



Percepción sobre la incidencia de ácaros plagas y sus formas de control en “La Rosita”

Perception on the incidence of pest mites and their forms of control in "La Rosita"

 Yanebis Pérez-Madruga^{1*},  Dagoberto López-Pérez²,
 Yanet Vallejo-Zamora¹,  Héctor Rodríguez-Morell³

¹Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), carretera San José-Tapaste, km 3½, Gaveta Postal 1, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. CP 32 700

²La Rosita, carretera de Bajurayabo, Habana del Este, Cuba.

³Universidad Agraria de La Habana “Fructuoso Rodríguez Pérez”, (UNAH), carretera a Tapaste y Autopista Nacional, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, CP 32 700

RESUMEN: Todo trabajador agrícola debe conocer las principales plagas que afectan sus cultivos para prevenir sus ataques o tomar acciones oportunas en cuanto aparezcan. El objetivo de este trabajo fue conocer la percepción de los trabajadores agrícolas de la granja “La Rosita” sobre la incidencia de los ácaros plagas y su control. Para esto, se aplicó una encuesta semiestructurada. Los datos se procesaron mediante hojas de cálculo electrónica Microsoft Excel[®] 2016 y se analizaron por medio de la estadística descriptiva, determinándose las frecuencias de aparición de las respuestas. Se comprobó que el 80 % de los encuestados conocen los ácaros plagas, con mayor presencia de *Polyphagotarsonemos latus* y *Tetranychus tumidus* en pimiento, tomate, frijol y habichuela, aunque entre el 10 y el 20 % ubicaron esas plagas en col, maíz y cebolla, lo que evidenció poco conocimiento en relación con su identificación. El 80 % eligió los productos químicos, utilizando con más frecuencia azufre, Dicofol y Mitigan CE 18,5. El 20 % conoce algunos extractos vegetales que se usan y el 100 % desconoce los controles biológicos que se pueden utilizar, incluyendo los ácaros depredadores. Esto infiere que este tema constituye una de las principales necesidades de capacitación para los trabajadores agrícolas de la granja.

Palabras clave: agroecología, capacitación, conocimiento, control biológico.

ABSTRACT: All agricultural workers must know the main pest that affect their crops to prevent their attacks or take appropriate action as soon as they appear. The objective of this work was to know the perception of the agricultural workers of the “La Rosita” farm on the incidence of pest mites and their control. For this, a semi-structured survey was applied. The data were processed using Microsoft Excel[®] 2016 electronics spreadsheets and were analyzed through descriptive statistics, determining the frequencies of appearance of the responses. It was found that 80 % of those surveyed are aware of pest mites, with a higher presence of *Polyphagotarsonemos latus* and *Tetranychus tumidus* in peppers, tomatoes and beans, although between 10 and 20 % found these pests in cabbage, corn and onion that shows little knowledge in relation to its identification. The 80 % of agricultural workers choose chemicals using sulfur, dicofol and Mitigan CE 18.5 more frequently. The 20 % of agricultural workers are aware of some plant extracts that are used and 100 % are unaware of the biological controls that can be used, including predatory mites. This infers that this topic constitutes one of the main training needs for agricultural workers on the farm

Keywords: agroecology, training, knowledge, biological control.

*Autor para correspondencia: yanebis@inca.edu.cu

Recibido: 16/10/2021

Aceptado: 13/12/2021

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Contribución de los autores: **Conceptualización:** Yanebis Pérez-Madruga **Investigación:** Yanebis Pérez-Madruga, Dagoberto López-Pérez **Metodología:** Yanebis Pérez-Madruga, Héctor Rodríguez-Morell **Supervisión:** Héctor Rodríguez-Morell, Yanet Vallejo-Zamora **Escritura del borrador inicial, Escritura y edición final y Curación de datos:** Yanebis Pérez-Madruga

Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



INTRODUCCIÓN

El aumento de la población humana durante el último siglo ha hecho necesaria la intensificación de la agricultura, lo que ha provocado el agravamiento de los problemas de plagas y el aumento de las pérdidas asociadas a las mismas (1,2). Estas pérdidas pueden ocurrir en cualquier etapa de la producción de los cultivos en el campo (antes de la cosecha) o incluso, durante el almacenamiento (postcosecha). Los artrópodos destruyen, aproximadamente, entre el 18 y el 26 % de la producción anual en todo el mundo, lo cual equivale a pérdidas por más de 470 mil millones de dólares (1).

