

Suzukii Trap[®]: atrayente específico para la captura de *Drosophila suzukii*

Anna Botta, Manel Carrión (Departamento de I+D, BIOIBERICA, S.A.)

INTRODUCCIÓN

La mosca de las alas manchadas, *Drosophila suzukii* (MATSUMURA, 1931) (Diptera Drosophilidae), es una plaga invasiva altamente polífaga, endémica del Sudeste asiático, la cual recientemente se está extendiendo por países occidentales como Estados Unidos, Canadá, Méjico y los países europeos mediterráneos (CINI et al., 2012). Sus huéspedes principales son frutos blandos como cerezas, uva, ciruela, fresas y otras bayas cultivadas, además de bayas silvestres e higos que le sirven de reservorio cuando no hay cultivo susceptible. Precisamente, la existencia de huéspedes alternativos que maduran a diferentes tiempos a lo largo del año, agrava el estatus de plaga potencial (WALSH et al., 2011). Aparte de su amplio rango de huéspedes, *D. suzukii* representa una importante amenaza para las explotaciones frutícolas debido a su extrema fecundidad y elevado potencial de dispersión (CINI et al., 2012). Presenta una mayor actividad a 20°C y ésta se ve reducida a temperaturas inferiores a 0°C y superiores a 30°C (WALSH et al., 2011). En general, prefieren un clima moderado (aunque los adultos pueden soportar largos periodos de frío), no obstante son muy sensibles a la desecación. En nuestro clima mediterráneo, las épocas de mayor riesgo se concentran sobre todo en primavera y en otoño. Esta nueva plaga está generando una gran preocupación puesto que hasta el momento no había un monitoreo eficiente o herramienta de control disponible para esta especie. Comprender su biología, ecología y distribución resulta imprescindible para el desarrollo de estrategias de control compatibles con el manejo integrado de plagas. Siguiendo las indicaciones y líneas prioritarias de I+D de la Unión Europea, en los últimos años se están desarrollando alternativas a los insecticidas convencionales, siendo la captura masiva de la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) en las regiones mediterráneas uno de los ejemplos más relevantes de éxito. Las primeras experiencias con el control de *D. suzukii* mediante este tipo de protocolos recomiendan el uso de vinagre de sidra como atrayente en las trampas (BEERS et al. 2010). Aunque el funcionamiento de este cebo es acertado en su atracción, es necesario un mayor poder de atracción, estable y duradero del atrayente para el establecimiento de un sistema de trampeo masivo efectivo en el control de sus poblaciones. Desde el Departamento de I+D de Bioibérica se ha trabajado en el desarrollo de Suzukii Trap[®], un atrayente específico y de fácil manejo para su uso en monitoreo y en estrategias de captura masiva de la especie.

Evaluación del suzukii trap en captura masiva

Debido a la gran capacidad de reproducción de *D. suzukii*, la captura masiva con cebos alimenticios puede tener un enorme potencial en el manejo y control de esta mosca (LANDOLT et al., 2012). Para ello se llevan a cabo ensayos de trampeo masivo con el atrayente Suzukii Trap en diferentes cultivos susceptibles con el objetivo de definir la mejor estrategia para el control de esta plaga. A modo de ejemplo, se presenta la experiencia de un ensayo de trampeo masivo en una parcela comercial de fresa y frambuesa en la comarca del Maresme (Barcelona), que el año anterior había tenido importantes daños causados por *D. suzukii*. Durante el periodo invernal se procede a hacer el monitoreo de la mosca con Suzukii Trap. A principios de mayo, cuando la presión de plaga llega a promedios de 4 moscas por mosquero y día, se instalan los mosqueros para la captura masiva (Figura 1), a una densidad de 200 trampas por hectárea repartidas homogéneamente y reforzando los perímetros al hallarse esta parcela rodeada de bosque (huéspedes alternativos). El ensayo se sigue mediante el conteo de las capturas semanales de trampas monitoreo repartidas en diferentes zonas del interior de la parcela y perímetro, además de cuantificar el porcentaje de daños en fruto cosechado. Desde el principio se identifican claramente los puntos de entrada de *D. suzukii*, por el perímetro oeste más cerca del bosque (Figura 2). Las capturas perimetrales son bastante elevadas (se llega a tasas de 20 moscas/ mosquero y día) mientras



Figura 1. Imagen de los mosqueros dispuestos para trampeo masivo.

