



Crescimento e desenvolvimento do meloeiro sob diferentes doses de adubação fosfatada e métodos de controle de pH em Argissolo ⁽¹⁾.

Ana Jacqueline de Oliveira Targino⁽²⁾; Samuel Marcus Montorroyos Malheiros⁽³⁾; Amsterdam Armênio de Medeiros Vale⁽²⁾; Manoel Januário da Silva Júnior⁽⁴⁾; José Francismar de Medeiros⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia em Salinidade (INCTSal).

⁽²⁾ Mestrando em Manejo de solo e água; Universidade Federal Rural do Semi árido; Mossoró, Rio Grande do Norte; ana_jacqueline2@hotmail.com ⁽³⁾ Doutorando em Manejo de solo e água; Universidade Federal Rural do Semi Árido; ⁽⁴⁾ Professor Doutor; Universidade Federal Rural do Semi Árido.

RESUMO: O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é a cucurbitácea de grande importância mundial em termos econômicos, tendo boa relevância para o Brasil, mais precisamente para a região Nordeste. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do controle da alcalinidade e de diferentes níveis de adubação fosfatada sobre o crescimento e desenvolvimento do meloeiro em argissolo. O experimento foi conduzido em ambiente protegido onde foram usados vasos de 25 L com o Argissolo Vermelho Amarelo (PVA), coletado em área até então não cultivada. O delineamento usado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial com 4 blocos, totalizando 12 tratamentos e 48 parcelas experimentais. O manejo da irrigação foi feito com o auxílio de baterias de tensiômetros instalados aleatoriamente na área experimental e dados de uma estação climatológica. Já o manejo da fertirrigação, foi realizado através da marcha de absorção da cultura. Não houve significância no que diz respeito a interação entre os métodos de correção de pH e as doses de fósforo, para todas as variáveis biométricas analisadas. Observando o controle ou método de controle usados para correção de pH, consta-se que todas as variáveis apresentaram efeito significativo quanto os métodos de correção de pH. Logo, o controle do pH em solos do semi-árido pode se formar uma prática de manejo a depender do tipo do solo.

Termos de indexação: *Cucumis melo*; Fósforo; pH do solo

INTRODUÇÃO

O melão é uma hortaliça de fruto muito apreciada e de grande popularidade no mundo. No ano 2009, a produção de melão foi de 27.726.563 toneladas, produzidas em 1.288.804 hectares, sendo os maiores produtores a China, Turquia, Estado Unidos de América e Espanha (FAO, 2011). Nesse mesmo ano, o Brasil produziu 383.193 toneladas, em 10.369 hectares. A região Nordeste foi responsável pelo 93% da produção brasileira, com destaque para os estados de Rio Grande do Norte (52,5%), Ceará (32,4%) e Bahia (8,4%) (IBGE, 2011).

Com a intensificação dos cultivos de melão, a prática de aplicação de fertilizantes exigiu maior eficiência, principalmente ao se tratar de adubos fosfatados, uma vez que o fósforo é o nutriente aplicado em maior quantidade, de acordo com as recomendações de adubação no Brasil. Este fato ocorre devido à baixa disponibilidade de fósforo nos solos tropicais associada à sua baixa mobilidade no solo e alta afinidade por óxidos de ferro e alumínio (Novais et al., 2007).

Segundo Abrêu (2010), os solos tropicais apresentam normalmente baixa concentração de fósforo disponível em solução e alto potencial de fixação do fósforo aplicado via fertilizantes. Neste sentido, o aumento da concentração deste nutriente no solo se torna uma prática importante. Visto isso, o P tem sido objeto de um grande número de trabalhos, já que é o nutriente que mais onera os custos de produção agrícola pela baixa relação matéria-seca produzida/Kg de nutriente aplicado.

Das poucas pesquisas com melão é possível destacar alguns trabalhos que buscam a otimização da adubação fosfatada com o uso de produtos que proporcionam a correção da acidez do solo (Santos et al., 2008).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do controle do pH do solo, através do uso de enxofre elementar aplicado no solo e ácido sulfúrico aplicado a água de irrigação, e doses de fósforo sobre o crescimento e desenvolvimento do meloeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado, no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015 em casa de vegetação, nas dependências da Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA), no Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas (DCAT).

