

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO Y ECOLOGÍA QUÍMICA DE MOSCAS PLAGAS DE LOS FRUTALES: GENERACIÓN DE INFORMACIÓN DE BASE PARA EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE CONTROL DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

*REPRODUCTIVE BEHAVIOR AND CHEMICAL ECOLOGY OF FRUIT FLY PESTS: GENERATION
OF BASIC INFORMATION FOR THE DEVELOPMENT OF CONTROL STRATEGIES WITH LOW
ENVIRONMENTAL IMPACT*

Investigadores USAL:

Segura, Diego (diego.segura@gmail.com); Salerno, Juan Carlos; Poli, Mario Andrés;
Nussenbaum, Ana Laura

Investigadores externos:

Devescovi, Francisco; Bachmann, Guillermo Enrique

Palabras clave: tephritidae, moscas de los frutos, anastrepha

Keywords: tephritidae, fruit fly, anastrepha

Resumen

En Argentina, existen dos moscas de los frutos de la familia *Tephritidae* que limitan la expansión de la fruticultura: *Anastrepha fraterculus* y *Ceratitis capitata*. Recientemente, nuestro país fue colonizado por una nueva plaga frutal, *Drosophila suzukii*. La creciente preocupación por el uso de insecticidas genera una fuerte demanda de métodos alternativos, sustentables ambientalmente y que aseguren alimentos libres de agrotóxicos. El objetivo de este proyecto es profundizar en el conocimiento de especies de moscas de la fruta plaga de Argentina, con miras a generar información para el desarrollo de métodos de control no contaminantes. El principal foco está puesto en *A. fraterculus*. Se propone ahondar en dos aspectos: el primero es identificar factores que modulan el comportamiento sexual y el éxito copulatorio de los machos, en apoyo a la técnica del insecto estéril (TIE). El segundo aspecto es la caracterización química y funcional de feromonas de marcado del hospedador (FMH) en *A. fraterculus*, compuestos químicos que reducen el ataque a los frutos y tienen potencial como agentes disuasivos de la oviposición. Dada nuestra experiencia en competitividad sexual en moscas de la fruta en apoyo a la TIE, consideramos realizar un aporte al conocimiento de los factores que determinan la competitividad sexual en machos de *D. suzukii*, de manera de favorecer el desarrollo de la TIE para esta especie. El proyecto se divide en 13 objetivos. Los primeros 7 objetivos buscarán expandir el conocimiento sobre factores que afectan el éxito copulatorio de los machos de *A. fraterculus*. Estos incluyen: la exposición a volátiles de fruta, el tratamiento con metopreno y la adición de bacterias y/o proteína a la dieta del adulto. Como parte final de estos 7 objetivos, se propone integrar el conocimiento generado en ensayos donde los tratamientos se combinen y se prueben en campo en condiciones similares a las que se esperarían en la

TIE. En los objetivos 8 a 10, se propone focalizar sobre el éxito copulatorio de los machos en *D. suzukii*. Se realizarán ensayos para determinar el impacto del estado nutricional y la exposición a volátiles de frutos hospederos sobre el comportamiento sexual de los machos, y también se analizará el rol de microorganismos simbioses sobre estos parámetros. En los objetivos 11 a 13, se propone la extracción de FMHs, el análisis de su rol intra e interespecífico, su duración y finalmente su caracterización química.

Abstract

In Argentina there are two Tephritidae fruit fly species that limit the expansion of fruit production and trade: Anastrepha fraterculus and Ceratitis capitata. Recently, our country was colonized by a new fruit pest, Drosophila suzukii. The growing concern about the use of insecticides generates a strong demand for alternative methods which are environmentally sustainable and ensure food that is free of pesticides. The objective of this project is to deepen the knowledge of species of fruit fly pests of Argentina, with a view to generating information for the development of non-polluting control methods. The main focus is on A. fraterculus. It is proposed to delve into two aspects: first, to identify factors that modulate sexual behavior and copulatory success in males, in support of the Sterile Insect Technique (SIT). The second aspect is the chemical and functional characterization of Host Marking Pheromones (HMP) in A. fraterculus, which are chemical compounds that reduce the attack on fruits and have potential as a deterrent to oviposition. Given our experience in sexual competitiveness in fruit flies in support of SIT, we consider contributing to the knowledge of the factors that determine sexual competitiveness in males of D. suzukii, in order to favor the development of SIT for this species. The project is divided into 13 objectives. The first 7 objectives will seek to expand the knowledge on factors that affect the copulatory success of A. fraterculus males. These include: exposure to fruit volatiles, methoprene treatment, and addition of bacteria and / or protein to the adult diet. As a final part of these 7 objectives, it is proposed to integrate the knowledge generated, in trials where the treatments are combined and tested in the field under conditions similar to those that would be expected in the SIT. In objectives 8 to 10, it is proposed to focus on the copulatory success of males in D. suzukii. Trials will be carried out to determine the impact of the nutritional status and the exposure to volatiles of host fruits on the sexual behavior of the males, and the role of symbiotic microorganisms on these parameters will also be analyzed. In objectives 11 to 13, we propose the extraction of HMPs, the analysis of their intra- and interspecific role, their duration and finally their chemical characterization.