

ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD BIOCIDA DE ACEITES PROCEDENTES DE PLANTAS AROMÁTICAS SOBRE *TETRANYCHUS URTICAE* Y *CERATITIS CAPITATA*

Laborda R*, Manzano I*, Gamón M**, Gavidia I***, Pérez-Bermúdez P***, Boluda R***

*Universitat Politècnica de València (UPV), **Generalitat Valenciana, ***Universitat de València

> Resumen

Se ha estudiado la actividad biocida de aceites esenciales extraídos de plantas aromáticas como el romero (*Rosmarinus officinalis* L.) y la salvia (*Salvia officinalis* L.) sobre la araña roja (*Tetranychus urticae* Koch) y la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata* Wiedemann). El aceite esencial de salvia a la concentración del 1% se mostró capaz de atraer adultos de *C. capitata*. La mayor actividad frente a la araña roja se observó por parte del aceite esencial de salvia, provocando, con gran rapidez, una alta tasa de mortalidad. El aceite de salvia al 0,25% consiguió reducir el nivel de puesta de *T. urticae*, llegando incluso a tasas de reducción de un 50%.

> Palabras Clave

- Araña roja
- Esencias
- Plaguicidas naturales
- Rosmarinus
- *Salvia officinalis*

Hay un creciente interés en los componentes secundarios de las plantas debido a su potencial como plaguicidas (Cantrell *et al.*, 2012). Existen muchos trabajos que demuestran el efecto biocida de aceites esenciales procedentes de estas plantas (Laborda *et al.*, 2013; Miresmailli *et al.*, 2006; Tomczyk y Suszko, 2011). No obstante, el esfuerzo dedicado a la búsqueda de productos naturales para uso como plaguicidas, comparado con los programas de búsqueda de productos naturales de origen vegetal o microbiano para la industria farmacéutica, es todavía insuficiente.



Horas	Testigo	Dirección testigo	Dirección aceite	Aceite
T+1	0	1	9	0
T+24	0	1	2	7



Horas	Testigo	Dirección testigo	Dirección aceite	Aceite
T+1	0	4	6	0
T+24	3	2	3	2

Figura 1 Esquema del olfatómetro y resultados del experimento del efecto atrayente con salvia (arriba) y romero (abajo).

Efecto atrayente sobre la mosca de la fruta

Se construyeron olfatómetros a partir de cuerpos cilíndricos de plástico de 60 cm unidos a un recipiente circular de 15 cm de radio (figura 1). Al final de uno de los tubos se colocó una mandarina rociada con una emulsión al 1% de salvia o romero y, en el otro extremo, una mandarina control rociada con agua destilada. Se introdujeron 10 adultos en el cuerpo central y se vigiló su tendencia a volar hacia una u otra fruta. Tras la primera hora de tratamiento, las moscas se dirigieron hacia las mandarinas tratadas con aceite de salvia. Sin embargo, en el caso del romero, a las 24 horas, los adultos se distribuyeron de manera similar en ambos extremos del olfatómetro.

Acción directa sobre la araña roja: ensayos "Slide-dip"

Los ácaros se pegan por su dorso sobre una cinta adhesiva de celofán doble que a su vez se pega a un porta-objetos de cristal y se sumergen durante 5 segundos en cada una de las emulsiones ensayadas; los ácaros testigo se sumergen en agua destilada. Se ensayaron emulsiones de aceites a 0,1%, 0,15%, 0,20% y 0,25% de concentración, observando la mortalidad a las 24 horas del inicio. Las dos esencias se comportan con similar eficacia a concentraciones elevadas (0,20% y 0,25%), sin embargo a concentraciones bajas sólo el aceite de salvia muestra eficacia apreciable (Figura 2).

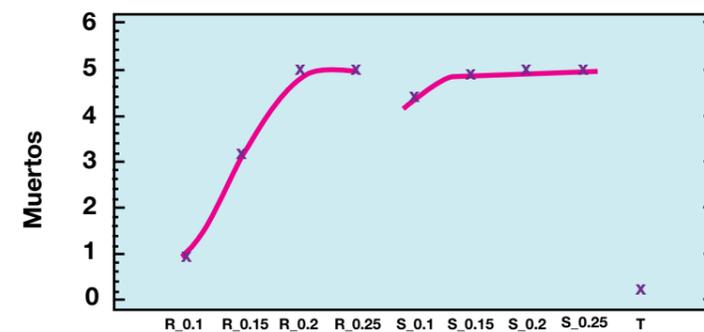


Figura 2 Efecto de las esencias, a las dosis de 0,10, 0,15, 0,20 y 0,25 (% v/v), sobre la mortalidad de la araña roja (medias e intervalos 95,0%; R, romero; S, salvia).

