

## **PESO DA MASSA FRESCA DA PARTE AÉREA DE RÚCULA CULTIVADA SOB DIFERENTES AMBIENTES E DOSES DE ESTERCO**

ALCIONE DE MIRANDA BRITO<sup>1</sup>, BRUNO SANTOS MOURA<sup>2</sup>; EDIVANIA DE ARAUJO LIMA<sup>3</sup>, ADRIANA URSULINO ALVES<sup>4</sup> e ANGELO DA SILVA GONÇALVES JUNIOR<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Agrônômica, UFPI, Bom Jesus-PI, agroalcione@gmail.com;

<sup>2</sup>Graduando em Engenharia Agrônômica, UFPI, Bom Jesus-PI, bsbruno955@gmail.com;

<sup>3</sup> Dr<sup>a</sup>. em Meteorologia, Prof<sup>a</sup>. Adjunto IV CPCE, UFPI, Bom Jesus-PI, edivania@ufpi.edu.br;

<sup>4</sup> Dr<sup>a</sup>. Em Produção Vegetal, Prof<sup>a</sup>. Associada I, UFPI, Bom Jesus-PI, adrianaursulino@ufpi.edu.br

<sup>5</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica, UFPI, Bom Jesus-PI, angelosgjunior@gmail.com

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
Palmas/TO – Brasil  
17 a 19 de setembro de 2019

**RESUMO:** Objetivou-se com a execução deste trabalho avaliar a produção da massa fresca da parte aérea da rúcula (*Eruca sativa* L) cultivada sob diferentes doses de esterco caprino em dois ambientes distintos. O experimento foi conduzido na Universidade Federal do Piauí UFPI/CPCE, em ambiente protegido (estufa) e a pleno sol. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em parcelas subdivididas com 6 repetições, sendo os tratamentos dois tipos de ambientes (estufa e pleno sol) x cinco doses de esterco caprino (0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1 kg/vaso) incorporados ao solo e a testemunha (solo sem esterco). Os resultados foram submetidos à análise de variância através do teste F, ao nível de significância de 5%. A quantificação da massa fresca da parte aérea foi realizada através de balança analítica eletrônica (0,001g). Para as plantas cultivadas em estufa a dose de 1,0 kg favoreceu a maior peso de massa fresca da parte aérea com 78,40 g. Já no ambiente a pleno sol a dose 0,4 kg foi a que se observou o valor de maior peso de massa fresca com 33,50 g. No entanto, quando comparada todas as doses em relação ao ambiente, o em estufa proporcionou o melhor desenvolvimento da massa fresca da parte aérea, sendo observada a maior produção na dose de 1,0 kg. Mostrando assim que o cultivo em ambiente protegido, com a utilização de esterco caprino proporciona um ótimo rendimento no desempenho produtivo da rúcula

**PALAVRAS-CHAVE:** *Eruca sativa* L., esterco, ambiente.

### **WEIGHT OF THE FRESH MASS OF THE AERIAL PART OF ARUGULA CULTIVATED UNDER DIFFERENT ENVIRONMENTS AND DOSES OF MANURE**

**ABSTRACT:** It was aimed at the execution of this work evaluate the production of the fresh mass of the aerial part of arugula (*Eruca sativa* L) cultivated under different doses of goat manure in in two environments. The experiment was conducted at the Federal University of Piauí UFPI/CPCE in a protected environment (greenhouse) and in full sun. The design used was completely randomized in subdivided parcels with 6 repetitions, being the treatments two types of environments (greenhouse and full sun) x five doses of goat manure (0.2; 0.4; 0.6; 0.8; 1 kg / vase) incorporated into the soil and the control (soil without manure). The results were submitted to analysis of variance through the F test, at the level of significance of 5%. The quantification fresh mass of the aerial part was performed through an electronic analytical balance (0,001g). For greenhouse grown plants the dose of 1.0 kg favored the greater weight of fresh mass of the aerial part with 78.40 g. Already in the environment the full sun the dose 0.4 kg was observed the value of greater weight of mass fresh with 33.50 g. However, when all doses were compared to the environment, the greenhouse provided the best development of the mass fresh of the aerial part, being observed the greater production in the dose of 1.0 kg. Showing thus that the cultivation in protected environment, with the use of goat manure provides a great Yield in performance production of arugula.

