

GENÓTIPOS DE MELÃO SUBMETIDOS À FERTILIZAÇÃO ORGÂNICA

GENOTIPOS DE MELÓN PRESENTADO A LA FERTILIZACIÓN ORGÁNICA

GENOTYPES MELON SUBMITTED TO ORGANIC FERTILIZATION

Ubiratan Matias de QUEIROGA JUNIOR¹

Mário Leno Martins VÉRAS²

José Avelino de QUEIROGA NETO³

Odinei Edson Leite BRASIL⁴

Raimundo ANDRADE⁵

RESUMO: A presente pesquisa teve o objetivo de avaliar genótipos de melão submetidos à fertilização orgânica. O experimento foi desenvolvido em ambiente protegido, no setor de viveiricultura da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campus-IV. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 4 repetições, no esquema fatorial 5 x 2, 10 tratamentos, totalizando 40 plantas. Foram estudados 5 doses de urina de vaca: (D₁= 0, D₂ = 30, D₃ = 60, D₄ = 90 e D₅ = 120 ml) e dois genótipos de melão (G₁ = Melão Gaúcho Caipira e G₂ = Melão Imperial 45). As doses de urina de vaca influenciaram significativamente a nível de (p<0,01) em todas as variáveis analisadas. No que se refere aos genótipos, apenas o comprimento da raiz (CR), o peso verde da raiz (PVR) e o peso verde total (PVT) foram influenciados estatisticamente a 1% de probabilidade, enquanto que no peso seco total (PST) foi verificada resposta significativa a 5% de probabilidade. Pode-se concluir que as mudas de melão cultivadas com aplicação de urina de vaca tiveram resultados melhores. Enquanto que o genótipo Melão Imperial 45 obteve os maiores valores em todas as variáveis estudadas.

Palavras-chave: *Cucumis melo* L.; variedades; urina de vaca.

RESUMEN: Esta investigación tuvo como objetivo evaluar los genotipos de melón presentados a la fertilización orgánica. El experimento se realizó en un invernadero en el sector viveiricultura de la Universidad del Estado de Paraíba - UEPB, Campus-IV. Hemos adoptado un diseño completamente al azar con cuatro repeticiones, en un factorial 5 x 2, 10 tratamientos, con un total de 40 plantas. Se estudiaron dosis orina de vaca: (D₁= 0, D₂ = 30, D₃ = 60, D₄ = 90 e D₅ = 120 ml) y dos genotipos de melón (G₁ = Gaucho melón Grit y G₂ = melón Imperial 45). Las dosis de orina de vaca influenciadas significativamente el nivel (p

¹ Ciências Agrárias. Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. ubiratanjunior1996@hotmail.com

² Mestrando em agronomia, Universidade Federal da Paraíba - UFPB/Campus II - Areia – Paraíba – Brasil. mario.deus1992@bol.com.br

³ Ciências Agrárias. Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. joseaveliino@bol.com.br

⁴ Ciências Agrárias. Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. odinei1994@hotmail.com

⁵ Prof. Doutor do Departamento de Agrárias e Exatas, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB/Campus IV – CEP 58884-000 - Catolé do Rocha – Paraíba – Brasil. raimundoarndrade@uepb.edu.br

<0,01) en todas las variables. Con respecto a los genotipos, sólo la longitud de la raíz (CR), el peso fresco de raíz (PVR) y el peso fresco total (PVT) fueron estadísticamente influenciado a 1% de probabilidad, mientras que el peso seco total (PST) era una respuesta significativa al 5% de probabilidad. Se puede concluir que las plántulas de melón cultivadas con aplicación orina de vaca tuvieron mejores resultados. Mientras que el genotipo de melón Imperial 45 obtuvo los valores más altos en todas las variables estudiadas.

Palabras-chave: *Cucumis melo* L.; variedades; orina de vaca.

