

00599

1977

FL-00599

FOL 599

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

ASPECTOS ENTOMOLÓGICOS DA CULTURA
DO MELÃO (Cucumis melo L.) ⁽¹⁾

F.S. RAMALHO ⁽²⁾

EMBRAPA - CPATSA

(1) Trabalho programado para um treinamento de Extensionistas, sobre a cultura do melão, Petrolina, PE., 27/6 a 1/7 de 1977.

(2) Entomologista do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, EMBRAPA.

14
5
70 2

Í N D I C E

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
2. "PRAGAS" DA PLANTA.....	1
2.1. "LAGARTAS ROSCAS"	1
2.2. "MOSCA MINADORA".....	3
2.3. "PULGÃO	6
2.4. "VAQUINHA VERDE E AMARELA"	8
3. "PRAGAS" DO FRUTO	9
3.1. BROCAS DAS CUCURBITÁCEAS	9
4. CONTROLE DAS PRAGAS DO MELOEIRO	13
5. LITERATURA CITADA	14

Aspectos entomológicos da
1977 FL - 00599



32458-1

1. INTRODUÇÃO

A cultura do melão é imensamente atacada por diferentes "pragas", desde então a emergência, e durante todos os ciclos, vegetativo e frutificativo. As inúmeras "pragas" que atacam esta cultura, são na sua maioria, polífagas, sendo em certos casos, bem mais prejudiciais a outras culturas, do que propriamente ao meloeiro.

No Vale do São Francisco, o melão pode ser cultivado , mais de uma vez no mesmo local e no mesmo ano agrícola. Portanto, devido a alguma, condição local especial, uma mesma espécie de inseto pode se tornar praga em um plantio e nem ser encontrada em outro. Como acontece com outros cultivares, também, no caso deste, as espécies de insetos variam de importância com a região geográfica e com a época do ano, no mesmo local.

Torna-se difícil fazer no presente, uma avaliação dos prejuízos quantitativos e qualitativos, decorrentes da infestação das diferentes "pragas" a cultura do melão, em virtude de uma grande deficiência de informação referente ao assunto.

Na apresentação dos dados reunidos para este encontro, as "pragas" foram divididas em dois grupos: da planta e dos frututos. Dentro destes grupos, foi seguido a ordem alfabética do nome comum das espécies.

2. "PRAGAS" DA PLANTA

2.1. Lagartas Roscas:

. Agrotis spp. (Lepidoptera, Noctuidae). —

As lagartas roscas são caracterizadas pelo enrolamento do corpo, quando tocadas. Estas lagartas, constituem uma das mais importantes pragas da cultura do melão.

Os adultos das lagartas roscas, são mariposas, que apresentam uma coloração em geral escura, com as asas anteriores apresentando ou não manchas, e as posteriores geralmente claras, com ou sem manchas. As fêmeas realizam as posturas em geral no caule, hastes ou folhas das plantas do melão, colocando cada fêmea de 200 a 500 ovos. Após a eclosão, as lagartinhas alimentam-se inicialmente das folhas, durante um curto período, migrando em seguida para o solo, próximo as plantas hospedeiras. As lagartas, quando bem desenvolvidas, podem atingir até 50 mm de comprimento. Estas quando tocadas, enrolam-se rapidamente, permanecendo como se estivessem mortas; possuem hábitos noturnos e durante o dia, vivem nas proximidades das plantas, enterradas no solo. Findo o período larval, as lagartas cavam no solo câmaras ovais, no interior das quais se transformam em crisálidas (GALLO et alii, 1970).

Os prejuízos causados pelas lagartas roscas são enormes, uma vez que, logo após a germinação, as plantas são atacadas, as quais roem o caule, rente ao chão, provocando o tombamento das plantinhas (CAVALCANTI, 1974). As lagartas ainda podem alimentar-se tanto das folhas como caules e raízes (GALLO et alii, 1970). O ataque é, em certos anos, muito intenso, principalmente em solos ricos em matéria orgânica e que apresentam alta umidade, o que vem forçar o colono a realizar replantios.

