



Criação massal do parasitoide *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) para o fomento do controle biológico em tomateiros orgânicos no Agreste Sergipano.

*Mass creation of the parasitoid *trichogramma pretiosum* Riley, 1879 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) for the promotion of biological control in organic tomato trees in agreste sergipano.*

DIAS, Karoline Louise Lima¹; SANTANA, Samuel Farias ARAUJO, Carla Tamilys Vasconcelos³; PIMENTA, Letícia Ribeiro⁴; GONÇALVES, Gláucia Barretto⁵.

¹Discente, UFS, São Cristóvão, SE, k.vieira@outlook.com; ; ²Graduado, UFS, São Cristóvão, SE, farias.agro@hotmail.com; ³Discente, UFS, São Cristóvão, SE, carlatamilys123@gmail.com;

⁴Discente, UFS, São Cristóvão, SE, leticia20_04@hotmail.com ; ⁵Docente, UFS, São Cristóvão, SE, glauciabarretto@yahoo.com.br .

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica.

Resumo: O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) é uma das principais hortaliças em termos de consumo no mundo e umas das principais produzidas no Brasil. Devido a crescente preocupação em táticas de manejo que propiciem o uso de agentes naturais no controle de pragas, objetivou-se fomentar o déficit da assistência agroecológica especializada no estado de Sergipe mais precisamente na Região Agreste, através da criação massal de parasitoides e posterior distribuição de cartelas aos pequenos produtores. O trabalho deu-se em partes no Laboratório de Ecologia Aplicada da Universidade Federal de Sergipe – LEAP, no qual se diz respeito a criação massal e confecção das cartelas semanalmente e então conduzido em campo para a liberação juntamente aos produtores, em razão da atividade comprovada de parasitismo do *Trichogramma pretiosum* em ovos de lepidoptera, neste caso, *Neoleucinodes elegantalis*, broca pequena do tomateiro, uma das pragas chaves na cultura do tomate e que acomete tomateiros em todo o estado.

Palavras-chave: Trichogramma; controle biológico; agricultura familiar.

Keywords: Trichogramma; Biological control; Family farming.

Introdução

O tomateiro (*Solanum lycopersicum*) é uma das principais hortaliças em termos socioeconômicos, sendo uma importante fonte de renda bem como emprego no Brasil (Filgueira, 2003; Vilela et al., 2012). No Estado de Sergipe a cultura do tomate vem sofrendo um decréscimo ao longo do tempo, em 2010 possuía uma área colhida e plantada de 291 ha, produção de 4.601 t ha⁻¹ e um rendimento médio de 15.810Kg/hectare (IBGE, 2017). Em 2016, último ano com todas as variáveis registradas, possuía uma área colhida e plantada de 22 hectares, produção de 357 t ha⁻¹ e rendimento médio de 16,227Kg/hectare (IBGE, 2017).

A cultura é explorada, principalmente, por pequenos produtores rurais da Região Agreste Sergipana, em 2007 possuía a produção distribuída em sete municípios (286 ha): Areia Branca, Estância, Itabaiana, Lagarto, Malhador, Poço Redondo e Rosário do Catete, destacando-se os da Região Agreste (CARVALHO; NUNES; FILHO, 2009).

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



Entretanto, o rendimento médio da produção no Estado de Sergipe é baixo, inferior à média da região Nordeste, que atualmente possui um rendimento de 48.891 Kg/hectare (IBGE, 2017).

Uma das principais causas da baixa produtividade do tomate são as inúmeras pragas que atacam a cultura, entre elas a broca pequena do tomateiro, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854)(Lepidoptera: Crambidae), considerada praga chave na cultura do tomate por danificar as partes reprodutivas das plantas (GRAVENA;BENVENGA, 2003), se instalando diretamente no fruto, ocasionando prejuízos de 50% a 90% na produção como foram relatados (Nunes & Leal, 2001; Gallo *et al.*, 2002; Gravena & Benvenega, 2003; Miranda *et al.*, 2005).