ABSTRACT: This his research aimed to evaluate melon genotypes submitted to organic fertilization.. The experiment was conducted in a greenhouse in viveiricultura sector of the State University of Paraíba - UEPB, Campus-IV. We adopted a completely randomized design with four replications, in a factorial 5 x 2, 10 treatments, totaling 40 plants. 5 were studied doses cow urine: ($D_1 = 0$, $D_2 = 30$, $D_3 = 60$, $D_4 = 90$ and $D_5 = 120$ ml) and two genotypes of melon: ($G_1 =$ Gaucho melon Grit and $G_2 =$ Melon Imperial 45). The cow urine doses significantly influenced the level ($p < 0.01$) in all variables. With regard to genotypes, only the root length (CR), the fresh weight of root (PVR) and the total fresh weight (PVT) were statistically influenced to 1% probability, while the total dry weight (PST) was a significant response to 5% probability. It can be concluded that the melon seedlings grown with cow urine application had better results. While the melon genotype Imperial 45 obtained the highest values in all the variables studied.

Keywords: *Cucumis melo* L.; varieties; cow urine.

INTRODUÇÃO

O melão é uma das espécies hortaliças frutas de maior importância econômica, considerada essencial para o desenvolvimento social para a região Nordeste do Brasil. No ano de 2010 essa cultura teve uma boa produção nacional com 478.431 toneladas em 18.861 hectares, em média de $25,4 \text{ t ha}^{-1}$. Os estados que produziram mais foram Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco, com cerca de 93,3% da produção nacional. No estado do Pernambuco e na Bahia a produção concentra-se no Vale do Submédio São Francisco (IBGE, 2012).

No Brasil, os maiores produtores de melão estão centralizados no nordeste, responsáveis por mais de 90% da produção (FRANÇA, 2011). No nordeste o melão é produzido tanto por grandes empresas como também por pequenos produtores, onde o plantio é feito semeando-se de 3 a 6 sementes por cova seguindo-se de desbaste da planta (BEZERRA e BEZERRA, 2000).

A muda é o insumo mais importante na implantação de um pomar; mudas produzidas com qualidade, desde que adequadamente manejadas, originam pomares produtivos e

rentáveis, mas para isso é necessária à utilização de uma boa técnica de formação das mesmas (PASQUAL et al., 2001).

A urina de vaca é um elemento muito rico, além de ser composta de diversos nutrientes, entre eles o nitrogênio e potássio, ambos em alta concentração. É um ótimo fertilizante por apresentar boas características, como não demonstra fito toxidez (quando utilizada em dosagens corretas), baixo custo de aquisição, efeito rápido, bem como ser um bom inseticida e fungicida, além de ser uma outra alternativa nos defensivos agrícolas (PESAGRO-RIO, 2002).

Uma das vantagens na agricultura orgânica é que os fertilizantes podem ser produzidos na propriedade, dessa forma o produtor vai economizar dinheiro, já que não precisa comprar e os solos apresentam fertilidade diferenciada pela sua qualidade de fertilização (TRANI et al., 2013).

A presente pesquisa teve o objetivo de avaliar genótipos de melão submetidos à fertilização orgânica.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido, em condições de ambiente protegido (Viveiro), no Centro de Ciências Humanas e Agrárias, na Escola Agrotécnica do Cajueiro, pertencente à Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campus-IV, distando 02 km da sede do município de Catolé do Rocha/PB (6°20'38"S; 37°44'48"W) e 275 metros de altitude. O clima do município, de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo BSW', ou seja, quente e seco do tipo estepe, com temperatura média mensal superior a 18°C, durante todo o ano.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizados (DIC), com 4 repetições, no esquema fatorial 5 x 2, 10 tratamentos, totalizando 40 plantas. Foram estudados os efeitos de 5 doses de urina de vaca: (D₁= 0, D₂ = 30, D₃ = 60, D₄ = 90 e D₅ = 120 ml), aplicadas via solo e dois genótipos de melão (G₁ = Melão Gaúcho Caipira e G₂ = Melão Imperial 45). O substrato utilizado foi com composto de 50% de solo e 50% de húmus de minhoca. O solo foi peneirado e depois misturado ao húmus de minhoca. As plantas foram acondicionadas em sacos de polietileno com capacidade para 1 kg.

