

10

Fecha de presentación: septiembre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: enero, 2019

MOLUSCOS

DE IMPORTANCIA AGRÍCOLA EN CIENFUEGOS, CUBA

MOLLUSKS OF AGRICULTURAL IMPORTANCE IN CIENFUEGOS, CUBA

Maité Nodarse¹

E-mail: mnodarse@ucf.edu.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4030-7261>

Rujaine de la Caridad Martínez²

Elia Cabrera Álvarez¹

E-mail: elita@ucf.edu.cu

Yaniela M. Aday¹

Arianna Reyes¹

¹Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos. Cuba.

²Empresa Integral Agropecuaria Cienfuegos. Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Nodarse, M., Martínez, R. C., Cabrera Álvarez, E., Aday, Y. M., & Reyes, A. (2019). Moluscos de importancia agrícola en Cienfuegos, Cuba. *Universidad y Sociedad*, 11(1), 81-85. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La investigación se realizó durante el año 2018, con el objetivo de determinar las especies de moluscos plagas incidentes en los organopónicos de la provincia Cienfuegos. Se muestreó dos veces en el año tres canteros de cada cultivo presente en los organopónicos estudiados. Para el muestreo se tomó 10 puntos en diagonal al azar utilizando un marco de 50 centímetros de lado y se anotó la cantidad de individuos por especie presente en el mismo. Se determinó cinco familias y cinco especies entre las que se encuentran: *Praticolella griseola* (Pffifer), *Subulina octona* (Bruguiere), *Leidyula floridana* (Leidy & Binney in Binney, 1851), *Zachrysia auricoma* (Férussa) y *Oleacina spp*, que incidieron durante la investigación sobre los cultivos *Allium schoenoprasum* L. (Ajo Puerro), *Phaseolus coccineus* (Habichuela), *Cucumis sativus* L. (Pepino), *Lactuca sativa* L. (lechuga), *Abelmoschus esculentus* L. (Quimbombó), *Beta vulgaris* var. Cicla (Acelga), *Brassica rapa* L. ssp. (Col China), *Fragaria vesca* L. (fresa), *Lepidium sativum* (berro), *Daucus carota* L. (zanahoria) y *Solanum lycopersicum* (Tomate). Las especies dominantes fueron *Subulina Octona* y *Praticolella griseola*.

Palabras clave: Plagas, manejo, cultivos, hortalizas.

ABSTRACT

The investigation was carried out during the year 2018, with the objective of determining the species of mollusks plagues incidents in the orchards of Cienfuegos county. It was sampled twice in the year, three stonecutters of each present cultivation in the studied orchards. For the sampling, we took 10 points at random in diagonal, using a mark of 50 centimeters of side and it was wrote down the quantity of individuals for species presented in the same one. It was determined five families and five species among those are: *Praticolella griseola* (Pffifer), *Subulina octona* (Bruguiere), *Leidyula floridana*. Leidy, *Zachrysia auricoma* (Férussa) and *Oleacina spp*, *Allium schoenoprasum* L. (I Age Leek), *Phaseolus coccineus* (Bean), *Cucumis sativus* L. (Cucumber), *Lactuca sativa* L. (lettuce), *Abelmoschus esculentus* L. (Quimbombó), *Beta vulgaris* var. Cicla (Beet), *Brassica shaves* L. ssp. (Cabbage China), *Fragaria vesca* L. (strawberry), *Lepidium sativum* (cress), *Daucus carota* L. (carrot) and *Solanum lycopersicum* (Tomato) that impacted during the investigation on the cultivations. The dominant species were *S. Octona* and *P. griseola*.

Keywords: Plagues, handling, cultivations, vegetables.

INTRODUCCIÓN

La producción de vegetales en Cuba ha cobrado auge en los últimos años dentro del movimiento de la Agricultura Urbana. Dándole prioridad al cultivo de hortalizas de hojas y condimentos en organológicos (Rodríguez, et al., 2007) los que han tenido un aumento de plagas destacándose los moluscos (Herrera & Castellanos, 2011).

Estudios realizados en la región occidental del país reportan la presencia de *P. griseola* Pfiffer y *Subulina octona* Bruguiere, en organopónicos de Ciudad Habana, Vázquez & Fernández (2007). Coincidiendo con los informes de Matamoros (2014), de un total de 11 familias, 14 géneros y 15 especies, donde las más recurrentes fueron *P.griseola*, *Bradybaena similis* (Ferrusác) y *S. octona* para la región. Estas especies también han sido reportadas para Sancti Spiritus por Castellano, Astego García, Yero, Herrera & Fernández Garcé (2011); y Villa Clara por Fimia-Duarte, et al. (2014), siendo las especies más representativas también en los ecosistemas estudiados por ellos.

