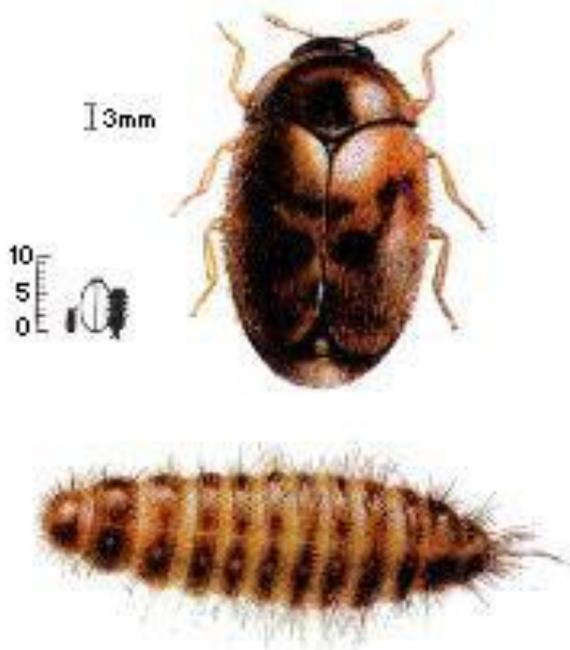
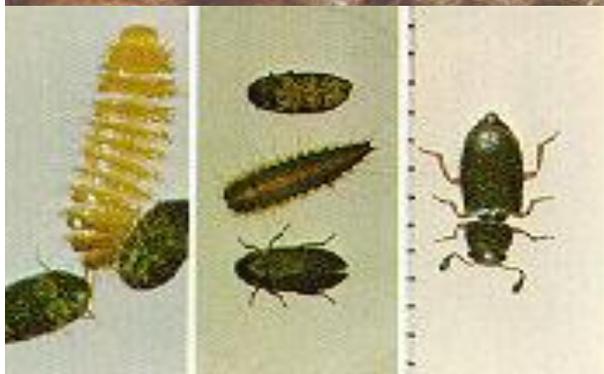


MINISTERIO DE AGRICULTURA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA

DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
DIRECCION DE VIGILANCIA FITOSANITARIA

GUIA PARA EL MANEJO DE TRAMPAS DEL GORGOJO KHAPRA (*Trogoderma granarium* Everts.)



Lima, Abril de 1998

DIRECCION DE VIGILANCIA FITOSANITARIA

Introducción

1. Marco Técnico	4
1.1. Objetivos.....	4
1.2. Metas.....	4
1.3. Ámbito de Acción.....	5
1.4. Organización y Funciones	5
2. Generalidades del Plaga	
2.1. Posición Taxonómica y Nombres Comunes	6
2.2. Hospederos y Distribución Geográfica.....	6
2.3. Biología, Morfología y Comportamiento.....	7
2.4. Daños y Medios de Dispersión.....	8
2.5. Estrategias de Control.....	9
2.6. Importancia Económica.....	9
3. Actividades Preliminares	
3.1. Diagnostico Fitosanitario.....	9
3.2. Plagas de Granos Almacenados.	10
3.3. Selección de los Puntos de Monitoreo	14
3.4. Codificación de las Trampas.....	14
3.5. Densidad de Trampeo	15
3.6. Materiales y Equipos de Trampeo	18
4. Procedimientos Técnicos de Trampeo	
4.1. Dispositivos de Capturas	18
4.2. Ensamblaje de las Trampas.....	21
4.3. Ubicación de las Trampas.....	21
4.4. Instalación de las Trampas.....	22
4.5. Rotación de las Trampas.....	22
4.6. Frecuencia de Evaluaciones.....	23
4.7. Mantenimiento y Conservación.....	24
5. Evaluación de la Plaga	
5.1. Inspección de las Trampas.....	24
5.2. Registro de las Evaluaciones	25
5.3. Recolección e Identificación de Especímenes.....	26
5.4. Procesamiento y Análisis de los Registros.....	25
6. LITERATURA CONSULTADA	

INTRODUCCION

Los cereales y legumbres desde principios de nuestra historia se han constituido en los productos más importantes en la alimentación diaria del hombre y los animales. Entre los alimentos a nivel mundial ocupa el primer lugar, en producción y consumo debido a su variada composición nutritiva y diversidad de usos de sus derivados; de esta manera en 53% de los países del mundo los cereales cubren más de la mitad de todas las sustancias nutritivas de la dieta. En el Perú, los granos (cereales y leguminosas) se convierten en el alimento cotidiano de gran demanda y nuestra producción nacional no es suficiente; siendo necesaria la importación de grandes volúmenes de trigo, arroz, maíz y avena, etc. Destinado al consumo humano y animal.

En el Perú, al igual que otros países presenta condiciones climáticas desfavorables de temperatura y humedad relativa altas para el almacenamiento y conservación de granos, originando la elevación de la humedad coadyuvado por el metabolismo de los productos y favorable para el desarrollo de insectos, hongos y otros microorganismos, que inciden en la elevación de los costos de conservación y la necesidad de implementar técnicas de secado óptimas a 12% de humedad con equipos costosos de ventilación, control de temperatura y uso de productos químicos (fumigantes).

Considerando los factores mencionados, nuestro país ha adoptado las medidas adecuadas para evitar y prevenir la introducción del “gorgojo Khapra” *Trogoderma granarium* Everts, considerada plaga exótica de importancia cuarentenaria de los granos almacenados y sus derivados. Su daño reportado se estima entre 30 y 75%, motivo por el cual algunos países afectados dedican enormes sumas de dinero, en su control y erradicación.

El Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA, a través del Dirección General de Sanidad Vegetal y la Dirección de Vigilancia Fitosanitaria, tienen como función principal cautelar y proteger la sanidad agrícola, siendo una de las estrategias la implementación de sistemas de monitoreo preventivos de plagas exóticas de importancia cuarentenaria para nuestro país, mediante el registro y procesamiento de las acciones de trapeo, inspección y supervisión.

De esta manera, el Monitoreo Preventivo del “Gorgojo Khapra”, con la instalación de una red de trampas en puntos estratégicos del territorio nacional, es un indicador fundamental del accionar de las medidas fitosanitarias y el carácter preventivo del Servicio Nacional de Sanidad Agraria en la detección oportuna de esta plaga que permita su detección temprana, control y erradicación en forma eficaz en beneficio de la agricultura nacional y de los peruanos.

1.- MARCO TECNICO

En el nuevo contexto internacional de globalización y apertura de mercados los países están sometidos a mayores riesgos fitosanitarios, a la vez que avanza el proceso de eliminación de las barreras arancelarias y no arancelarias con la finalidad de facilitar el comercio internacional. Ante este nuevo contexto, el SENASA como organismo oficial tiene la misión de cautelar y proteger la sanidad agraria sin constituir trabas al libre comercio de los productos agrícolas y avanzar en el control y erradicación de problemas fitosanitarios, como estrategia para levantar restricciones cuarentenarias y aperturar nuevos mercados a nuestros productos de exportación.

En este sentido, mediante Resolución Jefatural N° 038-98-AG-SENASA se aprueba el Marco Técnico 1998 para la elaboración respectiva del Plan Operativo Anual, estableciéndose dentro del Componente del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria diversos productos cuya finalidad es integrarse y alimentar al sistema de información fitosanitaria nacional e internacional basada en la ocurrencia de plagas; definiéndose el **Monitoreo Preventivo de *Trogoderma granarium* Everts**, para prevenir la posible introducción de esta plaga a nuestro país; razón principal para elaborar el presente manual de procedimientos de la red de trampas específicas instaladas en lugares de mayor riesgo.