CONTROLE:

GALLO et alii (1970), comentam que as lagartas roscas podem ser controladas por alguns inimigos naturais, principalmente predadores e parasitos endófagos. Como predadores: aves, sapos, besouros da família Carabidae e himenópteros. Parasitos endófagos: microhimenópteros da família Tachinidae. Como controle cultural, pode ser feito a aração do solo, após a colheita, expondo as lagartas e pupas a ação dos raios so

lares e inimigos naturais, o que contribui para reduzir a infestação da "praga". Quanto ao controle químico, este pode ser feito por meio de inseticida, aplicando-se na base das plantas, Sevin a 7,5% ou DDT a 10% em polvilhamento.

Segundo CAVALCANTI (1974), para controlar esta "praga", o colono deve aplicar o inseticida tão logo verifique o nascimento das plantas. Para o controle desta "praga", o autor recomenda o Sevin, na forma de pó seco, a razão de 12 Kg/ha, sendo o polvilhamento feito de modo a atingir uma faixa de solo, ao longo das linhas de plantas. Desta maneira, a lagarta ao sair de seu esconderijo para atacar a planta, à noite, entrará em contato com o inseticida.

2.2: Mosca Minadora:

. Liriomyza sp. (Diptera, Agromyzidae).

Este inseto é um diptero, pertencente a família Agromyzidae. Os prejuízos causados as plantas hortícolas, por larvas de dipteros minadores, pertencente a esta família, tem sido aumentados nos últimos anos, no Estado de São Paulo (COSTA et alii, 1961, LEPAGE & DUARTE, 1966; NAKANO et alii, 1967; ROSSETTO & MENDONÇA, 1968).

A mosca minadora que vem ultimamente causando enormes prejuízos a produção da cultura do melão, na região do Vale do São Francisco, tudo indica que se trata de Liriomyza, não se sabendo até o momento a espécie: Todavia, exemplares desta mosca, já foram enviados ao Dr. K.A. Spencer, para possível identificação.

O ataque desta mosca é iniciado, de preferência, na planta nova, já nas folhas cotiledonares, prejudicando seriamente o seu desenvolvimento, e o crescimento dos ramos (BERNARDI & MENDONÇA, 1971).

O dano causado por esta mosquinha é principalmente as folhas, que ficam minadas pelas larvas, ou com inúmeros pontos necrosados, resultantes da atividade alimentar dos adultos. Algumas folhas ou a planta toda do melão, quando novas, podem muchar e secar, em virtude da penetração de larvas mais velhas no talo, destruindo os vasos condutores de seiva. As fêmeas adultas desta mosca, podem viver vários dias e permanecerem durante várias horas caminhando sobre as folhas, e voando de uma planta para outra. Para alimentar-se, a fêmea frequentemente seleciona um local na folha, firma as patas, retrai o abdome para frente, dirigindo-se para baixo, ficando o ovipositor em posição vertical, e depois com movimentos de torção fá-lo trabalhar como uma verruma, atravessando a cutícula foliar. Uma vez inserido o ovipositor no parênquima, a mosca movimenta-o para os lados, fazendo-o funcionar como uma alavanca, dilacerando as partes adjacentes. Em seguida, retira o ovipositor, e se alimenta do suco celular do parênquima dilacerado. Os orifícios feitos pelas fêmeas se destacam como pequenas áreas ou pontos descoloridos nas folhas, que depois vão-se tornando necrosados. Quando a infestação é alta, apenas esta atividade alimentar dos adultos já causa grande dano. Os machos, não tendo ovipositor para dilacerarem os tecidos, se alimentam das sobras do conteúdo celular dos orifícios feitos pelas fêmeas.

Para por os ovos, as fêmeas inserem o ovipositor no parênquima foliar, e após alguns segundos, o ovo é inserido no tecido foliar. Depois de alguns dias, nasce a larva. A larva vai fazendo galerias que se entrecruzam no limbo foliar, e quando fica mais velha pode penetrar na nervura principal. A larva quando bem desenvolvida, sai e pupa no solo (ROSSETTO & MENDONÇA, 1968).

COSTA et alii (1968), observaram que a espécie Liriomyza langei Frick, 1951, tem capacidade de transmitir dois virus de "Mosaico", um dos quais, o virus do "Mosaico" do fu

mo (TMV), o qual ocorre no Brasil. O fato dos adultos da mosca minadora terem grande mobilidade, voando constantemente de uma planta para outra, na cultura do melão, indica que este inseto provavelmente tem importância na disseminação, dentro do próprio campo, das viroses que pode transmitir.

