

## **PRODUTIVIDADE DE RABANETE EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO**

*Paulo César Ferreira Linhares*

D. Sc. em Agronomia-Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA, Mossoró-RN. E-mail: paulolinhares@ufersa.edu.br

*Maria Francisca Soares Pereira*

Engenheira Agrônoma, Mestranda, Deptº Ciências Vegetais, UFERSA/Mossoró-RN. E-mail: mf.agro@yahoo.com.br

*Bruna Solano de Oliveira,*

Aluna do 10º período de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró-RN. E-mail: brusolano@hotmail.com.br

*Gabrielly Paula de Sousa Azevedo Henriques*

Aluna do 10º período de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró-RN. E-mail: gabrielly@hotmail.com.br

*Patrício Borges Maracajá*

Prof. D. Sc. da UFCG/CCTA – Pombal – PB E-mail: patricio@ufcg.edu.br

**RESUMO** – O uso de recursos naturais disponíveis nas aéreas agricultáveis torna-se importante para manutenção do sistema, nesse sentido, diferentes espécies espontâneas são encontradas no bioma caatinga com potencial para serem utilizadas como adubo verde. Objetivou-se neste trabalho estudar o efeito residual das doses e tempos de decomposição de jitrana (*Merremia aegyptia* L.) na produtividade do rabanete. O experimento foi conduzido em condição de campo, Fazenda experimental Rafael Fernandes, localizada na zona rural de Mossoró-RN, durante o período de dezembro a janeiro de 2010. A área experimental de cada parcela foi de 1,44 m<sup>2</sup>, constituído de Latossolo Vermelho Amarelo Argissólico franco arenoso. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente causalizado, em esquema fatorial 4 X 4 + 1, com três repetições, sendo constituídos por doses (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha<sup>-1</sup> de jitrana em base seca) e tempos de decomposição (0, 10, 20 e 30 dias antes da semeadura -DAS), mais duas testemunhas (solo adubado com 80 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino e desprovido de adubação). Pode-se inferir que o efeito residual da dose 15,6 t ha<sup>-1</sup> no tempo de 30 dias de incorporação foi o que proporcionou o maior incremento no número médio de folhas e no diâmetro de raiz. Em relação à produtividade e massa da matéria houve interação das doses em relação aos tempos com maior incremento na dose de 15,5 t ha<sup>-1</sup> nos tempos de incorporação.

**Palavras-chave:** Efeito residual, *Merremia aegyptia* L., *Raphanus sativus* L.

## **PRODUCTIVIDAD DE RÁBANO EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA**

**RESUMEN** - El uso de los recursos naturales disponibles en el aire la agricultura se vuelve importante para el mantenimiento del sistema, por lo tanto, las diferentes especies se encuentran en el bioma caatinga espontánea con potencial para ser utilizado como abono verde. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto residual de la dosis y el tiempo de descomposición de jitiranas (*Merremia aegyptia* L.) de rábano. El experimento se llevó a cabo en condiciones de campo, Rafael Fernández Granja Experimental, ubicado en Mossoró rurales, RN, durante el período de diciembre a enero de 2010. El área experimental de cada parcela fue de 1,44 metros cuadrados, con suelo franco arenoso oxisol. El diseño experimental fue de bloques completos al causalizado en un factorial 4 x 4 1, con tres repeticiones, que consiste en dosis (5.4, 8.8, 12.2 y 15.6 t ha<sup>-1</sup> para jitiranas seca ) y tiempos de decaimiento (días 0, 10, 20 y 30 antes de la siembra, DAS), otros dos testigos (suelo fertilizado con 80 t ha<sup>-1</sup> de estiércol de bovino y carente de la fertilización). Se puede inferir que el efecto residual de dosis 15.6 t ha<sup>-1</sup> en el momento de la constitución fue de 30 días que prevé el mayor incremento en el número promedio de hojas y diámetro de la raíz. En relación con la productividad y la masa de la materia hubo interacción entre las dosis con respecto al tiempo con los mayores incrementos en la dosis de 15,5 t ha<sup>-1</sup> en el momento de la constitución

Palabras clave: efecto residual, *Merremia aegyptia* L., *Raphanus sativus* L.

