

## Efeito de doses de mycosim tri-ton no cultivo do melão e da melancia conduzido em dois solos naturalmente infestados

### Effect of doses of mycosim tri-ton in crop of melon and watermelon conducted in two naturally infested soil

João Paulo Bezerra Saraiva<sup>1</sup>, Diêgo Rodrigues Soares Nogueira<sup>2</sup>, Rui Sales Júnior<sup>3</sup> e Leidiane Bezerra Albuquerque<sup>4</sup>

**Resumo** - Este trabalho objetivou estudar o comportamento de plantas de melancia e de melão a diferentes doses de micorriza, em dois tipos de solo naturalmente infestados, em condições de casa de vegetação. As variáveis analisadas foram: altura da planta, diâmetro do hipocótilo e peso fresco de raízes. A análise estatística evidenciou efeito positivo entre os tipos de textura de solo, sendo considerada a textura franca arenoso a melhor delas. Para os testes com melancia não houve diferença estatística quanto às doses de micorriza e sua interação com os dois tipos de solo, no entanto com melão houve diferença estatística quanto às doses de micorriza com relação ao peso fresco de raiz.

**Palavras - chave:** Micorriza, melão, melancia.

**Summary** - This study investigated the behavior of plants of watermelon and melon with different doses of mycorrhiza in two types of naturally infested soil in greenhouse conditions. The variables analyzed were: plant height, diameter of the hypocotyl and root fresh weight. Statistical analysis showed a positive effect between types of soil texture, and is considered a sandy texture frankly the best one. For tests with watermelon no statistical difference regarding doses of mycorrhiza and its interaction with the two soil types, however with melon statistical difference regarding doses of mycorrhiza in relation to root fresh weight.

**Keywords** - Keywords: Mycorrhiza, melon, watermelon.

---

\*autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/02/2012; aprovado em 30/06/2012

<sup>1</sup> Estudante de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Mossoró-RN, Brasil, joaopbsaraiva@yahoo.com.br \*

<sup>2</sup> Estudante de agronomia, UFERSA, Mossoró-RN, Brasil, [diegorsnogueira@hotmail.com](mailto:diegorsnogueira@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professor Adjunto IV, UFERSA, Mossoró-RN, Brasil,

<sup>4</sup> Estudante de agronomia, UFERSA, Mossoró-RN, Brasil, [leidy\\_albuquerque@hotmail.com](mailto:leidy_albuquerque@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

A cultura do meloeiro (*Cucumis melo* L.) é a mais importante atividade agrícola do Rio Grande do Norte. As condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento da cultura, aliado ao alto nível tecnológico da lavoura meloeira fazem dessa cultura o cartão postal da fruticultura potiguar (NUNES et al. 2005). Atualmente, o Nordeste brasileiro responde por aproximadamente 95% da produção nacional, com destaque para o estado do RN, responsável por 55% desta produção (IBGE, 2008). As principais áreas produtoras nos estados do RN e CE localizam-se na região semi-árida e se concentra nos agropólos Mossoró/Assu (RN) e Baixo Jaguaribe (CE) (NEGREIROS et al. 2005).

A melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai), pertence à família das cucurbitáceas, sendo originária das zonas tropicais do continente africano. No Brasil, devido às excelentes condições edafoclimáticas, a cultura tornou-se uma das mais importantes olerícolas produzidas e consumidas no país, tendo nos últimos anos superado a área plantada de 80.000 ha. Seu cultivo vem se expandindo com áreas de produção em vários Estados brasileiros, com destaque para Bahia, Rio Grande do Sul, São Paulo, Goiás, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Na região Nordeste a cultura tem grande importância socioeconômica por ser cultivada principalmente por pequenos agricultores, sob condições irrigadas e de sequeiro, com fácil manejo e menor custo de produção, quando comparada a outras hortaliças (AGRIANUAL, 2003).

Os fatores que vem limitando o cultivo dessas olerícolas é a deficiência de macro e micronutrientes essenciais para a planta, bem como os problemas de ordem fitossanitária, que muitas vezes apresentam uma maior ou menor severidade quando se detectam deficiências de macro e micronutrientes. Dentre esses nutrientes encontra-se o Fósforo (P), importante para o desenvolvimento das plantas. O mesmo encontra-se muitas vezes em altas concentrações no solo, porém indisponível para as plantas, devido ao elevado pH do solo.