**KEYWORDS:** *Eruca sativa* L., manure, environment.

## INTRODUÇÃO

A rúcula (*Eruca sativa* L.) pertencente à família Brassicaceae, foi inserida no Brasil por imigrantes italianos, sendo muito utilizada na culinária dos mesmos; é apreciada principalmente pelos habitantes das regiões Sul e Sudeste, na qual predominam as cultivares Folha larga e cultivada (Oliveira et al., 2010). É uma hortaliça altamente consumida, principalmente por ter uma composição rica em potássio, enxofre, ferro e vitamina A e C, assim como também pelo seu sabor picante e odor agradável (Rodrigues et al., 2008). Entretanto, o consumidor de hortaliça tem se tornado mais exigente, havendo a necessidade de o produtor aumentar a qualidade do produto sem, no entanto, deixar decrescer a produção total (Medeiros, 2005).

Um bom condicionamento ambiental associado a um manejo correto e eficiente possibilita a boa produtividade das culturas devido proporcionar condições adequadas para o crescimento das mesmas (Lacerda et al., 2012). Para o bom desenvolvimento dessa espécie e a produção de folhas grandes e tenras, a temperatura ideal é entre o intervalo de 15 a 18°C (Trani et al., 1992). Apesar da rúcula se desenvolver melhor sob temperaturas amenas, seu cultivo tem sido realizado ao longo do ano, em diversas regiões (Filgueira, 2007).

Segundo Radin et al., (2004) plantas cultivadas em ambientes protegidos demonstram maior teor de matéria fresca, evidentemente pela menor percentagem de matéria seca existente nas folhas das plantas cultivadas no interior de estufa e pela maior área foliar. No entanto, deve – se considerar que, a produção de matéria seca é o índice mais adequado para avaliar o crescimento das plantas e pode ser útil para a avaliação da necessidade em termos de luminosidade exigida pelas espécies para o seu melhor desenvolvimento (Oliveira et al., 2005).

O sistema de cultivo utilizando composto orgânico tem sido propagado devido proporcionar melhor aproveitamento dos nutrientes, maior produtividade e melhorar a qualidade do produto, além de facilitar o manuseio dos tratos culturais (Calabretta et al., 1994).

Sendo assim, objetivou – se com a execução deste trabalho, avaliar o rendimento produtivo da massa fresca da parte aérea de rúcula, cultivada sob diferentes doses de esterco em diferentes ambientes (estufa e pleno sol), na região de Bom Jesus - PI.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente estufa e a pleno sol, na Universidade Federal do Piauí (UFPI) no *Campus* Professora Cinobelina Elvas (CPCE), em Bom Jesus – Piauí (9°05'20,4''S; 44°20'55,1''W; 283 m), durante o período de dezembro de 2018 à janeiro de 2019, a região possui clima quente e úmido, classificado por Köppen como Awa (Tropical chuvoso com estação seca no inverno e temperatura média do mês mais quente maior que 22 °C) e com precipitação média entre 900 a 1200 mm ano<sup>-1</sup> e temperatura média de 26,2 °C (INMET, 2017).

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em parcelas subdivididas com 6 repetições, sendo os tratamentos dois tipos de ambientes (estufa e pleno sol) x cinco doses de esterco caprino (0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1 kg/vaso) incorporados ao solo e a testemunha (solo sem esterco). A cultivar utilizada foi a Cultivada.

O solo classificado como Latossolo Amarelo Distrófico, foi acondicionado em vasos plásticos com capacidade para 8L, sendo estes preenchidos com 5 kg de solo e organizados num espaçamento entre fileiras de 0,25 m e entre plantas de 0,25 m. Em cada recipiente foi aberta uma cova, na qual foram utilizadas quatro sementes por cova. Sete dias após a semeadura realizou – se o desbaste deixando apenas uma planta por vaso, na qual eram regadas duas vezes ao dia.

A semeadura foi realizada no dia 13/12/2018 e a colheita no dia 23/01/2019, totalizando 40 dias de execução do referido experimento. Os vasos foram organizados num espaçamento entre fileiras de 0,25 m e entre plantas de 0,25 m. A calagem foi realizada de forma a elevar a saturação de bases a 70% (Filgueira, 2007) (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização físico-química do solo utilizado no experimento, Bom Jesus, PI, Brasil, 2018

pH	H+Al	Al	Ca	Mg	K	SB	T	P
H <sub>2</sub> O				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>				mg dm <sup>-3</sup>

