

USO DE ADUBO FOSFATADO NA CULTURA DO MELÃO EM SOLOS DE ORIGEM CALCÁRIA

Claudinete Lígia Lopes Costa

Engenheira Agrônoma, mestranda em ciência do solo, UFERSA, BR 110 do km 47, Costa e Silva, CEP 59.625-900, Mossoró-RN, E-mail: claudinetelcosta@hotmail.com

Juliana Estela Batista

Engenheira Agrônoma, UFERSA, BR 110 do km 47, Costa e Silva, CEP 59.625-900, Mossoró-RN, E-mail: estrelabatista@bol.com

Cláudio de Oliveira Costa Júnior

Engenheiro Agrônomo, UFERSA, BR 110 do km 47, Costa e Silva, CEP 59.625-900, Mossoró-RN, Tel: 88634465, E-mail: claudiooliveiracosta@hotmail.com

Allysson Pereira dos Santos

Engenheiro Agrônomo, mestrando em ciência do solo, UFERSA, BR 110 do km 47, Costa e Silva, CEP 59.625-900, Mossoró-RN, E-mail: allyssoneng@hotmail.com

Maiele Leandro da Silva

Engenheira Agrônoma, doutoranda em fitotecnia, UFERSA, BR 110 do km 47, Costa e Silva, CEP 59.625-900, Mossoró-RN, E-mail: maieleleandro@hotmail.com

RESUMO - O trabalho foi realizado em solo tipo Cambissolo, localizado na Fazenda Catingueira, no município de Baraúna-RN, com o objetivo de verificar o comportamento das fontes de fósforo na cultura do melão, em solo intensamente cultivado, onde se pratica agricultura de alto nível de insumos no semi-árido norte-riograndense. Os fertilizantes utilizados no experimento foram MAP e BIOfertilizante (BIO). A pesquisa foi conduzida a partir de um experimento em campo e em análises de laboratório. O experimento de campo consistiu em se aplicar doses crescentes de P₂O₅-MAP (145, 290, 435, 580 e 725 kg/ha) correspondentes a 75, 150, 225, 300 e 375 kg/ha de P₂O₅ e BIO (415, 830, 1245 e 1660 kg/ha), correspondentes a 50, 100, 150 e 200 kg/ha de P₂O₅. Foram medidas produtividade, e componentes de produção. Verificou-se que o P₂O₅ - MAP aumentou todas as variáveis, enquanto o BIO não proporcionou efeito significativo, embora não ter sido diferente das fontes de MAP dentro das doses de P₂O₅. Sugere-se, em função dos resultados obtidos, que sejam estudados com mais detalhes ensaios de campo visando estabelecer correlações com diferentes fontes de fósforo e calibração dos resultados com doses de fósforo consideradas economicamente viáveis para adubações fosfatadas.

PALAVRAS CHAVES: *Cucumis melo*, cambissolo, biofertilizantes

USE OF PHOSPHATE FERTILIZER ON THE MELON CROP IN SOIL CALCAREOUS

ABSTRACT - The study was conducted on soil type Cambisol in Fazenda Catingueira in the municipality of Baraúna-RN, in order to investigate the behavior of phosphorus sources in the melon crop in intensively cultivated land, where farming is practiced in high inputs in semi-arid the Rio Grande do Norte. The fertilizers used in the experiment were MAP and fertilizer (BIO). The survey was conducted from a field experiment and laboratory analysis. The field experiment consisted of applying increasing dose of P₂O₅-MAP (145, 290, 435, 580 and 725 kg / ha) corresponding to 75, 150, 225, 300 and 375 kg / ha P₂O₅ and BIO (415, 830, 1245 and 1660 kg / ha), corresponding to 50, 100, 150 and 200 kg / ha P₂O₅. Were measured productivity and yield. It was found that the P₂O₅ - MAP increased all variables, while the BIO did not provide significant effect, although there have been different sources of MAP in doses of P₂O₅. It is suggested, depending on the results, which are studied in more detail field trials to establish correlations with different phosphorus sources and calibration results and P rates as economically viable for fertilization phosphate

KEY WORDS: *Cucumis melo*. Cambisol. Biofertilizers

INTRODUÇÃO

A cultura do melão (*Cucumis melo* L.) apresenta-se como umas olerícolas mais importantes no mundo, com uma área cultivada em 2000 de aproximadamente 1,154 milhões de ha e uma produção superior aos 19,51 milhões de toneladas (FAO, 2000).

O melão é uma hortaliça muito apreciada e de popularidade ascendente no Brasil, sendo consumida em larga escala na Europa, Estados Unidos e Japão. O fruto é rico em vitaminas A, B1, B2, B5 e C, sais minerais como potássio, sódio e fósforo, apresenta valor energético relativamente baixo, é consumido in natura ou na forma de sulco (SILVA & COSTA, 2003).

A aplicação correta dos nutrientes torna-se necessária para que sejam mantidos a fertilidade do solo e os rendimentos das culturas, bem como a obtenção de um produto com melhor aspecto, mais uniforme, de melhor qualidade.

A recomendação da adubação no melão, como de qualquer cultura, deve ser baseada na análise de amostras de solo, em resultado de pesquisa existente na região e na experiência adquirida pelos produtores.

Dentre os macronutrientes, o fósforo é aquele exigido em menor proporção pelos vegetais, porém, é um nutriente aplicado em maiores quantidades nas adubações realizadas no Brasil. A sua aplicação assume, primordialmente, o papel de satisfazer a exigência do solo mediante a adição de quantidades, várias vezes superiores às exigidas pelas plantas (VALE *et al.*, 1994).

O fósforo é um dos nutrientes mais importantes às plantas, apesar das necessidades serem relativamente pequenas quando comparadas com outros macronutrientes. Para prevenir a deficiência deste nutriente na planta, é necessária a aplicação de grandes quantidades de fósforo, isto tendo em vista a capacidade de solos tropicais em fixar o elemento em formas poucos solúveis, não prontamente disponíveis às plantas. Em consequência das quantidades elevadas de adubo fosfatado aplicadas, parte do P retido na fase sólida do solo pode se tornar disponível às plantas com o passar do tempo, constituindo o seu efeito residual. Os solos da região de Mossoró originalmente são muito pobres em fósforo, embora áreas cultivadas por melão a vários anos tem apresentado níveis muito altos deste elemento, independente da metodologia empregada e, mesmo assim, os agricultores continuam fazendo adubações pesadas de fundação e fertirrigação com esse elemento, com os produtores achando que está havendo resposta favorável a essa adubação.

A adubação fosfatada na região tem sido feita, como regra geral, usando 800 kg/ha da fórmula 6-24-12 ou 600 kg/ha de 8-30-20, ou 400 kg/ha de MAP. Além disso, ainda associam uso de diversos tipos de fontes orgânicas (compostos ou esterco) que apresenta entre 0,5 a 1,0% de N, P e K em quantidade variando entre 1000 a 10.000 kg/ha dependendo da fonte e do preço dos produtos. Além da adubação de fundação, ainda se aplica

entre 100 a 200 kg/ha de P_2O_5 via fertirrigação, através do uso de ácido fosfórico e/ou MAP. Em todos os casos, não se tem detectado respostas diferenciadas entre as diferentes fontes de matérias orgânicas que apresentam em sua composição cerca de 1% de P (P_2O_5) (SOUZA, 2001).

A utilização de adubo fosfatado obtido pela solubilização do fósforo da rocha fosfatada pelo processo biológico associado a outros componentes como uma fonte de matéria orgânica, devido à riqueza em microrganismos, os mesmos poderão aumentar a disponibilidade de fósforo já existente no solo ou reduzir a quantidade aplicada pela sua maior eficiência na liberação do fósforo (BIOATIVO FERTILIZANTES, s.d); ou associado ao uso de MAP, em áreas de solo mais alcalinos, aumentar a disponibilidade deste elemento do adubo mineral aplicado.

