

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE RÚCULA SOB DIFERENTES ESPAÇAMENTOS DE PLANTIO

Karidja Kalliany Carlos de Freitas Moura

Doutoranda em Agronomia: Fitotecnia, UFERSA, Departamento de Ciências Vegetais, CEP 59.600-970, Mossoró-RN,
e-mail: karidja@ig.com.br

Francisco Bezerra Neto

Professor Adjunto, UFERSA, Departamento de Ciências Vegetais, CEP 59.600-970, Mossoró-RN,
e-mail: bezerra@ufersa.edu.br

Frederico Silva Thé Pontes

Professor Adjunto, UFERSA, Departamento de Ciências Vegetais, CEP 59.600-970, Mossoró-RN,
e-mail: frederico@ufersa.edu.br

Jailma Suerda Silva de Lima

Doutoranda em Agronomia: Fitotecnia, UFERSA, Departamento de Ciências Vegetais, CEP 59.600-970, Mossoró-RN,
e-mail: jailmamima@hotmail.com

Kallyo Halyson Santos Moura

Mestrando em Agronomia: Fitotecnia, UFERSA, Departamento de Ciências Vegetais, CEP 59.600-970, Mossoró-RN,
e-mail: kallyo@servpro.com.br

RESUMO - Um experimento foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de junho a agosto de 2005, com o objetivo de avaliar o desempenho econômico da rúcula sob diferentes espaçamentos de plantio. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados completos em esquema fatorial 3 x 4, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de três espaçamentos entre fileiras (0,20 m; 0,25 m e 0,30 m) e quatro espaçamentos dentro fileiras (0,05 m; 0,06 m; 0,07 m e 0,10 m). A cultivar de rúcula plantada foi a Cultivada. Os indicadores econômicos de renda bruta, renda líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade foram estimados para avaliar o desempenho econômico da rúcula. As maiores eficiências econômicas do cultivo da rúcula foram obtidos nos espaçamentos de 0,20 m x 0,05 m, 0,25 m x 0,05 m e 0,30 m x 0,05 m.

Palavras chaves: *Eruca sativa*, arranjo de plantas, eficiência econômica.

ROCKET ECONOMICS UNDER DIFFERENT PLANTING SPACINGS

ABSTRACT - An experiment was carried out in the vegetable garden of Plant Science Department at the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, during the period of June to August 2005, to evaluate the influence of different spacings on rocket economics performance. The experimental design used was randomized complete blocks in a 3 x 4 factorial scheme with four replications. The treatments consisted of the combination of three between row spacings (0,20; 0,25 and 0,30 m) with four within row spacings (0,05; 0,06; 0,07 and 0,10 m). The rocket cultivar grown was 'Cultivada'. Indicators of economic performance were evaluated through gross income, net income, rate of return and profit margin. The highest economics efficiencies were obtained in the following spacings: 0,20 m x 0,05 m; 0,25 m x 0,05 m and 0,30 m x 0,05 m.

Key-words: *Eruca sativa*, planting arrangement, yield, economic indicators.

INTRODUÇÃO

A rúcula é originária da região mediterrânea da Europa e da parte ocidental da Ásia. No Brasil foi introduzida pelos imigrantes italianos, sendo mais consumida na região sul, onde justamente a colonização italiana foi mais intensa. Mas, outras

regiões brasileiras estão começando a cultivá-la (ISLA, 2004).

A rúcula é bastante utilizada em saladas por proporcionar uma opção mais picante junto às folhas mais suaves. Mas a sua utilização na culinária vai muito além das saladas. Junto com o tomate seco, ela forma uma parceria já consagrada na cobertura de pizzas ou no recheio de calzones, além de uma

variedade de receitas como: molhos para massas, carpaccio com rúcula, sanduíche de lingüiça calabresa com rúcula e até sopa de rúcula (ISLA, 2004).

Nos últimos anos, a rúcula vem apresentando acentuado crescimento no seu cultivo quando comparada com outras folhosas. Estima-se que a área cultivada no Brasil seja de 6.000 ha/ano sendo que 85% da produção nacional concentram-se no sudeste do país (SALA *et al.*, 2004). Além disso, seu cultivo está em expansão também por apresentar ao produtor preços bem atrativos, que nos últimos anos têm sido mais elevados do que os de outras folhosas como alface, chicória, almeirão e couve (COSTA *et al.*, 2005).

Contudo, a pesar de sua importância para agricultura brasileira, é uma cultura ainda pouco estudada e o aumento do número de produtores tem gerado uma demanda por informações técnicas sobre a cultura, as quais se inserem àquelas relativas à condução da cultura. Sendo as principais práticas de manejo que devem ser consideradas: semeadura na época recomendada para a região de produção; escolha das cultivares mais adaptados a essa região; uso de espaçamentos e densidades adequadas a esses cultivares; monitoramento e controle de plantas daninhas, pragas e doenças e redução ao mínimo das possíveis perdas de colheita.

