

11279 -Ensacamento de frutos; viabilização de produção orgânica da goiabeira-serrana

Fruit bagging: possibility organic for organic production of feijoa

SANTOS, Hellen Aparecida; Arantes⁽¹⁾; BOHNEBERGER, Ariane Luckmann⁽²⁾; BOFF, Pedro⁽³⁾

¹Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, hellen_harantes@yahoo.com.br;

² Universidade de Santa Catarina –CAV/UDESC; ³EPAGRI/Lages/SC– Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal, pboff@epagri.sc.gov.br

Resumo: A goiabeira-serrana, em seus primeiros pomares comerciais instalados no sul do Brasil, tem apresentado dificuldades na produção de frutos, devido principalmente aos danos causados por insetos-praga. O presente trabalho objetivou avaliar o ensacamento de frutos para o manejo do gorgulho *Conotrachelus psidii*. Utilizou-se cinco sacos-tratamento: TNT, papel branco, papel pardo, saco microperfurado e a testemunha (fruto descoberto) em seis repetições inteiramente casualizadas. Foram avaliados: diâmetro do fruto, número de furos por fruto, aparência de frutos, integridade de frutos e observação interna. Para avaliar a aparência, integridade e observação interna foram atribuídas notas classificatórias. Os dados foram submetidos a ANOVA pelo programa SISVAR. Sacos microperfurados apresentaram frutos de melhor aparência, embora não tenha sido eficaz na exclusão do gorgulho. A maior exclusão do gorgulho foi verificada com os sacos de papel branco; porém, estes não permitem trocas com o ambiente e apresentam desenvolvimento anormal dos frutos.

Palavras-Chave: *Acca sellowiana*, *Conotrachelus psidii*, altas diluições, homeopatia

Abstract: *The first commercial orchards established for the Feijoa (Acca sellowiana) in southern Brazil have presented difficulties in fruit production, mainly due to damage by insect pests. This study aimed to evaluate fruit storage (into sacks) for the management of the weevil, Conotrachelus psidii. Five treatment sacks were utilized: TNT, white paper, brown paper, micro-perforated sacks and the control (uncovered fruit) in six randomized replicates. Fruit diameter, number of holes per fruit, fruit appearance, fruit integrity and internal observation were evaluated. To evaluate the appearance, integrity and internal observations, classifying scores were assigned to each variable. Data were analyzed by ANOVA using the SISVAR program. Micro-perforated sacks showed better fruit appearance, although it was not effective in excluding the weevil. White paper was the treatment sack which excluded the weevil the most, however, these sacks do not allow exchanges with the environment and show abnormal fruit development.*

Key-words: *Acca sellowiana*, *Conotrachelus psidii*, high dilutions, homeopathy

Introdução

A goiabeira-serrana, *Acca sellowiana* (O. Berg) Burret, é de ocorrência natural no sul do Brasil e se estende até o Uruguai. No Brasil, predomina em remanescentes florestais associada a araucárias (LORENZINI, 2006). É considerada pelo Ministério do Meio Ambiente uma espécie de planta do futuro pela diversidade e potencial de consumo in natura e seus derivados. A planta é de exuberância impar, com flores de pétalas comestíveis, frutos de sabor levemente ácido, características organolépticas e culinárias

peculiares, além das propriedades medicinais evocadas pelas comunidades por ser potencial antibiótico natural e antioxidante. Estas características incluí-las na cadeia agro-alimentar e fazer parte da economia familiar das comunidades onde ocorre naturalmente (MORTON, 1987; DUCROQUET, 2000). Já vem sendo usado na forma de suco natural, que por ser nutritivo e re-vitalizante confere a propriedade geral de fruta distintamente nutracêutica VUOTTO et al., 2000; BASILE et al., 2010).

Cultivos da goiabeira-serrana existentes no sul do Brasil seguem modelos convencionais em monocultivo com problemas que em base da fruticultura convencional, passam a ser controlados com agrotóxicos, sem que haja registro dos mesmos. As várias possibilidades intervencionistas nos cultivos da goiabeira-serrana devam considerar necessariamente redesenho de sistemas, em que a diversificação é indicada para atenuar possíveis surtos epidêmicos de doenças e pragas. Tais estudos vêm sendo realizados pela Epagri e UFSC, nos desenhos de SAFs – Sistemas Agroflorestais com a inclusão de espécies madeiráveis (LORENZINI, 2006; DUCROQUET et al., 2007).

