

DOSES DE NITROGÊNIO, FÓSFORO E POTÁSSIO NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PITAYA AMARELA

Monica Mariana Jorge Fratoni¹; Marcelo Bonadio dos Santos¹; Andre Prechlak Barbosa¹ e Luiz Henrique Campos de Almeida¹

¹Universidade Estadual de Londrina – UEL, Departamento de Ciências Agrárias. PR 445, Km 380, Campus Universitário, CEP 86.057-970, Londrina – PR. E-mails: moagrouel@yahoo.com.br, marcelobonadio@gmail.com, andreprechlak@gmail.com, caluizhenrique@msn.com.

RESUMO: Atualmente a busca por frutas consideradas exóticas tem aumentado mundialmente, e dentre elas a pitaya amarela se destaca por seu grande potencial de produção. No entanto, poucos estudos foram realizados com a espécie, e práticas de manejo como a adubação devem ser testadas para incrementar o potencial produtivo da cultura. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar doses dos macronutrientes N, P e K no desenvolvimento inicial da pitaya amarela. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com um delineamento experimental de blocos casualizados em esquema fatorial 3x3x2, com 5 repetições, totalizando 95 vasos. Foram avaliadas as seguintes características: altura da planta aos 90 e 150 dias após o transplantio e os teores de macro e micronutrientes do tecido vegetal. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Constatou-se interação entre as adubações nitrogenada, potássica e fosfatada, havendo efeito direto do fornecimento desses nutrientes sobre o crescimento e aspecto nutricional das plantas de pitaya amarela. As maiores doses dos fertilizantes nitrogenados, fosfatados e potássicos proporcionaram os maiores teores e acúmulos de nutrientes nos tecidos da pitaya amarela.

PALAVRAS-CHAVE: Adubação, desempenho nutricional, Selenicereus megalanthus.

RATES OF NITROGEN, PHOSPHORUS AND POTASSIUM IN THE INITIAL DEVELOPMENT OF YELLOW PITAYA

ABSTRACT: Currently the search for exotic fruits has increased worldwide, and among them the yellow pitaya stands out for its great potential of production. However, few studies have been done with the species, and management practices such as fertilization should be tested to increase the productive potential of the crop. Therefore, the present work had as objective to evaluate doses of the macronutrients N, P and K in the initial development of the yellow pitaya. The experiment was conducted in a greenhouse with an experimental design of randomized blocks in a 3x3x2 factorial scheme, with 5 replications, totaling 95 pots. The following characteristics were evaluated: plant height at 90 and 150 days after transplanting and the macro and micronutrient contents of the plant tissue. Data were submitted to analysis of variance and Tukey's test, at a 5% probability level. It was observed interaction between the nitrogen, potassium and phosphate fertilizations, and there was a direct effect of the supply of these nutrients on the growth and nutritional aspect of the yellow pitaya plants. The higher doses of nitrogen, phosphate and potassium fertilizers provided the highest levels and accumulations of nutrients in the tissues of the yellow pitaya.

KEY WORDS: Fertilization, nutritional performance, Selenicereus megalanthus.

INTRODUÇÃO

A produção mundial de frutas atualmente é de 830 milhões de toneladas segundo estimativa da FAO (2014). Ressalta-se que a área cultivada teve um incremento de cerca de 10% na última década, já a produção total teve aumento de cerca de 26%, o que evidencia maiores produtividades nas áreas já cultivadas e uma das justificativas para tal fato é o emprego de práticas de manejo, dentre elas a adubação (SEAB/DERAL 2017).

Essa técnica de manejo visa fornecer de forma equilibrada os nutrientes que são essenciais ao bom desenvolvimento e produção da cultura, conforme afirmado por Moreira et al. (2011). Nitrogênio e potássio destacam-se entre os nutrientes que devem ser fornecidos para a pitaya (Luders, 2004; Marengo e Lopes, 2011).

