

INSECTOS PLAGA DE GRANOS ALMACENADOS EN EL “MERCADO DE PRODUCTORES DE SANTA ANITA” EN LIMA, PERU

Mónica Narrea-Cango¹, Jenny Milagros Malpartida-Zevallos², Luis Ivan Cruz-Mejía³ Museo de Entomología. Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Molina s/n La Molina. Lima, Perú. mnarrea@lamolina.edu.pe, jmalpartida@lamolina.edu.pe, 20090027@ lamolina.edu.pe .

RESUMEN: Se realizó un estudio de identificación de insectos que atacan granos almacenados en el Mercado de Productores de Santa Anita en Lima, Perú de agosto del 2012 a julio del 2013. Se colectaron 3703 individuos pertenecientes a 8 especies del orden coleóptera: *Sitophilus oryzae*, *S. zeamais*, *Pagiocerus frontalis*, *Tribolium confusum*, *T. castaneum*, *Gnathocerus cornutus*, *Acanthocelides octetus* y *Cryptolestes ferrugineus*; de todas ellas *S. oryzae* fue la más abundante, seguida de *S. zeamays* y *P. frontalis*.

Palabras clave: Plagas, Granos almacenados, *Sitophilus oryzae*, Perú

Insects pest of stored grain in “Mercado de Productores de Santa Anita”, Lima, Peru

ABSTRACT: A study of the pests present in stored grains in the Mercado de Productores de Santa Anita, Lima, Perú, was done during 2012 and 2013. Eight species of pests were identified: *Sitophilus oryzae*, *S. zeamais*, *Pagiocerus frontalis*, *Tribolium confusum*, *T. castaneum*, *Gnathocerus cornutus*, *Acanthocelides octetus* and *Cryptolestes ferrugineus*. The main pests found were rice weevil *S. oryzae*, the maize weevil *S. zeamays* and *P. frontalis*.

Key words: Pest, Stored grains, *Sitophilus oryzae*, Perú

Introducción

A nivel mundial la presencia de plagas en granos almacenados representa millonarias pérdidas, por el deterioro en el peso, calidad comercial o sanidad. (Krischik y Burkholder, 1997; Domínguez y Marrero, 2010). Se estima que la pérdida entre 5 al 10% de la producción mundial, y que son más de 1006 especies de insectos identificados como plagas de granos almacenados; de ellos, los coleópteros son acaso los más importantes, con aproximadamente 600 especies asociadas (De los Mozos, 1997; Oliveira *et al.*, 2003).

En el Perú, son escasos los estudios de identificación de insectos asociados a granos almacenados; destaca el realizado por Gloria (1972), quien realizó una evaluación a lo largo de la costa peruana; en su estudio realizado de agosto 1970 a marzo 1971, muestreó pequeñas bodegas de 13 localidades. En sus resultados, las especies encontradas en todas las localidades fueron *Sitophilus oryzae* L, encontrada en arroz, trigo, maíz y menestras (arvejas partida y garbanzo), *Sitotroga cerealella* (Oliv.) en arroz, maíz y trigo; *Zabrotes subfasciatus* Boh y *Acanthoscelides obtectus* Say en granos de pallar y frijol; *Pagiocerus frontalis* Fabr en granos de maíz amiláceo y *Ephestia (Anagasta) kuehniella* Zeller en trigo, arroz, maíz y harina de estos cereales.

Sarmiento y Perez (1972) señalan que en Lima *S. oryzae* es particularmente importante en maíz almacenado. Gloria y Marin (1974), señalan a esta misma especie en granos de trigo, también en Lima. Mafaldo y Rodriguez (1987), por su parte realizan un estudio en Iquitos, una importante ciudad tropical de la selva peruana, evaluando plagas de cereales y leguminosas de almacenes, molinos y establecimientos comerciales de dicha localidad; estos autores reportan a los coleópteros: *S. oryzae*, *S. granarius*, *S. zeamays*, *Rhizoperta dominica*, *A. obtectus*, *Z. subfasciatus* y a los lepidópteros *Sitotroga cerealella* y *E. kuehniella* Finalmente estos dos autores conjuntamente con otros (Mafaldo *et al.*, 1992) complementan su estudio y reportan adicionalmente a *Bruchus rufimanus* B., *Callosobruchus*

maculatus F. *Lasioderma serricorne* F., *Oryzaephilus surinamensis* L., *Carpophilus hemipterus* L. y *Cryptolestes ferrugineus* S.

