



I SEAMA

I Seminário de Entomologia e
Acarologia Agrícola na Amazônia

(23 a 25 de novembro 2011)

24090
PL 1299
077/2012

Promoção:



Realização:



Apoio:



Embrapa

Acro
Produção Científica

Coordenação

Neliton Marques da Silva

Editoração

Marcela Costa de Souza

Instituições e empresas parceiras

Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES

Sociedade Entomológica do Brasil – SEB

Fundação Amazonas Sustentável – FAS

Centro de Pesquisas Agroflorestais do Estado do Acre – Embrapa/ Acre

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA

Secretaria de Produção Rural do Estado do Amazonas – SEPROR

Empresa de Saneamento e Controle de Pragas Urbanas – SANITECK

Delegacia Federal de Agricultura – DFA/MAPA

Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM

Objetivos

O I Seminário de Entomologia e Acarologia na Amazônia – I SEAMA objetiva transformar-se num fórum de discussões, debates e encaminhamentos de importantes temas relacionados aos vários enfoques da questão entomológica no Brasil, com ênfase na Amazônia, frente ao desafio de construir um modelo de agricultura pautada nos princípios da sustentabilidade.

Por sua vez, pretende promover o intercâmbio técnico-científico entre pesquisadores, instituições e empresas envolvidas com atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica neste setor. Pretende, também, analisar em que medida as agendas de pesquisas e o corpo de pesquisadores existentes na área de entomologia agroflorestal, vem atendendo às demandas do setor agrícola nos biomas Amazônia e Cerrado. Finalmente, pretende construir propostas para melhorar as interfaces entre programas e projetos científicos visando à geração de redes interinstitucionais e interdisciplinares de pesquisa e inovação, visando contribuir para uma agricultura sustentável e a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Sumário

| | |
|--------------------|---|
| Apresentação | 5 |
|--------------------|---|

Programação Científica

| | |
|--|-----|
| Entomofauna de importância agrícola e uso de agrotóxicos no Bioma Cerrado – Mato Grosso | 7 |
| Entomofauna de importância agrícola e uso de agrotóxico no Amazonas | 19 |
| Entomofauna de importância agrícola e uso de agrotóxicos no Amapá | 28 |
| Insetos de importância econômica para o Estado do Acre | 33 |
| Entomofauna de importância agrícola e uso de agrotóxicos no estado do Pará | 52 |
| Entomofauna de importância Agrícola e uso de Agrotóxicos em Roraima | 70 |
| Ferramentas moleculares e seu uso na sistemática de insetos e ácaros de importância agrícola | 90 |
| Os conflitos, a fragilidade da legislação e a complexidade da ação fiscalizatória ao acesso ao patrimônio genético e aos conhecimentos tradicionais associados | 102 |
| Por que coletar material biológico para fins científicos está cada vez mais difícil no Brasil? | 108 |
| A medida provisória de acesso e o uso da biodiversidade amazônica: um certo tiro no pé | 111 |
| <i>Raoiella indica</i> – O ácaro vermelho das palmeiras: a nova ameaça para a agricultura brasileira | 116 |
| Ácaros de expressão quarentenária para o Brasil – o ácaro hindustânico dos citros, <i>Schizotetranychus hindustanicus</i> , e o ácaro do arroz, <i>Steneotarsonemus spinki</i> | 122 |
| Educação sanitária e a política de monitoramento de pragas quarentenárias | 138 |

| | |
|--|-----|
| Histórico e estado da arte das pesquisas com moscas-das-frutas no Brasil, com ênfase no bioma Amazônia | 140 |
| Moscas-das-frutas, suas plantas hospedeiras e parasitoides na Amazônia Brasileira | 151 |
| Estado da arte das pesquisas com plantas inseticidas no Brasil | 159 |
| Piperáceas da Amazônia com potencial de uso inseticida | 167 |
| Protocolos para estudos com plantas inseticidas | 182 |
| Impacto da entomofauna nos cultivos de Cupuaçuzeiro | 184 |
| Impacto da entomofauna no cultivo do café | 205 |
| Pragas-Chave dos citros no Estado do Amazonas, Brasil | 211 |
| Impacto da entomofauna em olerícolas | 238 |

Apresentação

A sustentabilidade dos modelos agrícolas e florestais no Brasil está intimamente relacionada à forma como os agentes bióticos, com destaque para os insetos e ácaros, são manejados. Lamentavelmente, o método mais comumente utilizado para controlar estas pragas é o químico, baseado no uso de agrotóxicos.

A maioria das pragas que atacam plantas cultivadas no Brasil é exótica. Dentre as regiões brasileiras, a Amazônica tem sido, com relativa frequência, “porta” de entrada de diferentes espécies de insetos e ácaros pragas de importância quarentenária. Essas pragas depois se disseminam pelos campos cultivados do território brasileiro, causando danos significativos.

Neste contexto a Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas por meio do Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola e a Embrapa/CPAFAC acharam por bem promover uma ampla discussão sobre essa problemática, e oferecer, em cooperação com outros centros de ensino e pesquisa, sua contribuição, no que tange aos últimos avanços tecnológicos no âmbito do ensino e das pesquisas entomológicas.

Será também discutido os principais problemas entomológicos associados a agricultura na Amazônia e as alternativas de manejo sustentável dessas pragas, avaliando a importância da biodiversidade associada aos biomas Amazônia e Cerrado, como fonte de bioativos naturais com ação inseticida/acaricida.

Com estas discussões pretende-se fortalecer e dinamizar a entomologia agrícola na Amazônia, avaliando os últimos avanços científicos e tecnológicos, frente ao desafio de construir um modelo de agricultura pautada nos princípios da sustentabilidade.

Por último, mas não menos importante, pretende-se promover o intercâmbio técnico-científico entre os entomologistas agrícolas que atuam nos biomas Amazônia e Cerrado, para melhor atender às demandas do setor agrícola regional.

O evento será realizado em Manaus-Am, no período de 23 a 25 de novembro de 2011 tendo como tema central “A Entomologia no Contexto da Produção Orgânica”, sendo os debates realizados através de palestras e mesas redondas.

