

## **Adução orgânica na fase inicial da pimenta biquinho irrigada com água de baixa qualidade**

*Organic fertilizer in early stage of biquinho pepper irrigated with low quality water*

NASCIMENTO, Elka Costa Santos <sup>1</sup>; SILVA, Viviane Farias <sup>1</sup>; ANDRADE, Leandro Oliveira de <sup>2</sup>; SILVA, Edvânia Abidon da <sup>2</sup>; SILVA, Kercio Estevam da <sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande, Rua Aprigio Veloso, 882, Bairro Universitário, Campina Grande –PB, 83 2101-1124, elka\_costa@hotmail.com; flordeformosur@hotmail.com;  
<sup>2</sup>Universidade Estadual da Paraíba, Sítio Imbaúba, Zona Rural, Lagoa Seca-PB 83 3366-1297 leandro.agroecologia@gmail.com; edvaniaabidon@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade Federal de Lavras-MG, Departamento de Fitopatologia, 35 3829 - 1795 kerciostevam@gmail.com;

**Resumo:** O experimento foi realizado em casa de vegetação da Universidade Federal de Campina Grande objetivando-se avaliar o efeito da adução orgânica na germinação de pimenta biquinho irrigada com níveis diferentes de água residuária e de abastecimento. Após a sementeira foi acompanhado diariamente até 14 dias a porcentagem de germinação (PG) e o índice de velocidade de germinação (IVG) da pimenta biquinho (BRS Moema). Percebe-se que o tipo de água influenciou na germinação e que o índice de velocidade de germinação com o uso de água residuária teve média de 2,01 sementes/dia. 20 % da necessidade hídrica da planta foi suficiente na obtenção de melhores resultados na emergência da plântula. A utilização de substrato orgânico juntamente com o reuso de água é uma alternativa de desenvolvimento sustentável para a agricultura familiar.

**Palavras-Chave:** Sustentabilidade; Substrato orgânico; Reuso de água

**Abstract:** The experiment was conducted in a greenhouse at the Federal University of Campina Grande aiming to evaluate the effect of organic fertilizer on germination of biquinho pepper irrigated with different levels of supply and wastewater. After sowing was monitored daily until 14 days germination percentage (PG) and the germination speed index (IVG) biquinho pepper (BRS Moema). It is perceived that type of water influenced the germination and that the germination speed index with the use of wastewater averaged 2.01 seeds / day. 20% of the water requirement of the plant was sufficient to obtain better results in seedling emergence. The use of organic substrate with water reuse is a sustainable development alternative for family farms.

**Keywords:** Sustainability; Organic substrate; Water reuse

### **Introdução**

As pimentas ornamentais, além da diversidade de folhagem, forma e porte, produzem frutos geralmente vermelhos, mas que também podem adquirir diferentes tons de amarelo, verde, laranja, salmão ou roxo, com diversos tamanhos e grau de maturação, conferindo beleza e extensa vida de vaso, uma vez que o efeito ornamental dos frutos persiste por vários meses (BARBOSA *et al.*, 2011).

As pimentas (*Capsicum spp.*) além do potencial ornamental, os seus frutos podem ser utilizados para outros fins, como conservas, molho, páprica, conservas ornamentais e geleias (RIBEIRO, 2012).

Para a comercialização de pimentas ornamentais, existem diversos fatores que interferem na produção, evidenciando-se a aparência da planta, tamanho do recipiente, substrato, controle sobre o crescimento, bem como necessidades

hídricas e nutricionais, exigindo estudos sobre adubação, irrigação e fertirrigação (BARBOSA *et al.*, 2011). Devido a importância econômica da pimenta ornamental no mercado brasileiro e para a região semiárida na área da floricultura, torna-se indispensável o estudo do potencial de germinação.

O reuso de água na agricultura reduz os custos de fertilização das culturas, tornando-se uma boa estratégia de manejo na irrigação para economizar água sem, no entanto, por em risco o rendimento das culturas (PEREIRA *et al.*, 2009).

