

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

**MONITORAMENTO DE INSETOS NA CULTURA DO FEIJÃO DE VAGEM,
PEPINO E TOMATE¹**
**MONITORING INSECTS IN THE CULTURE OF PING, CUCUMBER OF
AND TOMATO BEANS**

**Nathália Leal De Carvalho², Christian Szambelam Zimmermann³, Robison
Davi Patias Furlan⁴, Tiago Silveira Da Silva⁵, Víctor Thiecher⁶, Osório
Antônio Lucchese⁷**

¹ Trabalho de pesquisa realizado junto a disciplina de Proteção de Culturas: Entomologia

² Doutora Professora Departamento de Estudos Agrários - DEAg/UNIJUI

³ Grupo de Estudos em Manejo Integrado de Pragas

⁴ Grupo de Estudos em Manejo Integrado de Pragas

⁵ Grupo de Estudos em Manejo Integrado de Pragas

⁶ Grupo de Estudos em Manejo Integrado de Pragas

⁷ Professor DEAg/UNIJUI

Resumo

O trabalho teve como objetivo quantificar e avaliar as diferentes populações de insetos (pragas ou inimigos naturais) que ocorrem durante o ciclo das culturas, do feijão, tomate e pepino. Sendo estas culturas instaladas no instituto regional de desenvolvimento rural- IRDer, localizado em Augusto Pestana, implantadas em sistema simi-hidropônico em ambiente protegido/ estufa. Assim, foram instaladas entre fileiras armadilhas de cor amarela para as 3 culturas. O experimento foi realizado entre os meses de março a maio de 2018 com 4 repetições, com coleta dos insetos e posterior identificação dos mesmos, utilizando pequenos frascos com álcool 70% para preservação. No total foram 5.800 insetos coletados, dentre estes destacaram-se a mosca branca, trips, diabrotica, pulgão, etc. Com isso, foi observado a diversidade de insetos que podem haver nas diferentes culturas e muitos desses causam danos semelhantes nas mesmas. Logo, cabe mencionar que armadilhas como essas que foram instaladas podem ser um problema, pois, atraem insetos predadores de outras pragas prejudicando e aumentando outras populações, exceto se forem instaladas armadilhas que predem somente os que fazem danos. Por meio desse estudo e coleta nos dá uma melhor compreensão de como devemos agir na tomada de decisões para o manejo das diferentes culturas.

Palavras-chave: monitoramento, identificação, controle.

Abstract

The objective of this work was to quantify and evaluate the different populations of insects (pests or natural enemies) that occur during the crop, bean, tomato and cucumber cycle. These crops are

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

located in the regional institute of rural development - IrDer, located in Augusto Pestana, implanted in a semi-hydroponic system in protected environment / greenhouse. Thus, yellow traps were installed between rows for the 3 crops. The experiment was carried out between March and May of 2018 with 4 replicates, with the collection of the insects and subsequent identification of the same, using small bottles with 70% alcohol for preservation. In total, 5,800 insects were collected, among them the whitefly, tripis, diabrótica, aphid, etc. Thus, we observed the diversity of insects that can occur in different cultures and many of them cause similar damage in them. Therefore, it is important to mention that traps such as these that have been installed can be a problem because they attract predatory insects from other pests, damaging and increasing other populations, unless traps are installed that predate only those that do damage. Through this study and collection gives us a better understanding of how we should act in making decisions for the management of different cultures.

Keywords: monitoring, identification, control.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos campeões mundiais em exportação de alimentos, dessa forma, é importante oferecer produtos de qualidade ao mercado externo. Dentre esses alimentos que são comercializados, destacam-se as culturas do de vagem (*Phaseolus vulgaris* L.: Cucurbitaceae), pepino (*Cucumis sativus*: Fabaceae) e o tomate (*Solanum lycopersicum*: Solanaceae), todos de grande importância para a nossa economia. Sendo assim, tem surgido ao longo dos anos alternativas para melhorar a produção dessas culturas, como é o caso de sistemas protegidos que aumentam de forma muito significativa as produções de alimentos. Porém, mesmo nesses ambientes, diversas pragas atacam essas culturas, assim, para obter o sucesso no controle da maioria dos patógenos requer conhecimento detalhado do ciclo de vida de cada organismo envolvido, do seu comportamento na planta e do efeito dos fatores do ambiente na interação entre patógeno e hospedeiro (Vida et al., 2001; Zambolim et al., 2001). Dentre os prejuízos que as pragas trazem estão: Apodrecimento dos frutos (tomate), redução do porte, massa reduzida e vagens deformadas (feijão), rachaduras e por consequência apodrecimento, tornando-o impróprio para o consumo (pepino). Muitas doenças em cultivo protegido, tendem a se tornar mais severas que em cultivo convencional, pois há fatores climáticos favoráveis (evaporação, temperatura, umidade relativa do ar, umidade do solo, ventos, evapotranspiração).

