

SANTOS, PR; MELO, RA; CARVALHO FILHO, JLS; FERREIRA, IVS; SILVA, FS; LIMA FILHO, FP; MENEZES, D. 2017. Desempenho de linhagens e híbridos de pimentão em dois sistemas de poda no cultivo hidropônico. *Horticultura Brasileira* 35: 129-134. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-053620170120>

Desempenho de linhagens e híbridos de pimentão em dois sistemas de poda no cultivo hidropônico

Paulo R Santos¹; Roberto A Melo²; José LS Carvalho Filho²; Isabel VS Ferreira²; Fabian S Silva²; Fernando P Lima Filho²; Dimas Menezes²

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Campos dos Goytacazes-RJ, Brasil; prs_ufal@hotmail.com; ²Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE, Brasil; robertoagronomo@yahoo.com.br; joseluiz.ufrpe@yahoo.com.br; isabelsarinho@gmail.com; fabianufrpe@gmail.com; fernandoparentefp@yahoo.com.br; dimas@depa.ufrpe.br

RESUMO

Objetivou-se avaliar dois sistemas de poda em genótipos de pimentão hidropônico visando maiores produtividade e qualidade de frutos. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados, três repetições e tratamentos arranjados em parcelas subdivididas. As parcelas corresponderam aos dois sistemas de poda 1-2-4-N e 1-2-4 e as subparcelas aos genótipos de pimentão. O primeiro sistema de poda consistiu em deixar uma haste seguida de duas brotações e mais duas brotações de cada uma destas hastes, de modo a ter a princípio uma haste, depois duas e finalmente quatro. Após a formação de quatro hastes deixou-se o livre crescimento com o número indeterminado de hastes. O segundo diferenciou-se do primeiro por não permitir o crescimento livre e manter continuamente o desenvolvimento da planta com apenas quatro hastes. A parcela experimental foi constituída por três plantas. Os dados coletados foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. Os híbridos apresentaram características agrônomicas satisfatórias, sendo os híbridos simples Valdor (98,39 t/ha) e o híbrido triplo L6 X VAL (92,46 t/ha) os mais produtivos. Os sistemas de poda interferiram no desempenho do pimentão para os caracteres relação comprimento/diâmetro do fruto, número de lóculos, número de frutos por planta e produtividade total. Recomenda-se o sistema de poda 1-2-4-N (78,32 t/ha) por representar maior facilidade na condução das plantas e redução nos custos com mão-de-obra, tornando-se o sistema de maior produtividade e viabilidade aos produtores de pimentão em cultivo protegido e hidropônico comparado ao sistema 1-2-4 de produtividade de 68,60 t/ha.

Palavras-chave: *Capsicum annuum*, produtividade, ambiente protegido, genótipos.

ABSTRACT

Performance of lines and hybrids of sweet pepper under two pruning systems and hydroponic cultivation

The objective was to evaluate two pruning systems in sweet pepper genotypes under hydroponic cultivation, aiming higher productivity and fruit quality. The experimental design was randomized blocks with three replications, treatments being arranged in split plots. Plots corresponded to two pruning systems (1-2-4-N and 1-2-4) and subplots corresponded to the genotypes evaluated. The first pruning system consisted of leaving the first branch with two branches and the second branch with four branches and, after that, the plant was allowed to grow freely. The second pruning treatment differed from the first one, limiting the free growing of the plant after pruning. The experimental plots consisted of three pots, one plant per pot. Data were submitted to analysis of variance (ANOVA) and compared by Scott Knott 5%. Hybrids presented satisfying agronomic characteristics, and the simple hybrid Valdor (98.39 t/ha) and the triple hybrid L6 X VAL (92.46 t/ha) were the most productive ones. The pruning systems affected sweet pepper traits, namely diameter/length ratio of fruits, number of locules, number of fruits per plant, and total yield. The 1-2-4-N (78.32 t/ha) pruning system is the most viable for local sweet pepper producers considering its simplicity and the cost reduction in labor. This system is more yielding in greenhouse and hydroponics, compared to the system 1-2-4 producing 68.60 t/ha.

Keywords: *Capsicum annuum*, yield, protected environment, genotypes.