Uma das soluções que se tem buscado é a utilização de fungos micorrízicos que tem a função de capturar o íon P e disponibilizá-lo para as plantas. Micorriza é a associação mais comum entre microrganismos e raízes de plantas superiores no mundo. Os fungos colonizam as raízes das plantas, absorvem nutrientes do solo, por meio da rede de hifas externas, e os transferem à planta hospedeira em troca de substrato energético (fotoassimilados), ocorrendo uma perfeita interação morfológica e funcional, estabelecendo assim uma interação biotrófica (SILVEIRA, 2000). A associação com micorrizas causam alterações fisiológicas que repercutem no crescimento da planta hospedeira (SIQUEIRA & FRANCO, 1988), os fungos favorecem

ainda uma maior exploração do solo pelas raízes micorrizadas, aumentando a absorção de nutrientes com baixa mobilidade como o fósforo (MCARTHUR & KNOWLES, 1993), reduzem a incidência de ataques patogênicos nas raízes (ZAMBOLIM, 1991) e aumentam a resistência ao déficit hídrico (PAULA & SIQUEIRA, 1987). A formação de hifas desses fungos permite ainda uma maior estabilidade de agregados, afetando a aeração e o armazenamento de água no solo (TISDALL, 1994).

Os fungos micorrízicos arbusculares são simbiontes obrigatórios de mais de 80% das plantas vasculares na maioria dos ecossistemas (GINZBERG et al. 1998). Estes têm se mostrado eficientes no suprimento de nutrientes minerais de baixa mobilidade no solo para as plantas. As hifas externas capturam, absorvem e translocam de zonas onde as raízes das plantas não alcançam (MARSCHNER, 1995). Também atua na relação água-planta, conferindo a planta resistência ao estresse hídrico (SMITHI & READ, 1996) e como agentes de biocontrole contra o ataque de fitopatógenos de raízes (JEFFRIES et al. 2003). Outro benefício imediato da introdução e do uso efetivo dessa prática na agricultura é a redução do uso de insumos, especialmente de adubos, o que reduz custos e aperfeiçoa a produção das culturas, beneficiando também o ambiente (SENA et al., 1994).

Sendo assim esse trabalho objetivou testar o produto Mycosim Tri-Ton, a base de micorriza (*Glomus intraradices*), com o intuito de verificar o seu efeito no desenvolvimento radicular e aéreo das plantas de melão e melancia.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado em casa de vegetação situada no campus da UFERSA. Plantas de melão amarelo e melancia foram cultivadas em vasos com solo provenientes de campo de produção destas olerícolas com histórico de “colapso” de ramas, provenientes de Baraúna (Sumidouro – solo 1) e Mossoró (horta da UFERSA – solo 2). De acordo com a classe textural os solos foram classificados pelo Laboratório de análise de solo, água e planta (LASAP) como franco arenoso e areia franca, respectivamente. Os teores de P, K, Ca, Mg e pH, foram analisados para cada um dos solos, sendo estes: 503,63 mg.Kg<sup>-1</sup>; 0,44 molc.dm<sup>-3</sup>; 12,0 cmolc.dm<sup>-3</sup>; 2,80 cmolc.dm<sup>-3</sup> e 8,60 para o solo 1, e 1257,40 mg.Kg<sup>-1</sup>; 0,28 cmolc.dm<sup>-3</sup>; 6,80 cmolc.dm<sup>-3</sup>; 1,90 cmolc.dm<sup>-3</sup> e 7,70, para o solo 2, respectivamente.

