



PRODUÇÃO DE MELÃO TIPO HAPPER SOB CONTROLE DA ACIDEZ E DOSES DE FÓSFORO

A. A. A. de Oliveira¹, A. C. da Silva², E. B. S. da Costa³, M. V. T. da Silva⁴,
J. F. De Medeiros⁵, E. M. M. Aroucha⁶

RESUMO: Um dos principais solos cultivados com melão no Brasil são os Cambissolos de origem calcária, que apresenta em sua grande maioria reação alcalina e tem baixo teor de fósforo. Assim, estudou-se o efeito do controle da reação do solo e de doses de fosforo em um solo calcário do Nordeste brasileiro, onde está concentrada a maior área cultivada com melão no país, na produção de melões. O experimento foi conduzido em delineamento experimental de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas 3 x 4, sendo três formas de acidificação (enxofre, ácido sulfúrico e sem acidificante) e nas subparcelas quatro doses de fósforo (0, 50, 100 e 150 kg P₂O₅ ha⁻¹) com quatro repetições. Foi utilizado o melão Cantaloupe Happer “Florentino”. O enxofre e a adubação fosfatada foram aplicados no sulco de plantio e o ácido em fertirrigação. A produção e os componentes de produção cresceram de forma linear com a dose de fósforo aplicada. Não houve efeito dos produtos acidificantes aplicados na produção de melão, mas as doses de fósforo aplicadas na adubação aumentaram o rendimento de frutos comerciais e totais, pelo aumento da massa média dos frutos comerciais e totais e pelo número de frutos comerciais por planta.

PALAVRAS-CHAVES: *Cucumis melo* L, alcalinidade, adubação fosfata.

PRODUCTION OF MELON UNDER CONTROL OF ACIDITY AND PHOSPHORUS DOSES

ABSTRACT: One of the main soils cultivated with melon in Brazil are Cambisols of limestone origin, which presents in its great majority alkaline reaction and has low content of phosphorus. Thus, the effect of control of soil reaction and phosphorous doses in a limestone soil in the Brazilian Northeast was studied, where the largest cultivated area with melon in the country is

¹ Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semiárido. E-mail: ariel1996taua@hotmail.com,

² Doutoranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semiárido. E-mail: ana_claudia33@hotmail.com,

³ Mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semiárido. E-mail: eleonorasantiago@hotmail.com,

⁴ Doutorando em Manejo de Solo e Água, Universidade Federal Rural do Semiárido. E-mail: max_agro_88@hotmail.com,

⁵ D.S., Pesquisador Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq, Universidade Federal Rural do Semiárido. E-mail: jfmedeir@ufersa.edu.br

⁶ D.S., Professora Adjunta, Universidade Federal Rural do Semiárido. E-mail: aroucha@ufersa.edu.br.

concentrated in the production of melons. The experiment was carried out in a randomized block design, in split plots, in the plots with three treatments (sulfur, sulfuric acid and without acidifier) and in the subplots four doses of phosphorus (0, 50, 100 and 150 kg P₂O₅ ha⁻¹) with four replications, totaling 12 treatments and 48 experimental plots. We used the Florentino cantaloupe melon. Sulfur and phosphate fertilization were applied to the foundation and the acid was fertigated. Production and production components grew linearly with the dose of phosphorus applied. There was no effect of the acidifying products applied on melon production, but the doses of phosphorus applied in the fertilization increased the yield of commercial and total fruits, by increasing the average mass of commercial and total fruits and by the number of commercial fruits per plant.

KEYWORDS: Cucumis melo L., alkalinity, phosphate fertilization.

INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma das culturas de maior expressão econômica e social para a região Nordeste do Brasil. O melão é a oitava fruta mais produzida no Brasil, no ano de 2014 foram produzidos 589.939 t de frutos, sendo o Rio Grande do Norte e Ceará os dois maiores estados produtores de melão do país, responsáveis por 77% da produção (IBGE, 2017).

Um dos principais solos cultivados com melão no Brasil são os Cambissolos de origem calcária, que apresenta em sua grande maioria reação alcalina e tem baixo teor de fósforo (CRISÓSTOMO et al. 2002). Como o pH do solo desempenha fator limitante na disponibilidade de nutrientes as plantas, o manejo das adubações deve ser feito em função das exigências nutricionais das cultivares, como também das condições físicas e químicas do solo.

