

Tendencia poblacional de *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) sobre *Cocos nucifera* L. en Baracoa, Guantánamo.

Population trend of *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) on *Cocos nucifera* L. in Baracoa, Guantánamo.

Autores: Ms.C Yoandía Abad-Milanés¹, Dr.C Adrián Montoya-Ramos¹, Dr.C Geysler Flores-Galano¹, Dr.C Héctor Rodríguez-Morell², DrC. Alberto Fernández-Turro¹.

Organismo: ¹Universidad de Guantánamo. Av. Che Guevara km 1.5 Carr. Jamaica, Guantánamo, Cuba. ²Facultad de Agronomía. Universidad Agraria de La Habana (UNAH). Carretera de Tapaste y Autopista Nacional, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

E-mail: montoya@cug.co.cu

Resumen.

Para conocer la tendencia de la población de *Raoiella indica* se realizaron muestreos decenalmente en áreas de la UBPC "Roberto Blet Alpajón", perteneciente al municipio Baracoa, en el período comprendido entre octubre de 2008 y marzo de 2009, en plantas de *Cocos nucifera*. Las poblaciones de *R. indica* se localizaron preferentemente en el envés de las hojas y las afectaciones mayores se observaron en la parte media de los folíolos. Se observó una proporción similar entre las diferentes fases del fitófago. La población de *R. indica* osciló entre 102,23 ácaros.foliolo⁻¹ en el mes de enero y 432,4 ácaros.foliolo⁻¹ en el mes de marzo. La especie de fitoseido predominante fue *Amblyseius largoensis*.

Palabras clave: *Raoiella indica*, *Cocos nucifera*, ácaro rojo de las palmeras, comportamiento poblacional.

Abstract.

To know the trend of the population of *Raoiella indica*, samples were taken from the UBPC "Roberto Blet Alpajón", belonging to Baracoa municipality from October 2008 to March 2009, at *Cocos nucifera* plants. The populations of *R. indica* were located preferably on the underside of the leaves and the greatest affectations were observed in the middle part of the leaflets. A similar proportion was observed between the different phytophagous phases. The population of *R. indica* ranged from 102.23 mites.foliolo⁻¹ in January and 432.4 mites.foliolo⁻¹ March. The predominant phytoseiid species was *Amblyseius largoensis*.

Key words: *Raoiella indica*, *Cocos nucifera*, red mite of palm trees, population behavior.

Introducción.

El ácaro rojo de las palmeras, *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae), está reconocido como una severa plaga del cocotero en muchos países del hemisferio oriental, además incide de forma particularmente negativa sobre la palma dátil y otras especies de palmas. Recientemente invadió el hemisferio occidental y se ha expandido rápidamente por el Caribe, América del Sur, la Florida y México y se espera su establecimiento en otras regiones subtropicales del hemisferio occidental (Welbourn, 2005; Peña et al., 2006; Peña et al., 2008; NAPPO, 2009).

Como resultado del trabajo de prospección realizado en el país se detectó la presencia *R. indica* en varios municipios de las provincias Guantánamo y Santiago de Cuba (De la Torre et al., 2010). La detección en Cuba de esta especie pudiera significar un reto para el Sistema de Sanidad Vegetal, por tratarse de una especie que afecta a un grupo de cultivos o plantas donde, de forma tradicional, no se realizan aplicaciones de productos químicos para el control de plagas. Entre los cultivos más amenazados se puede señalar el cocotero, el cual está distribuido en toda Cuba, aunque su cultivo comercial se concentra principalmente en la provincia Guantánamo, donde se obtiene el 80% de la producción total del país.

Con la llegada al país de esta especie exótica invasora, resulta necesario realizar un conjunto de investigaciones conducentes a conocer su verdadero impacto en nuestros agroecosistemas. Dentro de ellas se requiere determinar los factores bióticos y abióticos que modulan su comportamiento poblacional. La presente comunicación tiene como objetivo ofrecer los primeros resultados alcanzados con este propósito.

Materiales y métodos.

Se realizaron muestreos decenalmente en el período comprendido entre octubre de 2008 y marzo de 2009, en plantas de *Cocos nucifera* L. var. Indio Verde de 20 años de edad, en áreas de la Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) "Roberto Blet Alpajón", ubicada en el municipio Baracoa, Guantánamo.