Los cultivos de mayor importancia pueden ser afectados por especies de plagas específicas que atacan cada vez que se siembra, por lo que el agricultor debe conocerlas bien para actuar en su prevención o realizar intervenciones oportunas (2). Los insectos y ácaros causan la mayor parte del daño a los cultivos (3). Entre los ácaros, las plagas más dañinas se encuentran en los órdenes Trombidiformes (familias Tydeidae, Phytoptidae, Diptilomiopidae, Eriophyidae, Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tuckerellidae y Tarsonemidae) y Sarcoptiformes (3-5).

Actualmente, a nivel mundial se utilizan grandes cantidades de plaguicidas con el propósito de eliminar las plagas y enfermedades que atacan a los cultivos (2,6). Se logra con ello garantizar una mayor productividad del campo y obtener mejores beneficios económicos (6). Para ácaros se ha utilizado productos como Abamectina, Azufre, Dicofol, Spiridiclofen y Vertimec (7,8). Se ha informado el rebrote de las plagas después de las aplicaciones de estos plaguicidas, desarrollo de resistencia de las poblaciones, eliminación de los enemigos naturales y aumento de las plagas secundarias por encima del umbral causando daños económicos, por lo que, ha sido un fracaso el uso de estos productos químicos (2,9). Por estas razones, surge la necesidad de buscar nuevas tecnologías más amigables con el ecosistema para incrementar la producción y ofrecer productos libres de residuos tóxicos a los consumidores, como son los productos biológicos (2,10). Varias alternativas se han utilizado, tal es el caso de los extractos vegetales y aceites esenciales (8,9,11,12), bacterias (7), hongos (13) y ácaros depredadores (4,5,8,14,15).

Considerando esta problemática, el objetivo de este trabajo fue conocer la percepción de los trabajadores agrícolas de la granja “La Rosita”, sobre la incidencia de los ácaros plagas en sus cultivos y sus formas de control.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para ello, se aplicó una encuesta semiestructurada al 100 % de los trabajadores agrícolas de la granja “La Rosita”, ubicada en el municipio Guanabacoa, La Habana, Cuba, a 23°07'44.1"LN 82°10'49.5"LW. La encuesta se dividió en tres acápite. El primero, estuvo enfocado a conocer las plagas de ácaros que más frecuentemente se presentan en la granja y en qué cultivos. El segundo, estuvo dedicado a las formas que utilizan para el control de estos ácaros plagas. El último, se destinó a profundizar

sobre el uso de ácaros depredadores como control biológico, con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento y las necesidades de capacitación. Los datos se procesaron mediante hojas de cálculo electrónica Microsoft Excel® 2016 y se analizaron por medio de la estadística descriptiva, determinándose las frecuencias de aparición de las respuestas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Granja “La Rosita” cuenta con un área total de 45,7 ha de terrenos dedicados, fundamentalmente, a pastos y forrajes (18 ha), viandas y hortalizas (23,7 ha), frutales (2 ha) e infraestructura (2 ha). Cuenta con 93 trabajadores, de los cuales el 60 % son hombres y el 39 % mujeres, en edades comprendidas entre 20-70 años. El 5 % son universitarios, el 25 % tienen 12 grado, el 17 % son técnicos, el 45 % tiene noveno grado y el 6 % tiene menos de noveno grado. El 18 % de los trabajadores pertenece a la administración, el 30 % al área de servicios y el 51 % al área de producción. Solo el 13 % está vinculado directamente a la producción de los cultivos, el resto, a la producción de cerdos, conejos, huevos y leche.

Esta granja posee cinco tipos de suelo: Pardos, Fersialíticos, Húmicos Calcimórficos, Vertisoles y Fluvisoles. El clima de la región es tropical subhúmedo relativamente seco, con precipitaciones de alrededor de 1 200 mm al año y temperaturas media anuales de 24-25 °C (16).

Se encuestaron solo a los trabajadores que están incorporados directamente en la agricultura (33 % mujeres y 67 % hombres). El 80 % afirmó conocer los ácaros plagas que afectan los cultivos que comúnmente siembran, teniendo mayor presencia el ácaro blanco (*Polyphagotarsonemos latus*) y la araña roja (*Tetranychus tumidus*) (Figura 1). El 40% de los trabajadores identificó otro ácaro que no aparecía en la encuesta y que ataca al cultivo del tomate, provocando una clorosis y bronceado en las plantas hasta secarse y caerse las hojas. Esto sugiere que pudiera tratarse del ácaro del bronceado del tomate: *Aculops lycopersici* (Massee 1937). Todos estos organismos, si no se manejan adecuadamente, se convierten en plagas severas, con considerables afectaciones de los rendimientos de los cultivos (13,17).