## **PRODUCTIVITY OF RADISH IN ORGANIC SYSTEM OF PRODUCTION**

**ABSTRACT** - The use of available natural resources in the aerial ones arable becomes important for maintenance of the system, in that sense, different spontaneous species are found in the bioma savanna with potential for they be used

as green fertilizer. It was aimed at in this work to study the residual effect of the doses and times of jitrana decomposition (*Merremia aegyptia* L.) in the productivity of the radish. The experiment was driven in field condition, experimental farm Rafael Fernandes, located in the rural area of Mossoró-RN, during the period of December to January of 2010. The experimental area of each portion was of 1,44 m<sup>2</sup>, constituted of Latossolo Vermelho Amarelo Argissólico sandy franc. The experimental delineamento was in blocks entirely causalizado, in factorial outline 4 X 4 + 1, with three repetitions, being constituted by doses (5,4; 8,8; 12,2 and 15,6 t ha<sup>-1</sup> of jitrana in base dries) and times of decomposition (0, 10, 20 and 30 days before the sowing -DAS), more two witness (soil fertilized with 80 t ha<sup>-1</sup> of bovine manure and without manuring) it can be inferred that the residual effect of the dose 15,6 t ha<sup>-1</sup> in the time of 30 days of incorporation it was what provided the largest increment in the medium number of leaves and in the root diameter. In relation to the productivity and mass of the matter had interaction of the doses in relation to the times with larger increment in the dose of 15,5 t ha<sup>-1</sup> in the times of incorporation.

**Keywords:** Residual effect, *Merremia aegyptia* L, *Raphanus sativus* L.

## INTRODUÇÃO

O rabanete (*Raphanus sativus* L.) é uma Brassicaceae de porte reduzido e que, nas cultivares de maior aceitação, produz raízes globulares, de coloração escarlate-brilhante e polpa branca. Adapta-se melhor ao cultivo no outono – inverno, tolerando bem o frio e geadas leves. O espaçamento entre as fileiras é de 20 a 25 cm. A colheita é feita de 3 a 6 semanas após a semeadura, quando atingem o ponto de colheita (FILGUEIA, 2000). Por se caracterizar como uma das culturas de ciclo mais curto dentre as hortaliças, o rabanete (*Raphanus sativus* L.) se torna uma opção ao produtor rural. Apesar de ser uma cultura de pequena importância, em termos da área plantada é cultivado em grande número por pequenas propriedades dos cinturões verdes das regiões metropolitanas (CARDOSO e HIRAKI, 2001).

Segundo Cecílio Filho et al. (1998) o rabanete não é uma cultura exigente quanto ao tipo de solo, desde que seja rico em húmus e ligeiramente úmido. O tamanho da raiz do rabanete depende, dentre outros fatores, da fertilidade do solo.

Com a crescente demanda de produtos ecologicamente produzidos e a preocupação com o ambiente faz com que alternativas como a vermicompostagem e adubação verde sejam buscadas para diminuir os impactos realizados pelo homem, possibilitando menor dependência dos mercados e dessa forma um meio mais correto de exploração dos recursos naturais e proporcionando uma melhor qualidade de vida (VITÓRIA et al., 2003). Santos et al. (1999) testaram na cultura do rabanete doses de composto 120, 90, 60 e 30t ha<sup>-1</sup> e os resultados demonstraram que a aplicação destas ao solo, incrementaram a produção de massa seca, tanto da parte aérea como do sistema radicular

Nesses ambientes aonde predomina a adubação verde um fator que se deve levar em consideração é o tempo de incorporação dos resíduos em relação ao ciclo da cultura, tendo em vista que, se não houver uma sincronia entre a disponibilidade de nutrientes e o momento de maior exigência da cultura, a prática torna-se inviável. Nesse contexto, Silva e Mendonça, (2007), afirma que, a taxa de decomposição dos resíduos no solo e o potencial de acumulação de nutrientes por espécies de

adubos verdes são importantes características à predição da ciclagem dos mesmos.

Entre as espécies utilizadas como adubo verde, se destaca as leguminosas por promover maior benefício ao solo em virtude da fixação biológica de nitrogênio através das bactérias em seus sistemas radiculares. No entanto, espécies espontâneas da caatinga estão sendo estudadas para este fim, trazendo bons resultados com hortaliças folhosas. Linhares et al. (2009), avaliando diferentes quantidades de jitrana, verificaram que a jitrana proporcionou incrementos no rabanete.

