

CONTROLE DAS BROCAS DOS FRUTOS (*Cerconota anonella*)  
E DAS SEMENTES (*Bephrateloïdes maculicolis*) DA GRAVIOLA  
NO PLANALTO DA IBIAPABA CE

Jocicler da S. Carneiro<sup>1</sup> e Ely F. Bezerril<sup>1</sup>

ABSTRACT

Control of the fruit borer (*Cerconota anonella*)  
and seed borer (*Bephrateloïdes maculicolis*) of the  
soursop in Ibiapaba Plateau - Ceará.

The soursop (*Anona muricata* L.) is cultivated with good perspectives of economic development in various countries of tropical and subtropical climate. However this culture has the principal obstacles of fruit borer *C. anonella* and seed borer *B. maculicolis* both of difficult chemical control due to constant reinfestations. By the use of involucres which do not damage the normal development of the fruits and which guarantee their protection against the borers above, it was tried to solve this problem. Bags of 1-plastic; "volta ao mundo" (a synthetic fine network tissue); 3 - paper + plastic (both with capacity of 5 kg); 4 - netting Nylon; 5 - curtain (an open synthetic network tissue of mesh 3 mm x 1 mm) and 6 - control (without protective invólucro) were tested. Concerning quality the best results were obtained by bags of curtain and bags of paper + plastic. The costs per unity of these protective involucres were US\$ 0.28 and US\$ 0.03, respectively. KEYWORDS: Soursop; borer of fruits and seeds; control.

RESUMOS

A gravioleira (*Annona muricata* L.) é cultivada em vários países de clima tropical e subtropical com boas perspectivas de desenvolvimento econômico. Entretanto esta cultura encontra como principais entraves as brocas do fruto *Cerconota anonella* e das sementes *Bephrateloïdes maculicolis* ambas de difícil controle químico devido a constantes reincidências de infesta-

Recebido em 10/02/92

<sup>1</sup> Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará / Departamento de Pesquisa da Ibiapaba (EPACE/DPI), 62320-000 Tianguá CE.

ção. Tentou-se então resolver este problema através da utilização de involúculos que não prejudicassem o desenvolvimento normal dos frutos e garantissem proteção aos mesmos contra as citadas brocas. Foram testados sacos de: 1-plástico; 2-volta ao mundo; 3-papel + plástico (ambos de 5,0Kg); 4-tela de Nylon; 5-cortinado e 6-testemunha (sem involúculo protetor). No que se refere a qualidade dos frutos, melhores resultados foram obtidos com sacos de cortinado e sacos de papel + sacos de plástico, quase não diferindo entre si, e os custos unitários destes involúculos protetores foram respectivamente Cr\$ 80,00 e Cr\$ 10,00. PALAVRAS-CHAVE: Graviola; broca dos frutos e das sementes; controle.

### INTRODUÇÃO

A gravioleira (*Annona muricata* L.) é uma frutífera pertencente à família das anonáceas que pode atingir de 4 a 8m de altura, e com frutos chegando a mais de 5,0Kg, conforme ocorreu com o tipo 09, existente na coleção de gravioleiras, instalada no Departamento de Pesquisa da Ibiapaba (DPI) no município de Tianguá-CE. É cultivada em vários países de clima tropical e subtropical com boas perspectivas de desenvolvimento econômico. No Brasil, o Nordeste é o principal produtor seguido da Amazônia onde também é encontrada em estado silvestre (GUIA RURAL, 1986). Seus frutos de polpa doce ou ligeiramente ácida são muito apreciados para consumo "in natura" e no preparo de sucos, cremes e sorvetes, tendo grande aceitação no mercado. Estes aspectos associados às condições climáticas favoráveis, que são segundo GILSON (1983) precipitação pluviométrica anual média superior a 1.000mm de chuvas e temperatura média de 25 a 28°C, conferem à Serra da Ibiapaba alto potencial produtivo para a cultura. Outro fator positivo para o incremento da gravioleira na Ibiapaba é a capacidade ociosa com que opera a indústria de processamento de suco de cajú, necessitando de outras frutíferas produtoras de sucos como opção para suprir esta demanda. Na Ibiapaba a exemplo do que acontece em Pernambuco, segundo WARUMBY (1981) é constante a presença de frutos improntáveis para a comercialização desta anonácea devido principalmente ao ataque de duas pragas altamente incidentes: broca da ata e da gravioleira, *C. anonella* (Lepidoptera, Stenomidae) e a broca das sementes *B. maculicollis* (Hymenoptera, Eurytomidae) além de alguns sugadores como membracídeos, pulgões e cochonilhas. No combate a essas brocas foram testados vários produtos à base de carbaryl, tricolorfon, monocrotofos, fention em intervalos que variaram entre 7 e 15 dias dependendo da incidência das mesmas. Aos inseticidas foram adicionados fungicidas para impedir a propagação de fungos que penetram através dos orifícios causados pelas brocas.