As larvas dos dípteros minadores são intensamente parasitadas por himenópteros, e a causa do aumento de prejuízos que vem ocorrendo, no Vale do São Francisco, parece residir pelo menos em parte, no uso generalizado de inseticidas, o que elimina a fauna de parasitos existente no ecossistema.

De folhas de melancia coletadas, infestadas de larvas da mosca minadora, nasceram mais parasitos que moscas, numa proporção de 7 himenópteros para 3 dípteros (ROSSETTO & MENDONÇA, 1968). Fato semelhante a este, foi observado em material coletado de uma cultura de melancia, da área experimental de Bebedouro.

CONTROLE:

Apesar da mosca minadora ser um fator limitante da produção de melão, ela é de fácil controle, em grande parte devido ao comportamento do inseto. O fato dos adultos da mosca, permanecerem sobre as plantas hospedeiras, durante horas, torna viável a ação de inseticidas de contato, para aplicação nas plantas. O fato de as fêmeas se alimentarem do conteúdo celular do parênquima foliar, permite a ação de inseticidas sistêmicos ou de profundidade, que podem atuar por ingestão, contra os adultos, e podem também ter ação contra as larvas. Inseticidas muito tóxicos aos himenópteros parasitos, devem de um modo geral ser eliminados, a fim de evitar o desequilíbrio biológico.

Em teste realizado em 1963, o Diazimon M-40, 5 g, o Malatol 50-E, 20 cm³, o Lebaycid E-50, 15 cm³, e o, Dipterex-80, 20 g, em 10 l de água, ofereceram controle eficiente de

M. langei, em melancia, enquanto que a testemunha, não tratada, teve 75% de plantas mortas, e dos 25% sobreviventes, apenas um produziu frutos (ROSSETTO & MENDONÇA, 1968).

BERNARDI & MENDONÇA (1971), BERNARDI (1974), aconselham que sejam feitas três pulverizações preventivas para o controle da mosca minadora, sendo a primeira quando as plantas apresentarem as folhas cotiledonares, e as restantes espaçadas de oito dias, com os seguintes inseticidas: Malatol-50 ou Rhódiatox-5%, na concentração de 20 g do produto para 10 l de água, ou Diazinon M-40, usando-se 5 g para 10 l de água, ou ainda Dipterex 80, pó solúvel, na base de 20 g para 10 l de água, acrescidos de espalhante adesivo. Os inseticidas sistêmicos fosforados, como o Phosdrin, na base de 15 cm³ para 10 l de água, e o Metasystox, 10 cm³ para 10 l de água, são os produtos mais indicados para o controle desta mosca, pois possuem a vantagem de não destruir os inimigos naturais existentes na cultura do melão.

2.3. Pulgão:

. Aphis gossypii Glover, 1876 (Homoptera Aphididae).

São insetos de tamanho pequeno, coloração variável, do amarelo claro ao verde escuro. Vivem sob as folhas e brotos novos das plantas, sugando a seiva. A capacidade de proliferação destes insetos é alta e, nas nossas condições, se processa exclusivamente por partenogênese telítoca, isto é, sem o concurso do macho, sendo tanto as formas aladas, quanto as ápteras, constituídas de fêmeas larvíparas. No início, os indivíduos são ápteros; crescendo a população de maneira muito intensa, há falta de substrato alimentar, aparecendo então as formas aladas, que voam para outras plantas, constituindo novas colônias (GALLO et alii, 1970). Através desta migração de uma planta para outra, pode-se dar a disseminação de vírus do "Mosaico".

Os pulgões atacam indiscriminadamente tanto os ramos, como as folhas, sugando a seiva e debilitando a planta, podendo se tornar vetores de certos virus, como o do "Mosaico" (GOBLE, 1960; FREITAS, 1976). Os prejuízos causados por estes insetos são enormes, porque logo no início do ciclo vegetativo do meloeiro, a infestação é intensa, e as plantas podem ser totalmente dizimadas, devido a grande quantidade de seiva retirada. Em consequência, os brotos e as folhas novas tornam-se engruvinhados, prejudicando então o desenvolvimento das plantas; além de danos indiretos como a fumagina e transmissão de virus (GALLO et alii, 1970). Segundo CAVALCANTI (1974), estes insetos, quando não causam a morte as plantas, esta pouco ou nada produz.

