

## EFICACIA DE PRODUCTOS BIORRACIONALES PARA EL CONTROL DEL ÁFIDO NEGRO *Melanocallis caryaefoliae* EN NOGAL PECANERO

✉ **Paulina Nava-Ruiz, Socorro Héctor Tarango-Rivero, Gerardo García-Nevárez.**  
INIFAP Campo Experimental Delicias. Km. 2 Carretera Delicias-Rosales. Cd. Delicias, Chihuahua;  
CP 33000. México.

✉ Correo: nava.paulina@inifap.gob.mx

---

**RESUMEN.** El áfido negro *Melanocallis caryaefoliae* (Davis) (<) es una de las principales plagas del nogal pecanero *Carya illinoensis*, en todas las regiones productoras de nuez. Su control biológico natural e/o inducido comúnmente regula las poblaciones por encima del umbral de daño económico, por lo que se requiere una estrategia de control más eficaz. En el año 2014 se evaluaron cinco tratamientos biorracionales, con diferentes productos, dosis y combinaciones, en una huerta con nogales en producción y sin uso histórico de plaguicidas. Se encontró que el nitrato de potasio disminuye sustancialmente la densidad del áfido y su mezcla con el detergente biodegradable Foca no mejora su respuesta. El sufoxaflor en dosis de 15 mL en 1,000 L de agua presentó la mayor eficacia.

**Palabras clave.** *Melanocallis caryaefoliae*, plaguicidas biorracionales, nogal pecanero.

### Evaluation of Biorational products for the control of black aphids *Melanocallis caryaefoliae* in pecan tree

**ABSTRACT.** The black aphids *Melanocallis caryaefoliae* (Davis) (Homoptera: Aphididae) are one the main plagues of the pecan tree *Carya illinoensis*, in all producing regions nut. Their natural /induced biological control usually regulates populations above the economic damage threshold, that's why a more efficient strategy for damages is needed. Five bio rational treatments were evaluated in 2014, using several products, dosages and combinations, in a productive pecan tree orchard, this orchard has never used pesticides. I was found that the use of nitrato de potasio decrease in a very important way the aphids's density and that mixed with the biological detergent Foca its efficiency. The best efficiency was obtained with the use of sufoxaflor in 15mL in 1000 liters proportion.

**Keywords.** *Melanocallis caryaefoliae*, biorationals pesticides, pecan tree.

---

### INTRODUCCIÓN.

El nogal pecanero *Carya illinoensis* es el frutal caducifolio más importante al norte de México (Tarango *et al.* 2013), con una superficie plantada a nivel nacional de 101,000 ha (SIAP, 2015). El combate de plagas en este cultivo, tradicionalmente con plaguicidas convencionales, representa hasta un 15% del costo de producción (Gómez, 2014), cuyos efectos colaterales son la eliminación de insectos benéficos y con ello la resurgencia de los áfidos o un incremento de plagas secundarias (Aguilar, 2007).

El áfido negro *M. caryaefoliae* es una de las principales plagas en las regiones productoras de nuez pecanera de México, cuyo daño directo es la succión de savia, que luego genera áreas cloróticas, las cuales posteriormente se necrosan, causando defoliaciones severas y prematuras (Fu *et al.* 2012). El umbral económico es de 10 individuos por hoja compuesta y si esta plaga no es controlada debidamente puede causar una pérdida de hasta 10% del rendimiento

(Fontes *et al.* 2014), afectando la floración del siguiente año (Fu *et al.* 2012). En las huertas de la región nogalera de Chihuahua, es muy común una buena población de crisopas, catarinitas, arañas y chinches nebulosas, aunque su efecto regulatorio en la población de *M. caryaefoliae* es más bien regular a bajo (Tarango *et al.* 2013). Además, la población de esta plaga crece en periodos muy cortos de tiempo, rebasando comúnmente el umbral de acción, lo que hace necesaria una medida química (Fu *et al.* 2012). Sin embargo, es muy conveniente contar con aficidas selectivos, ya que hay otros áfidos que sí son regulados eficazmente por la entomofauna nativa, la cual también mantiene bajo control a plagas secundarias (Tarango *et al.* 2013, Gómez 2014).

