Agrociencia Uruguay 2020 | Volume 24 | Supplement: doctoral theses | Article e1573
DOI: 10.31285/AGRO.24.1573
ISSN 2730-5066

Doctoral Thesis Abstract

Tritrophic interactions between fruit flies (Diptera, Tephritidae), their hosts and parasitoids in the main fruit production regions of Uruguay

Doctorando
Calvo Silvera, María Victoria

Director/a
González Ritzel, Andrés
Universidad de la República, Facultad de Química, Uruguay

Codirector/a
Garcia, Flávio Roberto Mello
Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Abstract

Fruit flies, Ceratitis capitata (Wiedemann) and Anastrepha fraterculus (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) cause severe damage to fruit production in Uruguay. Understanding the tritrophic interactions between Tephritidae, their hosts and their natural enemies, as well as determining the volatile compounds that mediate these interactions, would provide knowledge to manage this group. The objectives of this thesis were to prospect the species of fruit flies present in the country, their parasitoids, and the establishment of hosts. Also, to determine the population fluctuation of C. capitata and A. fraterculus. Finally, to study the trophic interactions of fruit flies and its native hosts, to identify the volatiles produced by native host and their role as host location chemical cues. To do this, McPhail traps and fruit collections carried out in native and productive ecosystems in northern and southern Uruguay. The volatile compounds that mediate the interactions in a native system A. fraterculus and two hosts, Acca sellowiana and Psidium cattleianum, were also studied. As part of the results, new fruit fly species were registered: Anastrepha dissimilis, Anastrepha nigra, Anastrepha australis, Anastrepha littoralis, Neosilba pradoi and Diasiopos frieseni and the parasitoids Opius bellus, Utetes anastrephae, Doryctobracon areolatus and Doryctobracon brasiliensis (Hymenoptera: Braconidae). Ceratitis performs best in disturbed agroecosystems while A. fraterculus adapts better to ecosystems with little anthropogenic intervention. The immature and mature fruits of A. sellowiana and P. cattleianum showed differences in their volatile profiles, and they were attractive to mated females of A. fraterculus. This suggests that volatile organic compounds may be a reliable host location signal for the insect, with potential use as attractant for the management of this species.

Keyword: Anastrepha, Ceratitis, native host, exotic host, kairomones

CC BY

Calvo Silvera MV. Tritrophic interactions between fruit flies (Diptera, Tephritidae), their hosts and parasitoids in the main fruit production regions of Uruguay: Doctoral thesis abstract [Resumen en Internet]. 2020 [cited dd mmm yyyy];24(Suppl.):e1573.
Doi: 10.31285/AGRO.24.1573.

Interacciones tritróficas entre moscas de la fruta (Diptera, Tephritidae), sus hospedantes y parasitoides en las principales regiones frutícolas del Uruguay

Resumen

Las moscas de la fruta Ceratitis capitata (Wiedemann) y Anastrepha fraterculus (Wiedemann) (Tephritidae) son especies polífagas y de gran importancia económica en Uruguay que generan limitaciones en la producción. Comprender las interacciones tritróficas entre tefrítidos, sus hospedantes y sus enemigos naturales, así como determinar los compuestos volátiles que median estas interacciones, aporta conocimientos para la gestión integrada de este grupo. Los objetivos de esta tesis fueron, determinar las especies de tefrítidos presentes en el país, sus parasitoides, correlacionarlos con sus respectivos hospedantes y determinar la fluctuación poblacional de C. capitata y A. fraterculus. Conocer los volátiles producidos por especies hospedantes, y su rol como claves químicas en la localización de hospedantes por parte de las moscas. Para ello se colocaron trampas McPhail y se colectaron frutos en diversos ecosistemas naturales y productivos en el norte y sur del país. Se estudiaron los compuestos volátiles que median la interacción en un sistema nativo A. fraterculus con Acca sellowiana y Psidium cattleianum. Se registraron nuevas especies para el país: Anastrepha dissimilis, Anastrepha nigra, Anastrepha australis y Anastrepha littoralis (Diptera: Tephritidae), Neosilba pradoi y Diasiopos frieseni (Diptera: Loncheidae), y Opius bellus, Utetes anastrephae, Doryctobracon areolatus y Doryctobracon brasiliensis (Hymenoptera: Braconidae). Ceratitis capitata se desarrolla mejor en ecosistemas perturbados que Anastrepha fraterculus que se adapta mejor a ecosistemas con poca intervención antropogénica. Los frutos inmaduros y maduros de A. sellowiana y P. cattleianum mostraron diferencias en sus perfiles de compuestos volátiles, los que a su vez fueron atractivos para las hembras apareadas de A. fraterculus. Esto sugiere que pueden ser una clave química confiable para el insecto, sugiriendo su uso potencial como atrayentes para el manejo de esta especie.

Palabras clave: Anastrepha, Ceratitis, hospedantes nativos, hospedantes introducidos, kairomonas

Fecha de la defensa: 18 de diciembre de 2020

Tribunal:

Presidente

Eduardo Dellacassa
Universidad de la República, Facultad de Química, Uruguay

Relator

Diego Segura
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

Relator

Dori E. Nava
Universidade Federal de Pelotas

Vocal

Martín Bollazzi
Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay