

EFEITO DOS SUBSTRATOS ORGÂNICOS SOBRE O POTENCIAL ORNAMENTAL DAS CULTIVARES DE PIMENTA PIRÂMIDE E VULCÃO (*Capsicum sp.*)

Raquel Maria da Conceição(1); Laiane Firmo de Lima (2); Danilo Dantas da Silva (3); Elaine Gonçalves Rech (4)

(1,2 e 3 graduandos em Licenciatura em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba, e-mail: raquel21maria@hotmail.com (1); laianefirmo@gmail.com (2); daniilo20silva@hotmail.com(3); Profa. Dra. Universidade Estadual da Paraíba, e-mail: elaineagr@hotmail.com (4)

INTRODUÇÃO

A necessidade da preservação ambiental tem levado à adoção de tecnologias que utilizam os recursos naturais de maneira mais consciente e econômica, buscando soluções e caminhos alternativos para diminuir e eliminar os resíduos sólidos gerados (TEIXEIRA, 2005).

A utilização de composto como substrato orgânico para produção de mudas de espécies ornamentais é uma prática que, além de reduzir custos e fornecer grandes quantidades de nutrientes, não oferece riscos de contaminação por elementos tóxicos à cadeia alimentar humana (COUTINHO et al., 2006).

As pimentas pertencem ao gênero *Capsicum*, família Solanaceae e são originárias das regiões tropicais americanas e, atualmente, distribuídas em todo o mundo. Apresentam grande variabilidade genética, sendo empregadas para diversos fins, com excelente potencial para comercialização como planta ornamental de vaso. Em princípio, qualquer espécie de pimenta pode ser utilizada como planta ornamental, porém as espécies de menor porte são mais indicadas para o plantio em vasos, principalmente na decoração de ambientes internos (XAVIER et al., 2006).

As características de cor dos frutos e arquitetura da planta de pimenta, no mercado de plantas ornamentais, são de grande importância sendo que as plantas baixas e de frutos coloridos são preferidas, bem como resistência a doenças e pragas e a estresse abiótico (POULOS, 1994). Um dos critérios para a comercialização da pimenta ornamental no país é o Padrão da Cooperativa Veiling Holambra (VEILING, 2010).

Segundo Backes et al. (2007), a pimenta ornamental é comercializada como planta anual envasada, sendo apreciada principalmente em função do colorido dos seus frutos, tendo boa aceitação no mercado, porém, pouco tem sido estudado com relação a sua produção.

Em floricultura, o critério de classificação é o instrumento que unifica a comunicação entre toda a cadeia de produção. Um dos critérios para a comercialização da pimenta ornamental no país é o Padrão da Cooperativa Veiling Holambra. Este padrão considera que a qualidade da pimenta ornamental quanto à altura é determinado pelo tamanho da planta desde a borda do vaso até a média final dos botões, medido pelo centro do vaso. Considera ainda que para vasos de número 13, 14 e 15 a altura mínima da planta é de 12 cm e a máxima de 38,5 cm (VEILING, 2010).

Já a formação da planta é medida pela projeção das laterais do vaso. O vaso de pimenta ornamental deverá apresentar boa cobertura do vaso, enfolhamento e hastes firmes e com sustentação. As quantidades de hastes devem ser suficientes para que tenham uma boa cobertura no vaso (VEILING, 2010). No caso da formação da copa haverá variedades que não apresentarão uma formação circular.

Outro parâmetro importante é o número de frutos por vaso, referindo-se à porcentagem com a qual o vaso se encontra coberto por botões de pimentas, devendo os mesmos, estarem bem distribuídos pelo vaso. De acordo com os Padrões de Qualidade do Veiling (2010) o número de frutos igual ou superior a dez é o ideal para a comercialização da pimenta ornamental, levando-se em consideração os diferentes tamanhos de vaso.

Com base no exposto objetivou-se estudar o efeito dos substratos orgânicos sobre o potencial ornamental das cultivares de pimenta Pirâmide e Vulcão.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no viveiro de produção de mudas, no Centro de Ciências Humanas e Agrária - Universidade Estadual da Paraíba, no município de Catolé do Rocha-PB (6°20'38"S e 37°44'48"W).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4, sendo: duas cultivares (Cv_1 = Pirâmide e Cv_2 = Vulcão) e quatro substratos (S_1 =100% areia lavada; S_2 =75% areia+25% composto orgânico; S_3 =50% areia+50% composto orgânico; S_4 =25% areia+75% composto orgânico) e oito tratamentos ($T1 = Cv_1 + S_1$; $T2 = Cv_1 + S_2$; $T3 = Cv_1 + S_3$; $T4 = Cv_1 + S_4$; $T5 = Cv_2 + S_1$; $T6 = Cv_2 + S_2$; $T7 = Cv_2 + S_3$; e $T8 = Cv_2 + S_4$), com seis repetições totalizando 48 unidades experimentais.