Não há informações avaliando o efeito residual de espécies da caatinga em hortaliças. Neste sentido, o experimento foi conduzido com o objetivo de verificar o efeito residual da jitrana na produtividade do rabanete.

## MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, localizada no distrito de Lagoinha, zona rural de Mossoró-RN, no período de setembro a dezembro de 2009, em solo classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Argissólico franco arenoso (EMBRAPA, 2006). O distrito de Lagoinha está situado nas seguintes coordenadas: latitude 5°03'37"S e longitude de 37°23'50"W Gr, com altitude de aproximada de 72 m, distando 20 km da cidade de Mossoró-RN. Segundo Thornthwaite, o clima local é DdAa', ou seja, semi-árido, megatérmico e com pequeno ou nenhum excesso d'água durante o ano, e de acordo com Köppen é BSw', seco e muito quente, com duas estações climáticas: uma seca, que geralmente compreende o período de junho a janeiro e uma chuvosa, entre os meses de fevereiro e maio (CARMO FILHO et al., 1991).

Antes da instalação do experimento foram retiradas amostras de solo na profundidade de 0-20 cm, as quais foram secas ao ar e peneirada em malha de 2 mm, em seguida foram analisadas no Laboratório de Química e Fertilidade de Solos da UFERSA, cujos resultados foram os seguintes: pH (água 1:2,5) = 6,0; Ca = 2,0 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg = 0,5 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; K = 0,12 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Na = 0,20 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; P = 27,7 mg dm<sup>-3</sup> e M.O. = 0,36%.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos casualizados com os tratamentos

arranjados em esquema fatorial  $4 \times 4 + 2$ , com 3 repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro quantidades de jitrana incorporadas ao solo: 5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha<sup>-1</sup> em base seca, com quatro tempos de incorporação: 0, 10, 20 e 30 dias antes da semeadura do coentro - DAS, mais dois tratamentos testemunhas que consistiu do coentro adubado com 80 t ha<sup>-1</sup> e desprovido de adubação.

Cada parcela constou de seis fileiras de plantas espaçadas de 0,2 m x 0,05 m com vinte e quatro plantas por fileiras, sendo as fileiras laterais consideradas bordaduras. A área total das parcelas foi de 1,44 m<sup>2</sup> e a área útil de 0,80m<sup>2</sup>, contendo 80 plantas. Sua fase vegetativa varia de 30 a 45 dias, dependendo da época ou região de plantio e indicada para o cultivo na região Nordeste (SILVA et al.1997).

A cultivar de coentro plantado foi a “Verdão”, (SAKAMA, 2002).

O preparo do solo consistiu da limpeza manual com enxada, retirada do material para fora da área experimental seguida de uma gradagem e levantamento dos canteiros, realizado manualmente utilizado com enxada. Após a construção dos canteiros foi realizada uma solarização durante 30 dias com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo, que porventura viessem a prejudicar o desenvolvimento e a produtividade da cultura do coentro.

A jitrana foi coletada da vegetação nativa nas proximidades do campus da UFERSA, no início do

período da floração onde a planta apresenta o máximo de concentração de nutrientes, triturados em máquina forrageira em pedaços de 2 a 3 cm diâmetro, secos ao sol, armazenado em sacos de rafia com teor de umidade de 8%, para posteriormente ser utilizado como adubo verde. Foram retiradas cinco amostras para análise química cuja concentração química de N; P e K para jitrana foi (24,6; 10,5 e 10,3 g kg<sup>-1</sup>, respectivamente). Quantificados e incorporados na camada de 0 – 20 cm do solo nas parcelas experimentais referente a cada tratamento.

Fez a adição de esterco bovino ao solo com trinta dias antes do plantio segundo recomendação para hortaliça folhosa, segundo Penteadó (2007). Após a incorporação da jitrana referente às quantidades e tempos de decomposição, procedeu-se o plantio do coentro no dia 19/10/2009. Após dez dias da germinação ocorreu o desbaste. Foram realizadas capinas manual e 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<sup>-1</sup>.

Após a colheita do coentro procedeu-se a limpeza dos canteiros e plantio do rabanete em 15/12/2009. O rabanete (*Raphanus sativus* L.) foi plantado no espaçamento 0,2 x 0,1 m, ou seja, 0,2 m entre linhas e 0,1 entre plantas utilizando os resíduos deixados pela jitrana na cultura do coentro (Figura 1).

