

**ALGUNOS CHRYSOMELIDAE Y CURCULIONIDAE PRESENTES DOS ECOTIPOS DE COCONA  
(*Solanum sessiliflorum* Dunal) EN SANTA LUCÍA, HUÁNUCO**

Miguel Anteparra<sup>1</sup>, Susanne Ruiz<sup>1</sup>, Lida Granados<sup>2</sup>, Walter Díaz<sup>2</sup>

Recepción: 31 de octubre de 2016

Aceptado: 10 de abril de 2017

### Resumen

Se han encontrado 14 especies de coleópteros asociados con cocona, en las todas las fases fenológicas del cultivo en los ecotipos CTR y TMP2. Los crisomélidos *Diabrotica speciosa*, *D. gestroi*, *Diabrotica* sp. 1 y *Diabrotica* sp. 2, se alimentaron de las hojas. Los adultos de *Colaspis* aff. *aerea* son bastante ágiles, se encuentran en las hojas y en ocasiones en los pétalos de las flores. Adultos de *Lamprosoma* sp., hallados en el haz de las hojas jóvenes al momento de la colecta. Se observó a este pequeño insecto realizando pequeños orificios en las hojas. *Cryptocephalus* sp., hace orificios irregulares en las hojas. *Systema* sp. también fue hallada en flores de cocona, alimentándose de la parte interna de estas. *Omophoita cyanipennis octomaculata* y *Omophoita* sp.1, encontradas en todas las fases fenológicas del cultivo alimentándose de hojas y brotes de la planta. Se hallaron dos especies de *Anthonomus* alimentándose de brotes tiernos, botones florales y flores. También se registra a *Laemosaccus* sp., se le encontró por primera vez en el cultivo de cocona y estuvo presente solo en el ecotipo CTR, se le encuentra sobre las hojas jóvenes, alimentándose de estas y brotes. Los adultos *Lonchophorellus scylla*, se alimentan de los brotes.

**Palabras clave: cocona, ecotipo, crisomélidos, curculiónidos, fenología.**

### Abstract

Have been found 14 species of beetles associated with cocona, in all phenological phases of cultivation in ecotypes CTR y TMP2 were found. The chrysomelids *Diabrotica speciosa*, *D. gestroi*, *Diabrotica* sp. 1 y *Diabrotica* sp. 2, feed on leaves. Adults from *Colaspis* aff. *aerea* are quite agile, and were found in the leaves and sometimes in petals of flowers. Adults from *Lamprosoma* sp., were found in the bound of young leaves at the time of collection. It is observed this little insect making small holes in the leaves. *Cryptocephalus* sp., builds circular holes in the leaves. *Systema* sp. was also found in flowers of cocona, feeding on the inside of these. *Omophoita cyanipennis octomaculata* y *Omophoita* sp.1, were found in all phenological phases of the crop feeding on leaves and buds of the plant. Two species of *Anthonomus* were found feeding on tender shoots, flower buds and flowers. It is also recorded to *Laemosaccus* sp., It was first found in the cultivation of cocona and it was present only in the ecotype CTR, it is also found feeding on young leaves, and sprouts. The adults of *Lonchophorellus scylla*, were found feeding on the buds.

**Key words: cocona, ecotype, chrysomelids, weevils, phenology.**

<sup>1</sup> Laboratorio de Biodiversidad y Crianza de Artrópodos de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Av. Universitaria s/n Km.1.5, Tingo María, Huánuco, (051) (062) 562342 Fax. (051) (062) 56115

<sup>2</sup> Consultores en Sanidad Vegetal. E-mail: miguelanteparra@hotmail.com

## Introducción

La cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) parece ser nativa de las vertientes orientales de los andes del Perú, Ecuador y Colombia. Esta especie se encuentra de manera natural entre los 200 y 1600 m de altitud (1, 2, 3). En la selva peruana es conocida como cocona, tupiro o topiro en los países de lengua española (4). En Brasil es llamada cocona o tomate de indio (5). La cocona crece en zonas con temperaturas medias entre 18 y 30°C, sin presencia de heladas y con precipitación pluvial entre 1500 y 4500 mm anuales. Se le encuentra cultivada en zonas con altitudes desde el nivel del mar hasta los 1600 msnm (2). Actualmente, la cocona está distribuida en el Amazonas brasileño, peruano, ecuatoriano, colombiano y venezolano, como también en los andes del Ecuador y Colombia hasta 1000 msnm, en los valles interandinos en Colombia y en el litoral Pacífico del Ecuador y Colombia (5).