Con el fin de actualizar los conocimientos y corroborar la información disponible sobre las especies de insectos presentes en granos almacenados en el Perú, se realizó el presente trabajo, considerando como lugar de muestreo al “Mercado de Productores de Santa Anita” por ser este, uno de los principales mercado que acopia, almacena y comercializa los principales granos cosechados de las diferentes zonas agrícolas del Perú. En tal sentido, el objetivo del presente trabajo, fue identificar los principales insectos que se encuentran atacando los granos almacenados de mayor demanda para la población peruana.

Materiales y Método

Localizacion. El estudio se realizó en base a muestras de granos almacenados tomados durante doce meses, desde agosto del 2012 a julio del 2013 en el Mercado de Productores de Santa Anita, ubicado en el distrito del mismo nombre en la ciudad de Lima. Esta ciudad costera presenta un clima variable con temperatura en verano de hasta 30°C (86°F) y la mínima a los 12°C (53.6°F) en época invernal; siendo por lo general opuesto a temperaturas que presentan ciudades de la sierra y selva peruana, donde en verano se pueden percibir bajas temperaturas y en invierno lo contrario.

Muestreo de granos almacenados. Se evaluaron los siguientes granos almacenados:

- Maiz (*Zea mays* L.) en sus variedades: *Amarillo duro*, procedente principalmente de la costa y selva; *Morado* y *Blanco amiláceo* procedente principalmente de la sierra.
- Frejol (*Phaseolus vulgaris* L.) en sus variedades: *Frejol Canario* (llamado también *Frejol Peruano*); y *Panamito*
- Pallar (*Phaseolus lunatus* L.) Conocido también como haba de Lima.
- Garbanzo (*Cicer arietinum* L.)
- Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd)

Dentro del mercado y en forma mensual (día 30 de cada mes) se seleccionaron al azar los locales (puestos) para el muestreo. En cada uno de estos locales, se escogió un cilindro que contenía uno de los granos en evaluación y con ayuda de una pala de mano se procedió a sacar una muestra inicial de 1 Kg, de la parte media central. Posteriormente y luego de homogenizar el contenido, se sacó una submuestra final de 500 gramos, los que fueron depositados en bolsas de polietileno con cierre hermético zipper, rotulados y transportados al Laboratorio de Investigaciones en Entomología de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Fig 1).

En el Laboratorio, las muestras fueron analizadas detalladamente, separando los insectos del orden Coleóptera, los cuales fueron matados en cámara letal y montados para su posterior identificación. Se registró también la temperatura diaria en Lima, durante el desarrollo del estudio, a fin de obtener el promedio mensual.

Con ayuda de las claves taxonómicas especializadas de Gorham (1991) y el Manual de Vergara y Narrea (2012), se identificaron los insectos hasta nivel específico.