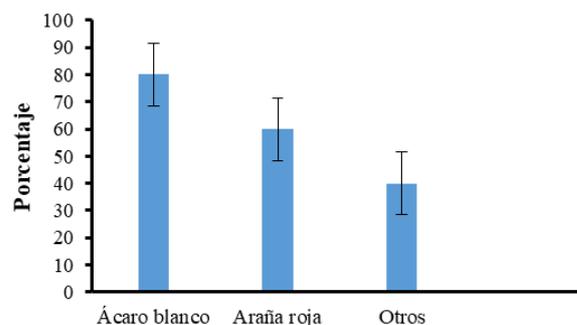


Figura 1. Principales ácaros plagas presentes en los cultivos, identificados por los trabajadores de la granja “La Rosita”

De los cultivos que se siembran en la granja, un alto porcentaje de los trabajadores encuestados identificaron el pimiento, tomate, frijol y habichuela, como los más atacados por los ácaros mencionados anteriormente. El 10 % identificó la cereza como otro de los cultivos afectados. Un grupo señaló cultivos como maíz, cebolla y col con incidencia de estas plagas (Figura 2), lo que sugiere que podrían estar confundiendo con otros insectos, como, por ejemplo, los áfidos. Este resultado indica la necesidad de establecer un sistema de capacitación que posibilite una mejor preparación para identificar las plagas y, por consiguiente, su manejo.

En relación con las medidas utilizadas para enfrentar estas plagas, la opción química es la más conocida y utilizada (Figura 3). En segundo nivel se encuentra el control biológico y una combinación de ambos. Entre los productos utilizados con más frecuencia se encontró el azufre, seguido por Dicofol y Mitigan CE 18,5 (Figura 4).

Este modo de atender la situación fitosanitaria de los cultivos favorece la presencia de un número elevado de organismos nocivos. Aunque, inicialmente, el control químico siempre parece efectivo, cuando la plaga se recupera suele alcanzar niveles poblacionales aún mayores de los que había antes de que se aplicara el plaguicida, puesto que al eliminarse los depredadores que frenaban el desarrollo de la plaga, esta puede reproducirse sin ningún factor que limite el crecimiento de sus poblaciones (18,19).

Existe una serie de productos biológicos ampliamente utilizados para la biorregulación de las poblaciones de ácaros plagas como práctica agroecológica. Entre los más utilizados en nuestro país se encuentran *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin, *Lecanicillium lecanii* y *Bacillus thuringiensis* Berliner (13) y algunos extractos vegetales como el de *Melaleuca quinquenervia* (Cav) S.T. Blake (12). Se pueden utilizar otros aceites esenciales provenientes de plantas conocidas por los productores, por ejemplo, eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill), romero (*Rosmarinus officinalis* L.), menta (*Mentha piperita* L.), limonero (*Citrus limon* (L.) Osbeck), naranjo dulce (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) y pimienta (*Pimenta dioica* L. Merr) que provocan mortalidad superior al 50 % a ácaros de la familia Tetranychidae (11). El 100 % de los encuestados no conoce ninguno de estos productos y solo el 20 % conoce la tabaquina y el extracto del árbol del Neem como plaguicidas, lo cual coincide con varios autores (9,20,21).

Cabe resaltar que el 100 % de los trabajadores agrícolas de la granja no conoce ningún enemigo natural de los ácaros plagas, como son los ácaros depredadores. Por lo tanto, es de esperar que no se explote a plenitud un grupo de medidas para protegerlos y conservarlos en el agroecosistema. La problemática ha sido informada anteriormente por varios autores (19).

Estos resultados demuestran la necesidad de utilizar prácticas de control alternativas más seguras desde el punto de vista ecológico y, a la vez, compatibles con el manejo integrado de plagas. Una posible alternativa es el empleo de ácaros de la familia Phytoseiidae (4,5). Para disminuir con eficiencia la incidencia de ácaros araña en

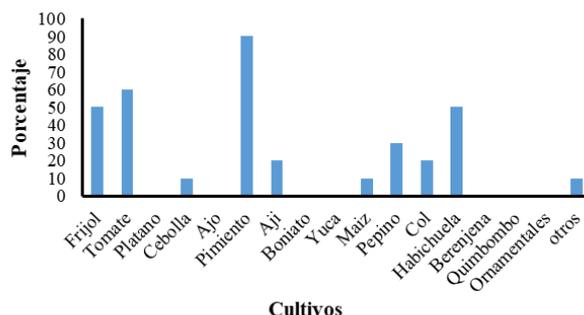


Figura 2. Cultivos identificados por los trabajadores de la granja "La Rosita", como los más afectados por ácaros plagas

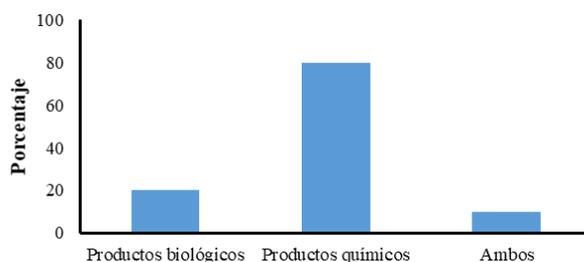


Figura 3. Medidas fitosanitarias utilizadas para el control de las plagas de ácaros en la finca "La Rosita"

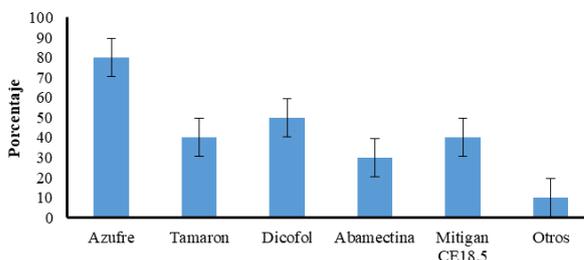


Figura 4. Productos químicos más utilizados para el control de ácaros plagas en la finca "La Rosita"

nuestro país, se pueden utilizar los ácaros depredadores *Phytoseiulus macropilis* (14) y *Neoseiulus longispinosus* (14,22) con elevada capacidad de búsqueda y alimentación de todos los estadios de la plaga. También, se puede utilizar el ácaro generalista *Amblyseius largoensis* para el control de los ácaros araña, pero es mucho más eficiente en el control del ácaro blanco, el cual causa elevadas pérdidas en solanáceas, principalmente, en pimiento en casas de cultivo y a campo abierto (5,14,23,24). Además, es compatible con diversos productos químicos que se utilizan en el cultivo protegido (24).

De los temas evaluados en la encuesta, los mayores porcentajes de desconocimiento entre los trabajadores fue el relacionado con los productos biológicos y enemigos naturales que se pueden utilizar para el control de los ácaros plagas; de ello se infiere que, este tema constituye una de las principales necesidades de capacitación para los trabajadores agrícolas de la granja "La Rosita"

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada por el proyecto “Manejo de agroecosistemas sostenibles aplicando prácticas con principios agroecológicos en diferentes condiciones edafoclimáticas”, perteneciente al Programa Alimento Humano