A água de irrigação foi proveniente de um poço amazonas próximo ao local do experimento e suas características estão presentes na (Tabela 1). A água não apresenta problemas de salinidade, sendo classificada como C3S1, podendo ser utilizada para a cultura do tamarindo sem riscos para o crescimento. A análise da água foi feita e apresentou as

seguintes características: pH = 8,13, Condutividade Elétrica = 9,9 $\mu\text{S. Cm}^{-1}$, Cálcio = 2,61 meq L⁻¹, Magnésio = 2,96 meq L⁻¹, Sódio = 5,50 meq L⁻¹, Potássio = 0,49 meq L⁻¹, Carbonatos = 0,44 meq L⁻¹, Bicarbonatos = 3,67 meq L⁻¹, Cloretos = 4,97 meq L⁻¹, Sulfatos = presença, Relação de Adsorção de Sódio = 3,29 e Classe da água = C3S1.

O solo utilizado na formação do substrato foi classificado como Neossolo Flúvico, de textura franco arenosa, cujas características físicas são: Areia = 660,5 g/kg-1, Silte = 181,1 g/kg-1, Argila = 158,6 g/kg-1, Classificação Textural = franca arenosa, Densidade do solo = 1,67 g/cm³, Densidade de partículas = 2,65 g/cm³, Porosidade = 36,98%, Natural = 0,62, Umidade da Capacidade de Campo a 33,4 KpA = 172,2 g/kg-1, Umidade do Ponto de Murcha Permanente a 1519,9 KpA = 69,8 g/kg-1 e Água disponível = 102,2.

As características químicas do solo são: Cálcio = 5,09 meq/100g de solo, Magnésio = 1,66 meq/100g de solo, Sódio = 0,26 meq/100g de solo, Potássio = 0,70 meq/100g de solo, Soma de bases – SB = 7,71 meq/100g de solo, Hidrogênio = 0,00 cmol/dm³, Alumínio = 0,00 meq/100g de solo, CTC Total = 7,71, Carbonato de Cálcio Qualitativo = ausente, Carbono Orgânico = 10,9 g/Kg⁻¹, Matéria orgânica = 6,9 g/Kg⁻¹, Nitrogênio = 0,6 g/Kg⁻¹, Fósforo assimilável = 3,27 mg/ 100g, pH H₂O (1:2,5) = 8,20, Cond. Elétrica = 0,72 dSm⁻¹/cm (Suspensão Solo-Água), pH = 7,88 (Extrato de saturação), Cond. Elétrica = 0,72 dSm⁻¹/cm (extrato de saturação), Cloreto = 3,75 meq/l, Carbonato = 0,00 meq/l, Bicarbonato = 3,80 meq/l, Sulfato = ausente, Cálcio = 2,25 meq/l, Magnésio = 2,75 meq/l, Sódio = 2,74 meq/l, Percentagem de Adsorção de Sódio = 2,00, Relação de Adsorção de Sódio = 1,73, PSI = 3,37, Salinidade = não salino e Classe do Solo = normal.

O semeio foi realizado diretamente no saquinho utilizando-se dez sementes distribuídas e distanciadas de forma equidistante na profundidade de 2 cm. Aos 20 DAS realizou-se um desbaste com a finalidade de se deixar apenas as plantas mais desenvolvidas. Durante a condução do experimento, foram efetuadas capinas manuais, conforme as necessidades de manutenção da cultura no limpo.

O húmus de minhoca que foi utilizado como substrato foi feito a análise química e apresentou as características: Ph H₂O (1:2,5) = 7,38, Condutividade Elétrica = 2,11 dS/m, Cálcio = 35,40 meq/100 g de solo, Magnésio = 19,32 meq/100 g de solo, Sódio = 1,82 meq/100 g de solo, Potássio = 1,41 meq/100 g de solo, S = 57,95 meq/100 g de solo, Hidrogênio = 0,00 meq/100 g de solo), Alumínio = 0,00 meq/100 g de solo, T = 57,95 meq/100 g de solo, Carbonato de Cálcio Qualitativo = presente e Fósforo Assimilável = 55,14 meq/100 g de solo.