5,9	1,24	0,00	3,42	1,03	0,32	4,77	6,01	18,77	
Fe	Cu	Mn	Zn	V	m	M.O.	Areia	Argila	Silte
mg dm <sup>-3</sup>			%			g kg <sup>-1</sup>		%	
78,87	0,39	1,76	2,824	79,40	0,00	24,80	68,30	24,17	7,53

pH= potencial de hidrogeniônico; (H + Al) Acidez potencial; Al= Alumínio; Ca= Cálcio; Mg= Magnésio; K=Potássio, SB = Soma de Bases Trocáveis; (T) - Capacidade de Troca Catiônica a pH 7,0; P= Fósforo; Fe= Ferro; Cu=Cobre; Mn= Manganês; Zn= Zinco; V = Índice de Saturação de Bases e m = Índice de Saturação de Alumínio.

Foram realizadas avaliações das variáveis fitotécnicas, sendo, a massa fresca da parte aérea quantificada através de balança analítica eletrônica (0,001g).

Os dados obtidos foram analisados por meio da análise de variância utilizando o teste F a 5% de probabilidade. Para as variáveis significativas, foi realizada a comparação de médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade utilizando o sistema computacional R (2014).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados obtidos, observou-se que houve efeito significativo na interação tipos de ambiente versus doses de esterco, na produção de massa fresca da parte aérea de rúcula (Tabela 1).

Tabela 1. Análise de variância através do teste F, ao nível de significância de 1% do diâmetro do colo para diferentes ambientes e doses de esterco.

Fontes de variação	GL	QM
Ambiente	1	4306.8**
Resíduo a	10	103.5
Doses	5	2641.7**
Ambiente/Doses	5	1054.1**
Resíduo b	34	108.0
CV 1 (%)		31,39
CV 2 (%)		32,07

Para o ambiente em estufa, os maiores valores observados no peso de massa fresca se deram nas doses de 0,6, 0,8 e 1,0 kg com 54,00, 49,50 e 78,40 g, respectivamente, sendo que dentre estas a de 1,0 kg se sobressaiu em relação as demais doses, favorecendo uma maior produção (Tabela 2). Já no ambiente a pleno sol as doses que favoreceram a ocorrência de maior peso de massa fresca foram as de 0,4 e 0,6 kg com 33, 50 e 30,33 g respectivamente, sendo que o melhor resultado foi observado na dose 0,4 kg (Tabela 2).

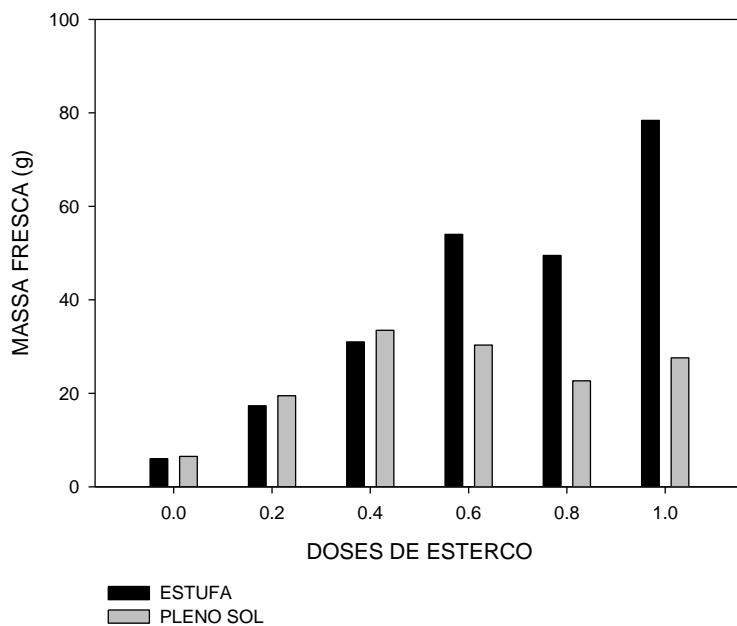
Tabela 2. Médias de massa fresca (g planta<sup>-1</sup>) em função dos ambientes e das diferentes doses de esterco caprino. Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus – PI, 2019.

Doses	Ambientes	
	Pleno Sol	Estufa
0,0	6,5 Ab	6,0 Ae
0,2	19,50 Aab	17,33 Ade
0,4	33,5 Aa	31,0 A cd
0,6	30,33 Ba	54,0 Ab
0,8	22,66 Aab	49,50 Abc
1,0	27,6 Bba	78,4 Aa
CV (%)	31,39	

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

O aumento da dose de esterco tende a aumentar a produção de massa fresca da parte aérea da planta (Figura 1), o que pode ser explicado devido ao uso do esterco caprino apresentar rápida fermentação, obtendo assim um menor período de decomposição, o que favorece a rápida liberação dos nutrientes às plantas (Tibau, 1993). Segundo Solino et al. (2010), o uso de composto orgânico aplicado em solo proporciona bom desempenho na produtividade de rúcula.