No Rio Grande do Norte, o consumo e cultivo desta hortaliça são pequenos, bem como as informações sobre os fatores de produção tais como cultivares, espaçamentos, época de semeadura, entre outros, são limitantes. Embora a rúcula seja adaptada a condição de clima mais ameno (FILGUEIRA, 2000), preenche requisitos importantes para ser aceita no cultivo regional, pois seu ciclo e forma de condução se assemelham muito aos de espécies como alface e coentro, amplamente cultivadas na região.

Devido à escassez de informações, tanto aquelas relacionadas aos aspectos agrônômicos como também aquelas relacionadas aos aspectos econômicos, o presente trabalho teve como objetivo estimar alguns indicadores econômicos da rúcula cultivada sob diferentes espaçamentos e épocas de cultivo nas condições de Mossoró-RN.

MATERIAL E MÉTODOS

Um experimento foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, durante o período de junho a agosto de 2005 em solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico (EMBRAPA, 1999).

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados completos em esquema fatorial 3 x 4, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de espaçamentos entre fileiras (0,20 m;

0,25 m e 0,30 m) e quatro espaçamentos dentre fileiras (0,05 m; 0,06 m; 0,07 m e 0,10 m).

As parcelas tinham uma área total de 2,16 m² (1,20 m x 1,80 m), com áreas úteis que variavam de 1,0 m² a 1,25 m², de acordo com o espaçamento de plantio. O espaçamento de plantio, bem como o número de plantas na área útil, variou de acordo com cada nível populacional em cada tratamento.

O preparo do solo consistiu de uma gradagem seguida de levantamento dos canteiros. A adubação de fundação foi realizada com base na análise do solo, sendo aplicados 80 t ha⁻¹ de esterco de bovinos, 40 kg ha⁻¹ de nitrogênio, na forma de sulfato de amônio, 60 kg ha⁻¹ de P₂O₅, na forma de superfosfato simples e 30 kg ha⁻¹ de K₂O, na forma de cloreto de potássio.

A semeadura foi realizada em covas de aproximadamente 2 cm de profundidade colocando-se cinco a sete sementes por cova. O desbaste foi realizado dez dias após o plantio, nas duas épocas, deixando-se apenas uma planta por cova, nos espaçamentos pré-estabelecidos.

A cultivar de rúcula plantada foi a Cultivada. O método usado para a realização da colheita consistiu em cortar as plantas rente ao solo, visando favorecer a rebrota das mesmas. A colheita foi realizada aos 35 dias após a semeadura, quando as plantas atingiram o máximo de desenvolvimento vegetativo.

As irrigações foram efetuadas por micro-aspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde) fornecendo-se uma lâmina de água em média de 8 mm dia⁻¹. Como tratamentos culturais foram realizadas capinas manuais sempre que necessário. As adubações foliares foram efetuadas com 30 mL.20L⁻¹ de água da formulação 14% de N; 4% de P₂O₅; 6% de K₂O; 0,8% de S; 1,5% de Mg; 2% de Zn; 1,5% de Mn; 0,1% de B e 0,05% de Mo.

Os custos de produção foram avaliados de acordo com a metodologia proposta por Reis (2002), que especifica os componentes do cálculo dos valores de todos os recursos (insumos e serviços) utilizados no processo produtivo, ou seja, custos econômicos referentes aos fatores de produção fixos e variáveis, bem como os custos operacionais. As despesas operacionais correspondem aos custos econômicos menos os custos alternativos ou de oportunidade, compostos no presente trabalho, do valor de arrendamento da terra e do juro sobre capital empatado na produção, considerando-se uma taxa de 12% ao ano.

A estrutura de custos analisada na pesquisa abrange os custos totais e unitários. Os primeiros correspondem ao custo operacional variável total (CopVT), equivalente à soma de todos os desembolsos para pagamentos relativos aos gastos com insumos, mão-de-obra e despesas gerais; do custo operacional fixo total (CopFT), composto do valor do imposto territorial rural e da depreciação dos recursos fixos; do custo operacional total (CopT), soma dos dois anteriores; do custo variável total CVT, CopVT mais custos alternativos do capital variável; custo fixo total

(CFT), CopFT mais custo de oportunidade do capital fixo e; custo total (CT), a soma dos dois últimos. Os custos unitários correspondem à divisão dos custos totais pela produção, ou seja, custo por unidade de produto, denominados custos médios.