Os experimentos constaram de seis tratamentos com cinco repetições com uma planta por vaso com capacidade de dois litros, para cada tipo de solo. Totalizando assim, seis tratamentos por tipo de solo. Para as duas espécies estudadas. Em ambos os ensaios foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC). A micorrização das plantas com o produto Mycosim Tri-Ton foi realizada no momento do transplante (10 dias da semeadura), abrindo-se uma cova por vaso e colocando

suas respectivas doses para cada tratamento nas doses de 1,0(T1); 2,0(T2), 3,0(T3); 4,0(T4) e 5,0(T5) g/L de substrato, realizando o transplantio logo em seguida. Foi utilizada uma testemunha sem o produto (T6). As plantas foram regadas diariamente de acordo com sua necessidade. As avaliações realizadas foram: diâmetro do hipocótilo (D), sendo este realizado com o auxílio de um paquímetro a 5 cm do colo; e altura da planta (A) aos 15, 30 e 45 dias do transplantio; e peso das raízes frescas (PF) aos 45 dias do transplantio. A análise estatística do experimento foi realizada mediante a análise de variância e a aplicação do teste F de Snedecor, com significância de 1 e 5%.

## RESULTADOS

Com relação ao melão, a análise estatística identificou diferença significativa entre os dois tipos de solos estudados para as variáveis: diâmetro do hipocótilo (D), altura da planta (A) e peso fresco de raiz (PF) ao nível de 1% de probabilidade. No tocante ao efeito dose do produto e contraste solo versus dose do produto, ficou evidenciada diferença apenas para a variável PF (Tabela 1).

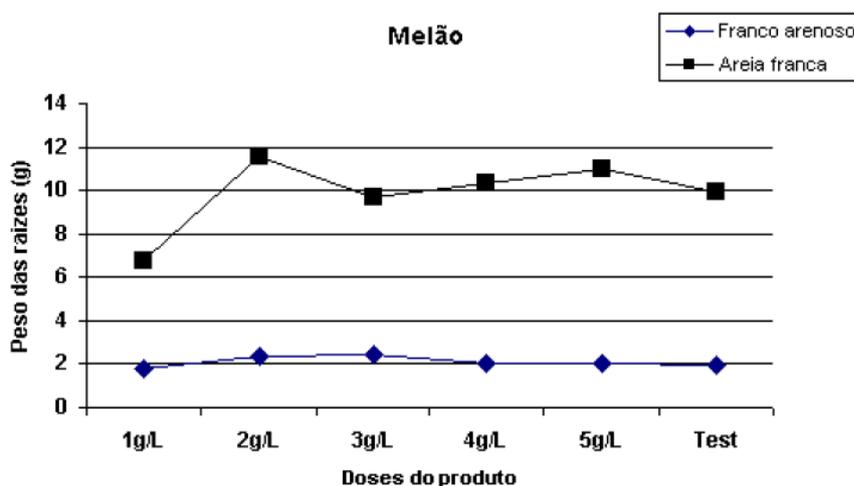
**Tabela 1.** Análise das médias de diâmetro do hipocótilo, altura da planta e peso fresco das raízes de meloeiro frente aos tipos de solo e doses de Mycosin Tri Ton. Mossoró-RN. 2008.

FV	gl	Melão		
		Diâmetro	Altura	Peso
Solo	1	0,0128**	84853,1482**	757,7055**
Dose	4	0,0004 <sup>ns</sup>	102,6700 <sup>ns</sup>	7,7581**
S x D	4	0,0025 <sup>ns</sup>	158,0826 <sup>ns</sup>	5,2660**
Erro	41	0,0012	143,5044	1,6219
Média		0,39	128,94	6,52
CV(%)		9,05	9,28	19,54

\*\* , \*: Significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste F de Snedecor.

Na figura 1 podemos verificar claramente a diferença existente no comportamento da micorrização nos dois tipos de solo estudados, sendo as médias do peso fresco das raízes de plantas cultivadas em areia franca superior às das plantas cultivadas em solo franco arenoso.

Estes resultados corroboram com os obtidos por Silva Junior et al. 2006, em trabalho de micorrização de mudas de meloeiro. Neste o autor demonstrou ser positivo o efeito da interação micorriza x desenvolvimento da planta. Não obstante, novos trabalhos devem ser realizados para um melhor entendimento da mesma.