O tomateiro é a espécie olerícola cultivada mais sujeita à ocorrência de problemas fitossanitários, sendo intensamente atacado por insetos-praga durante todo o seu ciclo, desde a sementeira até a colheita dos frutos, dentre estes se destacam: a tripes, pulgão, mosca branca, broca grande do fruto e percevejos (FILGUEIRA, 2003).

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

O pepineiro, *Cucumis sativus* L. (Cucurbitaceae), é uma hortaliça fruto de hábito indeterminado e anual, sendo muito apreciada em todas as regiões brasileiras. Seu fruto é consumido de diversas formas, ou ainda utilizado como fonte de matéria-prima para cosméticos e medicamentos. Vários insetos têm o pepineiro como planta hospedeira dentre estes se destacaram a tripses, pulgão, mosca branca, mosca das frutas, percevejos e vaquinhas (MOURA et al., 2012).

Na cultura do feijão de vagem podem se observar a ocorrência de pragas desde a emergência até o armazenamento das sementes. De acordo com Quintela (2002), diversas espécies de insetos, têm causado danos significativas no rendimento do feijoeiro, que variam de 11 a 100%, dependendo da espécie de praga, cultivar plantada e da época de plantio. Entre as pragas que tem causado danos a cultura do feijão de vagem destacam-se, a mosca branca, vaquinha verde e amarela, percevejos, pulgão, cigarrinha e as tripses.

O constante uso de inseticidas tem diminuído as populações dos insetos, que são considerados benéficos, pois, agem tanto na polinização das culturas, quanto predadores dos insetos considerados pragas. Assim, se faz necessário adotar alguns procedimentos que são menos prejudiciais ao meio ambiente, isso se aplica tanto em sistema convencional ou orgânico. Nesse contexto, o uso de armadilhas coloridas se faz necessário para monitorar e por fim controlar às diferentes populações (ALENCAR et al., 2013).

A cor amarela, em comparação com outras cores, leva a um maior número de insetos capturados em vários grupos em várias áreas de cultivo e sistemas naturais. Porém, cabe ressaltar, que é importante fazer um estudo de quais insetos que são atraídos pelas armadilhas, pois, poderá estar afetando e eliminando os benéficos a cultura e que controlam populações de insetos considerados pragas (Vrdoljak e Samways, 2012).

Portanto o objetivo desse trabalho foi comparar e quantificar a diversidade das populações de insetos, tanto os que trazem benefícios, como os que trazem prejuízos as culturas do tomate, feijão e pepino em ambiente protegido/estufa com sistema semi - hidropônico.

2. METODOLOGIA

Foi realizado o acompanhamento durante o ciclo de três diferentes culturas: tomate, pepino e feijão de vagem, os quais estavam implantadas sob ambiente protegido/estufa, no sistema de cultivo semi-hidropônico. Realizou-se o monitoramento destas culturas e a captura de insetos que viriam a atacar ou atuar de forma benéfica sobre estas culturas, onde identificamos e classificamos de acordo com sua ordem, família e características morfológicas, para definir uma forma de controle, se necessário. Para a captura dos insetos foram utilizadas armadilhas painel amarelo (COLORTRAP) de 30x 10 cm, que são recomendadas no monitoramento de insetos como a

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

mosca branca, pulgão, cigarrinha, vaquinha e diversos outros insetos atraídos pela cor amarela. O tomateiro foi transplantado para a estufa no dia 17/02/2018 e possui um ciclo que varia de 95 a 125 dias.