Os indicadores de desempenho econômico calculados foram: Renda bruta (produto entre o preço pago ao produtor e a produção obtida); o lucro operacional (diferença entre a renda bruta total e o custo operacional total que representa quanto de dinheiro sobra para remunerar o capital e o trabalho do empresário), o lucro econômico (diferença entre receita total e custo total); índice de rentabilidade (relação entre receita total e custos operacionais), medida que representa o retorno de cada real investido na produção, devendo apresentar valor superior a um; ponto de nivelamento (produção mínima além da qual a atividade daria lucro econômico) (VALE e MARCIEL, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta o comportamento dos custos de produção de rúcula sob diferentes espaçamentos. O CFT manteve-se estável durante o período avaliado, no valor de R\$ 229,84, uma vez que não houve, no período, alteração nos preços dos fatores de produção considerados fixos. O custo variável total (CVT) alterou-se em função dos espaçamentos estudados, ou seja, de R\$ 7.742,40 (maior valor) a R\$ 7.712,80 (menor valor). As variações ocorreram em função das diferentes quantidades de sementes utilizados em cada tratamento. O CT variou durante entre R\$ 8.452,36 e R\$ 8.420,99 em função das variações no custo CVT, conforme descrito anteriormente. Os custos operacionais variáveis e totais (CopVT e CopT) apresentaram maior valor para o espaçamento 0,20 m x 0,05 m e menor valor para o 0,30 m x 0,10 m, ou seja, R\$ 7.277,86 e R\$ 7.972,24, R\$ 7.250,03 e R\$ 7.942,64, respectivamente.

O CFMe da rúcula não apresentou variação durante o período estudado, enquanto que CVMe variou de acordo com os espaçamentos estudados. Dessa forma, o CTMe variou em função das alterações no CVMe (TABELA 2).

Tabela 1. Custo fixo total (CFT), Custo variável total (CVT), Custo total (CT), Custo operacional fixo total (CopFT), Custo operacional variável total (CopVT), Custo operacional total (CopT) da rúcula em diferentes espaçamentos de plantio. Mossoró-RN, UFERSA, 2005.

ESPAÇAMENTOS	CFE R\$/ha	CVT R\$/ha	CT R\$/ha	CopFT R\$/ha	CopVT R\$/ha	CopT R\$/ha
0,20m x 0,05m	229,84	7.742,40	8.452,36	214,26	7.277,86	7.972,24
0,20m x 0,06m	229,84	7.735,40	8.444,94	214,26	7.271,28	7.965,24
0,20m x 0,07m	229,84	7.729,08	8.438,25	214,26	7.265,34	7.958,92
0,20m x 0,10m	229,84	7.720,20	8.428,83	214,26	7.256,99	7.950,04
0,25m x 0,05m	229,84	7.733,52	8.442,95	214,26	7.269,51	7.963,36
0,25m x 0,06m	229,84	7.728,19	8.437,30	214,26	7.264,50	7.958,03
0,25m x 0,07m	229,84	7.722,86	8.431,65	214,26	7.259,49	7.952,70
0,25m x 0,10m	229,84	7.715,60	8.423,96	214,26	7.252,66	7.945,44
0,30m x 0,05m	229,84	7.727,33	8.436,39	214,26	7.263,69	7.957,17
0,30m x 0,06m	229,84	7.722,93	8.431,73	214,26	7.259,55	7.952,77
0,30m x 0,07m	229,84	7.718,53	8.427,06	214,26	7.255,42	7.948,37
0,30m x 0,10m	229,84	7.712,80	8.420,99	214,26	7.250,03	7.942,64
Média	229,84	7.082,38	8.434,70	214,26	7.262,19	7.955,57

Tabela 2. Custo fixo médio (CFMe), Custo variável médio (CVMe), Custo total médio (CTMe), Custo operacional fixo médio (CopFMe), Custo operacional variável médio (CopVMe), Custo operacional total médio (CopTMe) da rúcula em diferentes espaçamentos de plantio. Mossoró-RN, UFERSA, 2005.

ESPAÇAMENTOS	CFMe R\$/maço	CVMe R\$/maço	CTMe R\$/maço	CopFMe R\$/maço	CopVMe R\$/maço	CopTMe R\$/maço
0,20m x 0,05m	0,004267	0,14	0,16	0,003978	0,14	0,15
0,20m x 0,06m	0,005464	0,18	0,20	0,005093	0,17	0,19
0,20m x 0,07m	0,005459	0,18	0,20	0,005089	0,17	0,19
0,20m x 0,10m	0,00642	0,21	0,24	0,005985	0,20	0,22
0,25m x 0,05m	0,004331	0,14	0,16	0,004038	0,14	0,15
0,25m x 0,06m	0,005329	0,18	0,20	0,004967	0,17	0,18
0,25m x 0,07m	0,005472	0,18	0,20	0,005101	0,17	0,19
0,25m x 0,10m	0,007138	0,24	0,26	0,006654	0,23	0,25
0,30m x 0,05m	0,004971	0,16	0,18	0,004634	0,16	0,17
0,30m x 0,06m	0,006054	0,20	0,22	0,005643	0,19	0,21
0,30m x 0,07m	0,006195	0,21	0,23	0,005775	0,20	0,21
0,30m x 0,10m	0,007446	0,25	0,27	0,006941	0,23	0,26
Média	0,005712	0,19	0,21	0,005325	0,18	0,19