O Brasil é considerado o terceiro maior produtor de frutas no mundo, com uma produção estimada em 2014 de 40 milhões de toneladas. Considerando-se a importância do Brasil no cenário mundial, é relevante destacar que a tendência do mercado de frutas é de maior incentivo ao cultivo de frutas consideradas exóticas, e esse é um dos segmentos mais crescem mundialmente (SEAB/DERAL 2017).

Dentre elas, pode-se destacar a pitaya, com elevado potencial agrícola, porém ainda pouco estudada. A pitaya amarela, também conhecida como pitaya colombiana ou rainha da noite (*Selenicereus megalanthus*) é originária da América do Sul.

Segundo dados da CEAGESP, houve um aumento consistente de 250% no volume comercializado da fruta nos últimos anos, sendo que a maior oferta ocorre entre os meses de dezembro e abril. A comercialização da pitaya passou de cerca de 81 t em 2007 para cerca de 300 t no ano de 2012 (SIEM, 2013).

Contudo, a literatura sobre adubação mineral é escassa. Portanto, visando o manejo nutricional e benefícios ao produtor, o presente trabalho teve como objetivo avaliar doses dos macronutrientes N, P e K no desenvolvimento inicial da pitaya amarela.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em casa de vegetação, no Departamento de Agronomia, da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina (PR) (latitude 23°23'S, longitude 51°10'W), no período de dezembro de 2013 a abril de 2015. Foram utilizadas amostras de solo coletadas da camada superficial (0 - 20 cm) de profundidade do município de Faxinal, PR, escolhida de uma área com textura arenosa, sendo o solo classificado como Areia Quartzosa Distrófica (Neossolos Quartzarênicos) (EMBRAPA, 2006).

Para a condução do experimento foram utilizados vasos de cerâmica com capacidade para cinco litros, preenchidos com 4,5 litros de solo arenoso. Primeiramente fez-se a calagem, conforme o método de saturação por bases (NC t ha⁻¹), dosagem 2,7 t ha⁻¹, calculada com base na saturação de bases do solo elevada a 80%. Após a realização da calagem, o solo foi recolocado nos vasos, sendo umedecido diariamente com 300 mL de água pelo período de 40 dias.

Depois desse período, o solo foi novamente retirado dos vasos, sendo realizada a incorporação do P (SFT) e do K (KCl). Posteriormente, o solo foi recolocado nos vasos. O restante dos fertilizantes foi adicionado após o plantio por meio de solução nutritiva de Hoagland e Arnon (1950) modificada, sendo o nitrogênio aplicado em duas etapas. A primeira aplicação foi realizada no plantio e a segunda 60 dias após o plantio.

Para a produção das mudas, foram compradas sementes, provenientes de Bogotá, Colômbia e foram transplantadas para os vasos quando já se encontravam com 16 cm de altura. Em cada vaso foram colocadas 4 mudas. Foram utilizados 18 tratamentos e um controle (Tabela 1). O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 3x3x2, com 5 repetições, totalizando 95 vasos, um ao lado do outro distribuídos em três bancadas.

Tabela 1 - Doses de N, P e K aplicadas nos tratamentos durante o período de experimento.

Doses	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Doses	N	P ₂ O ₅	K ₂ O (kg ha ⁻¹)
	(kg ha ⁻¹)	(kg ha ⁻¹)	(kg ha ⁻¹)		(kg ha ⁻¹)	(kg ha ⁻¹)	
T0 (controle)	0	0	0	T10	100	300	200
T1	100	300	100	T11	200	300	200
T2	200	300	100	T12	300	300	200
T3	300	300	100	T13	100	600	200
T4	100	600	100	T14	200	600	200
T5	200	600	100	T15	300	600	200
T6	300	600	100	T16	100	900	200
T7	100	900	100	T17	200	900	200
T8	200	900	100	T18	300	900	200
T9	300	900	100				

*Solução de Hoagland e Arnon (1950) – modificada; P = SFT; K = KCL; N: NH₄NO₃;

A variável biométrica analisada foi altura da parte aérea da planta (cm), medida a partir do solo até o ápice do ramo utilizando uma trena de 3 metros aos 90 (A90) e 150 dias (A150), após transplântio (DAT). Aos 150 DAT, ocorreu a coleta de uma planta por vaso, de forma aleatória. Em seguida, lavadas com água destilada e colocadas para secar a 55°C, em estufa de circulação de ar, até atingirem massa constante (em torno de 15 a 20 dias).