CONTROLE:

GALLO et alii (1970), afirmam que pode ser feito eficientemente o controle de pulgão do melão, tratando-se as sementes com inseticidas sistêmicos em pó, como Disyston, Thimet, ou Frumin AL, na razão de 4% do peso das sementes, correspondendo a 2% do princípio ativo. Não se fazendo o tratamento anterior, pode-se tratarem as covas com os mesmos produtos, na forma granulada, por ocasião da sementeira. Empregam-se 5 g do produto a 2,5%, por cova. Pode-se ainda, aplicar os inseticidas em pulverizações, periodicamente com fosforados sistêmicos (GALLO et alii, 1970).

Um bom controle é obtido através de pulverizações semanais com Rhodiatox, emulsão a 5%, numa proporção de 20 g do produto para 10 litros de água, ou Malatol-50, na mesma proporção, de modo a atingirem completamente as duas páginas das folhas. O controle também é eficaz, quando se emprega o Phosdrin, na proporção de 15 g do produto para 10 l de água, em pulverizações quinzenais (BERNARDI & MENDONÇA, 1971; BERNARDI, 1974).

Este inseto pode ser controlado com inseticidas sistêmicos granulados, tais como: Frumin, Thimet e Diazinon, na cova, durante o plantio. Para pulverização, empregam-se os sistêmicos, Fitios, Dimecron, Metasystox, Anthio, Ekatim, Perfekt hion-S, Biagro 58-5, Quimithion, Kilval, Sytan e Phosdrin, e os não sistêmicos Murfatox, Thiocron, Paration, Nuvan, Melation, Sumithion, Trithion. Sendo que estes produtos, somente podem ser aplicados, até 15 dias antes da colheita, exceto o Phosdrin, Nuvan, devido ao curto efeito residual, poderão ser aplicados até 3 dias, antes de colherem os frutos, e o Mathion, 7 dias antes (CAVALCANTI, 1975).

2.4. Vaquinha Verde e Amarela:

. Diabrotica speciosa (Germar, 1825) (Coleoptera, Chrysomelidae).

Dentre os crisomelídeos que atacam a cultura do melão, o mais comum é a "vaquinha verde amarela", Diabrotica speciosa. Trata-se de um pequeno besourinho verde, polífago, que ataca inúmeras plantas de cultura extensiva.

O inseto adulto tem cerca de 6-7 mm de comprimento, apresentando uma conformação oval e de coloração geral, verde-brilhante, com 3 machas amarelas, ovais, em cada élitro, sendo a primeira na base, a segunda mais ou menos no meio e a terceira quase no ápice.

As formas adultas deste crisomelídeo, danificam ou destroem as folhas, flores e botões florais do meloeiro. As larvas atacam, em geral, as raízes (REGO et alii, 1945).

CAVALCANTI (1974), considera a "vaquinha", uma séria "praga" das folhagens do meloeiro, uma vez que comem as folhas, deixando completamente rendilhadas, com grande prejuízo para a cultura do melão.

MORTENSEN & BULLARD (1964) esclarecem que os crisomelídeos do gênero Diabrotica, são transmissores de bacterias e de virus do "Mosaiso".

CONTROLE:

O controle a esta "vaquinha", deve ser feito com inseticidas fosforados, assim como, Sevin e Dicarbam. Os inseticidas clorados, tais como: DDT, Toxafeno, Endrim, etc., não devem ser aplicados em cultura de melão, uma vez que estas plantas apresentam uma alta suscetibilidade a estes inseticidas, os quais provocam queimaduras nas folhas, podendo ocasionarem paralização no crescimento, e até mesmo a morte da planta (GALLO et alii, 1970; CAVALCANTI, 1974).

Deve-se ter muito cuidado no uso de inseticidas na cultura do melão, devido ao problema de resíduos nos frutos, quando aplicados em época de frutificação. Portanto, procure obedecer o período de carência do produto químico, a fim de evitar a presença de resíduos tóxicos nos alimentos, que se destinam ao consumo.

3. "PRAGAS" DOS FRUTOS:

3.1. Brocas das Cucurbitáceas

- . Margaronia nitidalis (Cramer, 1982) (Lepidoptera, Pyraustidae);
- . Margaronia hyalinata (Linné, 1758) (Lepidoptera, Pyraustidae).