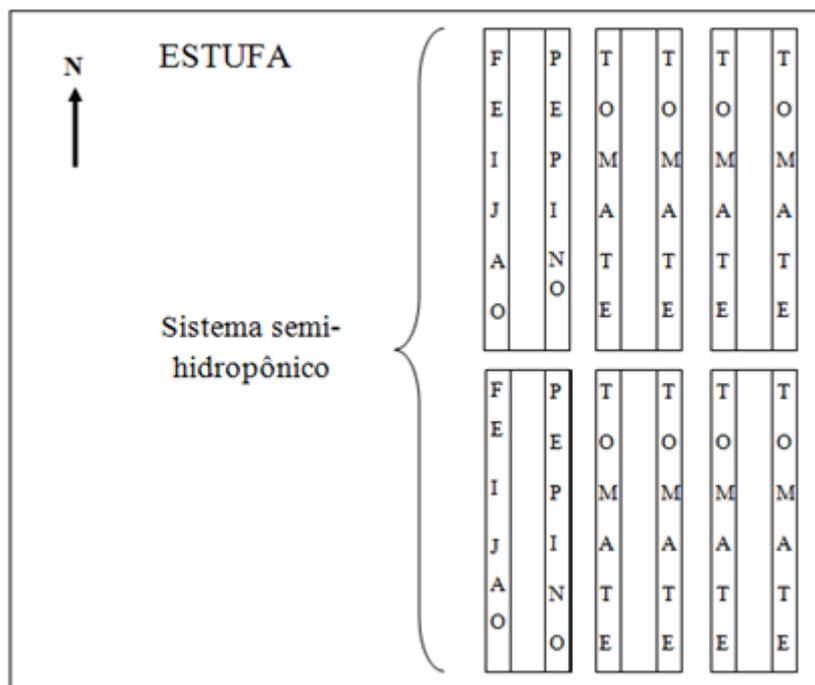
O pepino foi transplantado para a estufa no dia 20/03/2018 seu ciclo varia de 55 a 65 dias. O feijão de vagem foi transplantado no dia 06-03-2018 e possui um ciclo de 85 a 95 dias. Dessa forma a partir do dia 16 de março de 2018 foi quando todas as culturas já estavam implantadas no local onde seria iniciado o monitoramento e instalação das armadilhas, que foram instaladas a cada 15 dias e permaneceram no local durante três a quatro dias, repetindo esse processo até a maturação das culturas, sendo possível constatar durante os diferentes estágios fonológicos a incidência do ataque de insetos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de pesquisa

O estudo foi realizado no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) em Augusto Pestana/RS, área pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI). A cultura do tomate, pepino e feijão, foram implantadas sob ambiente protegido (estufa) situado juntamente com outras culturas, sendo estas implantadas em sistema semi-hidropônico manejadas de forma orgânica. As avaliações tiveram início em torno de 15 dias após o transplante das mudas.

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa



Croqui 01: Estufa onde estão implantadas as culturas do tomate, pepino e feijão, localizados no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR). Augusto Pestana, 2018. Fonte: Autores.

3.2 Configuração e monitoramento das armadilhas

Para a avaliação da ocorrência de insetos durante o ciclo destas culturas foram realizadas quatro amostragens, utilizando armadilhas painel amarelo (COLORTRAP) de 30x 10cm, que são recomendadas no monitoramento de insetos como a mosca branca, pulgão, cigarrinha, vaquinha e diversos outros insetos atraídos pela cor amarela. Foram utilizados três painéis amarelos por amostragem para representar a área, sendo estas instaladas no topo da cultura a uma distância de aproximadamente 10cm. Como as três culturas analisadas, tomate, pepino e feijão foram cultivadas bem próximas umas das outras, não foi possível realizar a amostragem separadamente por cultura, pois havia muita troca de insetos entre estas culturas.

3.3 Análise de índice de diversidade familiar de insetos

Após a retirada das armadilhas as fitas adesivas contendo os insetos foram levadas até o laboratório da UNIJUI, onde com o auxílio de uma pinça foram retirados os insetos e feito a identificação e contagem. Após identificados foram colocados em um frasco com álcool 70%. A

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

identificação dos insetos foi realizada com auxílio da professora, manuais de identificação e aplicativos, através da comparação direta por imagens observando as principais características que deferência cada espécie em estudo.

4. RESULTADOS

Durante as amostragens que foram capturados aproximadamente 5.800,00 insetos, como podemos observar na tabela 1. Sendo que para análise apenas foram considerados insetos com ocorrência > que 1.

Em relações as pragas os que tiveram maior destaque em todas as avaliações foram os trips e os pulgões, já em relação ao inimigo natural, foi a mosca de pernas longas (Figura 1).

