

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

**ENTOMOFAUNA ENCONTRADA EM CULTIVO DE BRASSICA OLERACEA
NA REGIÃO DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL¹
ENTOMOFAUNA FOUND IN BRASSICA OLERACEA'S CULTIVATION IN
THE NORTHWESTERN REGION OF RIO GRANDE DO SUL STATE**

**Leonardo Dallabrida Mori², Nathália Leal De Carvalho³, Osório Antônio
Lucchese⁴, Roger Bresolin De Moura⁵, Iago Jardim Dos Santos⁶, Carolina
Dos Santos Cargnelutti⁷**

¹ Pesquisa realizada durante a disciplina de Proteção de culturas: Entomologia

² Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI.

³ Professora Doutora do Departamento de Estudos Agrários da Unijuí, orientadora responsável pelo trabalho.

⁴ Professor Mestre do Departamento de Estudos Agrários da Unijuí.

⁵ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI.

⁶ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI.

⁷ Aluna do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI.

Resumo

Objetivou-se neste trabalho identificar as diferentes espécies de insetos presentes nos cultivos de brócolis (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck), couve-flor (*B. oleracea* var. *botrytis*) e repolho (*B. oleracea* L. var. *capitata*), e classificá-las entre inimigos naturais e pragas a fim de se obter dados populacionais que auxiliem no manejo e controle entomológico. O experimento foi conduzido na horta do IRDeR/UNIJUI, utilizando cartelas entomológicas adesivas e armadilhas de solo para a captura dos insetos em três canteiros cultivados com as referidas espécies vegetais. Foram coletadas vinte diferentes espécies de insetos, pertencentes à seis ordens distintas, as quais foram identificadas quanto à taxonomia, fase e importância agrícola. Destas, seis são considerados inimigos naturais, agregando valor ao controle biológico de pragas prejudiciais às culturas. Como estratégia de controle destaca-se o uso do manejo integrado de pragas (MIP) como uma forma de produzir com sustentabilidade e eficiência, garantindo a segurança alimentar com base em princípios conservacionistas e menos agressivos ao meio ambiente. Nota-se um grande número de insetos convivendo no agroecossistema e com diversas especificidades, além de que, as pragas encontradas apontam-se como causadoras de sérios danos na produtividade das culturas, caso seu monitoramento seja ignorado.

Palavras-chave: Brassicaceae, inimigos naturais, pragas, manejo integrado, sustentabilidade.

Abstract

The objective of this work was to identify the different species of insects present in broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck), cauliflower (*B. oleracea* var. *botrytis*) and cabbage (*B. oleracea* L. var. *capitata*), and classify them between natural enemies and pests in order to obtain population data that assist in the management and entomological control. The experiment was

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

carried out in the IRDeR / UNIJUI garden, using adhesive entomological charts and soil traps to capture the insects in three beds cultivated with the referred plant species. Twenty different species of insects, belonging to six distinct orders, were collected, which were identified as to taxonomy, phase and agricultural importance. Of these, six are considered natural enemies, adding value to the biological control of crop-damaging pests. As a control strategy, we highlight the use of integrated pest management (IPM) as a way to produce with sustainability and efficiency, ensuring food security based on conservationist principles and less aggressive to the environment. There is a large number of insects living in the agroecosystem and with different specificities, and the pests found could cause serious damage to crop productivity, if their monitoring is ignored.

Keywords: Brassicaceae, natural enemies, pests, integrated management, sustainability.

INTRODUÇÃO

Dentre os alimentos produzidos pelo setor agropecuário as hortaliças possuem elevada importância, tanto econômica como social. A Organização Mundial de Saúde (OMS) tem estimulado o consumo desses alimentos devido sua importância numa dieta saudável para a população, já que apresentam baixo valor energético. Ademais, sua produção no Brasil, além de suprir a demanda nacional, viabiliza excedentes que podem ser exportados para países demandantes (Melo & Vilela, 2007).