Estas lepidobrocas são as "pragas" mais sérias para o melão (BERNARDI & MENDONÇA, 1971).

O adulto da M. nitidalis, tem de envergadura 30 mm, e cerca de 20 mm de comprimento. Apresenta uma coloração par

do-prateada, com um tufo de escamas pardas e longas em forma de "broxa", na extremidade do abdome.

A fêmea efetua a postura nas folhas, ramos e frutos. Após a eclosão, as lagartinhas alimentam-se inicialmente dos brotos e folhas novas, e em seguida passam a atacarem os ramos e frutos. A lagarta, quando bem desenvolvida, varia de 20-25 mm de comprimento, sendo de coloração verde-clara, com tonalidade rósea, apresentando pontos negros esparsos, sobre os segmentos; cabeça de cor pardo-amarelada. A lagarta chegando a maturidade, se transforma em crisália no interior de um casulo sedoso ou no chão, e nesta fase, permanece pelo espaço de 7-10 dias, quando então, nascem os adultos (REGO et alii, 1945).

A espécie M. hyalinata, apresenta hábitos e biologia, semelhante a espécie M. nitidalis. Entretanto, se diferencia pelos seguintes caracteres: envergadura 31 mm; comprimento do corpo 14 mm; cabeça bronzeada com olhos grandes, negros e proeminentes e antenas longas, filiformes e bronzeadas; parte dorsal do tórax revestida de escamas pardo-bronzeadas e pela parte ventral de escamas brancas; abdome coberto de escamas brancas, com exceção do ápice, que termina em tufo de pelos longos com a forma de pincel, pardo-bronzeado, patas brancas.

A lagarta, assemelha-se a da espécie M. nitidalis, tendo, porém, corpo sem pontuação e com linhas transversais.

Conquanto idêntica a M. nitidalis, nos hábitos, esta espécie alimenta-se principalmente das folhas, penetrando com menor frequência nos talos e frutos (REGO et alii, 1945).

Estas lepidobrocas causam elevados prejuízos a cultura do melão, porque inicialmente atacam as folhas e os brotos, passando em seguida a atacarem folhas velhas, ramos e frutos. Em consequência os brotos secam e os ramos ficam sem folhas, apresentando-se como se fossem queimados, destruindo também os frutos, geralmente quando verdes.

Segundo FIGUEIREDO, Jr. & ANDRADE (1943), os prejuízos decorrentes do ataque destas brocas, são variáveis, toda via, podem atingir até 100%, em épocas propícias, no Brasil.

CONTROLE:

REGO et alii (1945), recomendam que seja feito como método de controle destas brocas, a colheita e destruição de frutos broqueados, bem como brotos e outras partes tenras, que estejam atacados. Uma outra opção é o plantio consorciado do melão com abobora cocozello, a qual funciona como planta isca, a fim de atrair estes insetos.

Dentre estas lepidobrocas que atacam a cultura do melão, a espécie M. hyalinata, é a mais fácil de ser controlada, porque em plantas desenvolvidas, geralmente ataca primeiro as folhas, antes de penetrar no caule ou nos frutos. Em virtude disto, as aplicações de inseticidas são eficientes, pois intoxicam as lagartinhas antes de penetrarem nos tecidos da planta. A espécie M. nitidalis, já ataca, preferencialmente os botões florais e frutos, sendo mais difícil de ser envenenada; e portanto mais prejudicial. Pulverizações com inseticidas fosforadas ou clorofosforadas, são eficiente para o controle destas brocas. Todavia, alguma precauções tem que ser tomadas com Malathion, pois pode ser fitotóxico. Os mesmos cuidados tem que ser tomados com os clorados, com exceção dos ciclodienos, os quais podem causar algum efeito fitotóxico a cultura do melão (GALLO et alii, 1970).

Controle eficiente vem sendo conseguido com o emprego de pulverizações semanais, com inseticidas a base de Parathion ou DDT. Acredita-se, porém, que a maneira mais eficiente de evitar os prejuízos cusados por estes insetos é, ensacar os frutos, quando ainda bem pequenos, com saquinhos de papel (BERNARDI & MENDONÇA, 1971; BERNARDI, 1974).