(Recebido para publicação em 10 de março de 2015; aceito em 30 de junho de 2016)
(Received on March 10, 2015; accepted on June 30, 2016)

O pimentão (*Capsicum annuum*) está entre as principais hortaliças cultivadas no Brasil (Rufino & Pentead, 2006). Seus frutos apresentam grande diversidade de formas e sabores, podendo ser consumidos verdes ou maduros (Blank *et al.*, 1995). Destaca-se entre as

culturas com relevância econômica cultivadas em ambiente protegido. Segundo Melo (1997), é a cultura que melhor tem se adaptado a esta condição de cultivo. Lorentz *et al.* (2002) mencionam que das hortaliças cultivadas em ambiente protegido o pimentão se situa entre as

cinco culturas com maior área cultivada, não só no Brasil mas também em diversos países devido à grande produtividade e qualidade dos frutos que podem ser alcançadas nessas condições.

O cultivo do pimentão se estende por todo o território brasileiro, sendo

São Paulo e Minas Gerais, localizados na região Sudeste, os principais produtores, graças à proximidade dos grandes centros consumidores (Echer *et al.*, 2002). O estado de Pernambuco está em oitavo lugar no *ranking* nacional de produção de pimentão (IBGE, 2010). Os municípios de Camocim de São Félix, Bezerros, Gravatá, João Alfredo, Brejo da Madre de Deus, Ibirimir, Chã Grande, Sairé e São Joaquim do Monte são os principais fornecedores de pimentão à Central de Abastecimentos de Recife (CEASA-PE, 2013).

Devido às mudanças requeridas pelo mercado e às exigências do consumidor, o melhoramento desta hortaliça vem priorizando não apenas a produtividade, mas também a qualidade do produto. Consequentemente, os principais objetivos têm sido a obtenção de frutos uniformes e com alta qualidade, polpa espessa e produção precoce de frutos. Deste modo, o uso de híbridos vem sendo cada vez mais empregado devido às suas vantagens, como a maior resistência a pragas e doenças, maior uniformidade, vigor de planta, maturação precoce, aumento da qualidade de frutos e produtividade precoce e total, o que permite garantir o retorno do investimento e lucro aos produtores (Miranda & Casali, 1988; Charlo *et al.*, 2009).

No entanto, para que sejam observadas as vantagens obtidas com o uso de híbridos, faz-se necessário o uso adequado de técnicas agrônomicas para que estes tenham um bom desempenho, com destaque podendo ser feito às podas, principalmente nos cultivos em ambiente protegido e hidropônico. A poda colabora para a melhor distribuição de assimilados na planta, podendo influenciar na fixação de flores e frutos, assim como no número, tamanho e maturação de frutos (Guimarães *et al.*, 2007, 2008). No cultivo de pimentão, segundo Finger & Silva (2005), é recomendada a poda dos ramos quando a produção visa à obtenção de frutos de tamanho grande, em que são utilizados os sistemas 1-2-4-N e 1-2-4. Esses sistemas de poda somente são utilizados no Brasil em cultivo protegido para produção de frutos coloridos, como vermelho e amarelo, dentre outros, já que nestes casos o valor individual de cada fruto compensa a

redução de produção resultante da poda.

Em ambiente protegido com sistema hidropônico, de modo geral, utilizando-se pó de coco como substrato orgânico a produtividade de pimentão é muito expressiva (Charlo *et al.*, 2009). Porém, por ser uma técnica de cultivo recente, são escassos na literatura trabalhos apresentando dados de produtividade, precocidade e características de frutos, bem como a indicação de híbridos de pimentão mais produtivos, quando estes são cultivados em substratos, acondicionados em vasos, em sistema hidropônico. A avaliação de diferentes genótipos como linhagens, híbridos simples e triplos, aliados ao emprego de técnicas de cultivo, como sistemas de poda para condução com diferentes números de hastes, possibilitam o desenvolvimento de informações mais precisas, quanto à produção resultante da interação entre os genótipo com o ambiente. Tem-se relatos de muitos estudos em híbridos triplos de milho devido a vantagens, como maior produtividade. Porém, em pimentão, estudos consistentes são restritos, possivelmente em função do incremento no custo de produção e da maior desuniformidade nos híbridos triplos em relação aos híbridos simples e às linhagens. Essas desvantagens poderiam ser superadas com a alta heterose apresentada em alguns híbridos triplos bem como pela incorporação de resistência a doenças, precocidade, qualidade dos frutos, além do menor custo das sementes no mercado em função da maior produção desse insumo, se comparado a dos híbridos simples (Blat *et al.*, 2007).

