

Principales plagas insectiles que afectan el almacenamiento del sorgo en la provincia de Villa Clara

Major insect pests of sorghum storage in the province of Villa Clara

Ilenia Machado Montalvo¹, Roberto Valdés Herrera², Marlen Cárdenas Morales², Sahyli Lozada Reyes²

¹Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal. Carretera a Malezas Km 2½, Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

² Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Carretera a Camajuaní, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

E-mail: acarologia@sanidadvcl.co.cu; robertovh@uvcl.edu.cu

RESUMEN. El sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) durante el almacenamiento es infestado por varias especies de insectos dentro de las cuales se mencionan a los gorgojos como los más importantes. Debido a ello, el presente trabajo tuvo como objetivo identificar los artrópodos que inciden en las semillas de sorgo almacenadas en la provincia de Villa Clara, Cuba. Para lo cual se realizó un diagnóstico en los 13 municipios de la provincia. En la ejecución del mismo se visitaron instalaciones estatales y lugares de almacenamiento de pequeños agricultores. Adicionalmente fueron utilizados los registros históricos de las incidencias de insectos interceptados en semillas de sorgo, en el período comprendido desde el año 1991 hasta el 2012. La información obtenida permitió conformar una base de datos con el nombre, orden, familia, localidad y año en que se reportaron cada uno de los organismos. En Villa Clara fueron identificadas 11 especies de artrópodos incidiendo sobre el grano almacenado. *Cheyletus malaccensis* Oudemans (Trombidiformes: Cheyletidae) y *Anisopteromalus calandrae* Howard (Hymenoptera: Pteromalidae) fueron las dos especies beneficiosas interceptadas; mientras que *Sitophilus oryzae* L. fue la que incidió con mayor frecuencia en el sorgo almacenado.

Palabras clave: *Sorghum bicolor*, intercepciones, artrópodos.

ABSTRACT. Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) during storage is infested by several insect species within which weevils mentioned as the most important. Because of this, the present study aimed to identify arthropods affecting sorghum seeds stored in the province of Villa Clara, Cuba. For which a diagnosis was made in the 13 municipalities of the province. In the execution of the state facilities and storage sites visited smallholders. Additionally were used historical records of incidents of insects intercepted in sorghum seeds in the period from 1991 to 2012. The information obtained allowed forming a database with the name, order, family, locality and year reported that each of the agencies. In Villa Clara were identified 11 species of arthropods incident on stored grain. *Cheyletus malaccensis* Oudemans (Trombidiformes: Cheyletidae) and *Anisopteromalus calandrae* Howard (Hymenoptera: Pteromalidae) were both beneficial species intercepted; *Sitophilus oryzae* L. whereas it was more often influenced in stored sorghum..

Key words: *Sorghum bicolor*, interceptions, arthropods.

INTRODUCCIÓN

Las afectaciones por insectos en cereales almacenados son cuantiosas a nivel mundial debido a que se calculan entre un 5 y el 10 % pero en países tropicales pueden llegar hasta un 50 % (Casini y Santajuliana, 2014). Uno de los productos afectados por la incidencia de plagas en el período de almacenamiento es el sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), cereal que ha cobrado gran importancia porque puede sustituir a otros como el trigo y el maíz en la mayoría de los usos de estos, en la alimentación humana, la industria y la

producción de forraje o grano para la ceba de animales. Es por ello que se han desarrollado trabajos encaminados a evaluar este cultivo que posee alto potencial de producción y buenas perspectivas para el desarrollo de la agricultura. (Pérez *et al.*, 2010)

El presente trabajo tiene como objetivo identificar los principales artrópodos que inciden en las semillas de sorgo almacenadas en la provincia de Villa Clara.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para conocer los principales problemas que presenta el sorgo almacenado se realizó un diagnóstico en los 13 municipios de la provincia de Villa Clara. En la ejecución del mismo se visitaron instalaciones estatales (almacenes y silos) y lugares de almacenamiento de pequeños agricultores.

En la ejecución del diagnóstico se procedió a tomar muestras de semillas almacenadas, 1 kg por muestra según la metodología referida por el MINAGRI (2009 y 2009a). Para el análisis acarológico, las semillas fueron tamizadas y el polvillo resultante, observado bajo un estereoscopio; los especímenes se colectaron con agujas finas y colocaron en portaobjetos excavados con ácido láctico para su decoloración y montaje en medio Hoyers. Los insectos fueron colectados en frascos de 5 mL con alcohol al 70 % hasta su identificación. Los

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las intercepciones arrojaron que el 81,82 % de los artrópodos observados en las semillas muestreadas son perjudiciales para el almacenamiento del grano (tabla 1). La clase *Insecta* fue la más representada dentro de los artrópodos identificados con siete especies.

Según Hughes (1976) y Baker (1992) citados por Krantz et al. (2009) las especies de *Cheyletus* con frecuencia inciden como depredadores en granos almacenados infestados por ácaros gramívoros, donde *C. malaccensis* es uno de los más frecuentes. Además, se ha reportado depredando otros ácaros e insectos en víveres almacenados. Sánchez (2002) y Da Silva (2003) citado por Almaguel et al. (2010) refieren que es una especie capaz de inducir

ejemplares colectados fueron identificados en el laboratorio de acarología - entomología del Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal (LAPROSAV)

Adicionalmente se utilizaron los registros históricos de las incidencias de insectos interceptados en semillas de sorgo, diagnosticado por los especialistas del Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal de Villa Clara, en el período comprendido desde el año 1991 hasta el 2012.

La información obtenida permitió conformar una base de datos con el nombre, orden, familia, localidad y año en que se reportaron cada uno de los organismos identificados hasta especie. Se tuvo en cuenta el número de intercepciones y el porcentaje de cada especie en muestras positivas.

sensibilización alérgica y enfermedades cutáneas. En Cuba fue observado sobre diversas mercancías almacenadas. (González y Almaguel, 2008)

Doreste (1988) refiere que los ácaros de la familia *Glycyphagidae* se encuentran con frecuencia en frutas secas, plumas y pieles, así como en otros productos almacenados. Algunas especies son capaces de dañar semillas y otras pueden producir picazón en la piel. *Glycyphagus domesticus* De Geer es la más conocida y ampliamente distribuida en el mundo (Gorham, 1987; Doreste, 1988). En Cuba Machado y De la Torre (2013) reportan que ha sido diagnosticada en semillas de calabaza, maíz, frutabomba y sorgo.

Tabla. Relación de artrópodos identificados en semillas de sorgo almacenadas

Nombre Científico	Clase	Orden
<i>Cheyletus malaccensis</i> Oudemans	Arachnida	Trombidiformes
<i>Glycyphagus domesticus</i> De Geer	Arachnida	Sarcoptiformes
<i>Ephestia cautella</i> Walk	Insecta	Lepidoptera
<i>Rhizopertha dominica</i> F.	Insecta	Coleoptera
<i>Sitophilus oryzae</i> L.	Insecta	Coleoptera
<i>Sitophilus zeamais</i> Motschuslsky	Insecta	Coleoptera
<i>Sitotroga cerealella</i> Oliv.	Insecta	Lepidoptera
<i>Corcyra cephalonica</i> Stainton	Insecta	Lepidoptera
<i>Pyralis farinalis</i> Linnaeus	Insecta	Lepidoptera
<i>Anisopteromalus calandrae</i> Howard	Insecta	Hymenoptera
<i>Tribolium castaneum</i> Herbst	Insecta	Coleoptera

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Cuba (2006) y FAO (2006) cuando describen que el 70 % de los granos que se malogran en la etapa de almacenamiento, en estudios realizados en América Central, se vinculan al ataque de cerca de cien especies de insectos, dentro de los cuales se mencionan a los gorgojos como plagas de importancia económica. Los efectos principales del ataque de estos a los granos almacenados están dados por la pérdida del peso del producto (encubierta a veces por los cambios del contenido de humedad), la disminución del poder germinativo de la semilla y el aumento de la temperatura por la densidad de población (lo que produce humedad en el grano y facilita la infestación por hongos), además de producir pérdidas en su valor nutritivo, sabor y olor. (FAO, 2005)

La familia *Pteromalidae* contiene especies parasitoides de varios insectos plagas (Zayas, 1981; Yoshimoto 1984 citado por Domínguez *et al.*, 2008). *A. calandrae* (Hymenoptera: Pteromalidae)

se informa en Cuba como parasitoides de coleópteros (Mendoza y Gómez, 1982) y se ha observado sobre *S. oryzae* (Chiang *et al.*, 1999 citado por Domínguez *et al.*, 2008); además, Jungyoun *et al.* (2004) encontró elevadas tasas de parasitismo de *A. calandrae* sobre el gorgojo.

