

## EFEITO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA NA PRODUÇÃO DE FRUTOS DE MELÃO

Flávia Mendes dos Santos Lourenço<sup>1</sup>, Naiane Cristina de Oliveira<sup>1</sup>, Carlos Henrique Queiroz Rego<sup>1</sup>, Ana Carina da Silva Cândido<sup>2</sup>, Josué Bispo da Silva<sup>3</sup>, Tiago Roque Benetoli da Silva<sup>4</sup> e Charline Zaratin Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alunas de graduação em Agronomia, UFMS, Rodovia MS-306, km 105, 79560-000, Chapadão do Sul, MS. E-mail: fmsl1@hotmail.com; naiane.oliveira.gen@hotmail.com; c.arloshenr@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Departamento de Agronomia, Campus de Chapadão do Sul, Rodovia MS-306, km 105, 79560-000, Chapadão do Sul, MS. E-mail: ana.candido@ufms.br; charline.alves@ufms.br

<sup>3</sup>Universidade Federal do Acre, UFAC, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Rodovia BR 364, s/n, 69920-900, Rio Branco, AC. E-mail: josuebispo@bol.com.br

<sup>4</sup>Universidade Estadual de Maringá, UEM, Departamento de Ciências Agronômicas - DCA, Estrada da Paca s/n, Bairro São Cristovão, 87507-190, Umuarama, PR. E-mail: trbsilva@uem.br

*RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo verificar os efeitos de doses de potássio na produção de frutos de duas variedades de melão amarelo. O experimento foi instalado e conduzido no Câmpus Experimental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Chapadão do Sul – CPCS/UFMS e as avaliações foram realizadas no Laboratório de Tecnologia de Sementes. Os tratamentos consistiram de duas variedades de melão (Amarelo e Eldorado) e cinco doses de potássio, sendo 0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 vezes a recomendação da análise de solo, que corresponderam às doses de 0; 80; 160; 240 e 320 kg de K<sub>2</sub>O / ha. Concluiu-se que houve diferença na produção entre as variedades de melão, com destaque para o melão Eldorado. Não houve efeito das doses de potássio sobre a produção e parâmetros de qualidade dos frutos de meloeiro.*

*PALAVRAS-CHAVE: Cucumis melo L., potássio, produção de frutos.*

## EFFECT OF POTASSIUM FERTILIZATION IN THE PRODUCTION OF FRUITS OF MELON

*ABSTRACT: The objective this study was to verify the effects of potassium in the production of fruits of two varieties of melons yellow. The experiment was carried out in Experimental Campus of the Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Chapadão do Sul - CPCS/UFMS and the evaluations were performed in the Laboratory of Seed Technology. The treatments consisted of two varieties of melons (Amarelo and Eldorado) and five doses of potassium, and 0; 0,5; 1,0; 1,5 and 2,0 times the recommendation of the analysis of soil, which corresponded to the doses of 0; 80; 160; 240 and 320 kg K<sub>2</sub>O/ha. It was concluded that there was no difference in production between the varieties of melon, with emphasis on the melon Eldorado. There was no effect of doses of potassium on the production and quality parameters of melon fruits.*

*KEY WORDS: Cucumis melo L., potassium, production of fruits.*

## INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma hortaliça muito consumida e de grande popularidade no mundo. A produção no Brasil teve incremento, nos últimos cinco anos, de 29,4%, alcançando uma área plantada de 22,1 mil ha e produtividade de 22,5 t ha<sup>-1</sup> (IBGE,

2010), apresentando fortes tendências de crescimento em função do consumo interno e das exportações.

Apesar da importância do meloeiro para o país, a produtividade dessa cultura é muito variável entre os produtores e, na maioria das vezes, baixa em relação ao potencial produtivo da cultura. Isso mostra que há necessidade de pesquisas para definir as melhores tecnologias de manejo da cultura capazes de aumentar a produtividade e a qualidade dos frutos, fazendo com que o produto seja mais competitivo nos mercados nacional e internacional. Dentre as tecnologias aplicadas no setor produtivo para aumentar o rendimento das culturas, destaca-se a adubação (Oliveira et al., 2008).