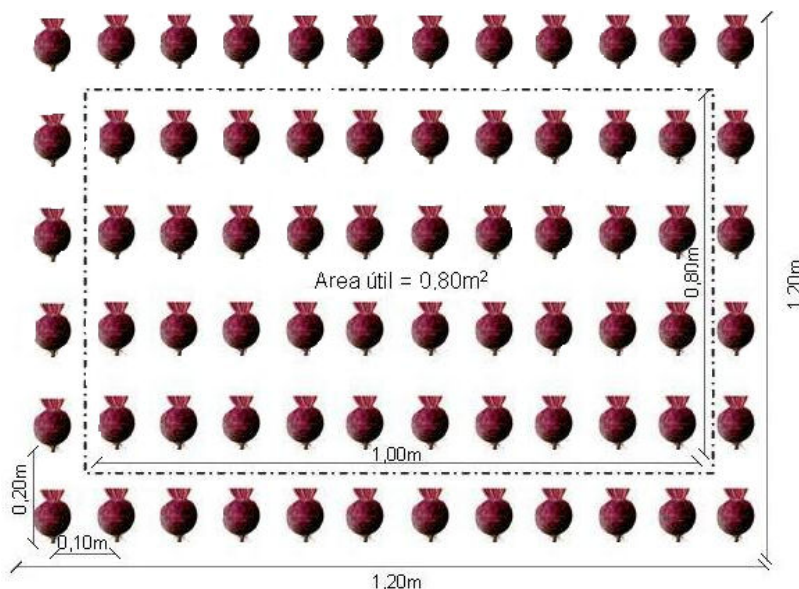


Figura 1 - Representação gráfica da parcela experimental do rabanete plantado no espaçamento de 0,20 m x 0,10 m adubado com resíduos de jitrana deixados ao solo. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

A cultivar de rabanete plantado foi a Crimson giant. A propagação do rabanete foi por sementes, no sistema de semeadura direta, efetuando-se o desbaste aos 10 dias após a emergência das plantas (DAE). As irrigações foram feitas por aspersão com o intuito de

manter o solo com aproximadamente 100% da capacidade de campo, o que requer a cultura em condições de cultivo (PEREIRA et al. 1999).

A colheita do rabanete foi realizada aos 30 dias após a semeadura em 12/01/2010. As plantas coletadas

foram lavadas e separadas em folhas e raízes. Posteriormente, todas as partes das plantas foram pesadas para a avaliação das seguintes características: massa da matéria fresca das raízes total e comercial expressa em t ha<sup>-1</sup>, massa da matéria fresca da parte aérea expressa em t ha<sup>-1</sup>, diâmetro de plantas medido com o auxílio de um paquímetro (em milímetro) e massa da matéria seca de raízes e da parte aérea determinada pela secagem em estufa com circulação forçada de ar, a 65°C, até peso constante e expresso em t ha<sup>-1</sup>.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software ESTAT (KRONKA; BANZATO, 1995). O procedimento

de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table Curve (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste experimento observou-se interação significativa entre as quantidades de jitirana incorporadas ao solo e os seus tempos de decomposição na produtividade comercial e massa da matéria seca de raízes de rabanete. No entanto, não foi observado efeito significativo da interação para o diâmetro e número de folhas por planta de rabanete (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores de F para número de folhas por planta (NF), diâmetro (cm), produtividade comercial de raiz (PCR) e massa da matéria seca de raiz (MMSR) de rabanete. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