Nunes e Leal (2001), relatando a importância da broca pequena do tomateiro no Estado de Sergipe, citam que na região agreste de Itabaiana a praga ocorre durante todos os meses do ano, sendo mais problemática na época das chuvas, resultando perdas significativas na produção. A principal forma de combate desta praga pelos agricultores do agreste sergipano tem sido por meio de agrotóxicos de forma abusiva e descontrolada, sem as precauções necessárias (VASCONCELOS *et al.*, 2012).

Em razão disso, é crescente a preocupação com a utilização de táticas de controle que preservem e incrementem fatores de mortalidade natural por meio da utilização de agentes de controle biológico.

Entre os agentes de controle biológico de pragas promissores está o parasitóide *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879(Hymenoptera: Trichogrammatida e), cuja característica principal é parasitar os ovos na superfície dos frutos preferencialmente aqueles com 2 a 3 dias de incubação (BERTI; MARCANO, 1991), reduzindo a quantidade de lagartas que poderiam penetrar no fruto (FRAGOSO, 2014).

De acordo com Parra e Zucchi (2004) existe um grande volume de informações sobre o uso de *Trichogramma* em diversas culturas no Brasil tais como tomate. Entretanto, o uso do parasitóide em sistema orgânico de produção foi pouco estudado no Brasil, e não se tem conhecimento da utilização de *T. pretiosum* em programas de controle Biológico aplicado em cultivos de tomate orgânico no estado de Sergipe, uma vez que os agricultores orgânicos do agreste de Sergipe, tem tido prejuízos com a broca pequena do tomateiro e poucas são as alternativas apresentadas pela assistência técnica para o manejo agroecológico da praga em nosso estado.

Diante disso o objetivo do estudo foi produzir cartelas do parasitóide *Trichogramma pretiosum* para liberações massais em cultura de tomate orgânico na região do Agreste de Sergipe, visando contribuir com a geração de subsídios para o estabelecimento de um programa de manejo agroecológico de pragas nos cultivos de tomate orgânico de Sergipe fortalecendo a agroecologia como sistema de produção rural no estado de Sergipe, além da melhoria da renda dos



agricultores envolvidos devido à redução das perdas ocasionadas pela praga e como consequência melhoria da qualidade de vida e inclusão social .

Metodologia

Caracterização do estudo em campo.

O estudo foi realizado em propriedade rurais manejada sob sistema de produção orgânica no município de Areia Branca, localizada no Agreste Central Sergipano, sendo ele escolhido por estar entre os líderes da produção de tomate orgânico em Sergipe e pelo registro da praga *Neoleucinodes elegantalis* em seus cultivos.

Inspeção e monitoramento da praga.

Segundo metodologia recomendada por Benvenga, Bortoli, Gravena (2010), a amostragem, quanto à infestação por broca pequena do tomateiro, foi realizada regularmente em 60 plantas por parcela (cinco plantas em 12 pontos casualizados), ao longo dos carregadores divisórios (bordadura), utilizando também o método de visualizar as pencas com frutos em fase inicial de desenvolvimento a partir do ápice das plantas, considerando-se infestadas aquelas que apresentavam pelo menos um fruto com ovos. Os pontos de amostragem foram marcados e identificados por coordenadas do GPS. Em cada parcela experimental foram instaladas duas armadilhas do tipo Delta para o monitoramento de adultos com um septo de látex impregnado com o feromônio sexual. As armadilhas foram devidamente identificadas e posteriormente distribuídas nos vértices opostos de cada parcela experimental, fixadas a uma haste de bambu de 1,5 m de altura, para a manutenção sempre acima do porte das plantas, de acordo com o estágio fenológico.

Implantação da criação de *Trichogramma pretiosum* em laboratório.

Criação do hospedeiro *Anagasta kuehniella*.