Dentre os nutrientes essenciais, o potássio ocupa lugar de destaque, face à deficiência deste nutriente na maioria dos solos, e por ser um nutriente com diversos papéis no metabolismo vegetal. Atua como ativador enzimático de processos responsáveis pela síntese e degradação de compostos orgânicos e participa no processo de abertura e fechamento das células estomatais, síntese de proteína, composição da parede celular e balanço entre cátions e ânions (Malavolta, 2005). É requerido em larga quantidade pelas culturas, sendo o cátion mais abundante nos vegetais, afetando o rendimento e a qualidade dos produtos colhidos (Daliparthi et al., 1994).

O potássio tem papel relevante no rendimento do meloeiro, mas o excesso pode causar desenvolvimento vegetativo de pouco vigor, frutos de menor peso e maturação prematura, diminuindo a assimilação de fósforo (Hariprakasa e Srinivas, 1990; Pinto et al., 1995). O potássio é extraído pelo meloeiro em maiores quantidades que os outros nutrientes, mantendo-se sua necessidade depois que os frutos alcançam tamanho normal, até completar a maturação, para só então conseguir boa qualidade (Bar-Yosef, 1999).

Portanto, o estudo sobre o efeito do potássio no desenvolvimento das culturas é de fundamental importância para a criação de novas técnicas e dosagens da nutrição mineral. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo verificar os efeitos de doses de potássio na produção de frutos de duas variedades de melão amarelo.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi instalado e conduzido no Câmpus Experimental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Chapadão do Sul – CPCS/UFMS e as avaliações foram realizadas no Laboratório de Tecnologia de Sementes.

Os tratamentos consistiram de duas variedades de melão amarelo (Amarelo e Eldorado) e cinco doses de potássio, sendo 0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 vezes a recomendação da análise de solo, que corresponderam às doses de 0; 80; 160; 240 e 320 kg de  $K_2O$  / ha.

Inicialmente, foi realizada uma análise de solo na área da implantação do experimento. Coletou-se dez amostras simples aleatórias de solo, na profundidade de 0-20 cm para compor a amostra composta, de onde foi retirado aproximadamente 1 kg (amostra de trabalho) e encaminhado ao Laboratório de Solos para as devidas análises.

Com base nos resultados foi realizada a calagem, utilizando-se 200 kg de calcário dolomítico que foram distribuídos sobre a área experimental 30 dias antes do transplante das mudas. O preparo do solo foi realizado com arações e gradagens de modo a permitir boa drenagem e bom desenvolvimento do sistema radicular.

As mudas foram produzidas em casa de vegetação, em bandejas de poliestireno expandido com 128 células, preenchidas com substrato comercial Plantmax®, sendo semeada uma semente por célula. As bandejas foram irrigadas três vezes ao dia e o transplante para o campo foi efetuado quando as plântulas apresentavam de três a quatro folhas definitivas.

A adubação foi feita em covas, seguindo a recomendação para a cultura de acordo com a análise de solo, exceto para o potássio. A adubação potássica foi feita de acordo com os tratamentos, utilizando-se 40% do total no plantio e o restante em cobertura, divididos em duas vezes, sendo aos 15 e 35 dias após o transplante para o campo. A irrigação foi feita via gotejamento de acordo com a evapotranspiração da cultura.

O espaçamento adotado foi de 2 metros entre linhas e 0,6 m entre plantas, com uma planta por cova. A unidade experimental foi composta por 3 linhas de 12 m de comprimento, considerando como área útil, a linha central, excluindo-se 2 plantas de cada extremidade.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso num esquema fatorial 5 x 2, com 4 repetições, sendo constituído por cinco doses de potássio e duas variedades comerciais de melão. Os tratamentos culturais e o controle fitossanitário foram realizados de acordo com as necessidades e recomendações para a cultura, conforme Filgueira (2000).