1.1.- **Objetivos.-**

General:

Establecer un sistema de monitoreo preventivo y oportuno del “gorgojo khapra” *Trogoderma granarium* Everts, para detectar su posible introducción permitiendo su detección temprana y adoptar las medidas de control y erradicación.

Específicos:

Proporcionar los elementos y orientación técnica y práctica en el manejo de trampas para la detección del “gorgojo khapra”.

Brindar información técnica de las características e importancia de la plaga.

1.2. **Metas.-**

Instalación y mantenimiento de una red oficial con 200 trampas para el monitoreo preventivo de *Trogoderma granarium* Everts.

Evitar la introducción, establecimiento y dispersión de la plaga para mantener la condición fitosanitaria de **país libre** de *Trogoderma granarium* Everts.

1.3. Ambito de Acción.-

El ámbito de trabajo estará circunscrito al área jurisdiccional de las Coordinaciones Regionales con algún tipo de riesgo para la introducción de esta plaga, ya sea por considerarse importante zona de transporte y/o comercialización de cereales, semillas, cuero, lana y plumas como de sus subproductos (harinas, pastas, concentrados balanceados) que provengan de países donde la plaga este distribuida. En el Cuadro N° 01 se presentan las Coordinaciones incluidas en el monitoreo.

Cuadro N° 01
DISTRIBUCION DE TRAMPAS Y AMBITO DE ACCION DEL MONITOREO
PREVENTIVO DE *Trogoderma granarium* Everts.

DEPARTAMENTO	UBICACIÓN Y NUMERO DE TRAMPAS		
	Almacenes (Puntos de Ingreso al País)	Almacenes	TOTAL
Tumbes	4	6	10
Piura	10	12	22
Lambayeque		6	6
La Libertad	8	10	18
Loreto	4	4	8
Ucayali	4	4	8
Lima	48		48
Ica	6	12	18
Arequipa	18	12	30
Moquegua	4	8	12
Madre de Dios	4	4	8
Tacna	8	4	12
TOTAL	118	82	200

1.4. Organización y Funciones.-

Para la programación y ejecución de las actividades del Monitoreo del “Gorgojo Khapra”, se tienen dos niveles de responsabilidades:

Sede Central:

La Dirección de Vigilancia Fitosanitaria, como órgano de línea de la Dirección General de Sanidad Vegetal, cuenta con profesionales capacitados y con la responsabilidad de elaborar, programar, supervisar e implementar el Plan Operativo Anual para las actividades a ejecutarse. Tiene ubicación física en al Sede Central del SENASA, en la dirección el Pasaje Zela s./n. Edificio del Ministerio de Trabajo. Piso 10, distrito de Jesús María – Lima, con telefax N° 433-0402.

Sede Regional :

Las Coordinaciones Regionales y Sub-regionales del SENASA, tienen la responsabilidad de ejecutar las actividades programadas a nivel de campo y oficina para cumplimiento de las metas y objetivos planteados y con la permanente coordinación de la Sede Central.

2. GENERALIDADES DE LA PLAGA.

2.1. Posición Taxonómica y Nombres Comunes.

La Ubicación taxonómica es la siguiente:

Clase : Insecta
Orden : Coleoptera
Familia : Dermestidae
Género y especie : *Trogoderma granarium* Everts.

También se le conoció como: *Trogoderma affrum* Priesner,
Trogoderma khapra Arrow,
Atagenaurus undulatus Motsch.

Se le conoce comúnmente de diferentes maneras:

- Khapra beetle (Inglés)
- Trogoderma dermeste du grain (Francés)
- Khapraprakäfer (Alemán)
- Escarabajo Khapra (Español)
- Gorgojo Khapra (Español)

2.2. Hospederos y Distribución Geográfica.-

Principalmente en cereales, productos derivados de estos, semillas especialmente aceitosas, pastas alimenticias, harinas (incluso la de pescado), pastas aceitosas, concentrados balanceados para la alimentación animal, papel, sacos vacíos y productos enlatados como gomas, cuero, fruta seca, leche en polvo, harina de pescado, pieles, lana, plumas, sangre seca.

A nivel mundial su distribución es la siguiente:

- **Europa:** Establecido en Austria, Alemania (encontrado en ambientes protegidos, pero no establecido), España, Suiza, Ucrania (solamente en ambientes protegidos). Encontrado anteriormente pero no establecido en Bélgica, Dinamarca, Irlanda, Luxemburgo, Holanda, Rusia. Interceptado solo en Hungría, Italia y Finlandia.
- **Asia:** Afganistan, Bangladesh, Chipre, India, Indonesia (encontrado pero no establecido), Irán, Irak, Israel, Japón (distribución restringida), Corea, Líbano, Myanmar, Pakistán, Arabia Saudita, Sri Lanka, Siria, Taiwan, Turquía, Yemen, Filipinas, Malasia.

- **Africa** : Argelia, Burkina Faso, Egipto, Kenia (encontrado pero no establecido), Libia, Líbano, Malí, Mauritania, Marruecos, Nigeria (principalmente en el norte), Senegal, Sierra Leona (solamente interceptado), Somalia, Sudáfrica (encontrado pero no establecido), Sudan, Tanzania (encontrado pero no establecido), Tunisia, Zambia, Zimbabwe, Madagascar.
- **Norte América** : USA (encontrado pero erradicado en Arizona, California, Nuevo México, Texas).
- **Centro América** : México (encontrado pero no establecido) y en Jamaica.
- **Sudamérica** : Venezuela y Argentina.
- **Oceanía** : Interceptado en Australia, Nueva Zelanda y Filipinas.

2.3. **Biología, Morfología y Comportamiento.-**

- La tasa de incremento poblacional a 35°C es de 12.5 veces por mes.
- El ciclo de vida dura 220 días a 21°C, 39 a 45 días a 30°C, 26 días a 35°C.
- Pueden tener de 1 a 5 generaciones por año.
- Se desarrollan a una temperatura de 21 a 40°C, siendo óptimo entre 32° a 36°C.
- La cópula ocurre a los 5 días después de la emergencia.
- Un retraso en la cópula de 15 a 20 días, disminuye la fecundidad en 25%.
- Ovipositan un promedio de 50 a 90 huevos, en la primera cópula aproximadamente 66 huevos, en la segunda cerca de 590.
- La eclosión se produce a los 3 a 14 días.
- Las larvas jóvenes comen granos roídos y comidas suaves, las larvas viejas comen alimentos más duros.
- Las larvas pueden sobrevivir hasta 13 meses sin comer.
- Las larvas resisten hasta temperaturas menores a -8°C.
- En condiciones favorables empupan en una semana.
- La diapausa se produce a temperaturas menores a 25°C, cuando las larvas están apretujadas.
- En este estado la larva se inactiva y es raro que se alimente, además - puede mudar y sobrevivir muchos años.
- Los adultos son de corta vida; los machos viven de 7 a 12 días (no vuelan y se alimentan poco), las hembras copuladas viven de 4 a 7 días, mientras que las hembras vírgenes de 20 a 30 días.

El Gorgojo khapra en sus diversas fases de desarrollo, presenta las siguientes características morfológicas y que permiten establecer diferencias con otras especies:

- Huevos: Son blanco translúcidos luego amarillento pálido, estrechamente cilíndricos, redondeado en un extremo y el otro

puntiagudo. Al desarrollarse aparecen manchas café amarillentas a rojizas y la forma de desarrollo de la larva se puede distinguir.

