

# MANEJO DE LAS POLILLAS QUE ATACAN LOS PRODUCTOS ALMACENADOS

## CHEMTICA



*Plodia interpunctella*  
(Polilla India de la harina)

*Ephestia cautella*  
(Polilla de la almendra)

*Ephestia elutella*  
(Polilla del tabaco)

*Ephestia kuehniella*  
(Polilla mediterranea de la harina)

## INTERNACIONAL

# MANEJO SIN FUMIGACIÓN DE LA POLILLA DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS

## **Evite la fumigación - alternativa probada por más de 10 años en los Estados Unidos.**

Las especies de plagas en los productos almacenados han extendido su distribución geográfica.

En climas más fríos están restringidos a áreas bajo techo como lo son las zonas de almacenamiento de alimentos, molinos, industrias alimentarias y los hogares.

El protocolo de Montreal para la prohibición de gases que dañan la capa de ozono como el bromuro de metilo ha dejado a la industria con menos herramientas útiles para el control de plagas. Las maneras más comunes de tratar facilidades infestadas de polillas son tratamientos térmicos, fumigaciones con fosfina, CO<sub>2</sub> y limpieza a fondo, los cuales llevan una mano de obra intensiva.

### **Características del sistema:**

La interrupción de apareamiento se basa en la creación de feromonas de olor que inducen al insecto macho a seguir la pista falsa hasta el dispensador. Este vuelo improductivo reduce el apareamiento y previene la puesta de huevos. El sistema de Chemtica para la confusión sexual de la polilla de productos almacenados utiliza un número reducido de dispensadores de alta liberación, cada uno de ellos crea poderosos senderos de olor de feromonas que atraen al macho.

Este sistema trabaja interfiriendo con la habilidad de los machos para localizar polillas hembras y aparearse.

Los dispensadores liberan feromonas sintéticas sexuales de las hembras, lo que provoca una interrupción en el apareamiento.

Si los machos no pueden encontrar hembras y aparearse, las hembras no pueden poner huevos fecundados, lo que hace que la población de polillas disminuya.

La técnica de la interrupción de apareamiento reduce los costos de limpieza y cierre asociados con otros métodos. La baja toxicidad de la feromona para los mamíferos hace esta técnica ideal para áreas sensibles como lo son las plantas procesadoras de alimentos, almacenes y tiendas minoristas. La EPA de los estados Unidos ha aprobado el uso de este sistema en instalaciones de procesamiento de alimentos.

Dado a que varias polillas que atacan los productos almacenados usan el mismo principio de feromona, un solo componente de esta es efectivo contra la mayoría de especies que atacan estos productos.

### **Método de confusión sexual para la polilla de productos almacenados en práctica:**

Poblaciones de ambas especies *Plodia* & *Ephestia* decrecieron significativamente después de la instalación de este sistema. Los dispensadores colocados dentro de las estructuras infestadas a la altura del pecho con una densidad de 1 dispensador /150-200 m<sup>2</sup> del espacio, impide el apareamiento de las polillas en edificios de hasta tres pisos de altura: cada dispensador dura 90 días, las capturas de machos en las áreas que contienen los dispensadores son un 90% más fiables que antes de utilizar el sistema de dispensadores y siguen en este nivel después de que el sistema es removido.



# MANEJO SIN FUMIGACIÓN DE LA POLILLA DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS

## **Estudio en almacén de Semillas Pioneer (estados Unidos, 2000):**

El experimento se llevo a cabo para el manejo de *Plodia interpunctella*. Los dispensadores se colocaron fuera y dentro de un edificio de 510.000m<sup>3</sup> con una densidad de 1 dispensador/450m<sup>3</sup>. Durante los dos meses de experimento no se capturaron machos *Plodia* en las 5 trampas dentro del edificio.