O ensacamento de frutos pode ser também prática complementar e utilizada por fruticultores orgânicos. O manejo fitossanitário sem uso de agrotóxicos tem alto aceite público, mesmo que o cultivo ainda esteja no sistema convencional. Ressalta-se, ainda, o não registro de insumos fitossanitários, razão suficiente para que seu manejo seja de base ecológica. Diante deste cenário, o presente trabalho objetivou estudar o ensacamento de frutos visando a exclusão do gorgulho da goiabeira-serrana, *Acca sellowiana*.

Metodologia

O estudo foi realizado durante o ciclo de cultivo de 2008/09 em pomar de goiabeira-serrana da Estação Experimental da Epagri com apoio do Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal, Lages, Santa Catarina.

O trabalho constou do ensacamento de frutos em experimento delineado inteiramente casualizado, com seis repetições, sendo 10 frutos por unidade experimental. Os tratamentos foram: 1) Testemunha (frutos descobertos); 2) Sacos de TNT (tecido não tecido); 3) Sacos de papel branco encerado; 4) Sacos de papel pardo e 5) Sacos de plástico microperfurado. Os frutos foram ensacados em janeiro de 2009, no início de desenvolvimento. O período de colheita foi de março a abril de 2009, quando frutos já estavam maduros, ou suspensos nos sacos, denotando queda natural dos mesmos. Após a colheita, mensuraram-se as seguintes variáveis: número de furos de gorgulho por fruto, aparência do fruto e integridade dos sacos. Para avaliação da aparência do fruto e integridade foram atribuídas três notas classificatórias: 1-sem deformação, 2-leve deformação e 3-deformado/rachado. Para integridade do saco foram considerados: 1-íntegro, 2-pouco danificado e 3-muito danificado. Estes atributos foram considerados para cada estágio de maturação: maduro, imaturo e podre. Considerando maduros aqueles que se desprendiam da planta ao toque; imaturos os que se desprenderam da planta não alcançando a maturação fisiológica e podres os que estavam apodrecidos. Os frutos colhidos foram cortados para verificação da presença ou ausência de larvas e de galerias na polpa, causados pelo gorgulho, sendo atribuído quatro notas de acordo com essa observação interna: 1-sem danos, 2-com danos, 3-presença de larvas e 4-seco.

Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F a 5%. A comparação das médias, quando significativas pelo teste F, foi realizada pelo Teste “LSD” ao nível de 5% de probabilidade. A análise de correlação foi feita entre todas as variáveis, com auxílio do programa computacional SISVAR.

Resultados e Discussão

O saco plástico microperfurado apresentou o menor índice de danos de frutos no estágio maduro (deformações e ou machucados), bem como sacos mais íntegros e de boa aparência sem danos internos dos frutos (Tabela 1). Estes Sacos possibilitaram o desenvolvimento normal do fruto com maiores índices de frutos maduros (Figura 1).

Tabela 1 - Exclusão do gorgulho *Contrachelus psidii* em frutos de goiabeira-serrana (*Acca sellowiana*), através do ensacamento. Estação Experimental da Epagri. Lages, Santa Catarina, 2009.

Tratamento	Diâmetro do fruto (cm)	Nº furos/ fruto	Correlação diâmetro / N. de furos / frutos	Aparência de frutos ¹		Integridade dos sacos ²		Observação interna ³	Total de frutos / frutos avaliados (%)
				Aval 1	Aval 2	Aval 1	Aval 2		
Testemunha	35,71 a ⁴	47,7	-0,38	2,57 a	2,28 a	0 c	0,0 c	1,85 a	-
TNT	24,10 b	8,7	0,28	1,65 b	1,66 b	1,11 a	1,08 c	1,50 bc	73
Papel Branco	17,57 c	4,3	0,05	1,25 b	1,25 b	0,93 bc	0,95 bc	1,18 b	57
Papel Pardo	19,77 bc	1,0	0,18	1,58 b	1,60 b	0,91 bc	0,93 bc	1,40 bc	67
Saco									
Microperfurado	21,62 bc	1,7	-0,02	1,21 b	1,22 b	0,65 b	0,66 b	0,95 b	60
C.V. (%)	28,59*			36,71*	36,22*	43,13*	42,65*	52,33*	