La cocona está adquiriendo importancia económica en la zona de Tingo María y alrededores, por la demanda en el mercado nacional, ya que se adapta muy bien a suelos ácidos o ligeramente alcalinos pero ricos en materia orgánica (7).

En el Perú se registra a *Diabrotica viridula* Bechyné, *Cerotoma fascialis* Erichson, *Acalymma venalis* Erichson, *Diabrotica gestroi* Baly, *Diabrotica viridula* Bechyné, *Cerotoma fascialis* Erichson, *Acalymma*

*venalis* Erichson y *Diabrotica gestroi* Baly, afectando soya y frejol (8). Se han registrado 11 especies de Chrysomelidae para Tingo María, afectando básicamente leguminosas (9). Se tiene poca información sobre curculiónidos en cocona, aunque en la Amazonia se registran a *Phyrdenus muriceus* Germar y *Cryptorhynchinae* gen. sp. indet. Sus comeduras causan necrosis, y cuando atacan a los frutos jóvenes causan deformaciones. Las larvas se desarrollan en el extremo de las ramas y hacen galerías de 6 a 7 cm de largo (10, 11).

En la actualidad no se cuenta con mucha información disponible en nuestro ámbito, sobre la presencia de Chrysomelidae y Curculionidae, asociados con cocona.

## Materiales y métodos

### Zona de estudio

El presente trabajo fue desarrollado en el campo experimental del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP), en el caserío de Santa Lucía, Saipai, distrito de José Crespo y Castillo, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco. Donde estuvieron ubicadas dos parcelas de aproximadamente 0.5 hectáreas cada una. Entre noviembre y mayo del 2013. Cuyas coordenadas fueron: longitud 9°5'36" Norte, 76°1'35" Este, y una altitud de 680 msnm.

Cuadro 1. Datos meteorológicos registrados entre noviembre del 2012 y mayo del 2013, durante la colecta de insectos en dos ecotipos de cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) en Santa Lucía, Huánuco.

Meses	Temp. (°C)			Precipitación pluvial (mm)	Humedad relativa (%)
	Mínima	Media	Máxima		
Noviembre	22.60	27.30	30.80	146.31	70.10
Diciembre	22.00	25.70	29.00	261.88	74.00
Enero	22.20	26.50	29.40	211.06	72.00
Febrero	22.00	25.50	28.60	357.63	76.40
Marzo	22.10	25.80	28.90	80.26	75.10
Abril	22.20	26.70	30.40	456.45	75.30
Mayo	22.40	26.50	30.00	203.96	72.10
<b>Total</b>	155.50	184.00	207.10	1717.55	510.90
<b>Promedio</b>	22.21	26.28	29.58	245.36	72.98

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI – Huánuco)



Figura 1. Ubicación geográfica de Santa Lucía

Se hicieron visitas quincenales con la intención de hallar crisomélidos y curculiónidos asociados a las diferentes fases fenológicas, en dos ecotipos de cocona CTR y TMP2. Al inicio del trabajo, las plantas se encontraban a cuatro días de trasplantadas a campo definitivo. Se realizaron un total de 12 visitas, 4 en la fase vegetativa, 4 en la fase reproductiva y 4 en la fase de maduración, examinando 15 plantas por cada parcela, en el tercio medio y superior de la planta, con la finalidad de registrar la presencia y ausencia de las especies asociadas con la cocona en sus diferentes fases fenológicas, así como algunas observaciones de su asociación con el cultivo.

Para la colecta de insectos, se consideraron las hojas, flores y frutos del tercio medio y del tercio superior de la planta en cada ecotipo. Estos fueron colectados manualmente y colocados en unos frascos plásticos con alcohol al 70 %. El material fue transferido al Laboratorio de Entomología de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, posteriormente el material fue enviado al Museo de Entomología del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) en La Molina para su identificación.

