

SISTEMAS DE TRAMPEO DE PLAGAS FORESTALES

PLAGA	TRAMPAS
Coleópteros	Arboles trampa (<i>Pissodes castaneus</i> , <i>Cerambycidae</i> , <i>Scolytidae</i> , <i>Platypodidae</i>) Paraguas entomológico Trampas adhesivas Trampas de feromonas (<i>Ips</i> , <i>Dendroctonus</i>) Trampas de intercepción (trampas ventana) Trampas etanólicas por impacto Trampas luminosas Trampas Pitfall
Dípteros	Trampas adhesivas Trampas de agua Trampas luminosas Trampas Malaise Trampas McPhail Trampas por impacto
Hymenópteros	Arboles trampa (<i>Sirex noctilio</i> , <i>Urocerus gigas</i>) Trampas adhesivas Trampas luminosas Trampas Malaise Trampas McPhail Trampas Pitfall Trampas por impacto
Lepidópteros	Trampas de feromonas (<i>Lymantria dispar</i> , <i>Zeuzera pirina</i> , <i>Rhyacionia</i> spp.) Trampas luminosas Trampas por impacto
Hemípteros	Paraguas entomológico (<i>Cinara</i> spp.) Trampas adhesivas (<i>Ctenarytaina eucalyptii</i> , <i>Glycaspis brimblecombei</i> , <i>Thaumastocoris peregrinus</i>) Trampas de agua (Moericke) (<i>Cinara atlantica</i> , <i>Cinara pinivora</i>) Trampas por impacto

Trampas etanólicas por impacto

Trampas adhesivas ARG

Trampas luminosas ARG

Trampas Pitfall

Arboles trampa URU

Trampas de feromonas CH

Paraguas entomológicoCH

Trampa de intercepción Trampa ventana URU

Trampas McPhail PY

Trampas de agua (Moericke)

Trampas Malaise CH

Trampas adhesivas

Son trampas recubiertas con una sustancia pegajosa, de color amarillo que actúa como atrayente de individuos adultos.

El número, distribución y distancia de las trampas, por cada sitio de muestreo, va a depender de la densidad de árboles. Se debe realizar una perforación en el borde superior donde se pasará un alambre para colgar la trampa. Las mismas deben ser instaladas en un lugar seguro, donde se minimice el riesgo de ser dañadas por las personas y las condiciones ambientales.

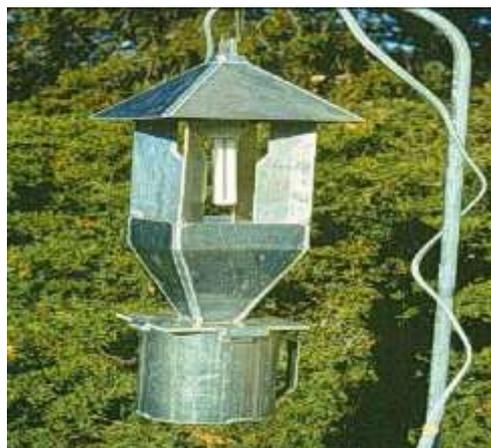
En el caso de las plantaciones, las trampas deben ser colocadas considerando los bordes y los caminos principales. En los árboles se instalan a 1.8 m de altura sobre el tronco, pudiendo también instalarse en una rama lo más cercano posible al tronco o en la entrefila. Se sugiere escoger árboles con bastante follaje adulto, en caso que la trampa posea pegamento de una sola cara, la misma debe orientarse hacia fuera del follaje.



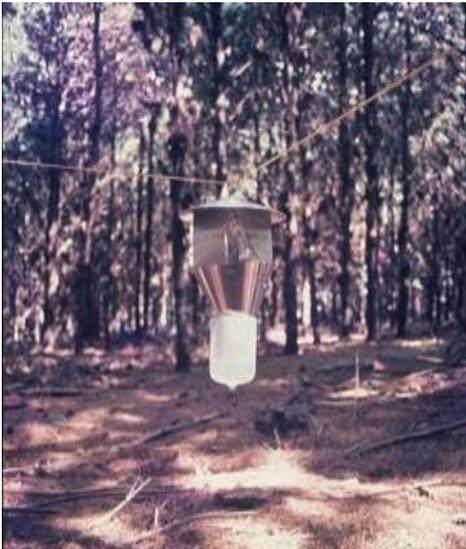
Foto: Dr. Eduardo Botto

Trampas luminosas

Se utilizan en la captura de insectos alados y con fototropismo positivo. Consiste en la utilización de luz ultravioleta, lámparas fluorescentes.