O composto foi confeccionado nas seguintes proporções: 50% de capins + 40% esterco caprino + 10% de esterco bovino, provenientes do próprio Campus IV, noventa dias antes da instalação do experimento. Após a confecção os diferentes substratos foram colocados em vasos número 15 (com dimensões do diâmetro superior, diâmetro inferior e altura de 14,9 x 9,9 x 12,2 cm, respectivamente), preenchendo-os totalmente.

A semeadura foi realizada colocando-se três sementes por vaso, na profundidade de um cm, 15 dias após a semeadura realizou-se o desbaste, mantendo-se uma plântula por vaso.

As irrigações foram realizadas de forma manual, num turno de rega diário, de acordo com a necessidade hídrica da cultura, com auxílio de regador e as capinas foram feitas manualmente, com a finalidade de diminuir a competição por água e nutrientes.

Para avaliar o desempenho vegetativo das mudas das duas cultivares de pimenta (*Capsicum sp.*), nos diferentes substratos, analisou-se as seguintes variáveis:

- **Altura do vaso (cm)** – esta medida foi efetuada utilizando régua milimetrada, desde a borda do vaso até a altura final dos botões florais, medido pelo centro do vaso.
- **Formação da planta** – As medidas foram realizadas pela projeção das laterais do vaso, obtendo-se o diâmetro da planta (cm);
- **Número de frutos por vaso** - computou-se o número de frutos total presentes no vaso, no início da maturação dos mesmos.
- **Diâmetro médio dos três maiores frutos (cm)** – mediu-se o diâmetro dos três maiores frutos de cada planta, através de fita métrica, computando-se o valor em cm.
- **Ponto de maturação** – baseou-se nos Padrões de Comercialização do Veiling Holambra para pimenta ornamental que determina que as pimentas ornamentais deverão ser comercializadas no início da maturação, sendo considerado excesso de maturação o vaso que apresenta um avançado estágio de maturação ou envelhecimento. Segundo os padrões de qualidade o lote de pimenta ornamental é desclassificado por excesso de maturação quando apresenta o envelhecimento dos frutos.
- **Qualidade** - foi determinada com base nos Padrões estipulados pela Cooperativa Veiling Holambra (VEILING, 2010), considerando-se: Defeitos Graves a) Danos por doenças b)

Danos por pragas c) Danos mecânicos nas folhas e frutos d) Folhas amarelas e secas na base da planta.

- **Análise do Padrão de Comercialização dos Vasos** – foi determinado comparando-se os resultados obtidos com os padrões para comercialização pré estabelecidos por Veiling (2010), sendo considerados aptos para comercialização os vasos que atenderam todos os requisitos de qualidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentadas as características químicas do composto utilizado no experimento.

Tabela 1. Características químicas do composto utilizado na composição dos substratos, Catolé do Rocha-PB, 2015.

-----Macronutrientes g. kg ⁻¹ -----					-----Micronutrientes mg ⁻¹ -----			
N	P	K	Ca	Mg	Na	Zn	Cu	Fe
10,14	2,76	0,52	10,70	3,23	0,66	50	11	3150

Laboratório de análise de solo, água e planta, Natal-RN. 2015.

A arquitetura das duas cultivares estudadas apresentaram diferenças em relação à disposição dos frutos na planta e a da copa (Figura 1), observou-se que na cv Pirâmide os frutos estão posicionados ao longo da planta e a copa é circular, enquanto na cv Vulcão os frutos são localizados na porção terminal da planta e a copa não é circular, no entanto a literatura relata que em relação a formação da copa haverá variedades que não apresentarão uma formação circular.

Observa-se, na Figura1, que as plantas das duas cultivares estudados, atingiram o ponto ideal de comercialização no mesmo período, sendo para ambas as cultivares em torno de 90 dias, que segundo os padrões de comercialização do Veiling Holambra (VEILING, 2010) a pimenta ornamental deverá ser comercializada no início da maturação, sendo considerado excesso de maturação o vaso que apresenta um avançado estágio de maturação ou envelhecimento.



Figura 1A vaso de Pimenta cultivar Pirâmide e **Figura 1B** vaso de pimenta da cultivar Vulcão, no ponto de maturação para comercialização, Campus IV- UEPB, Catolé do Rocha, 2015.

Segundo Poulos (1994) as características de cor dos frutos e arquitetura da planta de pimenta, no mercado de plantas ornamentais, são de grande importância sendo que as plantas baixas e de frutos coloridos são preferidas, bem como resistência a doenças e pragas e a estresse abiótico, ambos os critérios foram plenamente atendidos nas duas cultivares estudadas, nesta pesquisa, o que pode-se observar nas Figuras 1A e 1B, onde temos plantas de pimenta com frutos de coloração variada e frutos com formato característicos para cada uma das cultivares.

