



DISPERSÃO DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) EM AGROECOSSISTEMAS CAFEEIROS

Adner W. F. de ALMEIDA¹; Edimar M. MARTINS ²; Luis G. ZANIN ³; Brígida SOUZA ⁴; Lêda GONÇALVES ⁵

RESUMO

A cafeicultura brasileira é uma das mais exigentes do mundo em relação às questões sociais e ambientais e o controle biológico de pragas se apresenta como uma ferramenta de grande importância para a garantia da sustentabilidade desta cultura. Insetos da família Chrysopidae são efetivos agentes de controle biológico do bicho-mineiro-do-cafeeiro. O objetivo deste trabalho foi obter informações sobre a dispersão e a capacidade de voo de adultos de *Chrysoperla externa* em agroecossistemas cafeeiros e as possíveis interferências do manejo da lavoura sobre estes insetos. Adultos de *C. externa* com idade próxima a 15 dias após a emergência foram liberados em cafeeiros manejados sob dois sistemas, o convencional e o orgânico, em um período de maior infestação do bicho-mineiro (maio/2022) e a avaliação da dispersão dos crisopídeos foi realizada pelo método de marcação-soltura-recaptura. Dados preliminares evidenciam que a colheita do café é uma atividade que influencia a dispersão dos crisopídeos, além da altura das plantas e declividade da lavoura.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; *Leucoptera coffeella*; Controle biológico; Crisopídeos

1. INTRODUÇÃO

Majoritariamente, o cultivo e a produção de café no sul de Minas Gerais são compostos por variedades de *Coffea arabica* L., favorecidos por condições edafoclimáticas características da região. O cultivo convencional é o maior responsável pela produção, porém, nos últimos anos houve uma crescente demanda por formas de cultivos alternativos, econômicos e sustentáveis, fazendo com que uma parcela de produtores migrasse para o cultivo orgânico de café.

Segundo Fernandes (2013), a qualidade e a produtividade de ambos os sistemas de cultivo são afetadas por danos diretos e injúrias causadas em diferentes partes e estádios fenológicos das plantas por mais de 800 espécies conhecidas de artrópodes pragas, fazendo-se cada vez mais necessário buscar por manejos preventivos e alternativos no controle desses insetos.

Uma importante praga da cultura do café é o bicho-mineiro-do-cafeeiro *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae), cujos danos podem gerar perdas consideráveis na produtividade da lavoura, visto danificar o parênquima paliçádico das folhas, comprometendo a capacidade fotossintética e, por consequência, contribuir para baixa resposta na recuperação da planta e queda na produtividade da safra seguinte (EMBRAPA, 2020).

Entre os diversos inimigos naturais que realizam o controle biológico de *L. coffeella*, encontram-se os crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae), insetos com hábitos alimentares generalistas, com uma vasta distribuição geográfica, afinidade com vários ambientes agrícolas, alta capacidade de predação, resistência contra agroquímicos e certa facilidade de produção massal em laboratório (FARROKHI et al., 2017).

Em geral, esses predadores ocorrem naturalmente nas áreas cultivadas e podem ser manipulados visando o aumento de suas populações, quer seja por meio do controle biológico aumentativo baseando-se na estratégia inoculativa, ou aumentativa, ou também por meio do método conservativo (FONTES; PIRES; SUJII; 2020). Esse inimigo natural tem sido utilizado em liberações em campo e, inclusive, sendo empregado como agente de controle do minador das folhas de café. Contudo, os estudos científicos que abordam essa relação são escassos, sendo citado, a partir de estudos realizados em laboratório, a mais de 10 anos, por Ecole et al (2003). Dessa forma, fazem-se necessários o desenvolvimento de pesquisas que possam avaliar metodologias, para que seja possível discutir as inúmeras questões relacionadas ao uso desse predador no ecossistema cafeeiro e cujas respostas assumem importância para o êxito dessa estratégia de controle.

No que se refere à dispersão de uma espécie, a capacidade dos indivíduos se desalojarem de seu habitat assume relevante importância ecológica haja vista estar associada ao seu ciclo biológico. Quando se trata do uso de inimigos naturais para o controle de pragas por meio do método aumentativo, o conhecimento da capacidade de dispersão da espécie assume importância uma vez que o número de insetos liberados por área, assim como o número de pontos de liberação, dependerá da distância que os espécimes se afastarão do local de soltura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido em cafeeiros manejados nos sistemas convencional e orgânico certificado pertencentes a produtores cooperados da Cooperativa Mista Agropecuária de Paraguaçu (COOMAP), no município de Paraguaçu/MG, sul de Minas Gerais (21°31'59"S 45°45'59"W), em áreas situadas a uma altitude média de 825 m. O projeto será desenvolvido em duas etapas, a primeira no mês de maio/2022 (já realizada) e a segunda no mês de setembro/2022, períodos de maior infestação do bicho mineiro nas lavouras de café.