Baseado no exposto, este trabalho teve por objetivo avaliar genótipos de pimentão cultivados em meio hidropônico e submetidos a dois sistemas de poda visando maiores produtividade e qualidade de fruto.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de junho a outubro de 2013, em casa de vegetação situada no Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, em Recife-PE (8°01'05"S, 34°56'48"O, altitude de 6,49 m).

A semeadura foi realizada em bandejas de poliestireno expandido de 128 células contendo substrato comercial de casca de pinus. As mudas, com 35 dias após a semeadura, foram transplantadas para vasos de 5 L contendo substrato de pó de coco previamente lavado para retirada do excesso de tanino, e dispostos no espaçamento de 60 cm entre plantas e 1,0 m entre linhas de cultivo.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com três repetições e tratamentos arranjados em parcelas subdivididas. As parcelas foram compostas pelo sistema de poda (1-2-4 e 1-2-4-N) e as subparcelas, pelos genótipos de pimentão (quatro linhagens, uma cultivar, cinco híbridos simples comerciais e cinco híbridos triplos) totalizando 30 tratamentos, constituídos pela combinação de dois tipos de poda e 15 genótipos. A unidade experimental foi constituída por três plantas.

As linhagens utilizadas foram: L6, L7, L18 e L19, provenientes do banco de trabalho da UFRPE; a cultivar All Big; cinco híbridos simples: Paloma, Impacto, Rubia, Atlantis e Valdor; e cinco híbridos triplos: L6 x ATL, L6 x VAL, L7 x ATL, L7 x VAL, e L19 x ATL, obtidos do cruzamento de três linhagens puras e dois híbridos para a obtenção de híbridos triplos.

Os dois tipos de poda utilizados foram o sistema 1-2-4-N e o sistema 1-2-4. O primeiro consiste em deixar uma haste seguida de duas brotações e mais duas brotações de cada uma destas hastes, de modo a ter a princípio uma haste, depois duas e finalmente quatro. Após a formação de quatro hastes deixou-se o livre crescimento com o número indeterminado de hastes. O segundo diferenciou-se do primeiro por não permitir o crescimento livre, tendo sido mantido, continuamente o desenvolvimento da planta com apenas quatro hastes, conforme Finger & Silva (2005). Nos dois sistemas, as flores que surgiram na primeira bifurcação foram retiradas e as plantas foram fixadas nos fitilhos, de maneira a evitar o seu tombamento e a quebra das hastes, devido ao peso dos frutos à medida que as plantas cresciam.

Foi adotada a solução nutritiva adaptada de Furlani *et al.* (1999) para cultivo

de pimentão. Para o preparo de 1000 L da solução pré-florescimento foram utilizados nitrato de cálcio (750 g), nitrato de potássio (450 g), fosfato monoamônico (200 g), sulfato de magnésio (400 g), quelato de ferro (EDDHA-Fe) (25 g) e misturas sólidas de micronutrientes quelatizados por EDTA (25 g). Para a solução de frutificação foram utilizados os mesmos fertilizantes com suas respectivas dosagens com a adição de ácido bórico (diluído 25 g do produto sólido em 1 L de água e utilizando-se 75 mL dessa solução em 1000 L) e fosfato monopotássico (150 g).

As plantas foram cultivadas em sistema hidropônico com substrato e irrigadas três vezes ao dia com solução nutritiva, através de um sistema de gotejo pressurizado. Para tanto, era aplicada solução nutritiva até atingir a capacidade do vaso, ou seja, princípio da lixiviação, quando, a irrigação era imediatamente cessada.

Quando os frutos atingiram o ponto

máximo de crescimento para comercialização, isto é, quando iniciava a mudança de cor do verde para vermelho ou amarelo era realizada a colheita. Os frutos foram colhidos em cada planta na unidade experimental e estimada a média por parcela, sendo realizadas no total sete colheitas. Foram avaliados os seguintes caracteres: diâmetro médio do fruto (DF), comprimento médio do fruto (CF), relação comprimento/diâmetro (C/D), espessura média do fruto (EP), o número médio de lóculos (NL), número de frutos por planta (NFP), massa média de frutos (MF), produtividade precoce (PP) e produtividade total (PT). Para a determinação do diâmetro, comprimento e espessura da polpa foi utilizado um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm. A produtividade precoce corresponde à produção obtida nas três primeiras colheitas.