O brócolis (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck), a couve-flor (*B. oleracea* var. *botrytis*) e o repolho (*B. oleracea* L. var. *capitata*) (Gondim, 2010) são variedades de hortaliças comumente chamadas de flores ou folhosas, devido ao formato de suas peças morfológicas. Ambas pertencem a família Brassicaceae e à espécie *Brassica oleracea*, a qual abrange uma grande diversidade de plantas utilizadas principalmente como verduras. Segundo Liu et al. (2014) muitas das culturas de *B. oleracea* são ricas em proteínas e carotenoides, além de conterem glucosinolatos (GSLs) (Thuler et al., 2007) que funcionam como fitoquímicos para a defesa de plantas contra agentes patogênicos fúngicos e bacterianos, além de que seu consumo tem demonstrado potente efeito anticancerígeno.

As Brassicas, assim como a maioria das hortaliças, exigem a utilização intensiva tanto da área como da mão-de-obra, principalmente pelo reduzido uso de mecanização agrícola no processo produtivo, visto que na sua maioria, a produção está concentrada em pequenas propriedades familiares (Melo & Vilela, 2007). No entanto, garante uma elevada produtividade por hectare e consequentemente bom rendimento econômico, de acordo com o valor agregado do produto colhido.

Uma das preocupações para essas culturas está atrelada ao surgimento e ataque de insetos-praga, que representam sérios danos. Para evitar injúrias que comprometam a produtividade é necessário fazer uso de técnicas e manejos que contribuam no controle e proteção do sistema produtivo. Destaca-se o uso do conceito do Manejo Integrado de Pragas (MIP), que preconiza o maior número possível de táticas de controle, isoladamente ou associadas harmoniosamente, buscando resultados positivos e maior equilíbrio sobre o ambiente e seus componentes (Shani, 2000).

Entre os insetos nocivos às culturas da couve, brócolis e repolho são destacados por Gallo et al.

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

(2002) as seguintes ordens: homóptera, lepidóptera e orthoptera, sendo os principais: pulgão da couve (*Brevicoryne brassicae*), lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*), lagarta-mede-palmo (*Plusia gamma*), curuquerê da couve (*Ascia monuste orseis*), traça das crucíferas (*Plutella maculipennis*), grilo (*Gryllus assimilis*) e paquinha (*Gryllotalpa haxadactyla*). No entanto uma série de outras espécies de insetos podem ser considerados causadores potenciais de danos à essas culturas.

Entre a entomofauna presente nos cultivos também se incluem os insetos considerados inimigos naturais e benéficos aos vegetais, utilizados no controle biológico (Parra et al., 2002). Esses se alimentam de outros insetos e regulam a população natural existente, podendo inclusive ser utilizados como uma forma de controle em cultivos agrícolas (Wang et al., 2014), principalmente olerícolas.

Atualmente os segmentos de produção de hortaliças, incluindo as Brassicas, encontram-se carentes de informações e dados técnicos a respeito da identificação e manejo dos insetos considerados pragas. Assim, mantêm-se limitados ao uso de poucas técnicas disponíveis ao controle, e além disso, sujeitas à desaprovação social devido seu impacto na composição dos alimentos, como é o caso do uso de inseticidas químicos.

Tendo isso em vista, faz-se necessário o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de conhecimento prático a fim de se constituírem novos moldes para o controle de insetos-praga que, inclusive, sejam capazes de diferenciá-los daqueles benéficos à produção vegetal. Neste sentido, o objetivou-se no presente trabalho identificar, quantificar e distinguir os diferentes insetos encontrados nas culturas de couve-flor, brócolis e repolho, fornecendo dados para a utilização das técnicas de controle mais adequadas para a população detectada.

METODOLOGIA

O monitoramento dos insetos na cultura das Brassicas (brócolis, couve flor e repolho), foi realizado na horta localizada no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg), da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), no município de Augusto Pestana-RS, localizado geograficamente a 28º 26' 30" S e 54º 00' 58" W, a uma altitude de 280 metros.

No dia 25 de agosto de 2018 foram estabelecidos os locais de avaliação, elaboração e fixação das armadilhas nas culturas, as quais constituíram-se de armadilhas adesivas amarelas para captura de insetos (cartela entomológica), que possuem tamanho de 10cmX30cm. Duas cartelas foram utilizadas devido a cultura estar em estágio de implantação. Também três armadilhas de solo, estas produzidas artesanalmente através do uso de garrafa pet, sendo feitas aberturas laterais assemelhando-se a pequenas janelas. Essas foram enterradas no solo com objetivo de capturar possíveis insetos não voadores ou presentes na superfície.