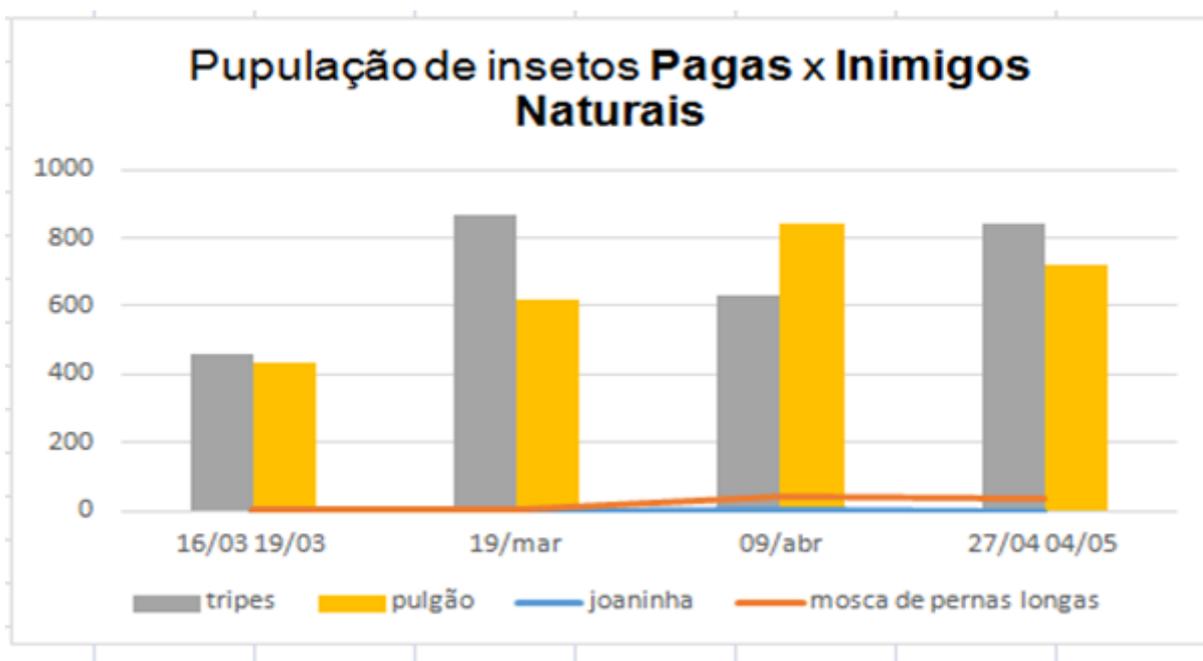


Figura 1: Insetos coletados. Augusto Pestana, 2018. Fonte: Autores.

Na primeira amostragem (16/03 a 19/03) foi observada uma menor ocorrência de insetos, pois somente a cultura do tomate estava implantada na área e este transplante das mudas teria sido feito a poucos dias para a estufa, alguns insetos que se encontravam em maiores populações foram devido a influência de outras culturas que haviam nas proximidades.

Na segunda amostragem (19/03 a 23/03) as três culturas já estavam implantadas no local de estudo, sendo que estas encontravam nos estádios iniciais de desenvolvimento. Dessa forma

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

alguns insetos como o pulgão, tripses e tiveram suas populações aumentadas de forma significativas.

Na terceira amostragem (09/04) foi observada uma grande ocorrência de insetos como a tripses, pulgão, vaquinha verde e amarela, mosca comum e a mosca de pernas longas, como neste período a cultura do tomate se encontrava na fase reprodutiva com a presença de frutos observou-se a ocorrência de brocas grandes dos frutos (*Spodoptera frugiperda*), que já haviam causado danos significativos na cultura por danificarem vários frutos que não poderiam mais ser comercializados.

Na quarta amostragem (27/04 a 04/05) observou-se uma grande população de mosca comum, vaquinha verde-amarela, mosca de pernas longas, pulgão e tripses. Neste período já havia sido realizado o segundo transplante de mudas para a estufa, tendo plantas da cultura do pepino, tomate e feijão de vagens em dois estádios de desenvolvimento, pois havia plantas na fase inicial (estádio vegetativo) e plantas produzindo (estádio reprodutivo).

Quadro 01: principais insetos amostrados de importância econômica na cultura do tomate, pepino e feijão. Augusto Pestana, 2018.

--	Ordem	Família	Nº de insetos por períodos de amostragem				Nº total de insetos
			16/03 19/03	19/03 23/03	09/04	27/04 04/05	
01		Coccinélidae	---	---	6	---	6
02	Coleoptera	Chrysomelidae	7	5	47	49	108
03		Chrysomelidae	---	---	6	---	6
04		Muscidae	5	5	---	86	96
05	Diptera	Tephritidae	3	2	---	---	4
06		Dolichopodidae	4	5	41	36	86
07		Aphididae	436	620	840	720	2616
08		Coccoidea	---	---	8	---	8
09	Hemiptera	Cicadellidae	3	7	6	13	29
10		Pentatomidae	---	---	7	3	10
11		Aleyrodidae	2	2	6	---	10
12	Lepidoptera	Noctuidae	---	---	4	---	4
13	Thysanoptera	Thripidae	460	886	630	840	2816
Total		5800					

Bioeconomia:
DIVERSIDADE E RIQUEZA PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUI 2019



21 a 24 de outubro de 2019

XXVII Seminário de Iniciação Científica
XXIV Jornada de Pesquisa
XX Jornada de Extensão
IX Seminário de Inovação e Tecnologia

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

*Insetos amostrados: 01. **Joaninha** - *Cycloneda sanguinea* (Coleóptera: Coccinellidae), 02. **Vaquinha verde-amarela** - *Diabrotica speciosa* (Coleóptera: Chrysomelidae) 03. **Vaquinha**