Os valores médios das variáveis altura do vaso, formação da planta, número de frutos/vaso e diâmetro dos três maiores frutos são apresentados na tabela 2.

De acordo com a Cooperativa Veiling Holambra (VEILING, 2010) padrão são características mensuráveis do produto, e este padrão é determinado pelo lote. Um lote de pimentas ornamentais deverá apresentar 90% de uniformidade quanto à altura e o diâmetro da planta, o que foi observado neste estudo, tendo em vista que para os tratamentos T2, T3, T4 na cv Pirâmide e T6, T7 e T8 na cv Vulcão apresentaram boa uniformidade entre vasos.

Observando-se (Tabela 2) os dados médios referentes à altura do vaso, formação da planta, percebe-se que em ambas as cultivares, no tratamento controle, onde o substrato era constituído de 100% de areia lavada, as plantas tiveram seu desempenho limitado, os tratamentos T2, T3 e T4 na cv Pirâmide e T6, T7 e T8 na cv Vulcão apresentaram respostas muito semelhantes para altura de plantas e atenderam aos padrões para comercialização.

Para o número de frutos/vaso e diâmetro dos três maiores frutos, nos tratamentos com areia pura (T1 e T5) a limitação nutricional foi muito severa chegando ao ponto de não produzirem frutos.

Tabela 2. Dados médios referentes às variáveis: altura do vaso, formação da planta, número de frutos/vaso e diâmetro dos três maiores frutos, das cultivares Pirâmide e Vulcão, em função de quatro substratos orgânicos, Catolé do Rocha, 2015.

Variáveis Analisadas				
*Padrão Veiling Holambra Pote 15	Altura Vaso (cm)	Formação Planta (cm)	Número Frutos/vaso	Diâmetro dos três maiores frutos (cm)
	12 -38,5	15	= ou >10	
#Tratamentos				
T1	4,5	3,5	0,0	0,0
T2	23,0	16,0	11,0	1,51
T3	26,0	16,3	18,0	1,43
T4	24,0	16,5	21,0	1,54
T5	4,5	5,5	0,0	0,0
T6	28,0	14,5	10,5	0,85
T7	29,5	25,0	7,0	0,25
T8	21,0	27,0	9,5	0,42

*Adaptado de Veiling Holambra (VEILING, 2010)

Resultados obtidos no experimento

Observa-se (Tabela 2) que para o parâmetro altura de planta, ambas as cultivares de pimentas, nos tratamentos T2, T3, T4, T6, T7 e T8 apresentaram resultados satisfatórios, situando-se na faixa estipulada para os padrões de qualidade recomendados pela Cooperativa Veiling Holambra, que estabelece valores entre 12 e 38,5cm para o pote 15, para a comercialização da pimenta ornamental. Segundo Vieira (2002) espécies com potencial ornamental devem-se considerar características

morfológicas ornamentais como: porte baixo, tipo de flor (ou inflorescência), cor e formato frutos e folhas, indicados para o cultivo em vaso, principalmente, para a decoração de ambientes internos.

A formação da planta, para todos os tratamentos, exceto os que continham areia pura (T1 e T5), permitiram uma formação adequada, de acordo com os padrões estipulados por Veiling (2010), tal fato deve-se, provavelmente, à falta de nutrição mineral, nos tratamentos T1 e T5, tão importante para o desenvolvimento das culturas agrícolas.

Para o número de frutos/planta, verifica-se que para cv Pirâmide os tratamentos T2, T3 e T4 satisfizeram os padrões de qualidade da Veiling Holambra, que determina que o padrão para comercialização de pimentas em vaso deve ser igual ou superior a 10 frutos/planta, no entanto os tratamentos T4 e T3 apresentaram valores superiores para esta variável, sendo de 21 e 18 frutos/planta respectivamente, já para cultivar Vulcão apenas o tratamento T6 atingiu o número de frutos/planta padrão para comercialização, no entanto o T8 atingiu um valor de 9,5 frutos/planta muito próximo ao número padrão que é de 10 frutos/planta.

Com relação ao diâmetro médio dos três maiores frutos, tanto a cv Pirâmide como a cv Vulcão, apresentaram valores inferiores as médias, descritas pelas empresas que comercializam as sementes destas variedades, que é de 2 cm de diâmetro para Pirâmide e de 1 cm para a Vulcão, no entanto os padrões de qualidade da Veiling Holambra não fazem referências quanto a esta variável, portanto os valores encontrados neste estudo não limitam a comercialização das pimentas produzidas neste experimento, já os tratamentos T1 e T5 (controle) não houve produção de frutos o que inviabiliza a comercialização destes vasos.

