

12153 - Determinação do efeito fitotóxico do biofertilizante proveniente do endocarpo do pequi no desenvolvimento inicial da cultura do pepino.

Determination of effect phytotoxic of biofertilizer from the endocarp of Caryocar brasiliense Camb. initial development of the culture of cucumber.

MATOS, Christiano da Conceição de¹; MAIA, Heitor Santiago²; SANTOS JÚNIOR, Antônio³; COLLEN, Fernando⁴; TUFFI SANTOS, Leonardo David⁵;

1 Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Federal de Minas Gerais, chrisconmatos@yahoo.com.br; 2 Acadêmico do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Minas Gerais, heitorsantiagomaia@hotmail.com; 3 Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Federal de Minas Gerais, dragonslader@hotmail.com; 4 Doutor e Professor do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA/UFMG), fernandocolen1@yahoo.com.br; 5 Doutor e Professor do ICA/UFMG, ltuffi@yahoo.com.br;

Resumo

Objetivou-se com este estudo avaliar possíveis efeitos fitotóxicos do biofertilizante proveniente do endocarpo do pequi em plantas de pepino (*Cucumis sativus*), em condições de casa de vegetação. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, no esquema fatorial 5 x 2 (doses x pH) com quatro repetições, sendo cada unidade experimental formada por duas plantas. Os tratamentos, aplicados 14 dias após a semeadura, corresponderam às seguintes doses de biofertilizante por litro de substrato: 0ml (controle), 10ml, 20ml, 40ml e 80ml, com e sem correção do pH do efluente. Os resultados foram descritos com base nas avaliações visuais de fitotoxicidade e altura das plantas de pepino. O biofertilizante de endocarpo de pequi não causou fitotoxicidade na cultura. Não há influência das doses e do pH ácido desse efluente no desenvolvimento inicial do pepino. No entanto, novos estudos são necessários para elucidar o aproveitamento desse biofertilizante na agricultura orgânica.

Palavras-Chave: Aproveitamento de resíduos, casca de pequi, biodigestão anaeróbia.

Abstract

The objective of this study was to evaluate potential phytotoxic effects of biofertilizer from the endocarp of Pequi (Caryocar brasiliense Camb.) in Cucumis sativus plants, in greenhouse conditions. The experimental design was completely randomized in factorial scheme 5 x 2 (dose x pH) with four replications, each experimental unit consists of two plants. The treatments, applied 14 days after sowing, corresponded to the following doses of biofertilizer per liter of substrate: 0ml (control), 10ml, 20ml, 40ml and 80ml, with and without adjustment of pH of the effluent. Cucumber plants phythotoxicity was visually evaluated and as well as cucumber plants height. The biofertilizer from the endocarp of Pequi didn't cause phytotoxicity in culture. There is no influence of dose and the effluent acidic pH in the initial development of cucumber. Therefore, further studies are needed to elucidate the use of this biofertilizer in organic agriculture.

Keywords: Utilization of Pequi waste, Pequi peel, anaerobic biodigestion.

Introdução

A procura por alimentos saudáveis e seguros tem aumentado mundialmente, incentivando produtores e pesquisadores na busca por técnicas de cultivo orgânico (MELO *et al.*, 2009). As hortaliças correspondem a 60% do volume de produtos orgânicos comercializados no Brasil, sendo que esse mercado movimenta anualmente US\$ 300 milhões no país (HENZ *et al.*, 2007).

O emprego de biofertilizantes orgânicos líquidos, aplicado via solo, via fertirrigação ou pulverização sobre as plantas é uma das formas de nutrição mais utilizadas na produção orgânica (SOUZA, 2006).

Caryocar brasiliense (Caryocaraceae) popularmente conhecida como pequi, piqui, pequiá e pequi-do-cerrado é uma árvore que produz frutos muito apreciados na culinária, principalmente na região Norte de Minas Gerais. No entanto, a parte não comestível do fruto representa 80% do seu conteúdo total, sendo necessários estudos para avaliar o aproveitamento desses resíduos (MACEDO, 2005). Sendo assim, a utilização do biofertilizante do endocarpo de pequi na agricultura surge como alternativa para o aproveitamento desse resíduo.

Resende *et al.* (2011) comprovaram atividade alelopática, ligada à presença de flavonoides, taninos e saponinas, de extratos metanólicos das cascas e raízes do pequizeiro. Segundo Silva *et al.* (2007) as plantas são hábeis a produzirem aleloquímicos em todos os seus órgãos, portanto, são necessários estudos que indiquem a presença de fitotoxidez de biofertilizante produzido a partir do endocarpo do pequi, a fim de direcionar a sua utilização na agricultura orgânica.

