

Cultivo de genótipos de pimentão submetidos à adubação nitrogenada

Hugo Orlando Carvalho Guerra⁽¹⁾; Flávio da Silva Costa⁽²⁾, Lucia Helena Garofalo Chaves⁽³⁾; Antônio Suassuna de Lima⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Professor Titular do Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande; Campina Grande, PB; E-mail: hugo_carvalho@hotmail.com; ⁽²⁾ Doutorando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, Campina Grande, Paraíba; ⁽³⁾ Professora Titular do Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande; ⁽⁴⁾ Mestrando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, Campina Grande, Paraíba.

RESUMO: Cada vez mais a produção de pimentão torna-se uma atividade de grande importância econômica, havendo a necessidade de estudos relacionados a cultura para a maximização dos rendimentos, sendo a adubação um dos fatores mais importantes. Assim, objetivou-se avaliar sob condições a produção e a qualidade de frutos de genótipos de pimentão submetidos a doses de nitrogênio. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, no período do 21 de junho ao 23 de outubro de 2012. O experimento seguiu um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 5, sendo três genótipos (cv. Yolo Wonder, cv. All Big e o híbrido Samurai), com cinco níveis de nitrogênio (0, 100, 200, 300 e 400 kg h⁻¹) e três repetições. Foi avaliado o diâmetro longitudinal e transversal do fruto, número de frutos por planta, peso médio do fruto e produção total por planta. A cv. Yolo Wonder mostrou a maior produção dentre os genótipos estudados. A dose máxima estudada não promoveu as máximas produtividades para os diferentes genótipos estudados.

Termos de indexação: Capsicum annum L. cultivar, nitrogênio.

INTRODUÇÃO

Dentre as olerícolas, o pimentão (*Capsicum annum* L) é uma das hortaliças mais consumidas no Brasil (Melo et al., 2000); também classifica-se como umas das hortaliças mais cultivadas em ambiente protegido, situando-se entre as cinco com maior área cultivada do Brasil (Lorentz et al., 2002).

A produção de olerícolas cada vez mais torna-se uma atividade agrícola de grande vantagem, principalmente quando praticada em condições edafoclimáticas favoráveis ao seu cultivo. Com as condições do Nordeste brasileiro de irregularidade pluviométrica e insuficiência nutricional dos solos para a maioria das culturas, a irrigação e a adubação tornam-se técnicas necessárias para a obtenção de altos rendimentos.

Para a cultura do pimentão o nitrogênio é considerado o mais importante nutriente por ser absorvido em maior quantidade que os demais, nutrientes desempenhando na planta funções importantes tanto no crescimento quanto no rendimento. O manejo adequado desse insumo torna-se imprescindível para a maximização do rendimento dessa cultura, já que sua deficiência, segundo Marcussi et al. (2004), provoca redução na produtividade e qualidade dos frutos e o excesso no solo pode ocasionar acúmulo de sais no perfil do solo, aumentando o potencial osmótico na solução e influenciando a eficiência de absorção de N pela planta (Moreno et al., 1996).

Diversos relatos sobre adubação, associada ao rendimento do pimentão vem sendo desenvolvidos, entretanto, poucos são os estudos que, em condições edafoclimáticas semelhantes, comparam diferentes genótipos entre si. Assim, objetivou-se avaliar sob condições protegidas a produção e a qualidade de frutos de genótipos de pimentão submetidos a doses de nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba com coordenadas geográficas do local de 7°15' 18" de latitude Sul, 35° 52' 28" de longitude Oeste e altitude 550 m. Foi conduzido no período do 21 de junho ao 23 de outubro de 2012, seguindo um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 5, sendo três genótipos (cultivar Yolo Wonder, cultivar All Big e o híbrido Samurai), com cinco níveis de nitrogênio (0, 100, 200, 300 e 400 kg h⁻¹) e três repetições, totalizando 45 parcelas. O solo utilizado foi um Luvissole Crômico franco-arenoso (644 g Kg⁻¹ de areia, 137 g Kg⁻¹ de silte e 219 g Kg⁻¹ de argila). A análise química do solo evidenciou os seguintes atributos: pH em água = 5,78; P assimilável = 0,45 mg 100g⁻¹; K = 0,16 meq 100g⁻¹; Ca = 1,29 meq 100g⁻¹; Mg = 1,02 meq 100g⁻¹; Al = 0,3 meq 100g⁻¹; Na = 0,04 meq 100g⁻¹; H+Al = 1,6 meq 100g⁻¹; S = 2,51 meq 100g⁻¹ e CTC = 4,11 meq 100g⁻¹. Cada parcela foi constituída de um vaso de polietileno

com capacidade para 8 dm³, no qual após a semeadura se deixou uma planta por vaso para ser conduzida até a colheita.