## Resultados y discusión

### Chrysomelidae

Los crisomélidos registrados en este trabajo fueron frecuentes durante todo el cultivo y se registró un total de diez especies presentes en ambos ecotipos, estas fueron *D. speciosa*, *D. gestroi*, *Diabrotica* sp.1, *Diabrotica* sp.2, *C. aff. aerea*, *O. cyanipennis octomaculata*, *Omophoita* sp.1, *Cryptocephalus* sp., *Lamprosoma* sp. y *Systema* sp. El período de mayor abundancia de los crisomélidos ocurrió entre las fases vegetativa y reproductiva. La mayor presencia de estas especies probablemente se deba a su gran capacidad de migración, adaptación y extraordinaria sincronización con la fase fenológica

del cultivo. El cultivo de cocona brindó alimento y refugio a las especies en estudio, ya que diversas especies de Chrysomelidae también pueden ser encontrados sobre muchas solanáceas que viven esporádicamente (5,10). Estas especies ya han sido citadas para Tingo María, en diferentes cultivos tales como frijol (9, 12, 13, 14), hierba luisa (15), sacha inchi (16), soya (17, 18, 19, 20, 21, 22, 23), en pepinillo (24) y en cocona (25). Con excepción de *Systema* sp. y *Lamprosoma* sp. que son citadas por primera vez, para cocona.



Figura 2. *Diabrotica speciosa*

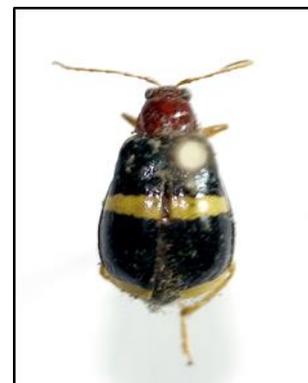


Figura 3. *Diabrotica gestroi*

Los crisomélidos fueron hallados en las tres fases fenológicas del cultivo fueron *D. speciosa*, *D. gestroi*, *Diabrotica* sp. 1 y *Diabrotica* sp. 2, hallados en ambos ecotipos, alimentándose de las hojas y secundariamente en brotes tiernos y flores. Ya se ha observado a *D. speciosa* en el cultivo de maracuyá *Passiflora edulis* Sims, alimentándose de los estigmas y estilos de sus flores (26). Al hallarse en flores podría indicar que se alimentan de polen, aunque pueden presentarse en cualquier fase fenológica (27, 28). En los alrededores hubo la presencia de plantas de las familias Poaceae y Gramineae, en las cercanías de nuestras parcelas, ya como es conocido estas especies de crisomélidos pueden alimentarse y desarrollarse de un amplio espectro de especies vegetales (29).



Figura 4: *Diabrotica* sp. 1



Figura 5: *Diabrotica* sp. 2

Los adultos de *Colaspis* aff. *aerea* Leffevre; fueron encontrados en las hojas, en los pétalos de las flores, durante todas las fases fenológicas y en ambos ecotipos. Esta especie es poco abundante, ha sido observado con poca frecuencia, esto es coincidente ya que algunos autores refieren que este crisomélido en Brasil es una especie poco abundante, aunque pueden ser encontrados sobre muchas solanáceas (5,10). Esta especie ha sido citada en girasol en Argentina, alimentándose de los pétalos de las flores, semillas y el follaje (30), en gramíneas, hortalizas, malezas de hoja ancha y leguminosas en Honduras (31), en plátano y banano en el Ecuador (32). Fue citada anteriormente en el cultivo de cocona en Tingo María (25).



Figura 6. *Colaspis* aff. *aerea*

*Lamprosoma* sp., miden de 1,5 a 2 mm, son de forma oblonga o globosa y convexa. La cara dorsal es muy lisa y color verde metálico, estuvo presente durante todas las fases fenológicas del cultivo y en ambos ecotipos, se lo observó realizando pequeños orificios en las hojas; diversos autores refieren que esta especie está presente en uña de gato (*Uncaria tomentosa*) como defoliador, al igual que lo han encontrado afectando la madera superficial de las ramas en camu camu (*Myrciaria dubia*) también en lquitos (33, 34).