Uma vez que o controle químico associado à técnicas de manejo tais como, arranquio de frutos atacados e coleta de frutos caídos sob as árvores e posteriormente incinerados, não deu os resultados desejáveis devido as constantes reincidências de ataque, tentou-se resolver este problema através de utilização de involúculos que não prejudicassem o desenvolvimento normal

dos frutos e garantissem proteção aos mesmos contra as citadas brocas.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido na base física do Departamento de Pesquisa da Ibiapaba (DPI) em Tianguá-Ceará, na coleção de tipos de gravioleiras ali existente. A coleção consta dos seguintes tipos com as respectivas proveniências: Tipo Sansol-Havaí; tipo 05- Fortaleza-Ce; tipos 06 e 07 Paracuru-Ce; tipos 08, 09 e 10 Mossoró-RN, tipo 11 - São Gonçalo do Amarante-Ce e tipo 12- Ubajara-Ce.

O experimento constou de 06 tratamentos e 35 repetições (frutos). No caso do tratamento testemunha foram tantas repetições quanto à somatória das mesmas, ou seja, para cada repetição existia uma testemunha. Os tratamentos foram frutos protegidos por sacos: 1- de plástico; 2- de volta ao mundo; 3- papel + saco de plástico (ambos de 5,0Kg); 4- tela de Nylon; 5- cortinado (tipo de filô sendo a malha de 3,0mm x 1,0mm) e 6- testemunha - sem invólucro protetor.

De todos os tipos de graviola foram utilizados frutos imediatamente após a queda das pétalas. Estes frutos eram imersos em triclorfon e recobertos ou não dependendo do tratamento. As proteções eram fixadas de modo a não permitir a entrada principalmente de insetos para o interior das mesmas. No caso de saco de papel + saco de plástico eram feitos pequenos furos nos cantos para o escoamento da água.

À exceção dos sacos de plástico e sacos de papel + sacos de plásticos ou invólucros eram mantidos a certa distância dos frutos através de arames afixados no interior dos mesmos, um na extremidade inferior e outro no meio, mantendo-os completamente abertos para evitar que as fêmeas conseguissem introduzir o ovipositor e fazer postura sobre os frutos.

Semanalmente até a colheita dos mesmos, eram feitas inspeções para verificar se não tinha havido queda do fruto e/ou danificação do invólucro.

A eficiência dos tratamentos foi medida através da percentagem dos frutos colhidos das 35 repetições. No caso da testemunha esta percentagem foi feita em relação ao total de frutos dos tratamentos, ou seja, 175 frutos.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de peso médio de frutos colhidos sem danos das brocas se encontram no Quadro 1, e os custos unitários dos invólucros de proteção, bem como, as percentagens de frutos perdidos por danos das brocas estão expressos no Quadro 2.

Os tratamentos que apresentaram menor percentagem de perdas foram: sacos de papel + sacos de plástico (17,14%) e saco de cortinado (14,29%). O saco de tela de Nylon além de apresentar alta percentagem de perdas (80,00%) ainda favoreceu ao apareamento de cochonilhas sobre os frutos.

Em todos os tratamentos foram constatadas quedas de frutos poucos dias após etiquetados, por motivos alheios as referidas brocas. No tratamento testemunha houve 94,86% de frutos danificados pelas brocas, completamente imprestáveis à comercialização. Esta percentagem de perda está próxima a resultados já encontrados por BRUSSEL & WIEDUCK (1976) que disseram obter perdas na produção da ordem de 87% quando ocorreram ataques simultâneos das citadas brocas.