¹ Aparência do fruto: 1= sem deformação; 2= leve deformação/médio; 3= deformado/rachado

² Aparência saco: 1= íntegro; 2= pouco danificado; 3= muito danificado

³ Observação interna: 1= sem danos; 2= com danos; 3= presença de larvas; 4= seco

⁴ As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Teste LSD ($p>0,05$).

C.V. Coeficiente de variação.

O ensacamento dos frutos é uma prática comum nos produtores de maçã, pêssigo e goiaba de mesa (*Psidium guajava*), sendo significativamente eficiente no controle da mosca-das-frutas (LIPP; SECCHI, 2002; FAORO, 2004). No presente estudo, foi verificada mais proteção de frutos de goiabeira-serrana ao ataque do gorgulho, pelo uso de sacos de papel branco em comparação aos sacos TNT e microperfurado. O ensacamento de frutos com o saco de papel branco foi o método mais eficiente para a exclusão do gorgulho, entretanto, o desenvolvimento dos frutos foi anormal. Isso pode ser explicado pelo tipo do saco, pois o mesmo não possibilita trocas com o ambiente. Diferentes efeitos deste saco foram encontrados por Malgarim e Mendes (2007) no manejo da mosca-das-frutas em goiaba comum. Os autores observaram que sacos de papel branco e do tipo TNT foram os mais eficientes para exclusão deste inseto em *P. guajava*. Por outro lado, outros autores relatam baixa eficiência dos sacos de papel por serem menos resistentes, além de não protegerem os frutos contra as doenças quiescentes que são dispersas por respingos de chuva ou irrigação (MARTINS et al.,

2007).

Durante as avaliações constatou-se ainda que os gorgulhos pareciam não conseguir ficar sobre o saco microperfurado, possivelmente por ser muito liso, concordando com resultados de Pinheiro et al. (2003).

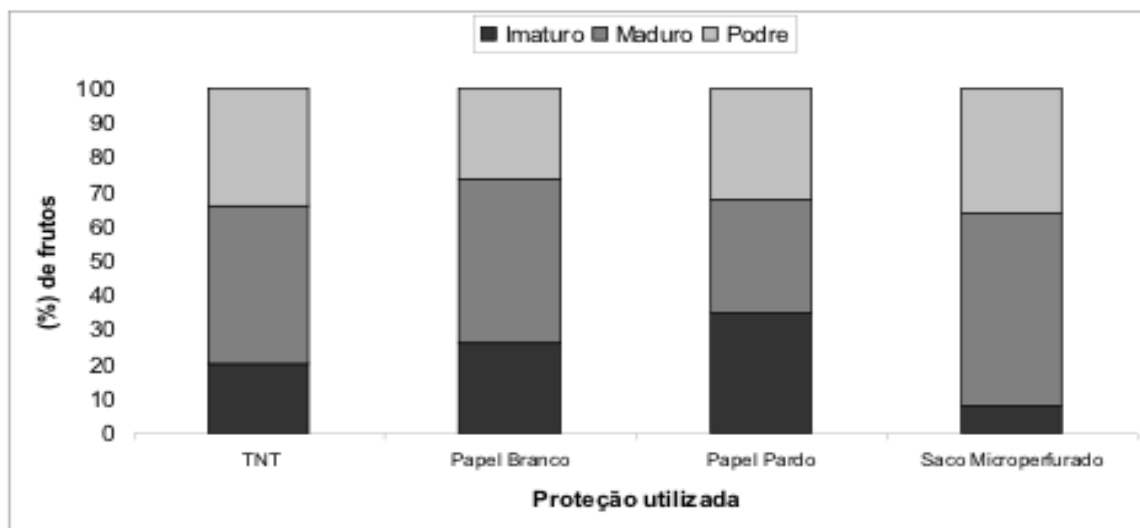


Figura 1 – Qualidade de frutos de goiabeira-serrana apresentada após retirada da proteção (sacos). Estação Experimental da Epagri. Lages, Santa Catarina, 2009.