Para la extracción de la muestra se seleccionaron seis plantas al azar en cada muestreo y de cada una de ellas se extrajeron cinco folíolos de las hojas inferiores de la planta, para un total de 30 por muestreo. Las hojas se guardaron en bolsas de polietileno transparentes se trasladaron al Laboratorio de Sanidad Vegetal de la Facultad Agroforestal de Montaña (FAM). Una vez en el laboratorio se revisaron bajo un estereomicroscopio marca Novel y se contabilizó en la cantidad de *R. indica* presentes por el haz y el envés de las hojas, considerando las fases de huevos: ninfas (larvas, protoninfas y deutoninfas) y adultos. Además, se contabilizaron los ácaros depredadores de la familia Phytoseiidae que se encontraron asociados a la plaga. Los adultos de ambos grupos se colectaron en ácido láctico y posteriormente se realizaron preparaciones fijas y se clasificaron los especímenes en un microscopio marca Novel. Para su identificación se utilizaron las claves de (Pritchard y Baker, 1985 y Muma et al., 1970).

Con estos datos obtenidos se determinó la estructura de clases por edades de *R. indica*, considerando las fases de huevos, estadíos inmaduros y los adultos, así como la media poblacional del fitófago y los ácaros depredadores por muestreo y se graficaron sus fluctuaciones poblacionales. Para determinar las relaciones de la densidad de la población del fitófago con las variaciones en la densidad de los depredadores y las variables climáticas (temperatura media y máxima (°C), humedad relativa media, mínima y máxima (%), precipitaciones acumuladas y velocidad del viento (km.h⁻¹) se realizó un análisis de componentes principales, con la utilización del paquete estadístico InfoStat (InfoStat,

2009). Los datos climáticos se registraron en la estación meteorológica de Jamal, Baracoa.

Resultados y discusión.

Al analizar la estructura de clases por edades de la población se observa que existe una proporción similar entre las diferentes fases de *R. indica*, es decir, aproximadamente hay un 30% de adultos e igual proporción de ninfas y huevos, aunque al final del período de observación existe un incremento en la cantidad de huevos (Figura 1). Las poblaciones se localizan preferentemente en el envés de las hojas; son fáciles de observar sobre las hojas verdes debido a su color rojo, como indica su nombre común. Kane et al., (2007) plantean que las colonias están compuestas fundamentalmente por huevos y estadios inmaduros (larvas, protoninfas y deutoninfas).

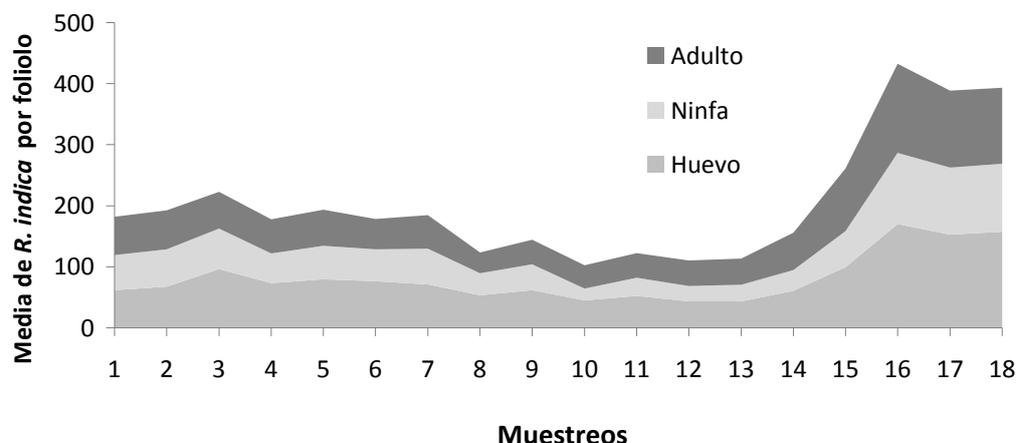


Figura 1. Estructura de clases por edades de *Raiella indica* por muestreo.

Como se puede observar en la figura 2, en el período evaluado los niveles poblacionales promedio de *R. indica* oscilaron entre 102,23 ácaros.foliolo⁻¹ en el mes de enero y 432,4 ácaros.foliolo⁻¹ en el mes de marzo, observándose los niveles más bajos en el período comprendido entre los meses de enero y febrero, con una marcada tendencia al incremento a partir del mes de marzo. Como señalan otros autores se encontró que las poblaciones de este ácaro pueden formar grupos que varían en número de 20 a 300 individuos, considerando las diferentes fases del ácaro (Jeppson et al., 1975).

Adicionalmente se puede observar que en el período de bajos niveles de la plaga fue donde la proporción o balance entre fitófagos y depredadores fue más favorable a estos últimos. Todos los adultos de fitoseidos colectados pertenecieron a la especie *Amblyseius largoensis* (Muma), lo cual coincide con lo informado por Ramos et al., (2010) sobre banano en Santiago de Cuba.

