

## 13736 - Viabilidade produtiva de rabanete sob efeito residual de consórcios de rúcula e coentro

*Productive viability radish residual effect consortia arugula and cilantro*

MOREIRA, Joserlan Nonato<sup>1</sup>; BEZERRA NETO, Francisco<sup>2</sup>; ANDRADE FILHO, Francisco Cicupira de<sup>1</sup>; SILVA, Antonia Rosimeire da Cruz<sup>2</sup>; SOARES, Alinne Menezes<sup>2</sup>

1 IFPB - Campus Sousa, [moreiragronomo@hotmail.com](mailto:moreiragronomo@hotmail.com); [cicupiraifpb@yahoo.com.br](mailto:cicupiraifpb@yahoo.com.br); 2 UFERSA, [bezerra@ufersa.edu.br](mailto:bezerra@ufersa.edu.br); [agromeirinha@hotmail.com](mailto:agromeirinha@hotmail.com); [alinne\\_menezes@yahoo.com.br](mailto:alinne_menezes@yahoo.com.br)

**Resumo:** O trabalho foi realizado na Fazenda Experimental da UFERSA, em Mossoró-RN, com o objetivo de avaliar a viabilidade produtiva de rabanete sob efeito residual de consórcios de rúcula e coentro. O delineamento experimental usado foi em DBC com 4 repetições em esquema fatorial 4 x 4. O primeiro fator foi constituído do efeito residual das quantidades de jitirana incorporadas ao solo e o segundo fator pelo efeito dos arranjos espaciais das culturas componentes. As características avaliadas foram: altura de plantas, produtividade total de raízes, produtividade de raízes comerciais, massa seca da parte aérea, massa seca de raízes, diâmetro de raízes, percentagem de raízes comerciais, percentagem de raízes rachadas e isoporizadas. O efeito residual da incorporação de jitirana ao solo na quantidade de 15 t ha<sup>-1</sup> proporcionou a maior produtividade de raízes comerciais de rabanete em sucessão a cultivos consorciados de rúcula e coentro.

**Palavras-chave:** *Raphanus sativus*; *Merremia aegyptia*; Sistemas de cultivo.

**Abstract:** The study was conducted at Experimental Farm UFERSA Mossoro-RN, in order assess the viability radish production residual effect consortia rocket and coriander. The experiment was arranged randomized block with four replications factorial 4 x 4. The first factor consisted the residual effect amounts jitirana incorporated into the soil and the second factor effect the spatial arrangements components crops. The characteristics evaluated were: plant height, total root yields, commercial yield, shoot dry mass, root dry mass, root diameter, percentage marketable roots, percentage cracked and spongy roots. The residual effect the incorporation jitirana the soil in the amount 15 t ha<sup>-1</sup> provided the highest commercial yield radish in succession intercropping rocket and coriander.

**Keywords:** *Raphanus sativus*; *Merremia aegyptia*; Cropping systems.

### Introdução

Sistemas de cultivos que inclui a sucessão de culturas estão se tornando conhecidos e praticados por produtores que visam aumentar a produtividade e rentabilidade de suas culturas, além de preservar a capacidade produtiva do solo em longo prazo (EHLERS, 1999).

Em áreas onde esses sistemas são realizados, principalmente com incorporação de adubos verdes, os solos podem oferecer através de resíduos deixados no cultivo precedentes, condições físicas, química e biológica para a implantação de outra cultura. A adição da matéria orgânica proveniente da decomposição dos resíduos dos adubos verdes promove a melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo (ESPINDOLA et al., 1997). São essas condições que garantem a qualidade do solo, ou seja, capacidade de propiciar o desenvolvimento das culturas e se manter produtivo ao longo do tempo.