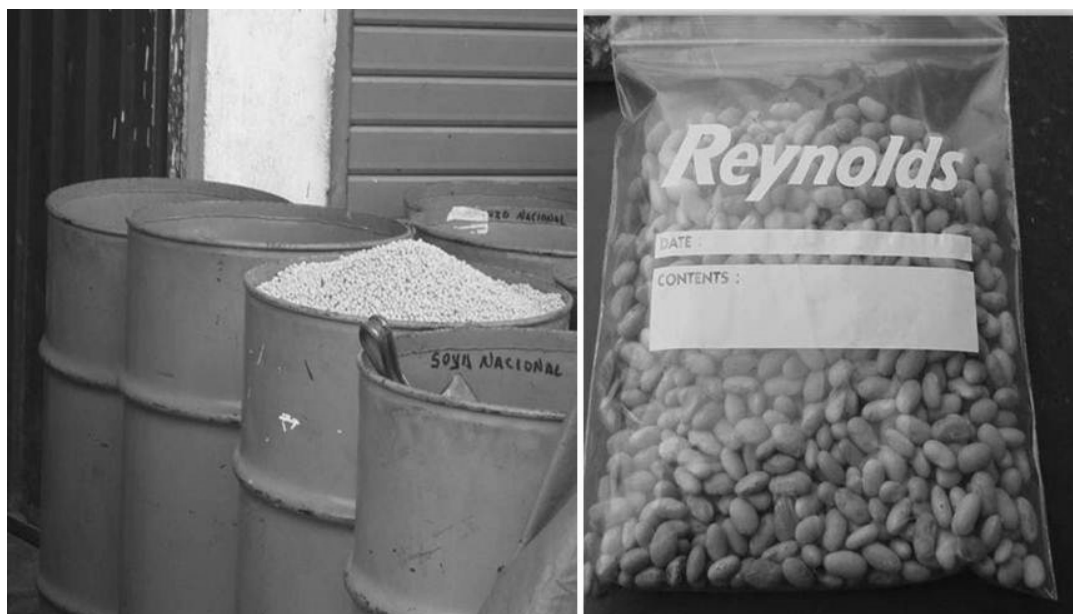


Figura 1 Cilindros con granos almacenados y detalle de la muestra tomada.

Resultados y Discusión

Durante los doce meses que duró la evaluación, se registró un total de 3723 individuos del orden Coleóptera, pertenecientes a 5 familias, cuya identificación según los granos almacenados, de donde fueron muestreados, se detallan en el cuadro 1. En el cuadro 2, se detallan las identificaciones, según el mes de evaluación, y se registra también la temperatura y humedad promedio mensual registradas.

De acuerdo a estos resultados y tomando en cuenta el tipo de grano evaluado, podemos apreciar que en la quinua, se encontró la presencia de *Lasioderma serricorne* (Fab), *Stegobium paniceum* (L) y *Alphitobius diaperinus* (Panzer), así como varias especies de ácaros, que se encuentran en proceso de identificación. Con respecto a los demás granos, la variedad de maíz amarillo, es el que registra mayor variedad y abundancia con siete especies y 1218 individuos por lo que representa el 32.7% del total reportado; le sigue la variedad morado con el 31.3%, es decir 1167 individuos en cuatro especies y luego el frejol panamito con 12.7 %, 472 individuos en tres especies. El frijol canario contrariamente es el que menor porcentaje de insectos reportó con solo un 2.2%, pero también con tres especies. El Pallar sólo es infestado por *A. obtectus*, pero registra alto número de individuos, lo que le otorga un porcentaje del 6%; el garbanzo tiene un porcentaje similar aunque es infestado por las dos especies de *Sitophilus*.

Con respecto al mes de evaluación podemos observar (Cuadro 2 y figura 2) que existen dos picos en cuanto al registro de especies, la primera, en verano (enero-febrero-marzo) y donde se registran las mayores temperaturas y la segunda en invierno (julio-agosto-septiembre). Posiblemente este comportamiento a que las altas temperaturas de Lima, favorezcan la emergencia de adultos en verano y en contraparte, en invierno, las altas temperaturas registradas en los lugares de origen de los granos favorezcan el desarrollo de los insectos, los cuales precisamente al terminar su desarrollo emergen en el mercado.

Cuadro 1: Numero y porcentaje de especies identificadas, según el grano almacenado muestreado

Familia / Especie	Maiz			Frejol		Pallar	Garbanzo	Quinua	%
	Amarillo duro	Morado	Blanco	Canario	Panamito				
Curculionidae									
<i>Sitophilus oryzae</i> (L)	531	321	56	4	118	0	97	0	30.3
<i>Sitophilus zeamays</i> (L)	396	197	77	7	210	0	128	0	27.3
<i>Pagiocerus frontalis</i> Fab.	223	603	182	0	0	0	0	0	27.1
Tenebrionidae									
<i>Tribolium confusum</i> Du Val	8	0	0	0	0	0	0	0	0.2
<i>Tribolium castaneum</i> (Herbst)	5	0	0	0	0	0	0	0	0.1
<i>Gnathocerus cornutus</i> (Fab)	51	46	0	0	0	0	0	0	2.6
<i>Alphitobius diaperinus</i> (P)	0	0	0	0	0	0	0	5	0.1
Anobiidae									
<i>Lasioderma serricorne</i> (Fab)	0	0	0	0	0	0	0	12	0.3
<i>Stegobium paniceum</i> (L)	0	0	0	0	0	0	0	8	0.2
Chrysomelidae									
<i>Acanthoscelides obtectus</i> Say	0	0	0	71	144	224	0	0	11.8
Cucujidae									
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (S.)	4	0	0	0	0	0	0	0	0.1
Total	1218	1167	315	82	472	224	225	20	
Porcentaje (%)	32.7	31.3	8.5	2.2	12.7	6.0	6.0	0.5	