Figura 1. Peso massa fresca (PMF) da parte aérea da rúcula em diferentes ambientes e doses de esterco.



Para todas as doses, o ambiente que proporcionou o melhor rendimento produtivo de massa fresca foi em estufa (Figura 1). Comportamento semelhante foi observado por Goto et al., (2002) que ao estudar a produção de alface crespa em ambiente protegido e a campo, observou maior acúmulo de massa fresca total nas plantas cultivadas em ambiente protegido, relacionando ao maior acúmulo de água nas folhas das plantas cultivadas em ambiente protegido.

## CONCLUSÃO

Houve diferença significativa na massa fresca da parte aérea da rúcula nos diferentes tipos de ambientes (estufa e pleno sol) comparados com as diferentes doses de esterco caprino.

As doses de esterco que favoreceram a maior produção foram as de 1,0 kg em estufa e de 0,4 kg em pleno sol. No entanto, em todas as doses avaliadas, o ambiente em estufa foi o que proporcionou as melhores possibilidades para o desenvolvimento da massa fresca da parte aérea de rúcula.

O cultivo em ambiente protegido com a utilização de esterco caprino proporciona um ótimo rendimento no desempenho produtivo de rúcula.

## REFERÊNCIAS

- Calabretta, C.; Nucifora, M. T.; Ferro, B.; Natale, V. New technique for the cultivation and deferce of tomato crops in cold greenhouses in the área ragusa (Sicily). *Acta Horticulture*, n. 361, p. 530-544, 1994.
- Filgueira, F. A. R.; Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Editora UFV, 2007. 293p.
- Goto, R.; Echer, M. M.; Guimarães, V. F.; Carneiro Júnior, A. G.; Branco, R. B. F.; Rodrigues, J. D. Crescimento e produção de três cultivares de alface sob condições de ambiente protegido e campo. *Horticultura Brasileira*, v.20, n. 2, p. 151-157, 2002.

INMET. Normal climatológica. Disponível em: <  
<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>. Acesso em:  
março de 2017.

Medeiros, M. C. L. Avaliação de diferentes substratos com e sem adubação foliar na cultura da rúcula. Monografia (Graduando em agronomia), Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2005.

Oliveira, A. K. M.; Laura, V. A.; Perez, S. C. J. G. A. A influência da luminosidade no desenvolvimento vegetal. In: Bauer, F.C.; Vargas Junior, F. M (Coord). Produção e gestão agro industrial. Campo Grande: editora Uniderp, 2005. 189p.

Oliveira, F. Q.; Souza, R. J.; Cruz, M. C. M.; Marques, V. B.; França, A. C. Produtividade de alface e rúcula, em sistema consorciado, sob adubação orgânica e mineral. Horticultura Brasileira, v. 28, n. 1, p. 36-40, 2010.

Rodrigues, O.; Gardênia, S. de.; Salvador, B. T.; Paulo César, F. L.; Romenique, S. F. de.; Patricio, B. M. Quantidade de esterco bovino no desempenho agrônômico da rúcula (*Eruca sativa* L.), cultivar Cultivada. Revista Caatinga,, Mossoró, n. 1, p. 162-168, 2008.

Radin, B.; Reisser Júnior, C.; Matzenauer, R.; Bergamaschi, H. Crescimento de cultivares de alface conduzidas em estufa e a campo. Horticultura Brasileira, Brasília, v.22, n.2, p.178-181, abril-junho 2004.

Solino, A. J. S. da.; Galvão, R. O. de.; Ferreira, R. Z. F.; Araújo Neto, S. E. de.; Negreiros, J. R. S. da. Cultivo orgânico de rúcula em plantio direto sob diferentes tipos de cobertura e doses de composto. Revista Caatinga, Mossoró, v. 23, p. 18-24, 2010.

Trani, P. E.; Fornasier, J. B.; Lisbão, R. S. Cultura da rúcula. Boletim técnico do instituto agrônômico. Campinas: Instituto Agrônômico, 1992. 8p.

Tibau, A. O. Matéria orgânica e fertilidade do solo. São Paulo: editora nobel, 1993. 220p.