Trabalhos realizados com adubação verde em alguns cultivos de hortaliças tem apresentado respostas promissoras do efeito residual em cultura sucedente. Linhares et al. (2010) estudando o efeito residual de doses crescentes de jitirana na produção do rabanete após um cultivo de coentro, observaram aumentos na produtividade comercial de raízes e na massa da matéria seca. No cultivo do coentro em sucessão ao cultivo de alface adubado com doses crescentes de flor-de-seda, Linhares et al. (2011), otimizaram a produtividade e a massa da matéria seca da parte aérea do coentro com o efeito residual do cultivo da alface adubada com flor-de-seda nas quantidades de 8,02 e 7,60 t ha<sup>-1</sup>. Posto isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a viabilidade produtiva de rabanete sob efeito residual de cultivos consorciados de rúcula e coentro adubados com quantidades crescentes de jitirana em diferentes arranjos espaciais.

### **Metodologia**

O trabalho foi conduzido em uma área de pesquisa da Fazenda Experimental 'Rafael Fernandes' da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), localizada no distrito de Alagoinha, distante 20 km da sede do município de Mossoró (5° 11' S e 37° 20' W, 18 m de altitude), no período de janeiro a fevereiro de 2010, em solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico (EMBRAPA, 2006).

O delineamento experimental usado foi em blocos completos casualizados com os tratamentos arranjos em esquema fatorial 4 x 4, com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído pelo efeito residual das quantidades de jitirana incorporadas ao solo (5,4; 9,0; 12,6 e 16,2 t ha<sup>-1</sup> em base seca) e o segundo fator pelo efeito dos arranjos espaciais entre as culturas componentes (1:1, 2:2, 3:3 e 4:4), que corresponderam a fileiras de rúcula (R) alternadas com fileiras de coentro (C).

O plantio da cultura sucedente foi realizado no dia 04 de janeiro de 2010 nas mesmas parcelas do cultivo procedente, no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m. A cultivar de rabanete (*Raphanus sativus* L.) plantada foi "Crimson giant", em semeadura direta, em covas de aproximadamente 3 cm de profundidade, colocando-se três a quatro sementes por cova. As irrigações foram efetuadas por micro-aspersão fornecendo-se uma lâmina de água de aproximadamente 8 mm dia<sup>-1</sup>. Durante a condução do experimento foram realizados uma capina manual e uma amontoa. A colheita foi realizada no dia 01 de fevereiro de 2010 aos 28 dias após o plantio.

As características avaliadas foram à altura de plantas; produtividade total (determinada a partir da massa da matéria fresca das raízes das plantas da área útil, expressa em t ha<sup>-1</sup>); produtividade comercial (determinada a partir da massa da matéria fresca das raízes das plantas da área útil livres de rachaduras, não isoporizadas e diâmetros  $\geq$  20 mm e, expresso em t ha<sup>-1</sup>); massa seca da parte aérea (tomado em amostras de 15 plantas, expresso em t ha<sup>-1</sup>); massa seca de raiz (tomado da mesma amostra da massa seca da parte aérea, expresso em t ha<sup>-1</sup>); diâmetro de raiz (determinada na amostra da massa seca da parte aérea, através de um paquímetro digital e expressa em centímetros); percentagem de raízes comerciais e percentagem de raízes rachadas e isoporizadas. De acordo com Filgueira (2003), raízes isoporizadas ocorrem quando os rabanetes tornam-se esponjosos e insípidos, reduzindo sua qualidade.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através dos aplicativo Sisvar 3.01 (FERREIRA, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table Curve (JANDEL SCIENTIFIC, 1991) e o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade foi usado para fazer as comparações entre os efeitos dos arranjos espaciais.

## Resultados e discussões

Não houve interação significativa entre os efeitos residuais das quantidades de jitrana incorporadas ao solo e o dos arranjos espaciais na altura de plantas, produtividade total de raízes, produtividade comercial, massa seca da parte aérea, diâmetro de raízes e percentagem de raízes comerciáveis de rabanete (FIGURAS de 1 a 6). No entanto, houve um aumento dessas variáveis sob o efeito residual das quantidades crescentes de jitrana incorporadas ao solo, até os valores máximos de 14,39 cm, 4,69 t ha<sup>-1</sup>, 3,12 t ha<sup>-1</sup>, 0,96 t ha<sup>-1</sup>, 2,97 cm e 54,22%, respectivamente, nas quantidades de 14,95, 12,42, 14,87, 14,33, 12,55 e 14,03 t ha<sup>-1</sup>, decrescendo em seguida até o efeito residual da última quantidade de jitrana incorporada.