A adubação nitrogenada, utilizando ureia (45% de N) foi aplicada 50% em fundação e 50% em cobertura 30 dias após a emergência (DAE).

O manejo da irrigação constituiu-se de um turno de rega diário, repondo água até atingir a capacidade de campo do solo. A lâmina de irrigação foi determinada diariamente por diferença de peso determinada por diferença de peso.

Ao final da primeira colheita avaliou-se o diâmetro longitudinal e transversal do fruto, com paquímetro digital; número de frutos por planta; peso médio do fruto e produção total por planta, utilizando-se uma balança semianalítica com precisão de 0,01g.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F ($p < 0,05$) e comparadas por meio de análise de regressão para as variáveis quantitativas e teste de médias para as qualitativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises de variância dos dados (**Tabela 1**) mostram efeito altamente significativo dos tratamentos de genótipos e nitrogênio, para todas as variáveis estudadas.

O híbrido Samurai evidenciou o maior diâmetro longitudinal do fruto, valor em relação às cultivares Yolo Wonder e All Big (**Tabela 1**). O efeito dos níveis de nitrogênio se ajustou a uma regressão quadrática, obtendo-se o maior diâmetro com o nível de 300 kg de N ha⁻¹ (67,59 mm). As plantas de pimentão responderam positivamente ao emprego de nitrogênio. Os resultados estão em desacordo com aqueles encontrados por Araujo et al. (2009) que trabalhando com as mesmas doses de N encontraram que o diâmetro longitudinal não era afetado pelo N. Já Aragão et al. (2012) indicam que o diâmetro longitudinal do fruto tendeu a diminuir com a aplicação de N.

O maior diâmetro transversal do fruto (DTF) foi obtido com a cultivar Yolo Wonder (57,52 mm) (**Tabela 1**). Para essa variável, os genótipos ajustaram-se ao modelo quadrático para as doses de N aplicadas. O maior diâmetro transversal do fruto (56,22 mm) foi também obtido com a dose de 300 kg de N ha⁻¹. Os resultados corroboram aqueles encontrados por Araujo et al (2009).

O genótipo Yolo Wonder obteve o maior peso médio do fruto (54,56 g) estatisticamente superior aos demais genótipos (**Tabela 1**). Para essa variável, os genótipos ajustaram-se ao modelo quadrático para as doses de N aplicadas. Ao igual que com os diâmetros, o maior peso médio do fruto (56,60 g) foi também obtido com a dose de 300 kg de N ha⁻¹. Os resultados corroboram Campos et al.

(2008) e Araujo et al. (2009) que indicam que as plantas de pimentão respondem positivamente ao emprego de nitrogênio.

A cultivar All Big obteve o maior número de frutos por planta (6,89), diferindo estatisticamente dos demais genótipos, principalmente sobre o híbrido Samurai (**Tabela 1**). Para todos os genótipos o número de frutos por planta (NFP) evidenciou um comportamento linear ao nitrogênio. O maior número de frutos (7,71) foi também obtido com a dose de 300 kg de N ha⁻¹. Os resultados corroboram aqueles encontrados por Araujo et al. (2009) e Aragão et al. (2012) que encontraram que o número de frutos cresceu com o aumento das doses de nitrogênio aplicada, enquanto o comprimento dos frutos de pimentão tendeu a diminuir.

