

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): CARLOS GUSTAVO DA CRUZ, ZENÓBIA CARDOSO DOS SANTOS, CLARICE DINIZ ALVARENGA CORSATO, ADRIANA BARBOSA DO NASCIMENTO, TERESINHA GIUSTOLIN, JEFFERSON CASTRO NOVAIS

Introdução de uma linhagem já domesticada do parasitoide de moscas-das-frutas, *Doryctobracon areolatus* (Hymenoptera: Braconidae), no Laboratório de Controle Biológico da Unimontes

Introdução

A mosca-das-frutas (Diptera: Tephritidae) é uma praga de grande importância devido às inúmeras perdas que causam na produtividade além de ser um obstáculo também na exportação de frutas, gerando grandes prejuízos aos fruticultores. O gênero *Anastrepha*, representado por 115 espécies no Brasil, merece destaque entre os tefritídeos que causam prejuízo em nosso país, sendo *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) a espécie mais nociva (ZUCCHI, 2008; ZUCCHI et al., 2011). Mesmo que o controle químico seja efetivo, geralmente proporciona problemas de desequilíbrio ambiental e saúde humana. Desta forma, a preocupação com a qualidade ambiental e preservação da biodiversidade são crescentes. Além do método de controle por meio de iscas, existe ainda o uso de produtos químicos aplicados em cobertura total (CARVALHO e NASCIMENTO, 2002). Desta forma, o controle biológico é o método mais desejável em programas de manejo integrado de moscas-das-frutas pois baseia-se na regulação da densidade populacional da praga a condições aceitáveis, por meio de agentes biocontroladores como os parasitoides que podem acometer as diversas fases da praga como larva e/ou pupa (GALLO et al., 2002)

O parasitoide nativo, *Doryctobracon areolatus* (Hymenoptera: Braconidae), atua sobre essa mosca, apresentando-se como agentes de controle biológico, sendo a espécie mais frequente nos locais onde está presente (GATTELLI, 2006). No Brasil, ele se destaca pela presença constante, por apresentar um maior número de exemplares obtidos em boa parte dos levantamentos realizados no país e pela agressividade no parasitismo de larvas de moscas-das-frutas de diversos estágios (ALVARENGA et al., 2000). As fêmeas de *D. areolatus* apresentam um ovipositor maior quando comparado com outras espécies do mesmo gênero, aproximadamente 3,8 mm, dando uma vantagem sobre as demais (SIVINSKI e ALUJA, 2003). No entanto, a sua contribuição no parasitismo da mosca, ainda é um aspecto pouco estudado, sendo assim o avanço de uma tecnologia para criação deste parasitoide visando sua multiplicação e liberação em campo pode melhorar os índices de parasitismo em áreas de produção de fruteiras e diminuir as populações de tefritídeos sem agredir o meio ambiente. O trabalho teve como objetivo introduzir e estabelecer uma colônia no laboratório de *D. areolatus* obtido de uma criação já estabelecida em outro laboratório visando melhorar a linhagem local que está sob processo de domesticação.

Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Controle Biológico da Unimontes, Janaúba, MG. Visando iniciar uma colônia de uma linhagem de *Doryctobracon areolatus* já domesticada, foram obtidas pupas de *A. fraterculus* parasitadas, cedidas pelo Laboratório de Entomologia da Embrapa Clima Temperado (Pelotas, RS) em agosto de 2016.

Após a emergência os parasitoides foram mantidos em gaiolas construídas de madeira e tecido *voil* (30 x 30 x 30 cm), sob condições controladas de temperatura ($25 \pm 1^\circ\text{C}$), umidade ($60 \pm 10\%$ de UR) e fotoperíodo de 12 horas. Aos parasitoides foram fornecidas água deionizada e dieta (mel a 50%), postos em recipientes apropriados. A esta linhagem foi dada a identificação de "linhagem RS".

Para o parasitismo, larvas de *Anastrepha fraterculus* obtidas da criação mantida no laboratório foram oferecidas por meio de unidades de parasitismo com frutos de goiaba. Para isso, foi feito um corte na extremidade superior do fruto e toda a polpa foi retirada. No lugar da polpa foi introduzido larvas de cinco dias de idade e dieta artificial para larvas, visando preencher melhor o espaço. A extremidade cortada foi novamente fixada ao fruto e este envolvido em toda sua extremidade por um parafilme (Fig. 1 A - ...). O fruto foi mantido em uma placa de *petri* com vermiculita, dentro da gaiola, por um período de 24 horas. Após este período o fruto foi retirado da gaiola e as larvas cuidadosamente transferidas para recipientes contendo dieta, para completarem o desenvolvimento larval. Os recipientes foram mantidos em câmara B.O.D até completar o período larval. Após este período as larvas, já completamente desenvolvidas, foram retiradas da dieta por meio de lavagem em água corrente sobre uma peneira e transferidas para recipientes de plástico contendo uma fina camada de vermiculita umedecida para ocorrer a pupação. Após a emergência os parasitoides foram transferidos para as gaiolas de criação, estabelecendo-se, desta forma, a primeira geração de laboratório. A mesma metodologia foi utilizada para a obtenção das novas gerações do parasitoide em laboratório.