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

preta-amarela - *Cerotoma arcuata* (Coleóptera: Chrysomelidae) 04. **Mosca doméstica** - *Musca domestica* (Díptera: Muscidae), 05. **Mosca das frutas** - *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae), 06. **Mosca de pernas longas** - *Condylostylus* spp. (Diptera: Dolichopodidae) 07. **Pulgão** - Afídeos não identificados a nível de espécie (Hemiptera: Aphididae), 08. **Cochonilha** - não identificadas a nível de espécie (Hemiptera: Coccoidea), 09. **Cigarrinha** - *Oncometopia facialis* (Hemiptera: Cicadellidae), 10. **Percevejo marrom** - *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae), 11. **Mosca branca** - *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae), 12. **Lagarta do cartucho** - *Spodoptera frugiperda* (Lepidóptera: Noctuidae), 13. **Tripes** - *Thrips* spp. (Thysanoptera: Thripidae).

Cabe salientar, que não foi identificado dano econômico e perda de rendimento causado pelas pragas amostradas enquanto se realizaram os estudos, tal fato pode ser atribuído a presença de inimigos naturais.

4.1 Descrição dos insetos amostrados

Dentre as espécies de insetos encontradas e de maior significância durante o desenvolvimento da cultura do tomate, pepino e feijão destacaram-se:

a) Joaninhas (*Cycloneda sanguinea* - Coleoptera: Coccinellidae)

As joaninhas caracterizam-se por possuir corpo semiesférico, cabeça pequena, 6 patas muito curtas e asas membranosas. As joaninhas são predadores de insetos e alimentam-se de moscas das frutas, piolhos da folha e outros tipos de insetos, a maioria deles nocivos para as plantas. Uma vez que a maioria das suas presas causa estragos às colheitas e plantações, as joaninhas possuem significativo papel no desenvolvimento de programas de controle integrado de pragas (ARIOLI & LINK, 1987).

b) Mosca de pernas longas (*Condylostylus* spp. - Diptera : Dolichopodidae)

É uma espécie de mosca muito pequena, medindo em torno de 6 mm, muito ativa e ágil. Apresentam como características pernas longas, tórax de cor metálica, olhos grandes, antena com aristas (semelhante a cílios) e asas com nervuras reduzidas. É, uma espécie predadora de ácaros, tripes, pulgões, entre outros insetos e, podem ser encontradas em diversos ambientes, por serem muito ativas quando chegam na fase adulta. É considerado um importante agente de controle biológico de diversas pragas, As moscas da família Dolichopodidae são predadoras generalistas, são abundantes e comumente encontradas em sistemas agrícolas (Ulrich, 2004).

c) Tripes (*Thrips* spp - Thysanoptera: Thripidae)

As tripes são insetos pequenos de aproximadamente 1mm de comprimento, de corpo estreito, e coloração variável do amarelo ao marrom. São considerados insetos pragas, pois alimentam-se da seiva das plantas, transmitindo o vírus do vira-cabeça as plantas sadias, sendo observadas

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

inicialmente folhas com aspecto bronzeado e posteriormente o caule com estrias negras, os frutos ficam verdes com manchas amarelas. Dependendo do tamanho da infestação e do estágio da cultura comprometer toda a produção. Tem sido constatada em todas as regiões geográficas brasileiras, em várias culturas, como batata, melancia, melão, pimentão, berinjela e feijoeiro, mas particularmente em cucurbitáceas e solanáceas (Monteiro *et al.* 1995, 1999, Monteiro - no prelo).

d) Pulgão (*Afídeos* - Hemíptera: Aphididae)

Os pulgões pertencem a ordem dos hemípteros, os mesmos variam de 3 a 4mm de comprimento, a coloração pode variar entre castanhos, cinzentos, amarelos, verdes, vermelhos ou pretos. Atacam as folhas e ramos novos, sugando a seiva, causando o enrolamento das folhas, além dos danos diretos, são vetores de importantes doenças. Constituem-se atualmente no grupo de maior importância agrícola mundial, devido a sua capacidade de transmitir viroses (PENAMARTINEZ, 1992).

e) Mosca branca (*Bemisia tabaci* - Hemíptera: Aleyrodidae)

Conhecidas também como piolho-das-plantas, piolhos farinhentos. Os adultos são pequenos, medindo 1 a 2mm de comprimento, possuem aparelho bucal picador-sugador e dois pares de asas de coloração branca. Quando estão em repouso, as asas são mantidas (levemente) separadas, com os lados paralelos e na forma de um telhado, podendo-se visualizar o abdômen da mesma, cuja coloração é amarela.