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o uso de um fertilizante fosfatado obtido por processo de compostagem e de uma fonte mineral na cultura do melão cultivada em solo de origem calcária.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição da área

O trabalho foi constituído de fases de campo e de laboratório. O experimento de campo foi conduzido em área de produção comercial de melão, na Fazenda Catingueira, localizada no município de Baraúna-RN. Para avaliar o comportamento do fósforo na planta como também no fruto, foi conduzido experimento em laboratório. As amostras do tecido vegetal foram secas em estufa a 65° C até peso constante, moídas e submetidas à digestão ácida pelo método de Tedesco (1995). Após a digestão determinaram-se os teores de P, por colorimetria, K e Na por fotometria de chama, conforme metodologia proposta no Manual de Métodos de Solos da EMBRAPA (BRASIL, 1997)

O solo e a água na área do experimento

O solo da área do experimento foi classificado como Cambissolo derivado do calcário. É um solo de textura argilosa com elevada capacidade de armazenamento de água disponível, dada a presença de argila de atividade alta.

Delineamento experimental e tratamentos

No experimento de campo foi empregado o Delineamento de Blocos Casualizados, dada a configuração das redes de distribuição dos emissores usados na irrigação da cultura. As parcelas experimentais foram constituídas por uma fileira de 8 m, sendo a área útil para coleta dos dados representada pelos 7,2 m de cada fileira, anulando uma planta de cada extremidade.

Doses de MAP (145, 290, 435, 580 e 725 kg/ha) equivalentes a: 75, 150, 225, 300 e 375 kg/ha de P₂O₅, e doses do fertilizante fosfatado obtido por processo de compostagem, denominado de BIO ativo, cuja fórmula é 0-12-0(415, 830, 1245 e 1660 kg/ha) equivalentes a: 50, 100, 150 e 200 kg/ha de P₂O₅.

Os adubos foram colocados em fundação, distribuídos em sulcos de 20 cm de profundidade, localizados ao lado e abaixo da linha de plantas. As doses de P₂O₅-MAP foram diferentes das doses de P₂O₅-BIO pelo fato de que o produtor geralmente usa doses em torno de 400 kg/ha, enquanto que fabricante do BIO fertilizante recomenda doses menores do adubo em função da sua maior eficiência.

Montagem e condução do experimento

Antes do plantio a área foi mecanicamente manejada, fazendo-se uma aração profunda e, em seguida, o solo foi nivelado e sulcado. Foi feita a adubação e a semeadura foi feita manualmente com uma semente/cova, mas com uma planta/gotejador. Foi utilizado o melão tipo amarelo, híbrido Vereda, cultivado no espaçamento 2,0 x 0,32 m e irrigado por gotejamento.

TABELA 1. Valores das médias das variáveis: peso médio dos frutos e produtividade, em função das doses de P₂O₅-MAP

MAP-P2O5 (kg/ha)	PM (kg)	PROD. (kg/ha)
75	1,43	32,38
150	1,45	33,57
225	1,66	45,78
300	1,66	42,91
375	1,73	46,16
Equação de regressão	Figura 1	Figura 2

MAP- Monofosfato de Potássio

Já para o BIOfertilizante o aumento das doses não influenciou de forma significativa nenhuma das características avaliadas (Tabela 2), embora para a faixa de doses de P₂O₅ das duas fontes estudadas, houve tendência da fonte BioAtivo produzir maiores valores para as características avaliadas.