O objetivo deste trabalho foi avaliar em condições de casa de vegetação possíveis efeitos fitotóxicos do biofertilizante proveniente do endocarpo do pequi em plantas de pepino.

Metodologia

O estudo foi conduzido, no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA-UFMG), localizado no município de Montes Claros - MG, com altitude de 630 m, latitude de 16°45' S e longitude de 43°51' W. Foi utilizado amostras de solo com os seguintes atributos: pH em água 4,1; P, 0,92 mg kg⁻¹; Ca, 0,90 cmolc dm⁻³; Mg, 0,3 cmolc dm⁻³; K, 47 mg kg⁻¹; Al, 3,90 cmolc dm⁻³; H+Al, 13,72 cmolc dm⁻³; matéria orgânica, 3,88 dag kg⁻¹; areia grossa, 3,70 dag kg⁻¹; areia fina, 28,30 dag kg⁻¹; silte, 80 dag kg⁻¹ e argila, 44 dag kg⁻¹.

O biofertilizante foi preparado conforme Nobre (2010), usando reator acidogênico. Em recipiente plástico de 200 litros, foi adicionada uma mistura de endocarpo de pequi com água, nas proporções de 5:1, respectivamente. As cascas de pequi foram maceradas antes da adição da água. Depois de completado o processo de fermentação anaeróbia, com duração de 45 dias, o recipiente permaneceu fechado, até o biofertilizante ser utilizado.

Segundo Nobre (2009) a composição química e físico-química do efluente proveniente do endocarpo de pequi, produzido em reator acidogênico possui: densidade 1,0 g cm⁻³; pH, 4,9; N, 0,02 g L⁻¹; P₂O₅, 0,07 g L⁻¹; K₂O, 0,52 g L⁻¹; CaO, 0,26 g L⁻¹; MgO, 0,07 g L⁻¹; S,

0,02 g L⁻¹; Fe, 0,022 g L⁻¹; carbono orgânico, 6,0 e CE, 2560%.

O pH do solo foi corrigido com agrosilício (PRNT de 80%), elevando-se a saturação por base a 70%, conforme recomendado por Ribeiro *et al.* (1999), para a cultura do pepino.

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, no esquema fatorial 5 x 2 (doses x pH) com quatro repetições, totalizando 40 parcelas, sendo cada unidade experimental formada por duas plantas. Foram semeadas diretamente nos vasos, cinco sementes de Pepino Caipira. Aos 13 dias após a semeadura realizou-se o desbaste, deixando somente duas mudas por parcela. A irrigação dos vasos foi realizada diariamente, utilizando-se água destilada.

Os tratamentos, aplicados 14 dias após a semeadura, corresponderam às seguintes doses de biofertilizante por litro de substrato: 0ml (controle), 10ml, 20ml, 40ml e 80ml, com e sem correção do pH. Por ser muito ácido o pH do biofertilizante foi corrigido, a fim de verificar apenas efeitos do mesmo sobre a cultura. Para tanto, o pH foi mensurado com auxílio de um peagâmetro e elevado de 4,57 para 6 com adição de hidróxido de sódio (1 molar). A maior quantidade do reagente necessária para corrigir o biofertilizante foi adicionada a água destilada, elevando o pH da mesma de 6,54 para 12,75, constituindo o segundo tratamento controle.

As avaliações de fitotoxidez das plantas foram realizadas aos 7, 14 e 21 dias após aplicação dos tratamentos e se basearam em parâmetros visuais, descritos por Devidé *et al.* (2000). Já a altura foi tomada aos 35 dias, com auxílio de uma régua graduada.

Os efeitos do biofertilizante na altura das plantas foram avaliados por meio de análise de variância pelo teste F.

Resultados e discussões

Doses crescentes de biofertilizantes de endocarpo de pequi, com e sem correção do pH da calda não influenciaram no desenvolvimento inicial da cultura do pepino. As imagens, após 21 dias de aplicação dos tratamentos, estão apresentadas nas Figuras 1 e 2. Observa-se que não houve fitotoxicidade dos tratamentos comparados às testemunhas sem biofertilizante. Resultados diferentes foram encontrados por Devidé *et al.* (2000), onde doses de Biossolo, biofertilizante líquido usado na produção de mudas de café, causou redução do crescimento e fitotoxidez nas culturas do pepino, milho e soja, provavelmente devido a sua alta condutividade elétrica.

A aplicação de doses crescentes de biofertilizante de endocarpo de pequi, bem como o pH ácido desse efluente não influenciaram significativamente a altura das plantas de pepino (Figura 3).