Para Veiling (2010) qualidade é a ausência de defeitos e a qualidade do lote é estabelecida por tolerâncias, para os defeitos graves e leves, se o produto não estiver no padrão para ser A2, não haverá a comercialização das pimentas ornamentais. Defeitos graves são aqueles que depreciam a aparência e desvalorizam a qualidade do produto, podendo aumentar de intensidade com o tempo, restringindo ou inviabilizando a comercialização, já os leves são aqueles que depreciam a qualidade mas não evoluem com o tempo causando mudança na aparência até o destino final.

Com relação à qualidade das plantas (Tabela 3), ao longo do experimento, não foram constatados danos por doenças e nem danos por pragas em nenhum dos tratamentos estudados, no entanto danos mecânicos em folhas e em frutos, bem como, folhas amareladas só foram observadas nos tratamentos controle (T1 e T5) em ambas as cultivares, sendo observado aspecto clorótico devido à falta de nutrição adequada.

Tabela 3. Dados médios de qualidade referentes às variáveis: Danos por doenças; Danos por pragas; Danos mecânicos nas folhas e frutos; Folhas amarelas e secas na base da planta comparados ao padrão de qualidade Veiling Holambra (VEILING, 2010), Catolé do Rocha, 2015.

*Padrão Veiling Holambra Pote 15	Variáveis Analisadas							
	Danos por Doenças		Danos por Pragas		Danos mecânicos nas folhas e frutos		Folhas amarelas e secas na base da planta	
	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2
#Tratamentos	1 a 4	5 a 8	1 a 4	5 a 8	1 a 4	5 a 8	0	Não Comercializa
T1	0		0		2		5	
T2	0		0		0		0	
T3	0		0		0		0	
T4	0		0		0		0	
T5	0		0		1		7	
T6	0		0		0		0	

T7	0	0	0	0
T8	0	0	0	0

*Adaptado de Veiling Holambra (VEILING, 2010) tabela para determinação da qualidade de acordo com tolerância aos defeitos.

Resultados obtidos no experimento

CONCLUSÕES

- Os substratos orgânicos influenciam positivamente o potencial ornamental de pimentas das cultivares Pirâmide e Vulcão;
- Os Substratos S₂, S₃ e S₄ para a cultivar Pirâmide e o substrato S₂ para a cultivar Vulcão, promoveram um bom desempenho dos parâmetros de potencial ornamental;
- Todos os substratos orgânicos possibilitaram as duas cultivares atingirem os padrões de qualidade para a comercialização.

REFERÊNCIAS

BACKES, C. et al. Produção de pimenta ornamental em função de substratos e doses de adubação com fertilizantes de liberação lenta e tradicional. **Scientia Agraria Paranaensis**. V.6, n. 1-2, p. 67-76. 2007.

COUTINHO, M. P.; CARNEIRO, J. G. A.; BARROSO, D. G.; RODRIGUES, L. A.; SIQUEIRA, J. Substrato de cavas de extração de argila enriquecido com subprodutos agroindustriais e urbanos para produção de mudas de sesbânia. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 1, jan./fev. 2006.

POULOS, J.M. Pepper Breeding (Capsicum spp.): achievements, challenges and possibilities. **Plant Breeding Abstracts**, 64: no 2, 144-155, 1994.

TEIXEIRA, M. G. **Aplicação de conceitos da ecologia industrial para a produção de materiais ecológicos: o exemplo do resíduo de madeira**. 2005. 159 f. Dissertação. (Mestrado em Gerenciamento e Tecnologia Ambiental no Processo Produtivo) - Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <http://teclim.ufba.br/site/material_online/dissertações/dis_marcelo_g_teixeira.pdf> Acesso em: 05 dez. 2015.

VEILING HOLAMBRA, **Flores e Plantas Ornamentais**. Disponível em: <[http://www.veiling.com.br/qualidade.swf?file Name = Pimenta Ornamental Vaso.swf](http://www.veiling.com.br/qualidade.swf?file%20Name%3D%20Pimenta%20Ornamental%20Vaso.swf)>. Acesso em: 23 de março de 2015.

VIEIRA, M. A. **Uso de polímeros hidroabsorventes: efeitos sobre a qualidade de substratos hortícolas e crescimento de mudas de pimentão ornamental**. 2002. Tese (Doutorado em Agronomia – Produção Vegetal) – Faculdade de Agronomia Eliseu Machado. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

XAVIER, V. C. et al. Concentração da solução nutritiva no cultivo hidropônico de pimenta ornamental. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**. v. 13, n. 1, p 24- 32. 2006.