A determinação dos nutrientes dos tecidos foi realizada através da digestão sulfúrica para nitrogênio e nítrico-perclórica para os demais nutrientes, segundo Malavolta, Vitti, Oliveira (1997). Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Sisvar[®] (Ferreira, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados do teor de N na planta (Tabela 2), observou-se efeito significativo somente para o fertilizante contendo N, sendo que os resultados provenientes das doses 200 kg ha⁻¹ (2,05 g kg⁻¹) e 300 kg ha⁻¹ (2,30 g kg⁻¹) foram superiores a dose aplicada de 100 kg ha⁻¹ (1,49 g kg⁻¹). Os valores observados no presente trabalho são inferiores aos encontrados por Teles et al. (2004), onde encontraram 11,90 g kg⁻¹ para a cactácea palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*) que é da mesma família da pitaya. Os fertilizantes contendo K e P não interferiram na quantidade de N na planta.

Houve significância do fertilizante fosfatado para o teor de P na planta de pitaya (Tabela 2), havendo aumento do nutriente na planta com o aumento das doses do fertilizante. Os resultados das doses de 900 kg ha⁻¹ (448,57 g kg⁻¹) foram superiores aos da dose de 300 e 600 kg ha⁻¹ (436,36 e 376,73 g kg⁻¹, respectivamente), entretanto não se diferiu significativamente. Esses valores são superiores aos observados por Teles et al. (2004), de 1,70 g kg⁻¹ em palma forrageira. O alto valor de P encontrado no presente trabalho, provavelmente, foi devido aos tratamentos contendo P.

O teor de K na pitaya (Tabela 2) não demonstrou efeito significativo devido os fertilizantes N, P e K. Os teores de Ca na planta (Tabela 2) foram influenciados pelas doses do fertilizante K. A dose 100 kg ha⁻¹ (4,04 g kg⁻¹) aumentou a absorção de Ca pela planta, em comparação com a dose aplicada de 200 kg ha⁻¹ (3,71 g kg⁻¹) que diminuiu a absorção. Para Dubeux Júnior e Santos (2005), K e Ca são os nutrientes exportados em maiores quantidades pela cultura da palma.

Tabela 2 - Influência dos fertilizantes N, P e K no teor de N, P, K e Ca (g kg^{-1}) na planta de Pitaya amarela.

	K		N			P		CV %	
	(kg ha^{-1})		(kg ha^{-1})			(kg ha^{-1})			
	100	200	100	200	300	300	600		900
N	2,00 a	1,87 a	1,49 b	2,05 a	2,30 a	1,86 a	2,10 a	1,85 a	23,85
K	13,56 a	13,01 a	15,03 a	12,41 a	12,39 a	12,02 a	14,26 a	13,53 a	32,16
P	426,77 a	413,49 a	403,50 a	437,19 a	420,07 a	436,36 ab	376,73 b	448,57 a	20,03
Ca	3,71 b	4,01 a	3,40 a	3,21 a	4,17 a	3,89 a	3,65 a	3,22 a	33,17

* Médias seguidas por letras iguais nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O teor de Mg na planta pode ser observado na Tabela 3. Nota-se interação entre os fertilizantes N e K, bem como de N e P. O teor de S na planta (Tabela 3) foi influenciado pela interação entre os fertilizantes N e K, e N e P. Os resultados demonstram o que o autor Marschner (2005) notou, onde recomenda adubação balanceada de N e S devido à relação negativa entre os nutrientes, podendo conduzir a planta à deficiência.