Visando adaptar as fêmeas a parasitarem em unidades de parasitismo artificial, as larvas, misturadas com dieta foram envoltas por um tecido *voil* e preso por um bastidor de plástico. Esta unidade de parasitismo foi pendurada no interior da gaiola para disponibilizar as larvas ao parasitismo. Após 24 horas de exposição a unidade de parasitismo foi retirada e as larvas transferidas para recipientes com dieta para completarem o desenvolvimento larval. O mesmo procedimento anterior foi adotado para a obtenção dos adultos.

Resultados e discussão

A criação de *D. areolatus* "linhagem RS" está em sua terceira geração em laboratório, porém com índices de parasitismo ainda em um nível baixo. A criação no laboratório de origem (Embrapa) já está sendo realizada com unidades de parasitismo artificial, ou seja, sem a utilização de frutos. No entanto, até a terceira geração nenhum parasitoide emergiu das larvas oferecidas em unidades de parasitismo artificial. Provavelmente, isto pode ter sido influenciado por alguns fatores, tais como as características químicas dos frutos [6]. Como as unidades de parasitismo não possuem nenhum volátil do fruto, provavelmente as fêmeas preferiram parasitar aquelas larvas que estavam infestando os frutos de goiaba. O uso das goiabas como unidade de parasitismo teve como intuito aumentar a atratividade das fêmeas do parasitoide, visando simular o ambiente natural, já que estas frutas liberam voláteis. Além disso, estes voláteis podem também estimular a cópula entre os parasitoides e, desta forma, aumentar a produção de fêmeas na progênie.

O ciclo biológico (ovo a adulto) de *D. areolatus* linhagem RS dura em média 20 dias nas condições em que está sendo criado. Mesmo com o nível de parasitismo baixo, as fêmeas da linhagem RS se mostraram mais ativas no momento em que é oferecido o fruto, fazendo mais posturas do que a linhagem obtida no campo. Isto pode estar relacionado ao processo de domesticação, já que a linhagem RS já estava mais adaptada às condições de laboratório, sofrendo menos ao ser introduzida no laboratório da UNIMONTES. No entanto, ainda não é possível a hibridização (cruzamento) com a linhagem local por falta de população de laboratório suficiente.

Conclusão/Conclusões/Considerações finais

Doryctobracon areolatus linhagem RS se encontra em processo de estabelecimento, na terceira geração no novo ambiente, sendo o experimento ainda em andamento até que se torne disponível para a hibridização com a linhagem local.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG pela concessão de bolsas de estudo, ao CNPq pela concessão de bolsa de PIBIC/CNPq, PIBIC-AF e Produtividade em Pesquisa aos autores.

Referências bibliográficas

- ALVARENGA, C. D.; CANAL, N. A.; ZUCCHI, R. A. Minas Gerais, In: MALAVASI, A. e ZUCCHI, R. A., (eds.), **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil**: Conhecimento básico e aplicado. Holos, p. 265-270. 2000.
- CARVALHO, R. S.; NASCIMENTO, A. S. Criação e utilização de *Diachasmimorpha longicaudata* para controle biológico de moscas-das-frutas. In: PARRA, José Roberto P. (Ed). **Controle biológico no Brasil**: parasitoides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. p.165-179.
- EBEN, A; BENREY, B.; SIVINSKI, J. & ALUJA, M. Host species and host plant effectes on preference and performance of *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae). **Environmental Entomology**. n29, v.1, p.87-94, 2000.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.de.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.
- GATTELLI, T. 2006. **Moscas frugívoras (Diptera: Tephritidae) e parasitoides associados a mirtáceas e laranjeira 'céu' em Montenegro e Harmonia, RS**. 81 f. Dissertação de Mestrado-Programa de Pós-graduação em Fitotecnia/Faculdade de Agronomia-UFRGS.
- SALLES, L. A. Parasitismo de *Anastrepha fraterculus* (Wied.) (Diptera: Tephritidae) por Hymenoptera, na região de Pelotas, RS. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.31, nº 11, p.769-774. 1996.
- SIVINSKI, J.; ALUJA, M. & LOPEZ, M. Spatial and temporal distributivos parasitoids of mexican *Anastrepha* species (Diptera: Tephritidae) within the canopies of fruit trees. **Annals of the Entomological Society of America**, v.90, n.5, p.604-618, 1997.
- SIVINSKI, J.; ALUJA, M. The evolution of ovipositor length in the parasitic Hymenoptera and the search for predictability in biological control. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 86, p.143-150. 2003.
- ZUCCHI, R. A.; DEUS, E. G.; SILVA, R. A. Espécies de *Anastrepha* e seus hospedeiros na Amazônia brasileira. In: SILVA, R. A.; LEMOS, W. P.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). **Moscas-das-frutas na Amazônia brasileira**: diversidade, hospedeiros e inimigos naturais. Macapá: Embrapa Amapá, p. 51-70. 2011.
- ZUCCHI, R.A. 2008. **Fruit flies in Brazil** - *Anastrepha* species their host plants and parasitoids. Available in: www.lea.esalq.usp.br/anastrepha/, updated on May 15, 2014. Acesso: 27 maio 2014.