O delineamento usado na instalação do experimento foi o de blocos casualizados sendo três métodos de correção da acidez (sem correção, ácido sulfúrico P.A. e enxofre) e quatro doses de fósforo, em quatro blocos, totalizando 12 tratamentos e 48 parcelas experimentais.



As doses de fósforo foram aplicadas em fundação nas seguintes quantidades: P0 = 0 g.vaso⁻¹; P1 = 12,07 g.vaso⁻¹; P2 = 19,02 g.vaso⁻¹; P3 = 25,85 g.vaso⁻¹ de P₂O₅ 21 na forma de Super Triplo que correspondem a 0 kg.ha⁻¹, 120 kg.ha⁻¹, 190 kg.ha⁻¹ e 258 kg.ha⁻¹, respectivamente. A adubação com enxofre foi feita em fundação usando uma dose de 200 kg.ha⁻¹.

O Solo usado no experimento foi o Argissolo Vermelho Amarelo (PVA) coletado na fazenda experimental da UFERSA, em área até então não cultivada. O solo foi homogeneizado, peneirado e distribuídos em vasos contendo sistema de drenagem e uma capacidade de 25L. O experimento foi realizado com o melão (*Cucumis melo* L.) tipo Gália, híbrido Babilônia. A semeadura foi realizada diretamente no vaso, adotando-se o espaçamento entre vasos de 1,0 x 0,5 m.

A casa de vegetação possui um sistema de irrigação contendo duas caixas d'água com capacidade para 500 L. Estas eram abastecidas com água fornecida pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN). Uma das caixas de irrigação passava pelo processo de correção de acidez diariamente, com o uso de ácido sulfúrico PA, com o intuito de manter o pH da água entre 5,5 a 6,0.

O sistema de irrigação era por gravidade. Cada linha experimental possuía 2 linhas laterais de irrigação (Uma proveniente de cada caixa – com correção e sem correção).

O manejo da irrigação foi feito baseado em dados de umidade obtidos com o auxílio de baterias de tensiômetros instalados aleatoriamente na área experimental (0,12 m de profundidade), na curva característica de retenção de água no solo e através de dados coletados em uma estação meteorológica.

A fertirrigação era realizada manualmente a cada 3 dias e seu manejo foi baseado na marcha de absorção da cultura. No caso do solo usado foram aplicados 4,05 g de KCl para o solo e 26,33 g de KCl para a planta, já que o solo já era suprido de potássio. Com relação a fertirrigação nitrogenada foi adicionado 6.04 g de N para a planta.

O experimento foi conduzido por 30 dias após a emergência (DAE), sendo coletados os seguintes dados para avaliação: Número de folhas(NF), Altura da planta(ALT), Diâmetro do colo (DC), área foliar(AF), Matéria seca das folhas(MS) e matéria seca total (MST).

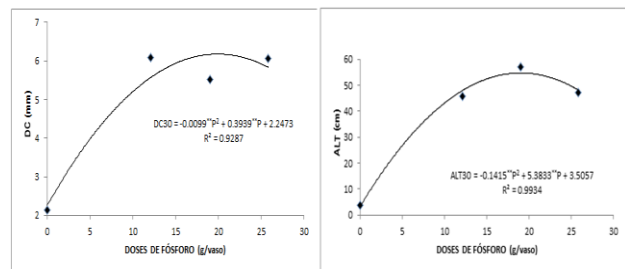
Após a coleta dos dados, os mesmo foram tabulados e submetidos a análises prévias de variância e regressão, quando necessário, foram transformados, utilizando o programa SISVAR (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cultivo no argissolo não apresentou significância no que diz respeito a interação entre os métodos de correção de pH e as doses de fósforo, para todas as variáveis analisadas. Dessa forma passa-se a analisar os resultados com base nos efeitos dos fatores principais do experimento, quais sejam: correção de pH e doses de fósforo. Os valores máximos foram obtidos através da derivação da equação. Feito esse cálculo, os valores máximos foram substituídos na equação de regressão afim de estimar a produção esperada.

As variáveis DC e ALT não apresentaram diferença entre os tratamentos usados para correção de pH. O mais provável é que o uso de ácido sulfúrico não favoreça o desenvolvimento da planta inicialmente. A variável DC teve seu valor máximo igual a 6,66 mm com a quantidade de fósforo igual a 22,38 g.vaso⁻¹, enquanto que ALT teve um máximo de 54,71 cm com a dose de 19,02 g de P₂O₅.vasto⁻¹. Silva Júnior et al. (2010), estudando a resposta do meloeiro à fertirrigação controlada, obtiveram diâmetro do caule de 8,58 mm aos 31 DAS na condição de não utilização de N na fertirrigação e manutenção de 84 mg.L⁻¹ de potássio na solução do solo.