O manejo e o fornecimento ideal de nutrientes para as culturas tornam-se essencial afim de que sejam mantidos a fertilidade do solo e os ganhos e componentes de produção, bem como a obtenção de um produto com melhor aspecto, mais uniforme, de melhor qualidade (COSTA et al., 2011). No entanto, os efeitos da adubação sobre a produção e produtividade dos frutos devem ser cuidadosamente considerados, sendo necessário determinar as doses que resultam na máxima potencialidade econômica da cultura.

A intensificação dos cultivos de melão requer maior eficiência na aplicação de fertilizantes, principalmente dos fosfatados, uma vez que o fósforo é o nutriente aplicado em maior quantidade, de acordo com as recomendações de adubação no Brasil (SILVA et al., 2010).

O uso de corretivos químicos pode ser uma alternativa para corrigir a alcalinidade do solo, pode-se citar os ácidos ou substâncias formadoras de ácidos, como o ácido sulfúrico, sulfato ferroso, sulfato de alumínio, enxofre elementar e pirita (SILVA et al., 2008).

Nascimento et al. (2003) estudando a associação de fontes de adubos de fundação e fertirrigação em solos de origem calcária verificaram que o desenvolvimento da cultura do melão foi mais intenso onde houve maior redução do pH e aumento do conteúdo de P.

Motior et al. (2011) detectaram que a aplicação de enxofre em solos calcários resultou em maior absorção de nutrientes, influenciando na produção e qualidade de pepino. Em solo com 5 e 10 t/ha de S foi maior o acúmulo de N, P, S, Fe e Mn nos frutos que no cultivo testemunha.

Tendo em vista, o seguinte trabalho teve intuito de avaliar o efeito da aplicação de acidificantes, na disponibilidade de fósforo em solo de origem calcária na cultura do meloeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento com o melão Cantaloupe Happer “Florentino” foi realizado no, município de Upanema, região do agropólo Mossoró-Açu, Estado do Rio Grande do Norte, localizada nas coordenadas 5°35'04” S e 37°12'08” W. O clima predominante na região é quente e seco - tipo BSw^h, segundo a classificação climática de Köppen. O solo da área experimental é um Cambissolo Háplico (EMBRAPA, 2013), formado sobre o Calcário Jandaíra e suas características químicas iniciais foram determinadas antes da instalação do experimento, para a camada superficial do solo (0-20 cm de profundidade), conforme Silva (2009).

O experimento foi conduzido em delineamento experimental de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas 3 x 4, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de três formas de acidificação (enxofre, ácido sulfúrico e sem acidificante) e nas subparcelas quatro doses de fósforo (0, 50, 100 e 150 kg P₂O₅ ha⁻¹) utilizando como fonte o superfosfato triplo (41% P₂O₅). As doses dos produtos acidificantes foram aplicadas para controlar o pH do solo para valores ao redor de 6,5. Para isto foi realizado ensaios no laboratório com solo coletado na área e foram testados diferentes doses de ácido ou enxofre elementar. Para o ácido a dose foi de 0,5 L/m³ de solo e para o enxofre a dose foi de 5 kg/m³ de solo.

O preparo do solo no experimento incluiu aração e gradagem e o sistema de irrigação foi por gotejamento com emissores espaçados de 0,40 m. As parcelas experimentais continham 16 m² (8 m x 2,0 m) compreendendo 20 plantas, dispostas no espaçamento de 0,4 m x 2,0 m, sendo

a parcela útil correspondente a 12 plantas colhidas em uma área de 4,8 m. O plantio do melão Cantaloupe Happer “Florentino” foi realizado em bandejas de poliestireno expandido com 200 células preenchidas com substrato agrícola comercial Plantimax e quando as plantas apresentaram duas folhas definitivas foi realizado o transplante das mudas para a área, em 24/09/2016.

A adubação fosfatada e o enxofre foram aplicados em fundação, realizados manualmente antes do transplante, sendo aplicados a 10 cm de profundidade e a adubação de cobertura assim como a aplicação do ácido foi aplicado em fertirrigação. Ainda para neutralizar a alcalinidade da água foram aplicadas doses de ácido em função do volume de água aplicado numa proporção de 0,5 L/m³ de água de irrigação aplicada.