- Larva: En su primer estadio mide de 1.6 a 1.8 mm de longitud, donde más de la mitad lo constituye un larga cola de pelos que nacen en el último segmento abdominal. El ancho del cuerpo es de 0.25 a 0.30 mm y es blanco amarillento excepto por la cabeza que es café a café amarillento. La cabeza soporta una antena de tres segmentos. Conforme la larva aumenta de tamaño su color cambia de un blanco amarillento pálido a un oro o café rojizo, la densidad de pelos aumenta pero se vuelven más cortos. Los pelos dan la apariencia de cuatro bandas transversales oscuras. La larva madura es de aproximadamente 6 mm de longitud y 1.5 mm de ancho en el cuerpo larval. Un rasgo conspicuo del insecto es la infestación en masas de esas larvas peludas y sus exuvias.
- Pupa: La pupa es del tipo exártae o libre, la del macho es más pequeña que la de la hembra, la longitud promedio es de 3.5 mm y 5 mm respectivamente. La superficie dorsal de la pupa esta cubierta con pelos y estos a lo largo de la línea media forma un lomo. Su color es más oscuro que el de la larva.
- Adulto: Es un pequeño escarabajo negro café, de forma oval oblonga; mide 1.6 a 3.0 mm de largo por 0.9 a 1.7 mm de ancho, la hembra es de color más claro que el macho; en estos, la cabeza, tórax y punta del abdomen son de un color negro café oscuro, los elitros y apéndices son más claros. En la hembra, esta diferencia de color no es tan marcada. Toda la superficie del cuerpo y los elitros están cubiertos con finos pelos que dan al cuerpo una apariencia aterciopelada, pero al ser removidos en el movimiento, el adulto toma una apariencia brillante. La antena tiene 11 segmentos; la cabeza es pequeña y generalmente deflexa.

2.4. Daños y Medios de Dispersión.-

El estado que más parece haberse visto durante la inspección es de larva y la usual evidencia de su presencia son los resagos larvales de piel. Se debe de dar especial atención a cualquier producto de donde la plaga en oriunda, especialmente de semillas aceitosas o sus subproductos, latas, cereales y gomas, sacos, malta, en las resquebrajaduras y hendiduras de los almacenes.

La diseminación natural de esta plaga puede considerarse como limitada; a nivel internacional se realiza al estado de larva en artículos, sacos vacíos, estructuras de los barcos y contenedores.

2.5. Estrategias de Control.-

La larva de *Trogoderma granarium* es más resistente que los demás gorgojos a los pesticidas; sin embargo la fumigación con bromuro de metilo otorga un buen control para un amplio rango de productos vegetales. Para un control se requiere de una alta concentración mantenida por un periodo de exposición del gas para su penetración a las grietas y aberturas. También se puede usar fosfamina (fosfuro de aluminio).

En la India, se utiliza la semilla de *Azadirachta indica* que mezclada con trigo parecería ser un método económico para un control en el trigo almacenado; también se ha reportado que el uso del dióxido de carbono es efectivo en la India. Investigadores suizos reportan que el tratamiento con CO₂ (en concentraciones mayores a 60%) es suficiente para el control del gorgojo. También la exposición a 60°C por 30 minutos tuvo como resultado un 100% de mortalidad en todos sus estadios.

2.6. Importancia Económica.-

El “gorgojo Khapra” es la plaga más importante en productos almacenados bajo condiciones secas y calientes; pudiendo ocasionar la completa destrucción de granos en corto tiempo. En climas húmedos, las tasas de incremento poblacional de sus competidores son tan altas que dificultan su establecimiento, sin embargo vive en estos lugares internos en montones o bultos, en los que se induce el calor por la actividad de otras especies. *Trogoderma granarium* ha sido considerado como de importancia económica en Chipre, Tunisia y Turquía.

3. ACTIVIDADES PRELIMINARES.

3.1. Diagnóstico Fitosanitario:

Para una mejor organización operativa, es necesario tomar conocimiento general y agrícola de la región y los lugares donde serán instaladas las trampas. Ello nos permitirá evaluar las actividades y sistematizar las labores; así como localizar adecuada y rápidamente los focos de infestación, la distribución de la plaga y las estrategias de control que se deben adoptar inmediatamente para impedir el avance de la misma hacia otras zonas libres de este insecto.

- Origen de los productos.
- Volúmenes de ingreso de productos susceptibles a los centros de almacenamiento y procesamiento.
- Ubicación de las plantas o centros de almacenamiento y procesamiento de productos o subproductos vegetales susceptibles a la plaga.
- Infraestructura y seguridad biológica de los centros de almacenamiento y procesamiento de granos y otros productos susceptibles.
- Canales de transporte y comercialización de estos productos.
- Identificación geográfica de la ubicación de la red de monitoreo.
- Vías de comunicación o redes de tráfico nacional e internacional.

- Organización de agricultores, organismos no gubernamentales, cooperativas, universidades, etc.

3.2. Plagas de Granos Almacenados:

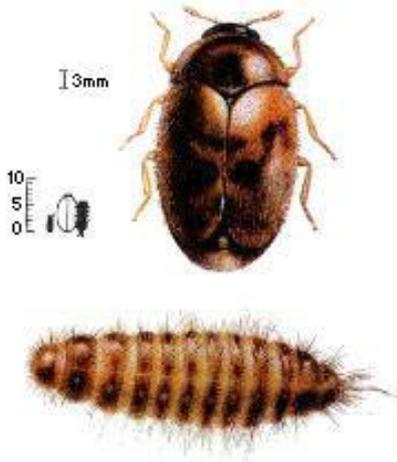
Las pérdidas por ataques de insectos en granos almacenados son cuantiosas a nivel mundial, calculándose por encima del 10%, esto se agrava en países tropicales, en donde la temperatura favorece el desarrollo de los insectos.

Los efectos principales del ataque de los insectos en granos almacenados son: pérdida de peso (encubierta a veces por los cambios del contenido de humedad), disminución del poder germinativo (por el daño al embrión) y los cambios resultantes de un calentamiento espontáneo debido a la actividad de los insectos, y que puede conllevar a un ataque de hongos, además de producirse pérdidas en valor nutritivo, sabor y olor.

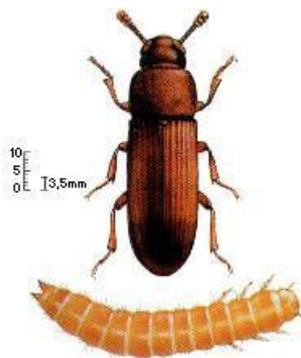
Uno de los principales problemas a nivel mundial, en cuanto a almacenamiento de granos, es que los medios disponibles son simples depósitos que no impiden el ataque de las plagas, ni crean un medio inconveniente para éstas. En la mayoría de los casos, el uso de insecticidas es el único método de control, cuando no se adoptan adecuadas medidas de prevención. Existen 350 especies de insectos relacionados con los granos almacenados y de éstos unos 15 tienen importancia económica, incluidos en su mayor parte en los ordenes Coleóptera y Lepidóptera.

En el Cuadro N° 02, se tratará brevemente sobre algunos de estos insectos, señalando su importancia económica, características biológicas y algunos hábitos que pueden servir de ayuda para establecer diferencias y la identificación preliminar respectiva, para posteriormente ser confirmada en el Laboratorio de Sanidad Vegetal.