| <b>Causas de Variação</b>                    | <b>GL</b> | <b>NF</b>          | <b>D (cm)</b>       | <b>PCR</b>            | <b>MMSR</b>          |
|--|-----------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|
| Quantidades de jitirana aplicado ao solo (Q) | 3         | 2,69 <sup>ns</sup> | 2,49 <sup>ns</sup>  | 2139,65 <sup>**</sup> | 1590,9 <sup>**</sup> |
| Tempos de decomposição (TD)                  | 3         | 0,78 <sup>ns</sup> | 3,99 <sup>*</sup>   | 315,35 <sup>**</sup>  | 154,12 <sup>**</sup> |
| Q X T  | 9         | 0,80 <sup>ns</sup> | 17,27 <sup>ns</sup> | 675,46 <sup>**</sup>  | 452,84 <sup>**</sup> |
| Testemunha x Fatorial                        | 1         | 0,73 <sup>ns</sup> | 1,38 <sup>ns</sup>  | 256,86 <sup>**</sup>  | 61,85 <sup>**</sup>  |
| Entre testemunha                             | 1         | 3,95 <sup>ns</sup> | 15,25 <sup>**</sup> | 119,61 <sup>**</sup>  | 226,91 <sup>**</sup> |
| Tratamentos                                  | 17        | 1,31 <sup>ns</sup> | 11,26 <sup>**</sup> | 812,98 <sup>**</sup>  | 564,67 <sup>**</sup> |
| Blocos                                       | 2         | 4,57 <sup>*</sup>  | 0,41 <sup>ns</sup>  | 7,64 <sup>**</sup>    | 2,56 <sup>NS</sup>   |
| Resíduo                                      | 34        | ---                | -----               | -----                 | -----                |
| Desvio padrão                                | ---       | 6,6                | 1,88                | 12,40                 | 7,940                |
| CV (%)                                       | ----      | 9,3                | 6,17                | 1,86                  | 2,36                 |
| Média Geral                                  | -----     | 7,5                | 4,05                | 6515                  | 336,2                |

Um aumento de cerca de uma folha por planta de rabanete foi observado entre as doses de 5,4 e 15,6 t ha<sup>-1</sup> incorporada ao solo. Em relação aos tempos de decomposição não foi observado aumento médio do número de folhas de rabanete (Figura 2 e 3). O número de folhas por planta é de suma importância, tendo vista que este órgão no vegetal é o local onde ocorre o processo

bioquímico (fotossíntese) responsável pela produção de fotoassimilados que serão enviados para os órgãos produtivos da planta. Este resultado foi inferior ao obtido por Lima et al. (2007), ao observarem duas folhas por planta, ao avaliarem quantidades de jitirana de Ipomoea glabra como adubo verde no cultivo de rúcula Folha Larga.

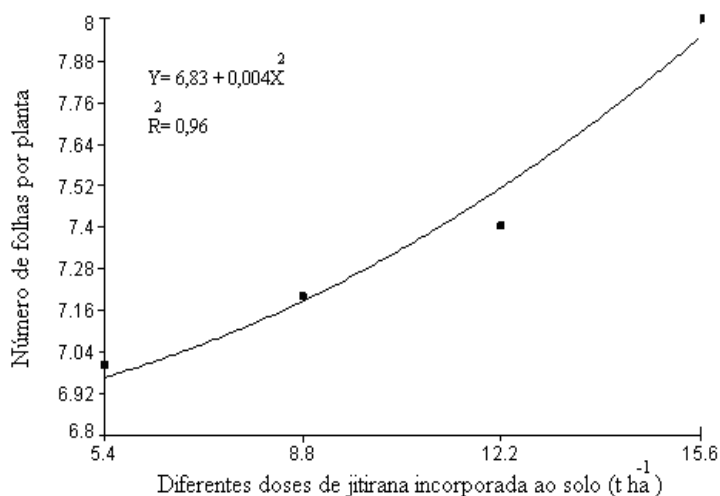


Figura 2. Efeito residual das diferentes doses de jitrana incorporada ao solo no número de folhas de rabanete.

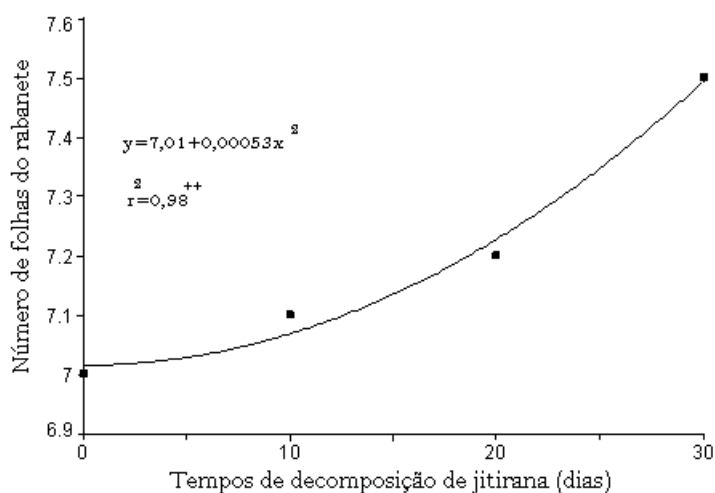


Figura 3. Tempos de decomposição do efeito residual da jitrana incorporada ao solo no número de folhas de rabanete.