As aplicações em cobertura foram feitas através de fertirrigação através de tanques de derivação (“pulmão”), conectados às redes de irrigação. O manejo da adubação de cobertura no experimento foi realizado com base na marcha de absorção de nutrientes, sendo as necessidades líquidas dos nutrientes N e K (via fertirrigação) definidas com base em modelo desenvolvido por Paula et al. (2011).

A colheita foi realizada no dia 19/11/2016, aos 55 dias após o transplante (DAT) ou seja, 68 dias após a semeadura (DAS). Em cada parcela, os frutos foram coletados, contados e pesados, sendo separados em comerciáveis e refugo (frutos pequenos – menor que 345 kg, rachados, manchados, deformados, podres). Foram avaliadas as características de produção da cultura: o número de frutos por planta total (NFPT) e comercial (NFPC), rendimento comercial (RC) e total (RT), e a massa média dos frutos comerciais e totais (MC e MT).

Os dados foram submetidos a análise de variância, pelo teste F, até 5 % de significância e, posteriormente sendo aplicada a análise de regressão polinomial para o efeito do fósforo e teste de Tukey a 5% para comparar os efeitos dos acidificantes, utilizando o Sistema para Análises Estatísticas - SAEG, versão 8.1 (UFV, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A produção e os componentes de produção cresceram de forma linear com as doses de fósforo aplicada. Para a dose zero, as produções comercial e total foram de 18,1 e 26,2 t ha⁻¹, aumentando em 44,2 e 24,2%, respectivamente, para a maior dose de fósforo aplicada (FIGURA 1A). As massas médias de frutos comerciais e totais foram 956 e 839 g, crescendo 12,0 e 14,5% para a maior dose (FIGURA 1B). Apenas o número de frutos comerciais por planta aumentou com a adubação fosfatada, obtendo-se 1,49 frutos por planta sem adubação e

crecendo 32,2% para a maior dose. O número de frutos totais por planta foi de 2,61 (FIGURA 1C). Da mesma forma Abreu et al. (2011) verificaram que a produção total e comercial, assim como massa média e número de frutos por planta também aumentaram com as doses de fósforo aplicadas, atingindo valores máximos entre 275 e 278 kg ha⁻¹ de P₂O₅. Costa et al. (2011) verificaram que a produtividade e os componentes de produção da cultura do melão aumentaram com as doses crescentes de P₂O₅ utilizando a fonte de fósforo MAP.

A aplicação adequada de fósforo para as culturas favorece o desenvolvimento e conseqüentemente melhorando o rendimento e os componentes de produção, assim como a uniformidade e qualidade dos produtos colhidos (FILGUEIRA, 2003; SANTOS, 2012). Segundo Alves et al. (2000) no melão, como em outras cucurbitáceas, o fósforo é o nutriente que provoca maior aumento na produtividade e no tamanho dos frutos.

Alguns autores já relatam respostas positivas da adubação fosfatada para a cultura do melão. Silva et al. (2010) relataram a ocorrência de efeito significativo de fontes e doses de fósforo sobre a produção total de melão. Em trabalho realizado com adubação fosfatada em melão Cortez et al. (2011) observaram que a produção comercial de frutos de melão foi influenciada significativamente pelas doses de fósforo, encontrando um modelo quadrático onde a produção máxima foi 29,1 t ha⁻¹, obtida com 311 kg ha⁻¹ de P₂O₅.

Não houve efeito significativo dos produtos acidificantes aplicados na produção de melão (TABELA 1). Todavia as médias encontradas foram, produção comercial e total (22,16 e 29,44 t/ha), número de frutos comercial e total (1,73 e 2,60 frutos/planta), e massa média total (1013 e 900 g). Dessa forma faz-se necessário estudos em campo mais detalhados sobre o uso destes acidificantes a fim de obter resultados mais conclusivos.

Em estudos sobre a associação de fontes de adubos de fundação e fertirrigação em solos de origem calcária, Nascimento et al. (2003) verificaram que o desenvolvimento da cultura do melão foi mais intenso onde houve maior redução do pH e aumento do conteúdo de P.

CONCLUSÃO

Não houve efeito dos produtos acidificantes aplicados na produção de melão, mas as doses de fósforo aplicadas na adubação aumentaram o rendimento de frutos comerciais e totais, pelo aumento da massa média dos frutos comerciais e totais e pelo número de frutos comerciais por planta.