Com relação a produção total por planta (PTP), de modo geral, a cultivar Yolo Wonder destacou-se com a maior produção por planta (363,1g), seguida da cultivar All Big e o Híbrido Samurai (**Tabela 1**). As plantas de pimentão responderam positivamente ao emprego de nitrogênio, obtendo-se os maiores rendimentos (410,6 g) com a aplicação de 300 kg de N ha⁻¹. Os resultados corroboram Campos et al. (2008) e Araujo et al. (2009) que indicam que as plantas de pimentão respondem positivamente ao emprego de nitrogênio. Campos et al. (2008) obtiveram a máxima produção (2,64 kg planta⁻¹ em cinco colheitas) com uma doses estimada de 221,72 kg ha⁻¹ de N. No cultivo do pimentão em condições de campo, doses de até 224 kg ha⁻¹ de nitrogênio estiveram relacionadas com uma alta produção de frutos (Locascio et al., 1985); entretanto, Silva et al. (2001) verificaram que a produção de frutos de pimentão não foi influenciada pela aplicação de nitrogênio (133, 266 e 399 kg ha⁻¹).

A **tabela 2** mostra a Interação entre as doses de nitrogênio e os genótipos de pimentão para o diâmetro longitudinal e transversal do fruto, peso médio do fruto, número de frutos e produção total de frutos por planta. Observa-se não significância estatística para a interação Genótipo x Nitrogênio para o diâmetro longitudinal do fruto, ocorrendo a 5% de probabilidade para o diâmetro transversal e a 1% para o número de frutos, peso médio de frutos e produção total de frutos. O efeito significativo da interação entre os fatores significa que os níveis de um fator ocorrem em combinação de níveis de um outro fator. No caso do presente estudo, a interação significativa indica que o efeito do nitrogênio sobre uma determinada variável dependeu do genótipo de pimentão utilizado e vice versa. Assim o aumento do diâmetro transversal do fruto, do número de frutos, do peso médio do fruto e a produção total de frutos com a aplicação crescente de nitrogênio foi diferente



ao utilizar os genótipos Yolo Wonder, All Big ou Samuray.

CONCLUSÕES

A cultivar Yolo Wonder obteve o maior diâmetro transversal do fruto, peso médio do fruto e produção total por planta.

A cultivar All Big obteve o maior número de frutos por planta, enquanto o híbrido Samuray apresentou o maior diâmetro longitudinal do fruto.

A Aplicação de doses crescentes de nitrogênio produziu um aumento quadrático de todas as variáveis estudadas.

A aplicação de 300 kg de N ha⁻¹ ofereceu os melhores resultados para todas as variáveis estudadas.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, V. F.; FERNANDES, P. D.; GOMES FILHO, R. R.; CARVALHO, C. M. de; FEITOSA, H. de O.; FEITOSA, E. de O. Produção e eficiência no uso de água do pimentão submetido a diferentes lâminas de irrigação e níveis de nitrogênio. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, 6:207-216, 2012.

ARAÚJO, J. S.; ANDRADE, A. P. de; RAMALHO, C. I.; AZEVEDO, C. A. V. Características de frutos de pimentão cultivado em ambiente protegido sob doses de nitrogênio via fertirrigação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 13:152-157, 2009.

ARAUJO, J. S.; ANDRADE, A. P. de; RAMALHO, C. I.; AZEVEDO, C. A. V. de. Cultivo do pimentão em condições protegidas sob diferentes doses de nitrogênio via fertirrigação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 13:559-565, 2009.

CAMPOS, V. B.; OLIVEIRA, A. P. de; CAVALCANTE, L. F.; PRAZERES, S. da S. Rendimento do pimentão submetido ao nitrogênio aplicado via água de irrigação em ambiente protegido. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 8:72-79, 2008.

LOCASCIO, S. J.; FISKELL, J. G. A.; GRAETZ, P. A.; HAUCK, R. D. Nitrogen accumulation by pepper as influenced by mulch and time of fertilizer application. *Journal American Society for Horticultural Science*, 110:315-318, 1985.

LORENTZ, L. H.; LÚCIO, A. D.; HELDWEIN, A. B.; SOUZA, M. F.; MELLO, R. M. Estimativa da amostragem para pimentão em estufa plástica. *Horticultura Brasileira*, 20:341-345, 2002.

MARCUSSI, F. F. N.; GODOY, L. J. G. de; VILLAS BOAS, R. L. Fertirrigação nitrogenada e potássica na cultura do pimentão baseada no acúmulo de n e k pela planta. *Irriga*, 9:41-51, 2004.

MELO, S. C.; PEREIRA, H. S.; VITTI, G. C. Efeitos de fertilizantes orgânicos na nutrição e produção do pimentão. *Horticultura Brasileira*, 18:200-203, 2000.

MORENO, D. A.; PULGAR, G.; VÍLLORA, G.; ROMERO, L. Effect of N and K on fruit production and leaf levels of Fe, Mn, Zn, Cu and B and their biochemical indicator in capsicum plants. *Phyton*, 59:1-12, 1996.

SILVA, M. A. G.; BOARETTO, A. E.; FERNANDES, H. G.; BOARETTO, R.; MELO, A. M. T.; SCIVITTARO, W. B. Características químicas de um Latossolo adubado com uréia e cloreto de potássio em ambiente protegido. *Scientia Agrícola*, 58:561-566, 2001.

Tabela 1. Resumo da análises de variância para o diâmetro longitudinal (DLF) e transversal (DTF) do fruto, peso médio (PMF), número de frutos (NFP) e produção de frutos por planta (PTP) de genótipos de pimentão.

FV	GL	Quadrado médio				
		DLF	DTF	PMF	NFP	PTP
Genótipo (G)	2	280,679**	401,147**	423,648**	7,487**	48.081,031**
Nitrogênio (N)	4	435,767**	308,266**	640,961**	9,858**	84.775,913**
Interação G x N	8	30,428 ^{ns}	17,713*	121,008**	0,436**	5.072,260**
Erro	30	21,236	6,043	12,438	0,051	701,012
CV (%)		7,63	4,77	7,26	3,59	8,46
Regressão						
Linear		809,880**	1.005,607**	1.844,888**	35,696**	287.452,810**
Quadrática		899,844**	226,460**	693,956**	3,277**	43.996,262**
Cultivar		mm	mm	g	ud	g
Yolo Wonder		60,46 b	57,52 a	54,56 a	6,89 a	363,1 a
All Big		56,09 c	48,68 b	46,72 b	6,47 b	324,4 b
Samurai		64,74 a	48,46 b	44,42 b	5,51 c	251,6 c

GL = grau de liberdade; Significativo a 0,05 (*) e a 0,01(**) de probabilidade; (ns) não significativo; médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Tabela 2. Interação doses de nitrogênio versus genótipos para o diâmetro longitudinal e transversal do fruto, peso médio, número de frutos e produção de frutos por planta de genótipos de pimentão.

Genótipo	Dose de N (kg ha ⁻¹)				
	0	100	200	300	400
Diâmetro longitudinal do fruto					
----- mm -----					
Yolo Wonder	51,90 a	62,17 ab	63,70 ab	69,50 ab	55,02 b
All Big	44,50 a	53,87 b	60,10 b	61,32 b	60,67 ab
Samurai	51,50 a	64,04 a	70,35 a	71,95 a	65,87 a
Média	49,30	60,03	64,72	67,59	60,52
Diâmetro transversal do fruto					
----- mm -----					
Yolo Wonder	47,83 a	57,56 a	58,10 a	63,17 a	60,97 a
All Big	36,67 c	45,83 b	55,08 a	51,90 b	53,93 b
Samurai	41,77 b	46,04 b	49,00 b	53,58 b	51,90 b
Média	42,09	49,81	54,06	56,22	55,60
Peso médio do fruto					
----- g -----					
Yolo Wonder	31,29 b	49,79 a	63,08 a	67,31 a	61,32 a
All Big	43,37 a	44,84 ab	46,05 b	48,87 b	50,50 b
Samurai	31,28 b	41,74 b	50,15 b	53,61 b	45,32 b
Média	35,31	45,46	53,09	56,60	52,38
Número de frutos por planta					
----- unidade -----					
Yolo Wonder	5,05 a	6,21 a	5,99 b	7,39 b	7,70 a
All Big	5,25 a	6,08 a	7,50 a	7,90 a	7,71 a
Samurai	3,95 b	5,01 b	6,07 b	6,49 c	6,05 b
Média	4,75	5,77	6,52	7,26	7,15
Produção de frutos por planta					
----- g -----					
Yolo Wonder	157,9 b	309,4 a	378,0 a	497,7 a	472,5 a
All Big	227,8 a	273,0 a	345,4 ab	386,0 b	389,8 b
Samurai	123,6 b	208,7 b	303,2 b	348,2 b	274,2 c
Média	169,8	263,7	342,2	410,6	378,8

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.