Em relação ao diâmetro do rabanete pode observar que o efeito residual das diferentes doses influenciou na característica avaliada com valor médio de 4,38 cm para a dose 15,6 t ha<sup>-1</sup>, correspondendo há um acréscimo médio de 1,3 cm entre a menor dose (5,4 t ha<sup>-1</sup>)

e a maior com ajustamento de curva linear (Figura 4). Para o fator tempo de composição o comportamento da curva foi quadrática, sendo o maior diâmetro médio encontrado (3,83 cm) no tempo médio de 1,7 dias (Figura 5). Esses

diâmetros estão dentro do padrão de comercialização dessa hortaliça no mercado consumidor local.

Para diâmetro de raiz Oliveira et al.(2005) observou média de 3,5 cm planta<sup>-1</sup> para o rabanete em condições de monocultivo. Resultados de 3,6 cm planta<sup>-1</sup> de diâmetro encontraram Salgado et al. (2006) trabalhando também com rabanete sob manejo orgânico. Assim como, Vittil et al. (2007) estudando adubação

orgânica no rabanete, observaram no diâmetro horizontal (3,7 cm planta<sup>-1</sup>) quando na presença de 20g de esterco bovino, um aumento de 44% em relação à testemunha. Esses resultados foram inferiores ao obtido nessa pesquisa, demonstrando dessa forma a qualidade da jitrana em promover efeito residual positivo na característica acima citada.

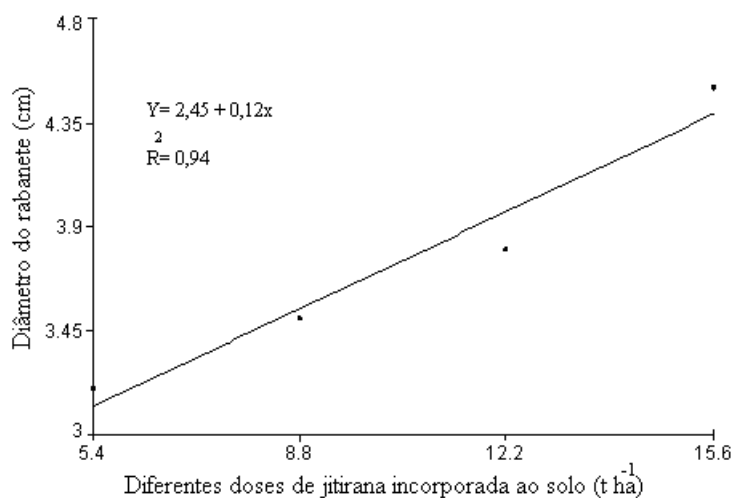


Figura 4. Efeito residual das diferentes doses de jitrana incorporada ao solo no diâmetro do rabanete.

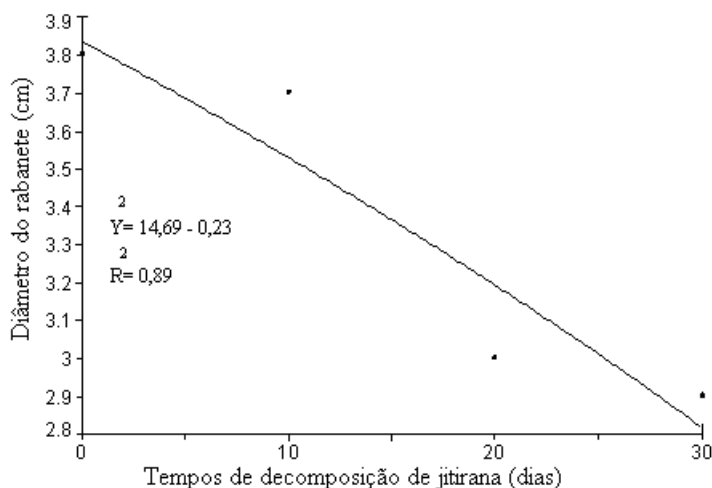


Figura 5. Efeito residual dos diferentes tempos de decomposição da jitrana incorporada ao solo no diâmetro do rabanete.