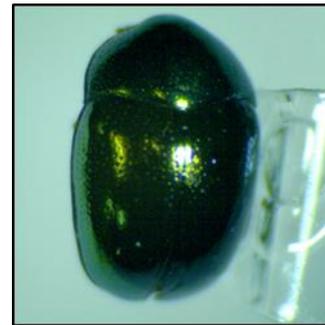


Figura 7. *Lamprosoma* sp.

*Cryptocephalus* sp., esta especie fue hallada en todas las fases fenológicas y en ambos ecotipos, alimentándose y haciendo orificios irregulares en las hojas, pero el daño nunca llegó a ser de importancia, esto coincide con una referencia que reporta que adultos de *Cryptocephalus* sp. se alimentan de hojas de algodón, papa, frijol, malva, tumbillo y otras plantas cultivadas y silvestres en la costa peruana en nuestro país (36).



Figura 8. *Cryptocephalus* sp.

*Systema* sp. fue hallada durante todas las fases fenológicas de la cocona en ambos ecotipos, siendo hallada solo en flores de cocona, se presentó de manera irregular durante todo el periodo del muestreo en ambos ecotipos. Observamos que se alimenta de la parte interna de las flores, aunque se le ha observado alimentándose de hojas y flores en los cultivos de papa, berenjena, tomate, frijol, pimentón, rabanito y tabaco en Colombia (37). Nosotros la reportamos por primera vez en cocona.



Figura 9. *Systema* sp.

*Omophoita cyanipennis octomaculata* (Crotch) y *Omophoita* sp.1, fueron vistos en las botes, hojas y flores, alimentándose de estos. Aunque en mayor número estos se presentaron en vivero, fue vista en todas las fases fenológicas del cultivo, *O. cyanipennis octomaculata* ha sido citada en solanáceas de los géneros *Nicotiana*, *Lycopersicon* y *Solanum*, como comedores del follaje en

Nicaragua (38). Por otro lado, estas especies ya han sido citadas en maíz, arroz, frijol y naranja también en Nicaragua (39). Nosotros la hemos visto por primera vez en cocona en nuestro medio.



Figura 10. *O. cyanipennis octomaculata*

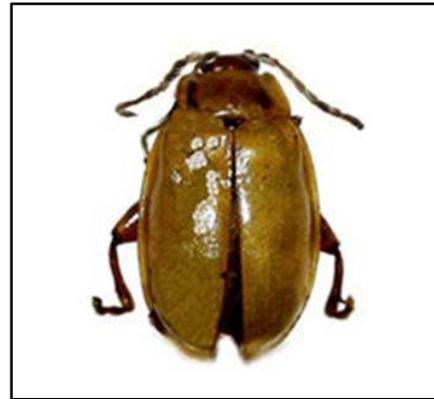


Figura 11. *Omophoita* sp.

Cuadro 3. Especies de Chrysomelidae presentes dos ecotipos de cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) en Santa Lucía, Huánuco.

Especie	Ecotipo CTR	Ecotipo TMP2
<i>Diabrotica speciosa</i> Germar	P	P
<i>Diabrotica gestroi</i> Baly.	P	P
<i>Diabrotica</i> sp.1	P	P
<i>Diabrotica</i> sp. 2	P	P
<i>Colaspis</i> aff. <i>aerea</i> Lefevre	P	P
<i>Omophoita cyanipennis octomaculata</i> (Crotch)	P	P
<i>Omophoita</i> sp.1	P	P
<i>Cryptocephalus</i> sp.	P	P
<i>Lamprosoma</i> sp.	P	P
<i>Systema</i> sp.	P	P

A: ausente  
P: presente

### Curculionidae

En las plantas de cocona observadas se hallaron cuatro especies de Curculionidae, *Anthonomus* sp.1, *Anthonomus* sp.2, *Laemosaccus* sp. y *Lonchophorellus scylla* Clark en brotes tiernos, botones florales y flores. Estas especies aparecieron al inicio de la fase reproductiva y permanecieron hasta el final del ensayo.