## **Almacén de Semillas Pioneer 2001-2002:**

El experimento se llevo a cabo para el manejo de *Plodia interpunctella*. Los dispensadores fueron colocados dentro del edificio con la misma densidad utilizada en el 2000. El monitoreo se realizo con trampas de luz que son atractivas para los machos y hembras. No hubieron infestaciones de huevos o larvas encontradas en recipientes o en las cajas de semillas en todo el tiempo que se implemento la técnica.

## **Estudio en fábrica de chocolates Sueca (Suecia, 2003-2004):**

Las feromonas de confusión sexual de la polilla de almendra (*Ephestia caitella*) causaron una reducción significativa de la población en una fábrica de chocolates en Suecia con un área de 3.300 m<sup>3</sup>. El tratamiento se inicio en Diciembre del 2003 y la disminución en las capturas de las trampas de monitoreo se produjo un mes después del inicio. Las capturas se mantuvieron bajas (0.4 polillas macho/mes) hasta el final del experimento en Agosto del 2004.

**DISPENSADOR DE CHEMTICA PARA LA CONFUSION SEXUAL DE LAS POLILLAS DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS**



## **Estudio en almacén de frijoles en Costa Rica (2005):**

El método de confusión sexual para la polilla de productos almacenados contra *Ephestia cautella* causo una reducción significativa de la población en un almacén de frijoles con un área de 12.800m<sup>3</sup> en Costa Rica. El tratamiento se inicio en Agosto del 2005 y termino en Diciembre del 2005. Una disminución del 99% en las capturas de las trampas de monitoreo se obtuvo una semana después de la instalación de los dispositivos.

## **Estudio en molinos de harina (Polonia 2004-2005):**

El monitoreo a largo plazo de las poblaciones de *E. kuehniella* fue realizado en dos molinos de harina similares en Polonia. Un molino fue tratado con el método de confusión sexual para polillas de productos almacenados y el otro se dejo sin tratamiento para control. El monitoreo se aplico durante dos años y se utilizaron trampas con feromona para monitorear la población de polillas en ambos molinos. Las capturas por trampa en el molino tratado, redujeron en un 90% en un mes comparado con el molino que no fue tratado, y permanecieron en este nivel el resto del estudio. Estos resultados demostraron que este método es efectivo para el control de polillas en almacenes e instalaciones de procesamiento.

**ESTUDIO EN ALMACEN DE SEMILLAS PIONEER (USA, 2000)**



**ESTUDIO EN ALMACEN DE FRIJOLES (COSTA RICA 2004-05)**



# MONITOREO DE INSECTOS EN PRODUCTOS ALMACENADOS

## FEROMONAS PARA EL MONITOREO DE INSECTOS EN PRODUCTOS ALMACENADOS

### Escarabajos & gorgojos en Grandes Volúmenes de Granos:

La mayoría de infestaciones de insectos en grandes volúmenes de granos se encuentran en el 20 % de la superficie superior. Estas son monitoreadas para determinar el número de insectos contenidos en muestras de 1 Kg. tomadas del 20% de granos de la superficie o se monitorea mediante el uso de la trampa sonda colocada en la parte superior del grano almacenado. El uso de la trampa sonda es más eficiente que remover una muestra de un kilogramo de grano debido a que una sola trampa sonda introducida en el grano por cinco días brinda más información que el muestreo de cinco muestras de un kilogramo. Las recomendaciones para el manejo de plagas en productos almacenados están basadas en:

- Tamaño del compartimiento de almacenaje
- Tiempo almacenado
- Temperatura
- Humedad
- Condiciones de Aereación
- Capturas en Trampas Sonda

Para ayudar a asesores profesionales de manejo de plagas a tomar decisiones informadas, Chemtica proporciona las siguientes feromonas, señuelos y trampas para las principales plagas de escarabajos, gorgojos y polillas.