Os frutos foram colhidos no ponto de colheita comercial nos meses de janeiro e fevereiro/2012, devidamente identificados e levados para o Laboratório de Tecnologia de Sementes, onde foram feitas as seguintes avaliações: massa média de fruto (kg/fruto), produção total (t/ha), comprimento longitudinal e transversal do fruto (cm), espessura da casca e da polpa (mm), diâmetro da cavidade interna do fruto (cm), concentração de sólidos solúveis total ( $^{\circ}$ Brix), acidez titulável, relação Brix/Acidez e pH.

A **massa média de fruto** foi determinada avaliando-se 10 frutos por parcela, os quais foram pesados em balança de precisão 0,1 g, sendo os dados expressos em kg/fruto. A **produção total** foi obtida multiplicando-se o número de frutos/planta pela massa média de fruto e a densidade de plantio, sendo o resultado expresso em t/ha.

Para as avaliações do **comprimento longitudinal e transversal** dos frutos, **espessura da casca e da polpa e diâmetro da cavidade interna**, foram utilizados 10 frutos por parcela, sendo medidos com auxílio de um paquímetro digital e expressos em cm. A **concentração de sólidos solúveis total** foi medido com o auxílio de um refratômetro de campo, sendo avaliados 10 frutos por parcela, com os resultados médios expressos em °Brix.

Para determinar a **acidez titulável** foi cortada e processada uma fatia grossa de melão resultando, no mínimo, em 50 ml de suco. A esse volume adicionou-se 2 gotas de fenolftaleína a 1% seguindo a titulação com solução de NaOH 0,01M até o ponto de viragem, anotando-se o volume gasto. O **pH** foi avaliado antes da determinação da acidez titulável, usando-se um pHmetro modelo T-1000. A relação **Brix/Acidez** foi obtida através da relação entre o teor de sólidos solúveis e a acidez titulável.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à espessura da casca, houve diferença significativa entre as variedades, sendo que o melão Amarelo obteve maior espessura da casca do que o melão Eldorado (Tabela 1), porém não houve diferença com relação às doses de potássio e a interação. Em abacaxizeiro, o potássio não influenciou a espessura da casca do fruto, mas melhorou a firmeza (Paula et al., 1985); fato esse também verificado em frutos de tomate (Locascio et al., 1990). Entretanto, para a cultura da melancia foi observado aumentos de 10% na espessura e de 6% na resistência da casca de frutos com o aumento da dose de potássio de 0 para 209 kg ha<sup>-1</sup> (Sundstrom e Carter, 1983).

**Tabela 1** - Espessura da casca (cm), espessura da polpa (cm) e diâmetro da cavidade interna (cm) em duas variedades de melão em função de doses de adubação potássica

Fontes de Variação	Espessura da Casca (cm)	Espessura da Polpa (cm)	Diâmetro da Cavidade Interna (cm)
Variedades (A)			
Melão Amarelo	3,49a	2,14	5,41
Melão Eldorado	2,91b	2,22	5,58
Doses (B)			
0	2,59	2,01	5,25
5	3,18	2,04	5,36
10	3,02	2,12	5,36
15	3,61	2,16	5,68
20	3,62	2,56	5,82

F(A)	4,33*	0,43 <sup>ns</sup>	1,22 <sup>ns</sup>
F(B)	1,92 <sup>ns</sup>	2,34 <sup>ns</sup>	2,17 <sup>ns</sup>
F(AxB)	2,40 <sup>ns</sup>	0,54 <sup>ns</sup>	1,67 <sup>ns</sup>
CV(%)	27,54	18,74	8,54

\*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. <sup>ns</sup> – dados não significativos

Não houve diferença significativa para espessura da polpa de melão para os fatores avaliados, bem como sua interação (Tabela 1). Avaliando doses de adubação potássica em melão, Costa et al. (2004) verificou efeito do número de frutos por planta sobre a espessura da polpa, sendo essa menor na medida em que se aumentou o número de frutos por planta.