Por outro lado, desdobrando-se as doses dentro de cada tempo de decomposição de jitrana, observamos produtividade máxima do rabanete comercial de 9529; 9171; 9389 e 8327 kg ha<sup>-1</sup> na dose de 15,6 t ha<sup>-1</sup> e nos tempos de 0; 10; 20 e 30 dias de incorporação,

respectivamente (Figura 6). Efetuando o mesmo desdobramento para a característica massa da matéria seca foram encontrados valores máximos da ordem de 529,6; 508,3; 485,4 e 407,5 kg ha<sup>-1</sup> na dose de 15,6 t ha<sup>-1</sup> nos tempos de 0; 10; 20 e 30 dias de incorporação (Figura 7).

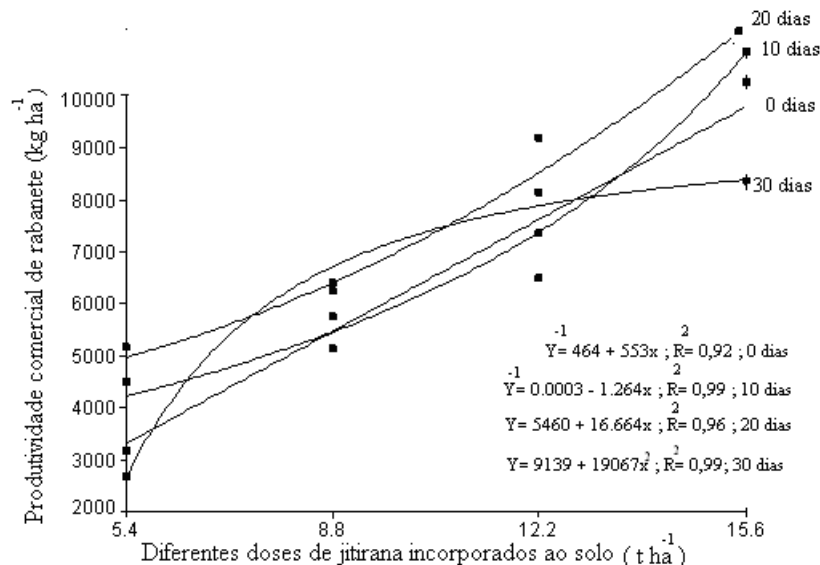


Figura 6. Desdobramento das doses dentro de cada tempo no efeito residual da jitrana incorporada ao solo na produtividade comercial do rabanete.

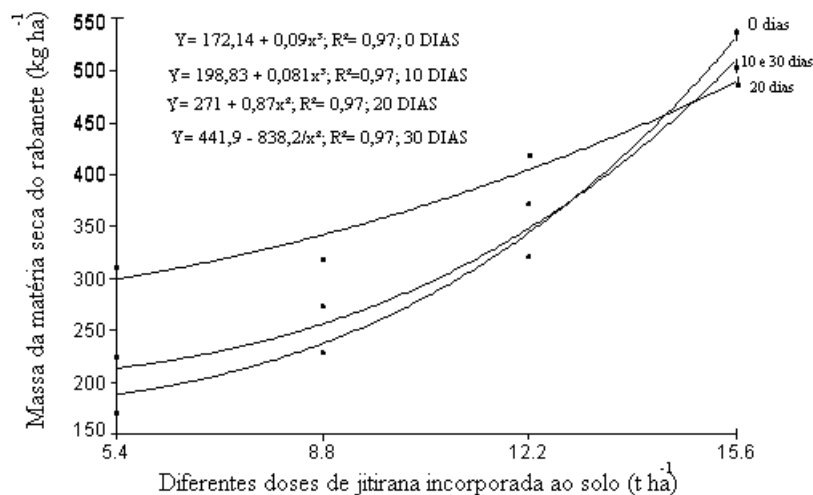


Figura 7. Desdobramento das doses dentro de cada tempo no efeito residual da jitrana incorporada ao solo na massa da matéria seca do rabanete.