Figura 1. Diâmetro do colo e Altura da planta em função da dose de fósforo aplicada em melão. Mossoró - RN, UFERSA, 2015.



Com base na análise de variância percebe-se que nas variáveis AF e NF não houve diferença entre os tratamentos usados para correção de pH (**Tabela 1**).

Ao final do experimento o valor máximo de número de folhas foi aproximadamente 24 folhas.planta⁻¹ com a dose de 21,94 g.vaso⁻¹. Já a área foliar obteve seu valor máximo de 1390,93 cm² com a dose de 22,10 g.vaso⁻¹ (**Figura 2**).

Na **Tabela 1**, observa-se que todas as variáveis apresentaram efeito significativo quanto às doses de fósforo, e que o desdobramento da regressão mostra um ajuste quadrático (melhor coeficiente de determinação, (**Figura 2**) para estas variáveis e que



não houve diferença nos tratamentos usados para correção de pH.

Figura 2. Número de folhas e Área foliar em função da dose de fósforo aplicada em melão. Mossoró - RN, UFERSA, 2015.

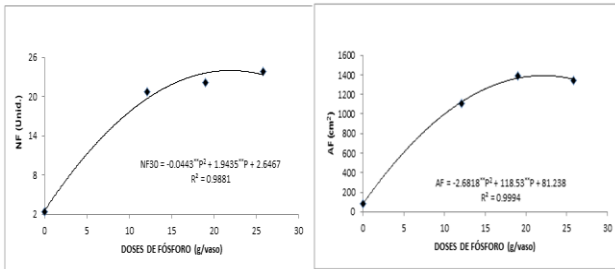
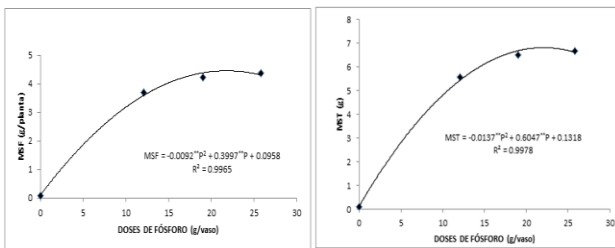


Figura 3. Matéria seca das folhas e Matéria seca total em função da dose de fósforo aplicada em melão. Mossoró - RN, UFERSA, 2015.



O fato de não haver essa diferença entre os métodos de correção do pH e na interação deve-se provavelmente ao desenvolvimento inicialmente do meloeiro ser lento, bem como as reações que ocorrem no solo necessitam de um tempo para começar a surgir algum efeito na planta e nas características físico-químicas do solo. Além do solo ter pH ainda baixo.

Com base na análise de regressão, observa-se que a matéria seca das folhas (MSF), a matéria seca das hastes (MSH) e a matéria seca total (MST) aumentaram de forma quadrática com o aumento das doses de fósforo aplicada ao solo. Os valores máximos encontrados com base nas equações ajustadas foram respectivamente de 4,23 g; 2,39 g e 6,80 g para as doses de fósforo de 21,72; 22,11 e 22,07 g.vaso⁻¹ (Figura 1).

CONCLUSÕES

Os métodos aplicados para estudar o pH do solo não influenciaram no crescimento do meloeiro no período avaliado.

O uso de ácido sulfúrico prejudicou o desenvolvimento do cultivo em argissolo.

A dose que melhor favoreceu o desenvolvimento do meloeiro foi igual a 22,10 g.vaso⁻¹ (221 kg.ha⁻¹).

REFERÊNCIAS

ABRÊU FLG de. 2010. **Doses de fósforo na produção e qualidade de frutos de melão amarelo.** Jaboticabal: UNESP – FCAV. 45p. (Tese doutorado).