Além dos danos diretos ocasionados pela sucção da seiva, que favorece o aparecimento de fumagina, provocando um amadurecimento irregular dos frutos, deixando-os com um aspecto esponjoso, que para a indústria não é vantajoso. Além disso, na cultura do feijão, é responsável pela transmissão do vírus- do-mosaico-dourado, o qual provoca perdas econômicas que podem variar de 30% a 100%, dependendo da cultivar, estágio da planta, população do vetor, presença de hospedeiros alternativos e condições ambientais (FARIA *et al.*, 1996)

f) Broca grande do fruto (*Spodoptera Frugiperda* - Lepidoptera: Noctuidae)

No período de amostragem os insetos desta espécie encontravam-se na fase larval no último instar que se caracteriza por apresentar o corpo cilíndrico de coloração marrom-acinzentado no dorso, medindo cerca de 35 mm. As lagartas danificam os frutos, perfurando-os e destruindo a polpa para sua alimentação, que para a indústria perde o valor comercial. Por sua ganância e seu difícil controle, as larvas de *Spodoptera* têm sido consideradas importantes pragas, cada vez mais comuns em plantações de tomate, especialmente em regiões do Cerrado brasileiro (Czepak, *et al.*, 2011). No entanto, os estudos com essa cultura, são bem escassos na literatura, mesmo com genótipos resistentes ao ataque dessa praga.

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

g) Percevejo Marrom (*Euschistus heros* - Hemíptera : Pentatomidae)

Os adultos são de coloração marrom-escuro, apresentam dois prolongamentos laterais, em forma de espinhos, próximos à cabeça. É um inseto considerado praga das culturas, principalmente de vagens, como é o caso do feijão. A importância dos danos causados por percevejos, em sementes de feijão sobre a sua qualidade, tem sido destacada por pesquisadores. (VIEIRA, et al, 1983), de modo geral ao atingir as sementes, danificam diretamente os tecidos, tornando-as chochas e enrugadas, afetando consequentemente a produção e a qualidade dos grãos (PANIZZI; SLANSKY JUNIOR, 1985).

h) Cigarrinha (*Oncometopia facialis* - Hemíptera: Cicadellidae)

Apresentam menos de 20mm de comprimento, seu aparelho bucal é do tipo sugador labial, possuem dois pares de asas o anterior mais duro e o posterior. As cigarrinhas são insetos sugadores que se alimentam de vários tecidos vegetais, principalmente no sistema vascular. Segundo Purcell (1980, 1982, 1989), Hopkins (1989) e Lopes (1996), as cigarrinhas desta subfamília, por se alimentarem da seiva do xilema das plantas, são vetoras da bactéria *X. fastidiosa* para várias culturas.

i) Vaquinhas verde-amarela (*Diabrotica speciosa* - Coleoptera: Chrysomelidae), vaquinha preta- amarela (*Cerotoma arcuata tingomariana* - Coleoptera: Chrysomelidae)

O adulto de *Diabrotica speciosa* é um besouro de coloração verde, com manchas amarelas, com 5mm de comprimento, devido a sua coloração é popularmente conhecido como "brasileirinho". Os adultos da vaquinha *Cerotoma arcuata* são besouros com o formato semelhante à vaquinha-patriota, mas de coloração bege, com quatro manchas marrom-escuras, duas grandes e duas pequenas, em cada asa anterior e medem cerca de 5 mm . Ambos apresentam aparelho bucal mastigador. Em altas infestações, após consumirem toda área foliar os insetos podem atacar os brotos apicais ocasionando a morte das plântulas (HOFMANN; CARVALHO, 1989).

j) Mosca das frutas (*Anastrepha fraterculus* - Diptera: Tephritidae)

Apresenta coloração amarela, medindo cerca de 8mm de comprimento. Os adultos fazem a postura nos frutos, as larvas penetram o fruto e desenvolvem-se no interior da polpa e o fruto apodrece, causando destruição total dos frutos (ZART, et al., 2009).

4.2 Controle biológico de pragas na cultura do feijão de vagem, pepino e feijão

Visando diminuir os impactos ambientais causados por produtos químicos, novas formas de

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

controle estão cada vez ganhando espaço entre as culturas olerícolas. Assim, a agroecologia está cada vez mais presente auxiliando os produtores no controle de pragas e doenças nas diferentes culturas, atuando na planta de forma natural e melhorando a fitossanidade da cultura. Segundo Gravena et al. (1984) foi identificada a presença de 14 espécies de insetos predadores de pragas no tomateiro. Dessa forma, alguns inseticidas podem reduzir as populações de insetos que são benéficos na cultura causando um dano maior na mesma, pois, à torna mais suscetível aos ataques de parasitas. Dentre as alternativas ao controle químico vêm sendo estudadas atualmente, várias outras técnicas, nas quais se inclui o uso de plantas inseticidas (FRANÇA, 1993).