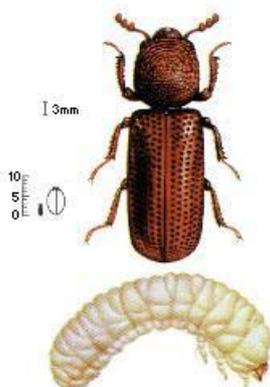
Cuadro N° 02: IDENTIFICACION PRACTICA DE PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS



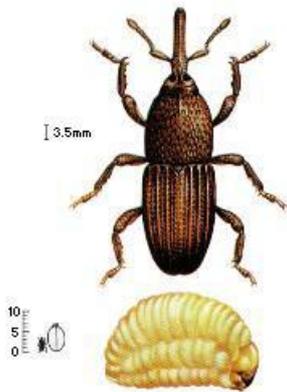
Trogoderma granarium (Everts) es la plaga cuarentenaria más importante en almacén, a nivel mundial. Es un insecto de forma oval peluda y de color marrón rojizo. Puede sobrevivir varios años a pesar de no contar con condiciones favorables. El ciclo de vida dura 27 días a condiciones óptimas de temperatura (32°C) y humedad ambiental (70%). Puede sobrevivir bajo condiciones muy secas (2% de humedad) y también a altas temperaturas (sobre los 44°C). El adulto puede medir hasta 3mm y la larva hasta 6mm.



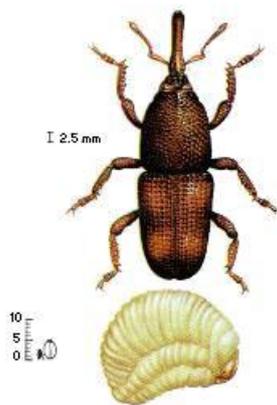
Tribolium castaneum (Herbs) es una plaga importante en almacén, que ataca especialmente a granos rotos, es común en harinas. Es cosmopolita, de cuerpo aplanado, marrón rojizo y con elitros paralelamente marcados. Este insecto prefiere lugares cálidos. Oviposita más de 450 huevos por hembra en montones. La larva es móvil y prefiere alimentarse de granos rotos, embriones y residuos. Los adultos se alimentan de granos rotos, embriones y residuos,; son de larga vida y activos voladores. Su ciclo de vida dura, en condiciones óptimas de temperatura (35°C) y humedad ambiental (75%). El adulto mide aproximadamente 3.5 mm.



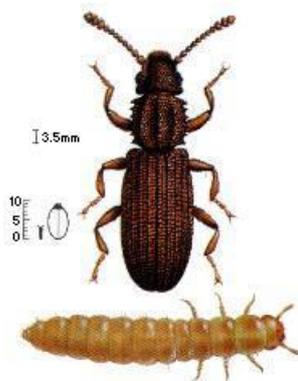
Rhizoperta dominica (F.) puede encontrarse ampliamente diseminado, es polífago y es una plaga importante en granos almacenados. Más de 500 huevos por hembra son dejados sobre la superficie o entre granos. Las larvas jóvenes son activos comedores de granos y sub-productos. Los adultos se alimentan y producen una gran cantidad de arenilla, son de larga vida y activos voladores. Su ciclo de vida, a condiciones óptimas de temperatura (32°C) y humedad (70% o 13 % de humedad del grano), toma 25 días. Puede desarrollarse entre los 16 y 39°C y con un mínimo de humedad del aire de 25%. El adulto mide aproximadamente 3mm.



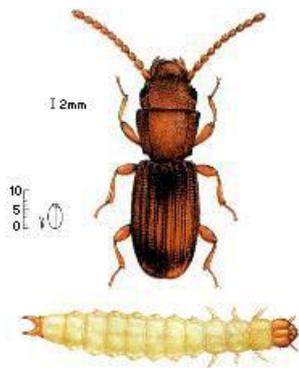
***Sitophilus granarius* (L.)** es cosmopolita típico de regiones cálidas, ataca productos y granos almacenados. Es brillante y no tiene mancha anaranjada rojiza sobre y alrededor de los huecos torácicos. La hembra oviposita más de 300 huevos dentro de los granos. La larva se desarrolla dentro de los aquí y puede sobrevivir más de 10 semanas a una temperatura mínima de 5°C. Los adultos no vuelan por la ausencia de alas. El ciclo de vida toma aproximadamente 40 días, bajo condiciones óptimas de temperatura (26°C) y humedad (65% o 14% de humedad del grano). El desarrollo de huevo a adulto puede durar de 28 a 108 días, dependiendo de la temperatura. A una óptima temperatura (24 a 25°C) dura 36 días y a 12°C dura aprox. 209 días). Esta especie y *S. oryzae* puede desarrollarse a humedades de grano de 11% o menos. Los adultos viven un promedio de 140 a 142 días. El adulto mide aproximadamente 3.5mm.



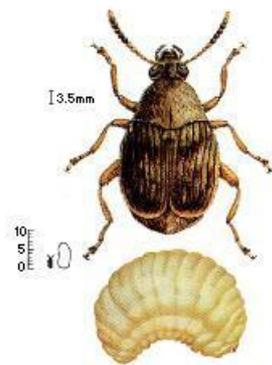
***Sitophilus oryzae* (L.)** importante plaga de granos y productos terminados (pasta y galletas, etc.). Es cosmopolita, brillante y tiene cuatro manchas anaranjado rojizas sobre y/o alrededor de los hoyos torácicos. Además del arroz y maíz, puede atacar otros cereales. Oviposita tanto en campo como almacén. La larva no es móvil y mayormente come dentro del grano. Los adultos vuelan activamente alimentándose de granos por aproximadamente seis meses. El ciclo de vida dura 25 días a condiciones óptimas (30°C y 70% de humedad). Se desarrolla en un rango de 13 a 35°C). El adulto puede medir hasta 2.5mm.



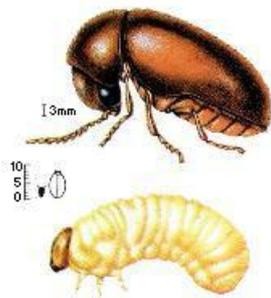
***Oryzaephilus surinamensis* (L.)** es cosmopolita, y es un plaga importante en almacén. Es de cuerpo achatado, marrón oscuro y con seis proyecciones a cada lado del tórax a modo de dientes. Oviposita de 200 a 300 huevos por hembra y son ampliamente diseminados entre los granos. Las larvas son móviles y son ampliamente diseminables en condiciones de alta temperatura (más de 14°C). Los adultos que pueden vivir hasta tres años, se alimentan de granos partidos y pueden ingresar a alimentos empacados; no pueden volar pero son muy móviles;. Este insecto vive por lo menos 25 días, bajo óptimas condiciones(temperatura de 30 a 35°C y humedad de 70 a 90 %). El adulto mide aproximadamente 3.5 mm.



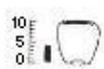
***Cryptolestes ferrugineus* (Steph.)** Es cosmopolita, el adulto es de cuerpo aplanado, color amarronado y de antenas largas. Oviposita en granos dañados. Las larvas son móviles y se alimentan mayormente de embriones. Los adultos viven cerca de nueve meses, alimentándose de harinas y granos partidos. Pueden volar y son muy móviles. Su ciclo de vida dura de 22 a 24 días a condiciones óptimas de temperatura (32 a 35°C) y humedad ambiental de 70%, o humedad del grano de 14%. El adulto mide aproximadamente 2mm.