Os dados coletados foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott,

a 5% de significância, realizadas no aplicativo computacional Genes (Cruz, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sistemas de poda não apresentaram diferenças para as variáveis diâmetro de fruto, comprimento de fruto, relação comprimento/diâmetro, espessura de pericarpo, número de lóculos, massa de frutos e produção precoce. Para os genótipos, houve diferenças para todas as variáveis a 1% de probabilidade; e para a interação entre sistema de poda e genótipo, houve diferenças para as variáveis relação comprimento/diâmetro, número de lóculos e produção total, indicando que, para estas, os diferentes sistemas de poda são capazes de influenciar no desempenho dos genótipos. Os coeficientes de variação da parcela variaram de 7,35 a 27,24%, enquanto que na subparcela variaram de 4,48 a 21,54%,

Tabela 1. Médias do diâmetro do fruto (DF), comprimento de fruto (CF), espessura de polpa (EP), massa média de frutos (MF) e produtividade precoce (PP) de 15 genótipos de pimentão cultivados em dois sistemas de poda, em ambiente protegido {average values of fruit diameter (DF), fruit length (CF), pulp thickness (EP), average fruit mass (MF) and earliness (PP) of 15 sweet pepper genotypes grown in two pruning systems, in greenhouse}. Recife, UFRPE, 2013.

Genótipos	DF (mm)	CF (mm)	EP (mm)	MF (g)	PP (t/ha)
L 6	86,29 a	91,17 c	7,65 a	182,18 b	23,24 b
L7	67,28 c	81,66 d	7,06 a	107,97 c	15,90 c
L18	82,60 a	76,55 d	6,90 a	113,13 c	18,38 c
L19	76,09 b	90,41 c	7,70 a	110,20 c	19,62 c
L6 x ATL	82,14 a	100,83 b	6,82 a	169,51 b	27,07 a
L6 x VAL	83,11 a	102,48 b	7,20 a	213,88 a	27,24 a
L7 x ATL	74,93 b	87,67 c	6,98 a	122,82 c	19,45 c
L7 x VAL	74,14 b	92,36 c	7,26 a	120,35 c	18,81 c
L19 x ATL	77,45 b	98,30 b	7,21 a	158,32 b	24,40 b
Paloma	77,18 b	104,18 b	7,11 a	183,53 b	23,47 b
Impacto	76,40 b	104,78 b	6,68 a	138,95 c	25,15 b
Rúbia	80,39 a	103,45 b	6,83 a	179,30 b	24,15 b
Atlantis	76,77 b	103,60 b	7,11 a	182,48 b	22,28 b
Valdor	83,44 a	122,38 a	7,32 a	235,61 a	26,75 a
All Big	58,00 d	71,69 d	4,17 b	85,45 c	10,81 d
CV1 (%)	7,35	15,51	14,56	27,24	18,19
CV2 (%)	4,48	6,81	8,54	21,54	13,96
Média	77,08	95,43	6,93	153,58	21,78

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade; CV1= coeficiente de variação da parcela; CV2= coeficiente de variação da subparcela (means followed by the same letter in the column do not differ by Scott-Knott test, at 5% probability; CV1= plot coefficient of variation; CV2= subplot coefficient of variation).

ou seja, houve precisão experimental no trabalho desenvolvido. Os coeficientes de variação das características avaliadas em pimentão estiveram próximos a valores obtidos por outros pesquisadores (Fontes *et al.*, 2005; Charlo *et al.*, 2009), indicando que a variação observada está dentro de um padrão básico da cultura.

O comprimento e a largura dos frutos (tamanho do fruto) são caracteres importantes na comercialização do pimentão, uma vez que o mercado brasileiro valoriza frutos grandes. A linhagem L6 que apresenta frutos amarelos, obtida no programa de melhoramento, selecionada para maior largura do fruto e produtividade, foi a que produziu frutos com maiores diâmetros (86,29 mm), porém sem diferir da linhagem L18, dos híbridos simples Rúbia e Valdor e dos híbridos triplos L6 x ATL e L6 x VAL que tiveram a L6 utilizada como genitor feminino e que provavelmente contri-

buiu para essa característica (Tabela 1). Os híbridos Paloma e Impacto apresentaram valores médios de diâmetro dos frutos de 77,18 e 76,40 mm, respectivamente, diferindo estatisticamente do material citado.