Na tabela 1, as cultivares de tomate no seu manejo fitossanitário, foram aplicados produtos levando em consideração o sistema agroecológico. Assim, cabe ressaltar que as plantas estavam com deficiência de cálcio e isso deixa as mesmas mais suscetíveis ao ataque dos insetos.

Tabela 01: Manejo fitossanitário da cultura do tomate, pepino e feijão vagem (fevereiro a maio de 2018). Augusto Pestana, 2018.

Praga	Produto aplicado	Dose	Data
Mosca - branca	extrato de Cinamomo	10%	28/02/2018
Pulgão	agua Cinza	10%	10/03/2018
Pulgão	agua Cinza	10%	14//03/2018
Pulgão	agua Cinza C/ sabão	10ml/10 L	26/03/2018
Insetos	óleo Neem	50ml/10 L	29/03/2018
Lagarta	dipel	12 ml/10 L	29/03/2018
Lagarta	dipel	12 ml/10 L	04/04/2018
Insetos	óleo Neem	50ml	06/04/2018
Insetos	extrato de cinamomo	13%	09/04/2018
Insetos	extrato fumo/pimenta	12%/1%	09/04/2018
Lagarta	dipel	12ml/10 L	13/04/2018
Insetos	extrato de cinamomo	13%	17/04/2018
Insetos	óleo Neem	50ml/10 L	18/04/2018
Lagarta	dipel	12ml/10 L	19/04/2018
Insetos	extrato de pimenta	2%	19/04/2018
Lagarta	dipel	12ml/10 L	19/04/2018
Insetos	extrato de pimenta	2%	19/04/2018
Insetos	óleo Neem	50ml/ 10 L	26/04/2018
Lagarta	dipel	12ml/10 L	26/04/2018
Insetos	óleo Neem	50ml/10 L	04/05/2018
**	extrato de fumo	3%	07/05/2018
Insetos	óleo neem	50ml/10 L	08/05/2018

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

Insetos	extrato de fumo	3%	11/05/2018
Insetos	extrato de pimenta	2%	16/05/2018
Lagartas	Dípel	12ml/10 L	21/05/2018

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi observado que durante os estádios de desenvolvimento das culturas do feijão de vagem, pepino e tomate as pragas que se destacaram durante as quatro amostragens realizadas e que o controle foi necessário, pois, seus danos tomaram proporções significativas, ou seja, apresentando reduções na produtividade e na qualidade industrial dos produtos, foram: mosca branca, trips e pulgão durante os estádios iniciais de desenvolvimento da cultura, já na fase reprodutiva destacou-se a lagarta.

Além destas observou-se um aumento de população de insetos predadores durante as amostragens, dessa forma pode-se dizer que conforme aumentou a população de insetos pragas também aumenta a população de insetos predadores, como a mosca de pernas longas e a joaninha, pois estes predam insetos principalmente como o pulgão e a tripses que tiveram uma grande ocorrência.

6 REFERENCIAS

ALENCAR, G. V.; MENDONÇA, E. S.; OLIVEIRA, T. S.; JUCKSCH, I.; CECON, P. R. Percepção ambiental e uso do solo por agricultores de sistemas orgânicos e convencionais na Chapada da Ibiapaba, Ceará, **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba-SP, v. 51, n. 2, p. 217-236, 2013.

ARIOLI, M.C.S.; LINK, D. Ocorrência de Joaninhas em Pomares Cítricos na Região de Santa Maria, RS. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.17, n.3, p. 213-222, 1987.

CZEPAK C, SILVA A, MOUZINHO M & BERNARDINO M (2011) *Spodoptera* no tomate industrial.

FARIA, J. C.; ANJOS, J. R. N.; COSTA, A. F.; SPERÂNCIO, C. A.; COSTA, C. L. Doenças causadas

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

por vírus e seu controle. In: ARAUJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. O. (Coord.). Cultura do feijoeiro comum no Brasil. Piracicaba: Potafos, 1996. p. 731-760

FILGUEIRA, F. A. R. **Solanáceas:** Agrotecnologia moderna na produção de tomate, batata, pimentão, pimenta, berinjela e jiló. Lavras: UFLA, 2003. 333p.

FRANÇA, F. H. Por quanto tempo conseguiremos conviver com a traça-do-tomateiro. **Horticultura Brasileira**, v. 11, p. 176-178, 1993.

