Rev. Protección Veg. Vol. 20 No. 2 (2005): 122-124

COMPORTAMIENTO DE *Diaphorina citri* KUWAYAMA (HEMIPTERA: PSYLLIDAE). PARTE II: CONDUCTA PREFERENCIAL CON RELACIÓN A LA FENOLOGÍA DEL CULTIVO

Miriam Fernández e Ileana Miranda

Grupo Plagas Agrícolas, Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, (CENSA), Apartado 10, San José de las Lajas, La Habana, Cuba. Correo electrónico: mfdez@censa.edu.cu; ileanam@censa.edu.cu

RESUMEN: **El momento fenológico en la planta puede estimular el crecimiento de la población. Este trabajo tuvo como objetivo conocer la fase fenológica preferencial de *Diaphorina citri* y su modo de disposición en la planta. Los datos provienen de un campo de *Citrus latisfolia* (lima persa) asociado a *Persea americana* (aguacatero). Para estimar la fase preferencial y patrón de disposición del insecto se emplearon comparación de proporciones e índices de Taylor, respectivamente. Los resultados aseguran que *D. citri* habita preferente en las hojas jóvenes en crecimiento y desarrollo, fundamentalmente cuando el cultivo se encuentra en la fase brotación – vegetativa foliar. La disposición en la planta es agregada para los estados de huevos y ninfas y uniforme en los adultos.**

(Palabras clave: ***Diaphorina citri****; fenología; distribución espacial;* ***Citrus latisfolia****; índices de Taylor)*

Diaphorina citri KUWAYAMA (HEMIPTERA: PSYLLIDAE) BEHAVIOUR. PART II: PREFERENTIAL BEHAVIOUR IN THE RELATION TO THE PHENOLOGY OF THE CROP

ABSTRACT: **The phenological moment in the plant could stimulate population growth. This paper claims to know, *Diaphorina citri* phenological phase and its spatial pattern in the plant. Date come from of a *Citrus latisfolia* (Persian lime) field associated to *Persea americana* (Avocado tree). In order to know the preferential phase and the spatial disposition of the insect, proportional comparison and Taylor´s indexes were used, respectively. Results assure that *D. citri* preferably lives in young leaves in growing and development plants when the crops in the foliar-vegetative budding phase. The spatial pattern is aggregated for egg and nymph instars and regular for adults.**

(Key words: ***Diaphorina citri****; phenology; spatial distribution;* ***Citrus latisfolia****; Taylor´s indexes)*

INTRODUCCIÓN

Toda vez que se conoció el establecimiento de *Diaphorina citri* KUWAYANA en los cítricos cubanos (2) se estimó profundizar en algunas características de su comportamiento en el territorio nacional. La disposición espacial es un atributo inherente a los invertebrados y de manera general sus poblaciones tienden a la agregación (5). A pesar de esta generalidad, cada especie en particular, y aún los estados de desarrollo dentro de una misma especie, pueden comportarse de un modo diferente, en virtud de los requerimientos estructurales, tróficos y de otra índole que les son inherentes.

Cuando se aborda el estudio sobre la dinámica de población debe considerarse, previamente, la mayor cantidad de características biológicas y ecológicas para lograr una mejor comprensión acerca de los cambios que se producen en la densidad, a través del tiempo. Conocer la preferencia del psílido oriental por fase fenológica del cultivo, así como determinar el patrón de disposición que adoptan en la planta los estados

inmaduros y los imagos, facilitarían la interpretación de la gradología y por tanto un manejo más adecuado del insecto.

Dada la poca información que existe en el hemisferio occidental sobre estos aspectos de *D. citri*, y particularmente en Cuba se precisa encaminar estos estudios los cuales son objetivos del presente trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de los muestreos quincenales realizados en un campo de *Citrus latisfolia* Tan (lima persa) asociado con *Persea americana* L. (aguacatero), en una finca particular en San José de las Lajas, se revisaron nueve plantas al azar. Se extrajeron ramas externas, internas y medias, clasificadas en jóvenes, maduras y viejas, indicando además, la fecha de muestreo.

Los datos se analizaron según una prueba de comparación múltiple de proporciones (4) que determinó el hábitat preferencial de los diferentes estados del desarrollo de *D. citri*, según la densidad de individuos en las fases fenológicas: brotación – vegetativa foliar, brotación - floración, fructificación, germinación de la fructificación y cosecha. La comparación se efectuó por edad de las hojas en jóvenes, maduras y viejas y por plantas en crecimiento o no. Para identificar el patrón de distribución del insecto, los datos fueron sometidos al cálculo de los índices de Taylor según el software ADE. Versión 2.1 (3).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los huevos y las ninfas prefirieron las hojas jóvenes, mientras que los adultos, a pesar de mantener en este tipo de hoja el mayor porcentaje, este no difirió estadísticamente del hallado en hojas maduras (Tabla 1). Todos los estados se encontraron preferentemente en plantas en crecimiento (Tabla 2).