O híbrido Valdor apresentou maior comprimento médio de fruto, com média de 122,38 mm, diferindo dos demais genótipos, sendo caracterizado como fruto de tamanho grande (Tabela 1). Este híbrido também apresentou um dos maiores valores de espessura de polpa, não diferindo dos demais genótipos, exceto da cultivar All Big que apresentou 4,17 mm, sendo a que apresentou a menor espessura de polpa. Frizzzone *et al.* (2001), ao trabalhar com a cultura do pimentão do grupo amarelo, verificaram médias inferiores de espessura de polpa, variando de 2,5 a 5,6 mm. Essa característica é importante para os frutos de pimentão, pois está vinculada

à qualidade do fruto e à produtividade. Uma cultivar com espessura de polpa grossa tem duas principais vantagens: frutos mais pesados, podendo ser comercializados por peso e não por volume e maior conservação pós-colheita, pois o processo de murchamento é menos acentuado (Blat, 1999).

Os híbridos Valdor (235,61 g) e L6 x VAL (213,88 g), ambos do grupo amarelo, produziram frutos com maior massa. A massa média de frutos é um caráter importante para determinação da produção em pimentão, pois ela fornece uma ideia do tamanho dos frutos, embora a espessura de polpa também esteja envolvida na determinação da massa média de frutos (Silva, 2002). O híbrido triplo L6 x VAL foi, em média, semelhante à testemunha Valdor, indicando a ocorrência de heterose padrão positiva para essa característica (Tabela 1). Esse resultado indica a existência

Tabela 2. Médias da relação comprimento/diâmetro de fruto (C/D), número de lóculos dos frutos (NL), número de frutos por planta (NFP) e produtividade total (PT) de 15 genótipos de pimentão cultivados em dois sistemas de poda 1-2-4 e 1-2-4-N, em ambiente protegido {average of the length/diameter (C/D), number of locules (NL), number of fruits per plant (NFP) and total productivity (PT) of 15 pepper genotypes grown in two pruning systems 1-2-4 and 1-2-4-N in greenhouse}. Recife, UFRPE, 2013.

Genótipos	C/D		NL		NFP		PT (t/ha)	
	1-2-4	1-2-4-N	1-2-4	1-2-4-N	1-2-4	1-2-4-N	1-2-4	1-2-4-N
L 6	1,05 c	1,07 c	3,84 a	3,73 a	18,08 c	17,50 c	75,14 b	70,75 b
L7	1,24 a	1,18 c	2,97 b	3,13 b	24,97 b	32,28 b	39,29 c	64,26 c
L18	0,93 c	0,92 d	3,61 a	3,28 b	26,55 b	41,61 a	49,21 c	77,22 b
L 19	1,18 b	1,18 c	3,65 a	3,35 a	24,16 b	29,16 b	55,33 c	54,38 c
L6 x ATL	1,18 b	1,28 b	3,49 a	3,61 a	24,16 b	27,91 b	70,64 b	78,25 b
L6 x VAL	1,21 b	1,25 b	3,75 a	3,64 a	19,58 c	26,66 b	88,79 a	96,14 a
L7 x ATL	1,16 b	1,17 c	3,20 b	2,87 b	20,83 c	31,80 b	47,11 c	70,73 b
L7 x VAL	1,41 a	1,11 c	3,56 a	2,90 b	20,30 c	31,66 b	56,11 c	71,70 b
L19 x ATL	1,30 a	1,23 b	3,17 b	3,56 a	27,08 b	28,48 b	73,24 b	77,02 b
Paloma	1,37 a	1,37 b	3,45 a	3,56 a	16,33 c	26,70 b	73,10 b	84,44 a
Impacto	1,38 a	1,37 b	3,44 a	3,74 a	26,25 b	33,04 b	73,88 b	91,82 a
Rúbia	1,26 a	1,31 b	3,47 a	3,53 a	20,41 c	30,95 b	79,92 b	92,63 a
Atlantis	1,33 a	1,37 b	3,26 b	3,57 a	19,16 c	19,16 c	78,02 b	82,00 a
Valdor	1,42 a	1,51 a	3,34 b	3 75 a	20,75 c	26,25 b	94,14 a	102,64 a
All Big	1,41 a	1,11 c	3,41 a	3,72 a	52,91 a	47,50 a	75,18 b	60,92 c
CV1 (%)	20,14		19,69		18,02		13,38	
CV2 (%)	7,57		7,65		14,67		11,09	
Média	1,24		3,45		27,07		73,46	

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade; CV1= coeficiente de variação da parcela; CV 2= coeficiente de variação da subparcela (means followed by the same letter in the column do not differ by Scott-Knott test, at 5% probability; CV1= plot coefficient of variation; CV2= subplot coefficient of variation).

de materiais de excelente qualidade comercial para serem selecionados para o cultivo hidropônico para ambos sistemas de poda.