Trampas etanólicas por impacto



Embudo de Röchling



Trampas Pitfall

En el caso de esta especie que tiene por hábito el caminar en el suelo, debido a tener los élitros soldados, se utiliza “trampas de caída” (Fig. 14) estos llevan como cebo hojas tiernas del hospedero, debido a que estas son atrayentes a los individuos jóvenes, recién emergidos.

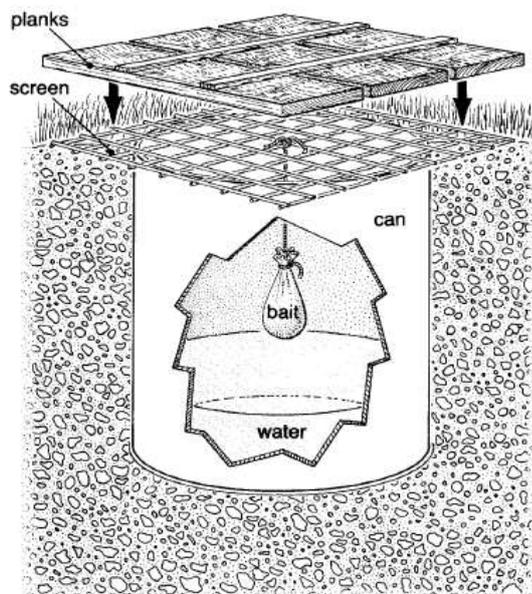


Figura 14. Trampa de caída con cebo, por ejemplo para *Pantomorus cervinus* (Coleoptera: Curculionidae) insecto que tiene el hábito de caminar por el suelo. (**Planks** = tablones protector), (**screen** = pantalla), (**can** = contenedor o cámara de captura), (**bait** = cebo), (**water** = agua). Schauff, 1986.

Árboles trampa

Cada parcela trampa esta constituida por un grupo de 5 árboles vivos de una especie del género *Pinus* dependiendo de la intensidad de ataque que se percibe en el rodal.

Los árboles trampa deberán tener un DAP entre 10 y 30 cm, preferentemente ubicados en los estratos intermedio o suprimido (según su altura respecto de los demás individuos); deberán encontrarse lo más cercano posible uno de otro, de manera de potenciar la atracción de las hembras de *S. noctilio*. La parcela trampa deberá ser instalada cerca de los bordes de los rodales, evitando la selección de árboles que se encuentren en ellos, así como también aquellos que presenten bifurcaciones o doble flecha.

Cada árbol seleccionado será tratado con herbicida Dicamba, cuyo ingrediente activo es ácido 3,6-dicloro-2-metoxi-benzoico. Se aplicará 1 ml del herbicida por cada 10 cm de perímetro basal en árboles de menos de 30 cm de DAP; para mayores a 30 cm se utilizarán dosis de 1 ml por cada 8 cm de diámetro basal.

El herbicida se aplicará mediante cortes con un hacha o machete en un entalle de 45° respecto al eje longitudinal del fuste y a una altura aproximada de 40 cm desde la base del árbol. La aplicación del herbicida deberá hacerse en forma cuidadosa evitando pérdidas por chorreaduras. La aplicación del herbicida debe ser realizada en forma pura durante un día sin lluvia, con el fin de evitar su dilución. Esta operación deberá ser ejecutada tomando las medidas de seguridad mínimas (uso de guantes de goma, evitando el contacto del herbicida con la piel del aplicador).



Figura N°1: Incisiones en la corteza y exudación de resina.



Figura N°2: Árbol cebo de Pino insigne con efecto del herbicida.