A resposta positiva das doses crescentes do MAP, talvez se deva ao fato de que o MAP contém nitrogênio em sua composição, já que o mesmo induz o aumento na produtividade, como também, devido a faixa estudada ter sido mais ampla. PRABHAKAR et al. (1985) e SRINIVAS & PRABHAKAR (1984) observaram que o aumento na produtividade do melão, provocado pela adição de nitrogênio, foi devido ao aumento do número e no peso dos frutos. No submédio do Vale São Francisco, Faria et al. (1994) constataram a influência positiva do

Os demais nutrientes foram aplicados via fertirrigação, conforme a necessidade nutricional do melão e adequação feita pelos produtores. Os demais tratamentos culturais foram aqueles da área comercial feita pelo produtor.

Análise estatística

Foram realizadas análises de variância, e análises de regressão, usando modelos de resposta, cujo modelo completo assumido foi: $Y = a + bM + cM^2 + dB + eB^2 + fMB$, sendo M doses de P₂O₅-MAP, em kg/ha, e B, doses de P₂O₅-BIOativo, em kg/ha. Assumiu-se o modelo foi significativo a 5% de pelo teste t, conforme RIBEIRO Jr. (2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve influência significativa das doses de P₂O₅-MAP para todas as características de produção analisadas (Tabela 1), tendo, todas elas, sido incrementada em função do aumento das concentrações (Figuras 1, 2 e 3).

nitrogênio no peso e número de frutos do melão. Posteriormente, FARIA et al. (2000) também observaram os mesmos resultados.

Outro ponto a considerar é que as doses de BioAtivo aplicadas foram inferiores as doses de MAP. Também, devido ao elevado pH e altas concentrações de cálcio no solo e água de irrigação, o que indisponibiliza o fósforo do solo para a plantas, a ação acidificadora do MAP tenha contribuído no aumento da disponibilização do fósforo para a planta, o que não ocorreu com o BIOativo, que é um produto neutro. A solubilidade de fontes de fósforo menos solúveis, como do BIOativo tende a aumentar com o tempo de contato, mas pode diminuir a disponibilidade de fósforo para as plantas (ARAÚJO, 2003).

TABELA 2. Valores das médias das variáveis: peso médio dos frutos, produtividade, em função do P₂O₅-BIO

BIOATIVO-P2O5 (kg/ha)	PM	PROD
50	1,55	39,42
100	1,55	39,36
150	1,63	40,11
200	1,63	41,76
Equação de regressão	Não significativa	Não significativa

MAP- Monofosfato de Potássio

O maior peso médio dos frutos (1,80 kg) foi obtido em doses próximas a 400 kg/ha para o P₂O₅-MAP (Figura 1). Isso reflete a alta solubilidade do fósforo e a alta liberação do mesmo. Sabe-se também que os solos provenientes da região são pobres em fósforo, e uma vez adicionando os mesmos ao solo, vão ser absorvidos mais

rapidamente. Ainda há a questão do pH, que no caso da região, é alto, e uma vez aplicado fontes de fósforo acidificante como o MAP, o pH tende a neutralizar e se aproximar do faixa ideal, que é de 5 a 6,5. Faria et al. (1994) constataram que o fósforo aumentou significativamente o peso e o numero de frutos de melão.

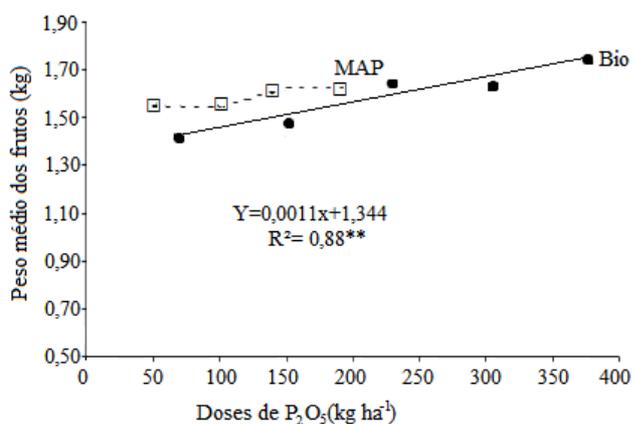


Figura 1: peso dos frutos em função das doses de P₂O₅-MAP e P₂O₅-BIO.