Isso se deve provavelmente a influencia do efeito residual da jitrana em promover um aumento da matéria orgânica no solo, condicionando o mesmo para os cultivos

subseqüentes. O efeito residual é de suma importância nos sistemas orgânicos de produção, principalmente em favorecer cultivos sucessivos, diminuindo desta forma os custos de produção nesse sistema aonde a aquisição de

matérias se torna escassa em função da pouca disponibilidade de recurso dos produtores. Oliveira et al. (2005) trabalhando com rabanete em consórcio com repolho com pré-cultivo de crotalária e adubado organicamente encontrou produtividade de 15360 kg ha<sup>-1</sup> no segundo ano de cultivo solteiro, sendo superior ao referido trabalho, que possivelmente se deva não só ao uso da crotalária, mas também pelo fato da adubação orgânica do mesmo. Já em massa da matéria seca, Linhares et al. (2009), avaliando o efeito da jitrana como adubos verdes na cultura do rabanete observaram acúmulo de massa seca da ordem de 7,7 g planta<sup>-1</sup> quando o tempo de incorporação foi de trinta dias antes do plantio.

## CONCLUSÕES

Pode-se inferir que o efeito residual da dose 15,6 t ha<sup>-1</sup> no tempo de 30 dias de incorporação foi a que proporcionou o maior incremento no número médio de folhas e no diâmetro de raiz.

Em relação à produtividade e massa da matéria houve interação das doses em relação aos tempos com maior incremento na dose de 15,5 t ha<sup>-1</sup> nos tempos de 0; 10; 20 e 30 dias de incorporação.

## REFERÊNCIAS

CECÍLIO FILHO, A. B. F., FAQUIN, V.; FURTINI NETO, A.E.; SOUZA, R. J. Deficiência nutricional e seu efeito na produção de rabanete. **Científica**. Jaboticabal, v. 26, n. ½, p. 231-241, 1998.

CARDOSO, A. I.I.; HIRAKI, H. Avaliação de doses e épocas de aplicação de nitrato de cálcio em cobertura na cultura do rabanete. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n 3, p. 328-331, nov. 2001.

COSTA, C.C.; OLIVEIRA, C.D.; SILVA, C.J.; TIMOSSI, P.C.; LEITE, I.C. 2006. Crescimento, produtividade e qualidade de raízes de rabanete cultivadas sob diferentes fontes e doses de adubos orgânicos. **Horticultura Brasileira**, v. 24, p. 118-122.

FILGUEIRA, F.A.R. 2003. Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa-MG: UFV, p. 289-290.

LINHARES, P.C.F.; SILVA, M.L.; SILVA, U. L.; SILVA, J. S. S.; BEZERRA, A. K. H. Velocidade e tempo de decomposição da jitrana incorporada na cultura do rabanete. **Revista caatinga**, v.22, n.2, p.213-217, abr-jun, 2009.

MINAMI, K.; CARDOSO, A.I.I.; COSTA, F.; DUARTE, F.R. 1998. Efeito do espaçamento sobre a produção em

rabanete. *Bragantia*, v. 57, p. 169-173.

OLIVIRA, F. L.; RIBAS, R. G.; JUNQUEIRA, R. M.; PADOVAN, M. P.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA D. L. ; RIBEIRO, R. L.D. Desempenho do consórcio entre repolho e rabanete com pré-cultivo de crotalária, sob manejo orgânico. **Horticultura Brasileira**, v.23, n.2, Brasília, 2005.

PADOVAN, M. P. Conversões de sistemas de produção convencionam para agroecológicos: novos rumos à agricultura familiar. Dourados-MS: Edição do Autor, 2006. 119 p.

PEREIRA, A.J.; BLANK, A.F.; SOUZA, J.R. OLIVEIRA, P.M.; LIMA, L.A. 1999. Efeito dos níveis de reposição e frequência de irrigação sobre a produção e qualidade do rabanete.

SALGADO, A. S.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L.; RIBEIRO, R. L. D.; ESPINOLA, J. A. A.; SALGADO, J. A. A. Consórcios alface-cenoura e alface-rabanete sob manejo orgânico. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.41, n.7, p.1141-1147, jul., 2006.

VITTIL, M. R.; VIDAL, M. B.; MORSELLI, T. B. G. A.; FARIA, J. L. C. Resposta do rabanete a adubação orgânica em ambiente protegido.. *Rev. Bras. Agroecologia*, v.2, n.1, 2007.

VITÓRIA, D.; KROLOW, I.; FILHO, L. O.; MORSELLI, T. Resposta do rabanete a diferentes adubações orgânicas em ambiente protegido. In: I Congresso Brasileiro de Agroecologia, IV Seminário Internacional sobre Agroecologia, V Seminário Estadual sobre Agroecologia. **Resumos**. Porto Alegre, 2003. CD-ROM.

Recebido em 02/02/2010

Aceito em 18/09/2010