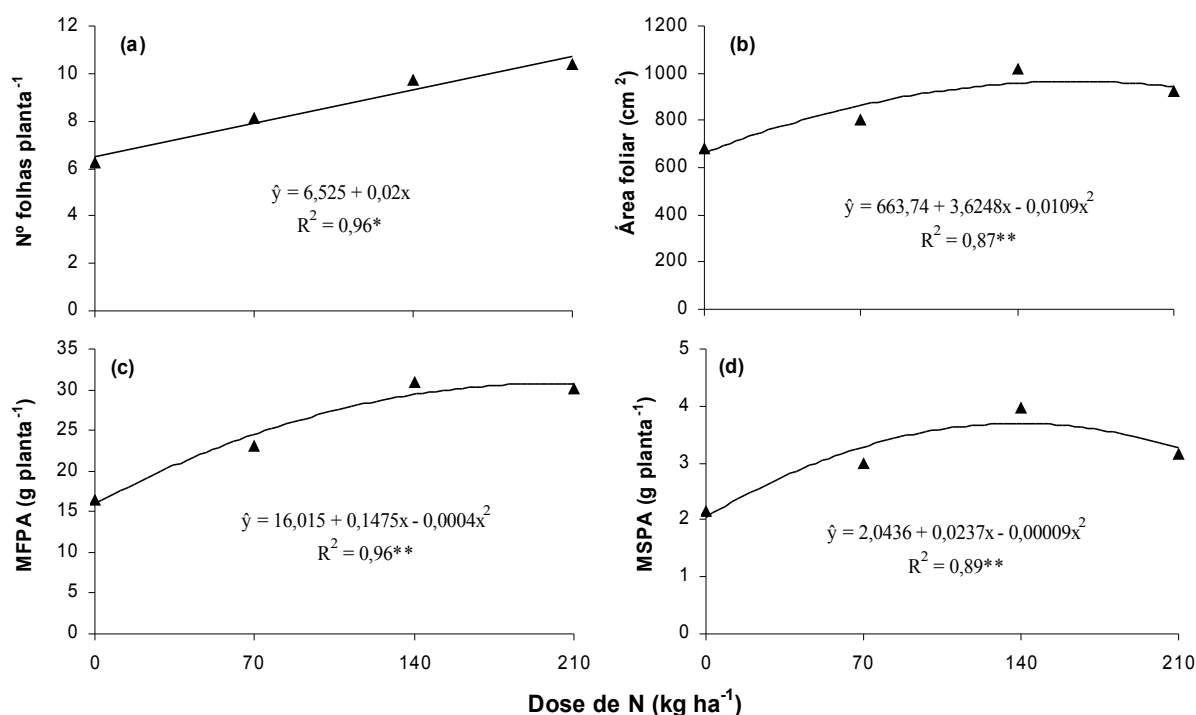


FIGURA 1. (a) – Número de folhas por planta; (b) – área foliar; (c) - massa fresca da parte aérea (MFPA) e (d) – massa seca da parte aérea (MSPA) de plantas de rúcula ‘Cultivada’, em função das doses de nitrogênio. Marechal Cândido Rondon, PR. 2009.

### Conclusões

Os fertilizantes orgânicos, esterco bovino e cama-de-aviário, apresentam efeitos semelhantes sobre o desenvolvimento de plantas de rúcula ‘Cultivada’, com resposta para dose de até 184 kg ha<sup>-1</sup> de N.

### Referências

BULLUCK, L.R. et.al. Organic and synthetic fertility amendments influence soil microbial, physical and chemical properties on organic and conventional farms. *Applied Soil Ecology*, Amsterdam, v. 19, n. 2, p. 147-160, 2002.

SANTOS, R. H. S. *Crescimento, produção e qualidade de alface (Lactuca sativa) cultivada com composto orgânico*. Viçosa, 1994. 114 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1994.

STEINER, F. et al. Características produtivas da alface ‘Piraroxa’ e em função de fontes de nitrogênio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. *Resumos...* Maringá: ABH, p.2841-2847, 2008. (Suplemento CD-ROM).

YURI, J.E. et al. Efeito de composto orgânico sobre a produção e características comerciais de alface americana. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 22, p.127-130, 2004.