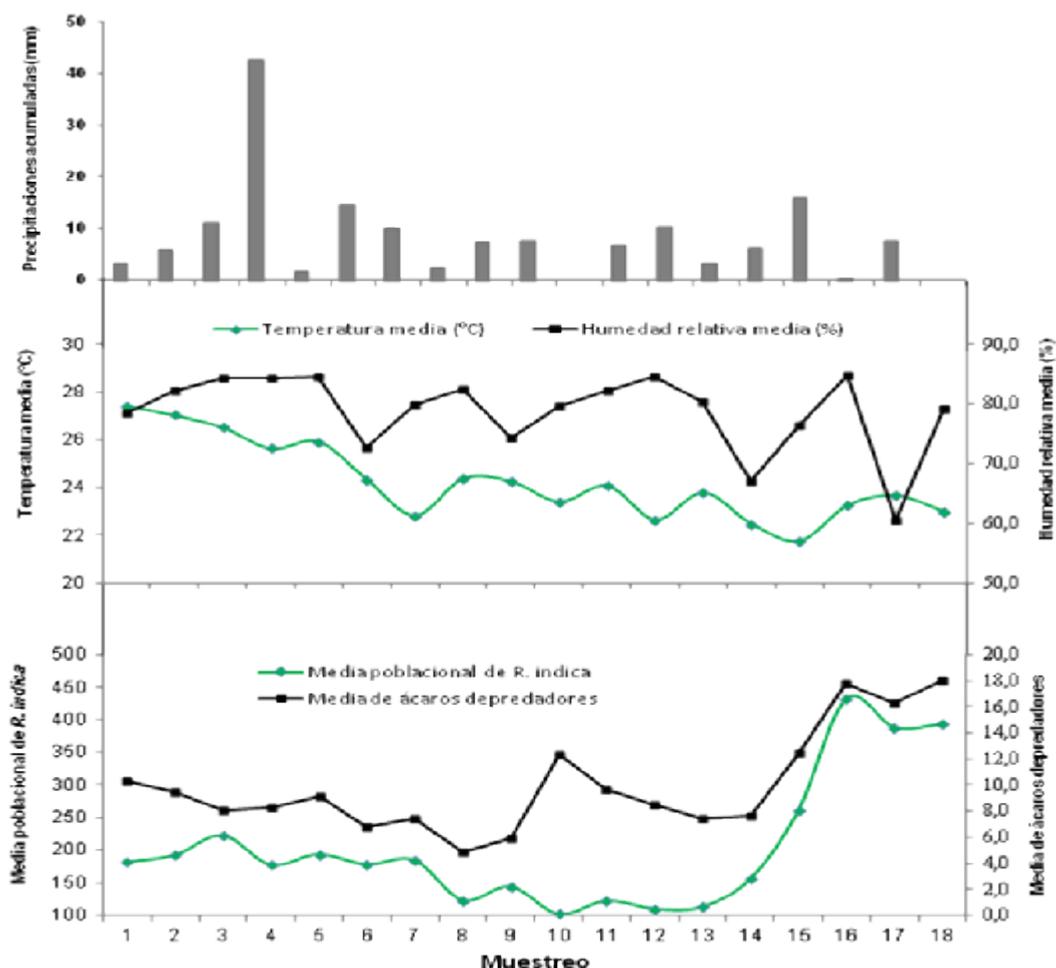


Figura 2. Movimiento poblacional de *Raoiella indica* y los ácaros depredadores en cocotero.

En general se han realizado pocos estudios para conocer cuáles de las especies de depredadores comúnmente encontradas junto a *R. indica* son realmente enemigos naturales efectivos (Hoy et al., 2007). Sin embargo, Rodríguez et al., (2010) determinaron que *A. largoensis* se alimenta del ácaro rojo del cocotero. Este depredador es capaz de consumir huevos, larvas, ninfas y hembras, aunque prefiere las fases de huevos y larvas, con un 39% de éxito en el ataque y un elevado por ciento del tiempo dedicado a la búsqueda de la presa.

Por otro lado, hay que destacar que de las especies que están señaladas en asociación con *R. indica* solo *A. largoensis* está registrado en Cuba. Este fitoseido es uno de los más distribuidos en el país y se había informado con anterioridad en el cultivo del cocotero en la zona occidental del país. En la zona oriental, área donde se concentra la mayor producción nacional de cocotero, se había detectado la presencia de *Amblyseius lula* Pritchard y Baker (Súarez, 2004; de la Torre, 2005; Ramos y Rodríguez, 2006).