A urina de vaca utilizada no experimento foi coletada de vacas em lactação, de rebanho leiteiro da Escola Agrotécnica do Cajueiro - EAC, município de Catolé do Rocha – PB, pertencente à Universidade Estadual da Paraíba. Foi feita a análise química da urina de vaca e apresentou as seguintes características:

Os tratamentos com urina de vaca começaram aos 15 dias após emergência (DAE), daí com intervalo de 8 dias entre as aplicações, sendo feitas 4 aplicações durante o tempo de pesquisa. Foi feita a análise química da urina de vaca e apresentou as características: pH = 6,70, CE = n/a, Nitrogênio = 2,80 g L⁻¹, Fósforo = 4,80 L⁻¹, Potássio = 10,00 L⁻¹, Cálcio = 0,30 L⁻¹, Magnésio = 0,40 L⁻¹, Sódio = n/a e Enxofre = n/a.

Aos 50 dias após emergência (DAE) as mudas foram coletadas e avaliadas as seguintes variáveis: comprimento da raiz, área foliar total, peso verde da raiz, peso verde da folha, peso verde total e peso seco total. O comprimento da raiz foi obtido medindo-se a raiz com uma régua graduada em centímetros. O cálculo da área foliar total foi realizado, mediante o valor da área foliar unitária, multiplicado pelo número de folhas. O peso verde da raiz e da folha foram separadas e pesadas em uma balança de precisão. Já para o peso verde total, foram somados os pesos verdes das partes vegetativas da planta (raiz, caule e folha) e para o e peso seco total foram somados os pesos secos das partes vegetativas da planta (raiz, caule e folha).

Os dados foram submetidos à análise de variância (Teste F). Em caso de significância, as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 1 e 5% de significância de probabilidade, conforme Ferreira (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se na Tabela 6 que as doses de urina de vaca influenciaram significativamente a nível de ($p < 0,01$) em todas as variáveis analisadas. No que se refere aos genótipos, apenas o comprimento da raiz (CR), o peso verde da raiz (PVR) e o peso verde total (PVT) foram influenciados estatisticamente a 1% de probabilidade, enquanto que no peso seco total (PST) foi verificada resposta significativa a 5% de probabilidade. Não houve efeito significativo para a interação doses x genótipos. Os coeficientes de variação oscilaram entre 8,41 e 23,73%, sendo considerados baixos a médios (PIMENTEL GOMES, 2000).

Tabela 6. Resumo das análises de variância referentes ao comprimento da raiz (CR), área foliar total (AFT), peso verde da raiz (PVR), peso verde da folha (PVF), peso verde total (PVT) e peso seco total (PST) em função de doses de urina de vaca e genótipos.

Fonte de variação	GL	Quadrados Médios						
		CR	AFT	PVR	PVF	PVT	PST	
Doses	4	55 **	35085,2 **	750,4 **	2753,5 **	10445,6 **	9515 **	
Genótipos	1	160 **	7049 ^{ns}	6502,5 **	18,2 ^{ns}	5929,1 **	7371 *	
D x G	4	70,1 ^{ns}	15172,4 ^{ns}	1112,6 ^{ns}	1140,1 ^{ns}	2431,6 ^{ns}	1972,8 ^{ns}	
Erro	30	6,33	4105,1	48,11	181,2	445,5	512,6	
CV (%)		13,49	23,73	10,40	12,68	8,41	14,37	

GL: Grau de liberdade, CV: Coeficiente de variação, *, ** significativo a 5 e 1%, respectivamente, e ns não significativo, pelo teste F.

Observa-se que as doses de urina de vaca influenciaram significativamente o comprimento da raiz (figura 1A) se enquadrando no tipo de regressão quadrática com comportamento convexo, havendo um decréscimo até a dose de 60 ml, com significância de ($p < 0,01$), onde o maior valor encontrado foi na dosagem de 0 mL com 22 g planta⁻¹. Os resultados desse trabalho diferem dos encontrados por Vêras et al (2014) trabalhando com substratos e fertilização orgânica em plântulas de pinheira, observaram que a solução a base de urina de vaca não tiveram efeitos significativos.

