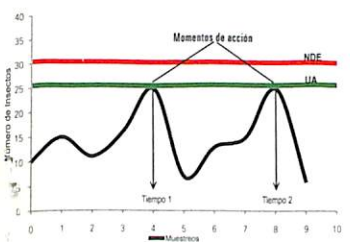


INSTITUTO AGROPECUARIO
DE COLOMBIA

Corpoica
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria

27 DIC. 2012

PROTOCOLO DE MANEJO PARA TRIPS EN MARACUYA



INTRODUCCIÓN

Como producto de los procesos de investigación desarrollados por CORPOICA en el departamento del Huila, se generó este protocolo para el manejo de trips en maracuyá, que se enfoca hacia el manejo racional del insecto en el cultivo. Para tal fin se propone la utilización de umbrales de acción y de controles alternativos al uso de insecticidas químicos, entre los que podemos mencionar los extractos vegetales y la liberación de depredadores.

COMPONENTES DE MANEJO

Muestreo de trips en campo

El muestreo en campo se debe realizar dos veces por semana tomando al azar 22 terminales vegetativos tipo 1 por hectárea (uno por planta). El terminal vegetativo tipo 1 hace referencia a un meristemo apical (tierno), que aun no presenta síntomas de afección por la incidencia de trips en su follaje. En general es de color verde claro y en algunas ocasiones exhibe coloraciones moradas en sus hojas, además, presenta en promedio cinco (5) folíolos tiernos y 4 zarcillos rectos (sin enroscamiento) que aun no se han aferrado a ninguna estructura (**Figura 1**). Se sugiere el muestreo en estos terminales porque son los que presentan la mayor población de trips.

Los terminales en el muestreo deben estar bien distribuidos en el lote, de modo que se cubra la mayor área posible del cultivo. El muestreo se puede hacer en Z, X o W para facilitar el proceso (**Figura 2**). Es importante rotar la forma de hacer el muestreo (Z, X o W) ó si se utiliza el mismo, comenzar el muestreo por un sitio diferente de donde se inició el anterior, esto para evitar que

siempre se haga muestreo en los mismos lugares del cultivo.



Figura 1. Terminal vegetativo tipo I. Nótese los zarcillos rectos y la coloración de las hojas (Fuente: Buenaventura Monje).

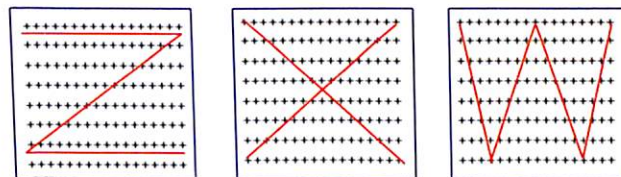


Figura 2. Diferentes formas de muestreo dentro del lote (Z, X y W).

El procedimiento del muestreo consiste en sacudir o golpear tres veces cada terminal tipo 1 (terminales tiernos) sobre una superficie y contar el número de trips que se mueven sobre ella. Se hace esto con los 22 terminales (1 por planta) y se promedian los valores para obtener el número de trips por terminal para el muestreo.

La superficie utilizada puede ser una tabla plástica blanca de 20 X 30 cm., o un pedazo de cartulina blanca de las mismas dimensiones (**Figura 3**). El blanco facilita la visualización de los trips gracias al contraste con el color del trips.



Figura 3. Golpeo de terminal sobre superficie blanca para el muestreo de trips (Fuente: B. Monje).

Umbrales de acción (UA)

El umbral de acción es el número de trips por encima del cual deben tomarse medidas de control. Para trips (*Neohydatothrips signifer*) en maracuyá se calcularon dos para la zona de Suaza (Huila): el primero para periodos con condiciones de temperatura normales de la zona (22-27°C) de 10 trips/terminal y el segundo para periodos prolongados con temperaturas altas (28-35°C) de 6 trips/terminal (**Figura 4**).

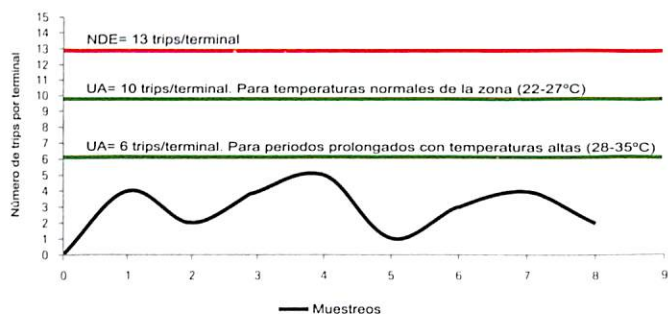


Figura 4. Nivel de daño económico y umbrales de acción establecidos para *N. signifer* en el cultivo de maracuyá, en el municipio de Suaza (Huila). (Fuente: Oscar Santos).