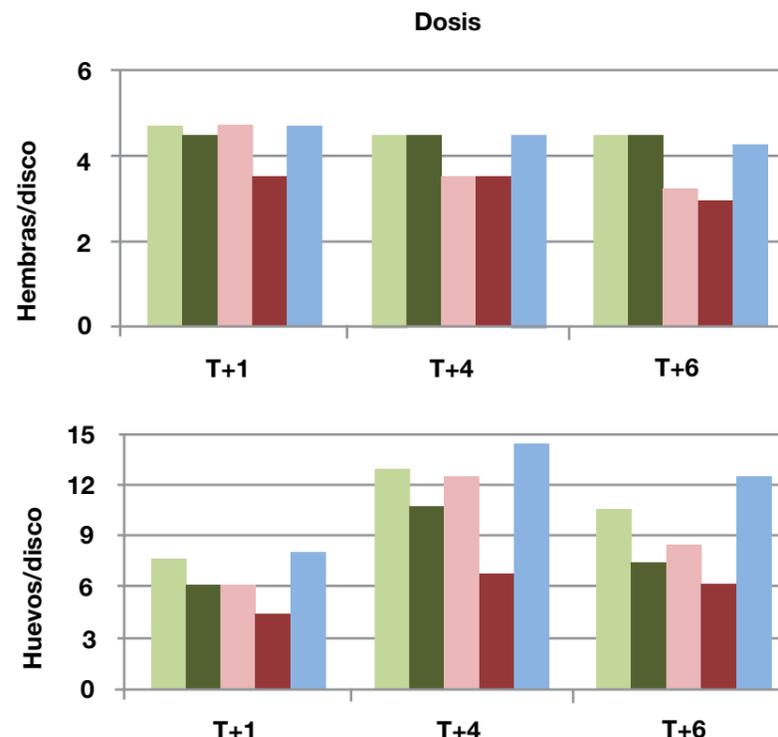


Figura 3 Efecto residual de los extractos de romero (R) y salvia (S), sobre la supervivencia de *T. urticae* (arriba) y sobre la oviposición (debajo) tras 1, 4 y 6 días de tratamiento.

Efecto residual sobre la araña roja

Se realizaron 4 discos foliares con hojas de judía que fueron depositados en una placa petri con una base de algodón humedecida con agua. Los discos de hoja, antes de ser introducidos en las placas, se trataron con agua destilada (placas control) o con las diferentes emulsiones ensayadas, (0,15% y 0,25%). Sobre cada disco foliar se colocaron 5 hembras adultas de araña roja. Se realizaron conteos diarios durante una semana de los adultos vivos, número de huevos depositados y larvas emergidas. De los aceites ensayados, sólo el extraído de plantas de salvia tiene efecto sobre la supervivencia de *Tetranychus urticae* (Figura 3). A este efecto de

mortalidad directa por toxicidad residual, podemos añadir un efecto sobre la puesta de huevos que ejercen los extractos de ambas plantas a la dosis mayor y también del aceite de salvia a la dosis baja (Figura 3).

Conclusiones

El aceite de salvia muestra resultados prometedores ya que tiene propiedades atrayentes frente a la mosca de la fruta y presenta actividad acaricida por contacto a las diferentes dosis ensayadas. Además, las hembras de *T. urticae* que entran en contacto con el residuo del aceite de salvia reducen la puesta un 50% frente a las arañas testigo. El romero no muestra atracción frente a la mosca de la fruta y si actividad acaricida a las dosis más elevadas. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CANTRELL, CL; DAYAN, FE; DUKE, SO. 2012. "Natural products as sources for new pesticides". Journal of Natural Products 75. 1231-1242.
- LABORDA, R; MANZANO, I; GAMÓN, M; GAVIDIA, I; PÉREZ-BERMÚDEZ, P; BOLUDA, R. 2013. "Effects of *Rosmarinus officinalis* and *Salvia officinalis* essential oils on *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). Industrial Crops and Products 48. 106-110.
- MIRESMAILLI, S; BRADBURY, R; ISMAN, MB. 2006. "Comparative toxicity of *Rosmarinus officinalis* L. essential oil and blends of its major constituents against *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) on two different host plants". Pest Management Science 62. 366-371.
- TOMCZYK, A; SUSZKO, M. 2011. "The role of phenols in the influence of herbal extracts from *Salvia officinalis* L. and *Matricaria chamomilla* L. on *Tetranychus urticae* Koch". Biology Letters 48. 193-205.