**Figura 1.** Média do peso fresco das raízes de meloeiro nos solos franco arenoso e areia franca.

O resultado da análise estatística para melancia, identificou diferença significativa entre os dois tipos de solos estudados para as variáveis: diâmetro do hipocótilo

(D), altura da planta (A) e peso fresco de raiz (PF) ao nível de 1% de probabilidade. Entretanto, quando comparados a relação entre dose do produto, assim como

sua interação com os tipos de solo, não foi verificada diferença significativa (Tabela 02).

Tabela 2. Análise das médias de diâmetro do hipocótilo, altura da planta e peso fresco das raízes de plantas de melancia frente aos tipos de solo e doses de Mycosin Tri Ton. Mossoró-RN. 2009.

FV	gl	Melão		
		Diâmetro	Altura	Peso
Solo	1	0,0321 <sup>**</sup>	84600,1500 <sup>**</sup>	237,606 <sup>**</sup>
Dose	6	0,0030 <sup>ns</sup>	566,6167 <sup>ns</sup>	0,622 <sup>ns</sup>
S x D	5	0,0021 <sup>ns</sup>	651,0700 <sup>ns</sup>	1,7152 <sup>ns</sup>
Erro	44	0,0033	1219,6402	1,9126
Média		0,37	110,58	3,86
CV(%)		4,68	31,58	35,86

<sup>\*\*</sup>, <sup>\*</sup>: Significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste F de Snedecor.

Mesmo não havendo diferenças significativas entre o peso fresco das raízes, podemos verificar claramente o comportamento da micorrização nos dois tipos de solo estudados, sendo as médias do peso fresco

das raízes de plantas cultivadas em solo arenoso superior às das plantas cultivadas em solo argiloso (Figura 02).

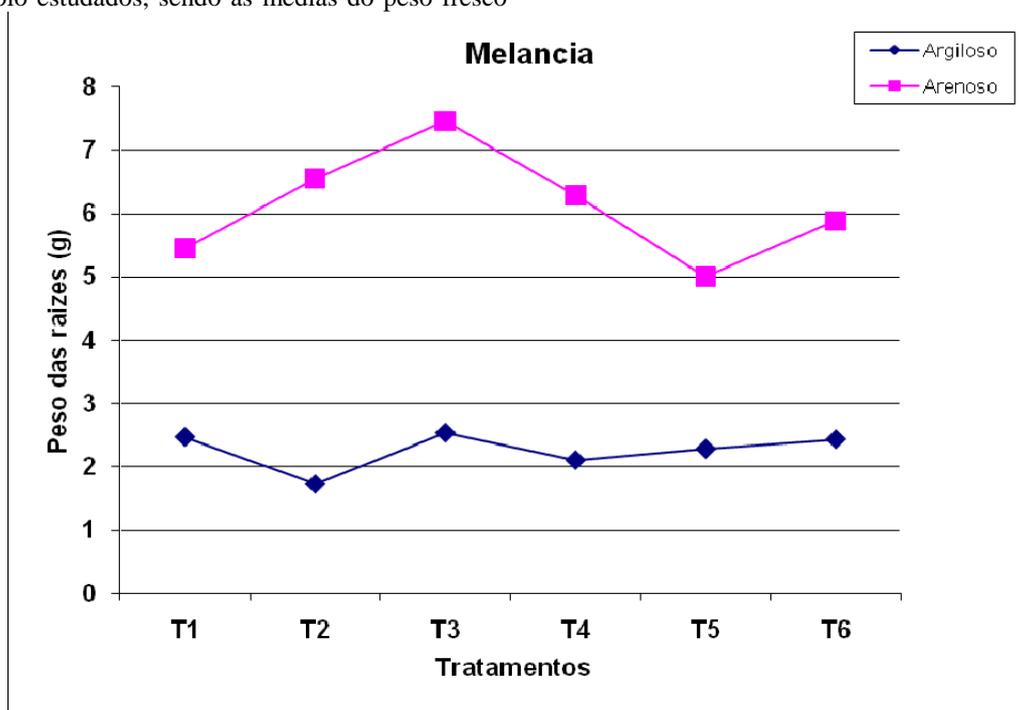


Figura 2. Média do peso das raízes frescas de plantas de melancia nos solos arenoso e argiloso.