Em conformidade com Martins *et al.* (2010) doses crescentes de casca de pequi moída causaram fitotoxidez inicial e diminuição da altura de mudas de bananeira, provavelmente pela presença dos aleloquímicos, taninos e saponinas presentes nessa parte dos frutos do pequi. No entanto, contrariamente aos resultados encontrado por esse autor, as doses testadas do biofertilizante de pequi não apresentaram efeito alelopático no desenvolvimento inicial do pepino, provavelmente tais compostos foram degradados ou tornaram-se indisponíveis durante o processo de fermentação anaeróbia do biofertilizante.

A adubação do solo com biofertilizante é capaz de melhorar os atributos microbiológicos do mesmo (PERTINHEZ *et al.*, 2010). Portanto, apesar da baixa quantidade de nutrientes encontrado no biofertilizante proveniente do endocarpo do pequi, esse surge como alternativa para aproveitamento desse resíduo, no entanto mais estudos são necessários para elucidar a sua utilização na agricultura orgânica.

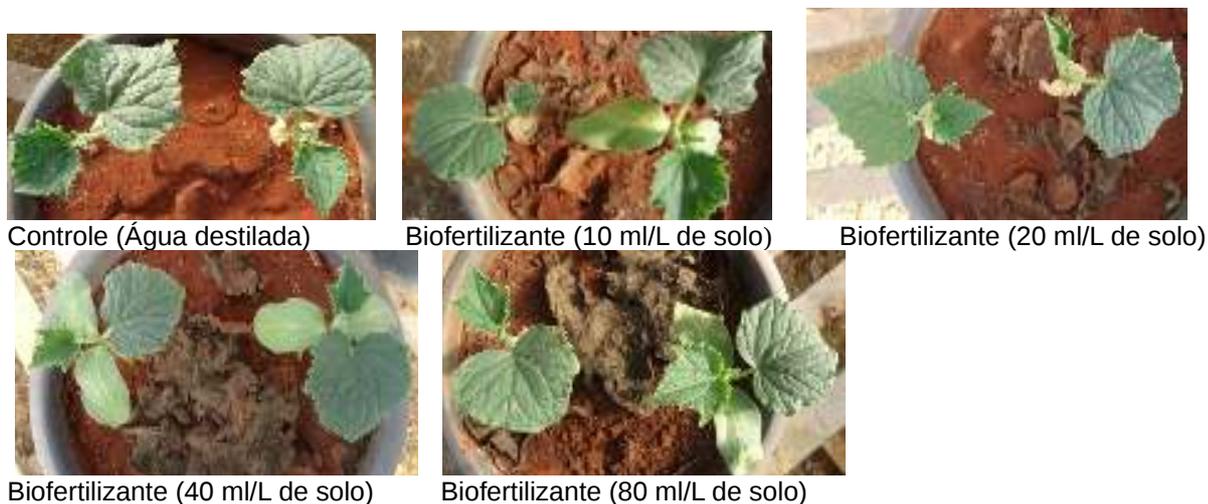


Figura 1: Pepino submetido a doses crescentes de biofertilizante proveniente do endocarpo do pequi, sem correção do pH, aos 21 dias após tratamento.

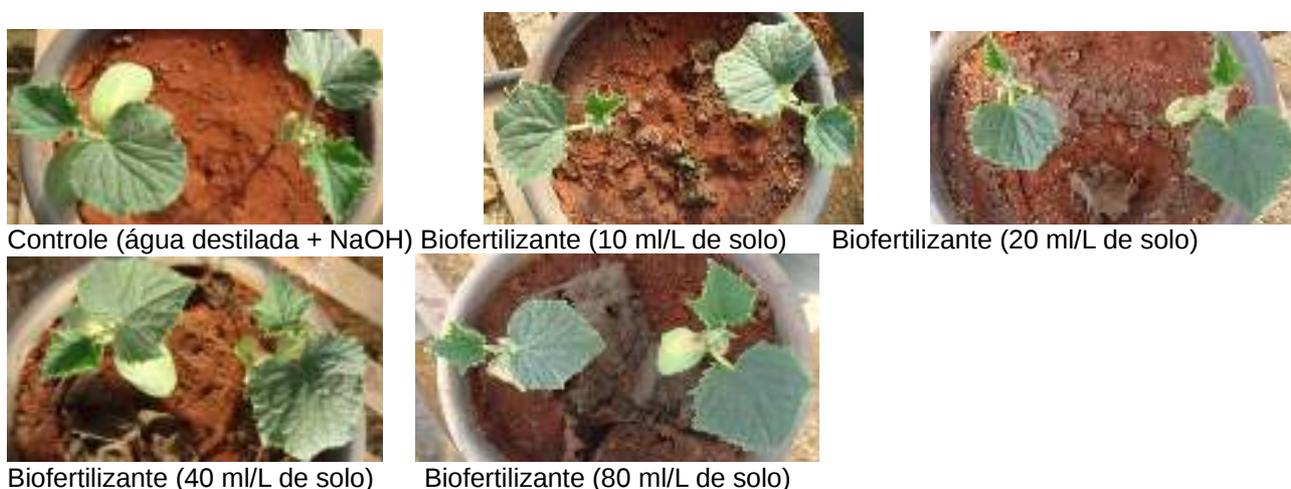


Figura 2: Pepino submetido a doses crescentes de biofertilizante proveniente do endocarpo do pequi, com correção do pH, aos 21 dias após tratamento.