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2011, 02 de março. Estadísticas (FAOSTAT). Disponível em: <http://www.fao.org/corp/statistics/es/>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2011, 02 de abril. Produção agrícola municipal 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/>

NOVAIS, R. F.; JOT SMYTH, T.; NUNES, F. N. Fósforo. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ V, V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J. C. L. **Fertilidade do solo.** Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, 2007.p.471-548

SILVA JUNOR, M. J.; DUARTE, S. N.; OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; DUTRA, I. Resposta do meloeiro à fertirrigação controlada através de íons da solução do solo: desenvolvimento vegetativo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 14, n. 7, p. 715-722, 2010.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, (UFLA). v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

SANTOS, D. R. dos; GATIBONI, L. C.; KAMINSKI, J. Fatores que afetam a disponibilidade do fósforo e o manejo da adubação fosfatada em solos sob sistema plantio direto. **Ciência Rural**, v.38, n.2, p.576-586, 2008.



Tabela 1. Análise de variância no Diâmetro do colo (DC), na Altura (ALT), na Área Foliar (AF) e no Número de folhas (NF) de melão gália cultivado no argissolo. Mossoró - RN, UFERSA, 2015.

| FONTES DE VARIAÇÃO | GL | QUADRADOS MÉDIOS | | | |
|-----------------------|----|----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| | | DC | ALT | NF | AF |
| Correção de pH (C) | 2 | 0.974 ^{ns} | 3.957 ^{ns} | 0,060 ^{ns} | 21,636 ^{ns} |
| Doses de fósforo (P) | 3 | 42.784 ^{**} | 79.425 ^{**} | 30,094 ^{**} | 2150,042 ^{**} |
| Regressão. linear | 1 | 92.961 ^{**} | 176.199 ^{**} | 73,100 ^{**} | 5298,894 ^{**} |
| Regressão. quadrática | 1 | 26.238 ^{**} | 62.073 ^{**} | 15,966 ^{**} | 1144,962 ^{**} |
| Desvio regressão | 1 | 9.153 [*] | 0.004 ^{ns} | 1,217 ^{ns} | 6,271 ^{ns} |
| Interação C x P | 6 | 3.334 ^{ns} | 0.712 ^{ns} | 0,428 ^{ns} | 35,322 ^{ns} |
| Bloco | 3 | 0.834 ^{ns} | 2.298 ^{ns} | 0,690 ^{ns} | 42,281 ^{ns} |
| Resíduo | 33 | 1.974 | 1.678 | 0,697 | 61,426 ^{ns} |
| CV (%) | | 28.38 | 22.36 | 21,26 | 26,95 |
| CORREÇÃO DE pH | | MÉDIAS | | | |
| | | DC | ALT | NF | AF |
| Sem correção | | 5.026 a | 2.478 a | 1,988 a | 5,515 a |
| Com enxofre | | 5.153 a | 2.454 a | 1,993 a | 5,346 a |
| Com ácido | | 4.676 a | 2.286 a | 1,964 a | 3,316 a |

(**) Valores significativos pelo teste de Tukey ao nível de 1% de significância; (*) Valores significativos pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância; (ns) Valores não significativos pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Análise de variância na Matéria seca das folhas (MSF) e na Matéria seca total (MST) de melão gália cultivado no argissolo. Mossoró - RN, UFERSA, 2015.

| FONTES DE VARIAÇÃO | GL | QUADRADOS MÉDIOS | |
|-----------------------|----|----------------------|----------------------|
| | | MSF | MST |
| Correção de pH (C) | 2 | 0,018 ^{ns} | 0,045 ^{ns} |
| Doses de fósforo (P) | 3 | 4,524 ^{**} | 8,176 ^{**} |
| Regressão. linear | 1 | 11,117 ^{**} | 20,182 ^{**} |
| Regressão. quadrática | 1 | 2,371 ^{**} | 4,222 ^{**} |
| Desvio regressão | 1 | 0,083 ^{ns} | 0,126 ^{ns} |
| Interação C x P | 6 | 0,054 ^{ns} | 0,082 ^{ns} |
| Bloco | 3 | 0,089 ^{ns} | 0,198 ^{ns} |
| Resíduo | 33 | 0,110 | 0,180 |
| CV (%) | | 16,96 | 18,58 |
| CORREÇÃO DE pH | | MÉDIAS | |
| | | MSF | MST |
| Sem correção | | 2,952 a | 4,460 a |
| Com enxofre | | 2,780 a | 4,177 a |
| Com ácido | | 2,694 a | 3,978 a |

(**) Valores significativos pelo teste de Tukey ao nível de 1% de significância; (*) Valores significativos pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância; (ns) Valores não significativos pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade