

Produção de melancia em solo adubado com esterco bovino e potássio

José Adeilson Medeiros do Nascimento¹, Jacob Silva Souto², Lourival Ferreira Cavalcante³,
Sherly Aparecida da Silva Medeiros³, Walter Esfrain Pereira³

¹ Instituto Federal do Ceará, Campus Tianguá, Rodovia CE 187, Aeroporto, CEP 62320-000, Tianguá-CE, Brasil. E-mail: adeilsonagro@bol.com.br

² Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal, Av. Universitária, s/n, Santa Cecília, CEP 58700-970, Patos-PB, Brasil. Caixa Postal 64. E-mail: jacob_souto@uol.com.br

³ Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias - Campus II, Campus Universitário, CEP 58397-000, Areia-PB, Brasil. E-mail: lofeca@cca.ufpb.br; sherly.agro@hotmail.com; walterufpb@yahoo.com.br

RESUMO

A variabilidade e os baixos rendimentos da melancia no Nordeste brasileiro estão atrelados à falta de pesquisas sobre o manejo de adubação da cultura. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a produção de melancia em solo submetido a doses de esterco bovino e potássio. Os tratamentos foram distribuídos em blocos ao acaso, com três repetições e 21 plantas por parcela em arranjo fatorial $3 \times 5 + 1$, referente à três doses de esterco bovino (0,0; 1,10 e 2,52 kg cova⁻¹), cinco doses de potássio (0,0; 7,5; 15; 22,5 e 30 kg ha⁻¹), e um tratamento adicional (sem adubação orgânica e mineral). Exceto o tratamento adicional, os demais tratamentos receberam nitrogênio, na forma de ureia (120 kg ha⁻¹ de N). Foram avaliados: o número de frutos por planta, massa média dos frutos, produtividade e tamanho dos frutos (diâmetro longitudinal dos frutos-DLF e diâmetro equatorial dos frutos-DEF). As doses de K₂O fornecidas não foram suficientes para elevar a massa média dos frutos de melancia a valores satisfatórios. A dose 1,10 kg cova⁻¹ de esterco bovino foi a que promoveu maiores valores de produtividade. O incremento na dose de esterco bovino reduziu a necessidade de fertilizante potássico para elevar a produtividade das plantas de melancia.

Palavras-chave: adubação mineral, *Citrullus lanatus*, rendimento

Watermelon production in soil with cattle manure and potassium levels

ABSTRACT

The variability and low Watermelon yields in northeastern Brazil are linked to the lack of research on the fertilization management of culture. This experiment aimed to evaluate the watermelon production at soil under the levels cattle manure and potassium. The treatments were distributed in randomized block design with three replications and 21 plants per plot in factorial scheme $3 \times 5 + 1$, referring to three cattle manure levels (0.0 1.10 and 2.52 kg hole⁻¹), five K₂O levels (0.0; 7.5; 15; 22.5 and 30 kg ha⁻¹), and one additional treatment (without organic and mineral fertilizers). Except additional treatment, the other treatments received nitrogen, in the form of urea (120 kg ha⁻¹ N). Were evaluated: number of fruits per plant, average fruit weight, productivity and fruit size (longitudinal diameter fruit-LDF and equatorial diameter fruit-EDF). The K₂O levels supplied were not sufficient to raise the average mass of watermelon fruits to satisfactory values. The 1.10 kg dose of bovine manure was the one that promoted higher values of productivity. The increase in the dose of manure reduced the need for potassic fertilizer to increase the productivity of watermelon plants.

Key words: mineral fertilization, *Citrullus lanatus*, yield

Introdução

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai] com rendimento médio anual nacional girando em torno de 22 t ha⁻¹ (IBGE, 2015), o que segundo Monção et al. (2012) e Nascimento et al. (2015) é resultado da variabilidade de produção em cada Estado, principalmente devido carência de informações sobre a nutrição mineral, e consequentemente do manejo racional de adubação para cultura. Essa situação se acentua no Nordeste, região que apresenta menor rendimento médio para o cultivo da melancia (IBGE, 2015).

O fornecimento de doses adequadas de K, nutriente mais absorvido pela cultura da melancia, é imprescindível para elevar a produtividade da cultura a níveis economicamente viáveis. Isso foi constatado em estudos de Grangeiro & Cecílio Filho (2006) e El-Bassiony et al (2012) com doses de potássio. Esse elemento é o responsável pela qualidade dos frutos, atua na manutenção do equilíbrio iônico e da turgidez das células, controle da abertura e do fechamento dos estômatos, síntese e degradação de amido, transporte de carboidratos no floema, resistência da planta à geada, seca, salinidade do solo e doenças (Monção et al. 2012).

O potássio é um elemento móvel e em solos arenosos, com baixo teor de matéria orgânica e sob regime de irrigação sua lixiviação pode se tornar uma das principais saídas desse elemento da zona radicular (Ribeiro et al. 2014). A matéria orgânica aumenta a CTC do solo e eleva o pH, contribuindo para a adsorção e disponibilidade de nutrientes catiônicos para as plantas (Menezes & Silva 2008). Além disso, melhora a estrutura física do solo e, com efeito, aumenta a retenção e diminui a percolação de água diminuindo a lixiviação (Roberts & Ryan 2015). Portanto, o fornecimento desses materiais, na forma de esterco, associada a adubação potássica é imprescindível para aumentar a eficiência na absorção de K e reduzir as perdas no solo (Nicolae et al. 2014).

Os esterco são as fontes preferidas para fornecimento de matéria orgânica ao solo cultivado com hortaliças. O carbono orgânico contido é fonte de energia para massa microbiana do solo, melhora as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, e é uma opção importante para a manutenção de práticas agrícolas sustentáveis (Yang et al., 2016). O fornecimento de fertilizantes sintéticos e orgânicos é geralmente realizado com base em dados de manuais de adubação ou trabalhos de

pesquisa previamente realizados. No entanto, nem todas as regiões dispõem de materiais com informações atualizadas ou pesquisas, a exemplo do Estado da Paraíba, onde a produtividade da melancia está abaixo de 20 t ha⁻¹. O Estado do Ceará, maior produtor nordestino, apresenta rendimento médio em torno de 35 t ha⁻¹, mas em trabalho realizado por Miranda et al. (2005) foram obtidos valores na ordem de 50 t ha⁻¹ em cultivos irrigados.

Objetivou-se com esse trabalho avaliar a produção de melancia em solo submetido à doses de esterco bovino e potássio.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no assentamento Campo Comprido, Patos-PB, no período de março a junho de 2012. O clima da região segundo a classificação de Koppen se enquadra no tipo BSh, semiárido, com temperaturas médias anuais superiores a 25°C e pluviosidade média anual inferior a 1000 mm com chuvas irregulares. O solo da área experimental é classificado como Neossolo Flúvico.

Antes do experimento foi retirada uma amostra de solo na profundidade de 0-20 cm para caracterização química e física (Tabela 1). A área utilizada para o trabalho está localizada às margens de um rio temporário e nos três anos anteriores à instalação do experimento foi cultivada com feijão e milho em sistema de sequeiro.

Os tratamentos foram distribuídos em blocos ao acaso, com três repetições e 21 plantas por parcela (3 fileiras de sete plantas) em arranjo fatorial 3 × 5 + 1, referente à três doses de esterco bovino (0,0; 1,10 e 2,52 kg cova⁻¹) e cinco doses de potássio (0,0; 7,5; 15; 22,5 e 30 kg ha⁻¹) em solo fertilizado com nitrogênio, na forma de ureia, e um tratamento adicional (sem adubação orgânica e mineral).

As doses de esterco foram fornecidas nas covas por ocasião da abertura e preparo, 30 dias antes da semeadura, com o intuito de elevar o teor de matéria orgânica existente no solo, 6,7 g kg⁻¹ (Tabela 1) para 30 e 60 g kg⁻¹ (3,0 e 6,0 %). As covas foram abertas nas dimensões 0,20 m x 0,20 m x 0,30 m (0,012 m³ ou 12 litros) e espaçamento 2,0 m × 2,0 m (2500 plantas ha⁻¹). O cultivar utilizada foi o Crimson Sweet, a sementes utilizadas foram da marca ISLA sementes.

Uma amostra do esterco foi caracterizada quimicamente (fertilidade) e revelou os seguintes valores: pH= 7,92; P= 1003

Tabela 1. Caracterização química e física do solo à profundidade de 0-20 cm

Atributos químicos		Atributos físicos	
pH H ₂ O (1:2,5)	7,02	Areia grossa (g kg ⁻¹)	312
P (mg dm ⁻³)	51	Areia fina (g kg ⁻¹)	475
K ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,40	Silte (g kg ⁻¹)	137
Na ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,30	Argila (g kg ⁻¹)	76
H ⁺ +Al ³⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,33	Argila dispersa (g kg ⁻¹)	13
Al ³⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,00	Grau de floculação (%)	82,9
Ca ²⁺ (cmol _c dm ⁻³)	2,25	Índice de dispersão (%)	17,1
Mg ²⁺ (cmol _c dm ⁻³)	1,00	Densidade do solo (g cm ⁻³)	1,53
SB (cmol _c dm ⁻³)	3,93	Densidade de partícula (g cm ⁻³)	2,67
CTC (cmol _c dm ⁻³)	4,26	Porosidade total (m ³ m ⁻³)	0,43
V (%)	92,25		
PST (%)	7,04		
MO (g kg ⁻¹)	6,7	Classificação textural:	Areia Franca

SB = Na⁺ + K⁺ + Ca²⁺ + Mg²⁺; CTC = SB + (H⁺ + Al³⁺); V = (100 x SB/CTC); PST = (100 x Na⁺/CTC); MO = matéria orgânica

mg dm⁻³; K⁺= 3,81 cmol_c dm⁻³; Na⁺= 0,30 cmol_c dm⁻³; H⁺+Al³⁺= 0,57 cmol_c dm⁻³; Al³⁺= 0,0 cmol_c dm⁻³; Ca²⁺= 6,90 cmol_c dm⁻³; Mg²⁺= 3,50 cmol_c dm⁻³, matéria orgânica= 388,6 g kg⁻¹. Para a obtenção das referidas doses utilizou-se a seguinte expressão:

Para a obtenção das referidas doses de esterco utilizou-se a expressão:

$$D_{EA} = \frac{[(D_{MOA} - D_{MOE}) \times Vc \times ds]}{TMOEB}$$

onde:

D_{EA} - dosagem de esterco bovino a ser aplicada por cova (kg cova⁻¹);

D_{MOA} - dosagem de matéria orgânica a ser alcançada no solo (kg kg⁻¹);

D_{MOE} - dosagem de matéria orgânica existente no solo (kg kg⁻¹)

Vc - capacidade volumétrica média da cova (12 dm³);

ds - densidade do solo (1530 g dm⁻³)

TMOEB - teor de matéria orgânica existente no esterco bovino (388,6 g kg⁻¹)

As doses de K₂O foram estabelecidas com base no fracionamento (0, 25, 50, 75 e 100%) da dose máxima recomendada (30 kg ha⁻¹) por Cavalcanti et al. (2008) para o cultivo de melancia Crimson Sweet em solo com teores de K acima de 0,30 cmol_c. Assim sendo, foram fornecidos 0,0; 7,5; 15; 22,5 e 30 kg ha⁻¹ de K₂O aos 40 dias após a emergência das plântulas.

Todos os tratamentos, exceto o adicional, receberam adubação nitrogenada (120 kg ha⁻¹) na forma de ureia, parcelada em duas aplicações, 30 e 90 kg ha⁻¹ de N aos 20 e 40 dias após a germinação, respectivamente, conforme recomendação de Cavalcanti et al. (2008). Não foi realizada adubação fosfatada devido o solo apresentar alto teor deste elemento (51 mg dm⁻³).

Na semeadura foram colocadas três sementes por cova e quando as plantas apresentaram três pares de folhas permanentes foi realizado o desbaste, deixando-se apenas uma planta por cova. A irrigação da semeadura à emergência foi feita diariamente mantendo o solo em capacidade de campo. Da emergência à frutificação, a irrigação foi feita pelo método de aspersão convencional, fornecendo-se, a cada 48 horas lâmina igual a evaporação de referência, obtida pelo produto da evaporação do tanque classe 'A' pelo fator 0,75, adotado como valor médio anual.

Após o início da colheita, os frutos foram colhidos semanalmente e posteriormente contados e pesados para obtenção do número de frutos por planta, massa média de frutos, produção por planta e produtividade. Foram coletados quatro frutos por parcela em ponto de maturação comercial para caracterização física (comprimento e diâmetro do fruto).

O ponto de colheita dos frutos foi determinado pelo amadurecimento, usando como referência o ressecamento da gavinha inserida na axila da folha próxima ao pedúnculo e a mudança de coloração externa dos frutos, principalmente na parte apoiada no chão, passando de branco a amarelo-claro (Andrade Junior et al. 2006). Necessário se faz relatar

que durante o período de frutificação houve uma perda frutos estimada em 20% devido ao ataque de pássaros.

Os dados foram submetidos à análise de variância. As médias referentes à quantidade de esterco bovino foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e as de potássio por regressão polinomial. Também foi realizada a análise de contrastes entre o fatorial e o tratamento adicional pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade. Para avaliação dos dados foi utilizado o software estatístico SAS (SAS 2011).

Resultados e Discussão

As variáveis, massa média dos frutos, a produção por planta e a produtividade, foram influenciadas pelas doses de esterco e potássio ou interação entre elas. O número e o tamanho de frutos, representado pelos diâmetros longitudinal e equatorial, foram influenciados significativamente pela interação entre os tratamentos fertilizados e o tratamento adicional (Tabela 2).

Apesar de apresentar variação significativa, quando avaliados pelo teste F (Tabela 2), os valores de massa média dos frutos não foram influenciados significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (Figura 1). No entanto, em valores absolutos, os tratamentos com 1,10 kg cova⁻¹ de esterco bovino apresentaram superioridade, sendo registrado valor médio 8,84 kg fruto⁻¹. Esse valor é superior aos observados por, Lima Neto et al. (2010), Araújo et al. (2011) e Rashidi & Kesharvazpour (2011) em trabalhos realizados com a mesma cultivar utilizada no experimento em questão.

A ausência de resposta da MMF às doses de K possivelmente se deu em função do fornecimento de doses baixas desse elemento, pois Okur & Yagmur (2004) testaram doses maiores de K₂O (0, 120, 240 e 360 kg ha⁻¹) em um solo com teor inicial

Tabela 2. Resumos das análises de variância, pelo quadrado médio, referentes aos valores de número de frutos por planta (NFP), massa média do fruto (MMF), produtividade (P), diâmetro longitudinal (DLF) e diâmetro equatorial do fruto (DE) de melanciaira

Fonte de variação	GL	Quadrado médio (QM)				
		NFP	MMF	P	DLF	DE
Bloco	2	0,0120 ^{ns}	10,617 ^{ns}	2,597 ^{ns}	2,109 ^{ns}	1,084 ^{ns}
Esterco (E)	2	0,1311 ^{ns}	20,53*	68,71**	1,323 ^{ns}	0,318 ^{ns}
Potássio (K)	4	0,0773 ^{ns}	6,731 ^{ns}	131,89**	0,381 ^{ns}	0,332 ^{ns}
E x K	8	0,0709 ^{ns}	12,009 ^{ns}	51,735**	2,441 ^{ns}	1,117 ^{ns}
Fert. x Adic.	1	0,276*	10,148 ^{ns}	213,02**	65,31**	29,96**
Resíduo	30					
CV (%)		26,81	30,8	11,8	5,55	4,26

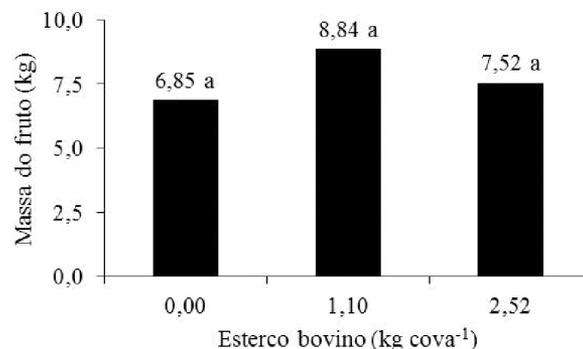


Figura 1. Massa média de frutos de melancia cultivada em solo com diferentes doses de esterco bovino

de K mais elevado do que o verificado nesse experimento ($0,5 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$) e observaram variação significativa na massa média dos frutos. Em outros trabalhos realizados por Grangeiro & Cecílio Filho (2006) e El-Bassiony et al. (2012), onde utilizou-se doses variando entre 50 e 300 kg ha^{-1} também foi observada variação significativa para doses de K sobre a massa média dos frutos. Isso significa que a dose, 30 kg ha^{-1} de K_2O , recomendada por Cavalcanti et al. (2008) para melancia em solos com teores de $\text{K}_2\text{O} > 0,30 \text{ cmol}_c$ é baixa.

Tal afirmativa pode ser sustentada pelo fato de que, segundo informações de Santos & Zambolim (2011) e do fornecedor da semente (ISLA sementes), os frutos de melancia Crimson sweet podem atingir massa média acima de 12 kg e aqui verificamos frutos com massa média de até 8,8 kg. Considerando que o solo era arenoso (Tabela 1), o K existente no solo juntamente com as baixas doses fornecidas pode ter sido lixiviado facilmente. Por outro lado, fica evidente nesse tipo de solo há necessidade de utilização de matéria orgânica concomitante a adubação mineral, pois embora sem significância estatística os valores de MMF obtidos nos tratamentos com esterco bovino foram maiores. O aumento das doses potássio e seu parcelamento em mais vezes assim como fracionamento da lâmina de irrigação durante o dia são opções que devem ser testadas em solos de textura arenosa para o manejo sustentável de nutrientes e eficiência no uso de água.

No solo onde não houve fornecimento de esterco bovino os valores de produtividade não se ajustaram a nenhum modelo matemático e foram, portanto, representados pelo valor médio $13,18 \text{ t ha}^{-1}$ (Figura 2). As plantas expressaram sua maior produtividade, 23 t ha^{-1} , por ocasião da aplicação da dose máxima de potássio (30 kg ha^{-1} de K_2O) no solo sob fornecimento de $1,10 \text{ kg cova}^{-1}$ de esterco bovino. Isso indica que possivelmente o fornecimento de doses maiores resultaria em incremento de produtividade. Com o fornecimento de $2,52 \text{ kg cova}^{-1}$ de esterco bovino apresentaram produtividade máxima de $19,5 \text{ t ha}^{-1}$, com a dose $20,2 \text{ kg ha}^{-1}$ de K_2O .

Pelo exposto, percebe-se que o maior fornecimento de MO aumentou a eficiência da adubação potássica, pois com $1,10 \text{ kg cova}^{-1}$ de esterco no solo foi necessária uma dose de 30 kg ha^{-1} de K_2O para atingir uma produtividade de 23 t ha^{-1} e quando com $2,52 \text{ kg cova}^{-1}$ de esterco foi necessário apenas $20,2 \text{ kg ha}^{-1}$ para elevar a produtividade a $19,5 \text{ t ha}^{-1}$. De acordo com Nascimento et al. (2015) o fornecimento de esterco bovino

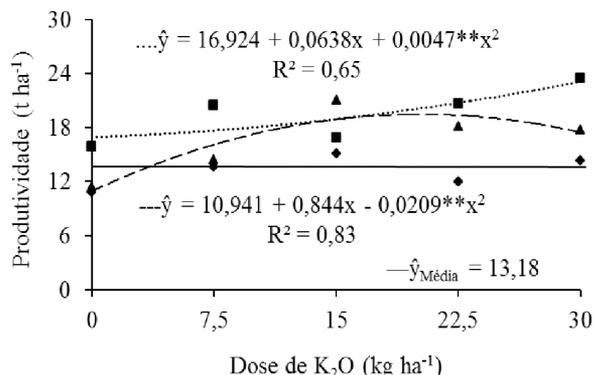


Figura 2. Produtividade de melancia cultivada em solo com doses de potássio e fornecimento de 0,0 (—), 1,10 (....) e 2,52 (---) kg cova^{-1} de esterco bovino.

incrementa a absorção de macronutrientes por plantas de melancia, o que contribui para o aumento de produtividade. O fornecimento de materiais orgânicos aumenta a CTC melhora a estrutura física do solo, fatores cruciais para manter nutrientes catiônicos, como K, na zona de absorção radicular.

Dividindo-se a produtividade máxima pela dose utilizada em cada situação obteremos os valores 1,03 e $1,30 \text{ kg de } \text{K}_2\text{O}$ para cada tonelada de fruto produzido nos tratamentos com 1,10 e $2,52 \text{ kg cova}^{-1}$ de esterco, respectivamente. Isso significa um incremento de 21% produtividade nos tratamentos com a maior dose de esterco.

O incremento da produtividade de melancia com aumento de doses de potássio no solo também foi verificado por Grangeiro & Cecílio Filho (2006), El-Bassiony et al. (2012), Oliveira et al. (2012). O rendimento máximo obtido, 23 t ha^{-1} , é superior aos valores 9,4 e $21,1 \text{ t ha}^{-1}$ registrados por Grangeiro & Cecílio Filho (2006) e Rashidi & Kesharvazpour (2011), respectivamente, em plantas de melancia cultivadas em solo com fornecimento de K e N. Em plantas de melancia tratadas com N e P, Uwah et al. (2010) obtiveram um valor máximo de 18 t ha^{-1} .

Em 2012 o cultivo de melancia apresentou um rendimento médio de aproximadamente 20 t ha^{-1} tanto na Paraíba como no município de Patos (PB). Isto significa que a combinação $1,10 \text{ kg cova}^{-1}$ de esterco e 30 kg ha^{-1} de K_2O elevou esse rendimento em 20%. De acordo com Cavalcanti et al. (2008) a máxima produtividade obtida, 23 t ha^{-1} , está bem próxima à esperada, 25 t ha^{-1} , para a cultivar Crimson Sweet.

É necessário frisar que a produtividade, 25 t ha^{-1} , sugerida como esperada por Cavalcanti et al. (2008), para a Crimson sweet, é de modo geral considerada baixa. No Oeste da Bahia, Monção et al. (2012) obtiveram 36 t ha^{-1} , fornecendo 60 kg ha^{-1} de K_2O e em cultivo irrigado no Ceará, Miranda et al. (2005) alcançaram até 50 t ha^{-1} com 110 kg ha^{-1} de K_2O . Isso significa que, mesmo tendo sido verificado diferença estatística para as doses fornecidas no trabalho em apreço, essas foram baixas. É preciso realizar mais trabalhos para subsidiar a adubação correta da melancia buscando o incremento de produtividade, principalmente porque os cultivares atuais são melhorados geneticamente, ou seja, apresentam maior demanda nutricional em função do potencial de produção. Dessa forma informações contidas em manuais de adubação precisam estar sendo constantemente revistas para fornecer informações seguras.

Exceto os valores de massa média de frutos, as demais variáveis de produção da melancia foram influenciadas significativamente pelo teste de contrastes entre os tratamentos com fertilizantes e o tratamento adicional, observa-se superioridade nas plantas que receberam fertilizantes (Tabela 3).

Nos tratamentos com adubação mineral e orgânica, os valores de massa média dos frutos foram 33,3% superiores no tratamento adicional (Tabela 2). Certamente a melhor condição nutricional das plantas nos tratamentos com adubação é responsável por maior número de frutos produzidos nos respectivos tratamentos.

A produtividade foi elevada de 8,4, no tratamento adicional, para $16,4 \text{ t ha}^{-1}$ nos tratamentos com adubação mineral e orgânica, ou seja, um incremento de 95,2%. Considerando os rendimentos médios da Paraíba e do município onde foi

Tabela 3. Número (NFP), produção planta⁻¹ (PP), produtividade (P), diâmetro longitudinal (DL) e equatorial (DE) de frutos de melancia em solo cultivado sob adubação com esterco bovino e potássio pelo teste de contrastes entre os tratamentos do fatorial e tratamento adicional

Tratamentos	NFP	P t ha ⁻¹	DL	DE
			cm	
Fertilizantes	0,8 a	16,4 a	26,4 a	23,5 a
Adicional	0,6 b	8,4 b	22,2 b	20,7 b
*Incremento (%)	33,3	95,2	18,9	13,5

Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade. *Incrementos proporcionados pelos maiores valores em relação aos menores, nas colunas.

realizado o experimento, esse valor é baixo, o que ocorreu em função da baixa produtividade média das plantas nos tratamentos sem esterco bovino.

O tamanho dos frutos de melancia, avaliado pelos diâmetros longitudinal e equatorial, não foi influenciado significativamente pelas doses de esterco e/ou potássio, mas o teste de contrastes mostra que o tamanho dos frutos oriundos destes tratamentos foi significativamente mais elevado do que no tratamento adicional, com incrementos de 18,3 e 13,5% para os diâmetros longitudinal e equatorial, respectivamente (Tabela 2). Isto significa, que embora as doses dos insumos acima citados não tenham se diferenciado entre si quanto aos efeitos sobre o tamanho dos frutos, a adição destes ao solo foi benéfica para formação dos frutos. Segundo Nascimento et al. (2015) a adição de esterco e potássio ao solo aumenta a absorção de nutrientes pelas plantas de melancia, o que tem reflexo na produção.

Trabalhando com melancia Crimson Sweet, Okur & Yagmur (2004) também observaram que o incremento na adubação potássica influenciou positivamente no diâmetro longitudinal e equatorial de frutos de melancia. Tal comportamento é relatado para outras plantas da mesma família como o pepino, onde Jilani et al. (2009), Eifediyi & Remison (2010) e Pedrosa et al. (2012) observaram aumento no tamanho dos frutos por ocasião do fornecimento de N e K. A adubação potássica além de influenciar diretamente na qualidade do fruto estimula a produção de matéria seca e absorção de outros nutrientes pela melancia, o que resulta na produção de frutos mais volumosos (El-Bassiony et al., 2012; Nascimento et al., 2016)

Os valores de diâmetro do fruto, obtidos neste experimento, são compatíveis com os apresentados por Lima Neto et al. (2010) ao avaliarem variáveis de produção de diferentes cultivares de melancia. Por outro lado, são superiores aos observados por Rashidi & Kesharvazpour (2011) também em melancia Crimson Sweet em sistema convencional.

Conclusões

As doses de K₂O fornecidas não foram suficientes para elevar a massa média dos frutos de melancia a valores satisfatórios.

A dose 1,10 kg cova⁻¹ de esterco bovino foi a que promoveu maiores valores de produtividade.

O incremento na dose de esterco bovino reduziu a necessidade de fertilizante potássico para elevar a produtividade das plantas de melancia.

Literatura Citada

- Andrade Junior, A. S.; Dias, N. S.; Figueiredo Junior, L. G. M.; Ribeiro, V. Q.; Sampaio, D. B. Produção e qualidade de frutos de melancia à aplicação de nitrogênio via fertirrigação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.10, n.4, p.836-841, 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662006000400008>.
- Araújo, W. F.; Barros, M. M.; Medeiros, R. D.; Chagas, E. A.; Neves, L. T. B. C. Crescimento e produção de melancia submetida a doses de nitrogênio. *Revista Caatinga*, n. 24, v.4, p. 80-85, 2011. <http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/sistema/article/view/2164/pdf>. 11 Set. 2015.
- Cavalcanti, J. C. P (Coord.). *Recomendações de adubação para o estado do Pernambuco (2ª aproximação)*. 3.ed. Recife: Instituto Agrônomo do Pernambuco-IPA, 2008. 212 p.
- Eifediyi, E. K.; Remison, S. U. Growth and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.) as influenced by farmyard manure and inorganic fertilizer. *Researcher*, v. 2, n. 4, p. 1-6, 2010. http://www.sciencepub.net/researcher/research0204/01_2540_research0204_1_6.pdf. 11 Set. 2015.
- EL-Bassiony, A. M.; Fawzy, Z. F.; Glala A. A. Responses of two watermelon cultivars to supplemental potassium application and fruit thinning. *Journal of Applied Sciences Research*, v. 8, n. 5, p. 2732-2740, 2012. <http://connection.ebscohost.com/c/articles/80122536/responses-two-watermelon-cultivars-supplemental-potassium-application-fruit-thinning>. 11 Set. 2015.
- Grangeiro, L. C.; Cecílio Filho, A. B. Características de produção de frutos de melancia sem sementes em função de fontes e doses de potássio. *Horticultura Brasileira*, v. 24, n.4, p.450-454, 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362006000400011>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Produção agrícola municipal*. Brasília: IBGE, 2015. <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric>. 10 Jan. 2017.
- Jilani, M. S.; Bakar, A.; Waseem, K.; Kiran, M. Effect of different levels of NPK on the growth and yield of cucumber (*Cucumis sativus*) under the plastic tunnel. *Journal of Agriculture & Social Sciences*, v. 5, n. 3, p. 99-101, 2009. https://www.researchgate.net/publication/242418561_Effect_of_Different_Levels_of_NPK_on_the_Growth_and_Yield_of_Cucumber_Cucumis_sativus_Under_the_Plastic_Tunnel. 11 Set. 2015.
- Lima Neto, I. S.; Guimarães, I. P.; Batista, P. F.; Aroucha, E. M. M.; Queiróz, M. A. Qualidade de frutos de diferentes variedades de melancia provenientes de Mossoró-RN. *Revista Caatinga*, v. 23, n. 4, p. 14-20, 2010. <http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/sistema/article/view/1662>. 11 Set. 2015.
- Menezes, R. S. C.; Silva, T. O. Mudanças na fertilidade de um Neossolo Regolítico após seis anos de adubação orgânica. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.12, n.3, p.251-257, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662008000300005>.

- Miranda, F. R.; Montenegro, A. A. T.; Oliveira, J. J. G. Produtividade da melancia irrigada por gotejamento em diferentes espaçamentos de plantio. *Revista Ciência Agronômica*, v. 36, n. 2, p. 158-162, 2005. <http://www.ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/262>. 11 Set. 2015.
- Monção, O. P.; Ribeiro, J. J.; Moscon, E. S.; Oliveira, D. N. S.; Nascimento Neto, J. G. Produtividade da cultura da melancia sob diferentes doses de potássio no município de Santa Rita de Cássia – BA. *Enciclopédia Biosfera*, v. 8, n.15, p. 1423-1424, 2012. <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2012b/ciencias%20agrarias/produtividade%20da%20cultura.pdf>. 11 Set. 2015.
- Nascimento, J. A. M.; Souto, J. S.; Cavalcante, L. F. Oliveira, F. T.; Mendonça, V.; Albuquerque Junior, A. M.; Medeiros, S. A. S. Macronutrientes na cultura da melancia cultivada em Neossolo com esterco bovino. *Revista Brasileira Ciências Agrárias*, v.10, n.2, p. 224-229, 2015. <http://dx.doi.org/10.5039/agraria.v10i2a5058>.
- Nascimento, J. A. M.; Souto, S. J.; Pereira, W. E.; Medeiros, S. A. S.; Cavalcante, L. F. Macronutrients in watermelon plants fertilized with potassium and cattle manure. v.20, n.9, p.836-840, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v20n9p836-840>.
- Nicolae I.; Camen D.; Lascu N.; Marieta P. Research regarding influence of organic fertilization on the physiological processes intensity in watermelon plants. *Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology*, v. 18, n. 2, 78- 83, 2014. [http://www.journalhfb.usabtm.ro/romana/2014/Lista%20lucrari%20PDF/Vol1%2018\(2\)%20PDF/13Nicolae%20Ion%201_refacuta.pdf](http://www.journalhfb.usabtm.ro/romana/2014/Lista%20lucrari%20PDF/Vol1%2018(2)%20PDF/13Nicolae%20Ion%201_refacuta.pdf). 11 Set. 2015.
- Okur, B.; Yagmur, B. Effects on enhanced potassium doses on yield, quality and nutrient uptake of watermelon. In: IPI regional workshop on Potassium and Fertigation development in West Asia and North Africa Region, 2004, Rabat. *Proceedings...* Rabat: IPI, 2004. p.24-28. <http://www.ipipotash.org/udocs/Effects%20on%20Enhanced%20Potassium%20Doses%20on%20Yield%20Quality%20and%20Nutrient%20Uptake%20of%20Watermelon.pdf>. 11 Set. 2015.
- Oliveira, P. G. F.; Moreira, O. C.; Branco, L. M. C.; Costa, R. N. T.; Dias, C. N. Eficiência de uso dos fatores de produção água e potássio na cultura da melancia irrigada com água de reuso. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 16, n. 2, p.153-158, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662012000200004>.
- Pedrosa, A. W.; Martinez, H. E. P.; Matiello, E. M.; Fontes, P. C. R.; Pereira, P. R. G. Influence of the N/K ratio on the production and quality of cucumber in hydroponic system. *Revista Ceres*, v. 58, n.5, p. 619-624, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-737X2011000500012>.
- Rashidi, M.; Keshavarzpour, F. Response of crop yield and yield components of watermelon to different tillage in the arid lands of Iran. *Journal of Agricultural & Environmental Sciences*, v. 10, n. 5, p. 840-843, 2011. [http://www.idosi.org/weasj/3\(4\)12/1.pdf](http://www.idosi.org/weasj/3(4)12/1.pdf). 11 Set. 2015.
- Ribeiro, P. H. P.; Lelis Neto, J. A.; Teixeira, M. B.; Guerra, H. O. C.; Silva, N. F.; Cunha, F. N. Distribuição de potássio aplicado via vinhaça em latossolo vermelho amarelo e Nitossolo vermelho. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, v. 8, nº. 5, p.403 - 410, 2014. <http://www.inovagri.org.br/revista/index.php/rbai/article/view/257>. 11 Set. 2015.
- Roberts, T. L.; Ryan, J. Solo e segurança alimentar. *Informações Agronômicas*, n.150, p. 3-5, 2015. [http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/3803A517DB64C3EC83257E7F004CAAC8/\\$FILE/Page3-5-150.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/3803A517DB64C3EC83257E7F004CAAC8/$FILE/Page3-5-150.pdf). 11 Set. 2015.
- Santos, G. R.; Zambolim, L. Tecnologias para produção sustentável de melancia no Brasil. Gurupi: UFT, 2011. 267 p.
- SAS. SAS/STAT 9.3. User's Guide. Cary, NC: SAS Institute, 2011. 8621 p.
- Uwah, D. F.; Ahmed, M. K.; Amans, E. B.; Chiezey, U. F. Nitrogen and phosphorous effects on the field performance of watermelon [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf.]. *Journal of Agriculture, Biotechnology and Ecology*, v. 3, n. 1, p. 10-22, 2010. <http://www.cabdirect.org/abstracts/20113349708.html;jsessionid=14FC41D5D70D13697C3DCAC85034748C>. 11 Set. 2015.
- Yang R.; Mo Y.; Liu C.; Wang Y.; Ma J.; Zhang Y.; Li, H.; Zhang, X. The effects of cattle manure and garlic rotation on soil under continuous cropping of watermelon (*Citrullus lanatus* L.). *PLoS ONE* v. 11, n. 6, p. 1-15, 2016. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0156515>.