Pode-se perceber para a área foliar total (figura 1B) um crescimento linear, ao aumentar as doses de urina de vaca, onde o melhor resultado foi encontrado na maior dose de 120 ml. Diferentemente de Vêras et al (2014) com substratos e fertilização orgânica em plântulas de pinheira e constataram que não houve significância com a aplicação de doses de urina de vaca. Vêras et al (2014) também observaram que as doses de urina de vaca influenciaram negativamente na área foliar total o trabalharem com mudas de alface submetidas à fertilização orgânica com urina de vaca e volumes de húmus de minhoca.

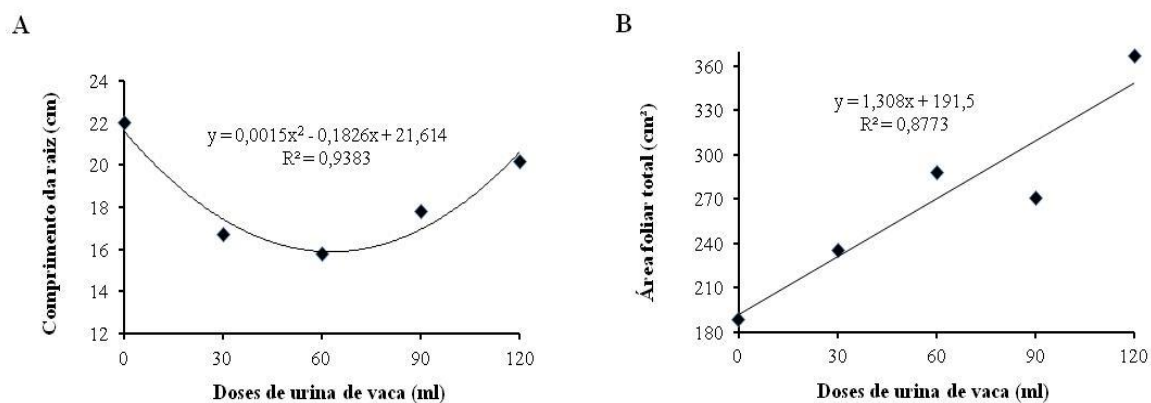


Figura 1. Comprimento da raiz (A) e área foliar total (B) de plantas de melão submetidas a doses de urina de vaca

Foram observados efeitos significativos nas doses de urina de vaca no peso verde da raiz (figura 2A), se enquadrando no tipo de regressão quadrática com comportamento convexo, com significância de ($p < 0,01$), onde o melhor resultado foi obtido na dose de 120 ml. Resultados semelhantes foram encontrados por Vêras et al (2014) ao trabalharem com mudas de alface sob fertilização orgânica com urina de vaca e volumes de húmus de minhoca e verificaram que as doses de urina de vaca influenciaram estatisticamente a nível de 1%. Gadelha et al (2002) também estudaram a urina de vaca e observaram o efeito enraizador que este fertilizante orgânico causou quando se utilizou o produto a 50% em mudas de abacaxi.

Para o peso verde da folha (figura 2B) apresentou significância a nível de ($p < 0,01$) comportando-se de modo convexo diminuindo na dosagem de 30 ml e aumentando expressivamente até os 120 ml com a média de 132,1 g planta⁻¹. Vêras et al., (2014) estudando o efeito de substratos e fertilização orgânica em plântulas de pinheira não obtiveram efeitos significativos com a aplicação de urina de vaca, no entanto, a maior dose proporcionou os maiores valores para o peso verde da folha.