Insetos de importância econômica para o Estado do Acre

Murilo Fazolin¹ | Joelma Lima Vidal Estrela¹ | Charles Rodrigues da Costa¹

O Acre possui uma área total de 16,5 milhões de hectares, com aproximadamente 3,8 milhões de hectares destinados à exploração agropecuária.

A agricultura de base familiar, é predominante, embora menos impactante do que os monocultivos de larga escala, causa também desequilíbrio biológico pela substituição da vegetação nativa pelo cultivo de plantas e criação de animais. Como consequência desta atividade surge os artrópodes que causam danos aos sistemas produtivos.

O controle dos insetos considerados pragas, via de regra, não seguem a orientações técnicas adequadas. Com isso, muitas vezes os inseticidas e doses utilizados para o controle trazem consequências negativas tanto ambientais como econômicas, o que ainda não foi mensurado. Não há controle oficial dos inseticidas comercializados, assim como da quantidade que é importada pelo estado. A utilização do receituário agrônomo inexistente, tornando-se uma das preocupações técnicas mais importantes de segurança ambiental, de saúde tanto do aplicador como do consumidor final dos produtos comercializados.

Neste trabalho serão listadas e classificadas as pragas quanto ao impacto econômico, apresentando-se para algumas delas, as alternativas de controle avaliadas pela Embrapa Acre.

¹ Embrapa Acre - C.P. 321- 69901-108 Rio Branco- Acre- Brasil, murilo@cpafac.embrapa.br; joelma@cpafac.embrapa.br; charles@cpafac.embrapa.br.

1. Pragas relacionadas à pecuária

Percevejo-das-gramíneas-Blissus antillus Leonard, 1968 (Hemiptera: Lygaeidae)

São insetos sugadores de seiva, medindo quatro milímetros de comprimento, apresentando corpo preto e asas brancas com uma mancha preta triangular no dorso. Agrupam-se em grande número junto ao solo perto das plantas ou nas bainhas das folhas onde depositam seus ovos. O período de incubação varia de 7 a 21 dias e passam por cinco ínstares no período entre 30 a 40 dias. A população da praga é favorecida pelos períodos secos acompanhados de temperaturas elevadas (Valério, 2000).

Em Rio Branco esta praga foi constatada pela primeira vez em 2006, atacando capim tanner-grass, chamada vulgarmente de braquiária-do-brejo, provocando secamento e morte desta gramínea em toda a área atacada. Ao contrário do ataque das cigarrinhas o capim não se recupera. Os maiores picos populacionais ocorreram nos meses de agosto e outubro (Andrade et al., 2009).

Cigarrinhas-das-pastagens - *Deois flavopicta* (Stal, 1854), *Notozulia entreariana* (Berg, 1879), *Mahanarva tristis* (Fabricius, 1803), (Hemiptera: Cercopidae)

As cigarrinhas são insetos sugadores de seiva cujos adultos vivem na parte aérea de gramíneas e suas ninfas localizadas na parte basal das plantas, protegidas por uma espuma. A diferenciação das espécies é feita pela comparação dos adultos. No geral os ovos colocados no final da época chuvosa entram em diapausa (quiescência), aguardando novamente o início do período chuvoso. Além do calor, as cigarrinhas dependem, para o seu desenvolvimento, de umidade relativa elevada (Gallo et al., 2001).

Na fase de ninfa, as cigarrinhas causam danos moderados, no entanto, os maiores prejuízos são causados pelas cigarrinhas adultas. Isto é devido à inoculação, no ato da alimentação, de saliva rica em um complexo de enzimas e aminoácidos, que têm a finalidade de quebrar a estrutura molecular da seiva, possibilitando a assimilação dos nutrientes pelo inseto (Mendonça, 2005).

Em geral, as folhas atacadas pelas cigarrinhas morrem a partir das pontas, apresentando, posteriormente, um aspecto retorcido. Quando em altas populações, as cigarrinhas reduzem drasticamente o crescimento das gramíneas, diminuindo a

produção das pastagens, reduzindo sua capacidade de suporte e qualidade do pasto, que apresenta um aspecto de queima (Gallo et al., 2001).

Pesquisas têm demonstrado que os danos provocados pelas cigarrinhas às pastagens variam para cada espécie de gramínea. Na Região de Rio Branco as espécies de capins *Brachiaria decumbens*, e *Brachiaria ruziziensis* apresentam susceptibilidade ao ataque das espécies *D. flavopicta* e *N. entreriana*. Já *Brachiaria humidicula* apresenta-se tolerante a altas populações dessas pragas (Fazolin, et al. 1983).

A *M. tristis* é relatada como praga de cana-de-açúcar na América central e oeste da América do Sul, Amazonas e Pará (Guagliumi, 1961). No Acre está sendo relatada pela primeira vez, como praga de cana-de-açúcar e do capim *Brachiaria brizantha* (Fazolin et al., 2009)

As cigarrinhas adultas, de maneira geral apresentam seu pico populacional durante o período chuvoso do ano. Para estas três espécies, em todo o estado do Acre, os picos ocorrem nos meses de janeiro e fevereiro.

As avaliações de aplicação do fungo *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin em pastagens formadas com *B. decumbens* para o controle de *N. entreriana*, mostraram-se satisfatórias somente em nas estações chuvosas com permanente céu encoberto por nuvens. Em anos em que houve a ocorrência de veranicos ou períodos, mesmo que curtos, de céu aberto, o fungo não controlou a praga com a eficiência desejada.

Outra opção de manejo integrado dessas pragas foi o consórcio de *B. brizantha*, predominante por longos períodos como substituta de *B. decumbens*, *B. ruziziensis* e *B. humidicula* foi o consórcio desta gramínea com capim-tangola (*B. arrecta* x *B. mutica*) e capim-tanzânia (*P. maximum* cv. Tanzânia) Os resultados demonstraram que o referido consórcio pode favorecer ao incremento populacional de *M. tristis* (Fazolin et al., 2009).

Pastagens de capim-tangola em monocultura favorecem o incremento populacional de *N. entreriana* (Fazolin et al., 2009).