El análisis de componentes principales demostró que con solo dos ejes es posible explicar el 86% de las variaciones de la densidad poblacional de *R. indica* y *A. largoensis* y de ellos con las variables climáticas (Tabla 1).

Figura 3. Relación entre la densidad poblacional de *Raoiella indica*, los ácaros depredadores y las variables climáticas. Leyenda: Los valores numéricos (desde 1,00 a 18,00) representan la ubicación de los muestreos; Media PT (Media poblacional de *R. indica*); Media Dep (Media poblacional de los depredadores); T media, T máxima (Temperatura media y máxima); H mínima, H media, H máxima (Humedad Relativa mínima, media y máxima); Viento km/h (Velocidad del viento); Precipitaciones (Precipitaciones acumuladas).

Variables	Media <i>R. indica</i>	Media Depred	Temp. Media	Temp. Máx.	H.R. Mín.	HR. Media	HR. Máx.	Preci p. Acum	Veloc. Viento
Media <i>R.indica</i>	0								
Media Depredadores	0,85/ <0,000 1	0							
Temp. Media	-0,15/ 0,5419	-0,26/ 0,3019	0						
Temp. Máxima	-0,13/ 0,6072	-0,15/ 0,5604	0,87/ <0,000 1	0					
HR Mínima	-0,29/ 0,2482	-0,32/ 0,1980	0,32/ 0,1950	0,16/ 0,5267	0				
HR. Media	-0,23/ 0,3576	-0,15/ 0,5420	0,31/ 0,2121	0,50/ 0,0328	0,73/ 0,006	0			
HR. Máxima	-0,21/ 0,3938	-0,11/ 0,6722	0,21/ 0,4098	0,52/ 0,0275	0,50/ 0,073 9	0,90/ <0,00 01	0		
Precip. Acum.	-0,04/ 0,8754	-0,06/ 0,8096	0,12/ 0,6288	0,02/ 0,9433	0,44/ 0,068 3	0,30/ 0,230 1	0,29/ 0,239 6	0	
Veloc. Viento	-0,01/ 0,9657	-0,17/ 0,4968	0,08/ 0,7571	-0,49/ 0,0397	-0,10/ 0,690 6	-0,67/ 0,002 4	0,73/ 0,000 5	0,27/ 0,269 6	0

Tabla 1. Matriz de correlación entre la densidad poblacional de *Raoiella indica*, los ácaros depredadores y los componentes del clima (Correlación/Probabilidad).

Los valores de probabilidad <0,05 indican correlación significativa entre las variables.

En un trabajo similar realizado en la Florida, Peña et al., (2009) no encontraron correlación significativa entre las densidades poblacionales de *R. indica* y los niveles poblacionales de los ácaros depredadores, ni con los factores abióticos: temperatura y lluvia. Sin embargo, en la India, sobre *Areca catechu* L. se encontró que la densidad poblacional del ácaro rojo de las palmeras se correlacionó negativamente con la humedad relativa y la lluvia y positivamente con la temperatura (Peña et al., 2009).

Sobre banano, Ramos et al., (2010) determinaron que los mayores niveles poblacionales de *R. indica* ocurren en la época de sequía. Encontraron, además, una alta y positiva correlación entre las poblaciones de *R. indica* y *A. largoensis* y entre ellos con la humedad relativa.

Moutia (1985) señala que los niveles poblacionales de *R. indica* están influenciados fundamentalmente por la humedad relativa, las temperaturas y el fotoperíodo. El aumento

de la población está relacionado con períodos de baja humedad relativa, altas temperaturas y días largos. Indica que, en Mauricio, es generalmente abundante sobre cocotero de septiembre a marzo, excepto cuando ocurren intensas lluvias en el período comprendido entre noviembre y enero, mientras a inicios de abril normalmente disminuye su población, la cual se mantiene baja hasta agosto.

Si se tiene en consideración el poco tiempo que ha mediado desde la introducción de esta especie exótica invasora hasta la fecha y que este estudio abarcó solo seis meses, los elementos aquí planteados no son conclusivos, aunque ofrecen una idea aproximada de la tendencia población de *R. indica* en cocotero.

Referencias bibliográficas.