A produção precoce dos genótipos representou 30% da produção total, independente do sistema de poda (Tabela 1). Dois híbridos se destacaram por sua produção precoce elevada, L6 x VAL (27,24 t/ha) e L6 x ATL (27,07 t/ha), não diferindo da melhor testemunha comercial Valdor (26,75 t/ha), o que se deve ao fato de que esses híbridos triplos podem possuir potencial genético para essa característica equivalente aos híbridos simples (Paterniani *et al.*, 2002, 2006). Para esses genótipos a produtividade precoce pode repercutir em um rápido retorno econômico para o produtor. Já a cultivar All Big, nessas condições experimentais, apresentou uma produção precoce muito baixa, diferindo dos demais genótipos, com 10,81 t/ha. Aliado ao diâmetro, comprimento e espessura de polpa, essa cultivar apresentou frutos com características inapropriadas para o produtor e o comércio devido ao pequeno tamanho e baixa produção precoce nas condições testadas, em ambos os sistemas de poda.

A relação comprimento/diâmetro é indicativa do formato do fruto, ou seja, quanto maior o valor da relação C/D, mais alongados são os frutos. Para os genótipos dentro do sistema de poda 1-2-4, a linhagem L7, os híbridos simples Paloma, Rúbia, Impacto, Atlantis, Valdor, os híbridos triplos L7 x VAL, L19 x ATL, e a cultivar All Big apresentaram os maiores valores, variando de 1,24 a 1,42 na relação comprimento/diâmetro do fruto, diferindo dos demais genótipos (Tabela 2). Segundo Charlo *et al.* (2009), esta relação está ligada ao formato do fruto, sendo que os frutos de formato quadrado, apresentam relação comprimento/diâmetro mais próxima de 1. Frutos mais alongados, sejam eles dos grupos retangular ou cônico, apresentam relação mais distante de 1. Atualmente, os consumidores do Nordeste têm preferência por frutos de formato quadrado e retangular, portanto esses genótipos apresentam frutos de maior aceitação no comércio local.

No sistema de poda 1-2-4-N, o híbrido simples Valdor apresentou o

maior valor para a relação comprimento/diâmetro do fruto, com média 1,51 apresentando frutos com formato retangular. Os demais genótipos, em contrapartida apresentaram formato de fruto tendendo de quadrado, cônico a semi-cônico, pois apresentaram valores mais próximos de 1, com exceção da linhagem L18, que em ambos sistemas de poda apresentaram valores abaixo de 1, caracterizando frutos com formato quadrado achatado.

O número de lóculos depende do número de carpelos e está diretamente relacionado com o formato do fruto (Blat *et al.*, 2007). Para este caráter no sistema 1-2-4, as linhagens L6, L18 e L19; os híbridos simples Impacto, Rúbia, Paloma; os híbridos triplos L6 x ATL, L6 x VAL e L7 x VAL juntamente com a cultivar All Big, apresentaram os maiores valores, em média 3,56 lóculos, indicando que tais genótipos apresentaram de três a quatro lóculos, diferindo dos demais que apresentaram média de 3,18 lóculos, ou seja, frutos com dois a quatro lóculos. Enquanto que para a mesma variável no sistema 1-2-4-N, as linhagens L-7 e L-18 e os híbridos triplos L7 x ATL e L7 x VAL apresentaram os menores valores, tendo de 2 a 4 lóculos (3,04 lóculos) e os demais genótipos com três a quatro lóculos (3,61 lóculos). Os frutos que apresentam de três a quatro lóculos são os preferidos no comércio, além de que frutos com maior número de lóculos podem repercutir em maior massa de fruto (Blat *et al.*, 2007), porém isso não foi constatado neste experimento.

As plantas que mais produziram frutos foram as da cultivar All Big, sendo no sistema 1-2-4 em média 52,91 frutos e no sistema 1-2-4-N em média 47,50 frutos, diferindo, dos demais genótipos em ambos os sistemas, com exceção da linhagem L18 no sistema 1-2-4-N que produziu 41,61 frutos. Na cultivar All Big, as plantas produziram maior área foliar e número de brotações que possibilitaram uma produção de maior número de flores e frutos, no entanto de menor produtividade. Vale ressaltar que essa cultivar avaliada nas condições de cultivo hidropônico, em ambos os sistemas de poda, apesar do número elevado de frutos por planta apresentou uma série de características indesejáveis comercialmente, sendo inferior

em diâmetro de fruto, comprimento de fruto, massa de fruto, espessura de polpa, produtividade precoce e total, em geral, devido à competição estabelecida entre os drenos. Isso se deve também ao fato de que esta cultivar, pertencente ao grupo conhecido como Cascadura, foi desenvolvida para o sistema de produção orgânico e é cultivada à céu aberto pelos produtores do agreste pernambucano e paraibano.