En Cienfuegos Castellano, et al. (2013), informaron la incidencia de tres especies: *P. griseola*, *Subulina octona* Bruguiere y *Leidyula floriana*. Leidy, en dos organopónicos (Río Palma y EPP Caonao) del municipio Cienfuegos con nueve cultivos hospedantes en Río Palma y seis en la EPP Caonao, donde coinciden los cultivos: *Lactuca sativa* L., *Daucus carota*, *Brassica rapa* L., *Cucumis sativus* L. y *Fragaria vesca* L.

Los estudios anteriores no identifican los moluscos plagas que inciden en la provincia Cienfuegos ni la totalidad de los cultivos afectados por, lo que el objetivo del presente trabajo fue: evaluar la incidencia de las poblaciones de moluscos plagas de las hortalizas en relación a los cultivos de preferencia de las mismas en cuatro municipios de la provincia estudiada.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó durante el año 2018, con el objetivo de determinar las especies de moluscos plagas en cuatro municipios de la provincia Cienfuegos ubicados geográficamente en los cuatro puntos cardinales del territorio: Cienfuegos Cumanayagua Cruces y Aguada.

En cada organopónico se muestreó tres canteros por cultivo y se evaluó los cultivos: *Allium schoenoprasum* L. (Ajo Puerro), *Phaseolus coccineus* (Habichuela), *Cucumis sativus* L. (Pepino), *Lactuca sativa* L. (Lechuga), *Abelmoschus esculentus* L. (Quimbombó), *Beta vulgaris* var. Cicla (Acelga), *Brassica rapa* L. ssp. (Col China), *Fragaria vesca* L. (fresa), *Lepidium sativum* (berro), *Daucus carota* L. (zanahoria) y *Solanum lycopersicum* (Tomate).

Organopónico	Municipio
Pueblo Griffo Nuevo El universitario Pueblo Griffo Viejo La Forestal	Cienfuegos
La Terminal	Aguada de Pasajeros
La Terminal Las mieles Guasas Breña	Cumanayagua
Pre Fabricado	Cruces

Para la identificación de las especies de moluscos se realizó la colecta de cada individuo en cada organopónico y cada cultivo. Las muestras tomadas fueron enviadas al laboratorio del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La composición de taxonómica de los moluscos de las áreas en estudio está conformada por 5 especies de moluscos en los organopónicos en los cultivos presentes tanto en los semiprotectidos como los que no tenían el semitapado correspondientes a cinco familias entre las que se encuentran: *P.griseola* (Pfiffer), *S. octona*, *L. floridana*, *Oleacina estraminea*, y *Z. auricoma* (Tabla1). Las dos primeras especies coinciden con los reportes para Cienfuegos en los organopónicos Río Palma y la EPP Caonao por Herrera, et al. (2013). Sin embargo, son nuevos informes para los organopónicos de la agricultura urbana cienfueguera.

De las especies reportadas las cuatro primeras constituyen plagas de los cultivos y la última actúa como control natural de las anteriores pues su alimentación es exclusiva de otros moluscos según (Matamoros, 2014). Las especies *P. griseola* y *S. octona* han sido reportadas también para la provincia de Villa Clara por Duarte, et al. (2014), en organopónicos en estudios sobre especies vectores de enfermedades, lo que constituye un riesgo potencial para los organoponistas, por lo que sería importante realizar investigaciones futuras sobre ese tópico.

Dichosa resultados también coinciden con los de Castellanos, et al. (2011), que refieren la presencia en Sancti Spiritus de *P. griseola* en el cultivo de *P. vulgares*, con índices poblacionales iguales o superiores a 0.3 individuos / plantas y en general se observaron daños a las plantas pero sin su presencia.

Tabla 1. Clasificación taxonómica de las especies.