O diâmetro da cavidade interna não apresentou diferença significativa em relação aos fatores avaliados (Tabela 1). Esses resultados estão de acordo com os obtidos por Souza et al. (2011) em relação à adubação potássica na cultura do mamão, onde também não apresentou diferença estatística para o mesmo parâmetro estudado. Santos (2011) também não encontrou diferença significativa sobre o diâmetro da cavidade interna de frutos de abóbora utilizando diferentes doses de potássio.

Observa-se na Tabela 2 que não houve diferença significativa entre variedades, doses e interação para os dados de acidez titulável, sólidos solúveis, relação Brix/Acidez e pH. A média de acidez entre as variedades avaliadas foi de 1,15. Resultados similares foram encontrados por Cecílio Filho e Grangeiro (2004a), que observaram que a acidez total titulável não respondeu significativamente às doses e fontes de potássio na cultura da melancia. De acordo com Fortaleza et al. (2005) e Hunsche et al. (2003), o aumento da dose de potássio promove acúmulo de substâncias promotoras de acidez, o que poderia estar associado ao incremento no teor de ácidos orgânicos presentes nos frutos, os quais são dependentes do equilíbrio nutricional da planta, porém esse fato não foi observado no presente trabalho.

**Tabela 2** - Acidez titulável (% ácido cítrico), sólidos solúveis (°Brix), relação Brix/Acidez e pH em duas variedades de melão em função de doses de adubação potássica

Fontes de Variação	Acidez Titulável % ácido cítrico	Sólidos Solúveis °Brix	Brix/Acidez	pH
Variedades (A)				
Melão Amarelo	1,05	4,09	3,45	5,52
Melão Eldorado	1,25	3,91	3,05	5,53
Doses(B)				
0	1,00	3,84	3,63	5,54
5	1,00	3,75	3,00	5,50
10	1,38	4,13	3,13	5,51
15	1,25	4,25	3,38	5,64

20	1,13	4,03	3,13	5,43
F(A)	2,45 <sup>ns</sup>	0,57 <sup>ns</sup>	2,899 <sup>ns</sup>	0,009 <sup>ns</sup>
F(B)	1,30 <sup>ns</sup>	0,62 <sup>ns</sup>	0,906 <sup>ns</sup>	1,99 <sup>ns</sup>
F(AxB)	0,53 <sup>ns</sup>	1,00 <sup>ns</sup>	0,408 <sup>ns</sup>	1,58 <sup>ns</sup>
CV(%)	35,10	18,43	22,86	2,75

<sup>ns</sup> – dados não significativos

Os resultados baixos e não significativos de sólidos solúveis podem estar relacionados ao ataque no campo do fungo *Fusarium* sp., por sua atuação no sistema vascular das plantas, influenciando a translocação da seiva bruta, havendo murchamento e perda de área fotossintética e conseqüentemente perda dos fotoassimilados, fazendo com que os valores desse parâmetro fossem tão baixos. Os resultados obtidos no presente trabalho discordam de Deswal e Patil (1984), que verificaram aumentos dos teores de sólidos solúveis com aplicação de potássio na cultura da melancia.

A relação Brix/Acidez (Tabela 2) apresentou um valor médio de 4:1, considerado baixo para a caracterização do sabor, de acordo com outras culturas. Entretanto, Cecílio Filho e Grangeiro (2004b) verificaram que a relação Brix/Acidez foi reduzida à medida que se aumentaram as doses de potássio na cultura da melancia. A relação Brix/Acidez é uma das melhores formas de avaliação do sabor, sendo mais representativa que a medição isolada de açúcares ou da acidez, proporcionando uma boa idéia do equilíbrio entre esses dois componentes (Chitarra e Chitarra, 1990). Em melão, o fruto pode ser considerado adequado para o consumo quando a relação é superior a 25:1 e quando a acidez é igual ou inferior a 0,5% (Cruess, 1973). Em tomate, o fruto é considerado de excelente qualidade quando apresenta relação 10:1 (Reina, 1990). Entretanto, deve-se tomar cuidado em situações em que a acidez e o teor de sólidos solúveis são baixos, pois podem proporcionar relações elevadas, induzindo a interpretações errôneas com relação ao sabor do fruto.