BIBLIOGRAFÍA

1. Sharma S, Kooner R, Arora R. Insect Pests and Crop Losses. En: Breeding Insect Resistant Crops for Sustainable Agriculture [Internet]. 2017. p. 45-66. doi:10.1007/978-981-10-6056-4_2
2. Villanueva-Jimenez J, Reyes-Pérez N, Abato-Zárate M. Manejo Integrado de Plagas y Sostenibilidad. En 2017. p. 32-42. Available from: https://www.researchgate.net/publication/320779257_Manejo_Integrado_de_Plagas_y_Sostenibilidad
3. Culliney T. Crop Losses to Arthropods. En: Integrated Pest Management [Internet]. 2014. p. 201-25. doi:10.1007/978-94-007-7796-5_8
4. Zacarias MS, da Silveira EC, de Oliveira Bernardi LF. Predator Mites. En: Souza B, Vázquez LL, Marucci RC, editores. Natural Enemies of Insect Pests in Neotropical Agroecosystems: Biological Control and Functional Biodiversity [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2019 [cited 10/12/2021]. p. 89-96. doi:10.1007/978-3-030-24733-1_8
5. Momen F, Fahim S, Barghout M. Mass Production of Predatory Mites and Their Efficacy for Controlling Pests. En: El-Wakeil N, Saleh M, Abu-hashim M, editores. Cottage Industry of Biocontrol Agents and Their Applications: Practical Aspects to Deal Biologically with Pests and Stresses Facing Strategic Crops [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2020 [cited 10/12/2021]. p. 157-200. doi:10.1007/978-3-030-33161-0_5
6. Martínez N. Manejo integrado de plagas: Una solución a la contaminación ambiental. Comunidad y Salud. 2010;8(1):073-82.
7. Jiménez-Martínez E. Plagas de cultivo [Internet]. 1ed ed. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Agraria; 2016. 240 p. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/45358991.pdf>
8. Rincón RA, Rodríguez D, Coy-Barrera E. Botanicals Against Tetranychus urticae Koch Under Laboratory Conditions: A Survey of Alternatives for Controlling Pest Mites. Plants. 2019;8(8):272. doi:10.3390/plants8080272
9. G AS. Manejo alternativo de ácaros plagas. Revista de Ciencias Agrícolas. 2013;30(2):34-44.
10. Terry-Alfonso E, Falcón-Rodríguez A, Ruiz-Padrón J, Carrillo-Sosa Y, Morales-Morales H. Respuesta agronómica del cultivo de tomate al bioproducto QuitoMax®. Cultivos Tropicales. 2017;38(1):147-54.
11. Pupiro-Martínez LA, Madruga YP, Pino-Pérez O, Pupiro-Martínez LA, Madruga YP, Pino-Pérez O. Actividad acaricida de aceites esenciales de especies pertenecientes a las familias Myrtaceae, Lamiaceae y Rutaceae sobre *Tetranychus tumidus* Banks. Revista de Protección Vegetal [Internet]. 2018 [cited 10/12/2021];33(3). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1010-27522018000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
12. Pino O, Sánchez Y, Rojas MM, Rodríguez H, Abreu Y, Duarte Y, et al. Composición química y actividad plaguicida del aceite esencial de *Melaleuca quinquenervia* (Cav) ST Blake. Revista de Protección Vegetal. 2011;26(3):177-86.
13. Finalé YD, Lagos TT, Quintero RL. Efecto acaricida de tres hongos entomopatógenos sobre *Tetranychus tumidus* Banks (Acari: Tetranychidae) en condiciones in vitro. Fitosanidad. 2018;22(1):47-56.
14. Rodríguez H, Montoya A, Pérez-Madruga Y, Ramos M. Reproducción masiva de ácaros depredadores Phytoseiidae: retos y perspectivas para Cuba. Revista de Protección Vegetal. 2013;28(1):12-22.
15. Cucchi NJ. Agricultura sin plaguicidas sintéticos : manejo agroecológico de plagas en cultivos argentinos [Internet]. Ediciones INTA; 2020 [cited 10/12/2021] p. 900. Available from: <http://repositorio.inta.gov.ar:80/handle/20.500.12123/7205>
16. López D, Morell F, Hernández A, Balmaseda C. La Rosita.l. Características y distribución de los suelos. Cultivos Tropicales. 2010;31(1):41-7.
17. Rodríguez H, Acutín Y, Fernández N, Suris M, Ramírez S, Miranda I, et al. Percepción de productores de granos del municipio Guanabacoa, Cuba, sobre la incidencia de las plagas de almacén. Revista de Protección Vegetal. 2019;34(1):5-8.
18. Altieri M, Nicholls C. Agroecología: ciencia fundamental para el diseño de fincas resilientes a plagas. LEISA revista de Agroecología. 2018;34(1):5-8.
19. Llanes V, González E, Mederos D, Rodríguez H. Percepción de los productores de *Phaseolus vulgaris* L. acerca de las necesidades de capacitación sobre las plagas. Revista de Protección Vegetal [Internet]. 2019 [cited 10/12/2021];34(1). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1010-27522019000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
20. Montero-Contreras O, Morales Valles PA, Pino-Pérez O, Cermeli-Lollini M, González-González E, Rosales Amado LC. Actividad insecticida de seis extractos vegetales sobre *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae). Revista de Protección Vegetal [Internet]. 2017 [cited 10/12/2021];32(3). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1010-27522017000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
21. González-Vázquez RE, Castellón-Valdés M del C, Grillo-Ravelo H. La tabaquina, una alternativa para el manejo de *Tarophagus colocasiae* Matzumura (Auchenorhyncha: Delphacidae). Revista de Protección Vegetal [Internet]. 2019 [cited 10/12/2021];34(3). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1010-27522019000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

21. Pérez-Madruga Y, Alonso-Rodríguez D, Chico R, Rodríguez H. Biología y conducta alimentaria de *Neoseiulus longispinosus* (Evans) sobre *Tetranychus tumidus* Banks. *Revista de Protección Vegetal*. 2012;27(3):174-80.
23. Rodríguez-Morell H, Miranda I, Ramos M, Badii M. Functional and numerical responses of *Amblyseius largoensis* (Muma) (Acari: Phytoseiidae) on *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) in Cuba. *International Journal of Acarology - INT J ACAROL*. 2010;36(5):371-6. doi:[10.1080/01647954.2010.483235](https://doi.org/10.1080/01647954.2010.483235)
24. Montoya A, Pino O, Rodríguez H, Posos P. Selectividad de *Amblyseius largoensis* (muma) a productos fitosanitarios en la producción protegida de pimiento (*Capsicum annum* L.). *Revista de Protección Vegetal*. 2013;28(1):65-9