Na agricultura ecológica, a sustentabilidade dos sistemas agrícolas é fator primordial, e a integração de vários sistemas implicará no melhor aproveitamento de recursos disponíveis em uma propriedade, ocasionando assim, um aporte maior de nutrientes para as plantas. Considerando-se a disponibilidade e o baixo custo, tem sido investigada a possibilidade de utilizar, como componentes de substratos, os resíduos agrícolas produzidos em cada região (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

O cultivo de pimenta irrigado com reaproveitamento de água baseado na necessidade hídrica utilizando como substrato esterco orgânicos disponíveis em propriedades rurais constitui-se numa fonte de nutrientes economicamente viáveis reduzindo os custos com fertilizantes e água de qualidade. Nesse contexto, a pesquisa foi realizada objetivando-se analisar a germinação da pimenta biquinho com substrato bovino irrigada com diferentes níveis de água residuária tratada.

## **Metodologia**

O experimento foi realizado em casa de vegetação, pertencente à Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, da Universidade Federal de Campina Grande, localizado no município de Campina Grande, Estado da Paraíba-PB, nas coordenadas geográficas 7°15'18" de latitude sul e 35°52'28" de longitude oeste, a uma altitude de 550 m (CPRM, 2005).

Utilizou-se 60 vasos plásticos com as dimensões: 15 cm x 9 cm x 14 cm, preenchidos na proporção 7: 3 de solo e adubo orgânico (bovino), 30 % do volume total. Executado o procedimento de saturação do solo (aplicação de 400 mL de água), no dia seguinte foi realizado a semeadura, colocando 5 sementes por vaso. As sementes utilizadas foram da variedade BRS Moema (*Capsicum chinense*), sem agrotóxicos.

Utilizou-se água de abastecimento local (A1) - oriunda da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) - e água residuária (A2), tratada pelo reator anaeróbico UASB. Os tratamentos corresponderam a 5 níveis de água (N) utilizando-se água de abastecimento e residuária tratada por reator anaeróbico de fluxo ascendente (UASB) baseada na necessidade hídrica (NH) da cultura, sendo elas: 100 % da NH (N5), 80 % da NH (N4), 60 % da NH (N3), 40 % da NH (N2) e 20 % da NH (N1). O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados em esquema fatorial (2 x 5) com 3 repetições e duas plantas/ repetição, perfazendo 60 unidades experimentais para cada experimento.

Foram avaliados diariamente até os 14 dias após a semeadura (DAS) a porcentagem de germinação (PG) de acordo com Labouriau & Valadares (1976) e o índice de velocidade de germinação (IVG) da pimenta biquinho segundo Maguire (1962). Os resultados foram avaliados por análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância com o auxílio do programa computacional Sistema para Análise de Variância - SISVAR (FERREIRA, 2003) para os dados obtidos nos diferentes tratamentos de natureza qualitativa, enquanto que para os dados de natureza quantitativa, foram submetidos ao estudo de regressão linear e quadrática.

### Resultados e discussões

De acordo com a Tabela 1 a germinação da pimenta biquinho teve a maior média na porcentagem de germinação quando irrigado com água residuária (46,5 %) e 42,3 % utilizando água de abastecimento. É provável que esse efeito positivo tenha ocorrido em função do caráter fertilizante que os efluentes domésticos possuem (BEZERRA e FIDELES FILHO, 2009).

TABELA 1- Análise de variância para a porcentagem de germinação (PG) e índice de velocidade de germinação (IVG) da pimenta biquinho utilizando adubo bovino e diferentes níveis de irrigação.

