

Agroecologia e Produção Agrícola Sustentável
Resultados de pesquisa

PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICO DE FRUTOS DE MORANGUEIRO SUBMETIDOS A DIFERENTES TRATAMENTOS BIOLÓGICOS COM E SEM SILÍCIO

Hisley Campos Soares Bubanz¹

Rodrigo Ferraz Ramos²

Débora Leitzke Betemps³

Resumo

Objetivando avaliar aspectos físico-químicos de frutos de morangueiro submetidos a diferentes tratamentos biológicos com e sem associação de silício, foi conduzido um experimento em bancada na estufa, com blocos casualizados e oito tratamentos com três repetições. Foram avaliados os parâmetros tamanho de fruto, massa média dos frutos, coordenadas de ângulo *hue* para a coloração da polpa, pH da polpa e acidez titulável. Concluiu-se que os tratamentos biológicos com e sem associação ao silício utilizados no experimento não influenciaram as características físico-químicas avaliadas.

Palavras-chave: *Azospirillum brasilense*; *Bacillus amyloliquenfaciens*, *Fragaria X ananassa* Duch., *Trichoderma asperellum*.

INTRODUÇÃO

Na produção de morango, observa-se que diversas tecnologias como o uso de microrganismos enquanto agentes de inoculação ou compostos a base de minerais

1

Acadêmico da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), hisley.bubanz@hotmail.com

2

Acadêmico da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS),
rodrigoferrazramos@gmail.com

3

Prof. da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), debora.betemps@uffs.edu.br

silicatados estão sendo adotados na busca de uma maior produtividade (FIGUEIREDO et al., 2010). Fungos do gênero *Trichoderma* são comumente empregados na promoção de crescimento vegetal, apresentando diversos mecanismos, como a produção de fitohormônios ou solubilização de nutrientes no solo (MACHADO et al., 2012; HARMAN, 2000). Procariotos também são empregados na promoção de crescimento vegetal, como bactérias do gênero *Azospirillum* (HUNGRIA, 2011) ou bactérias como *Bacillus amyloliquenfaciens* (GUIMARÃES, et al., 2013; SILVEIRA et al., 2004). Igualmente, compostos minerais a base de Silício (Si) são alternativas adotadas na produção vegetal sustentável (FIGUEIREDO F. et al., 2010; SILVA et al., 2013). Quando testado no morangueiro, o Silício apresentou aumento na produtividade, independente de sua forma de aplicação, foliar ou no solo (FIGUEIREDO et al., 2008).

A partir do exposto objetivou-se neste trabalho avaliar aspectos físico-químicos de frutos de morangueiro submetidos a diferentes tratamentos biológicos com e sem associação de silício.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em estufa, utilizou-se a cultivar Camarosa acondicionada em sacos de polietileno preto de 1000 cm³ com substrato comercial Carolina Soil[®].) O delineamento experimental foi blocos casualizados (DBC), com oito tratamentos em três blocos, cada repetição do tratamento corresponde a três unidades. Diferentes tratamentos biológicos com e sem associação ao Si foram realizados (DAT) segundo metodologia de Richtter et al., (2016a,b), com modificações. Foram aplicados 10 ml⁻¹ de calda por planta diretamente no substrato para cada tratamento. Os tratamentos biológicos foram *Azospirillum brasilense* (cepas Ab-V5 e Ab-B6), *Bacillus amyloliquenfaciens* e *Trichoderma asperellum* SF 04 (URM-5911), ambos aplicados individualmente na concentração de 5,0 x 10⁷ células vivas por ml⁻¹ de calda, e aplicados também em associação ao Silício a 10% (m/v) de extrato mineral contendo 50% de SiO₂. No trigésimo dia após a primeira aplicação, realizou-se a segunda aplicação das caldas nos tratamentos. Frutos oriundos da primeira floração foram coletados manualmente ao atingirem, visualmente, ¾ da superfície a coloração vermelha, avaliando-se parâmetros físicos e químicos. Realizou-se cálculo de médias e erro padrão dos dados, sendo submetidos à análise estatística pelo teste de Tukey 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO (OU OUTRO TÓPICO)

Os tratamentos avaliados não diferiram significativamente para os parâmetros físicos avaliados e químicos avaliados.