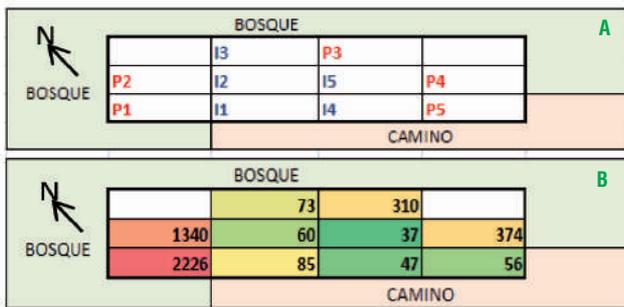


Figura 2. Croquis de la parcela de ensayo. A) Posición de las trampas de monitoreo de la población de *D. sukuzii*. P: trampa del perímetro de la parcela e I: trampa del interior de la parcela. B) Capturas totales de *D. sukuzii* en las trampas de monitoreo durante el periodo de ensayo. En colores las posiciones de mayor captura (rojos y naranjas) y de menor captura (verdes).

que las capturas del interior de la parcela son bastante inferiores (0-2 moscas/mosquero y día), lo que supone que los perímetros actúan de barrera y evitan que la mosca se traslade al cultivo (Figura 3). Durante todo el ensayo, de Mayo hasta Agosto, los daños en cosecha causados por *D. sukuzii* se mantienen por debajo del 1%, sin necesidad de efectuar ningún tratamiento insecticida en todo el periodo (Figura 3). Los picos de alta presión de plaga en el perímetro

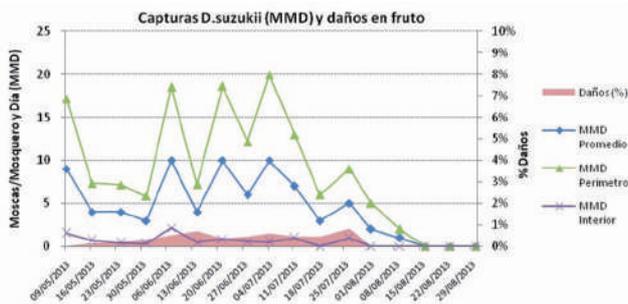


Figura 3. Capturas de *D. sukuzii* en las trampas de monitoreo separados por capturas del perímetro, del interior y su promedio. Se muestra también el porcentaje de daño en fruto.

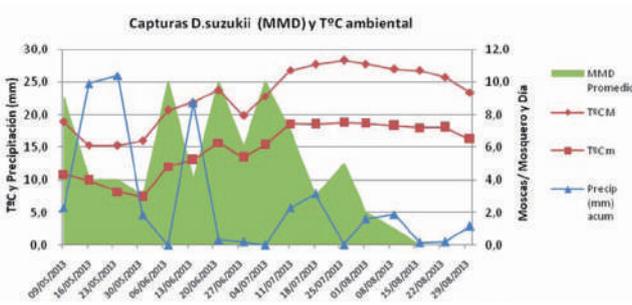


Figura 4 Capturas de *D. sukuzii* (MMD promedio) y Temperatura ambiental máxima (T°C M) y mínima (T°C m) y precipitación acumulada semanal.

de esta parcela coinciden con las condiciones ambientales que los favorecen (Figura 4); suelen suceder después de un periodo lluvioso, siempre y cuando las temperaturas se mantengan dentro de su rango óptimo de temperatura (WALSH *et al.*, 2011) que no sobrepasa los 25°C de máxima. La monitorización con Suzukii Trap nos ha permitido observar como la relación de hembras y machos cambia a lo largo del ensayo (Figura 5). Se conoce que la hembra es la forma adulta que sobrevive al invierno (KANZAWA, 1939; SARTO *et al.*, 2011) y por ello probable-