Tratamento	PG <sup>2</sup>	IVG <sup>3</sup>
Nível de irrigação 1	50,18	2,14
Nível de irrigação 2	40,55	1,87
Nível de irrigação 3	41,66	1,75
Nível de irrigação 4	48,51	2,03
Nível de irrigação 5	41,11	1,71

Tipo de Água	Médias	
Água de abastecimento (A1)	42,3 a	1,74 a
Água residuária (A2)	46,5 a	2,07 a

PG(%); IVG(sementes/dia); Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Tukey.<sup>2</sup> Transformação raiz quadrada- SQRT (Y) <sup>3</sup> Transformação Raiz quadrada de Y + 0.5 - SQRT ( Y + 0.5 )

Silva *et al.*,(2013) avaliando diferentes tipos de pimenta obtiveram após 30 DAS a porcentagem de germinação das variedades Dedo de Moça, Tabasco, Vulcão 2011, e Chapéu de Bispo 2012, apresentavam, respectivamente, 34%, 25%, 5% e 0% de germinação. Enquanto que aos 14 DAS a pimenta biquinho em adubo bovino e diferentes níveis de água teve médias superiores a 42,3 %. Conforme a Figura 1 para os níveis de água o N1(20%) teve média superior com 50,18 %.

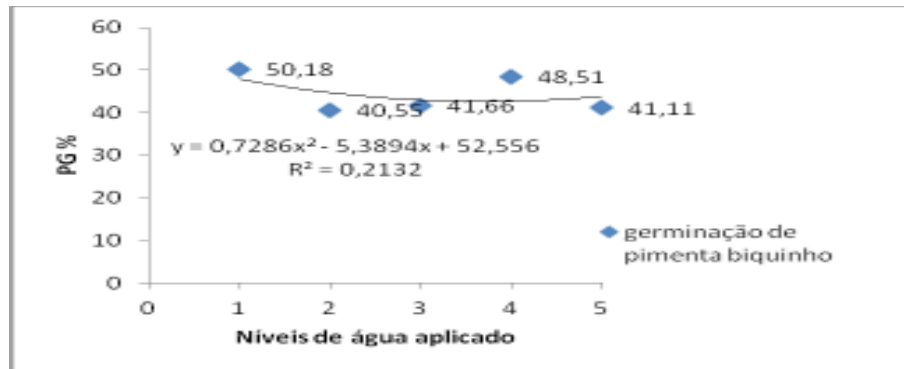


FIGURA 1- Porcentagem de germinação da pimenta biquinho irrigado com diferentes níveis de água residuária e de abastecimento utilizando adubo bovino.

O índice de velocidade de germinação com o uso de água residuária de acordo com a Tabela 1 teve média de 2,07 sementes/dia, enquanto que com água de abastecimento foi de 1,74 sementes/dia. Vieira & Krzyzanowsky (1999) afirmaram que para variável IVG quanto maior o valor apresentado, maior é capacidade das sementes expressarem seu potencial germinativo. Percebendo que o melhor potencial germinativo foi demonstrado pelas sementes irrigadas com água residuária averiguando a importância do reuso de água na irrigação.

Na Figura 2 o maior índice de velocidade de germinação com 2,14 sementes/dia para o nível de água aplicado a 20 % da necessidade hídrica da planta N1.

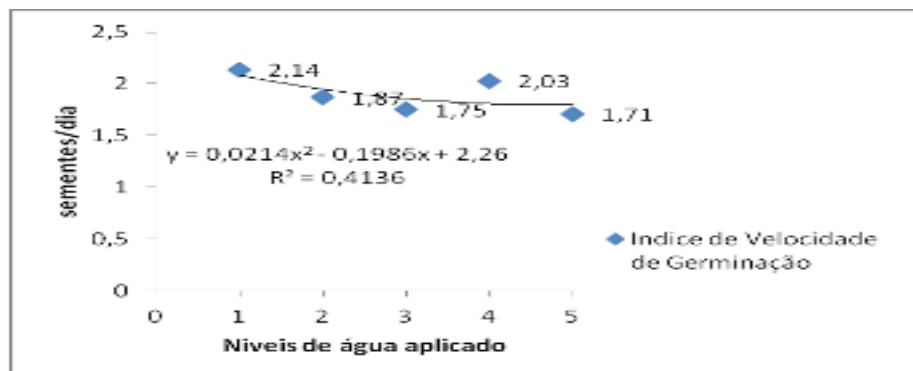


FIGURA 2- Índice de velocidade de germinação da pimenta biquinho irrigado com diferentes níveis de água residuária e de abastecimento.