TROZAS CEBO

Consiste en hacer uso de troncos, de 1 a 2 metros de longitud y 10 cm de diámetro aproximadamente, estos se apilan horizontalmente y son ubicados en las cercanías de los rodales infectados o de los cuales se tiene la sospecha de ser susceptibles al ataque.



Fuente: DGF-MGAP

Trampa McPhail (McPh)



La trampa convencional McPhail (McPh) es un contenedor invaginado de vidrio transparente y en forma de pera.

Consta además de un tapón de corcho que sella la parte superior, y un gancho de alambre para colgarla de las ramas de los árboles.



También existe una nueva versión de la trampa McPhail antes descrita, conocida también como MULTILURE (MLT).

Consiste en un contenedor de plástico invaginado, de forma cilíndrica, formado por dos piezas.

La parte superior y la base se pueden separar para efectuar el servicio y el cebado de la trampa.

La parte superior transparente contrasta con la base amarilla, lo que incrementa la capacidad de la trampa para atrapar moscas de la fruta.

Para que la trampa funcione correctamente, es esencial que la parte de arriba se mantenga limpia.

Esta trampa puede usarse con proteínas líquidas (como se describió en el caso de la trampa convencional de vidrio McPhail), o con el cebo seco sintético.

El cebo seco consta de tres componentes que vienen en pequeños dispensadores planos separados.

Estos dispensadores se pegan a las paredes internas de la parte superior transparente

de la trampa, o se cuelgan del techo de la trampa mediante un clip.

Como las trampas convencionales de vidrio Mc Ph son de una sola pieza, no es fácil pegar los tres dispensadores a las paredes de vidrio.

Trampas de feromonas

Corresponden a un sistema de trapeo destinado a la detección y en algunos casos para la evaluación de poblaciones de plagas específicas de insectos, habitualmente de especies del orden Lepidoptera o de algunos Coleoptera. La trampa de feromona está constituida por un sistema de atracción o feromona y por un sistema de captura, al interior de la cual se instala la feromona en un sistema de soporte de feromona.

Las trampas de feromona se basan en el principio de atracción ejercida por sustancias químicas específicas elaboradas por los insectos, generalmente hembras, para atraer individuos de la misma especie para el apareamiento.

La feromona es sintetizada químicamente de madera artificial y se dispone en un sistema de emisión, el que habitualmente corresponde a una cápsula de polímero o a una banda (figura 1). La feromona es liberada al medio ambiente de manera más o menos constante, durante un período específico de tiempo, el cual habitualmente no supera las ocho semanas, período en el cual tiene capacidad de atraer a los adultos de una especie determinada.



Figura 1. Polímero de feromona. A: polímero con feromona; b: banda de feromona.

El sistema de captura corresponde a una trampa, la cual habitualmente corresponde a una trampa tipo delta, la que interiormente presenta una o más de las superficies recubiertas con una sustancia adhesiva que inmoviliza a los adultos atraídos (figura. 2), o a una trampa de caja de leche, (figura. 3), la cual es habitualmente de cartón con pequeñas aberturas laterales, donde los insectos que ingresan a la misma no pueden posteriormente huir.



Figura 1. Trampa de feromona del tipo delta.



Figura 3: Trampa de feromona del tipo caja de leche, destinada a la captura de *Lymantria dispar* (Lepidoptera)

Dado que la feromona corresponde en sí a una sustancia gaseosa constituida por una única molécula o por distintas moléculas en proporciones específicas, se recomienda no utilizar una misma trampa con feromonas destinadas a la captura de distintas especies de insectos. Además, a fin de evitar la contaminación de superficies externas a las del sistema de captura, se recomienda lavarse las manos antes y después de manejar las feromonas, no tocar con las manos las cápsulas o sachet de feromonas y no dejar en terreno los envoltorios de las mismas, lo cual puede afectar la efectividad del sistema de monitoreo.

Las trampas son habitualmente colgadas sobre una especie vegetal hospedante de la plaga que se desea capturar, aunque pueden ser igualmente efectivas si se disponen en otros espacios, tales como postes o sobre superficies de murallas o panderetas. Su ubicación óptima tiene muchas veces más que ver con las alturas de vuelo probable de los machos de la especie a capturar, la dirección de los vientos predominantes o la ubicación segura, destinada a evitar la destrucción o manipulación indebida por otras personas o la destrucción por animales o fauna silvestre.

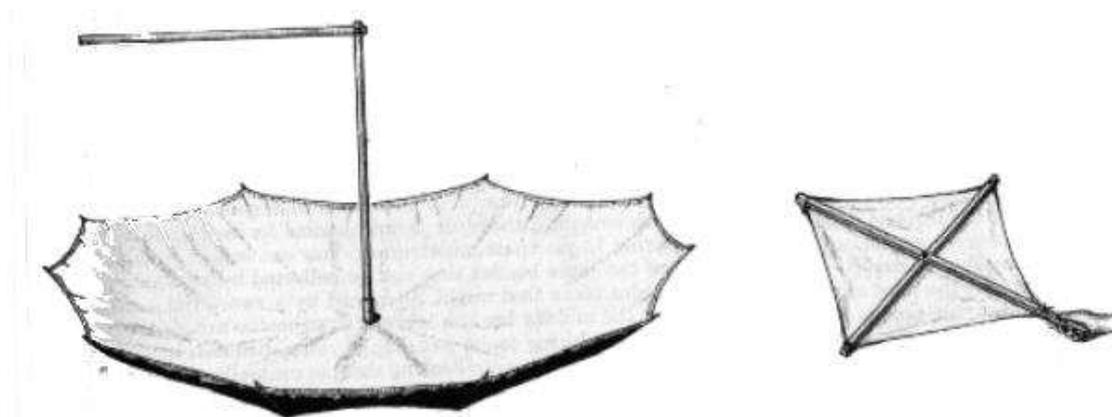
El período de ubicación de la trampa debe corresponder al período de vuelo conocido estimado de la especie de insecto a capturar.

Paraguas entomológico

Es un instrumento utilizado en prospecciones, monitoreo y colecta de insectos.

Se confecciona con un paño de color claro o blanco de alrededor de un metro cuadrado y unas varas delgadas. Lleva dos varas dispuestas en forma diagonal, de forma perpendicular entre ellas, sosteniendo el paño, con el cuidado que éste no quede muy tirante.

Este instrumento se coloca bajo ramas de árboles o arbustos para recibir el material que cae de la vegetación por efecto de golpes que se le da a ésta. Este método es eficiente para atrapar insectos asociados al follaje.



Trampas Malaise

Las trampas Malaise se emplean para colecta insectos voladores. Estas trampas se suelen colocar en un corredor de vuelo de los insectos, como puede ser entre árboles o cerca del agua.

Consisten en una especie de tienda con un panel vertical de color negro, provisto de dos paredes laterales y cubierto por un tejadillo. Los insectos en vuelo chocan contra el panel y, desviados por las paredes laterales, tienden a volar hacia arriba y terminan en el tejadillo, que a modo de embudo los dirige hacia un recipiente recolector con alcohol, en un vértice del tejadillo. Versiones mini de la trampa Malaise se pueden colocar en las copas de los árboles (Barbalat, 1995). Peck & Davies (1980) presentan una variante de muy bajo presupuesto, consistente en una Trampa Malaise sin tejadillo ni lados, o una tela que haga una función similar, extendida entre dos árboles y con un recipiente recolector en la parte inferior.



Trampas de interceptación" o "trampas ventana".

Consisten en la colocación de algún tipo de panel transparente con el cual chocan los insectos en vuelo. Esos insectos son recogidos en un recipiente colocado en la parte inferior del panel. Una variante utiliza dos paneles transparentes, cruzados entre sí a modo de aspa. Este tipo de trampa no da información directa sobre el microhábitat de desarrollo larvario (a diferencia del muestreo directo o las trampas de emergencia) pero es más eficiente como método de muestreo y de cara a la comparación de sitios de muestreo (Økland, 1996).



Fuente: DGF-MGAP