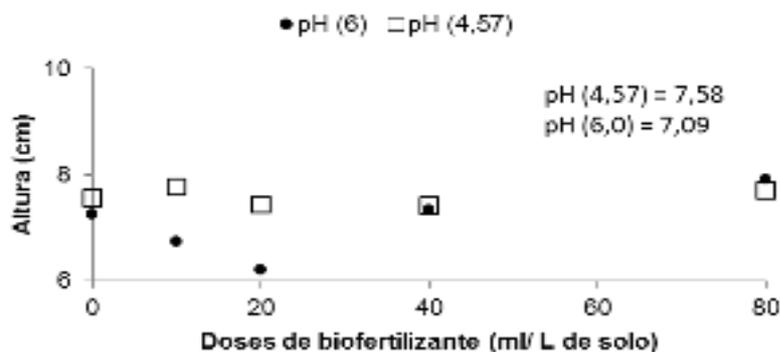


Figura 3: Altura média das plantas de pepino em função de doses de biofertilizante de pequi, com e sem correção do pH da calda.

Referências

- DEVIDE, A.C.P.; AGUIAR, L.A.; MIRANDA, S.C.; RICCI, M.S.F.; ALMEIDA, D.L.; RIBEIRO, R.L.D. **Determinação do efeito fitotóxico de um biofertilizante líquido utilizado em viveiros de café, por meio de bioensaios em casa-de-vegetação**. Seropédica: Embrapa, 2000. 4p. (Comunicado técnico).
- HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V. **Produção orgânica de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. 1. ed. Brasília: Embrapa, 2007. 308p.
- MACEDO, João Faria. **Pequi: do plantio à mesa**. Belo Horizonte: Epamig, 2005. 44p. (Boletim técnico 76).
- MARTINS, I.P.S.; GOMES, A.A.M.; ROCHA, L.S.; XAVIER, A.A.; PEGORARO, R.F.; RIBEIRO, R.C.F.; MIIZOBUTSI, E.H. Efeito de doses crescentes de casaca de pequi moída no desenvolvimento de mudas de bananeira em casa de vegetação. In: IV FÓRUM, 5., 2010, Montes Claros. **Resumos...** Montes Claros: Universidade Estadual de Montes Claros, 2010.
- MELO, P.C.T.; TAMISO, L.G.; AMBROSANO, E.J.; SCHAMMASS, E.A.; INOMOTO, M.M.; SASAKI, M.E.M.; ROSSI, F. Desempenho de cultivares de tomateiro em sistema orgânico sob cultivo protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 4, p. 553-559, out.- dez. 2009.
- NOBRE, Marcelo Cândido Sarmiento Drumond. **Avaliação do potencial energético e do biofertilizante produzido a partir da casca do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) via biodigestão anaeróbia**. Montes Claros, MG, 2009. 41f. (Trabalho de conclusão de curso) – Instituto de Ciências Agrárias, UFMG.
- PERTINEZ, G.N.; DEMÉTRIO, G.B.; SOLDERA, M.A.; BABUJIA, L.C.; SILVA, A.P.; DALL'AGNOL, R.F.; MATSUMOTO, L.S. Influência do uso de biofertilizantes na olericultura orgânica sobre os atributos microbiológicos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 11., 2010, Guarapari. **Resumos...** Guarapari: FertBio, 2010.
- RESENDE, G.A.A.; TERRONES, M.G.H.; RESENDE, D.M.L.C. Estudo do potencial alelopático do extrato metanólico de raiz e caule de *Caryocar brasiliense* Camb. (Pequi). **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 27, n. 3, p. 460-472, Mai. – Jun. 2011.
- RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V, V.H. **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação**. Viçosa: UFV, 1999. 359p.
- SILVA, A.A. FERREIRA, F.A.; FERREIRA, L.R.; SANTOS, J.B. Métodos de controle de plantas daninhas. In: SILVA, A.A.; SILVA, J.F. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**.

1. ed. Viçosa: UFV, 2007. Cap.1, p.17-61.

SOUZA, J.L. de. **Manual de horticultura orgânica**. 2. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2006. 843p.