Tabela 3 - Influência das interações dos fertilizantes NxK e NxP no teor de Mg e S da Pitaya amarela.

	N	K (kg ha^{-1})			P (kg ha^{-1})	
		100	200	300	600	900
		(kg há^{-1})				
Mg (g kg^{-1})	100	1773,70 Aa	1575,00 Aa	1720,28 Aa	1586,38 Ba	1716,38 Aa
	200	1766,66 Aa	1965,77 Aa	1848,39 Aa	2364,72 Aa	1385,55 Aa
	300	2071,11 Aa	884,37 Bb	1679,33 Aa	1482,50 Ba	1403,89 Aa
CV(%)	20,40					
S (g kg^{-1})	100	0,087 Aa	0,078 Ab	0,08065 Aa	0,082 Aa	0,083 Aa
	200	0,079 Ba	0,079 Aa	0,087717 Aa	0,084 Aa	0,065 Bb
	300	0,068 Ca	0,073 Aa	0,06420 Bb	0,069 Bab	0,078 Aa
CV(%)	8,75					

* Médias seguidas por letras iguais, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

De acordo com a Tabela 4, os nutrientes que foram acumulados em maior quantidade (kg ha^{-1}) se deram devido o tratamento 18 (300, 900 e 200 kg ha^{-1} de N, P, K, respectivamente), onde as doses dos adubos foram superiores as demais, tendo, portanto, maior acúmulo na parte aérea. Isso evidencia que a pitaya, 150 DAT, exige uma elevada quantidade de nutrientes, aliada a proporção balanceada.

Tabela 4 – Acúmulo de macronutrientes da parte aérea (caule) da pitaya amarela, em função das doses de NPK.

Trat	N	P	K	Ca	Mg	S	Trat	N	P	K	Ca	Mg	S
kg ha^{-1}						kg ha^{-1}							
T0	3,7	1176,6	18,7	10,8	79,3	0,5	T10	10,8	3243,8	96,5	37,9	100,6	0,6
T1	9,0	1742,5	78,8	14,9	110,5	0,5	T11	6,6	1631,4	77,5	14,3	58,3	0,3
T2	9,6	2332,9	88,8	16,6	102,4	0,5	T12	7,2	2546,8	76,9	20,0	108,8	0,5
T3	7,3	2308,3	84,9	15,3	82,1	0,5	T13	6,1	1198,1	35,8	10,7	72,7	0,3
T4	15,7	4024,8	103,7	24,7	101,5	0,7	T14	4,1	738,8	31,5	8,5	49,8	0,2
T5	13,9	2179,2	83,7	12,7	141,9	0,5	T15	38,3	9583,2	217,9	63,3	213,8	1,2
T6	10,7	2711,1	48,7	17,5	91,1	0,4	T16	17,1	2819,0	132,3	34,7	68,4	0,6
T7	15,8	3539,4	56,3	25,2	161,9	0,4	T17	53,3	7641,2	218,3	103,1	186,1	1,5
T8	9,2	1405,5	45,4	17,0	74,2	0,2	T18	74,7	12731,9	383,0	100,8	364,0	2,7
T9	12,2	2391,6	113,6	18,8	95,1	0,4							

A interação entre doses de N e de K sobre os teores de Cu, Fe, Zn e Mn podem ser observados na tabela 5. Para o Cu na planta, verifica-se que dose de K mais elevada diminuiu os teores, independente da dose de N, enquanto a dose máxima de N elevou os teores de Cu. Por outro lado, a elevação nas doses de K provocaram um aumento nos teores de Fe, exceto quando associada a dose de 300 kg ha^{-1} de N. A dose de 300 e 100 kg ha^{-1} de N apresentaram maior média significativa quando relacionadas a dose de 100 kg ha^{-1} de K. A dose de 300 kg ha^{-1} de N quando associada a dose de 200 kg ha^{-1} de K teve a menor média significativa.