No presente trabalho o tratamento com *B. amyloliquenfaciens* apresentou os maiores valores para tamanho de fruto, massa média do fruto, e maiores valores para as coordenadas *L* e *b* da coloração da polpa. Frutos que apresentam um maior tamanho e coloração mais atrativa possuem maior aceitação de mercado, podendo representar uma maior rentabilidade ao agricultor. Autores como Figueiredo et al. (2010) observaram que a aplicação de Si altera os valores dos índices de *L* e *A* na coloração externa e interna dos frutos.

O tratamento com Si proporcionou frutos com um maior índice de acidez, sendo essa, uma característica interessante para o aumento da vida de prateleira dos frutos, fabricação de suco, mas não desejável para o consumo *in natura*. Resultado similar foi obtido por Silva et al., (2013) no qual observaram que a aplicação de Si promoveu maiores valores de acidez titulável. Em relação ao pH, os tratamentos *T. asperellum* e *A. brasilense* associado ao Si apresentaram os menores valores de pH da polpa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, os tratamentos biológicos com e sem associação ao silício não influenciaram os parâmetros físico-químicos dos frutos avaliados.

REFERÊNCIAS

FIGUEIREDO, A. S. T; RESENDE, J. T. V de; SILVA, M. L. S.; MEERT, L.; KAPP NETO, J.; DIAS, D. M.; ZANIN, D. S.; SCHWARZ, K.; FARIA, M. V. Produtividade do morangueiro em função de diferentes doses de silício aplicadas via solo e via foliar. **Horticultura Brasileira**, v. 29, n. 2, p. 870-876, 2010.

FIGUEIREDO, F. C.; BOTREL, P. P.; TEIXEIRA, C. P.; PETRAZZINI, L. L.; LOCARNO, M.; CARVALHO, J. G. de. Pulverização foliar e fertirrigação com silício nos atributos físico-químicos de qualidade e índices de coloração do morango. **Ciência e Agrotecnologia (UFPA)**, v. 34, n. 5, p. 1306-1311, 2010

GUIMARÃES, A. M.; PAZ, I. C. P.; SANTIN, R. C. M.; PAULI, G.; SILVA, M. E.; SOUZA, R. V.; MATSUMURA, A. T. S.; SILVA, E. R. Utilização da rizobactéria *Bacillus amyloliquefaciens* na promoção de crescimento de alface (*Lactuca sativa* L.) em cultivo agroecológico. **Cadernos de Agroecologia**. v. 8, n. 2, 2013

HARMAN, G. E. Myths and dogmas of biocontrol – changes in perceptions derived from research on *Trichoderma harzianum* T22. **Plant Disease**, v. 84, p. 377-392, 2000.

HUNGRIA, M. Inoculação com *Azospirillum brasilense*: inovação em rendimento a baixo custo. **Londrina: Embrapa Soja**, n.325, 2011. 36 p.

MACHADO, D. F. M.; PARZIANELLO, F. R.; SILVA, A. C. F. da; ANTONIOLLI, Z. I. *Trichoderma* no Brasil: o fungo e o bioagente. **Revista de Ciências Agrárias**, vol. 35, n. 1; p. 274-288, 2012

RICHTER, A. F.; ROHRIG, B.; RAMOS, R. F.; SOBUCKI, L.; TONIN, J.; SCHNEIDER, E. P. Crescimento da parte aérea de mudas de morangueiro através da inoculação de *Trichoderma*, rizóbio e incorporação de silício. **Ciência & Tecnologia: Fatec-JB (Online)**, v. 8, p. 1-12, 2016a

RICHTER, A. F.; ROHRIG, B.; SOBUCKI, L.; RAMOS, R. F.; MACHADO, J. T. M.; BETEMPS, D. Crescimento radicular de mudas de morangueiro através da inoculação de *Trichoderma*, rizóbio e incorporação de silício. **Ciência & Tecnologia: Fatec-JB (Online)**, v. 8, p.1-11, 2016b

SILVA, M. L. S.; RESENDE, J. T. V.; TREVIZAM, A. R.; FIGUEIREDO, A. S. T.; SCHWARZ, K. Influência do silício na produção e na qualidade de frutos do morangueiro. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 6, p. 3411-3424, 2013

SILVEIRA, E. B.; GOMES, A. M. A; MARIANO, R. L. R.; SILVA NETO, E. B. Bacterização de sementes e desenvolvimento de mudas de pepino. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 217-221, 2004