Após um período de 21 dias, no dia 15 de setembro, foram coletas as armadilhas postas anteriormente e instalado novas armadilhas, com o intuito de contabilizar o que já havia sido pego como também capturar insetos de diferentes espécies ou em outro estágio de desenvolvimento. Desta vez, foram instaladas três cartelas entomológicas e três armadilhas de solo.

Devido à alta probabilidade de chuvas e com índices bastante elevados, as armadilhas foram retiradas após 4 dias, em 19 de setembro, evitando possíveis danos físicos aos insetos já capturados pelas armadilhas. Novas armadilhas não foram instaladas devido as condições climáticas desfavoráveis ao monitoramento.

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

No dia 10 de outubro ocorreu a última alocação das armadilhas, onde foram instaladas duas cartelas entomológicas, neste período as culturas das Brassicas já se encontravam em estágio avançado de desenvolvimento, facilitando a captura de diferentes insetos. Em 30 de outubro foi realizado o último monitoramento dos insetos presentes na cultura, com a retirada das armadilhas e posterior quantificação das espécies em laboratório.

A identificação e quantificação dos insetos foram realizadas no Laboratório de Zoologia da universidade (UNIJUI), avaliando tanto a diversidade das espécies como também a população de insetos, dando ênfase em identificar as diferentes espécies e nomes científicos dos insetos coletados.

Após a classificação, foi realizada a contagem de cada inseto individual, os que possuíam elevadas populações nas armadilhas foi realizado uma quantificação por meio da média e estimativa. A partir dos dados coletados obteve-se a representatividade de cada inseto ao longo do desenvolvimento da cultura.

Finalizada a identificação tanto de espécies como de população dos insetos, foi elaborada a coleção entomológica, determinando um número de um a vinte para cada inseto aleatoriamente, os quais foram armazenados em vidrarias com álcool 70%. Após, realizou-se a organização da tabela de identificação, contendo a ordem, família, espécie, fase, características morfológicas, importância agrícola e controle de cada inseto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrição dos insetos que ocorreram durante o período de avaliação nas culturas

Após o monitoramento das culturas avaliadas durante o período de dois meses e cinco dias foram contabilizados um total de vinte espécies de insetos de seis ordens distintas, sendo que todos encontrados na fase adulta. Destes, catorze são considerados pragas agrícolas para as culturas e seis classificam-se como inimigos naturais (Kato & Poltronieri, 1986; Silva, 2013).

As diferentes espécies foram caracterizadas segundo a bibliografia de Gallo et al. (2002) e são listadas a seguir de acordo com sua ordem:

Ordem Coleoptera:

- *Harmonia axyridis*: pertencente à família dos Coccinellidae e conhecidas popularmente como joaninhas. Possuem o primeiro par de asas na forma de élitros e o segundo par membranoso, podem medir de 4 a 8 milímetros e vivem por um período de até 180 dias. Atuam no controle biológico através de seu papel regulador, já que são inimigos naturais eficientes de uma série de pragas;
- *Cycloneda sanguinea*: trata-se da segunda espécie de joaninhas encontrada através do monitoramento, também se destaca como predadores de pequenos insetos, geralmente nocivos às plantas. A utilização de inseticidas químicos diminui seus índices populacionais nas culturas, resultando em diminuição no seu controle biológico (Diamantino et al., 2014);
- *Diabrotica speciosa*: da família Crysomelidae, são conhecidas como vaquinhas, podem medir aproximadamente 4,5 milímetros e possuem coloração verde com manchas amarelas sobre os élitros. É considerada praga agrícola devido sua larva causar danos ao sistema

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

radicular das plantas, dificultando a absorção de água e nutrientes. Seu controle é realizado através do uso de inseticidas químicos na maioria das culturas atacadas (Viana, 2010);

- *Diabrotica viridula*: refere-se à outra espécie de vaquinha com coloração amarelada e dimensão de 6 milímetros, causando os mesmos danos no sistema radicular da praga anterior, além de causar a desfolha das plantas quando adultas;
- *Neodiplogrammus quadrivittatus*: é um gorgulho da família Curculionidae presente em grande quantidade nas hortaliças avaliadas e com ampla especificidade no ataque aos tecidos da planta. Em sua fase larval alimenta-se no interior do caule ou do ramo da planta hospedeira, fazendo uma galeria longitudinal em direção a raiz, causando o depauperamento e a morte do ramo ou da planta quando jovem. O inseto adulto alimenta-se das folhas da mesma planta. Mede cerca de 8 a 13 milímetros de comprimento e apresenta coloração preta opaca;