***Acanthoscelides obtectus* (Say)** se encuentra en todo el mundo, atacando granos en almacén y en campo. Tiene forma oval, vellosidades pequeñas y antenas rojo grisáceas. Oviposita en granos partidos, la larva entra a los granos. Los adultos no se alimentan, son de corta vida, vuelan y corren rápidamente. Tienen un ciclo de vida que dura de 25 a 30 días en óptimas condiciones de temperatura (30°C) y humedad ambiental (70%). El adulto mide aproximadamente 3.5 mm.



***Lasioderma serricorne* (F.)** es un plaga de almacén común en climas tropicales y subtropicales, es importante para el tabaco y cacao almacenado y sus subproductos. Oviposita sobre el producto aproximadamente 100 huevos por hembra. Las larvas son móviles y pueden penetrar productos empaquetados en la búsqueda de alimentos. Los adultos no se alimentan, son de corta vida (aproximadamente de 2 a 4 semanas), pueden volar bien y ser atraídos por la luz. Su ciclo de vida dura 26 días a condiciones óptimas de temperatura (30°C) y humedad ambiental (70%). El adulto mide aproximadamente 3mm.



jgb...

***Prostephanus truncatus* (Horn)**, Es una plaga exótica al igual que *Trogoderma*, se le considerada como importante en Africa, México y Centro América. Es una plaga que ataca granos después de la cosecha, madera, alimentos secos y maíz. Su cuerpo es cilíndrico con su parte posterior en forma cuadrada. Oviposita dentro de los granos o sobre el polvillo. Las larvas no son móviles y viven dentro de los granos o en el polvillo producido por los adultos. Los adultos son de larga vida, se alimentan de granos, y producen gran cantidad de polvillo, y pueden volar. Su ciclo de vida dura 26 días a condiciones óptimas de temperatura (30°C) y humedad ambiental (75%), puede sobrevivir temperaturas de 18 a 38°C y humedades entre 40 y 90% (o hasta humedades de grano del 9%). El adulto mide aproximadamente 4.5 mm.

3.3. Selección de los Puntos de Monitoreo:

Debido a que el “gorgojo khapra” es un insecto de clima tropical, la ubicación de las trampas deberá de corresponder a almacenes de empresas importadoras e industrias de procesamiento, cuyos ambientes registren temperaturas mayores a 10°C, condición especial para el desarrollo de este insecto.

Por lo tanto, se debe de tomar en cuenta los almacenes de productos susceptibles procedentes de países donde este presente la plaga, tanto en puertos, aeropuertos, industrias de procesamiento de concentrados para animales, distribuidoras, empaquetadoras, y cualquier otro lugar en donde se sospeche que el insecto pueda ser introducido.

Designados los puntos a monitorear se procederá a registrar la información en la **Ficha de Registro de Ubicación de Trampas** (Formato N°01) indicando el código de la trampa respectiva, la fecha de instalación y la ubicación de la trampa donde se detallará en el renglón respectivo los datos para cada caso. En la columna de Responsable, se anotará el nombre, apellidos y función de la persona quién es responsable y autoriza la instalación de las trampas y las observaciones o información adicional. Este formato N°01 debe ser remitido a la Sede Central en Lima para el registro respectivo y consolidación nacional, el cual estará sujeto a las supervisiones y control de calidad del personal autorizado y oficial del SENASA regional y nacional.

3.4. Codificación de las Trampas:

Se ha establecido la codificación para los productos implementados por la Dirección de Vigilancia Fitosanitaria, la cual es generada tomando las tres primeras letras mayúsculas del nombre de cada región o subregión; luego el número clave para las diferentes redes de monitoreo preventivo que se instalen en el territorio nacional o en las regiones que el SENASA defina estratégicamente y finalmente la numeración correlativa de trampas instaladas por cada coordinación regional.

En este caso, para la actividad de Monitoreo Preventivo del “Gorgojo Khapra”, se le identifica con la **clave 04**; por ejemplo el código **ARE04012**, indicaría: Coordinación de Arequipa, actividad de monitoreo de “gorgojo khapra” y la trampa N° 012 instalada en el ámbito geográfico de la coordinación. En el Cuadro N°03, se detalla la Codificación establecida por Coordinaciones involucradas en esta actividad y algunos ejemplos para su aplicación. Todas las trampas deber ser identificadas con el código respectivo, el cual debe estar en un lugar visible en el exterior del cuerpo de la trampa inscrito con lápiz de carbón en las etiquetas respectivas.

3.5. Densidad de Trampeo:

Dependiendo del tipo de actividad o programa (control o vigilancia) que desarrollamos en un área definida; en nuestro caso por considerar al “gorgojo khapra”, plaga exótica y por los altos volúmenes de granos importados, la acción se limitará a una vigilancia, como complemento que refuerce las inspecciones fitosanitarias y supervisión de los tratamientos realizadas por los Inspectores Oficiales de Cuarentena Vegetal del SENASA en los puestos de control fitosanitario a nivel nacional.

La densidad óptima de trampeo es colocar una (01) trampa por ambiente del almacén seleccionado; pero dadas las limitaciones de los recursos, se plantea la instalación de **03 a 05 trampas por almacén o centro** de procesamiento de granos potencialmente hospederos de la plaga, dependiendo del número de ambientes de almacenamiento, capacidad de almacenaje, infraestructura y sistemas de seguridad biológica, frecuencia de llegada de nuevos granos (embarques) y país de origen tomando en cuenta la distribución geográfica mundial de la plaga; es decir, a mayor riesgo de introducción se debe colocar mayor número de trampas.

Cuadro N° 03
CODIFICACION PARA LA RED OFICIAL DE MONITOREO DEL GORGOJO
KHAPRA *Trogoderma granarium* Everts.

REGION		ACTIVIDAD <i>T. granarium</i>	N° Trampa Instalada (*)	Código de la Trampa en la Región.
Nombre	Código			
Tumbes	TUM	04	01	TUM04001
			02	TUM04002
			03	TUM04003
			04	TUM04004
			05...	TUM04005
Piura	PIU	04	01	PIU04001
			02	PIU04002
			03	PIU04003
			04...	PIU04004
Lambayeque	LAM	04	01	LAM04001
			02	LAM04002
			03	LAM04003
			04...	LAM04004
La Libertad	LAL	04	01	LAL04001
			02	LAL04002
			03...	LAL04003
Loreto	LOR	04	01	LOR04001
			02	LOR04002
			03	LOR04003
			04...	LOR04004
Ucayali	UCA	04	01..	UCA04001
Lima	LIM	04	01	LIM04001
			02	LIM04002
			03	LIM04003
			04	LIM04004
			05	LIM04005
			06...	LIM04006
Ica	ICA	04	01..	ICA04001
Arequipa	ARE	04	01	ARE04001
			02	ARE04002
			03...	ARE04003
Moquegua	MOQ	04	01..	MOQ04001
Madre de Dios	MAD	04	01	MAD04001
			02	MAD04002
			03	MAD04003
			04	MAD04004
			05	MAD04005
			06...	MAD04006
Tacna	TAC	04	01	TAC04001
			02	TAC04002
			03	TAC04003
			04	TAC04004
			05...	TAC04005

(*) Ejemplos de Codificación de las trampas instaladas en cada región.

3.6. Materiales y Equipo de Trampeo:

El personal oficial del SENASA, responsable de la revisión y mantenimiento de las trampas debe contar con los siguientes materiales y equipo necesarios para cumplir estas funciones:

- Frascos viales de vidrio con tapa rosca.
- Alcohol al 70% para la conservación de especímenes.
- Etiquetas de identificación.
- Bolsas plásticas para colección de muestras (granos o productos infestados).
- Pinzas entomológicas.
- Libreta de apuntes.
- Lápiz de carbón.
- Franela para limpieza de trampas.
- Papeles absorbentes.
- Aceite o atrayente de alimentación.
- Feromona de recambio.
- Trampas completas de repuesto.