Se hallaron dos especies de *Anthonomus* citadas por primera vez en nuestra circunscripción, apareció en el cultivo durante la fase reproductiva hasta el final del trabajo. Se observó una mayor presencia de individuos en el ecotipo CTR, y en mayor número en la fase de floración. Por otro lado, en el ecotipo TMP2 se presentaron con menos frecuencia y en menor abundancia, observándose

esta especie solo en flores, sin embargo, este último ecotipo mostró una menor preferencia. Concordando con autores que observaron a adultos de *Anthonomus* en Colombia, realizando daño en la flor, dejando puntos de color oscuro en los pétalos, ovarios y estigmas que causan el secamiento y caída de las flores, en consecuencia, se reduce la producción. En ataques severos puede afectar las hojas jóvenes. el cultivo de lulo (*Solanum quitoense* Lam) (40). Por otro lado, también en Colombia, otro autor refiere que estas especies son las causantes de la caída de botones florales y flores en el cultivo, donde se la ha registrado esporádicamente en el cultivo de lulo (*S. quitoense*), aunque refieren que no tendría importancia económica (41). Estas especies ya han sido citadas afectando botones florales y flores en cocona en Tingo María (25).



Figura 12. *Anthonomus* sp.1



Figura 13. *Anthonomus* sp.2

Asimismo, se registra a por primera vez en cocona a *Laemosaccus* sp., el adulto de color negro con patas de color marrón, mide menos de 3 mm, estuvo presente solo en el ecotipo CTR, apareciendo a mediados de febrero y fue encontrada en pocas oportunidades hasta el final del ensayo, sobre las hojas jóvenes. Al momento de la colecta este insecto fue observado alimentándose de hojas y brotes. Aunque algunos autores lo reportan en el cultivo de camu camu en Iquitos, donde sus larvas viven dentro de las ramitas de árboles débiles, formando galerías longitudinales e irregulares (34).



Figura 14. *Laemosaccus* sp.

*Lonchophorellus scylla* Clark, esta especie apareció en el cultivo desde el mes de diciembre y permaneció hasta el final del trabajo. Fue hallada en las hojas y brotes, tanto en el haz como el envés. Tuvo una mayor presencia las plantas del ecotipo TMP2; fueron hallados en todas las visitas, pero fue visto frecuentemente en la fase de crecimiento. En la parcela CTR, se presentaron de manera poco frecuente durante todo el trabajo. Es el primer registro para cocona, se observó a los adultos de este insecto alimentándose de los brotes. Esto es coincidente con lo indicado por un autor quien asegura que, en Honduras, estos insectos se alimentan de frutos, flores, ramas, tallos, raíces y yemas de gramíneas, hortalizas, malezas de hoja ancha y leguminosas (31). Podemos indicar que las parcelas colindaban con plantas de guayabo (*Psidium guajaba*), que se encontraban en floración y fructificación, ya que esta especie es considerada como plaga del guayabo en Iquitos, alimentándose de las hojas tiernas y los brotes de las ramas, y que las larvas se desarrollan en los frutos jóvenes de este cultivo (35).



Figura 15. *Lonchophorellus scylla*

Cuadro 4. Especies de Curculionidae presentes dos ecotipos de cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) en Santa Lucía, Huánuco.

Especie	Ecotipo CTR	Ecotipo TMP2
<i>Anthonomus</i> sp.1	P	P
<i>Anthonomus</i> sp.2	P	P
<i>Laemosaccus</i> sp.	P	A
<i>Lonchophorellus scylla</i> Clark	P	P

A: ausente

P: presente

### Conclusiones

Hemos encontrado a 10 especies de Chrysomelidae asociados con cocona en Tingo María, que se presentaron durante toda la fase fenológica del cultivo, especialmente durante la época de crecimiento vegetativo de cocona. Principalmente a adultos de *D. speciosa*, *D. gestroi* y *Diabrotica* spp.

Se encontraron cuatro especies de Curculionidae, las que fueron halladas con más frecuencia en la época de floración, como importantes visitantes florales, fueron dos especies de *Anthonomus*.

Todas las especies de Chrysomelidae y Curculionidae, fueron observadas durante las visitas al campo, con excepción de *Laemosaccus* sp., que no fue observado en el ecotipo TMP2.