O aumento da dose de K teve efeito positivo no acréscimo no teor de Zn quando relacionadas as doses de 100 e 200 kg ha^{-1} de N. O aumento nas doses de N teve efeito negativo no acréscimo das concentrações de Zn.

O aumento das doses de K não exerceram efeito significativo no acúmulo de Mn, exceto quando relacionado a dose de 100 kg ha^{-1} de N, sendo a menor dose de K a mais significativa. O aumento das doses de N teve efeito positivo nos teores de Mn, independente das doses de K.

Nobel e Pimienta-Barrios (1995) avaliaram o estado nutricional de *Selenicereus queretaroensis*, também conhecida na Colômbia como pitaya, e observaram que os baixos teores de Fe e Mn, assim como o baixo conteúdo de nitrogênio está relacionado com os baixos valores de absorção de CO₂ via foliar, quando comparados com culturas de metabolismo ácido das crassuláceas (CAM).

Tabela 5. Teores de Cu, Fe, Zn e Mn (mg kg⁻¹) em função das doses de K e N (kg ha⁻¹) na planta de pitaya amarela.

Cu (mg kg⁻¹)		Doses de N (kg ha⁻¹)		
Doses de K (kg ha⁻¹)	100	200	300	Total
100	14,14 bA	14,08 bA	17,51 aB	45,73
200	11,87 bB	9,85 bB	15,49 aB	37,21
Total	26,01	23,93	33,00	

Fe (mg kg⁻¹)		Doses de N (kg ha⁻¹)		
Doses de K (kg ha⁻¹)	100	200	300	Total
100	286,52 aA	178,68 bB	255,54 aA	720,74
200	327,05 bA	424,27 aA	239,41 cA	990,73
Total	613,57	602,93	494,95	

Zn (mg kg⁻¹)		Doses de N (kg ha⁻¹)		
Doses de K (kg ha⁻¹)	100	200	300	Total
100	27,08 aB	27,28 aA	32,04 aA	86,4
200	41,79 aA	27,96 bA	25,06 bB	94,81
Total	68,87	55,24	57,1	

Mn (mg kg⁻¹)		Doses de N (kg ha⁻¹)		
Doses de K (kg ha⁻¹)	100	200	300	Total
100	140,67 bA	138,60 bA	199,63 aA	564,56
200	96,15 cB	149,93 bA	225,27 aA	471,35
Total	236,82	288,53	424,90	

As médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

A interação entre as doses de K e P sobre os teores de Cu, Fe, Zn e Mn podem ser vistos na tabela 6. Com o acréscimo na dose de K, ocorreu uma diminuição nos teores de Cu, porém quando relacionada com a dose de 600 kg ha⁻¹ de P, e não houve diferença significativa. A elevação na dose de P provocou um aumento nos teores de Cu.

Tabela 6. Teores de Cu, Fe, Zn e Mn (mg kg⁻¹) em função das doses de K e P (kg ha⁻¹) na planta de pitaya amarela.

Cu (mg kg⁻¹)		Doses de P (kg ha⁻¹)		
Doses de K (kg ha⁻¹)	300	600	900	Total
100	14,59 bA	14,14 bA	17,00 aA	45,73
200	11,26 aB	13,02 aA	12,93 aB	37,21
Total	25,85	27,16	29,93	

Fe (mg kg⁻¹)		Doses de P (kg ha⁻¹)		
Doses de K (kg ha⁻¹)	300	600	900	Total
100	202,7 bB	244,51abB	273,53 aB	720,74
200	272,66 bA	379,62 aA	338,45 aA	990,73
Total	475,36	624,13	611,98	

Zn (mg kg⁻¹)		Doses de P (kg ha⁻¹)		
Doses de K (kg ha⁻¹)	300	600	900	Total
100	25,16 bB	31,43 aA	29,81 abA	86,4
200	31,51 aA	32,39 aA	30,91 aA	94,81
Total	56,67	63,82	60,72	