REFERENCIAS

ABRÊU, F. L. G.; CAZETTA, J. O.; XAVIER, T. F. Adubação fosfatada no meloeiro-amarelo: reflexos na produção e qualidade dos frutos. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 4, p. 1266-1274, 2011.

ALVES, R.E.; PIMENTEL, C.R.; MAIA, C.E.; CASTRO, E.B.; VIANA, F.M.; COSTA, F.V.; ANDRADE, G.G.; FILGUEIRAS, H.A.C.; ALMEIDA, J.H.S.; MENEZES, J.B.; COSTA, J.G.; PEREIRA, L.S.E. **Manual de melão para exportação**. Embrapa: Brasília, DF, 2000. 51p.
CORTEZ JWM; CECÍLIO FILHO AB; GRANGEIRO LC. 2011. Efeito da adubação fosfatada sobre a qualidade de melão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. *Resumos...* Viçosa: SOB (CD ROM).

COSTA, C. L. L.; BATISTA, J. E.; COSTA JÚNIOR, C. O.; SANTOS, A. P.; SILVA, M. L. Uso de adubo fosfatado na cultura do melão em solos de origem calcária. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Mossoró, v.6, n.3, p. 07-11, 2011.

CRISÓSTOMO, L. A.; SANTOS, A. A.; RAIJ, B. V.; FARIA, C. M. B.; SILVA, D. J.; FERNANDES, F. A. M.; SANTOS, F. J. S.; CRISÓSTOMO, J. R.; FREITAS, J. A. D.; HOLANDA, J. S.; CARDOSO, J. W.; COSTA, N. D. **Adubação, irrigação, híbridos e práticas culturais para o meloeiro no Nordeste**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 21 p. (Circular Técnica, 14).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013. 353p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2003. 402p.

IBGE - Instituto brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA**. 2014. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 28 de junho de 2017.

NASCIMENTO, I. B.; MEDEIROS, J. F.; ALMEIDA, A. H. B.; ALVES, L. P. Avaliação de fontes de adubos aplicados convencionalmente e via fertirrigação, em solo de origem calaria, durante o desenvolvimento inicial do meloeiro. **Caatinga**, Mossoró-RN, **16**(1/2):51-55, 2003.

PAULA, J. A. A.; MEDEIROS, J.F.; MIRANDA, N. O.; OLIVEIRA, F. A.; LIMA, C.J.G.S. Metodologia para determinação das necessidades nutricionais de melão e melancia. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 15, p. 911-916, 2011.

SANTOS, A. P. F. Absorção de nutrientes pela melanciaira cvs. olímpia e leopard fertirrigada com diferentes doses de nitrogênio e fósforo. Dissertação de Mestrado. Mossoró: UFERSA, 2012.

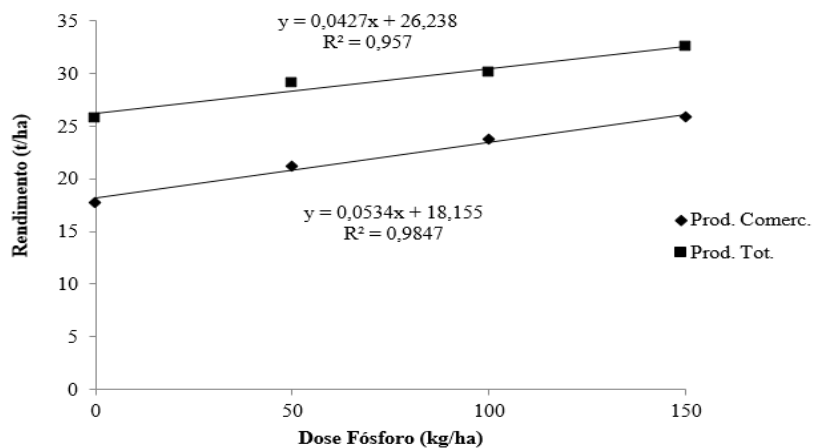
SILVA, A. J. N.; CARVALHO, F. G.; STAMFORD, N. P.; SILVA, V. N. Processos microbiológicos na recuperação de solos salinos. In: FIGUEIREDO, M. V. B.; BURITY, H. A.; STAMFORD, N. P.; SANTOS, C. E. R. S. (Eds). **Microorganismos e agrobiodiversidade: o novo desafio para a agricultura**. Guaíba: Agrolivros, 2008, cap. 24, p. 547 - 566.