CAVALCANTI (1974), fala que o controle das brocas do melão, deve ser feito, logo após o aparecimento das primeiras lagartinhas ou primeiros frutos atacados. O autor recomenda, para o controle das brocas do melão, o emprego de inseticidas fosforados de contato.

SILVEIRA NETO et alii (1974), utilizando-se armadilhas luminosas do tipo "Luiz de Queiroz", providas de lâmpadas fluorescentes, ultravioletas ("Black light") de 15 watts, 115 volts e 60 ciclo, 18" modelo F₁₅T₈/BL, da marca Westinghouse em Piracicaba, obtiveram uma eficiência de 85,4 % de controle das brocas, em cultura de melão.

4. Controle das "pragas" do meloeiro. (1)

	Lagartas roscas	Mosca Minadora	Pulgão	Brocas das cucurbitáceas	Vaquinha
Phosdrin CE 24% 150 cm ³ /100 l de água	-	X	X	X	X
Sevin pó 7,5% 15 Kg/ha	X	-	-	-	-
Sevin PM 85% 100 g/100 l de água	X	-	-	-	-
Aração do solo após a colheita	X	-	-	-	-

(1) Deverá ser feito pulverizações com Phosdrin, no momento que ocorra a "praga", enquanto que Sevin pó 7,5% ou Sevin PM 85%, será usado no momento do plantio ou logo que ocorra a "praga", respectivamente. As aplicações dos inseticidas, deverão ser feitas, preferencialmente à tarde.

4. LITERATURA CITADA

- BERNARDI, R.D. A cultura do melão. O Agrônomo, Campinas, 26 (2): 73-90, 1974.
- BERNARDI, J.B. & MENDONÇA, N.T. Instruções para a cultura do melão. Curso de Assistência Técnica em Agricultura Irrigada, Petrolina, PE, 1971. 14p.
- CAVALCANTI, R.D. As pragas que afetam as cucurbitáceas. Curso de Assistência Técnica em Agricultura Irrigada, Petrolina, PE, 1974. 10p.
- COSTA, A.S., CARVALHO, A.M.B., SILVA, D.M. Os dípteros minadores de folhas como importante praga de plantas econômicas em São Paulo. Bragantia, Campinas, 20: CI-CV, 1961.
- GALLO, D. NAKANO, O. WIENDL, F.M. SILVEIRA NETO, S., CARVALHO, R.P.L. Manual de Entomologia, pragas das plantas e seu controle. São Paulo, Editora Agronômica, 1970. 858 p.
- GOBLE, H.W. Insect attacking vegetable. Toronto, Ontário Department of Agriculture, 1960. 115 p. (Publication 522).
- FIGUEIREDO Jr., E.R. & ANDRADE, A.N. A broca das cucurbitáceas, Diaphania nitidalis (Cram.). O Biológico, São Paulo, 9 (2): 35-38, 1973.
- FREITAS, J.M.Q. A cultura do melão. Belém, ACAR-Pará, 1978. 17 p. (Culturas, 1).
- LEPAGE, H.S. & DUARTE, I. Contribuição para o conhecimento das pragas que atacam as plantas olerícolas e seu controle. Rev. Soc. Oler., Brasil, 7 : 96-106, 1966.
- MORTENSEN, E. & BULLARD, E. Horticultura tropical y subtropical. México, Galve S.A., 1964. 182 p.

- NAKANO, O. WIENDL, F.M. MINAMI, K. Uma nova praga (Agromyzidae) da couve. Rev. Agric., Piracicaba, 42 (1): 10, 1967.
- REGO, C.V., GOMES, J.G. ALVIM, G.B. Doenças e pragas das plantas de horta. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1945. 230 p.
- ROSSETTO, C.J. & MENDONÇA, N.T. A mosca minadora da melancia , Liriomyza langei Frick, 1951 (Diptera, Agromyzidae). Bragantia, Campinas, 27: XCI-XCIX, 1968.
- SILVEIRA NETO, S., CARVALHO, R.P.L. ROSSETTO, C.J. VENCovsky , R. Uso de armadilhas luminosas no estudo da flutuação da população e controle das principais pragas da família Pyraustidae. (Lepidoptera). Científica, Jaboticabal, 1(1):42-57,1974.