Esses resultados devem-se aos principais benefícios da adubação verde no solo como a adição de matéria orgânica ao solo, melhoria da estrutura do solo, a capacidade de retenção de umidade, consistência e densidade e a maior disponibilidade de nutrientes ao solo, onde o adubo verde coloca-os na zona de enraizamento da superfície e torna-os disponíveis para a cultura seguinte. Além disso, serve de proteção contra a erosão (perda do solo) e diminuição da lixiviação (lavagem) de nutrientes, reduzindo as oscilações de temperaturas das camadas superficiais do solo e diminuindo a evaporação, aumentando a disponibilidade de água para as culturas e reduzindo a população de plantas espontâneas, chamadas de mato ou inços no cultivo convencional (ALCÂNTARA, 2009).

Resultados semelhantes aos do presente trabalho foram obtidos por Linhares et al., (2010), com relação as características diâmetro de raízes e produtividade total e comercial de raízes de rabanete, em estudo de sucessão dessa tuberosa ao cultivo do coentro adubado com jitrana.

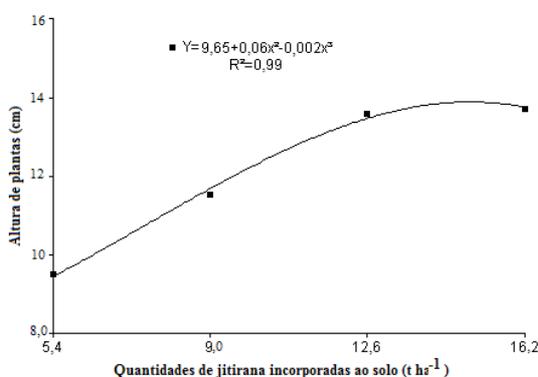


Figura 1 – Altura de plantas de rabanete sucedente a cultivos consorciados de rúcula e coentro. Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

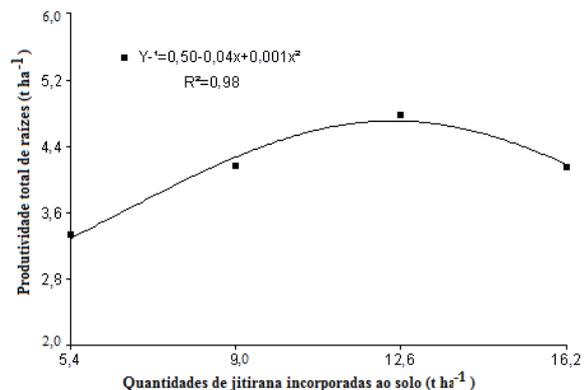


Figura 2 – Produtividade total de raízes de rabanete sucedente a cultivos consorciados de rúcula e coentro. Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

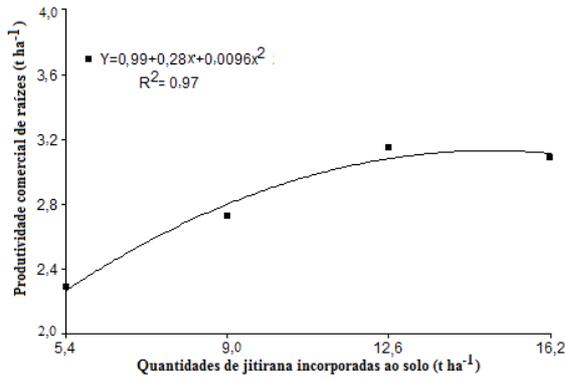


Figura 3 – Produtividade comercial de raízes de rabanete sucedente a cultivos consorciados de rúcula e coentro. Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