### TRAMPA SONDA ESCARABAJOS Y GORGOJOS



### TRAMPA DE SUPERFICIE HORIZONTAL

<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	Escarabajo herrumbroso de los granos	Sonda o de Superficie
<i>Cryptolestes pusillus</i>	Escarabajo plano de los granos	Sonda o de Superficie
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	Escarabajo de grano con dientes de sierra	Sonda o de Superficie
<i>Rhyzopertha dominica</i>	Barrenador menor de los granos (capuchino)	Sonda o de Superficie
<i>Sitophilus granarius</i>	Gorgojo de granero	Sonda o de Superficie
<i>Sitophilus oryzae</i>	Gorgojo del arroz	Sonda o de Superficie
<i>Tribolium castaneum</i>	Escarabajo rojo de la harina	Sonda o de Superficie
<i>Tribolium confusum</i>	Escarabajo confundido de la harina	Sonda o de Superficie

# MONITOREO DE INSECTOS EN PRODUCTOS ALMACENADOS

**Plagas menores de escarabajos & gorgojos:** *Trogoderma granarium* es un insecto de cuarentena

<i>Ahasverus advena</i>	Escarabajo del grano extranjero	Sonda o de Superficie
<i>Lasioderma serricorne</i>	Escarabajo del cigarrillo	Sonda o de Superficie
<i>Oryzaephilus mercator</i>	Escarabajo del mercante de granos	Sonda o de Superficie
<i>Prostephanus truncatus</i>	Barrenador mayor de los granos	Sonda o de Superficie
<i>Sitophilus zeamais</i>	Gorgojo del maíz	Sonda o de Superficie
<i>Trogoderma granarium</i>	Gorgojo Khapra, gorgojo del trigo	Sonda o de Pared



**TRAMPA DIAMANTE PARA POLILLAS**



**UNITRAP**

**Polillas de productos almacenados:** Los señuelos de feromona contienen feromonas sexuales producidas por la hembra para atraer los machos.

<i>Anagasta (Ephestia) kuhniella</i>	Polilla Mediterranea de la harina	Trampa Delta o Unitrap
<i>Cadra figulilella</i>	Polilla de la pasa	Trampa Delta o Unitrap
<i>Ephestia cautella</i>	polilla de la almendra	Trampa Delta o Unitrap
<i>Ephestia elutella</i>	Polilla del tabaco	Trampa Delta o Unitrap
<i>Plodia interpunctella</i>	Polilla India de la harina	Trampa Delta o Unitrap
<i>Sitotroga cerealella</i>	Polilla dorada de los granos	Trampa Delta o Unitrap

# MONITOREO DE INSECTOS EN PRODUCTOS ALMACENADOS

## Uso de trampas con feromonas para encontrar sitios de infestación:

Las trampas deben colocarse inicialmente en ordenamiento de bloques de 20-metros en la totalidad del área de la bodega. Después de un mes del monitoreo, las diferencias en la captura localizará las área de mayor población (infestación). Si las capturas no sugieren diferencias ni infestación, se continua el monitoreo utilizando ordenamiento de bloques de 20 metros. Una vez que el área de mayor infestación es indicado por capturas más altas en algunas de las trampas del monitoreo, se varía el ordenamiento a bloques de 10 metros en el área que rodea la posición de la trampa con mayor captura. Este cambio ayudará a determinar el sitio de infestación.



## Uso de trampas y feromona para determinar la eficiencia de fumigación:

La eficiencia de fumigación puede ser determinado con el monitoreo poblacional de trampas con feromona desde la semana antes de aplicar la fumigación. Una vez realizada la fumigación se inicia el monitoreo a la semana siguiente en los mismos sitios. La reducción en las capturas de las especies indica en proporción la reducción de la población de las mismas.



**Chemtica Internacional S.A**  
Apdo. 640-3100, Heredia, Sto Domingo, Costa Rica  
Tel:(506) 2238-4738, Fax: (506) 2238-1053  
[info@pheroshop.com](mailto:info@pheroshop.com)  
[www.chemtica.com](http://www.chemtica.com)