4. PROCEDIMIENTOS TECNICOS DE TRAMPEO.

4.1. Dispositivos de Capturas:

Este tipo de trampa, consta de las siguientes partes: un reservorio de captura (hoyo o cavidad), una caja de cartón armable, feromona, papeles absorbentes y aceite. (Diagrama N° 01).

Es una trampa durable, que aprovecha al máximo el comportamiento de escalamiento de algunas especies de insectos. El diseño único circular le proporciona una ventaja de 360° de acceso del insecto a la trampa y la profundidad del hoyo y paredes suaves del reservorio de captura, eliminan la posibilidad de escape del insecto; a la vez que el diseño de la caja de cartón armable o manga que protege la trampa contribuye notablemente a evitar que el polvo cubra las paredes del hoyo y sea un elemento de resistencia para el escalamiento y escape del insecto.

Feromonas o Atrayentes:

Esta trampa utiliza dos tipos de atrayentes basados en feromonas sexuales y de alimentación; su combinación optimiza la mayor captura de insectos rastreros, incluyendo *Tribolium spp.*, *Oryzaephilus spp* y *Trogoderma spp*. La manga o caja de cartón armable, tiene dos perforaciones circulares donde se coloca una (01) feromona o atrayente sexual (fig. N° 03) por cada perforación y tiene una duración efectiva de 6 a 8 semanas. Para no perder la efectividad o potencia del atrayente se debe guardar en refrigeración a 4° ó 5°C.

Diagrama N° 01

PARTES DE LA TRAMPA

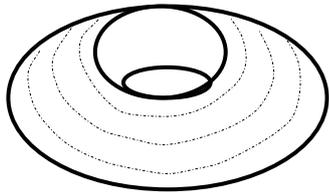


Fig.1) RESERVORIO DE CAPTURA



Fig. 2) FEROMONA

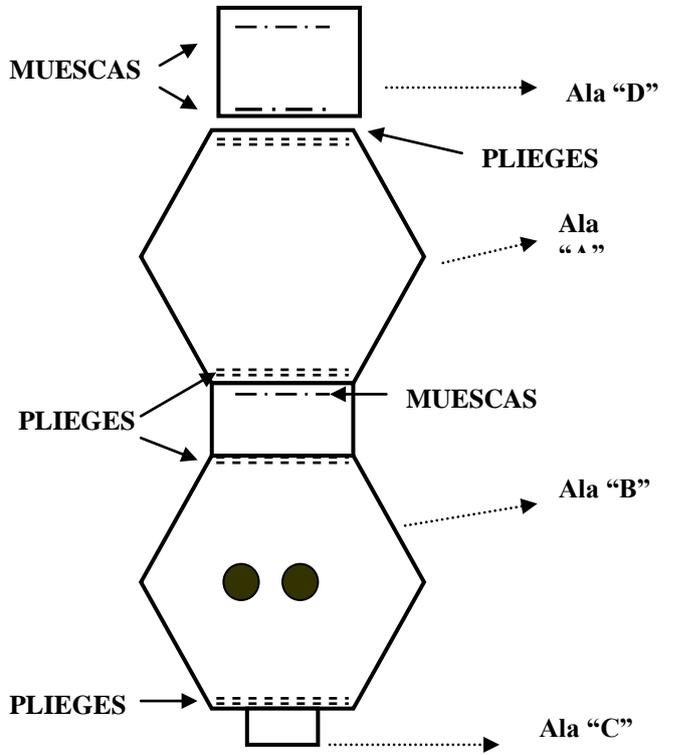


Fig. 3) CAJA DE CARTON ARMABLE

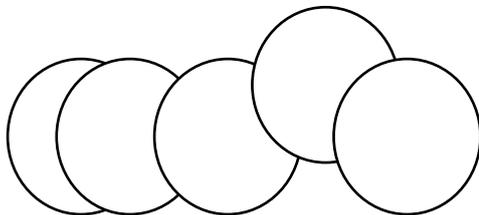


Fig. 4) PAPELES ABSORBENTES

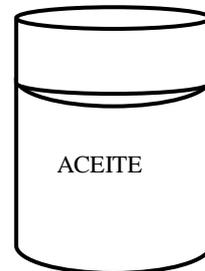
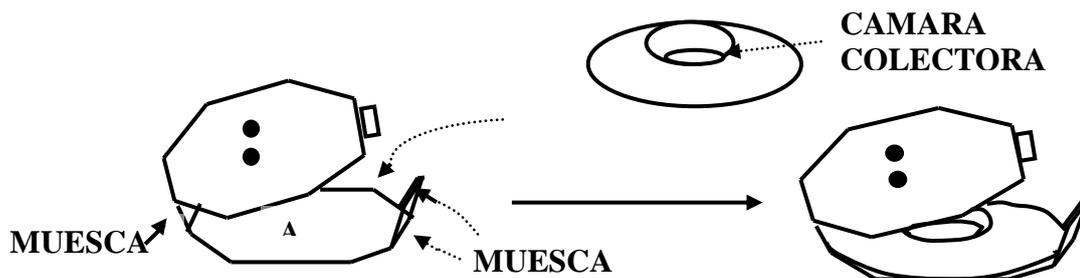


Fig.5) ACEITE

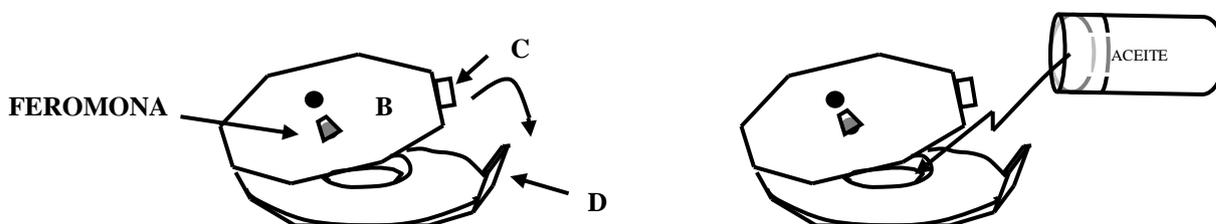
Diagrama N° 02

INSTRUCCIONES DE ENSAMBLAJE

1. DOBLE Y ASEGURE TODAS PLIEGUES DE LA CAJA DE CARTON ARMABLE. ADEMÁS UBIQUE CADA TRAMPA SOBRE LA BASE (Ala "A"). ASEGURESE DE QUE LOS BORDES DE LA TRAMPA ESTEN FIRMEMENTE INSERTADOS EN SUS CORRESPONDIENTES MUESCAS DE LA CAJA DE CARTÓN (Ver Fig. N° 2).



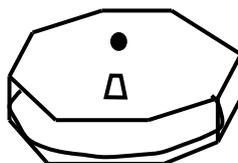
2. SAQUE LA FEROMONA DE SU EMPAQUE DE PAPEL METALICO E INSÉRTELA EN UNO DE LOS ORIFICIOS EN LA TAPA DEL CARTÓN ARMABLE (Ala "B"). LA FEROMONA PODRÍA INSERTARSE DEL LADO NO IMPRESO DE LA MANGA DE TAL MODO QUE SU PARTE FINAL MÁS LARGA APUNTE A LA PARTE BAJA DEL RESERVORIO DE CAPTURA. NO SAQUE LA FEROMONA DE SU EMPAQUE METALICO SINO LA VA HA INSTALAR EN LA TRAMPA. (Ver Fig. N° 2 y 3)



RESERVORIO DE CAPTURA CON EL PAPEL ABSORBENTE PARA INCORPORAR EL ACEITE.