Familia	Especie	Organopónico	Municipio
Subulinidae	Subulina octona (Bruguière, 1792)	Pueblo Griffó Nuevo El universitario Pueblo Griffó Viejo	Cienfuegos
Polygyridae	Praticolella griseola (Pfeiffer, 1841)		
Oleacinidae	Oleacina estraminea.		
Camaenidae	Zachrysia auricoma		
Veronicellidae	Leidyula floridana (Leidy & Binney in Binney, 1851)		
Subulinidae	Subulina octona (Bruguière, 1792)	La Forestal	Aguada de Pasajeros
Polygyridae	Praticolella griseola (Pfeiffer, 1841)		
Subulinidae	Subulina octona (Bruguière, 1792)		
Polygyridae	Praticolella griseola (Pfeiffer, 1841)	La Terminal	Aguada de Pasajeros
Oleacinidae	Oleacina estraminea.		
Veronicellidae	Leidyula floridana (Leidy & Binney in Binney, 1851) (Lámina		
Subulinidae	Subulina octona (Bruguière, 1792)	La Terminal Las mieles Guasas Breña	Cumanayagua
Polygyridae	Praticolella griseola (Pfeiffer, 1841)		
Oleacinidae	Oleacina estraminea.		
Veronicellidae	Leidyula floridana (Leidy & Binney in Binney, 1851) (Lámina	Pre Fabricado	Cruces
Subulinidae	Subulina octona (Bruguière, 1792)		
Polygyridae	Praticolella griseola (Pfeiffer, 1841)		

Las especies *P. griseola* y *S. octona* estuvieron presentes en los diez cultivos muestreados *C. sativus* L., *B. vulgaris* L., *L. sativa* L., *A. porrum* L., *F. vesca* L., *P. coccineus*, *B. rapa* L., *L. sativum*, *D. carota* L., *A. esculentus* y *S. lycopersicum*, siendo estas las especies con mayor número de plantas hospedantes (figura 1). Estos individuos fueron encontrados en áreas donde con suelo muy húmedo. Esto coincide con los resultados de Matamoros (2014), donde plantea que el factor humedad y sustrato influye en el crecimiento y la reproducción de estos moluscos.

Dichos resultados coinciden con los obtenidos por Herrera, et al. (2013), en Río Palma para el cual refiere las especies antes mencionadas. Sin embargo, en la EPP Caunao solo se presentó *P. griseola*, especie que afectó un mayor número de hortalizas con nueve especies como hospedantes en Río Palma y seis en la EPP, coincidiendo en ambas unidades los cinco cultivos siguientes: *L. sativa* L. (lechuga), *C. sativus* L. (pepino) y *F. vesca* L. (fresa). *S. octona* se observó solamente en *Daucus carota* L. (zanahoria) que también fue afectada por *L. floridana*.

En Cienfuegos las especies de moluscos plagas *P. griseola* y *S. octona* en dos de los organopónicos estudiados (Pueblo Griffó nuevo y el universitario) se observó su incidencia en el cultivo de *Beta vulgaris* (acelga) en fase de postura las que han sido consumidas totalmente lo

que no permite continuar el ciclo del cultivo lo que coincide con los resultados de Matamoros (2011) quien reporta que la especie *P. griseola* está asociada a los cultivos de *Phaseolus coccineus* (habichuela), *Cucumis sativus* L. (pepino), *Lactuca sativa* L. (lechuga), *Brassica rapa* L. (col china) y *Beta vulgaris* (acelga) y que pueden llegar a consumir completamente estas plantas en la fase de postura, al igual que la especie *S. octona* se encuentra asociada a cultivos de *C. sativus* L. (pepino), y *L. sativa* L. (lechuga).

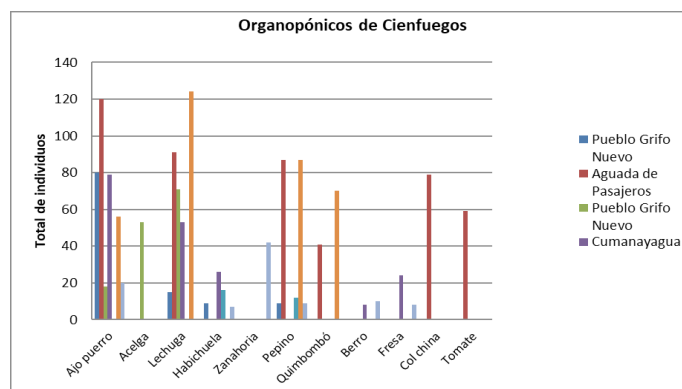


Figura 1. Total de individuos (moluscos plaga) por cultivos muestreados.