Mn (mg kg⁻¹)		Doses de P (kg ha⁻¹)		
Doses de K (kg ha⁻¹)	300	600	900	Total
100	171,60 aA	150,06 aA	157,24 aA	478,9
200	181,67 aA	145,79 aA	143,89 aA	471,35
Total	353,27	295,85	301,13	

As médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

A dose máxima de K teve efeito positivo no aumento nos teores de Fe, independente das doses de P, assim como o aumento na dose de P teve também efeito positivo no acréscimo nos teores de Fe. Isso provavelmente ocorreu pelas interações do Fe com outros nutrientes, visto que é de ocorrência comum nos solos. Outro fator importante com relação ao Fe é a relação entre esse elemento e o Zn reportada por Fageria et al. (2002). Segundo esses autores a absorção do ferro é influenciada pelo zinco, provavelmente por antagonismo.

O acréscimo nas doses de K aumentou os teores de Zn, independente das doses de P. A dose 600 kg ha⁻¹ de P, quando relacionada a dose de 100 kg ha⁻¹ de K, teve maior média significativa, assim como as doses de P não tiveram diferença significativa no acréscimo nos teores de Zn quando relacionadas com a dose de 200 kg ha⁻¹ de K.

O aumento das doses de K não teve efeito significativo na elevação dos teores de Mn. O mesmo ocorreu para as doses de P.

A interação entre os nutrientes N e P sobre os nutrientes Cu, Fe, Zn e Mn se encontram na tabela 7. Para o nutriente Cu na planta, foi notada que a maior dose de N de 300 kg ha⁻¹ em interação com a dose de 600 kg ha⁻¹ de P proporcionou uma quantidade de Cu superior às demais doses testadas.

O aumento da dose de P, quando relacionada a dose de 100 kg ha⁻¹ de N, elevou os teores de Fe. Já com relação a dose de 200 kg ha⁻¹ de N, a dose de 600 kg ha⁻¹ de P teve maior média significativa, enquanto as doses de 300 e 900 kg ha⁻¹ de P tiveram maiores médias significativas quando relacionadas a dose de 300 kg ha⁻¹ de N. Para o N, o incremento nas doses não teve efeito significativo no aumento das concentrações de Fe, quando relacionadas a dose 300 kg ha⁻¹ de P. A dose de 200 kg ha⁻¹ de N teve maior média significativa quando relacionada a dose de 600 kg ha⁻¹ de P, assim como a dose de 100 kg ha⁻¹ de N teve maior média relacionada a dose de 900 kg ha⁻¹ de P.

O aumento das doses de P não mostraram diferença significativa nos teores de Zn, exceto quando relacionado a dose de 300 kg ha⁻¹ de N, onde a dose de 600 kg ha⁻¹ de P teve maior média significativa. A menor dose de N, independente das doses de P, obtiveram melhores médias significativas.

A elevação das doses de P não tiveram efeito significativo no aumento dos teores de Mn, exceto quando relacionado a dose de 300 kg ha⁻¹ de N, onde a dose de 900 kg ha⁻¹ de P teve menor média significativa. Já a elevação das doses de N teve efeito significativo no aumento dos teores de Mn, exceto quando relacionado a dose de 900 kg ha⁻¹ de P, não apresentando diferença significativa.

Tabela 7. Teores de Cu, Fe, Zn e Mn (mg kg^{-1}) em função das doses de P e N (kg ha^{-1}) na planta de pitaya amarela.