Foram selecionadas dez propriedades, sendo cinco com manejo convencional e cinco com manejo orgânico. O manejo no sistema convencional de cultivo do cafeeiro é caracterizado pelo uso de produtos fitossanitários para o controle do mato, pragas e doenças e uso de fertilizantes sintéticos na adubação. As demais propriedades, lavouras orgânicas certificadas, fazem uso de insumos permitidos pela certificadora. Este sistema de produção é caracterizado por não utilizar agroquímicos

sintéticos, permitindo a uma melhor característica nutricional do solo e dos e preservação da biodiversidade presente no agroecosistema (SEQUEIRA et al; 2011). Na primeira liberação dos crisopídeos predadores foram utilizados adultos de *C. externa* com idade próxima de 15 dias após a emergência, os quais foram liberados no mês de maio/2022 e a segunda será realizada no mês de setembro/2022, duas ocasiões coincidentes com os períodos de maior infestação do bicho-mineiro, que ocorre nos meses mais secos do ano. A avaliação da dispersão dos crisopídeos, da primeira liberação, foi realizada pelo método de marcação-soltura-recaptura. Os insetos foram previamente marcados com tinta (acrílica atóxica rosa) aplicada no mesonoto com pincel de ponta fina, para que pudessem ser identificados no processo da recaptura.

Em cada uma das propriedades foram marcados dois pontos de soltura onde foram liberados 100 adultos/ponto, marcados previamente por meio de um GPS. Após 24 horas das liberações foi iniciada a busca pelos insetos que foram soltos. O deslocamento para recaptura se deu do ponto de soltura até as margens dos talhões. A recaptura foi feita por meio de rede entomológica e cada inseto reencontrado teve sua localização geográfica referenciada, o que possibilita determinar seu deslocamento total, em linha reta, durante o período. As recapturas foram repetidas aos 7, 14, 21 e 30 dias após cada soltura (ou por mais tempo no caso de haver recaptura após esse período). Os espécimes recapturados foram levados para o laboratório de Entomologia do IFSULDEMINAS - Campus Machado para integrarem a criação de manutenção da espécie para fins de pesquisa.

Para se comparar em qual dos modelos de manejo de café foram obtidas as maiores taxas de recaptura, os valores serão comparados através da construção de modelos lineares generalizados (GLM), comparando a média das taxas de captura em cada um dos locais estudados.

Para se identificar se o tipo de manejo interfere na dispersão de *C. externa*, cada um dos quatro eventos de recaptura será tratado de forma independente. Nas análises dos dados serão utilizadas distâncias totais percorridas para cada indivíduo capturado. A distância percorrida será medida tendo como base uma linha reta, com início no local de soltura, e o local de recaptura como ponto final. Os valores obtidos também serão comparados através da construção de modelos lineares generalizados (GLM), comparando-se a média das distâncias de deslocamento em cada um dos locais estudados. Todas as análises serão feitas utilizando-se o software R (R Development Core Team, 2020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este projeto de pesquisa encontra-se em andamento, como relatado anteriormente, não havendo, portanto resultados conclusivos para serem apresentados. No entanto, é possível considerar que o manejo da lavoura (colheita), o que determinou uma maior movimentação de pessoas nas áreas experimentais, pode ter influenciado a dispersão dos insetos liberados. Além disso, observou-se também que algumas características das lavouras estudadas, como por exemplo, altura das plantas e

declividade do terreno podem ter interferido na dispersão. Um maior número de insetos recapturados foi verificado nos primeiros quinze dias após a liberação.

4. CONCLUSÃO

É importante considerar que a segunda liberação dos insetos predadores ocorrerá no mês de setembro e esta poderá trazer resultados diferentes, uma vez que, nestas áreas a colheita já terá sido realizada. Portanto, uma melhor avaliação e discussão dos resultados só serão possíveis após a finalização da pesquisa.

AGRADECIMENTOS

À Cooperativa Mista dos Agricultores de Paraguaçu/MG-COOMAP e à UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - UFLA pelo apoio na execução deste projeto.

REFERÊNCIAS

ECOLE, C. C. **Avaliação da capacidade predatória de *Chrysoperla externa* Hagen, 1861 (Neuroptera: Chrysopidae) a ovos, lagartas e pupas do bicho-mineiro-do-cafeeiro *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville & Perrottet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae).** 2003. 15p. Tese (Doutorado em Entomologia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

FONTES, E. M. G.; PIRES, C. S. S.; SUJII, E. R. **Estratégias de uso e Histórico**, In: Controle biológicos de pragas da agricultura. 1.ed. Brasília- DF: Embrapa, 2020. Cap 1, 510p.

FARROKHI, M. et al. Effect of different artificial diets on some biological traits of adult green lacewing *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae) under laboratory conditions. **Journal of Entomology and Zoology Studies**, p. 5, v.2, p: 1479-1484, 2017.

FERNANDES, L.G. **Diversidade de inimigos naturais de pragas do cafeeiro em diferentes sistemas de cultivo.** 2013. 199 p. Tese (Doutorado em Agronomia/Entomologia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.

FONTES, E. M. G.; PIRES, C. S. S.; SUJII, E. R. **Estratégias de uso e Histórico**, In: Controle biológico de pragas da agricultura. 1.ed. Brasília- DF: Embrapa, 2020. Cap 1, 510p.

R Development Core Team R (2021): A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*. Available from: <https://www.r-project.org/>. REIS, P. R.

SIQUEIRA, Halloysio Miguel de; SOUZA, Paulo Marcelo de; PONCIANO, Nivaldo José. **Café convencional versus café orgânico: perspectivas de sustentabilidade 30 socioeconômica dos agricultores familiares do Espírito Santo.** *Revista Ceres*, v. 58, n. 2, p. 155-160, 2011.