Resultados similares a éstos fueron reportados por Domínguez *et al.* (2008) quienes lo informan generalmente asociado al complejo de los insectos plagas *Zabrotes subfasciatus* (Boheman), *S. oryzae* y *Lasioderma serricorne* F.

S. oryzae fue la especie de insectos con mayor porcentaje de muestras positivas (figura 1). Al observar las semillas, se apreció la presencia de cavidades en el grano, daño que provoca la plaga. Schoonhoven *et al.* (1988) refieren que los daños causados por los gorgojos se pueden clasificar en daños por cantidad (números de semillas dañadas) y por calidad (granos contaminados de excrementos o cuerpos de los mismos insectos)

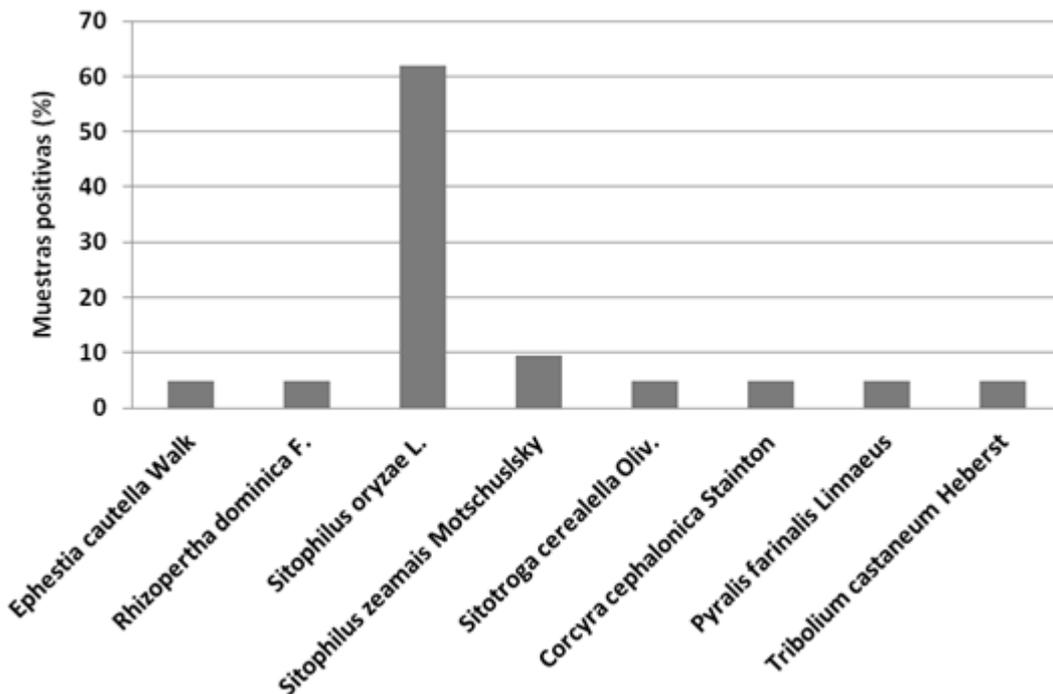


Figura. Intercepciones de insectos dañinos en muestras de sorgo

Argentina (2006), refiere que *S. oryzae* es uno de los gorgojos más importantes en los últimos años debido a su posibilidad de volar, lo que le permite llegar a lugares limpios e inaccesibles a los insecticidas. Estos insectos son capaces de provocar

grandes pérdidas económicas que oscilan entre un 9 a un 30 % del producto cosechado, aunque estos valores pueden ser superiores en áreas tropicales y subtropicales. (COSUDE, 2004; FAO, 2005)