Ordem Díptera:

- *Condylostylus spp.*: conhecida popularmente como mosca de pernas longas, pertence à família dos Dolichopodidae. Esses insetos medem cerca de 8 a 9 milímetros, possuem corpo delgado e colorido metálico brilhante que podem ser verdes, azuis ou dourados. É um importante agente de controle biológico de diversas pragas, atuando tanto na fase larval quanto adulta. Se alimentam principalmente de invertebrados de corpo mole como ácaros, trípés, pulgões e seus habitats preferenciais são locais úmidos (Harterreiten-Souza et al., 2011);
- *Sarcophaga bercaea*: pertence à família Sarcophagidae, e compreendem espécies de tamanho de 6 a 16 milímetros. Seu corpo é erizado de cerdas, cor cinza com faixas pretas formando desenho xadrez no abdômen. Os insetos adultos alimentam-se de fezes, animais mortos e sucos de frutas. As fêmeas são larvíparas e depositam suas larvas em carcaças, excrementos e matéria orgânica vegetal em decomposição. No caso das larvas, se desenvolvem sobre cadáveres humanos;
- *Liriomyza sativae*: pertencente à família Agromyzidae e habitualmente chamada de mosca-minadora. A coloração preta com manchas amareladas é característica deste inseto, na fase adulta pode medir de 1 a 3 milímetros. É considerada uma importante praga agrícola principalmente nas plantas da família Cucurbitaceae, Fabaceae e Solanaceae, esse inseto causa danos como desfolha, as folhas ficam com várias minas causadas pela alimentação das larvas resultando na diminuição da taxa de fotossíntese e, conseqüentemente, na perda da produção e qualidade dos frutos. O controle deste inseto praga é realizado, com produtos químicos registrados e utilizando mudas sadias para plantio;
- *Musca domestica*: conhecida pelo nome comum de mosca-doméstica é da família Muscidae, sendo um dos insetos mais comuns e presente em todos os climas da terra. Seu comprimento varia de 5 a 8 milímetros, apresenta coloração cinzenta no tórax com quatro linhas longitudinais no dorso e seus olhos são compostos. A mosca é considerada uma das piores pragas domésticas, pode pousar em comidas contaminando-a com bactérias e sendo responsável por propagar doenças. A desinsetização e outros métodos caseiros é o melhor modo de controle destes insetos;

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

- *Culex pipiens*: vulgarmente conhecido como pernilongo, pertencente à família Culicidae. É comum encontrar este tipo de insetos em cidades, sendo estes o vetor de doenças virais. Seus criadouros podem ser naturais como bromélias e ou artificiais como pneu e vasos. O ciclo do seu desenvolvimento compreende um período de duas semanas e possuem metamorfose completa.

Ordem Hemiptera:

- *Deois schach*: mais conhecida como cigarrinha das pastagens, pertence à família Aleyrodidae e é considerada uma praga agrícola. Climas úmidos favorecem o seu desenvolvimento. As cigarrinhas adultas possuem corpo ovalado e coloração preta. Os insetos adultos causam prejuízos nas plantas pelo fato de injetarem toxinas, causando o amarelecimento, secamento e, em alguns casos, morte da planta, já as ninfas atacam as raízes descobertas, prejudicando o desenvolvimento da planta. Seu controle baseia-se em um manejo integrado, com utilização de inseticidas de ação de contato para controle de adultos ou controle biológico com insetos predadores desta praga, como por exemplo moscas e aranhas. A utilização de cultivares com menor área foliar é uma forma de controle;
- *Bemisia tabaci*: conhecidas popularmente por mosca branca, são insetos da família Aleyrodidae com tamanho médio de 1,5 milímetros, as asas são membranosas nuas, apresentando textura semelhante. São pragas que se alimentam do floema das plantas e podem transmitir vírus importantes causadores de doenças, sendo que para seu controle podem ser utilizados vários métodos, dentre eles a utilização de inseticidas, em grandes cultivos, e uso de coberturas repelentes ou armadilhas adesivas, em culturas hortícolas;
- *Brevicoryne brassicae*: comumente conhecido e chamado de pulgão da couve é um inseto da família Aphididae causador de danos em diversas culturas principalmente nas folhas e brotos das plantas. Apresenta aparelho bucal do tipo sugador labial, e além de sugarem a seiva, atraem outros insetos como as formigas, que se alimentam de suas excreções e os protegem de inimigos naturais, e fungos causadores de doenças em plantas, sendo, portanto, extremamente danosos aos cultivos. Seu controle pode ser realizado através do uso de inseticidas químicos, no entanto, esses causam desequilíbrio na fauna. O controle biológico com uso de extratos de diferentes espécies de plantas é uma excelente ferramenta de controle (Botti et al., 2015);
- *Erythrogonia odonsera*: inseto praga da família Cicadellidae com cerca de 6 milímetros de comprimento com o primeiro par de asas do tipo élitro, variando nas cores verde e amarelo alaranjado. Na fase larval atacam o sistema radicular, prejudicando o desenvolvimento da cultura, e quando adultos causam a desfolha das plantas. Seu monitoramento através de armadilhas luminosas é bastante efetivo para o controle, além da eliminação dos restos culturais e plantio de culturas-isca;
- *Anatkina illustris*: é um inseto fitófago da família Cicadellidae, medem cerca de 6 a 12 milímetros, com coloração avermelhada, sendo uma espécie de cigarrinha pouco encontrada em cultivos. No entanto, caracteriza-se como uma praga devido aos danos provocados na planta, sendo sua alimentação exclusivamente a partir da sucção do xilema

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

da planta, o que representa sua principal injúria nos tecidos vegetais.

- *Dalbulus maidis*: pertencente à família Cicadellidae tem tamanho variando de 3,7 a 4,3 milímetros de comprimento e coloração amarelo-palha. Causam perdas expressivas na produção devido seu hábito sugador, além de transmitirem patógenos que causam doenças em plantas. Tem sua principal forma de controle através do uso de inseticidas sistêmicos no tratamento de sementes, objetivando evitar grandes infestações no início do desenvolvimento da cultura;
- *Oncometopia facialis*: cigarrinha da família Cicadellidae, medem aproximadamente 12 milímetros e possuem coloração marrom-avermelhada. É uma praga que suga a seiva do xilema das plantas, e além disso, pode ser um agente transmissor de bacterioses. Por se apresentar em baixos níveis populacionais, seu controle é realizado principalmente pelo uso de cartelas adesivas amarelas;

Ordem Lepidóptera:

- *Trichoplusia ni*: é uma espécie de traças pertencente à família Noctuidae. A lagarta é considerada uma importante praga agrícola das culturas de Brassicas e causa destruição das folhagens, resultando em perdas para a planta de desenvolvimento e produtividade. É conhecida popularmente como lagarta-mede-palmo ou falsa medideira e seu controle em grandes cultivos é feito através do uso de inseticidas, já em produção intensiva de pequena escala, seu controle é realizado manualmente (catação) (Melo & Vilela, 2007);

Ordem Dermaptera:

- *Doru luteipes*: sua designação comum é tesourinha enquadrada na família Forficulidae. Providos de grandes cercos ao final do abdômen em forma de pinça, medem de 4 a 40 milímetros, têm cabeça prognata livre, antenas filiformes e olhos compostos. É um inimigo natural predador de diferentes larvas e em sua maioria também são saprófagos habitando locais úmidos;

Ordem Thysanoptera:

- *Thrips tabaci*: os tripses são pequenos insetos que medem de 0,5 a 1,5 milímetros da família Thripidae. Apresentam aparelho bucal picador-sugador sendo considerado uma praga agrícola que raspam e perfuram a superfície da planta, principalmente em tecidos jovens. Seu controle é realizado através do uso de inseticidas além de contar com a predação por inimigos naturais.

Quantificação dos insetos que ocorreram durante o período de avaliação nas culturas

De acordo com a Tabela 1 pode-se notar o destaque de alguns insetos, que se mostraram presente em grande número em todas as avaliações realizadas. Dentre eles estão o gorgulho (*Neodiplogrammus quadrivittatus*), o pulgão da couve (*Brevicoryne brassicae*) e o tripses (*Thrips tabaci*), ambos considerados pragas agrícolas. Sendo que o inimigo natural que apresentou maior

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

índice populacional foi a mosca de pernas longas (*Condylostylus* sp.).