Mosca-dos-chifres - *Haematobia irritans* Linné, 1758 (Diptera: Muscidae) – e Besouro-africano - *Digithonphagus gazella* (Fabricius) (Coleoptera: Scarabaeidae)

H. irritans é uma mosca hematófaga que ataca principalmente bovinos, sendo encontrada em grande número no pescoço, cupim, dorso e ventre dos animais. Ataca ocasionalmente, búfalos, cavalos, ovelhas e cães (Sei & Cortes, 1991).

É uma mosca pequena de cor acinzentada, com mais ou menos a metade do tamanho da mosca dos estábulos, medindo aproximadamente 2 a 3 mm de comprimento. A sobrevivência da mosca na natureza varia de 3 a 7 semanas e, nesse período uma fêmea é capaz de produzir de 370 a 400 ovos. Tanto os machos como as fêmeas permanecem no hospedeiro dia e noite, alimentando-se por várias vezes durante esse período. As fêmeas só deixam o animal para oviposição, que é feita em fezes frescas dos bovinos, retornando imediatamente ao animal (Silva Netto et al., 1991).

Os ovos são depositados nas bordas das massas fecais. À temperatura de 24 a 26°C, os ovos eclodem em aproximadamente 24 horas, dando origem às larvas, que se alimentam do bolo fecal, até completarem seu desenvolvimento. As pupas necessitam de ambientes mais secos que as larvas e pôr isso se situam na superfície do solo ou até a 2 cm de profundidade, sob a placa de estrume. A fase pupal dura em média 4 a 8 dias. A mosca se acasala 2 a 3 dias após a sua emergência. O acasalamento ocorre, normalmente, sobre o hospedeiro (Faria, 1995).

O prejuízo causado pela *H. irritans* deve-se á sua picada dolorosa, provocando grande irritação nos animais, que ficam inquietos, se movimentam continuamente batendo a cabeça e a cauda contra o corpo, na tentativa de se livrar dos insetos. Os animais deixam de se alimentar, o que determina redução no ganho de peso e na produção de leite. O “stress” também prejudica a atividade reprodutiva dos touros (Faria, 2005).

Uma das alternativas par o seu controle é o besouro *Digitonthophagus gazella* (Fabr.), um coleóptero coprófago, originário da África, cujas fêmeas depositam seus ovos também nas fezes e os enterram juntamente com uma quantidade deste detrito, para que suas larvas ao eclodirem estejam supridas de alimento. Além disso, as larvas destroem o bolo fecal, local de desenvolvimento das larvas da mosca, determinando assim a redução da população deste parasito (Miranda et al., 1990).

A justificativa da importação e criação massal deste inseto baseou-se na sua grande capacidade de enterrio de fezes, em média 20,6 g/casal/dia, contra valores médios de 1,9 a 1,3g/casal/dia, determinado para as espécies autóctones (Nascimento et al., 1990).

Os danos causados por *H. irritans* no estado do Acre datam de 1990, sendo que a introdução do besouro africano no estado foi realizada em 1991 (Fazolin & Argolo 1997a).

O período de 1994 a 1997 foi o de maior atividade de capacitação de produtores rurais para criação do besouro africano, onde a Embrapa Acre, em parceria com o Senar (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural- Acre) e a Federação da Agricultura do estado do Acre cumpriram a missão de divulgar e distribuir casais de *Digitonthophagus*, para a criação nas propriedades rurais, difundindo a nova tecnologia (Fazolin & Argolo, 1997b).

Atualmente, este inseto encontra-se disseminado por todo estado do Acre, assim como a mosca-dos-chifres, existindo um equilíbrio entre as populações.

2. Pragas das fruteiras

Broca-dos-frutos da graviola *Cerconota anonella* (Sepp, 1830) (Lepidoptera:Oecophoridae)- e Broca-da-semente da graviola *Bephratelloides pomorum* (Fabricius, 1808) [=*B. maculicollis* (Cameron)] (Hymenoptera: Eurytomidae)

A broca-dos-frutos, *C. anonella* é considerada uma das mais sérias pragas da gravioleira pelos danos expressivos que causa à cultura. Sua forma adulta é uma mariposa que põe ovos sobre as flores e os frutos pequenos. O período de incubação dos ovos é de 4 a 6 dias. As larvas abrem uma galeria até a casca para empupar. Os sinais de ataque dessa praga são caracterizados por frutos retorcidos, com manchas escuras irregulares, quase sempre perfuradas (Nuñez & Cruz, 1982).

B. pomorum é uma pequena vespa cuja forma adulta deposita os ovos diretamente nas sementes dos frutos ainda pequenos e, à medida que o fruto e a semente crescem, a larva se desenvolve e empupa, completando o ciclo. Quando adulta, a vespa faz um orifício na polpa e na casca para atingir a superfície do fruto (Gallo et al., 2002).

As duas espécies se alimentam de sementes, sendo que a broca dos frutos consome também a polpa. Além disso, pode acelerar o amadurecimento nas regiões atacadas do fruto, bem como causar podridões pela infecção de microrganismos, que penetram pelos orifícios construídos pelos insetos.

Os picos populacionais dessas pragas, no Acre, ocorrem em fevereiro, maio e julho para *C. anonella* e setembro para *B. pomorum*, chegando a ocorrer perdas que podem variar de 78% a 96% da produção (Fazolin & Ledo, 1997).

Para o controle das brocas foram realizadas avaliações da eficácia de ensacamento de frutos. Os sacos de papel controlaram de forma satisfatória *C. anonella*. Com as intensas chuvas na Região os sacos de papel aderiram aos frutos fazendo com que, este método de controle não surtisse o efeito desejado para o controle da espécie *B. pomorum*, que conseguiu ovipositar nos frutos transpassando o papel (Fazolin & Ledo, 1997).

Moleque-da-bananeira- *Cosmopolites sordidus* (Germar, 1824) (Coleoptera, Curculionidae)

O moleque-da-bananeira é apontado como a principal praga desta cultura em praticamente todos os municípios do Acre, estando amplamente distribuído por todas as Regiões do Brasil.