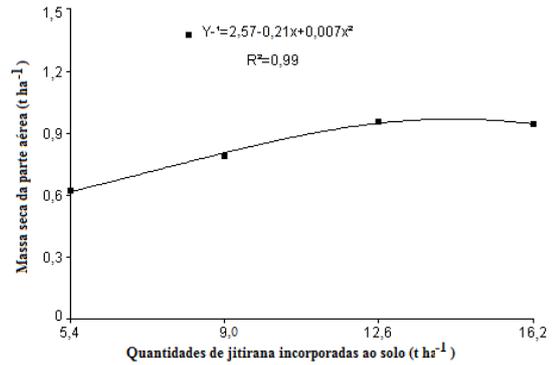


Figura 4 – Massa seca da parte aérea de plantas de rabanete sucedente a cultivos consorciados de rúcula e coentro. Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

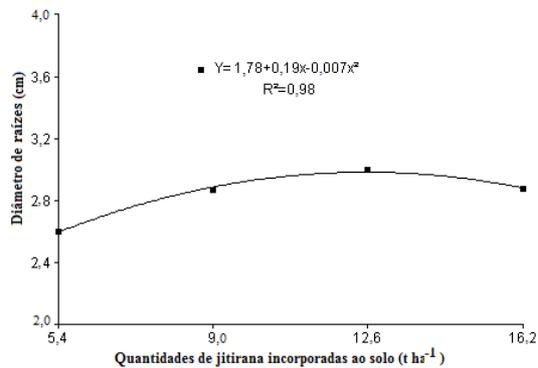


Figura 5 – Diâmetro de raízes de rabanete sucedente a cultivos consorciados de rúcula e coentro. Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

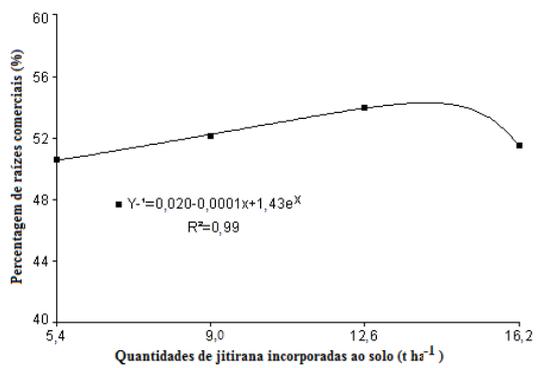


Figura 6 – Percentagem de raízes comerciais de rabanete sucedente a cultivos consorciados de rúcula e coentro. Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

Nenhuma equação de regressão foi ajustada para massa seca de raízes e percentagem de raízes rachadas e isoporizadas em função do efeito residual das quantidades crescentes de jirirana adicionada ao solo (FIGURAS 7 e 8).

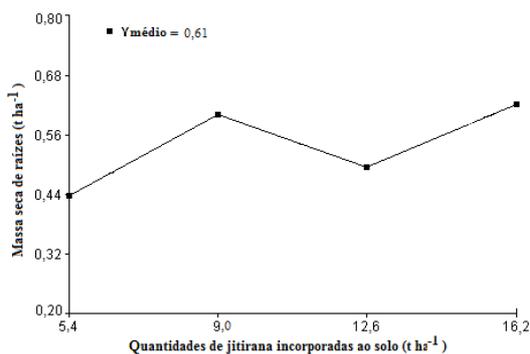


Figura 7 – Massa seca de raízes de rabanete sucedente a cultivos consorciados de rúcula e coentro. Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