Na primeira avaliação, os insetos da ordem Hemiptera, exceto o pulgão da couve, não estiveram presentes nos cultivos e apareceram em maior número na última avaliação, quando as culturas estavam em maior estágio fisiológico. Nota-se que o pulgão da couve (*Brevicoryne brassicae*) apresentou um decréscimo populacional com o decorrer das avaliações, fato que pode estar relacionado à predação realizada pelas joaninhas (*Harmonia axyridis* e *Cycloneda sanguinea*).

Tabela 1. Número de insetos, por avaliação, capturados durante o monitoramento, obtidos no IRDeR/UNIJUI, no ano de 2018.

ORDEM	ESPÉCIE	AV. 1	AV. 2	AV. 3	TOTAL
Coleoptera	<i>Harmonia axyridis</i>	4	3	1	8
Coleoptera	<i>Diabrotica speciosa</i>	17	4	0	21
Coleoptera	<i>Neodiplogrammus quadrivittatus</i>	3	7	377	387
Coleoptera	<i>Cycloneda sanguinea</i>	0	2	2	4
Coleoptera	<i>Diabrotica viridula</i>	8	4	0	12
Diptera	<i>Condylostylus</i> sp.	20	71	86	177
Diptera	<i>Sarcophaga bercaea</i>	0	3	1	4
Diptera	<i>Liriomyza sativae</i>	0	5	0	5
Diptera	<i>Musca domestica</i>	4	3	25	32
Diptera	<i>Culex pipiens</i>	2	0	2	4
Hemiptera	<i>Deois schach</i>	0	0	4	4
Hemiptera	<i>Bemisia tabaci</i>	0	3	12	15
Hemiptera	<i>Brevicoryne brassicae</i>	2100	1520	988	4608
Hemiptera	<i>Erythrogonia odonsera</i>	0	0	1	1
Hemiptera	<i>Anatkina illustris</i>	0	0	3	3
Hemiptera	<i>Dalbulus maidis</i>	0	3	2	5
Hemiptera	<i>Oncometopia facialis</i>	0	0	4	4
Lepidóptero	<i>Trichoplusia ni</i>	0	0	1	1
Dermaptera	<i>Doru luteipes</i>	2	0	0	2
Thysanoptera	<i>Thrips tabaci</i>	105	2720	1320	4145

Manejo integrado de pragas nas culturas folhosas

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) se baseia na coleta de informações no agroecossistema trabalhado, utilizando diferentes práticas de controle que preconizam a rentabilidade produtiva das plantas e o cuidado com o ambiente de modo geral, evitando problemas indesejados decorrentes do mau uso de algum mecanismo de controle.

Segundo Picanço (2010) algumas táticas de controle das pragas de hortaliças são a manipulação

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

do ambiente de cultivo, selecionando locais e diversificando cultivos, o controle mecânico, através da catação e esmagamento de insetos, o controle por comportamento, utilizando feromônios, controle biológico, resistência de plantas e controle químico.

Por tratarem-se de plantas de consumo direto e sem intermediação por processos industriais o uso de produtos químicos em hortaliças tem sido bastante questionado, estimulando o estudo de manejos alternativos de controle de insetos praga. Lovatto et. al. (2004) estudaram o efeito de extratos de plantas da família Solanaceae no controle do pulgão da couve, concluindo que *Solanum fastigiatum* var. *acicularium* é uma espécie repelente do referido inseto, quando pulverizada sob a forma de extratos e com potencial inseticida quando aplicada sobre o inseto em condições controladas.

A utilização de inimigos naturais também demonstra grande eficiência no controle de pragas. “Dentre os principais predadores de afídeos estão os insetos pertencentes às famílias Coccinellidae e Chrysopidae” (Santos, 2011). Os besouros e joaninhas são um exemplo de insetos que atuam na regulação da entomofauna com elevada habilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se elevada diversidade entomológica nos cultivos avaliados devido ao ambiente experimental, visto se encontrar em meio a outras culturas hortícolas.