Também não houve diferença significativa em relação ao pH dos frutos de melão para os fatores avaliados (Tabela 2). Marodin et al. (2010) verificaram que a adubação potássica não influenciou o pH dos frutos de morangueiro. Resultados similares foram obtidos por Fortaleza et al. (2005) em frutos de maracujazeiro amarelo.

Não houve diferença significativa entre as variedades de melão, doses de potássio e interação para comprimento transversal e comprimento longitudinal dos frutos de meloeiro, conforme se observa na Tabela 3. Esses dados estão de acordo com Vasconcelos (2007), onde se aplicou doses de 0;0,2;0,4;0,6;0,8;1,0 kg planta<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O na cultura do maracujazeiro e verificou-se que o comprimento transversal não foi significativo; já em relação ao

comprimento longitudinal, foi observado que em média, a dose de 0,45 kg planta<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O foi a que proporcionou maior diâmetro longitudinal dos frutos de maracujazeiro.

A massa média dos frutos de meloeiro não apresentou diferença significativa entre variedades, doses de potássio e a interação (Tabela 3). Resultados similares foram encontrados por Martins (1998) e Sousa (2000), onde não encontraram efeito significativo de doses de potássio para o peso médio de frutos de maracujá. Já num estudo comparativo de fontes de potássio, Panique et al. (1997) verificaram que o cloreto de potássio diminuiu o conteúdo de amido e o peso específico de tubérculos de batata. Por outro lado, Kano (2002) observou efeito da aplicação de doses de potássio proporcionando maior peso de frutos de meloeiro. Trabalhando com doses de potássio em maracujazeiro amarelo, Carvalho et al. (1999) observaram efeitos significativos sobre o peso médio dos frutos. De acordo com Natale et al. (1996), o potássio participa nas atividades metabólicas relativas à síntese e ao transporte de carboidratos e água para os frutos, favorecendo assim um aumento no tamanho e no peso dos frutos, porém este fato não foi observado no presente trabalho.

**Tabela 3** - Comprimento transversal (cm), comprimento longitudinal (cm) e produção de frutos (t/ha) em duas variedades de melão em função de doses de adubação potássica

Fontes de Variação	Comprimento Transversal (cm)	Comprimento Longitudinal (cm)	Massa média (kg/fruto)	Produção (t/ha)
Variedades (A)				
Melão Amarelo	18,06	9,99	967,73	4,1 b
Melão Eldorado	17,06	10,52	963,59	6,3 a
Doses(B)				
0	18,08	10,06	963,95	3,75
5	17,23	9,93	906,27	6,25
10	18,31	10,01	943,92	6,25
15	18,28	10,82	1019,95	5,50
20	18,05	10,46	974,21	4,25
F(A)	0,049 <sup>ns</sup>	3,915 <sup>ns</sup>	0,0021 <sup>ns</sup>	4,563*
F(B)	0,395 <sup>ns</sup>	1,533 <sup>ns</sup>	0,1877 <sup>ns</sup>	0,999 <sup>ns</sup>
F(AxB)	0,687 <sup>ns</sup>	0,470 <sup>ns</sup>	0,3827 <sup>ns</sup>	2,324 <sup>ns</sup>
CV(%)	11,05	8,32	29,79	62,63

\*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. <sup>ns</sup> – dados não significativos

Em relação à produção, observou-se que houve diferença estatística apenas entre as variedades (Tabela 3), onde o melão Eldorado teve maior produção (6,3 t/ha) comparado ao melão Amarelo (4,1 t/ha). Não houve efeito das doses de potássio na produção de frutos de meloeiro. Por outro lado, Vasconcelos (2007) observou que a produtividade de maracujazeiro cresceu linearmente com o aumento das doses de potássio.