- De la Torre, P. (2005). Colectas acarológicas de Ciudad de La Habana registrados por la Sanidad Vegetal. *Fitosanidad*. 9(1):3-8.
- De la Torre P. E., Suárez, A., González, A. I. (2010). Presencia del ácaro *Raoiella indica* Hirst 1924 (Acari: Tenuipalpidae) en Cuba. *Rev. Protección Veg.* 25(1):1-5.
- Hoy, M. A., Peña, J. E., Ru, N. (2006). Featured. EENY-397. (En línea). (Consultada: 12 julio, 2007). Disponible en: http://www.creatures.ifas.ufl.edu/orn/plams/red_palm_mite.htm.
- Jeppson, L. R., Keifer, H. H., Baker, E. W. (1975). *Mites injurious to economic plants*. University of California Press, Berkeley. 614 pp.
- Kane, E. C., Ochoa, R., Mathurin, G., Erbe, E. F. (2005). *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae): An islanghopping mite pest in the Caribbean. (En línea). Disponible en: <http://www.sel.barc.usda.gov/acari/PDF/TrinidadHandout.pdf>. (Consultada: 13 jun 2007).
- Moutia, L. A. (1958). Contribution to the study of some phytophagous acarina and their predators in Mauritius. *Bull Entomol Res.* 49(1):59-75, 1958.
- Muma, M. H., Denmark, H. A., De Leon, D. (1970). Phytoseiid of Florida. *Arthropds of Florida and neighboring land areas*, 6. Florida Dep Agr Cons Serv. Div Plant Ind, Gainesville. 150 pp.
- NAPPO (2009). Detecciones del ácaro rojo de la palma (*Raoiella indica*) en Cancún e Isla Mujeres, Quintana Roo, México. Notificación oficial de Plaga. Publicada el 20-11-2009.
- Peña, J. E., Mannion, C. M., Howard, F. W., Hoy, M. A. (2006). *Raoiella indica* (Prostigmata: Tenuipalpidae): The Red Palm Mite: A potential invasive pest of palms and bananas and other tropical crops of Florida. University of Florida IFAS Extension, ENY-837. (En línea). (Consultada: 12 jul 2007). Disponible en http://edis.ifas.ufl.edu/BODY_IN681.
- Peña, J. E., Mannion, C., Howard, F. W., Hoy, M. A. (2008). Red Palm Mite, *Raoiella indica* Hirst (Acari: Prostigmata: Tenuipalpidae). En: *Encyclopedia of Entomology*. Capinera J, Editor. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.

- Peña, J. E., Rodrigues, J. C. V., Osborne, L., Roda, A. (2009). The red palm mite, *Raoiella indica*: effect of resident and commercially produced predators against a recently introduced pest in Florida, USA. In: Peter Gm, Gillespie DR, Vincent C, editors. In: Proceedings of the Third International Symposium on Biological Control of Arthropods. Christchurch, New Zealand. February 8-13.
- Peña, J. E., Rodrigues, J. C. V., Roda, A., Carrillo, D., Osborne, L. S. (2009). Predator-prey dynamics and strategies for control of the red palm mite (*Raoiella indica*) (Acari: Tenuipalpidae) in areas of invasion in the Neotropics. In: Proceedings of Working Group, Integrated Control of Plant-Feeding Mites. Florence (Italy), 9 – 12 March, 2009. Edited by: Palevsky E, Weintraub FG, Gerson U, Simoni S. IOBC/wprs Bull Vol. 50.
- Pritchard, A. E., Baker, W. (1958). The false spider mite (Acarina: Tenuipalpidae). University of California. Publications in Entomol. 14(3):175-274.
- Ramos, M., Rodríguez, H., González, A. I., González, M. (2010). Management strategy of *Raoiella indica* Hirst in Cuba, based on biology, host plants, seasonal occurrence and use of acaricides. En XIII Congreso Internacional de Acarología, Brasil.
- Ramos, M., Rodríguez, H. (2006). Riqueza de las especies de ácaros fitoseidos (Acari: Mesostigmata) en agroecosistemas de Cuba. Fitosanidad.;10(3).1-6.
- Súarez, A. (2004). Catálogo de ácaros de la provincia de Guantánamo. Fitosanidad. 8(1):23-31.
- Welbourn, C. (2005). Red palm mite *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae). Pest Alert. (En línea). (Consultada: 9 jun 2007). Disponible en: <http://www.daocs.state.fl.us/pi/enpp/ento/r.indica.html>.
- Yadav, B. R. K., Manjunatha, M. (2007). Seasonal Incidence of Mite Population in Arecanut. Karnataka J Agric Sci. 20(2):401-402.

Fecha de recibido: 14 diciembre 2018

Fecha de aprobado: 28 febrero 2019