Cu (mg kg^{-1})		Doses de N (kg ha^{-1})		
Doses de P (kg ha^{-1})	100	200	300	Total
300	13,29 abA	11,19 bB	14,3 aB	38,78
600	13,09 bA	9,46 cB	18,2 aA	40,75
900	12,63 bA	15,25 abA	17,01 aAB	44,89
Total	39,01	35,9	49,51	

Fe (mg kg^{-1})		Doses de N (kg ha^{-1})		
Doses de P (kg ha^{-1})	100	200	300	Total
300	200,85 aB	244,76 aB	267,44 aA	713,05
600	343,24 bA	424,04 aA	168,91 cB	936,19
900	376,27 aA	235,27 bB	308,08 abA	919,62
Total	920,36	904,07	744,43	

Zn (mg kg^{-1})		Doses de N (kg ha^{-1})		
Doses de P (kg ha^{-1})	100	200	300	Total
300	31,14 aA	30,62 abA	23,24 bB	85,00
600	37,18 aA	26,18 bA	32,36 abA	95,72
900	34,98 aA	26,06 bA	30,06 abAB	91,10
Total	103,30	82,86	85,66	

Mn (mg kg^{-1})		Doses de N (kg ha^{-1})		
Doses de P (kg ha^{-1})	100	200	300	Total
300	129,54 bA	132,37 bA	267,98 aA	529,89
600	99,02 bA	130,51 bA	214,25 aA	443,78
900	126,66 aA	155,12 aA	169,91 aB	451,69
Total	355,22	418,00	652,14	

As médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Há interação entre as adubações nitrogenada, potássica e fosfatada, com efeito direto do fornecimento desses nutrientes sobre o crescimento e aspecto nutricional das plantas de pitaya amarela.

As maiores doses dos fertilizantes nitrogenados, fosfatados e potássicos proporcionaram os maiores teores e acúmulos de nutrientes nos tecidos da pitaya amarela.

REFERÊNCIAS

- DUBEUX JÚNIOR, J.C.B.; SANTOS, M.V.F. Exigências nutricionais da palma forrageira. In: Menezes, R. S. C; Simões, D. A.; Sampaio, E V. S. B. (Eds.). **A palma no Nordeste do Brasil, conhecimento atual e novas perspectivas de uso**. Recife: Editora da UFPE, 2005, p.105-128.
- EMBRAPA Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006, 306p.
- FAGERIA, N.K.; BALIGAR, V.C.; CLARK, R.B. Micronutrients in crop production. **Advances in Agronomy**, Amsterdã, v.77, p.185-268, 2002.
- FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à Agronomia**. 3.ed. Maceio: UFAL, 2000, 682p.
- HOAGLAND, D.R., ARNON, D.I. **The water culture method of growing plants without soil**. Berkeley, University of California, 1950, 32p.
- LUDERS, L. **The pitaya or dragon fruit (*Hylocereus undatus*)**. Darwin: University of Darwin, 2004. 5p. (Agnote, 778).
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**, 2.ed. Piracicaba: Potafos, 1997, 281p.
- MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. **Fisiologia Vegetal**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2011. 486p.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2.ed. Orlando: Academic Press, 2005, 889p.
- MOREIRA, R. A.; RAMOS, J. D.; MARQUES, V. B.; ARAÚJO, N. A.; MELO, P. C. Crescimento de pitaya-vermelha com adubação orgânica e granulada bioclástica. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 5, p. 785-788, 2011.
- NOBEL, P.S., PIMIENTA-BARRIOS, E. Monthly stem elongation for *Stenocereus queretaroensis*: relationships to environmental conditions, net CO₂ uptake and seasonal variations in sugar content. **Environmental and Experimental Botany**, Amsterdã, v.35, p.17-24, 1995.
- SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABSTECIMENTO/ DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL - SEAB/DERAL. **Análise da conjuntura agropecuária: Safra 2016/17 - Fruticultura**. Eng. Agro. Paulo Fernando de Souza Andrade. 2017, 9p.

SIEM – Sistema de Informação e Estatística da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo. São Paulo: CEAGESP, 2013.

TELES, M. M.; SANTOS, M. V. F. DOS; DUBEUX JÚNIOR, J. C. B.; LIRA, M. DE A.; FERREIRA, R. L. C. BEZERRA NETO, E.; C.; FARIAS, I. Efeito da adubação e do uso de nematicida na composição química da palma forrageira (*Opuntia ficus indica*, Mill). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33 n.6, 2004, p.1992-1998.