A criação foi estabelecida no Laboratório de Ecologia Aplicada - LEAP do departamento de engenharia agrônoma da Universidade Federal de Sergipe - UFS. Para a multiplicação do hospedeiro alternativo, *A. kuehniella*, traça das farinhas, os ovos iniciais foram obtidos do Laboratório de controle biológico da Universidade Federal do Ceará – UFC. A técnica de criação de *A. kuehniella*, seguiu a metodologia desenvolvida por Parra (1997), onde foi utilizada uma dieta à base de farinha de trigo integral (97%) e levedura de cerveja (3%). A criação foi realizada em caixas plásticas (30x25x10 cm) com fitas de papelão corrugado (25x2 cm) no seu interior e a dieta previamente homogeneizada e distribuída, utilizando 0,3g de ovos de *A. kuehniella* (cerca de 10800 ovos), sendo colocados no centro da dieta. As caixas plásticas foram então lacradas e colocadas em sala climatizada sob temperatura de 25 ± 1 °C, fotofase de 14 horas e umidade relativa do ar de $70 \pm 10\%$, até a emergência do inseto adulto. Os adultos coletados, diariamente, com aspirador adaptado e



transferidos para gaiolas de PVC (150 mm de diâmetro por 25 cm de altura) contendo tiras de tela de náilon, dobradas em zigzag no seu interior para oviposição.

Isolamento de parasitóide nativo e criação de *Trichogramma pretiosum*

O parasitóide *T. pretiosum*, foi isolado do Espaço de Vivência Agroecológica - EVA da Universidade Federal de Sergipe - UFS, cartelas contendo ovos inviáveis de *A. kuehniella* foram distribuídas de maneira aleatória na bainha das plantas e espécies arbóreas e após três dias as cartelas foram recolhidas e encaminhadas ao Laboratório de Ecologia Aplicada do Departamento de Engenharia agrônômica da UFS para a confirmação do parasitismo. Os ovos da *A. kuehniella* foram esterilizados com radiação ultravioleta por um período de 50 minutos, após inviabilizados foram oferecidos aos parasitóides, em tubos de vidro, alimentados com gotículas de mel depositadas na parede do tubo com auxílio de um estilete, por um período de 24h. Em uma das extremidades das cartelas foram anotadas a data de parasitismo e os dados referentes à coleta do inseto, para possibilitar o controle operacional e das linhagens de *T. pretiosum* mantidas no laboratório.

Liberação de *T. pretiosum* em campo

A liberação de *T. pretiosum* em campo foi realizada por meio de cartelas recortadas em formato retangular de coloração azul contendo os ovos de *A. kuehniella* parasitados, nas dimensões de 3,5 x 2,0 cm cada, distribuídas na bainha da planta (ponto de inserção da folha no colmo), posicionadas num raio de 20 metros uma das outras, totalizando 60 pontos/ha e contra o sol para evitar o ressecamento dos ovos.

Resultados e Discussão

Foi estabelecida uma criação permanente de *A. kuehniella* no Laboratório de Ecologia Aplicada da UFS, sob condições controladas seguindo a metodologia de Parra 2010, fornecendo assim constatemente ovos para a produção de cartelas de *Trichogramma pretiosum*, nativo da região, isolado do espaço de vivência agroecológica da UFS-EVA e distribuídas em sistema de tomateiro orgânico no município de Areia Branca Agreste Sergipano.

A confecção das cartelas deu-se de forma semanal bem como sua distribuição no campo. Haja vista a comprovação da eficiência do parasitóide, bem como o conhecimento de suas características bioecológicas e da interação com o hospedeiro alvo (Siqueira et al. 2012).

A utilização das cartelas em momentos determinados apartir da amostragem, reduziu a quantidade de lagartas que poderiam penetrar no fruto do tomate, tendo em vista que o Hymenoptera tem como característica parasitar os ovos na superfície dos frutos.



Além de serem medidas seguras para com o ser e o meio ambiente, não gerando resíduos.

Conclusões

A criação massal de inimigos naturais e posterior disponibilização aos agricultores e agricultoras elimina fronteiras no processo de transferência de tecnologias alcançando seus potenciais beneficiários, o que constrói um processo interativo e múltiplo.