Estos umbrales han funcionado bien en La Plata (Huila), y se establecen con el fin que la población del trips no alcance el Nivel de Daño Económico (NDE), pues a partir de ese punto el manejo del trips se vuelve inviable económicamente. En el caso del trips de maracuyá este NDE fue de 13 trips/terminal.

En cualquier momento en que el nivel de población sobrepase el umbral definido se debe proceder a marcar el sitio como un foco con una cinta de color contrastante con el cultivo (**Figura 5**).



Figura 5. Marcación de un sitio como foco (Fuente: B.Monje).

El foco es el sitio en el cual se encontró que la población del insecto superó el umbral de acción establecido. El área a aplicar en un foco es de 5 metros a los dos lados a partir del punto de muestreo y también debe incluir las plantas que están justo detrás y adelante en las dos líneas del cultivo adyacentes al surco donde se muestreó (**Figura 6**).

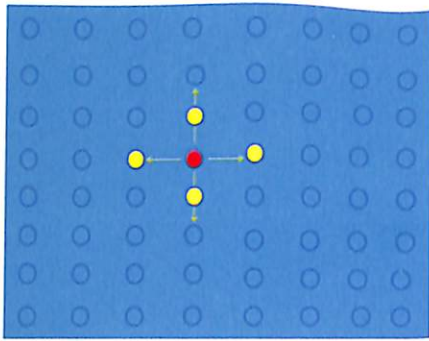


Figura 6. Forma de aplicación de focos. El punto rojo corresponde al foco y los amarillos a las plantas vecinas.

ACCIONES PARA EL CONTROL

Uso de insecticidas

El control con insecticidas se debe hacer cuando el número promedio de trips en todo el cultivo haya alcanzado el umbral de acción (UA). (según sea la situación: 6 trips por terminal ó 10 trips por terminal) para evitar que la población plaga alcance el nivel de daño económico (NDE) (Figura 4). Es importante evitar la utilización sistemática de los mismos tipos de insecticidas en el cultivo. Se deben utilizar insecticidas recomendados para trips, que sean de diferente grupo químico y que tengan diferente mecanismo de acción, con el fin de disminuir la posibilidad de generar eventos de resistencia de la plaga hacia el insecticida. En este punto, es muy importante contar con la asesoría de un Ingeniero Agrónomo.

Preparación y uso de extracto vegetal

El uso del extracto vegetal se propone para situaciones en donde la población promedio del trips en todo el cultivo no haya alcanzado el

umbral de acción, pero si se hayan identificado focos en el cultivo (como focos se consideran los sitios donde las plantas muestreadas alcancen el umbral de acción). En esta medida, la aplicación se debe hacer dirigida a estos sitios (focos). El producto a utilizar es la mezcla de los extractos vegetales de ajo criollo + ají pajarito + cebolla cabezona roja, cada uno al 10%.

Para preparar el extracto es importante asegurar la limpieza del material vegetal, independientemente de su lugar de procedencia (colectado en campo o comprado en el mercado); para esto se debe lavar con agua limpia. Esto es importante para tener una mayor duración de los extractos a preparar. El procesamiento se realiza en fresco, por lo tanto, inmediatamente después de la consecución del material en los predios de agricultores o una vez comprados en la plaza de mercado, se llevan a la preparación en el laboratorio.

La relación empleada para la preparación del hidrolato debe ser de 2:1 (agua : material vegetal). Un ejemplo es emplear 1000 gramos (1 Kg) de ajo + 2000 cc (2 litros) de agua, luego este material es licuado. El producto se coloca en un recipiente plástico o de vidrio y se agita hasta lograr homogenizar la solución. Se mantiene la solución durante 48 horas a una temperatura de 40 °C. Luego de haber permanecido el tiempo recomendado, se pasa la solución por una malla fina de tela limpia, para eliminar los trozos de material (sólidos) vegetal del seno de la solución y posteriormente se recoge el filtrado en recipiente plástico o de vidrio.

Cada material se prepara independientemente (ajo, ají o cebolla) y se debe almacenar refrigerado a 4°C, en un recipiente color ámbar, durante máximo de un mes. Cuando se vaya a utilizar en campo, se deben mezclar los tres extractos, quedando cada uno al 10%. La

aplicación de este extracto en campo debe hacerse a una concentración del 2%, utilizando como disolvente agua. Por ejemplo para una bomba de 20 litros se mezclan los tres extractos en las siguientes proporciones:

40 cc del extracto de ajo

40 cc del extracto de ají

40 cc del extracto de cebolla

280 cc de agua

Esta mezcla de 400 cc de extracto se introduce en la bomba aspersora y se completa el volumen con agua (19,6 litros de agua). Para el caso de una caneca de 200 litros se deben utilizar 4 litros de extracto vegetal (1,2 litros de mezcla de extracto + 2,8 litros de agua) y 196 litros de agua.