Os indicadores econômicos de desempenho produtivo da rúcula sob diferentes espaçamentos encontram-se na Tabela 3. Os maiores valores destes indicadores foram observados nos espaçamentos 0,20

m x 0,005 m; 0,25 m x 0,005 m e 0,30 m x 0,005 m. Estes maiores valores, se devem provavelmente a uma melhor utilização dos recursos ambientais disponíveis (TABELA 3).

Tabela 3. Renda bruta (RB), Lucro operacional (Lop), Lucro econômico (Le), Índice de rentabilidade (IR) e Ponto de nivelamento (PN) da rúcula em diferentes espaçamentos de plantio. Mossoró-RN, UFRPA, 2005.

ESPAÇAMENTOS	RB R\$/ha	Lop RB - CopT	Le BR - CT	IR BR/CopT	PN Maços
0,20m x 0,05m	3.2320	24.347,76	23.867,64	4,05	2.160,92
0,20m x 0,06m	2.5240	17.274,76	16.795,06	3,17	1.689,08
0,20m x 0,07m	2.5260	17.301,08	16.821,75	3,17	1.691,80
0,20m x 0,10m	2.1480	13.529,96	13.051,17	2,70	1.440,28
0,25m x 0,05m	3.1840	23.876,64	23.397,05	4,00	2.131,27
0,25m x 0,06m	2.5880	17.921,97	17.442,70	3,25	1.733,52
0,25m x 0,07m	2.5200	17.247,30	16.768,35	3,17	1.689,14
0,25m x 0,10m	1.9320	11.374,56	10.896,04	2,43	1.296,22
0,30m x 0,05m	2.7740	19.782,83	19.303,61	3,49	1.858,32
0,30m x 0,06m	2.2780	14.827,23	14.348,27	2,86	1.526,91
0,30m x 0,07m	2.2260	14.311,63	13.832,94	2,80	1.492,91
0,30m x 0,10m	1.8520	10.577,36	10.099,01	2,33	1.243,00
Média	2.4820	16.864,42	16.385,29	3,12	1.662,79

Em termos médios, a renda bruta e os lucros operacionais foram superiores nos tratamentos que apresentaram menores espaçamentos entre plantas (0,20 m x 0,005 m; 0,25 m x 0,005 m e 0,30 m x 0,005 m). Para o lucro econômico, a taxa de retorno, índice de lucratividade e ponto de nivelamento esta superioridade foi confirmada (TABELA 3). Segundo Beltrão *et al.* (1984), o lucro é um dos indicadores que expressa melhor o valor econômico de um sistema, porque nele se encontra deduzido os custos de produção.

Pode-se inferir que, pelos indicadores econômicos obtidos, independentemente dos espaçamentos testados, o produtor dispõe de um leque de possibilidades de obter eficiência econômica no cultivo da rúcula.

CONCLUSÃO

As maiores eficiências econômicas do cultivo da rúcula foram obtidos nos espaçamentos de 0,20 m x 0,05 m, 0,25 m x 0,05 m e 0,3 m x 0,05 m.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTRÃO, N. E. M.; NÓBREGA, L. B. da; AZEVEDO, D. M. P. de; VIEIRA, D. J. **Comparação entre indicadores agroecômicos de avaliação de agroecossistemas consorciados e solteiros envolvendo algodão “upland” e feijão “caupi”**. Campina Grande: CNPA, 1984. 21p. (Boletim de Pesquisa, 15).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA, 1999. 42p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**. Viçosa: Editora UFV, 2000. 369p.

ISLA. **Sementito**. Porto Alegre: Isla Sementes LTDA, 2004. 4p. (Informativo, 4).

REIS, R. Pereira. **Fundamentos de Economia Aplicada**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002. 95p. (Textos Acadêmicos).

SALA, F. C.; ROSSI, F.; FABRI, E. G.; RONDINO, E.; MINAMI, K.; COSTA, C. P da. Caracterização varietal de rúcula. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2, jul. 2004. Suplemento CD-ROM. (Trabalho apresentado no 44º Congresso Brasileiro de Olericultura, 2004).

VALE, S. M.; MACIEL, M. **Administração Rural**. Brasília, v.2, 66p, 1998. (Curso de Especialização por Tutoria à Distância).