A distribuição das cartelas mostra-se de suma importância afim de mitigar programas de manejo agroecológico de pragas nos cultivos de tomate orgânico do estado de Sergipe, o que contribui para melhoria da renda e qualidade de vida bem como melhoria nos aspectos ambientais e equilíbrio dos sistemas, já que protege a biodiversidade, não afetando a vegetação e nem outros organismos.

Referências bibliográficas

GALLO D; NAKANO O; SILVEIRA NETO S; CARVALHO RPL; BAPTISTA GC; BERTI FILHO E; PARRA JRP; ZUCCHI RA; ALVES SB; VENDRAMIM JD; MARCHINI LC; LOPES JRS; OMOTO C. 2002. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, p. 757-769.

GRAVENA S; BENVENGA SR. 2003. **Manual prático para manejo de pragas do tomate**. Jaboticabal: Gravena Ltda. 144 p.

BENVENGA, S.R.; BORTOLI, S.A.; GRAVENA, S.; BARBOSA, J.C. Monitoramento da broca pequena do fruto para tomada de decisão de controle em tomateiro estaqueado. **Horticultura Brasileira**, v, 28, p. 435-440, 2010.

BERTI, J.; MARCANO, R. Effect of time of host absence on parasitism by *Trichogramma pretiosum* Riley (Hym.: Trichogrammatidae). **Boletim de Entomologia Venezolana**.

CARVALHO, L.M.; NUNES, M.U.C.; FILHO, M.M. . Efeito da consorciação do tomateiro com plantas aromáticas na produtividade. Aracaju: **Embrapa Tabuleiros Costeiros**, 2009. 31 p.

FILGUEIRA, FAR. 2003. Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2a ed. **Revista e ampliada**. Viçosa: UFV. 412p.

FRAGOSO, D.F.M. **Opções de manejo de *Neoleucinodes elegantalis* (GUENÉE) (Lepdoptera: Crambidae) com bases bioecológicas e controle mecânico, biológico e extrato de plantas**. Tese de Doutorado. Alegre: UFES, 2014. 132p.



GRAVENA S; BENVENGA S.R. **Manual prático para manejo de pragas do tomate.** Jaboticabal: Gravena Ltda, 2003.144 p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. SIDRA. Produção Agrícola Municipal. Tabela 1612 - **Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias (notas).** Rio de

MIRANDA MMM; PIKANÇO MC; ZANUNCIO JC; BACCI L; SILVA EM. 2005. Impact of integrated pest management on the population of leafminers, fruit borers, and natural enemies in tomato. **Ciência Rural** 35: 204-208.

NUNES, M.U.C.; LEAL, M.L.S. Efeitos de aplicação de biofertilizante e outros produtos químicos e biológicos no controle da broca pequena do fruto e na produção do tomateiro tutorado em duas épocas de cultivo e dois sistemas de irrigação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19(1), p.53-59, 2001.

PARRA, J.R.P. **Técnicas de criação de Anagasta kuehniella, hospedeiro alternativo para produção de Trichogramma**, p. 121 a 150. In: J.R.P.

PARRA, R.A. ZUCCHI (eds.), **Trichogramma e o controle biológico aplicado.** Piracicaba: FEALQ, 1997. 324p.

PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A. Trichogramma in Brazil: feasibility of use after twenty years of research. **Neotropical Entomology**, v. 33, p. 271 a 281, 2004.

SIQUEIRA, J.R.; BUENO, R.C.O. de F.; BUENO, A. de F.; VIEIRA, S.S. Preferência hospedeira do parasitoide de ovos Trichogramma pretiosum, **Ciência Rural**, v.42, p.1-5, 2012. DOI: 10.1590/S0103-84782011005000156.

VASCONCELOS, R.M. de. **Marco regulatório sobre acesso à amostra de patrimônio genético nativo e acesso ao conhecimento tradicional associado.** Brasília: Embrapa, 2012.