TRAMPA COLECTORA CON 3 A 4 GOTAS DE ACEITE.

3. UBIQUE EL PAPEL ABSORBENTE EN LA BASE DEL RESERVORIO DE CAPTURA. MOJE EL PAPEL ABSORBENTE CON EL ACEITE DEL GOTERO (3 A 4 GOTAS), NO SAQUE EL ACEITE DE SU DEPOSITO SINO LO VA HA INSTALAR EN LA TRAMPA. (OBSERVACIÓN: ASEGÚRESE DE QUE NO QUEDA ACEITE LIBRE A LOS LADOS DEL RESERVORIO, LIMPIE CUALQUIER RESTO DE ACEITE LIBRE). (Ver Fig. N°1 y 4)



4. CIERRE LA TRAMPA INSERTANDO EL "Ala C" EN EL "Ala D", LA TRAMPA ESTA AHORA LISTA PARA SU INSTALACIÓN.

De igual manera, en el hoyo del reservorio de captura se agrega unos mililitros del atrayente alimenticio, cuya presentación es en forma de aceite (fig. N°05), pero antes en la base del hoyo colector debe colocar una lámina de papel absorbente, el cual será cambiado después de 30 días al momento de las contadas de insectos o evaluaciones programadas. Cuando los insectos rastreros se dirigen a la trampa atraídos por la feromona sexual ingresan al hoyo del reservorio de captura de la trampa por el atrayente alimenticio aceitoso vertido en su interior, éstos no pueden escapar escalando por la profundidad y paredes suaves y lisas del hoyo colector.

4.2. Ensamblaje de las Trampas:

Una vez que se halla tomado conocimiento de las partes principales de la trampa y siguiendo las recomendaciones establecidas; arme sus piezas cuidadosamente, primero doble la caja de cartón armable de acuerdo a sus pliegues marcados en el cartón, posteriormente inserte los extremos en sus muescas correspondientes. Luego inserte el reservorio de captura, asegurándolo en sus muescas respectivas, dentro de la caja armable, previamente agregue el aceite (atrayente alimenticio) mojando el papel absorbente y finalmente coloque la feromona sexual en los orificios circulares; quedando lista para su instalación.

Se ha preparado en el Diagrama N° 02, con los pasos a seguir en el armado de las trampas, se debe seguir estrictamente lo indicado para evitar errores, caso contrario pedir información a la Dirección de Vigilancia Fitosanitaria.

4.3. Ubicación de las Trampas:

Seleccionados los almacenes y sus ambientes a monitorear y realizadas las coordinaciones y explicaciones del objetivo del trampeo de esta plaga, con las personas responsables de las circunscripciones industriales quienes autorizarán la instalación de las trampas; se procede según las pautas establecidas:

- Las trampas deben ubicarse en puntos del almacén donde las temperaturas son más calurosas y/o difíciles de limpiar.
- Coloque las trampas en lugares que puedan ser vigilados por personas responsables y que desarrollan trabajos en las cercanías, para impedir su destrucción o pérdida.
- Colocar las trampas en puntos de escaso o nulo tránsito de personas o maquinarias para evitar que las rompan.
- En ambientes de los almacenes, las trampas deben colocarse en puntos donde no sean manipuladas por los trabajadores de las empresas.
- Deben colocarse las trampas en puntos donde exista buena circulación de aire para que difunda el atrayente (feromona) en el almacén.
- En los almacenes de granos se deben colocar en el perímetro o en los costados, se recomienda cerca a las paredes; a menos que se indique lo contrario o criterio del personal.
- Al ingreso de nuevos productos procedentes de países con registros de

presencia de esta plaga, se debe mover las trampas hacia esos ambientes.

- Cuando las trampas sean reubicadas de lugar se debe informar antes o de inmediato a la Coordinación regional y Sede Central.

4.4. Instalación de las Trampas:

Se procederá de la siguiente manera:

- Las trampas deben ser ensambladas correctamente para asegurar sus componentes, evitando el escape o efectividad de captura de los gorgojos.
- Las trampas se deben instalar a nivel del suelo, siguiendo el plano horizontal y sin inclinación alguna.
- Las trampas no deben ser colgadas o suspendidas de una estaca o vara, esto disminuye su efectividad de captura, por el hábito rastrero de los insectos.
- Las trampas deberán ubicarse en un lugar donde no puedan ser pisadas o maltratadas por curiosos o trabajadores. Se recomienda alertar mediante un aviso en un lugar visible cerca de la trampa:



4.5. Rotación de las Trampas:

Como se ha mencionado en otros puntos desarrollados, cuando se presenten las siguientes situaciones proceder al movimiento de las trampas:

- El número de trampas por almacén o densidad de trampeo no debe ser variado al momento de proceder a una rotación de trampas en el almacén.
- Cuando el ambiente del almacén ha sido desocupado del producto o grano.
- Cuando se registra el ingreso al almacén de nuevos productos susceptibles al ataque de “gorgojo khapra” de países donde se ha registrado su presencia.
- De vez en cuando se puede cambiar de posición o puntos de monitoreo de la trampa ubicada en el ambiente de un almacén, para verificar si los sitios elegidos son homogéneos con igual posibilidad de captura de insectos.

4.6. Frecuencia de Evaluaciones:

Esta trampa seleccionada para el monitoreo del “gorgojo khapra” por su **carácter oficial** debe ser manipulada y revisada exclusivamente por personal técnico del SENASA; así como la información que se registre de las evaluaciones.

Las trampas deben ser evaluadas **cada 07 días** (semanalmente) y para cambiar el atrayente alimenticio con el papel absorbente agregar una nueva dosis de aceite de **03 – 04 gotas** sobre el papel en la base del hoyo colector **cada 30 días**; luego remplazar (pero manténgala marcada con una “X”) la feromona (atrayente sexual) **cada 60 días** de los orificios de la caja de cartón armable.

4.7. Mantenimiento y Conservación:

Con la finalidad de tener una red de trampas cuya efectividad de captura no disminuya por las evaluaciones sucesivas y lo rutinario de los procedimientos se debe establecer supervisiones y los controles de calidad respectivos.