As fêmeas desse inseto colocam seus ovos na inserção da bainha das folhas das plantas. Após a eclosão as larvas penetram no rizoma, abrindo galerias. Empupam nas galerias externas dos rizomas, onde se transformam em adultos (Gallo et al., 2002).

Como dano direto, há o depauperamento da planta com conseqüente queda no peso dos frutos e indiretamente facilitam a queda das plantas pela ação dos ventos. As galerias facilitam ainda a penetração de microorganismos patogênicos como o mal-do-panamá (Gallo et al., 2002)..

Os picos populacionais dessa espécie ocorrem no período de julho a agosto, relacionados aos menores índices pluviométricos na região de Rio Branco (Fazolin et. al, 2000).

O controle por catação manual e utilização de iscas foi avaliado por Fazolin et. al (2000), sendo recomendado para pequenas áreas de cultivo.

Broca-do-talo-do-abacaxi e Broca-gigante-da-bananeira *Telchin licus licus* (Drury, 1773) [= *Castnia licus* (Cramer, 1775)] (Lepidoptera: Castniidae)

A broca-dos-talos ocorre na Região Norte e Nordeste do Brasil e nos cultivos do estado do Acre ataca tanto o abacaxi quanto as bananeiras (Santa-Cecília et al., 1998).

As borboletas colocam seus ovos entre as folhas e o talo das plantas. Após 7 a 14 dias as lagartas eclodem e penetram no talo dos frutos do abacaxi, ou pseudocaule

da bananeira fabricando uma galeria. As lagartas são grandes e demoram de 2 a 10 meses para completar o ciclo (Gallo et al., 2002).

Com a abertura das galerias, as estruturas atacadas tornam-se frágeis possibilitando a queda de frutos do abacaxi e das plantas de bananeira.

Broca-do-fruto-do-abacaxi – *Strymon megarus* (Godt, 1824) (Lepidoptera: Lycaenidae)

A broca-do-fruto-do-abacaxi ocorre do México à Argentina, sendo encontrada em todas as regiões produtoras do Brasil, e possui como hospedeiras, plantas na floresta da mesma família do abacaxi (Bromeliaceae). O adulto é uma borboleta cinza que coloca seus ovos no início do florescimento até a formação do fruto do abacaxi. Desses ovos, num período de 3 a 5 dias, saem as larvas que rapidamente procuram penetrar nas flores, que ocorre em 87% dos casos, completando o ciclo em cerca de 13 a 16 dias (Santa- Cecília & Chalfoun, 1998).

O fruto atacado, quando se desenvolve, apodrece, apresentando um sabor desagradável, causado pela entrada de fungos e insetos. A praga ocorre desde o início do florescimento das plantas até a maturação dos frutos.

Pulverizações quinzenais com óleo de *Piper aduncum* L. (75,3% de dilapiol) a 1,5 L/ha desde o início do florescimento, reduziu 87% o número de frutos atacados por esta praga (Fazolin et al, 2011).

Percevejo-do-abacaxi - *Thlastocoris laetus* Mayr, 1866 (Hemiptera: Coreidae)

É uma praga que ocorre somente na Região Amazônica (Couturier et al., 1993). No Acre, foi constatado pela primeira vez em 1986 em áreas experimentais e culturas comerciais de abacaxi em sete municípios distribuídos de Norte ao Sul do Estado, incluindo-se Rio Branco. Adultos e ninfas de *T. laetus* atacam os frutos e o pedúnculo da infrutescência (talo), além das folhas, onde causam um amarelecimento intenso, devido à inoculação de saliva tóxica, podendo levar as plantas jovens à morte. As plantas sobreviventes apresentam acentuada queda de produção (Fazolin et al., 2011).

Estima-se que o nível de dano econômico desta praga (quando o controle já não compensa) encontra-se entre 12 e 15 insetos por planta, em média (Couturier et

al., 1993) . O início do crescimento da população ocorre no final do desenvolvimento vegetativo das plantas e que a partir do florescimento a população cresce consideravelmente, apresentando níveis populacionais máximos durante a frutificação (Fazolin et al., 2001).

Pulverizações quinzenais com óleo de *Piper aduncum* L. (75,3% de dilapiol) a 1,5 L/ha desde o início do florescimento, reduziu consideravelmente a população da praga e o número de frutos atacados (Fazolin et al, 2011).

3. Pragas do milho, feijão, arroz e mandioca

Lagarta-do-cartucho-do-milho- *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae)

A mariposa da lagarta-do-cartucho põe seus ovos na página superior das folhas de milho. A eclosão das lagartas ocorre em aproximadamente três dias, sendo inicialmente de tonalidades claras, passando para pardo escuro a esverdeada até quase preta, durante seu desenvolvimento. Iniciam sua alimentação pela casca dos próprios ovos e depois raspam as folhas mais novas da planta, que apresentam lesões simétricas (Gallo et al., 2002).

O período de lagarta varia de 12 a 30 dias e ocorre dentro do cartucho da planta. Quando completamente desenvolvida, a lagarta sai do cartucho e penetra no solo, onde se transforma em pupa, durando em média de 10 a 12 dias (Gallo et al., 2002).

Na Região de Rio Branco, este inseto causa problemas à cultura do milho mesmo durante a estação chuvosa é intensa, quando é esperado o controle natural das lagartas por afogamento dentro do cartucho do milho.

A aplicação de inseticidas sinergizados com óleo de *Piper aduncum* L. apresentaram excelente controle dessas lagartas propiciando uma redução de até 50% da dose comercial de piretróides sintéticos e bezoiluréias (Fazolin et al., 2010).

Uma explosão populacional de *S. frugiperda* e conseqüentes prejuízos foi observada na região de Rio Branco nos meses de outubro e novembro de 2005. Foram registrados ataques intensos em pastagens formadas por diversas espécies de gramíneas, em várias propriedades localizadas no Município de Rio Branco. As avaliações revelaram que a preferência de ataque da praga foi pelos capins: Tangola (*B. arrecta* x *B.*

mutica), *Panicum maximum* cv. Mombaça e Tanner-grass (*Brachiaria arrecta*), respectivamente (Fazolin et al., 2009).