### Referencias bibliográficas

- Villachica H. Frutales y hortalizas promisorias de la amazonia. SPT-TCA. N° 44. Lima, Perú; 1996. 344 p.
- Flores S. Cultivo de frutales amazónicos. Manual para el extensionista. Secretaría Pro Tempore de Perú. (Formicidae), Zoomorphology (Berlín). 1997; 106:20-12.
- Gómez AR. Comparativo de rendimiento de ocho cultivares de cocona (*Solanum topiro* H.B.T.) en Tulumayo. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo]. Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú; 1997. 83 p.
- Pahlen A. Von Der. Cubiú (*Solanum topiro* Humb & Bonpl.), uma frutifeira da Amazônia. Acta amazônica, 1977; 7(3): 307-301.
- Silva Filho, D.F. Cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) cultivo y utilización. Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría pro tempore, Caracas, Venezuela; 1998. 105 p.
- Silva Filho DF. Variabilidad genética en 29 poblaciones de cocona (*Solanum topiro* Humbl. & Bonpl.), Solanaceae evaluada en la Zona da Mata del estado de Pernambuco. UFRPE: Recife, PE. Disertación de Postgrado. 1994. 80 p.
- Balcázar L, Carbajal C, Anteparra M, Cabezas O. El cultivo de la cocona. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. In: El cultivo de la cocona. Ministerio de Educación. CONCYTEC. 2011. 130 p.
- Ávalos F. Situación Entomológica del cultivo del frijol en el Perú. Ministerio de Agricultura y Alimentación. Ponencia N° 7, Problemática del frijol en el Perú. 1984. 18 p.
- Anteparra ME, Velásquez J. Revisión de la familia Chrysomelidae asociada a leguminosas de grano en el trópico sudamericano. Investigación y Amazonía. 2014; 4(1 y 2): 69-62.
- Couturier G. Algunos insectos depredadores do Cubiú (*Solanum sessiliflorum* var. *sessiliflorum* Dunal, Solanaceae) na região de Manaus - Am. Acta Amazônica. 1988; 18 (3 -4): 103-93.
- Couturier G. Conocimiento y Manejo de los Insectos y Plagas de los Frutales de la Amazonía. Folia Amazónica. 1992; 4(1): 36-34.
- Liceras L. Entomología Aplicada Tropical I. Separata. Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú; 1974. 59 p
- Anteparra M; Granados LB, Burga W. Identificación de crisomélidos (Coleoptera: Chrysomelidae) asociados con frejol (*Phaseolus vulgaris* L.) en campos experimentales en la provincia de Leoncio Prado, Huánuco. Resúmenes de la XLV. Convención Nacional de Entomología. Arequipa, Perú. 2004.
- Del Águila PA. Determinación del grado de susceptibilidad de cuatro variedades de Frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) al ataque de crisomélidos en Tingo María. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo]. Perú, Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 2004. 84 p.
- Gamarra AU. Diagnóstico de problemas insectiles asociados al cultivo de hierba Luisa (*Cymbopogon citratus* (DC.) Staph.) en Tingo María. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo]. Perú, Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 2006. 77 p.
- Campos LH. Entomofauna asociada al cultivo de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* L.) en Tingo María. Informe de Prácticas Pre-Profesionales. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional Agraria de la Selva; 2006. 110 p.
- Sedano VE. Estudio comparativo de 27 variedades de soya. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo]. Perú, Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 1971. 92 p.
- Muñoz RT. Evaluación de herbicidas pre-emergentes para el control de malezas en soya. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo]. Perú, Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 1972. 82 p.
- Mariño RS. Comparativo de cinco distanciamientos de las variedades de soya Improved Pelikan y X.L.M. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo]. Perú, Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 1972. 96 p.
- Choy OG. Aplicación de elementos menores en el cultivo de soya. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo]. Perú, Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 1973; 54-53.
- Beteta MJ. Efectos de inoculación y fertilización nitrogenada en la producción de granos de soya. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo]. Perú, Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 1973. 54-53.