El cultivo con mayor índice poblacional de moluscos fue el *Allium porrum* L. (Ajo puerro) (figura1) aunque dicho cultivo no se ve afectado por la plaga ya que solo lo utilizan como hábitat. El (Ajo Puerro) es un cultivo que está presente todo el año en el organopónico, se mantiene con riego por lo que el suelo conserva la humedad aunque no esté el semitapado, lo que constituye el hábitat idóneo para los moluscos. Esto coincide con lo planteado por Matamoros (2014), quién refiere que dichos individuos poseen plantas refugio principalmente el *A. porrum* L. (ajo puerro

A lo que hay que adicionar que en el caso de Cienfuegos en todos los municipios estudiados se encontró incidencia de moluscos plagas aun cuando no se encontraba el semitapado siempre que las condiciones de humedad y riego de los cultivos lo permitían, lo que evidencia que estas especies plagas no son exclusivas de la tecnología de semitapado.

Los cultivos más afectados por la *P. griseola* fueron: lechuga (*Lactuca sativa* L.), pepino (*Cucumis sativus* L.), quimbombó (*Abelmoschus esculentus* L.) y acelga (*Beta vulgaris*). Por ello se considera dicha especie como la más agresiva ya que es capaz de consumir entre el 30% y el 50% de su peso en una sola noche.

Estos individuos emplean como sustratos de reposo o alimenticio gran variedad de especies vegetales de las que se encuentran en su entorno, por lo que son considerado generalmente herbívoros y entre sus hábitos alimenticios se encuentra, hojas, tallos, raíces y bulbos y se convierten en plagas de importancia económica al causar daños a los cultivos, especialmente a hortalizas de hojas (Matamoros, 2014).

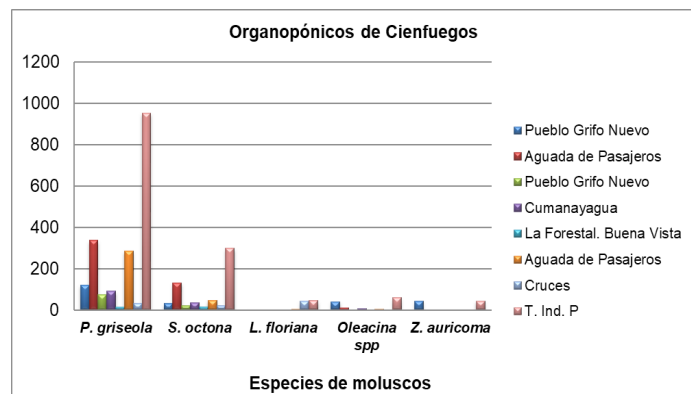
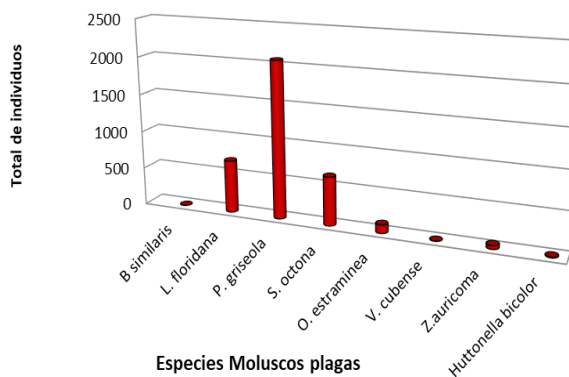


Figura 2. Población total de especies en el periodo muestreado.

Las especies con mayor abundancia fueron *P. Griseola* con un total de 953 individuos y *S. Octona* con un total de 297 individuos (Tabla 2) coincidiendo con los resultados de



Herrera & Castellano (2013); y Fimia-Duarte, et al. (2014), que plantean que la especie con la abundancia más alta en los huertos muestreados fue *P. griseola*.

Tabla 2. Moluscos presentes en los organopónicos de la provincia Cienfuegos.

Especies	Primer muestro		Segundo muestro		Total	
	No	%	No	%	No	%
Moluscos						
<i>P. griseola</i>	457	47.95	496	50.05	953	68.26
<i>S. octona</i>	162	54.54	135	44.4	297	21.27
<i>L. floriana</i>	0	0	44	100	44	3.15
<i>Oleacina estraminea</i>	49	83.05	10	16.96	59	4.22
<i>Z. auricoma</i>	43	100	0	0	43	3.08
Total de individuos	711	100	685	100	1396	100

La especie con mayor porcentaje en los dos muestreos fue *P. griseola* que represento el 68.26 % y en menor porcentaje la especie *Z. auricoma* que fue la menos representada en el agroecosistemas que solo representó el 3.08 % del total de individuos. El tipo de sustrato es importante para los caracoles porque está relacionado con la disponibilidad de alimento y refugio. Además de acuerdo con Dillon (1980), las rocas suministran refugio mientras las plantas proveen alimento en forma de hojarasca (Karlin, 1961) o de tejido vivo (Barnes, 1980). Lo que en los organopónicos se hace evidente por la formación estructural en su construcción a partir de diferentes materiales para la conformación de los canteros donde son cosechadas las hortalizas.