A presença de insetos praga foi maior em relação aos inimigos naturais, sendo encontradas catorze e seis espécies para cada grupo, respectivamente.

Além disso, o controle biológico se mostrou eficiente na redução populacional de insetos praga, os quais sofreram predação por inimigos naturais, evitando a promoção de danos visíveis às plantas. A espécie *Brevicoryne brassicae* teve maior incidência dentre as pragas encontradas, dado sua especificidade parasitária nas culturas de Brassicas.

REFERÊNCIAS

BOTTI, Jéssica Mayara Coffler et al. Controle alternativo do *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae) com extratos de diferentes espécies de plantas. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 10, n. 2, p. 178-183, 2015.

DE MELO, Paulo César Tavares; VILELA, Nirlene Junqueira. Importância da cadeia produtiva brasileira de hortaliças. 2007.

DIAMANTINO, Elizio Pereira et al. Seletividade de inseticidas a alguns dos inimigos naturais na cultura do algodão. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, n. 2, p. 150-158, 2014.

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ. 920p. 2002.

GLADIS, Patrícia Braga Lovatto; Márcia Goetze; THOMÉ, Cleci Hermes. Efeito de extratos de plantas silvestres da família Solanaceae sobre o controle de *Brevicoryne brassicae* em couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*). **Ciência Rural**, v. 34, n. 4, 2004.

HARTERREITEN-SOUZA, E. S. et al. Predadores e parasitoides: aliados do produtor rural no processo de transição agroecológica. **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia-Livro técnico (INFOTECA-E)**, 2011.

GONDIM, A. (Ed.). **Catálogo Brasileiro de Hortaliças: saiba como plantar e aproveitar 50 das espécies mais comercializadas no país**. Embrapa Hortaliças: SEBRAE, 2010.

KATO, M.; POLTRONIERI, Marli Costa. Insetos nocivos ao repolho em Altamira, Pará. In:

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém, PA. Anais. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1986. v. 3, p. 297-300., 1986.

LIU, Shengyi et al. The Brassica oleracea genome reveals the asymmetrical evolution of polyploid genomes. **Nature communications**, v. 5, p. 3930, 2014.

GLADIS, Patrícia Braga Lovatto² Márcia Goetze; THOMÉ, Cleci Hermes. Efeito de extratos de plantas silvestres da família Solanaceae sobre o controle de *Brevicoryne brassicae* em couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*). **Ciência Rural**, v. 34, n. 4, 2004.

DE MELO, Paulo César Tavares; VILELA, Nirlene Junqueira. Importância da cadeia produtiva brasileira de hortaliças. 2007.

PARRA, José Roberto Postali. **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores.** Editora Manole Ltda, 2002.

PICANÇO, Marcelo Coutinho; GONRING, AHR; OLIVEIRA, IR de. Manejo integrado de pragas. **Viçosa: UFV**, p. 144, 2010.

SANTOS, Adriano Jorge Nunes dos. **Utilização de substâncias naturais no controle de pulgões em cultivo orgânico de brócolis, Brassica oleracea var. itálica (Brassicaceae).** 2011. 59 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Proteção de Plantas) - Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2011.

SHANI, Arnon. Chemical communication agents (pheromones) in integrated pest management. **Drug development research**, v. 50, n. 3-4, p. 400-405, 2000.

SILVA, A. de C. Guia para o reconhecimento de inimigos naturais de pragas agrícolas. **Embrapa Agrobiologia-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E)**, 2013.

HARTERREITEN-SOUZA, E. S. et al. Predadores e parasitoides: aliados do produtor rural no processo de transição agroecológica. **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia-Livro técnico (INFOTECA-E)**, 2011.

THULER, Robson Thomaz; DE BORTOLI, Sergio Antonio; HOFFMANN-CAMPO, Clara Beatriz. Classificação de cultivares de brássicas com relação à resistência à traça-das-crucíferas e à presença de glucosinolatos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, p. 467-474, 2007.

VIANA, P. A. Manejo de *Diabrotica speciosa* na cultura do milho. **Embrapa Milho e Sorgo. Circular técnica**, 2010.

WANG, Zhen-Ying et al. Mass rearing and release of *Trichogramma* for biological control of insect pests of corn in China. **Biological Control**, v. 68, p. 136-144, 2014.