Estes resultados corroboram com os obtidos por Silva Junior et al. 2006, em trabalho de micorrização de mudas de meloeiro. Nesta outra cucurbitácea, o autor demonstrou ser positivo o efeito da interação micorriza x desenvolvimento da planta. Não obstante, novos trabalhos devem ser realizados para um melhor entendimento da mesma.

### CONCLUSÕES

A utilização de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) nas culturas do melão e da melancia mostrou ser uma

atividade promissora. Não obstante é necessário um maior aprofundamento deste estudo para que se possa utilizar esta pratica em situação de campo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL, 2003. São Paulo: FNP. p. 406-408

GINZBERG, I., DAVID, R., SHAUL, O. Glomus intraradices colonization regulates gene expression in tobacco roots. Symbiosis Renovot, v. 25(1/3): 145-157, 1998.  
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: < www.ibge.gov.br > Acesso em: 25 abr. 2008.

JEFFREIS, P.; GIANINAZZI, S.; PEROTTO; TURNAU, K.; BAREA, J. M. The contribution of arbuscular mycorrhizal fungi in sustainable maintenance of plant health and soil fertility. Biology and Fertility of Soils, v.37, n.1, p.1-16, 2003.

MARSCHNER, H. Mineral nutrition of higher plants. 2. ed. San Diego: Academic Press, 1995. 889 p.

McARTHUR, D.A.J.; KNOWLES, N.R. Influence of species of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi and phosphorus nutrition on growth, development and mineral nutrition of potato (*Solanum tuberosum* L.). Plant Physiology, Edmonton, v.102, p.771-782, 1993.

NEGREIROS, M. Z.; COSTA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; LEITÃO, M. M. V. B. R.; BEZERRA NETO F.; SOBRINHO, J. E. Rendimento e qualidade do melão sob lâminas de irrigação e cobertura do solo com filmes de polietileno de diferentes cores. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 23, n. 3, p. 773-779, 2005.

NUNES, G. H. S.; SANTOS JÚNIOR, J. J.; ANDRADE, F. V.; BEZERRA NETO, F.; MENEZES, J. B.; PEREIRA, E. W. L. Desempenho de híbridos do grupo inodorus em Mossoró. Horticultura Brasileira, v. 23, n. 1, p. 90-94, 2005.

PAULA, M.A.; SIQUEIRA, J.O. Efeitos da umidade do solo sobre a simbiose endomicorrízica em soja. II. Crescimento, nutrição e relação água-planta. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v.11, p.289-293, 1987.

SILVA JUNIOR, J. M. T; GOMES, V. F. F.; MENDES FILHO, P. F. Atividade microbiana e desenvolvimento do melão cultivado sob diferentes proporções de pó de côco. Caatinga, v.19, n.4, p.369-376, 2006.

SILVEIRA, A. P. D. Avaliação de fungos micorrízicos arbusculares e sua importância ambiental. In: FRIGUETTO, R. T. S.; VALARINI, P.J. Manual técnico:

Indicadores biológicos e bioquímicos da qualidade do solo. Jaguariúna: Embrapa, 2000.p.61-77

SENA, J. O. A.; LABATE, C. A.; CARDOSO, E. J. B. N. Caracterização fisiológica da redução de crescimento de mudas de citros micorrizadas em altas doses de fósforo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v.28, p.827-832, 2004.

SIQUEIRA, J.O.; FRANCO, A.A. Biotecnologia do solo: fundamentos e perspectivas. Brasília: MEC/ABREAS/ESAL/FAEPE, 1988. 236p.

SMITH, S. E.; READ, D. J. Mycorrhizal Symbiosys. 2ed. San Diego: Academic Press, 1996. 605p.

TISDALL, J.M. Possible role of soil microorganisms in aggregation in soils. Plant and Soil, Dordrecht, v.159, p.115-121, 1994.

ZAMBOLIM, L. Potencial dos fungos micorrízicos vesículoarbusculares no controle de fitopatógenos e implicações com a nutrição fosfatada. In: BETTIOL, W. (Ed.). Controle biológico de doenças de plantas. Jaguariúna: Embrapa-CNPDA, 1991. p.87-120.