A lo que se suma que las condiciones de semiprotegido en los organopónicos provee las condiciones de sol

filtrado para el desarrollo de las comunidades de moluscos; que refieren que el hábitat idóneo para una comunidad de moluscos gasterópodos terrestres es aquél que presenta una iluminación de sol filtrado, vegetación de bosques de galería y suelo húmedo suelto con hojarasca. En el caso de ser comunidades asociadas con asentamientos humanos prefieren muy significativamente las cercas vivas, que en el caso de los organopónicos se sustituyen por las gualderas de los canteros. Por lo que se puede afirmar que *P. griseola* y *S. octona* son dominantes ecológicos de la comunidad estudiada según los criterios de Álvarez (2016). Aunque esta sea una biocenosis en un ambiente antropizado

La especie *O. estraminea* no constituye una plaga de los cultivos, sino que actúa como enemigo natural de las mismas por eso los índices poblacionales de estas especies son bajos. Estos resultados coinciden con lo planteado por Matamoros (2014), para otra especie de enemigo natural (*Huttonella bicolor*). Estas especies son importantes dentro de la agricultura por ser candidatos potenciales a estudiar para el control aumentativo.

CONCLUSIONES

En los organopónicos muestreados se identificó 5 especies pertenecientes a 5 familias de moluscos donde las más abundantes y distribuidas son: (*P. griseola*, *S. octona*).

Los moluscos incidieron en los cultivos *C. sativus* L. (pepino), *B. vulgaris* L. (acelga), *L. sativa* L. (lechuga), *A. porrum* L. (ajo puerro), *F. vesca* L. (fresa), *P. coccineus* (habichuela), *B. rapa* L. (col china), *L. sativum* (berro), *D. carota* L. (zanahoria), *A. esculentus* (quimbombó) y *S. lycopersicum* (tomate), durante el periodo investigativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, M. O. 2016. Ecología, dinámica de las poblaciones, e interacciones en el ecosistema, 72. Recuperado de <https://studylib.es/doc/5776639/ecolog%C3%ADa--din%C3%A1mica-de-las-poblaciones--e-interacciones-en-el>

Castellano, L., & Herrera, N. (2013). Informe sobre la incidencia de moluscos plaga en organopónicos del municipio de Cienfuegos, Cuba. Centro Agrícola, 40 (1), 89-90. Recuperado de <http://cagricola.uclv.edu.cu/index.php/es/?id=158:incidencia-de-los-moluscos-plagas-en-los-organoponicos-del-municipio-de-cienfuegos>

Castellano, L., Astego García, J., Yero, Y., Herrera, N., & Fernández Garcés, R. (2011). Incidencia de plagas y enfermedades en 13 variedades de frijol en una localidad provincia de Santi Spiritus. Centro Agrícola, 38(1), 91-92. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/311223775_Incidencia_de_los_moluscos_plagas_en_los_organoponicos_del_Municipio_de_Cienfuegos_Incidencia_of_mollusks_in_organoponics_of_Cienfuegos_municipality

Fimia-Duarte, R., et al. (2014). Epidemiologic and zoonotic risk of the malacofauna in Capitán Roberto Fleites health area, Cuba. Neotropical Helminthology, 8(2), 313-323.

Herrera, N. (2013). Incidencia, dinámica poblacional y posibilidades de control con extractos vegetales de la familia Agavaceae, de los moluscos plagas de las hortalizas bajo cultivo semiprotegido.

Herrera, N., & Castellanos, L. (2011). Nuevo informe sobre la incidencia de moluscos plaga en los cultivos semiprotegidos del municipio de Cienfuegos. Centro Agrícola 2, 38, 48-50.

Karlin, E. J. (1961). Ecological relationships between vegetation and the distribution of landsnails in Montana, Colorado and New Mexico. Am. Midl. Nat. 65, 60-66.

Matamoros, M. (2014). Los moluscos fitófagos en la agricultura cubana. Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Playa, La Habana Agricultura Orgánica, 20(2), 9 -13.

Matamoros, M. (2014). Malacofauna en agroecosistemas representativos de las provincias occidentales de Cuba. Fitosanidad 18(1) abril (2014) 23- 27.

Vázquez, L., & Fernández, E. (2007). Bases para el manejo agroecológico de plagas en sistemas agrarios urbanos. La Habana: INISAV.