Aparentemente, a explosão populacional de *S. frugiperda* esteve relacionada à seca prolongada e severa que ocorreu no ano de 2005, apresentando condições ambientais desfavoráveis aos inimigos naturais, principalmente fungos entomopatogênicos, vírus e parasitóides, acarretando na explosão populacional da praga. À semelhança disso ocorreram explosões populacionais de outros lepidópteros que voaram por todos os cantos da cidade de Rio Branco (Fazolin et al., 2009).

Gorgulho do milho *Sitophilus zeamais* Mots., 1855 (Coleoptera: Curculionidae)

Acredita-se que a origem de *S. zeamais* seja na Índia, sendo encontrado atualmente disseminado nas regiões tropicais e temperado quente no mundo inteiro (Rozado, 2003).

Os adultos de *S. zeamais* medem cerca de 3,0 mm de comprimento, são de coloração castanho-escuro, com quatro manchas avermelhadas nos élitros, visíveis logo após a emergência. Têm a cabeça projetada à frente em rostró curvado, onde estão as peças bucais. Nos machos, esse rostró é mais curto e grosso do que nas fêmeas. O pronoto é fortemente pontuado e os élitros densamente estriados. As larvas são de coloração amarelo-clara com a cabeça mais escura e as pupas são brancas. (Fazolin et al., 2009)

O período médio de ovo à emergência do adulto é de 34 dias, com longevidade média dos machos de 142 dias (variando de 85 a 221 dias) e das fêmeas de 140,53 dias (80 a 186 dias); período médio de pré-oviposição de 5,87 dias, variando de 4 a 12 dias; número máximo de ovos por fêmea de 607 e período máximo de oviposição de 149 dias; número médio de 282,20 ovos por fêmea com período médio de oviposição de 104,26 dias, e média de 2,70 ovos por dia; número mínimo de ovos por fêmea de 93 colocados num período de 58 dias; período de incubação de 3 a 6 dias e emergência de 48,1 e 51,9% de adultos machos e fêmeas respectivamente, sendo que 26,90% dos ovos se desenvolvem até a emergência dos adultos (Gallo et al., 2002).

Os danos ocasionados por *S. zeamais* aos grãos armazenados podem ser causados tanto pelas formas jovens (larvas), que se desenvolvem no interior dos grãos, como pelos adultos. As perdas que ocorrem são, principalmente, de peso, valor comercial, e nutritivo do milho. Alguns trabalhos demonstraram que os danos causa-

dos pelo gorgulho *S. zeamais*, em sementes de milho, reduzem significativamente a germinação (Rozado, 2003).

No Acre (Fazolin et al., 2010) avaliou a eficiência do caule de *Tanaecium nocturnum* (Barb. Rodr.) Bur & K. Shum. (Bignoniaceae) na fumigação de grãos de milho armazenado em paiol, com vistas ao controle de *S. zeamais*. Os resultados apontaram que o emprego de segmentos do caule injuriados dessas plantas na concentração de 5% (mm⁻¹) proporcionou excelente efeito fumigante controlando adultos de *S. zeamais*. O emprego deste cipó pode ser adaptado às condições de armazenamento de pequenas propriedades na Amazônia Ocidental.

Vaquinha-do-feijoeiro- *Cerotoma tingomarianus* (Bechyné) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Trata-se da praga de maior importância na Região de Rio Branco para o cultivo de leguminosas. As larvas deste besouro alimentam-se de raízes e nódulos, deixando marcas ou perfurações no local do ataque. Podem também, atacar as sementes em germinação, causando danos, às folhas cotiledonares, semelhantes aos causados pelos adultos. Porém o principal prejuízo está relacionado ao consumo de folhas pelo adulto da praga, provocando conseqüentemente, a redução da área fotossintética das plantas (Fazolin & Estrela, 2003).

O prejuízo é relativo, já que o feijoeiro suporta certo nível de injúrias foliares durante a fase vegetativa, apresentando perdas insignificantes na produção (Fazolin & Estrela, 2003). Como regra, as plantas de feijão *Phaseolus vulgaris* são mais sensíveis ao desfolhamento na fase reprodutiva, principalmente durante o florescimento. Já as plantas de *Vigna unguiculata* apresentam sensibilidade ao desfolhamento severo desde a germinação das sementes até o início da fase de florescimento (Fazolin, 1986).

Os picos populacionais desta praga são observados em Rio Branco nos meses de junho e dezembro para a cultura do feijão-de-praia (caupi) (Fazolin, 1995), abril e maio para o feijoeiro comum e março para a *Pueraria phaseoloides* (Fazolin & Gomes, 1993).

P. phaseoloides é uma leguminosa bastante difundida na região, considerada hospedeira alternativa de *C. tingomarianus* que mantém pequenas populações do

inseto enquanto não são realizados os plantio de *Phaseolus* e *Vigna* (Fazolin & Gomes, 1993).

Em feijão cultivado dentro de sistemas agroflorestais, constatou-se que *C. tingomarianus* é favorecida por palmáceas utilizadas como componentes perenes. Pupunheiras e açaizeiros permitem pouso e abrigo da praga, refugiando-se aparentemente de seus inimigos naturais, aumentando os prejuízos pelo consumo de folhas do feijoeiro submetidos a este sistema de cultivo (Fazolin & Silva, 1996).

Percevejo-do-colmo-do-arroz - *Tibraca limbativentris* Stal, 1860 (Hemiptera, Pentatomidae)

O percevejo do colmo geograficamente ocorre na maioria das regiões produtoras de arroz do Brasil, e causa danos nos diferentes sistemas de cultivo.

Os adultos, de coloração marrom, passam por um período de quiescência, abrigados em hospedeiras intermediárias, principalmente gramíneas. Após a colheita, eles se abrigam sob troncos, madeiras, junto aos moirões de cerca e em vegetações, principalmente gramíneas. Voltam à lavoura quando as plantas de arroz estão com aproximadamente 30 cm de altura (Trujillo, 1970).