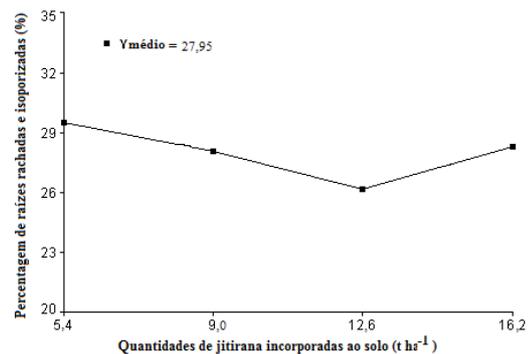


Figura 8 – Percentagem de raízes rachadas e isoporizadas de rabanete sucedente a cultivos consorciados de rúcula e coentro. Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

Diferenças significativas entre os efeitos residuais dos arranjos espaciais foram registradas na produtividade comercial de raízes e massa seca da parte aérea, com os arranjos 3:3 e 4:4 sobressaindo-se dos arranjos 1:1 e 2:2 na produtividade

comercial de raízes e o arranjo 1:1 destacando-se dos arranjos 2:2, 3:3 e 4:4 na massa seca da parte aérea. Nenhuma diferença significativa entre os efeitos dos arranjos espaciais foi observada na altura de plantas, produtividade total, massa seca de raízes, diâmetro de raízes, percentagem de raízes comerciais e percentagem de raízes rachadas e isoporizadas (TABELA 1).

Tabela 1 - Médias da altura de plantas (AP), produtividade total (PT), produtividade comercial (PC), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca de raízes (MSR), diâmetro de raízes (DR), percentagem de raízes comerciais (RC) e percentagem de raízes rachadas e isoporizadas (RRI) de rabanete sucedente a cultivos consorciados de rúcula e coentro. Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

Arranjos espaciais	AP (cm)	PT (t ha <sup>-1</sup> )	PC (t ha <sup>-1</sup> )	MSPA (t ha <sup>-1</sup> )	MSR (t ha <sup>-1</sup> )	DR (cm)	RC (%)	RRI (%)
1:1	12,40a <sup>*</sup>	3,80a	2,49b	0,92a	0,53a	2,76a	48,35a	31,45a
2:2	13,00a	3,86a	2,68ab	0,72b	0,64a	2,86a	52,35a	27,60a
3:3	13,54a	4,46a	3,08a	0,85ab	0,64a	2,79a	54,05a	25,95a
4:4	13,25a	4,25a	3,14a	0,79ab	0,63a	2,89a	53,20a	26,80a

\*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

## Conclusões

O efeito residual da incorporação de jirirana ao solo na quantidade de 15 t ha<sup>-1</sup> proporcionou a maior produtividade de raízes comerciais de rabanete em sucessão a cultivos consorciados de rúcula e coentro.

## Referências bibliográficas:

- ALCÂNTARA, F. A. de. **As vantagens da adubação verde**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2009. Disponível em: <e-campo.com.br/Conteudo/Artigos/visArtigos>. Acesso em: 1 nov 2011.
- EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável: Origens perspectivas de um novo paradigma**. 2 ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157p.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 2006. 306p.
- ESPINDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. **Adubação verde: Estratégias para uma agricultura sustentável**. Seropédica: Embrapa-Agrobiologia, 1997. 20p. (Embrapa-CNPAB. Documentos, 42).
- FERREIRA, D. F. **Sistema SISVAR para análises estatísticas: Manual de orientação**. Lavras: Universidade Federal de Lavras/Departamento de Ciências Exatas, 2000. 37p.
- JANDEL SCIENTIFIC. **Table curve: curve fitting software**. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 208p.
- LINHARES, P. C. F.; PEREIRA, M. F. S.; OLIVEIRA, B. S.; HENRIQUES, G. P. de S. A. Produtividade de rabanete em sistema orgânico de produção. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.5, n.5, p.94 - 101 (Numero Especial) dez, 2010.
- LINHARES, P. C. F.; PEREIRA, M. F. S.; MARACAJÁ, P. B.; SOUSA, J. S.; ALMEIDA NETO, I. P. Cultivo do coentro em sucessão a cultura da alface. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 6, n. 2, p.201-207, jul-set, 2011.