De acordo com Silveira e Malavolta (2000) um suprimento inadequado de potássio irá acarretar a abertura irregular dos estômatos, prejudicando a assimilação de CO<sub>2</sub>, e

consequentemente a fotossíntese, sendo que o excesso desse nutriente provoca alterações nos pesos dos frutos (Silva e Marouelli, 2002). Da mesma forma, Aquino (2003), afirma que aplicações de potássio maiores que as usuais poderão acarretar na salinização do solo e num desequilíbrio catiônico no complexo de trocas, afetando principalmente a absorção de  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$ , provocando efeitos depressivos sobre a produção das plantas.

### CONCLUSÕES

Houve diferença na produção entre as variedades de melão, com destaque para o melão Eldorado.

Não houve efeito das doses de potássio sobre a produção e parâmetros de qualidade dos frutos de meloeiro.

### REFERÊNCIAS

- AQUINO, B.F. **Adubos e Adubação**. Fortaleza: UFC. 2003. 241p. (Material Didático).
- BAR-YOSEF, B. Advances in fertigation. **Advances in Agronomy**, New York, v.65, p.1-77, 1999.
- CARVALHO, A.J.C.; MONNERAT, P.H.; MARTINS, D.P.; BERNARDO, S. Produtividade e qualidade do maracujazeiro-amarelo em resposta à adubação potássica sob lâminas de irrigação. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.21, n.3, p.333-337, 1999.
- CECÍLIO FILHO, A.B.; GRANGEIRO, L.C. Qualidade de frutos de melancia sem sementes em função de fontes e doses de potássio. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.28, n.3, p.570-576, 2004a.
- CECILIO FILHO, A.B.; GRANGEIRO, L.C. Produtividade da cultura da melancia em função de fontes e doses de potássio. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.28, n.3, p.561-569, 2004b.
- CHITARRA, M.I.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 289 p.
- COSTA, C.C.; CECÍLIO FILHO, A.B.; CAVARIANNI, R.L.; BARBOSA, J.C. Concentração de potássio na solução nutritiva e a qualidade e número de frutos de melão por planta em hidroponia1. **Ciência Rural**, v.34, n.3, p.731-736, 2004.
- CRUESS, W.V. **Produtos industriais de frutos e hortaliças**. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. v.1, 446p.
- DALIPARTHY, J.; BARKER, A.V.; MONDAL, S.S. Potassium fractions with other nutrients in crops: a review focusing on the tropics. **Journal of Plant Nutrition**, Monticello, v.17, n.11, p.1.859-1.886, 1994.



DESWAL, I.S.; PATIL, V.K. Effects of N, P and K on the fruit of water melon. **Journal of Maharashtra Agricultural Universities**, [S.l.], v.9, n.3, p.308-309, 1984.

FILGUEIRA, F.A.R. Novo Manual de Olericultura: **Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2000. 402p.

FORTALEZA, J.M.; PEIXOTO, J.R.; JUNQUEIRA, N.T.V.; OLIVEIRA, A.T.; RANGEL, L.E.P. Características físicas e químicas em nove genótipos de maracujá-azedo cultivado sob três níveis de adubação potássica. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.1, p.124-127, 2005.

HARIPRAKASA, M.; SRINIVAS, K. Effect of different levels of N, P, K on petiole and leaf nutrients, and their relationships to fruit yield and quality in muskmelon. **Indian Journal of Horticultural Science**, New Delhi, v.47, p.250-255, 1990.

HUNSCHE, M.; BRACKMANN, A.; ERNANI, P.R. Efeito da adubação potássica na qualidade pós-colheita de maçãs Fuji. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.38, n.4, p.489-496, 2003.

IBGE. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 05 nov. 2010.

KANO, C. **Extrações de nutrientes pelo meloeiro rendilhado cultivado em ambiente protegido com a adição de potássio e CO<sub>2</sub> na água de irrigação**. 2002. 102 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

LOCASCIO, S.J.; OLSON, S.M.; GULL, D.D. Potassium source and rate and calcium rate effects on tomato yield and quality. **HortScience**, Alexandria, v.25, n.9, p.1129, 1990.