Os resultados apresentados na Figura 2 mostraram efeito linear crescente para as doses de P₂O₅-MAP com relação à produtividade média da cultura,

havendo aumento na produtividade à medida que a dose de P₂O₅ – MAP foi aumentada.

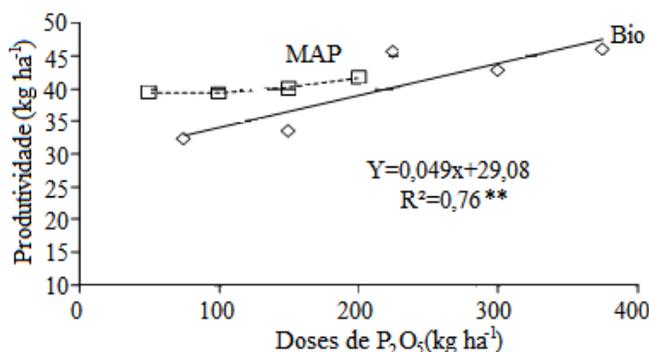


Figura 2: produtividade em função das doses de P₂O₅-MAP e P₂O₅-BIO.

CONCLUSÕES

1. O aumento da dose de BIOativo aplicado em fundação não proporcionou crescimento nos componentes de produção do meloeiro.
2. A produtividade e os componentes de produção da cultura do melão aumentaram com as doses crescentes de P₂O₅- MAP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, A. P. Análise de variância dos dados primários na análise do crescimento vegetal. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Santa Maria, v.34, p. 1451-1457, 2004.

FAO. **Dados Agrícolas de FAOSTAT – Producción – cultivo y ganado primarios y derivados** Disponível em: <<http://www.url.fao.org>> Acesso em: 07 de Jan. 2000.

FARIA, C. M. B. de. **Nutrição mineral e adubação da cultura do melão**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 2000. 26 p. (Circular TÉCNICA, 22).

FARIA, C. M. B. de; POSSÍDIO, F. L. de.; Adubação orgânica e mineral na cultura do melão num vertissolo do submédio São Francisco, **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 1191-1197, 1994.

PRABHAKAR, B. S.; SRINIVAS, K.; SHUKLA, V. Yield and quality of muskmelon (cv. Hara madhu) in relation

to spacing and fertilization. **Progressive Horticulture**, Uttar Pradesh, v. 17, n. 1, p. 51-55, 1985.

RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e Adubação**. São Paulo; Piracicaba: Ceres, POTAFOS, 1991. 343 p.

RIBEIRO JÚNIOR, José Ivo. **Análises estatísticas no SAEG**. Viçosa: UFV, 2001. 301 p. (Apostila).

SILVA, H. R. da; COSTA, N. D(org). **Melão, Produção Aspectos técnicos**. Brasília: Embrapa Hortaliças/ Embrapa Semi – árido/ Embrapa Informação tecnológica, 2003. 144p. (Frutas do Brasil) 33.

SRINIVAS, K.; PRABHAKAR, B. S. Response of muskmelon (Cucumis melo L.) to varying levels of spacing and fertilizers. Singapore Journal of Primary Industries, Singapore, v.12, n.1, p.56-61, 1984.

SOUZA, J. de O. Produção de melão amarelo sob diferentes fontes e doses de matéria orgânica e técnica de manejo da irrigação e fertirrigação. 2001. 44f. Monografia (Graduação em Agronomia)-Escola Superior de Agricultura de Mossoró.

VALE, F. R. do. GUILHERME, L. R. G.; GUEDES, G.A. de. **A fertilidade do solo: dinâmica e disponibilidade de nutrientes**. Lavras: ESAL /FAEPE, 1994, 171p.

Recebido em 12/01/2011

Aceito em 27/05/2011