A eficiência de proteção dos frutos com invólucros encontradas neste trabalho está de acordo com FENNAH (1937) onde afirmou que se este método for aplicado suficientemente cedo, obtém-se completa proteção, e com BRUSSEL & WIEDUCK (1976) que disseram ser o ensacamento dos frutos antes de atingirem 5,0cm de comprimento praticamente a única medida viável de controle.

Muito embora os custos unitários de proteção dos tratamentos saco de volta ao mundo, saco de tela de Nylon e saco de cortinado tenham sido de Cr\$ 103,50; Cr\$ 100,00 e Cr\$ 80,00 por serem reutilizáveis 2,3 e 3 vezes respectivamente, ainda é mais oneroso que o tratamento saco de papel + saco de plástico (Cr\$ 10,00) que atendeu plenamente às condições exigidas de proteção às brocas e não comprometimento ao desenvolvimento normal dos frutos, além de dispensar os trabalhos de mão de obra para confecção e serem de maior praticidade de colocação.

#### CONCLUSÃO

No que se refere à qualidade dos frutos concluiu-se que dentre os tratamentos testados os melhores resultados foram obtidos com frutos recobertos por sacos de cortinado e por frutos recobertos por sacos de papel + sacos de plástico (ambos de 5,0Kg) sendo este último considerado superior por apresentar maior economicidade e praticidade.

QUADRO 1 - Peso médio de frutos colhidos sem danos das brocas *C. anonella* e *B. maculicolis* nos diversos tipos de gravioleiras do DPI. 1990.

TRATAMENTOS	TIPOS VARIETAIS						
	Sonso1 Peso $\bar{x}$ (g)	Tipo 05 Peso $\bar{x}$ (g)	Tipo 07 Peso $\bar{x}$ (g)	Tipo 09 Peso $\bar{x}$ (g)	Tipo 10 Peso $\bar{x}$ (g)	Tipo 11 Peso $\bar{x}$ (g)	Tipo 12 Peso $\bar{x}$ (g)
1. Saco plástico	1.600	1.000	1.225	1.000	-	1.950	-
2. Saco de volta ao mundo	1.128	-	1.500	1.548	-	2.100	-
3. Saco de papel + saco de plástico	2.467	2.475	1.320	1.600	3.000	2.267	2.775
4. Saco de tela de nylon	-	-	1.325	-	-	1.133	1.850
5. Saco de cortinado	1.200	1.550	2.000	2.838	2.800	2.225	3.200
6. Testemunha	-	1.350	1.580	1.100	1.900	1.500	2.000

QUADRO 2 - Número de frutos comerciáveis, percentagem de frutos perdidos e custos unitários das proteções de frutos por tratamento no ano de 1990. EPACE/DPI. 1991.

TRATAMENTOS	Frutos comerciáveis dos 35 iniciais (número)	Perda de Frutos (%)	Custo Unitário (Cr\$)
1. Saco plástico	9	74,29	4,00
2. Saco de volta ao mundo	12	65,71	207,00
3. Saco de papel + saco de plástico	29	17,14	10,00
4. Saco de tela de nylon	7	80,00	300,00
5. Saco de cortinado	30	14,29	240,00
6. Testemunha	9 *	94,28	-

\* O número inicial de frutos do tratamento testemunha foi 175.

#### LITERATURA CITADA

- BRUSSEL, E. W. wan & WIEDUK, F. 1976. Prospects for the cultivation of sour-sop in Surinam with special reference to the sour-sop moth (*Cerconota anonella* Sepp.) and the sour-sop wasp (*Bephrata maculicolis* Cam.).
- FENNAH, R. G. 1937. Lepidopterous pests of the sour-sop in Trinidad. *Trop. Agric.* 14(6): 175-179.
- GUIA RURAL. 1986. *Graviola*. São Paulo, p. 328.
- MELO, G. S.; GONZAGA NETO, L.; MOURA, R. J. M. de 1983. Cultivo da gravioleira (*Annona muricata* L.). Recife, IPA, 2p. (Introduções Técnicas 13).
- WARUMBY, J. F. 1981. Pragas da Gravioleira. Recife, Correio Agrícola, nº 3.