En detalle podemos señalar que las tres especies más abundantes y dominantes encontradas pertenecen a la familia Curculionidae, ya que su distribución a lo largo del año fue más contante y homogénea que las demás:

Sitophilus oryzae, su abundancia (30.3%) confirma los resultados obtenidos por otros autores, encontrándose en este estudio su dominancia, sobre las variedades de maíz. Sobre el frejol, registra una marcada diferencia hacia la variedad panamito.

Sitophilus zeamays, presenta un comportamiento similar a *S. oryzae*, (27.3%) y conjuntamente con esta especies son las únicas que se presentan también en garbanzo.

Pagiocerus frontalis, de alta preferencia por los cereales, no se encontró en ningún grano. Su abundancia (27.1%) es similar a la especie anterior, pero se concentra en el maíz morado, donde se registra el mayor número de insectos encontrados (603 individuos), debido posiblemente a que esta variedad es del tipo amiláceo y facilita la infestación de esta especie.

Acanthoscelides obtectus, también se confirma su preferencia por las leguminosas y en especial por el pallar, confirmando lo señalado por Gloria (1972), aunque a diferencia de lo señala Mafaldo *et al*, (1992), en este estudio no se reporta en el garbanzo. Su abundancia fue del 11.8%

Las demás especies, podrían considerarse de menor importancia, no solo por presentar menor número de individuos, sino también porque su presencia durante todo el año de evaluación, fue muy discontinua.

Cuadro 2: Numero y porcentaje de especies identificadas, según el mes de evaluación

Familia / Especie	2012					2013						
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Curculionidae												
<i>Sitophilus oryzae</i> (L)	121	112	72	86	89	124	140	54	51	69	89	120
<i>Sitophilus zeamays</i> (L)	148	118	80	55	34	13	99	23	34	114	125	172
<i>Pagiocerus frontalis</i> Fab.	105	98	63	59	93	135	78	87	50	55	81	104
Tenebrionidae												
<i>Tribolium confusum</i> Du Val	2	0	0	0	2	0	1	0	1	0	2	0
<i>Tribolium castaneum</i> (Herbst)	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0
<i>Gnathocerus cornutus</i> (Fab)	2	1	0	2	0	22	40	16	9	5	0	0
<i>Alphitobius diaperinus</i> (P)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0
Anobiidae												
<i>Lasioderma serricorne</i> (Fab)	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	6	0
<i>Stegobium paniceum</i> (L)	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	3	0
Chrysomelidae												
<i>Acanthoscelides obtectus</i> Say	45	58	53	13	10	25	39	68	19	20	37	52
Cucujidae												
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (S.)	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0
Total	423	392	268	215	232	325	400	248	168	263	346	448
Porcentaje (%)	11.4	10.5	7.2	5.8	6.2	8.7	10.7	6.7	4.5	7.1	9.3	12.0
Temperatura (°C)	15.7	16.7	17.0	17.9	19.9	22.2	24.3	22.9	20.1	17.6	16.0	14.8

Conclusiones

Las insectos coleópteros dominantes y de mayor abundancia encontradas en los granos almacenados del “Mercado de Productores de Santa Anita” en Lima, Perú, fueron tres curculiónidos: *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamays* y *Pagiocerus frontalis*

El crisomélido *Acanthoscelides obtectus*, aunque de relativa abundancia solo se encuentra atacando leguminosas.

La especie *P. frontalis* es la especie dominante en el maíz morado.

La distribución de los insectos sobre los granos durante el año, no es homogénea, presentando picos de alta presencia durante los meses de verano e invierno.