Uso de crisopa (*Chrysoperla externa*)

Las liberaciones de este enemigo natural (depredador) se deben realizar periódicamente (cada quince días) en los primeros dos meses de establecimiento del cultivo, y posteriormente cada 30 días. La densidad de liberación que se debe utilizar es de treinta mil (30,000) larvas por hectárea.

Las crisopas en estado de huevo, pueden ser suministradas por empresas comerciales y el agricultor debe esperar 24 a 48 horas después de la eclosión, para liberarlas en estado de larva de primer ínstar. Estos huevos de crisopa vienen acompañados de huevos de *Sitotroga cerealella*, (por el hábito canibalístico de las larvas). Para las liberaciones, se hace la distribución utilizando bolsas de papel que contienen entre 100-500 larvas, puestas preferiblemente en los sitios con mayor infestación (**Figura 7**). Una vez las aplicaciones de insecticidas hayan disminuido ostensiblemente se pueden iniciar liberaciones de un depredador más específico como *Orius*.



Figura 7. Liberación de larvas de *C. externa* (Fuente: B. Monje).

EJEMPLOS DE USO DE LOS UMBRALES PARA LA APLICACION DE INSECTICIDAS Y EXTRACTOS VEGETALES

CASO 1: En una zona con temperatura promedio de 28° C en la última semana, dentro de una plantación de maracuyá de una hectárea se hizo un muestreo al azar, tomando 22 puntos distribuidos dentro del lote. Cada punto consistió en tomar un terminal tipo 1 (terminal tierno) en una planta de maracuyá. Una vez seleccionado el terminal, se procedió a golpearlo tres veces consecutivamente contra una superficie blanca. Se contaron los individuos vivos del trips que se desplazaron por la superficie. De la misma manera, se llevó a cabo este conteo en los otros 21 puntos. Los resultados encontrados fueron los siguientes:

Punto	No. de trips/terminal	Punto	No. de trips/terminal	Punto	No. de trips/terminal
Punto 1:	6	Punto 9:	10	Punto 17:	14
Punto 2:	7	Punto 10:	1	Punto 18:	11
Punto 3:	8	Punto 11:	6	Punto 19:	6
Punto 4:	2	Punto 12:	5	Punto 20:	2
Punto 5:	15	Punto 13:	4	Punto 21:	0
Punto 6:	3	Punto 14:	20	Punto 22:	4
Punto 7:	9	Punto 15:	3		
Punto 8:	11	Punto 16:	7	Promedio	7,14

Decisión:

Como se observa el número promedio de trips por terminal dentro del cultivo es de 7, valor que sobrepasa el umbral de acción, que es de 6 para estas condiciones. Por tanto la decisión es realizar una aplicación con un insecticida químico en toda la hectárea de plantación.

CASO 2: En una zona con temperatura promedio en la última semana de 28° C, dentro de una plantación de maracuyá de una hectárea se hizo un muestreo al azar, tomando 22 puntos distribuidos a través del área. Los resultados encontrados fueron los siguientes:

Punto	No. de trips/terminal	Punto	No. de trips/terminal	Punto	No. de trips/terminal
Punto 1:	6	Punto 9:	7	Punto 17:	5
Punto 2:	7	Punto 10:	1	Punto 18:	3
Punto 3:	8	Punto 11:	6	Punto 19:	6
Punto 4:	2	Punto 12:	5	Punto 20:	2
Punto 5:	6	Punto 13:	4	Punto 21:	0
Punto 6:	3	Punto 14:	0	Punto 22:	4
Punto 7:	5	Punto 15:	3		
Punto 8:	3	Punto 16:	7	Promedio	4,23

Decisión:

La decisión es la de aplicar en forma de focos el extracto vegetal (ajo+ají+cebolla), dado que en la hectárea el promedio de población medido en trips por terminal no alcanzó el umbral de 6 trips. Los puntos a aplicar en forma de focos son: 1, 2, 3, 5, 9, 11, 16 y 19.



CORPOICA C.I. NATAIMA

Proyecto:

"DESARROLLO DE HERRAMIENTAS PARA EL MANEJO INTEGRADO DE TRIPS (Thysanoptera:Thripidae) EN MARACUYÁ AMARILLO (*Passiflora edulis* forma flavicarpa) EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA."

Edgar Herney Varón Devia
Buenaventura Monje Andrade
Oscar Fernando Santos Amaya

Noviembre de 2011

CORPOICA hace grande el agro colombiano



Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural



Biblioteca Agropecuaria de Colombia - BAC