CONCLUSIONES

1. Se identificaron 11 especies de artrópodos incidiendo sobre el sorgo almacenado en la provincia de Villa Clara.
2. Se interceptaron las especies beneficiosas *C. malaccensis* y *A. calandrae* en semillas almacenadas.
3. *S. oryzae* fue la especie que incidió con mayor frecuencia en el sorgo almacenado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Almaguel, Lérica; De la Torre, P.; Martínez, Zuleika; Suárez, Aurora, Machado, L. R.; Roselló, Bárbara; Santos, Marisel; Díaz, Yunaisy; Álvarez, Luz: Manual de Acarología Agrícola. En: XIII Reunión Nacional de Acarología (RNA). 3- 7 de mayo. Ciego de Ávila, Cuba. 2010. 190p.
2. Argentina: ALGUNAS PLAGAS DE LOS CEREALES. En sitio web: <http://www.cfi-plagas.com.ar/agro.htm> [Consultado el 21 de abril, 2006].
3. Casini, C.; M. Santajuliana: Control de plagas en granos almacenados. En sitio web: <http://www.cosechaypostcosecha.org/data/articulos/postcosecha/ControlPlagasGranosAlmacenados.asp> [Consultado el 28 marzo, 2014]
4. COSUDE: Programa Regional de Transferencia de Tecnología POSTCOSECHA. 2004. En sitio web: <http://www.cosude.org.ni/Pages/PageAgriPostCo.htm> [Consultado el 1 de marzo, 2006]
5. Cuba: Agricultura. Silos que cambian la vida. En sitio Web: http://cubaalamano.net/sitio/muestra_especial.asp?art=6345 [Consultado el 19 de abril, 2006]
6. de Zayas, F. Entomofauna Cubana. Primera parte Orden Hymenoptera. Familia Pteromalidae y Superfamilia Formicoidea. Tomo VIII. Editorial Científico Técnica. La Habana, Cuba, 1981. p. 34-67.
7. Domínguez, J. E.; L. Marrero; L. Vázquez; J. Torrent; I. Villasuso: Entomofauna asociada a productos alimenticios almacenados en el municipio de Matanzas: Uso de trampas de captura como alternativa de manejo. (Tesis en opción al título académico de Master en Sanidad Vegetal). Cuba. Universidad Agraria de La Habana Fructuoso Rodríguez, 2008. 69p.
8. Doreste, E.: Acarología. 2ª ed. San José, Costa Rica. 1988. 410p.
9. FAO: 2006. **The biology of some important primary, secondary and associated species of stored products coleopteran.** En sitio web: <http://www.fao.org/docrep/x5048E/x5048E0a.htm> [Consultado el 5 de febrero, 2008]
10. FAO: La aplicación de plaguicidas sin la debida seguridad provoca daños a la salud y al medio ambiente. Comunicados de prensa 97/20. ROMA, 29 de mayo de 2005. En sitio web: <http://www.fao.org/ag/ags/agse/prs.htm> [Consultado el 30 de mayo, 2006]
11. González, Yipsi; Lérica Almaguel: Comunidad de ácaros asociados a los productos almacenados en la provincia de Ciego de Ávila. (Tesis de Master en Ciencias Agrícolas). Cuba. Universidad de Ciego de Ávila. 2008. 68 p.
12. Gorham, J. R., ed.: Insect and Mite Pests in Food. An Illustrated Key. U. S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook Number 655. 1987. 767p.
13. Jungyoun, J. I.; Hol. Won II; Ryoo II MUN: Fitness and sex allocation of *Anisopteromalus calandrae* (Hymenoptera: Pteromalidae). Relative Fitness of large females and males in a multi-patch system. *Annals of the Entomological Society of America*, 97(4): p.825-830; July 2004.
14. Krantz, G. W.; D.E. Walter: A Manual of Acarology. 3rd ed. Texas Tech University. 2009. 807p.

15. Machado, Ilenia; P.E. De la Torre: Nuevo registro de *Schizotetranychus* (Acari: Tetranychidae) para Cuba y nuevos registros para la provincia de Villa Clara. *Fitosanidad* 17(3).155-160. diciembre 2013.
16. Mendoza, F.; J. Gómez: Principales insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba, 1982. 150 p.
17. MINAGRI: Normas Cubanas NC 486. Agricultura, Cuarentena Vegetal, Embalaje y traslado de productos básicos para análisis de laboratorio. Cuba, 2009, 14 p.
18. MINAGRI: Normas Cubanas NC 879. Agricultura, Cuarentena Vegetal, muestreos de artículos reglamentados. Cuba, 2009a, 20 p.
19. Pérez, A.; O. Saucedo; J. Iglesias; Hilda B. Wencomo; F. Reyes; G. Oquendo; Idolkys Milián: Caracterización y potencialidades del grano de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Pastos y Forrajes*. 33 (1) ene.-mar. 2010. En sitio web. <http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v33n1/pyf01110.pdf> Consultado 13 de marzo de 2013.
20. Sánchez, J.: Control de ácaros contaminantes de jamón Ibérico. (Tesis doctoral). España: Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico (Dialinet) Universidad de Extremadura. 2002.
21. Schoonhoven, A., C. Cardona; J. E. García: Principales insectos que atacan el grano de frijol almacenado y su control. CIAT. Cali, Colombia. 1988. p 46.

Recibido:13 /10 /2013

Aceptado:14 /02 /2014