- Agrónomo]. Perú, Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 1973; 32-31.
22. Cervantes ER. Fertilización con N-P-K en la variedad de soya Improved Pelikan. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo]. Perú, Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 1973; 26-25.
  23. Cueva AD. Niveles de cal y épocas de aplicación en el cultivo de soya. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo]. Perú, Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 1973. 83 p.
  24. Pinedo GE. Diagnóstico de plagas y enfermedades en tres densidades de siembra en el cultivo de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) var. Market More en Tingo María. Informe Prácticas Pre-Profesionales. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional Agraria de la Selva; 2007. 90 p.
  25. Anteparra M, Ruiz MS, Granados LB. Entomofauna asociada con la cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) en Tingo María, Huánuco. Investigación y Amazonía. 2012; 2 (1-2): 59-51.
  26. García M, Amela MT, Hoc PS. Biología floral de *Passiflora edulis* (Passifloraceae). Rev. biol. Trop. 1998; 46(2): 202-191.
  27. Castillo PS. Entomofauna asociada a frijol caupí (*Vigna unguiculata*) en el valle de Tumbes, Perú. Rev. per. Ent. 1999; 41: 139-140.
  28. González, R. Inventario Preliminar de las Especies de Chrysomelidae (Coleoptera) del Valle del Silencio, Parque Internacional la Amistad, C.R. [Tesis Lic. Manejo y Protección de los Recursos Naturales]. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia. 2004. p. 5-3.
  29. Cabrera G. Diabroticina (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae) de la Argentina y el Cono Sur: una visión biogeográfica y evolutiva de su biología y la de sus enemigos naturales, en relación con la factibilidad del control biológico de las especies plagas. [Tesis Doctoral Ciencias Biológicas]. Argentina, Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 2005. 81 p.
  30. Salto CE, Salto CE, Luiselli SD, Vitti Scarel D. Insectos en Girasol: Polinizadores, Fitófagos y Entomófagos. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Argentina. 2008. 34 p.
  31. Andrews KL, Caballero R. Guía para el estudio de órdenes y familias de insectos de Centroamérica. Escuela agrícola panamericana. El Zamorano, Honduras; 1989. 179 p.
  32. Gualán JP. Ciclo biológico y hábitos de *Colaspis submetálica* Jacoby (Col: Chrysomelidae). [Tesis Ing. Agrónomo]. Ecuador, Machala: Universidad Técnica de Machala; 2013. p. 9-7.
  33. Vásquez J, Mejía K, Couturier G. Insectos de la uña de gato (*Uncaria guianensis* y *U. tomentosa*: Rubiaceae), planta medicinal de la Amazonia peruana. Rev. per. Ent. 1996; 39: 124-121.
  34. Delgado C, Couturier G. Manejo de insectos plagas en la Amazonia Peruana: Su aplicación en camu camu. IIAP. 2004. 68 p.
  35. Couturier G, Delgado C. *Lonchophorellus scylla* Clark, 1989 (Coleoptera: Curculionidae) nueva plaga de la guayaba (*Psidium guayava* L., Myrtaceae). Rev. per. Ent. 1995; 34: 33-34.
  36. Wille JE. Entomología Agrícola del Perú. Manual para Entomólogos, Ingenieros Agrónomos y Estudiantes de Agricultura. Editado por la Junta de Sanidad Vegetal. Ministerio de Agricultura. Lima, Perú. 1952. 543 p.
  37. Gallego FL. Lista preliminar de insectos de importancia económica y secundarios, que afectan los principales cultivos al hombre en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. 2012. 66 p.
  38. Maes JM. Insectos asociados a algunos cultivos tropicales en el Atlántico de Nicaragua. Museo entomológico. Rev. Nica. Ent. N° 64. Suplemento 1. Parte XII. 2004. p. 44.
  39. Maes JM, Telles J. Catalogo de los insectos y artrópodos terrestres asociados a las principales plantas de importancia económica en Nicaragua. Rev. Nica. Ent., 1988; 5: 95-1.
  40. García J, Andrea J, Felipe L, Dimas, J. Enfermedades y plagas del cultivo de lulo (*Solanum quitoense* Lamarck) en el Departamento del Huila. Centro de investigación Nataima. Corporación Colombiana de investigación Agropecuaria. Tolima, Colombia; 2007. 18 p.
  41. Castaño O. Plagas del cultivo del lulo (*Solanum quitoense* Lam) y su manejo. Universidad de Caldas. 1990. 126 p.