O percevejo, ao sugar a seiva nos colmos das plantas, tem o hábito de ficar de cabeça para baixo, e tem preferência pela região do colo da planta, provocando o murchamento e posterior morte da folha central da planta de arroz, na fase vegetativa da cultura, observando-se o sintoma denominado de “coração morto” (Gallo et al., 2002).

Os danos são maiores quando o ataque ocorre na fase reprodutiva, do que na fase vegetativa da cultura.

Mandarová-da-Mandioca *Erinnyis ello* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae)

No Acre, a farinha de mandioca produzida no Vale do Rio Juruá (farinha de Cruzeiro do Sul) é considerada um produto estratégico para economia do estado, despontando como um dos alavancadores do seu desenvolvimento sustentável. Vários entraves à produção podem ser apontados como ameaça ao fortalecimento deste arranjo produtivo local destacando-se dentre eles a grande incidência do mandarová-da-mandioca *Erinnyis ello* (L.).

É uma praga de ocorrência esporádica (surtos), podendo demorar vários anos antes de apresentar novo ataque. A lagarta pode causar severo desfolhamento nas plantas, com perda de rendimento considerável. Quando o desfolhamento ocorre em plantas jovens (dois a cinco meses), as perdas são maiores que em plantas mais velhas (seis a dez meses). Além disso, as lesões e ferimentos causados pelas lagartas facilitam a penetração de doenças na planta (Fazolin et al., 2007).

A postura das fêmeas é realizada na face superior das folhas. Após a postura o ovo é brilhante e de cor verde, passando a amarela com grandes números de pontuações avermelhadas após 24 horas. O período médio de incubação do ovo varia de dois a seis dias. A lagarta recém-eclodida mede, aproximadamente, cinco milímetros de comprimento, com coloração variada (verde, amarela, alaranjada, marron, cinza escuro e pretas). A lagarta do mandarová passa por cinco fases de desenvolvimento (instares) e dura aproximadamente 12 a 15 dias, período em que consome em média 1.107 cm² de área foliar. O mandarová na fase de pupa apresenta coloração variável de castanho claro a castanho escuro, com algumas estrias pretas. O tamanho da pupa varia de 4 a 6 centímetros de comprimento. Este período varia de 15 a 30 dias. Os adultos são mariposas que medem cerca de 90 mm de envergadura, apresentando coloração cinza com faixas pretas no abdome, interrompidas no dorso (Fazolin et al., 2007).

No Acre, os relatos de ataque desta praga ocorreram no período de janeiro a abril, com maiores prejuízos registrados nos municípios de Guajará (AM), Mâncio Lima, Rodrigues Alves e Cruzeiro do Sul na região do Vale do Rio Juruá (Fazolin et al., 2007).

Em meados da década de 1980 ocorreu o primeiro surto do mandarová-da-mandioca na região de Cruzeiro do Sul (AC), cujo centro de origem foi no município vizinho de Guajará (AM). Na época não foram avaliadas a intensidade do ataque da praga e as conseqüentes perdas de produtividade (Fazolin et al., 2007).

Outros surtos foram constatados nos anos de 1993 e 1998, sendo acompanhados e avaliados pela Embrapa Acre em parceria com o Serviço de Extensão Rural do estado. Nestes dois anos as perdas de produtividade foram estimadas em 50% e 60%, respectivamente (Fazolin et al., 2007).

Um novo surto, embora menos severo, ocorreu em 2002, e novamente outro em 2007, o que ressaltou a necessidade de serem adotadas medidas de controle para o manejo integrado da praga na região.

Avaliações de controle por meio de pulverização com *Baculovirus erinnyis* foram realizadas em Unidades Demonstrativas nos Municípios do Vale do Rio Juruá, com material biológico originário do estado de Minas Gerais. A dose utilizada foi de 40 ml do extrato de lagartas/ha, utilizando-se pulverizador costal motorizado. Decorridos 6 dias da realização das pulverizações, as áreas experimentais foram avaliadas apresentando em média 96% de mortalidade demonstrando ser o *B. erinnyis* altamente eficaz no controle do mandarová. Com a participação dos produtores as lagartas infectadas foram coletadas e esmagadas para extração do vírus, visando ofertar o produto para tratamento de novas áreas infestadas, assim como armazenamento para futuros surtos da praga na região (Fazolin et al., 2007).

4. Pragas do café

Broca-do-café- *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Curculionidae)

É uma das pragas de maior importância da cultura cafeeira em todo o Brasil, atacando frutos em qualquer fase de desenvolvimento (verde, maduro e seco). A fêmea fecundada perfura o fruto de café, normalmente na região da coroa, abrindo uma galeria em seu interior, onde faz a postura (Gallo et al., 2002).

Quando as larvas emergem, se alimentam das sementes, destruindo-as parcial ou totalmente, causando a perda de peso e depreciação na classificação por tipo do café (Gallo et al., 2002).

No Acre, esta praga vem ganhando importância devido à evolução de seu ataque, principalmente com a intensificação dos cultivos utilizando linhagens de Conilon. O pico populacional de adultos, dependendo das condições de chuvas, ocorre em maio, coincidindo com a colheita dos frutos (Fazolin et al. 2000).

Bicho-mineiro-do-café - *Leucoptera coffeella* (Guérin-Ménéville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae)

Na Região de Rio Branco é uma praga de importância para as variedades de café arábica.

A pequena mariposa, durante o dia, se oculta na página inferior das folhas, saindo ao anoitecer realizando posturas na página superior das folhas. Os ovos levam

em média de 5 a 21 dias para dar origem às lagartinhas conforme as condições de calor e umidade. O seu ciclo evolutivo varia, de acordo com a temperatura, de 19 a 87 dias. As lagartas eclodem sem contato com o exterior, alojando-se entre as duas epidermes das folhas, alimentando-se deste tecido e formando assim as minas. Na evolução dos danos, as folhas secam e caem, diminuindo consideravelmente a capacidade fotossintética das plantas (Gallo et al., 2002).

O pico populacional da praga, em Rio Branco, ocorre na primeira quinzena de agosto.