O híbrido simples Valdor (94,14 t/ha) e o híbrido triplo L6 x VAL (88,79 t/ha) ambos do grupo de pimentões amarelos, apresentaram produtividade total superior em relação aos demais genótipos no sistema de poda 1-2-4, mesmo estando estes genótipos entre os que apresentaram os menores números de frutos por planta, devido aos frutos de tamanho grande, polpa espessa e maior massa. Por outro lado, no sistema 1-2-4-N, os genótipos que apresentaram as maiores produtividades foram os híbridos simples Valdor (102,64 t/ha), Rúbia (92,63 t/ha), Impacto (91,82 t/ha), Paloma (84,44 t/ha) e Atlantis (82,0 t/ha) e o híbrido triplo L6 x VAL (96,14 t/ha). O bom desempenho desses híbridos nesse sistema se deve certamente à sua heterose, manifestada, sobretudo na produtividade, uma característica quantitativa muito influenciada pelo ambiente (Cardozo, 2007; Gomide *et al.*, 2008; Faria *et al.*, 2012). A produtividade também é influenciada pela duração do ciclo da cultura, por meio do número de colheitas realizadas. Como no tomateiro, a produtividade do pimentão tem em seu conceito o enfoque de área x tempo (Fontes, 1997); então para comparar adequadamente a produtividade, é necessário considerar o tempo de produção ou período de colheita. Da mesma forma, para indicar um genótipo como mais produtivo é necessário um número mínimo de colheitas. Durante o experimento, foram realizadas sete colheitas, sendo esse número suficiente para detectar diferenças de produtividade entre os híbridos e eleger com segurança os híbridos Valdor e L6 x VAL como os híbridos mais produtivos.

A produtividade dos genótipos de pimentão nos sistemas de poda em cultivo hidropônico e ambiente protegido, utilizando pó de coco, foi muito

expressiva, mas dependeu do sistema de poda utilizado. Considerando o valor de mercado para o pimentão, e que os híbridos, superam agronomicamente as linhagens e a cultivar All Big, no sistema de poda 1-2-4-N, a melhor rentabilidade seria obtida pelo produtor com o híbrido simples Valdor e o híbrido triplo L6 x VAL. Nas condições estudadas, é recomendado para estes genótipos o sistema 1-2-4-N para a produção de pimentão em cultivo hidropônico, pois se trata de uma única poda realizada durante todo o cultivo, em que elimina-se todas as brotações laterais das plantas abaixo da primeira bifurcação e seleciona-se, acima desta, quatro hastes e a partir destas deixa-se o livre crescimento, resultando na diminuição com os gastos de mão de obra, além da possibilidade de redução na disseminação de doenças. Este sistema não reduz o número de drenos reprodutivos e vegetativos, embora a área foliar tenha se mantido relativamente alta com maior número de folhas, elevando o teor de assimilados disponíveis aos frutos.

Acredita-se que os efeitos da poda no pimentão devem ser mais pesquisados, especialmente, devido ao crescimento e estabelecimento dos híbridos no mercado, em que as plantas se desenvolvem com diferentes tipos de arquitetura, características dos frutos e produtividade, pois os benefícios da poda, mencionados na literatura, podem se manifestar fortemente em alguns deles.