Conclusões

O saco plástico microperfurado proporciona melhor desenvolvimento dos frutos da goiabeira-serrana, garantindo sua qualidade, ao passo que o saco de papel branco é o mais eficaz na exclusão do gorgulho.

Agradecimentos

Apoio da Rede de Plantas para o Futuro da Região Sul através do projeto CNPq/562827/2010-2 e FAPESC/5288/2011-4 e da Rede Guarani/Serra Geral Convênio FAPEU/FAPESC n. 16.261/10-2 MCT/CNPQ/CT-HIDRO/FAPESC. Ao apoio técnico de campo de Nelson Anzileiro Jr., Jefferson Douglas e Moacir Riscarolli. A primeira autora é bolsista Capes. O último autor é bolsista PQ-CNPq.

Bibliografias Citadas

BASILE, A.; CONTE, B.; RIGANO, D.; SENTATORE, F.; SORBO, S. Antibacterial and Antifungal Properties of Acetonic Extract of *Feijoa sellowiana* Fruits and Its Effect on *Helicobacter pylori* Growth. **Journal of medicinal food**, n. 13 v. 1, 2010, p-189-195.

DUCROQUET, J.P.H.J.; HICKEL, E.R.; NODARI, R.O. **Goiabeira-serrana (*Feijoa sellowiana*)**. Série Frutas nativas 5; Jaboticabal: Funep, 2000, 66 p.

DUCROQUET, J.P.; SANTOS, K.L.; Andrade, E.R.; BONETI, J.I.S.; BONIN, V.; NODARI, R.O. As primeiras cultivares brasileiras de goiabeira serrana: SCS 411 Alcântara e SCS 412 Helena. **Agropecuária Catarinense**, v. 20, p. 77-80, 2007.

FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA. São Paulo: Atheneu, Parte I, 1997. 56p
FAORO, I.D.; MONDARDO, M. Ensacamento de frutos de pereira cv. Housui. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 26, n. 1, p. 86-88, abril 2004.

LIPP, J.P.; SECCHI, V.A. **Ensacamento de frutos: uma antiga prática ecológica para controle da mosca-das-frutas**. **Agroecologia e desenvolvimento rural**, Porto Alegre, v. 3, n.4, 2002.

LORENZINI, A.R. **Fitogeografia, Fitossociologia e Dendrologia da *Acca sellowiana* no Planalto Serrano Catarinense**. Lages, 2006. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Centro de Ciências Agroveterinária, Universidade do Estado de Santa Catarina.

MALGARIM, B.M.; MENDES, C.D.P. Ensacamento de goiabas visando o manejo ecológico de moscas-das-frutas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.2, out. 2007.

MARTINS, M.C.; AMORIN, L.; LOURENÇO, S.A.; GUTIERREZ, A.S.S.; WATANABE, H.S. Incidência de danos pós-colheita em goiabas no mercado atacadista de São Paulo e sua relação com a prática de ensacamento dos frutos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.29, n.2, p.245-248, 2007.

MORTON, J. Feijoa In: MORTON, J.F. (Ed.) **Fruits of warm climates**. Miami, FL, 1987, p. 367–370.

PINHEIRO, S.S.C.; FREITAS, G.B.; RIBEIRO JR, J.I.; PAGLIARINI, M.F. Incidência de moscas-das-frutas em frutos de goiaba, variedade Pirassununga Vermelha, ensacados com três tipos de embalagens. In: III Congresso Brasileiro de Agroecologia, III Seminário Estadual de Agroecologia, 2005, Florianópolis. **Resumos....** do III Congresso Brasileiro de Agroecologia, III Seminário Estadual de Agroecologia, 2005.

VUOTTO, M.L.; BASILE, A. MOSCATIELLO, V.; DE SOLE, P.; CASTALDO-COBIANCHI, R.; LAGHI, E.; IELPO, M.T.L. Antimicrobial and antioxidant activities of *Feijoa sellowiana* fruit. **International Journal of Antimicrobial Agents**. n. 13, 2000, p-197–201