5. Pragas florestais

Besouro-enrolador-das-folhas-*Hybolabus amazonicus* (Voss) (Coleoptera: Attelabidae)

Fêmeas desses besouros possuem o hábito de recortar e enrolar folhas de diversas plantas, depositando seus ovos após a construção de um pequeno charuto, que é jogado ao chão. As larvas alimentam-se do limbo da folha enrolada e dentro destes “ninhos” completam o ciclo, enquanto os adultos alimentam-se no lado superior das folhas, raspando inicialmente a epiderme, na forma de pequenos retângulos, que progridem para a rasgadura do tecido foliar.

Em alta infestação estes besouros causam prejuízos sérios às castanheiras, mais visíveis em plantas jovens que em árvores adultas com maior massa foliar (Howden & Gill, 1992).

Em Rio Branco, foram observados três picos populacionais de *H. amazonicus*, um no mês de dezembro, de pequena magnitude e outros dois, com população significativamente maior, nos meses de maio e junho (Fazolin & da Silva, 1995).

Broca-do-cedro- *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848) (Lepidoptera:Pyralidae)

A broca é considerada praga em todo o território brasileiro, tendo como preferência espécies de plantas florestais da família Meliaceae. O adulto é uma mariposa que apresenta coloração cinza nas asas anterior e branco-hialina nas posteriores. O inseto é atraído pelo odor das brotações novas que surgem após as primeiras chuvas. A fêmea faz as posturas nos brotos, nos ramos ou nos frutos. Os ovos são de forma

ovalada, achatados, apresentando uma estrutura alveolar, de coloração branco-opaca logo depois da postura, tornando-se rosados após 24 horas (Gallo et al., 2002, Oliveira et al., 1986).

A larva inicialmente apresenta coloração rósea, mas nos últimos instares torna-se azulada, durando esta fase 30 dias, em média. Vivem no interior do ponteiro, em galerias longitudinais, ou no interior dos frutos. A crisálida é formada no interior dos ramos ou dos frutos atacados durando 10 dias, em média (Grijpa & Gara, 1970).

As lagartas destroem mudas em viveiro, no campo atacam frutos e ramos apicais causando bifurcação do fuste, reduzindo-se o valor comercial (Ohashi et al., 1993).

No Acre é considerada praga importante da cultura do mogno (*Swietenia macrophylla*), pelos danos causados, por suas lagartas, principalmente ao ponteiro, estimulando a emissão de brotos terminais que retardam o desenvolvimento podendo provocar inclusive a morte da planta.

Fazolin & D'Oliveira (1994) avaliaram a utilização de armadilha luminosa modelo "Luiz de Queiróz" para o controle de adultos da praga em cultivo de *S. macrophylla*, observaram que as plantas próximas as armadilhas foram as que mais sofreram ataque da praga, concluindo que armadilhas equipadas com luzes ultravioleta (F15T8BL) atraem as fêmeas da praga sem contudo promover a captura das mesmas.

Referências

Andrade CMS de, Assis GML de, Fazolin M, Gonçalves RC, Sales MFL, Valentim JF, Estrela JLV (2009) Capim Tangola: Gramínea Forrageira recomendada para solos de baixa permeabilidade do Acre. Rio Branco : Embrapa Acre. 63 p.

Couturier G, Brailovsky H, Zuchi RA (1993) *Thlastocoris laetus* Mayr, 1986 (Hemiptera: Coreidae: Acanthocerini) nueva plaga de la piña. Scientia Agricola., 50: 517-520.

Faria MJ de. (1995) Mosca dos chifres. Niterói: PESAGRO-Rio. Não paginado. (PESAGRO-RIO: Documentos, 30).

Fazolin M (1986) Efeito de diferentes níveis populacionais de *Ceratomyza* sp. no rendimento do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Rio Branco: Embrapa Acre. 7p. (Embrapa Acre- Comunicado Técnico, 49).

Fazolin M (1995) Levantamento dos insetos e flutuação populacional das pragas que ocorrem na cultura do caupi *Vigna unguiculata* (L.) Walp., em Rio Branco. Turrialba. 45: 137-142.

Fazolin M, Valentim JF, Kouri J (1983) Flutuação populacional de cigarrinhas-das-pastagens no Acre. In: SEMINÁRIO AGROPECUÁRIO DO ACRE, 1, Rio Branco. Anais... Brasília: EMBRAPA DDT, 1983. p. 145-159.

Fazolin M, Gomes TCA (1993) Dinâmica populacional de *Cerotoma tingomarianus* Bechyné em caupi e puerária em Rio Branco, Acre. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. 22: 491-495.

Fazolin M, D'Oliveira, MVN (1994) Utilização da armadilha luminosa no controle de adultos de *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848) (Lepidoptera: Pyralidae) em plantio homogêneo de mogno em Rio Branco (AC). In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS AMBIENTAIS SOBRECOSISTEMAS FLORESTAIS, 3, Porto Alegre. Resumos... Porto Alegre: Biosfera. 41-42.

Fazolin M, Silva WS da (1995) Ocorrência e danos provocados por *Hybolabus amazonicus* Voss (Coleoptera: Attelabidae) em castanheira-do-Brasil, em Rio Branco, Acre. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. 24: 655-658.

Fazolin M, Silva WS da (1996) Comportamento de pragas de importância Econômica em culturas anuais, componentes de Sistemas Agroflorestais. Boletim de Pesquisa. Rio Branco: Embrapa Acre. 32 p.

Fazolin M, Ledo A da S (1997) Épocas de ocorrência e medidas de controle dos insetos associados aos frutos da gravioleira, em Rio Branco. Rio Branco: Embrapa Acre. 20p. (Embrapa Acre- Circular Técnica, 13).

Fazolin M, Argolo VM. (1997) Proposta para maximizar a utilização dos recursos disponíveis na criação do besouro africano. Boletim de Pesquisa. Rio Branco: Embrapa Acre. 18 p.

Fazolin M, Argolo VM. (1997) Criação massal do besouro africano para o manejo integrado da mosca dos chifres. Comunicado Técnico. Rio Branco: Embrapa Acre. 22 p.