- Para colocar y cambiar el dispersor de la feromona, sólo es necesario levantar la tapa de la caja de cartón armable que cubre el reservorio de captura y extraerlo, luego se cierra.
- Para el cambio del atrayente alimenticio cada 30 días se procede de la siguiente manera: Invertir cuidadosamente el reservorio de captura para extraer los insectos y el papel absorbente utilizando una pinza, luego limpiar el hoyo colector del polvo, cambiar el papel absorbente y agregar **03 a 04 gotas de aceite** mojado y sobre el papel absorbente. El papel utilizado se debe eliminar o destruir lejos de la trampa.
- Para el cambio del dispersor de la feromona sexual se procede de la siguiente manera: Identificar el orificio de inserción de la feromona gastada con una "X" y dejarla en la trampa junto con la nueva que será colocada en el otro orificio por 60 días, hasta el próximo cambio; que será el momento en que se le colocará en una bolsa de plástico para posteriormente destruirla.
- Por ninguna circunstancia deje el dispersor de la feromona o papel absorbente con residuos de aceite en cualquier parte o en el suelo, porque podrían atraer al gorgojo a esos lugares y no a la trampa.
- No manchar con atrayente alimenticio (aceite) la caja de cartón armable o manga de la trampa en su parte exterior e interior, para evitar que los gorgojos se dirijan a esos puntos.
- No derramar el atrayente alimenticio (aceite) al suelo u otra superficie.
- No fraccione o parta el dispersor de la feromona.
- Trate en lo posible de no manipular demasiado el dispersor de la feromona, puede ocasionar disminución en su poder de atracción. Lave sus manos con abundante agua y jabón, sobretodo antes de comer.
- Las trampas deben instalarse en lugares seguros donde no puedan ser destruidas por los equipos o maquinarias o tránsito del personal.
- Para que las trampas funcionen bien deben estar limpias, libres de polvo

- y telarañas que obstruyan el paso de los insectos.
- No golpear los bordes del hoyo colector contra otras superficies o raspar sus paredes suaves, por que se estaría facilitando puntos de resistencia que favorecen el escalamiento y escape de los insectos.
- Reemplace las trampas deterioradas, rotas, sucias o si alguna de sus partes o componentes es deteriorada.
- Todas las trampas deber ser identificadas con el código respectivo, el cual debe estar en un lugar visible en el exterior de la caja de cartón armable inscrito con lápiz de carbón en las etiquetas respectivas.

5. EVALUACION DE LA PLAGA.

5.1. Inspección de las Trampas:

Como se ha mencionado anteriormente, esta trampa utiliza atrayentes alimenticios y sexuales que tiene especificidad para el monitoreo de gorgojos de la familia Dermistidae como *Tribolium spp.*, *Oryzaephilus spp* y *Trogoderma spp* que infestan granos almacenados y sus derivados; por lo que a continuación se indican algunas consideraciones a tener en cuenta al momento de evaluar la trampa:

- Verificar que el código de la trampa corresponda al registro de ubicación definida según el mapa o plano.
- Antes de tocar la trampa (al momento de las evaluaciones) inspeccione bien sus alrededores, el exterior de la caja de cartón armable para ver si hay rastros de gorgojos u otros insectos.
- Desarme cuidadosamente la caja de cartón, retirando los bordes de las muescas o hendiduras de la trampa y verifique la presencia de gorgojos.
- Si la trampa es positiva (captura gorgojos), invierta el reservorio de captura y extraiga con cuidado el papel absorbente (impregnado con aceite) con los insectos capturados y sin dañarlos retírelos utilizando pinzas entomológicas.
- Coloque los insectos en frascos de vidrio, previamente identificado con el número de la trampa y la fecha de recolección. Tenga a mano alcohol, en caso encuentre insectos vivos.
- Registre el número o contada de adultos de gorgojos encontrados en el correspondiente formato de evaluación.
- Debe anotar la fecha de los cambios de feromonas, para su control y a manera de prueba de su visita.
- Al momento de contada de insectos no se debe golpear el borde del hoyo colector contra otra superficie o raspar sus paredes, por que esto afecta la eficiencia de captura de la trampa, facilitando el escalamiento y escape de los insectos.

En caso de encontrar algún insecto que se sospeche pueda ser el gorgojo khapra, aunque existen otras especies de menor importancia del genero *Trogoderma* parecidas entre sí y para establecer sus diferencias se requiere experiencia y las claves de identificación necesarias, por lo tanto es importante que se remitan las muestras al Laboratorio de Sanidad Vegetal para la confirmación respectiva.

5.2. Registro de las Evaluaciones:

La Red Oficial de Monitoreo preventivo tiene que ser llevado en forma estandarizada y correcta. Toda la información registrada en los formatos respectivos debe ser veraz, responsable y oportuna.

Según el Cronograma de Evaluaciones para la revisión, mantenimiento y lectura de trampas elaborado por las coordinaciones de acuerdo a sus actividades diarias, se ha preparado la **Ficha de Reporte Diario de Trampeo** (Formato N°02) que servirá para anotar las acciones de cada día definido para revisar la red oficial de monitoreo del “gorgojo khapra”; como la fecha de cambio del dispersor de la feromona establecido cada 60 días, la contada de gorgojos como *Tribolium spp.*, *Oryzaephilus spp.*, *Trogoderma granarium* y otros gorgojos no identificados en la trampa expuesta en el lugar por 07 días y las observaciones del caso. Cabe indicar que este formato no se remitirá a la Sede Central, por ser de uso exclusivo y sustenta el trabajo diario y periódico de cada coordinación; pero la información total preparada y recogida de campo en este formato servirá para llenar la **Ficha de Evaluación Semanal de Trampeo** (Formato N°03) para su remisión inmediata a la Sede Central en Lima para su procesamiento.

5.3. Recolección e Identificación de Especímenes:

Durante el procedimiento de inspección de las trampas para determinar la presencia o ausencia de insectos; si la trampa es positiva en lo referente a especímenes aparentemente de “gorgojo khapra”, saque de inmediato los insectos sospechosos con cuidado de no dañarlos en su conformación utilizando pinzas y colocarlos en frascos de vidrio con alcohol al 70% y anotar su identificación (código y ubicación de la trampa, fecha de evaluación) y proceder a su identificación o remitir las muestras a la brevedad posible al Laboratorio de Sanidad Vegetal (oficial) del SENASA en Lima.

Se recomienda al personal de las coordinaciones regionales, que al detectarse presumiblemente algún espécimen del “gorgojo khapra”, no difundir la información para no causar alarma y perder credibilidad oficial, hasta que no se identifique y certifique exactamente a la especie exótica.

5.4. Procesamiento y Análisis de los Registros:

La información enviada por las coordinaciones regionales involucradas en la actividad de monitoreo preventivo de esta plaga en los formatos N°01 y 03, es debidamente procesada y digitada en un formato de la base de datos (Windows-Microsoft Excell 97) de la Sede Central del SENASA en la Dirección de Vigilancia Fitosanitaria para alimentar permanentemente al sistema de información fitosanitario a nivel nacional y establecer los comparativos con los resultados de otras regiones.

Se debe mencionar, que este sistema debe ofrecer veracidad y rapidez para la toma de decisiones y la aplicación inmediata de un Plan de Emergencia elaborado interinstitucionalmente al registrarse las primeras detecciones, convocando a la participación activa de los agricultores y comerciantes organizados para la ejecución de medidas de control y evitar su establecimiento y diseminación.

6. LITERATURA CONSULTADA.

- CAVALCANTI de REZENDE, Arnaldo y D'ANTONIO FARONI, Leda R. S/f. Identification guide to stored product insects. Agricultueral Engineering Department. Federal University of Vicosa – MG , Brasil.
- EPPO, 1997. Quarentine Pest for Europe. Segunda Edición. CAB International - European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). Cambridge - Reino Unido.
- JUNAC, 1984. Manual de identificación de plagas y enfermedades exóticas a los cultivos de la sub-región andina. Junta para el Acuerdo de Cartagena (JUNAC). Lima, Perú.
- LANDAVERDE TORUÑO. Roger A. 1982. El “Gorgojo Khapra” *Trogoderma granarium* Everts una plaga potencial para la región del OIRSA. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. Departamento de Sanidad Vegetal. Abril, Costa Rica.
- USDA - APHIS, s/f. Pests not known to occur in the United States or of Limited Distribution, N° 30: Khapra Beetle. Biological Assessment Support Staff, PPQ; APHIS, USDA, Federal Building Room 634, Hyattsville.