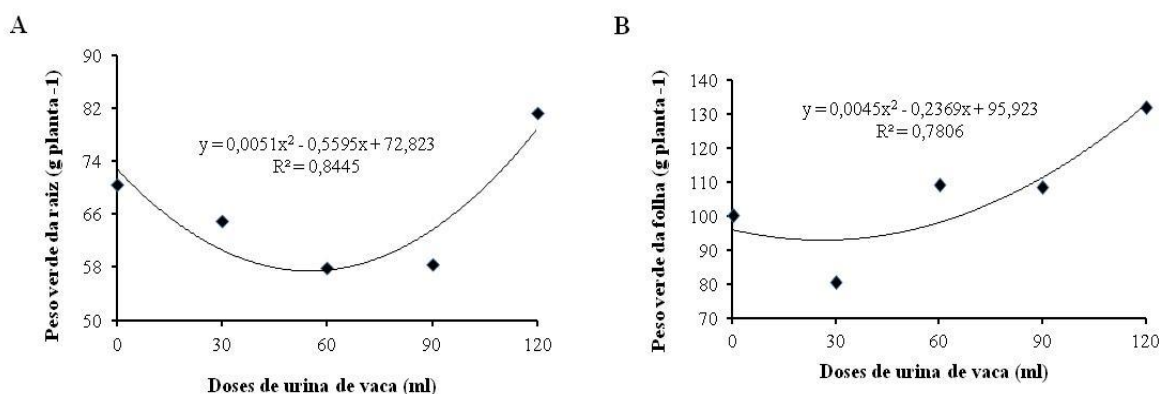


Figura 2: Peso verde da raiz (A) e peso verde da folha (B) de plantas de melão submetidas a doses de urina de vaca

As doses de urina de vaca influenciaram significativamente o peso verde total (figura 3A) se enquadrando no tipo de regressão quadrática com comportamento convexo, com significância de ($p < 0,01$), onde o maior valor encontrado foi na dosagem de 120 ml. Resultados semelhantes foram obtidos por Araújo et al (2014) estudando níveis de água disponível e doses de urina de vaca no desenvolvimento do meloeiro cantaloupe e observaram que houve influência significativa a nível de 1% para a fitomassa fresca total com a aplicação da dose 60 ml de urina de vaca.

Verifica-se na figura 3B que as doses de urina de vaca influenciaram de forma significativa o peso seco total, de forma a apresentar um comportamento convexo onde dose

de 120 ml de urina de vaca resultou em um consequente aumento no peso seco total. Resultados semelhantes foram obtidos por Araújo et al (2014) analisando o desenvolvimento inicial do maracujazeiro sob fertilização orgânica e água disponível e constataram que a aplicação de urina de vaca obtiveram os maiores resultados. Diferentemente de Vêras et al., (2014) que não observaram efeitos significativos para o peso seco total estudando o efeito de substratos e fertilização orgânica em plântulas de pinheira.

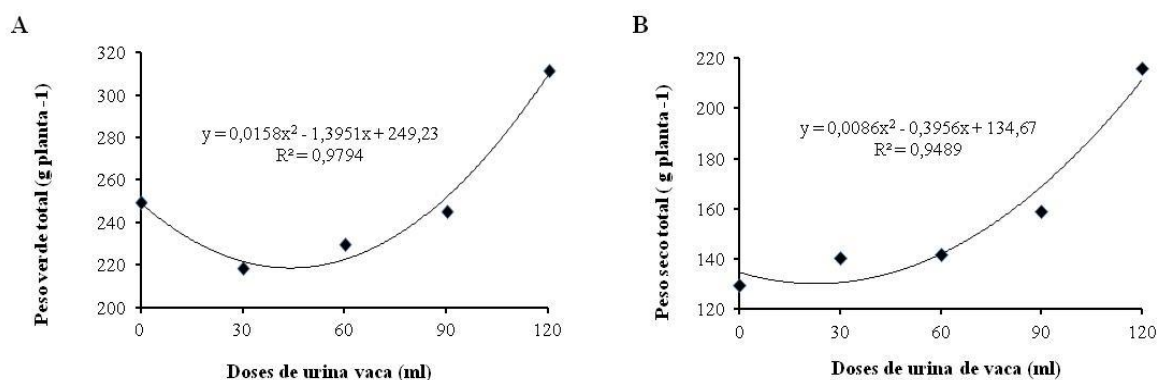


Figura 3. Peso verde total (A) e peso seco total (B) de plantas de melão submetidas a doses de urina de vaca

Observa-se na Tabela 7 que para os genótipos estudados o comprimento da raiz, peso verde da raiz e peso verde total sofreram influência significativa a nível de ($p < 0,01$) enquanto que para a área foliar total e peso verde da folha não foram observados efeitos significativos. Somente o peso seco total respondeu significativamente ao nível de 5%. Observa-se ainda que em todas as variáveis analisadas o genótipo Melão Imperial 45 obteve os maiores resultados.