Fazolin M, Ledo A da S, Azevedo FF de (2000) Manejo preventivo da broca-do-rizoma-da-bananeira no Acre. Rio Branco: Embrapa Acre. 3p. (Embrapa Acre- Comunicado Técnico, 110).

Fazolin M, Pereira R de CA, Sales F de (2000) Infestação e medidas preventivas no manejo da broca do cafeeiro *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) nas linhagens de café Robusta e Conilon em Rio Branco- AC. Rio Branco: Embrapa Acre .2p. (Embrapa Acre- Comunicado Técnico,111).

Fazolin M, Ledo A da S, Azevedo FF de (2001) Níveis de infestação de *Thlastocoris laetus* Mayr (Hemiptera: Coreidae) em quatro cultivares de abacaxi em Rio Branco, AC. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. 30: 715-719.

Fazolin M, Estrela, JLV (2003) Comportamento da cv. Pérola (*Phaseolus vulgaris* L.) submetida a diferentes níveis de desfolhamento. Ciência e Agrotecnologia, 27: 978-984.

Fazolin M, Costa CR da, Hessel CE, Andrade CMS de (2005) Levantamento de insetos associados aos capins tanner-grass, tangola e estrela-africana no Acre. Amazônia: Ciência e Desenvolvimento/ Banco da Amazônia. 4:7 -19.

Fazolin M, Campos Filho MD, Santiago ACC, Frota FS (2007) Manejo Integrado do Mandarová-da-Mandioca *Erinnyis ello* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae): Conceitos e Experiências na Região do Vale do Rio Juruá, Acre. Instrução Técnica. Rio Branco: Embrapa Acre 32 p.

Fazolin M, Costa CR da, Damaceno JEO, Albuquerque ES, Cavalcante ASS, Estrela JLV (2010) Fumigação de milho para o controle do gorgulho utilizando caule de *Tanaecium nocturnum* (Bignoniaceae). Pesquisa Agropecuária Brasileira.45:1- 6.

Fazolin M, Estrela JLV, Damaceno JEO, Albuquerque ES, Cavalcante ASS, Costa CR da (2010) Sinergismo do óleo essencial de *Piper aduncum* L. em combinações com inseticidas de diferentes sub-grupos químicos no controle de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 23, Natal.

Gallo D, Nakano O, Silveira Neto S, Carvalho RPL, Batista GC, Berti Filho E, Parra JRP, Zucchi RA, Alves SB, Vendramim JD, Marchini LC, Lopes JRS, Omoto C, (2002) Entomologia Agrícola. São Paulo: FEALQ, 2002. 920p.

Grijpa P, Gara RI (1970) Studies on the shoot borer *Hypsipyla grandella* (Zeller), I. Host selection behavior, Turrialba, 20: 233 - 240.

- Guagliumi P (1961) Las plagas de la caña de azúcar en Venezuela. Ministerio de Agricultura e Cria, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuaria. 1: 482p.
- Howden AT, Gill BD (1992) A ball-rolling neotropical weevil, *Pilolabus viridans* (Gyllenhal) (Coleoptera: Attelabidae). American Entomology. 38: 40-44.
- Mendonça AF (2005) Cigarrinhas da cana-de-açúcar: controle biológico. Maceió, Insecta. 317p.
- Miranda CHB, Nascimento YA, Bianchin I (1990) Desenvolvimento de um programa integrado de controle dos nematóides e a mosca dos chifres na região dos cerrados. Fase I. Potencial de *Onthophagus gazella* no enterrio de fezes bovinas. Campo Grande: Embrapa CNPG, 5p (Embrapa- CNPGC: Pesquisa em Andamento, 42).
- Miranda CHB, Nascimento YA, Bianchin I (1990) Instruções para criação do besouro africano *Onthophagus gazella* em laboratório. Campo Grande, Embrapa CNPG. 5p (Embrapa- CNPGC: (Comunicado Técnico, 33).
- Nuñez, VRL, Cruz J de la (1982) Reconocimiento y description de los principales insectos observados em cultivares de guabano (*Annona muricata* L.) em el departamento Del Valle. Acta Agronomica. 32: 45-51.
- Ohashi ST, Costa LGS, Pedroso LM (1993) Enriquecimento de floresta tropical mecanicamente explorada com as espécies *Cedrella adonata* L. (cedro) e *Carapa guianensis* Aull (andiroba), no planalto de Curuá-uma, Pará. Brasil. Boletim. FCAP. 21 : 1-21.
- Oliveira JS, Carnieri N, Vilela EF, Batista MS (1986) Identificação de componentes químicos nos brotos terminais de *Toona ciliata* M. Roem var. *australis* e *Swietenia macrophylla* King. Experientiae. 29: 125-142.
- Trujillo MR (1970) Contribuição ao conhecimento do dano e biologia de *Tibracca limbativentris* STAL, 1860 (Hemiptera: Pentatomidae) praga da cultura de arroz. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Escola Superior Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo, Piracicaba, 63p.
- Valério JR (2000) Percevejo-das-gramíneas: *Blissus leucopterus* ou *Blissus antillus*?. Campo Grande, Embrapa Gado de Corte. 4p. (Embrapa Gado de Corte- Circular Técnica, 43).

White NDG, Leesh JG (1996) Chemical Control. In: Submanyam B, Hgstrum DW(Eds.). Integrate Management of insects in Stored Products. New York: Marcel Dekker, Inc., p. 287-330.

Rozado AF (2003) Distribuição e amostragem de *Sitophilus zeamais* (M.) em grãos de trigo armazenado em silo metálico. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.7: 23-34.

Santa-Cecília LVC, Chalfoun SM (1998) Pragas e doenças que afetam o abacaxizeiro. Informe Agropecuário. 19:40-57.

Sei ULB, Cortes ZA (1991) Mosca-dos-chifres: manual técnico. Cuiabá-MT: EMATER-MT. 18p.

Silva Netto FG da, Tavares AC, Alves PMP, Pereira RG de, Lima RP, Santos J dos, Patroclo C de A (1991). Mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) em Rondônia. Porto Velho-RO: EMBRAPA-CPAF-Rondônia.11p. (EMBRAPA-CPAF-Rondônia: Documento, 23).