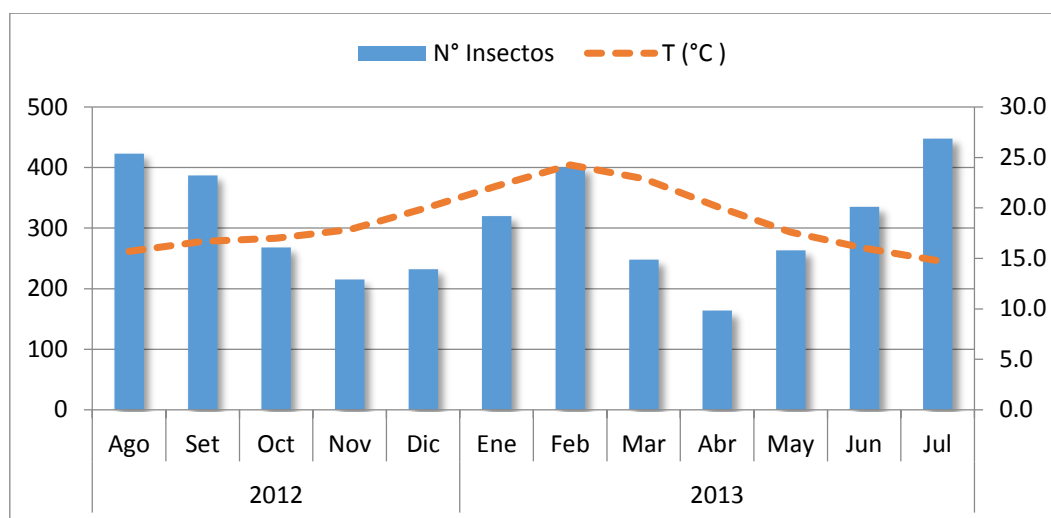


Figura 2. Registro de insectos colectados por mes de evaluación y temperatura registrada

Literatura Citada

- De los Mozos, P.M. 1997. Plagas de los productos almacenados. Boletín S.E.A. 20: 93-109.
- Domínguez, J.E. y L. Marrero. 2010. Catálogo de la entomofauna asociada a almacenes de alimentos en la provincia de matanzas. Fitosanidad. 14(2): 75-82.
- Gloria, R. 1972. Informe preliminar sobre principales granos almacenados en la Costa peruana. Rev. Per. de Entomología. Vol. 15 (2): 225-226 p.
- Gloria, R., Marin, R. 1974. Control químico de *Sitophilus oryzae* (L.) asperjando Insecticidas a los granos de trigo. Rev. Per. de Entomología. Vol. 17 (1): 83-86 p.
- Gorham. U.S. 1991. Insect and Mite Pests in Food: An Illustrated Key, Volume 2. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 767 p. + 2 colored plates.
- Krischik, V. and W. Burkholder: 1997. Stored Product Management, [Manejo de Productos Almacenados] Capítulo 13, Insectos de Productos Almacenados y Agentes de Control Biológico. Publicación E-912, Servicio Cooperativo de Extensión, Universidad del Estado de Oklahoma, Stillwater, OK 74078.
- Mafaldo, T.; M. Rodríguez, 1987. Ciclo biológico de ocho insectos de granos almacenados en Iquitos-Perú. Rey. Perv. De Ent. 30:106-107 p.
- Mafaldo L, T.; Rodríguez N, M.; Gonzáles S, R. 1992. Insectos plaga en granos y sus derivados almacenados en Iquitos – Peru. Folia Amazonica Vol. 4(2): 161-170 p.
- Oliveira, S., Vendramim, J.D., Ribeiro, J.I. & Dos Santos, J.B., 2003.- Bioatividade de diversos pós de origem vegetal em relação a *Sitophilus zeamais* Mots. (Coleoptera: Curculionidae). Ciênc. Agrotec., 27 (6): 1231-1236.
- Sarmiento M.J. y A. Pérez 1972. Aspersión de insecticidas contra infestaciones internas de *Sitophilus oryzae* (L) en maíz almacenado. Rev. Per. de Entomología. 15 (2): 344-7.
- Vergara, C.; Narrea, M. 2012. Identificación de Plagas de Productos Almacenados. Universidad Nacional Agraria La Molina. Departamento de Entomología. 134 p.