SILVA, F. C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2 ed. Brasília, DF: Embrapa Informação tecnológica, 2009, 627p.

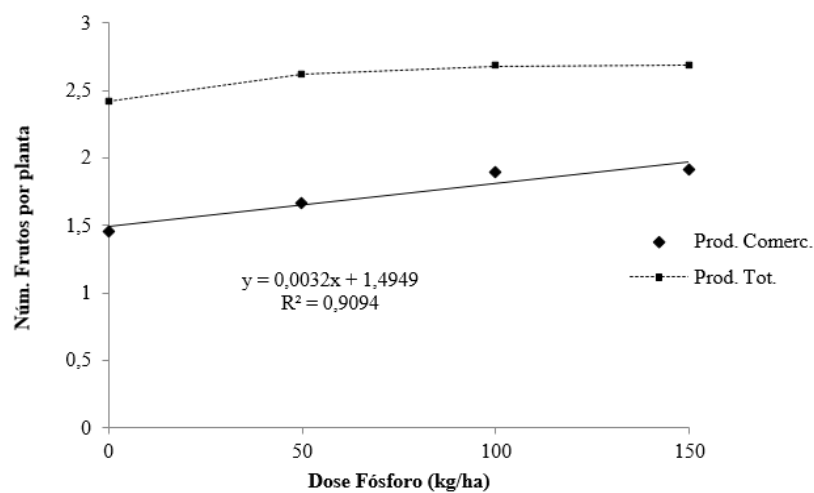
SILVA, F. N.; MAIA, S. S. S.; AQUINO, B. F.; HERNANDEZ, F. F. F. Rendimento de melão-amarelo em resposta à aplicação de diferentes fontes e doses de fósforo. **Revista Verde**, Cataguases, v. 5, n. 2, p. 213-221, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. **SAEG – Sistema de análises estatísticas e genéticas**. Versão 8.1. Viçosa, MG: 2003. (Apostila).

A.



B.



C.

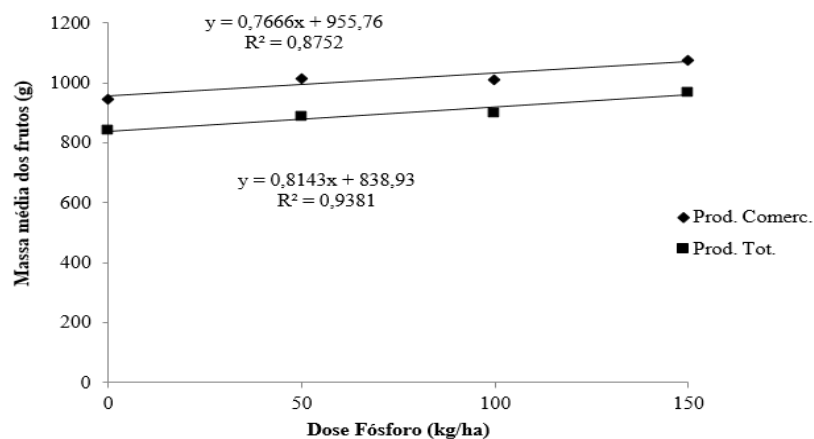


Figura 1. Rendimento (A), número de frutos por planta (B) e massa média de frutos (C) de melão Cantaloupe Happer “Florentino” em função de doses de fósforo.

Tabela 1. Médias de produção comercial e total, número de frutos comercial e total e massa média comercial e total de frutos de melão Cantaloupe Happer “Florentino” sob diferentes doses de fósforo.

ACIDIFICANTES	PR COM	PR TOT	NF COM	NF TOT	MM COM	MM TOT
SEM ÁCIDIF.	21,74 A	29,26 A	1,70 A	2,60 A	1004 A	891 A
ÁC. SULFÚRICO	22,88 A	29,37 A	1,84 A	2,61 A	1001 A	902 A
ENXOFRE	21,85 A	29,69 A	1,66 A	2,60 A	1035 A	907 A

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).