

## **HOR-ENT 07-01. Evaluación de trampas adhesivas para monitoreo de *Thrips tabaci* en cebolla**

Hernán R. Espinoza, Arnold Cribas y Carlos Valle  
Departamento de Protección Vegetal, FHIA  
María Cándida Suazo  
Programa de Hortalizas, FHIA

### **RESUMEN**

En el CEDEH, Comayagua, durante tres años (2007-2009) se realizó un estudio para determinar la correlación entre el monitoreo de los trips de la cebolla, *Thrips tabaci*, por conteo directo y por medio de trapeo. Se utilizó una trampa cilíndrica con una tarjeta de 280 cm<sup>2</sup> de área efectiva, impregnada de un pegante. El conteo directo se realizó semanalmente y las tarjetas de las trampas fueron recogidas y reemplazadas semanalmente. El tiempo invertido para ambos tipos de monitoreo fue similar, aunque el trapeo requiere de equipo de magnificación (lupa o estereoscopio) para el conteo en las tarjetas. En 2007 encontró una alta correlación ( $r = 0.74$ ) entre los datos de trapeo y los conteos en hoja de la semana siguiente. Sin embargo, en 2008 y 2009 los datos fueron inconsistentes, por lo que se recomienda seguir monitoreando por conteo directo, como se ha hecho anteriormente.

### **INTRODUCCION**

El trips de la cebolla, *Thrips tabaci* (Lindeman) (Thysanoptera: Thripidae), es la plaga insectil más dañina de la cebolla. Al alimentarse, estos insectos pican y raspan el tejido foliar (Rueda and Shelton, 1995). Al extraer los fluidos celulares, que incluyen la clorofila, el área dañada toma un aspecto plateado. Como efecto del daño hay pérdida en rendimientos principalmente debido al efecto negativo en el tamaño de los bulbos (Cranshaw, 2004). Además del daño directo por la alimentación, hay evidencia que *T. tabaci* favorece la infección y diseminación del hongo *Alternaria porri* que causa la mancha morada (Rueda and Shelton, 1995).

*T. tabaci* tiene un rango de huéspedes muy amplio, atacando miembros de las familias Liliaceae, Solanaceae, Cucurbitaceae, Cruciferae, Compositae y Euphorbiaceae (CABI, 2002). Esta característica hace que el manejo de estos insectos en cebolla sea particularmente difícil, ya que hay reinfestaciones continuas (D. Ramírez, comunicación personal). Por otra parte, *T. tabaci* presenta otras características biológicas que complican aun más su manejo:

1. Comportamiento: los trips se ubican en el cuello y pliegues de las hojas de cebolla, protegiéndose de tal manera que limita la eficacia de los insecticidas (Sparks and Liu, sin fecha).
2. Reproducción: en condiciones tropicales estos trips pueden completar su ciclo en 14 días o menos. Además, se reproducen partenogenéticamente y cada hembra puede producir hasta 80 huevos (Rueda and Shelton, 1995). Todo esto les permite reproducirse rápidamente.
3. Resistencia a insecticidas: este es uno de los principales problemas en el manejo de trips. La capacidad de escapar a las aplicaciones de insecticidas por su comportamiento y su alta tasa reproductiva permite que estos insectos fácilmente desarrollen resistencia a los pesticidas (Sparks and Liu, sin fecha).

Investigaciones realizadas en Comayagua han permitido desarrollar un umbral económico y la técnica de muestreo para la toma de decisiones (Sponagel et ál. 1996). Actualmente, el monitoreo se hace contando directamente el número de trips en el follaje en cinco a diez estaciones de muestreo por lote. En cada estación de muestreo se cuentan el número de hojas por planta y el total de adultos y ninfas de trips en cinco plantas (J. Jiménez, comunicación personal). Investigaciones realizadas en Canadá indican que es posible tomar decisiones acertadas de manejo de trips en cebolla, utilizando trampas que consisten de una tarjeta blanca con un pegante. Según los resultados de este estudio, en las condiciones de Canadá, esta trampa permite detectar los trips hasta cuatro semanas antes que se observen en el follaje. En las condiciones de Ontario, Canadá, se encontró que 100 trips/trampa justifican la aplicación de un pesticida (Love, 2005).

## OBJETIVO

El estudio se realizó con el objetivo de comparar los datos de capturas en trampas con los conteos directos y determinar si el trampeo puede sustituir el conteo directo en las condiciones de Honduras.

## MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en tres años consecutivos (2007-2009) en parcelas de cebolla de aproximadamente 0.25 ha establecidas en el CEDEH, Comayagua. En cada lote se establecieron cinco trampas cilíndricas con pegante. El lote se dividió imaginariamente en cuatro cuadrantes y se colocó una trampa en el centro del lote y una trampa en el centro de cada cuadrante. La trampa cilíndrica usada consta de una tarjeta blanca, reticulada, impregnada de un pegante (Tangletrap<sup>®</sup>, The Tanglefoot Co, Grand Rapids MI) para la captura de trips adultos y fue colocada a 70 cm del suelo (MacIntyre-Allen et ál. 2005). La tarjeta tiene una área efectiva de 280 cm<sup>2</sup> (10 cm x 28 cm) y es fijada a una estructura elaborada con tubo de cloruro de polivinilo (PVC) de 3½ pulg (9 cm) de diámetro externo (Figura 1). Las tarjetas fueron recogidas después de una semana de exposición y luego fueron llevadas al laboratorio para el conteo e identificación de los trips capturados. El conteo directo de trips se hizo contando el número de trips por planta (adultos y ninfas) en 10 plantas en un radio de 5 m alrededor de cada trampa, registrando además el número de hojas por planta.



Figura 1. Trampa cilíndrica con tarjeta reticulada para el monitoreo de *T. tabaci* en cebolla.

Los datos del conteo directo fueron pareados con las capturas de la respectiva trampa y se realizó un análisis de correlación para determinar la relación entre capturas y conteo directo, utilizando el método de correlación de rangos de Spearman (MacIntyre-Allen et ál. 2005). También se estimó el tiempo necesario para realizar cada procedimiento para determinar la eficiencia de cada uno.

## RESULTADOS Y DISCUSION

El tiempo invertido en ambas actividades fue similar. El conteo directo requirió entre 30 y 45 minutos. La variación observada se debió a que al aumentar el número de hojas por planta y al aumentar las poblaciones de trips se requirió más tiempo. El monitoreo con trampas requirió de 20 minutos para colocar las cinco trampas y de 15 a 30 minutos para el conteo. La variación en el tiempo de conteo se debió a la variación en el número de trips capturados. La única desventaja en contra del trapeo es que se requiere de, por lo menos, una lupa o, preferiblemente, de un estereoscopio para hacer el conteo.

En general, los datos fueron inconsistentes y no se aprecia una clara relación entre las capturas en trampas y el conteo directo. En 2007 se encontró una correlación significativa entre las capturas en trampa y los de conteo directo de la semana siguiente ( $r = 0.74$ ) (Cuadro 2, Figura 2). En 2008 la correlación fue baja, tanto en la correlación directa como con desfase de una semana (Semana + 1) (Cuadro 2, Figura 3). En 2009 se observó una correlación significativa entre capturas y conteo directo ( $r = 0.59$ ) (Cuadro 2, Figura 4), que no es consistente con lo observado los años anteriores. La diferencia con los datos obtenidos en Canadá seguramente se debe a las condiciones climáticas: en Canadá el frío del invierno ejerce una alta mortalidad en la fauna insectil y en la primavera hay un incremento gradual de la población. Las tarjetas permiten detectar los primeros individuos que emergen y llegan a los cultivos. Según el reporte que dio origen a esta investigación, en Canadá las trampas pegantes han permitido detectar la presencia de *T. tabaci* hasta cuatro semanas antes de detectarse en las plantas de cebolla (McIntyre-Allen et ál. 2005).

En Honduras, en cambio, las condiciones de temperatura permiten que todo el año hayan hospederos disponibles y se mantengan las poblaciones de *T. tabaci*. Otro aspecto importante que se observó es que la mayoría (alrededor del 70%) de los individuos observados en las plantas son ninfas (Cuadro 1), mientras que todos los capturados en las trampas son adultos. Este aspecto puede explicar en parte la falta de correlación, ya que los individuos observados en plantas han nacido en la cebolla, producto de la población existente, mientras que buena parte de los observados en las trampas vienen de hospederos externos, ya que por su tamaño tan pequeño, estos insectos no tienen mayor control sobre su vuelo y son arrastrados por las corrientes de viento, como lo indica el hecho que todos los trips capturados se encuentran siempre en la parte de la trampa expuesta al viento dominante, en otras palabras, capturas por impacto, más que por atracción. Dada la inconsistencia de los datos y la baja correlación observada en dos de los tres años, se recomienda que el monitoreo de trips en cebolla se haga por conteo directo como se ha venido haciendo.

## LITERATURA CITADA

- CAB International. 2002. Crop protection compendium. CAB International. Wallingford, UK.
- Cranshaw, W. S. 2004. Onion trips. Online URL: <http://www.highplainsipm.org/HpIPMSearch/Docs/OnionThrips-Onions.htm>.

- Little, T M and F J Hills. 1976. Métodos estadísticos para la investigación en la agricultura. Tr. A. de Paula Crespo. Ed. Trillas, México. 270 pp.
- Love, M. 2005. Canadians demonstrate the effectiveness of sticky traps for early thrips detection. *Onion World*. July/August 2005: 18.
- MacIntyre-Allen, J. K., C. D. Scott-Dupree, J. H. Tolman and C. R. Harris. 2005. Evaluation of sampling methodology for determining the population dynamics of onion thrips (Thysanoptera: Thripidae) in Ontario onion fields. *J. Econ. Entomol.* 98: 2272-2281.
- Rueda, A. and Shelton, A. M. 1995. Onion trips. *Global Crop Pests*. Cornell Int. Inst. for Food, Agriculture and Development. Univ. of Cornell, N. Y. Online URL: <http://www.nysaes.cornell.edu/ent/hortcrops/english/thrips.html>.
- Sparks Jr. A N and T. X. Liu. Undated. Trips on onions: Identification and Management. Texas Agric. Ext. Serv., Texas A&M Univ. System. Online URL: <http://lubbock.tamu.edu/ipm/AgWeb/statewideCD/docs/docsvegetables/15397ThipsOnion.pdf>.
- Sponagel, K. W., M. R. Fúnez y M. C. Rivera. 1996. La presencia y el manejo de *Thrips tabaci* en el cultivo de cebolla en Honduras. FHIA, La Lima, Cortés. Honduras. 25 pp.

Cuadro 1. Población de trips/hoja y porcentaje de ninfas observadas en una parcela de cebolla. CEDEH, Comayagua, Comayagua, Honduras. Diciembre 2006-febrero 2007.

Semana	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Thrips/hoja	0.27	0.02	0	0.45	0.82	0.51	3.11	3.24	1.11	0.26	0.30
% ninfas	68.5	33.0	0	73.6	85.7	73.2	82.5	78.8	14.8	41.8	52.4

Cuadro 2. Coeficientes obtenidos al correlacionar las capturas en trampas pegantes con conteo directo de *Thrips tabaci* en cebolla. CEDEH, Comayagua, Comayagua, Honduras. 2007-2009.

Año	Correlación	
	Directa	Semana +1
2007	0.18	0.74
2008	-0.20	0.21
2009	0.59	0.52

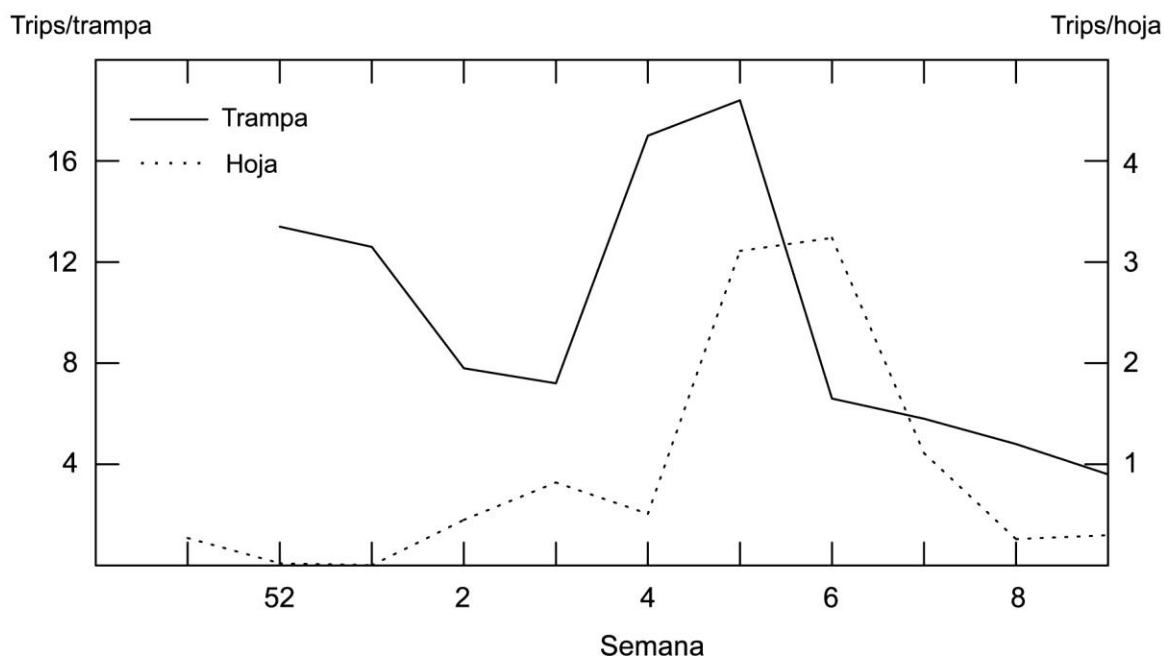


Figura 2. Promedio de trips/trampa y trips/hoja observados en lote de cebolla. CEDEH, Comayagua, Comayagua, Honduras. Diciembre 2006-febrero 2007.

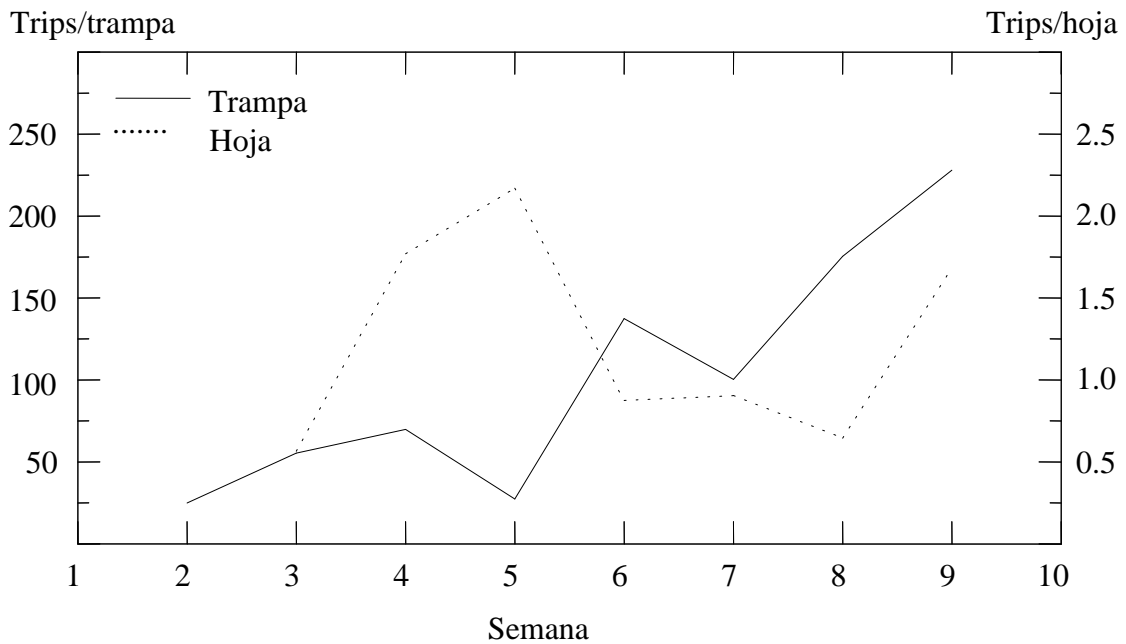


Figura 3. Promedio de trips/trampa y trips/hoja observados en lote de cebolla. CEDEH, Comayagua, Comayagua, Honduras. Enero-marzo, 2008.

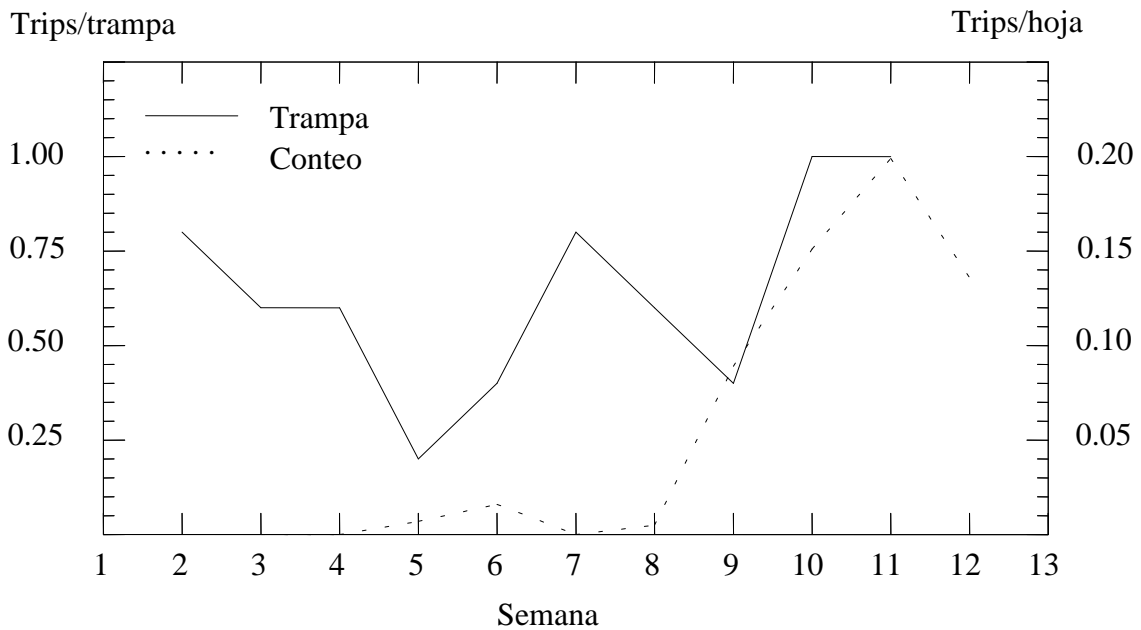


Figura 4. Promedio de trips/trampa y trips/hoja observados en lote de cebolla. CEDEH, Comayagua, Comayagua, Honduras. Enero-marzo, 2009.