O cultivo de pimenta biquinho com adubo orgânico reutilizando água é uma alternativa para a agricultura familiar do semiárido na produção de produtos orgânicos, reduzindo os custos com fertilizantes e água de qualidade beneficiando a qualidade do produto. A agroecologia viabiliza o desenvolvimento socioeconômico dos pequenos agricultores tornando-se fundamental para a sustentabilidade dando um destino final dos resíduos orgânicos e água residuária minimizando os impactos ambientais.

### Conclusões

A porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação tiveram melhores resultados utilizando água residuária tratada.

Para o nível de água aplicado na fase inicial da pimenta 20 % da necessidade hídrica da planta foi suficiente para melhores porcentagens e velocidades na emergência da plântula.

A utilização de adubo orgânico juntamente com o reuso de água é uma alternativa de desenvolvimento sustentável para a agricultura familiar e convivência no semiárido.

### Referências Bibliográficas

BARBOSA, J. G.; MUNIZ, M. A.; MESQUITA, D. Z.; COTA, F. O. BARBOSA, J. M.; MAPELI, A. M.; PINTO, C. M. F.; FINGER, F. L. Doses de solução nutritiva para fertirrigação de pimentas ornamentais cultivadas em vasos. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. V. 17, Nº.1, 2011, p. 29-36.

BEZERRA, B. G.; FIDELES FILHO, J. Análise de crescimento da cultura do algodoeiro irrigada com águas residuárias. **Revista Ciência Agronômica**, v.40, p.339-345, 2009.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria de Minas e Metalurgia; CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastrado de fontes de abastecimento por água subterrânea (Diagnostico do município de Campina Grande –Paraíba). Brasília: CPRM, 2005. Disponível em :< <http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/CAMP050.pdf>> Acesso em 15/07/201.

FERREIRA, D. F. SISVAR. Versão 4.3. Lavras: UFLA, 2003. Software.

LABORIAU, L. G. & VALADARES, M. B. (1976). On the germination of seeds of *Calotropis procera*. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, São Paulo, 48:174-186.

MAGUIRE, J.D. (1962). Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, 2(2):176-177.

OLIVEIRA, M. K. T.; OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; LIMA, J. G. S.; GALVÃO, D. C. Avaliação de substratos orgânicos na produção de mudas de berinjela e pimenta. **Revista Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v.1, n.2, p. 24-32 julho/dezembro de 2006.

PEREIRA, L. S.; PAREDES, P.; EHOLPANKULOV, E. D.; INCHENKOVA, O. P.; TEODORO, P. R.; HORST, M. G. Irrigation scheduling strategies for cotton to cope with water scarcity in the Fergana Valley, Central Asia. **Agricultural Water Management**, v. 96, p.723-735,2009.

RIBEIRO, W. S. Avaliação de substrato e poda na produção de pimenteira ornamental. Dissertação de mestrado. Viçosa, MG, 2012.

SILVA, B. R.; SCHARDOSIM, S. E.; SELAU, D. E.; CANDIA, A. S. F.; SEIBERT, E. Avaliação da germinação e do desenvolvimento das mudas de diferentes variedades de pimentas. 2º **Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense** – SICT-Sul, 2013.

VIEIRA, R. D.; KRZYZANOWSKI, F. C. Teste de condutividade elétrica. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Brasília: **Abrates**, 1999. Cap. 4, p. 1-26.