Tabela 7. Comprimento da raiz (CR), área foliar total (AFT), peso verde da raiz (PVR), peso verde da folha (PVF), peso verde total (PVT) e peso seco total (PST) em função de genótipos de melão, onde G_1 = Melão Gaúcho Caipira e G_2 = Melão Imperial 45.

Genótipos	Médias					
	CR	AFT	PVR	PVF	PVT	PST
G_1	16,6 a	256,7 a	53,9 a	105,5 a	238,8 a	143,9 a
G_2	20,6 b	283 a	79,4 b	106,8 a	263,1 b	171,1 b

Médias seguidas de mesma letra na coluna não apresentaram diferença estatística entre si.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos neste trabalho pode-se concluir que as mudas de melão cultivadas com aplicação de urina de vaca na dose de 120 mL tiveram bons resultados.

Enquanto que o genótipo Melão Imperial 45 obteve os maiores valores em todas as variáveis estudadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, D. L. de; ALVES, L. de S.; VÉRAS, M. L. M.; ARAÚJO, D. L. de; ANDRADE, R. Níveis de água disponível e doses de urina de vaca no desenvolvimento do meloeiro cantaloupe. **ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v. 10, n. 2, p. 23-28, abr - jun, 2014.

ARAÚJO, D. L. de; ALVES, L. de S.; VÉRAS, M. L. M.; ARAÚJO, D. L. de; ANDRADE, R. Desenvolvimento inicial do maracujazeiro sob fertilização orgânica e água disponível. **ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido**, ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido, v. 10, n. 1, p. 128-133, jan - mar, 2014.

BEZERRA, F. C.; BEZERRA, G. da S. S. **Efeito do substrato na formação de mudas de meloeiro (*Cucumis melo* L.)**, Fortaleza – CE. Nº 78, dezembro/2000, p.1-3.

FERREIRA, D. F. **Sisvar Versão 5.0**. Lavras: UFLA, 2007.

FRANÇA, SAMUEL DE SOUZA. **1º ciclo de seleção massal na população pm1 de melão (*Cucumis melo* L.)**. Alagoas: 2011. Trabalho de Conclusão. Universidade Federal de Alagoas.

GADELHA, R. S. S.; CELESTINO, R. C. A.; SHIMOYA, A. Efeito da urina de vaca na produtividade de abacaxi. **Pesquisa Agropecuária & Desenvolvimento Sustentável** vol.1, p. 91-95. 2002.

GOMES, J. M.; PAIVA, H. N. **Viveiros florestais: propagação sexuada**. 3. Ed. Viçosa, MG: Allg. Forst- v. Jagdztg, Frankfurt, v. 140, p. 240-246, 1976.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em <www.sidra.ibge.gov.br> Acesso em 17 novembro. 2014.

PASQUAL, M.; CHALFUN, N. N. J.; RAMOS, J. D. et al. **Fruticultura comercial: Propagação de plantas frutíferas**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 137p.

PESAGRO-RIO. **Urina de vaca: Alternativa Eficiente e Barata**, 2002. 8 p. (Documentos, n. 96).

PIMENTEL GOMES, F. Curso de estatística experimental. Piracicaba: FEALQ, p. 541, 2000.

TRANI et al. Adubação Orgânica de Hortaliças e Frutíferas. Campinas (SP) fevereiro de 2013.

VÉRAS, M. L. M.; ALVES, L. de S.; ARAÚJO, D. L. de; ANDRADE, A. F. de; ANDRADE, R. Crescimento inicial da alface sob fertilização orgânica e volumes de húmus de minhoca. **Revista Verde (Pombal – PB)**, v. 9, n. 2, p. 333-339, Abr –Jun, 2014.

VÉRAS, M. L. M.; ARAÚJO, D. L. de; ALVES, L. de S.; SILVA, T. H. da; ANDRADE, R. Efeito de substratos e fertilização orgânica em plântulas de pinheira. **ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v. 10, n. 1, p. 143-149, jan - mar, 2014.