GRAVENA, S.; CHURATA-MASCA, M. G.; ARAI, J.; RAGA, A. Manejo Integrado da mosca branca *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) em cultivares de tomateiro de crescimento determinado visando redução de virose do mosaico dourado. **Sociedade Entomológica do Brasil**, vol. 9, p. 97-113. 1984.

HOPKINS, D.L. 1989. *Xylella fastidiosa*: xylem-limited bacterial pathogen of plants. *Ann. Rev. Phytopathol.* 27:271- 290.

HOFMANN, C. L.; CARVALHO, S. M. Pragas do feijão e seu controle no Paraná. Londrina: IAPAR. 1989, 10 p. (Circular técnica, 63).

LOPES, J.R.S. Mecanismos de transmissão de *Xylella fastidiosa* por cigarrinhas. *Laranja* 17:79-92.1996.

MEDEIROS, S. R. de; GOMES, R. da C.; BUNGENSTAB, D. J. **Nutrição de bovinos de corte:** fundamentos e aplicações. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 2.

I. , R.C. (no prelo). *Thrips palmi*. In E.F.Vilela, R.A. Zucchi & F. Cantor (eds.), Pragas introduzidas no Brasil.

MONTEIRO, R.C., R.A. Zucchi & L.A. Mound. Record of *Thrips palmi* (Thysanoptera, Thripidae) in the State of São Paulo, Brazil. *Rev. Agric.* 70: 53-55. 1995.

MOURA, T. M. et al. **A New Species of Mucuna (Leguminosae-Papilionoideae-Phaseoleae) from Costa Rica and Panama.** *Magnolia Pres*, vol. 60, p. 1-8, Jul./2012.

PANIZZI, A.R.; SLANSKY JUNIOR, F. Review of phytophagous pentatomids (Hemiptera: Pentatomidae) associated with soybean in the Americas. *The Florida Entomologist*, v. 68, p. 184-214, 1985

PENA-MARTINEZ, R. Biología de afidos y su relacion com la trassmision de vírus. In: URIAS, M.C.;

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa

RODRIGUES, M.R. e ALEJANDRE, T.A. Afidos como vetores de vírus em México. Vol.1.1992. p.11-24.

PURCELL, A.H. Almond leaf scorch: leafhopper and spittlebug vectors. J. Econ. Entomol. 73:834-838. 1980.

PURCELL, A.H. Insect vector relationships with procaryotic plant pathogens. Ann. Rev. Phytopathol. 20:397-417. 1982.

PURCELL, A.H. Homopteran transmission of Xylem-inhabiting bacteria. Adv. Dis. Vector Res. 6:243- 266. 1989.

QUINTELA, E. D. **Manual de identificação dos insetos e outros invertebrados pragas do feijoeiro**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2002. 51 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 142).

RESENDE, A. L. et al. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento:** estrutura populacional de joaninhas predadoras em consórcio de couve e coentro em comparação ao monocultivo da couve, sob manejo orgânico. Rio de Janeiro: Empresa Brasileira de pesquisa agropecuária - EMBRAPA, 2009. 36p.

ULRICH H. Predation by adult Dolichopodidae (Diptera): a review of literature with an annotated prey-predator list. Studia Dipterologica 11: 369-403.2004.

VIDA, J.B., ZAMBOLIM, L., COSTA, H. & VALE, F.X.R. Manejo de doenças em cultivos protegidos. In: Zambolim, L. (Ed.) Manejo integrado, fitossanidade, cultivo protegido, pivô central e plantio direto. Viçosa. Suprema Gráfica e Editora Ltda. pp.53-118. 2001.

VIEIRA, C. **Doenças e pragas do feijoeiro**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa: 231p. 1983.

VRDOLJAK S.M.; SAMWAYS, M. J. Optimising coloured pan traps to survey flower visiting insects. **J. Insect Conserv**, vol. 16, p.345-354, Jun/2012.

ZAMBOLIM, L., COSTA, H. & VALE, F.X.R. Efeito da nutrição mineral sobre doenças de plantas causadas por patógenos do solo. In: Zambolim, L. (Ed.) Manejo integrado, fitossanidade, cultivo protegido, pivô central e plantio direto. Viçosa. Suprema Gráfica e Editora Ltda. 2001. pp.347-408.

ZART, M.; FERNANDES, O. A.; BOTTON, M. **Bioecologia e controle da mosca-das-frutas sul-americana *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) na cultura da videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2009. 8p.

Bioeconomia:
DIVERSIDADE E RIQUEZA PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

SALÃO DO UNIJUI 2019
CONHECIMENTO

21 a 24 de outubro de 2019

XXVII Seminário de Iniciação Científica
XXIV Jornada de Pesquisa
XX Jornada de Extensão
IX Seminário de Inovação e Tecnologia

Evento: XXIV Jornada de Pesquisa