Los huevos aparecen mayormente en la fase fenológica brotación-vegetativa foliar. De igual modo las ninfas mostraron preferencia por esta fase fenológica, mientras que los adultos presentaron medias mayores cuando las plantas estaban en brotación floración seguida de la fase fructificación (Tabla 3).

Este hecho evidencia la necesidad de considerar el calendario fenológico para estudios poblacionales porque podrían aportar más criterio que las fechas de muestreos (Levins, R. 2003, comunicación personal[1]).

TABLA 1. Preferencia de los estados del desarrollo de *D. citri* por edad de la hoja./ *Preference of* ***D. citri*** *development stages per leaf age*

Estados del desarrollo	Edad de las hojas	Porcentaje %
Huevos	Joven	0,311 a
	Madura	0,013 b
	Vieja	0,011 b
Ninfas	Joven	0,272 a
	Madura	0,034 b
	Vieja	0,012 b
Adultos	Joven	0,147 a
	Madura	0,135 a
	Vieja	0,021 b

Medias con letras diferentes indican significación estadística para $p< 0,05$.

De los valores de estos resultados se constató que la densidad poblacional de los huevos fue mayor que la de las ninfas y a su vez esta mayor que la de los adultos, representando una estructura de clases por edades típica. Este hallazgo resulta de gran importancia para establecer modelos matemáticos de utilidad en la dinámica de población del insecto (1).

El patrón de distribución en la planta reflejó tendencia a la agregación para los huevos y las ninfas. Los adultos, por su parte, mostraron uniformidad, el índice b resultó significativamente diferente de 1 (3). (Tabla 4). Atendiendo a los hábitos de conducta que caracterizan este estado del desarrollo, la cópula y la oviposición garantizan la siguiente generación, en función de los recursos disponibles. Por ello, los adultos tienen mayor movilidad que los estados que lo anteceden, lo que en cierta medida puede justificar la tendencia a la regularidad. Por otra parte, como se refirió anteriormente, su densidad es menor lo cual pudo conducir a la pérdida de la agregación (5).

Estos resultados permiten asegurar que *D. citri* vive preferente en las hojas jóvenes en crecimiento y desarrollo, fundamentalmente cuando el cultivo se encuentra en la fase brotación-vegetativa foliar, seguida de la fase de brotación-floración. La disposición de contagio se hizo más evidente en la fase de huevos y ninfas por ser más numerosos y sedentarios.

Estos nuevos aportes del comportamiento de *D. citri* deben tenerse en cuenta para estudios ecológicos futuros.

[1] Levins, Richard.2003. John Rock Professor of Population Sciences, Harvard School of Public Health.

TABLA 2. Preferencia de *D. citri* por plantas en crecimiento y desarrollo./ *Preference of* ***D. citri*** *per plants in growing and development*

Estados de desarrollo	Plantas en crecimiento		Plantas no crecimiento	
	cantidad	proporción	cantidad	proporción
Huevos	21	72.41 a	7	24.13 b
Ninfas	25	80.64 a	6	19.35 b
Adultos	35	94.59 a	2	5.40 b

Proporciones con letras diferentes, en la misma fila, indican significación estadística para $p < 0,05$.

TABLA 3. Preferencia de *D. citri* por fases fenológicas./ *Preference of* ***D. citri*** *per phenological phases*

Fase	n	% Huevos	% Ninfas	% Adultos
brotación – vegetativa foliar	75	13,33 a	0,133 a	0 b
brotación - floración	50	4,00 b	0,040 b	0,06 a
fructificación	600	3,60 b	0,003 b	0,05 a
germinación de la fructificación	97	1,03 bc	1,030 b	0,02 b
cosecha	25	0 bc	0 b	0 b

Proporciones con letras diferentes, en la misma columna, indican significación estadística para $p < 0,05$.

TABLA 4. Índices de Taylor para los estados de desarrollo de *D. citri./ Taylor's indexes for* ***D. citri*** *development stages*

Estados del desarrollo	Índices de Taylor	
	a	**b**
Huevos	5,46	2,34
Ninfas	6,60	1,66
Adultos	1,09	0,78

REFERENCIAS

1. Di Cola, G.; Gilioli y Baumgärtner, J. (1999): Mathematical Models For Age – Structured Population Dynamics. *Ecological Entomology.* 34: 503–534.
2. Fernández, Miriam y Miranda, Ileana (2005): Comportamiento de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae). Parte I: Características morfológicas, incidencia y enemigos naturales asociados. *Rev. Protección Veg.* 20(1): 27-31.
3. Miranda, Ileana (2001): ADE. Versión 2.0 para Windows. *Software para el estudio de la distribución espacial de poblaciones*. CENSA.
4. SAS (2001): *SAS* Institute, Inc.Version, 8.02.
5. Sharov, A. (1999): Quantitative Population Ecology. (Course). Lecture 3. Spatial Distribution of Organisms. Dept. of Entomology, Virginia Tech, Blacksburg,VA. 8 pp. disponible en http://www.gypsymoth.ento.vt.edu/~sharov/PopEcol/popecol.html

(Recibido 7-6-2003; Aceptado 24-3-2005)

Copyright of Revista de Proteccion Vegetal is the property of Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.