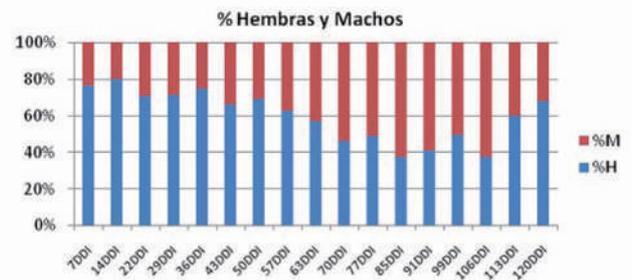


Figura 5. Porcentaje de hembras y machos de *D. sukuzii* capturados en las trampas de monitoreo durante el periodo de ensayo (DDI: Días Después Instalación mosqueros).

mente es capturada en mayor cuantía durante la primavera. La captura elevada de hembras en este momento es muy conveniente, puesto que como agente reproductor, su captura masiva permite frenar el ciclo y controlar la población futura de la plaga. Conforme las temperaturas se van suavizando, la relación de sexos se equipara (Figura 5). Con el calor del verano la relación vuelve a ser favorable a las hembras, los machos parecen ser también más sensibles a las altas temperaturas que las hembras, de hecho se han reportado casos de esterilidad en machos a temperaturas superiores a 30°C (WALSH *et al.*, 2011).

Conclusiones

La fresa es un cultivo que se cultiva todo el año en la zona, con lo que se recomienda el monitoreo a lo largo de todo el año, estableciendo el trapeo masivo al aumentar la presión de plaga en primavera, y sobre todo rellenar mosqueros después del verano con la bajada de temperaturas y el aumento de la humedad ambiental en otoño, puesto que en este periodo es cuando se han reportado mayores daños en años anteriores. La captura masiva con el atrayente Suzukii Trap, dispuesto en mosqueros específicos para trapeo masivo, resulta un sistema eficaz para el control de las poblaciones de *D. sukuzii* en cultivos susceptibles. Sin embargo, seguimos trabajando para confeccionar la mejor estrategia en condiciones de elevada población. Sin descuidar las prácticas culturales para un buen manejo del cultivo, el sistema Suzukii Trap puede ser una buena alternativa disponible para la Gestión Integrada de Plagas.

BIBLIOGRAFÍA

- BEERS, EH.; SMITH, JJ.; WALSH, D. 2010. *Spotted wing drosophila*. Washington State University Tree Fruit Research and Extension Center Orchard Pest Management OnLine, 5. Disponible en: <http://jenny.tfrec.wsu.edu/opm/displaySpecies.php?pn=165> [15 Junio 2012]
- CINI, A.; IORATI, C.; ANFORA, G. 2012. *A review of the invasion of Drosophila sukuzii in Europe and a draft research agenda for integrated pest management*. Bulletin of Insectology, 65 (1): 149-160.
- KANZAWA, T. 1939. *Studies on Drosophila sukuzii Mats.* Kofu, Yamanashi Agricultural Experiment Station 49 pp. En: Review of Applied Entomology, 29: 622.
- LANDOLT, P.-J.; ADAMS, T.; ROGG, H. 2012. *Trapping spotted wing drosophila, Drosophila sukuzii (Matsumura) (Diptera: Drosophilidae), with combinations of vinegar and wine, and acetic acid and ethanol*. Journal of Applied Entomology, 136: 148-154.
- SARTO, V.; SORRIBAS, R. 2011. *Drosophila sukuzii (Matsumura, 1931), nueva amenaza para las producciones agrícolas*. PHYTOMA, 234: 54-59.
- WALSH, D. B.; BOLDA, M. P.; GOODHUE, R. E.; DREVES, A. J.; LEEJ, C.; BRUCK, D. J.; WALTON, V.M.; O'NEAL S, D.; ZALOM, F.G. 2011.- *Drosophila sukuzii (Diptera: Drosophilidae): Invasive pest of ripening soft fruit expanding its geographic range and damage potential*.- Journal of Integrated Pest Management, 1: 1-7.