REFERÊNCIAS

- BLANK, AF; SOUZA, RJ; GOMES, LAA. 1995. *Produção de pimentão em estufa*. Lavras: UFLA, 15p.
- BLAT, SF. 1999. *Obtenção e avaliação de híbridos duplos de pimentão (Capsicum annuum L.)*. Jaboticabal: UNESP. 74p (Dissertação mestrado).
- BLAT, SF; BRAZ, LT; ARRUDA, AS. 2007. Avaliação de híbridos duplos de pimentão. *Horticultura Brasileira* 25: 350-354.
- CARDOSO, ALL. 2007. Avaliação de linhagens e híbridos experimentais de pepino do grupo varietal japonês sob ambiente protegido. *Bragantia* 66: 473-479.
- CEASA-PE - Central de Abastecimento Alimentar de Pernambuco. 2013. Calendário de comercialização. Disponível em: <http://www.ceasape.org.br/>.
- CHARLO, HCO; CASTOLDI, R; FERNANDES, C; VARGAS, PF; BRAZ, LT. 2009. Cultivo de híbridos de pimentão amarelo em fibra da casca de coco. *Horticultura Brasileira* 27: 155-159.
- CRUZ, CD. 2013. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. *Acta Scientiarum* 35: 271-276.
- ECHER, MM; FERNANDES, MCA; RIBEIRO, RLD; PERACCHI, AL. 2002. Avaliação de genótipos de *Capsicum* para resistência a ácaro branco. *Horticultura Brasileira* 20: 217-221.
- FARIA, MV; MORALES, RGF; RESENDE, JTV; ZANIN, DS; MENEZES, CB; KOBORI, RF. 2012. Desempenho agrônomico e heterose de genótipos de cebola. *Horticultura Brasileira* 30: 220-225.
- FINGER, FL; SILVA, DJH. 2005. Cultura de pimentas e pimentões. In: FONTES, PCR (org). *Olericultura: Teoria e prática*. Viçosa: UFV, 434p.
- FONTES, PCR. 1997. Produtividade do tomateiro: kg/ha ou kg/ha x dia? *Horticultura Brasileira* 15: 83-84.
- FONTES, PCR; DIAS, EN; SILVA, DJH. 2005. Dinâmica do crescimento, distribuição de matéria seca na planta e produção de pimentão em ambiente protegido. *Horticultura Brasileira* 23: 94-99.
- FRIZZONE, JA; GONÇALVES, ACA; REZENDE, R. 2001. Produtividade do pimentão amarelo, *Capsicum annuum L.*, cultivado em ambiente protegido em função do potencial mátrico de água no solo. *Acta Scientiarum* 23: 1111-1116.
- FURLANI, PR; BOLONHEZI, D; SILVEIRA, LCP; FAQUIN, V. 1999. *Nutrição mineral de hortaliças, preparo e manejo de soluções nutritivas*. Informe Agropecuário 20: 90-98.
- GOMIDE, ML; MALUF, WR; GOMES, LAA. 2008. Capacidade de combinação de linhagens elite de pimentão (*Capsicum annuum L.*). *Ciência e Agrotecnologia* 32: 740-748.
- GUIMARÃES, MA; SILVA, DJH; FONTES, PCR; CALIMAN, FRB; LOOS, RA; STRINGHETA, PC. 2007. Produção e sabor dos frutos de tomateiro submetidos à poda apical e de cachos florais. *Horticultura Brasileira* 25: 265-269.
- GUIMARÃES, MA; SILVA, DJH; FONTES, PCR; MATTEDI, AP. 2008. Produtividade e sabor dos frutos de tomate do grupo salada em função de podas. *Bioscience Journal* 24: 32-38.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Censo Agropecuário. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>.
- LORENTZ, LH; LÚCIO, AD; HELDWEIN, AB.; SOUZA, MF; MELLO, RM. 2002. Estimativa da amostragem para pimentão em estufa plástica. In: Horticultura Brasileira. *Resumos...* Brasília: SOB (CD Rom).
- MELO, AMT. 1997. *Análise genética de caracteres de frutos em híbridos de pimentão*. Piracicaba: ESALQ. 112p. (Tese doutorado).
- MIRANDA, JEC; CASALI, VWD. 1988. Métodos de melhoramento aplicados às espécies autógamas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE *Capsicum*. 1. *Anais...* Dourados: ABH. p. 15-30.
- PATERNIANI, MEAGZ; DUDIENAS, C; SAWAZAKI, E; LUDERS, RR. 2002. Variabilidade genética de híbridos triplos de milho para resistência à ferrugem tropical. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo* 1: 63-69.
- PATERNIANI, MEAGZ; LUDERS, RR; DUARTE, AP; GALLO, PB; SAWAZAKI, E. 2006. Desempenho de híbridos triplos de milho obtidos de top crosses em três locais do estado de São Paulo. *Bragantia* 65: 597-605.
- RUFINO, JLS; PENTEADO, DCS. 2006. *Importância econômica, perspectivas e potencialidades do mercado para pimenta*. Informe Agropecuário 27: 7-15.
- SILVA, LL. 2002. *Heterose e capacidade de combinação em cruzamentos dialélicos parciais de pimentão*. Piracicaba: ESALQ. 82p. (Tese mestrado).