MALAVOLTA, E. Potássio: absorção, transporte e redistribuição na planta. In: Yamada, T.; Roberts, T.L. (Ed.). **Potássio na agricultura brasileira**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 2005. cap.8, p.179-238.

MARODIN, J.C.; RESENDE, J.T.V.; MORALES, R.G.F; CAMARGO, C.K; CAMARGO, L.K.P; PAVINATO, P.S. Qualidade físico-química de frutos de morangueiro em função da adubação potássica. **Scientia Agraria Paranaensis**, v.9, n.3, p.50-57, 2010.

MARTINS, D.P. **Resposta do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis Sims flavicarpa* Deg) a lâmina de irrigação e doses de nitrogênio e potássio**. Campo dos Goytacazes, 1998. 84 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual do Norte Fluminense.

NATALE, W.; COUTINHO, E.L.M.; BOARETTO, A.E.; PEREIRA, F.M.; OIOLI, A.A.; SALES, L. Nutrição e adubação potássica na cultura da goiabeira. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v.20, n.2, p.247-250, 1996.

OLIVEIRA, F.A.; MEDEIROS, J.F.; LIMA, C.J.G.S.; DUTRA, I.; OLIVEIRA, M.K.T. Eficiência agrônômica da fertirrigação nitrogenada e potássica na cultura do meloeiro nas condições do semiárido nordestino. **Caatinga**, Mossoró, v.21, n.5, p.5-11, 2008.

PANIQUE, E.; KELLING, K.A.; SCHULTE, E.E.; HERO, D.E.; STEVENSON, W.R.; JAMES, R.V. Potassium rate and source effects on potato yield, quality, and disease interaction. **American Potato Journal**, Orono, v.74, p.379-398, 1997.

PAULA, M.B.; CARVALHO, J.G.; NOGUEIRA, F.D.; SILVA, C.R.R. Exigências nutricionais do abacaxizeiro. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.130, p.27-31, 1985.

PINTO, M.; SOARES, J.M.; COSTA, N.D.; PEREIRA, J.R. Aplicação de N e K via água de irrigação em melão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.13, p.192-195, 1995.

REINA, L. del C.B. **Conservação pós-colheita de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) da cultivar gigante Kada submetido a choque a frio e armazenado com filme de PUC**. 1990. 114 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia)- Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1990.

SANTOS, M.D.S. **Rendimento da abóbora sob dois métodos de irrigação, duas qualidades de água e diferentes níveis de potássio**. 2011.71f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem)- Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2011.

SILVA, W.L.C.; MAROUELLI, W.A. Fertirrigação de hortaliças. **Irrigação & Tecnologia Moderna**. Brasília, v.53, 2002.

SILVEIRA, R.L.V.A.; MALAVOLTA, E. **Nutrição e adubação potássica em *Eucalyptus***. Piracicaba: 2000 12p. (Informações Agronômicas, 91).

SOUSA, V.F. **Níveis de irrigação e doses de potássio aplicado via fertirrigação por gotejamento no maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis Sims Flavicarpa* Deg)**. Piracicaba, 2000. 178p. Tese (Doutorado) ESALQ – USP.

SOUZA, P.A.; PINTO, K.S.O.; SENHOR, R.F.; GUIMARÃES, A.A.; SILVA, M.S. Avaliação da qualidade de mamões 'GOLDEN' submetidos a diferentes níveis de adubação nitrogenada e potássica. **Revista Verde**, v.6, n.4, p.184-189, 2011.

SUNDSTROM, F.J.; CARTER, S.J. Influence of K and Ca on quality and yield of watermelon. **Journal American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v.108, n.5, p.879-881, 1983.

VASCONCELOS, V.D. **Manejo de água e potássio por fertirrigação no maracujazeiro amarelo em Alvorada do Gurguéia**, Piauí. 2007. 67f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem)- Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2007.

---

Recebido para publicação em: 12/04/2014

Aceito para publicação em: 25/06/2014