## **MATERIALES Y MÉTODO**

Este trabajo se realizó durante el ciclo 2014, en el municipio de Rosales, Chihuahua, con un productor cooperante. Se seleccionó una huerta con alta incidencia de áfidos negros y sin uso histórico de plaguicidas. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado, con 6 tratamientos y 10 repeticiones. Los tratamientos evaluados fueron:

- Testigo
- T1= Nitrato de potasio (1%)
- T2= Detergente Foca (0.15%) + Nitrato de potasio (1%)
- T3= Toretto (sulfoxaflor) (60 mL/ 1,000 L agua)
- T4= Toretto (30 mL/ 1,000 L agua)
- T5= Toretto (15 mL/ 1,000 L agua)

Al instalar el experimento se marcaron 6 hojas compuestas en cada uno de 10 árboles, en las cuales se les aplicó cada uno de los tratamientos. La variable medida fue número de pulgones por hoja compuesta, antes, 24 h, 72 h, 5 y 12 días después de aplicados los tratamientos. Los datos se analizaron con el paquete estadístico SAS versión 8.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En la figura 1 se observa la densidad promedio de áfidos negros por hoja antes y después de la aplicación de tratamientos. En el conteo previo el número de áfidos varió de 48 a 75 áfidos por hoja, siendo variable entre tratamientos. A las 24 horas después, en todos los tratamientos bajó la densidad de la plaga, incluyendo el testigo. A las 72 horas la población del testigo resurgió, mientras que donde se aplicaron los aficidas alternativos nitrato de

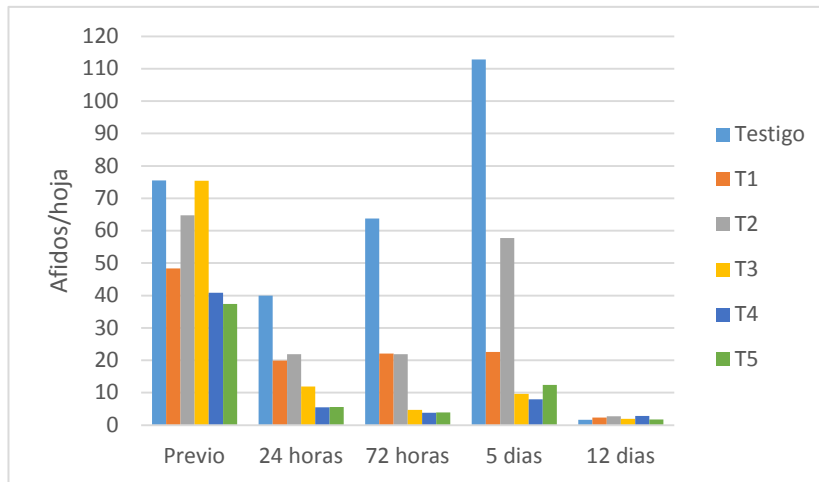


Figura. 1. Eficacia de productos biorracionales para el control del áfido negro *Melanocallis caryaefoliae* en nogal pecanero en diferentes tiempos de muestreo. Rosales, Chihuahua. 2014

potasio y nitrato de potasio más detergente Foca la población de áfidos disminuyó en más de 60%; las tres dosis de sulfoxaflor promediaron menos de 10 áfidos por hoja, una eficacia de control muy alta. A los 5 días, la densidad de áfidos en el testigo alcanza un valor de 112 individuos por hoja, suficiente para destruir todo el tejido foliar; el nitrato de potasio se mantiene consistente en suprimir la densidad de la plaga, aunque es el sulfoxaflor quien da los mejores niveles de control. A los 12 días, la población del insecto baja a menos de 5 individuos por hoja, incluido el testigo; esto ocurrió por la llegada del otoño y la senescencia natural de las hojas.

La eficacia del sulfoxaflor resultó muy alta incluso con la dosis más baja (cuadro 1). En los dos primeros muestreos, la dosis media (30 mL/1,000 L de agua) y la dosis baja (15 mL/1,000 L de agua) de sulfoxaflor fueron los tratamientos más eficientes, hasta un 50% menos áfidos que el T3 (la dosis más alta). A los 5 y 12 días después de la aplicación, los tres tratamientos con sulfoxaflor exhiben el mismo grado de control, sin diferencia estadística (cuadro 1).

Cuadro 1. Número de áfidos negros por hoja compuesta de nogal pecanero como respuesta a tratamientos de control biorracional. Rosales, Chihuahua. 2014

Tratamiento	Muestreo a				
	Previo	24 horas	72 horas	5 días	12 días
Testigo	75.5	40.0 a	63.8 a	112.6 a	1.8
T1	48.4	19.9 ab	22.1 b	22.6 b	2.4
T2	64.8	21.9 ab	21.9 b	57.7 b	2.7
T3	75.4	11.9 ab	4.7 b	9.6 b	1.9
T4	40.9	5.6 b	3.9 b	8.0 b	2.8
T5	37.4	5.5 b	3.8 b	12.4 b	1.7
DMS	64.47	33.57	40.34	50.73	3.62

## CONCLUSIONES

El aficida alternativo nitrato de potasio (al 1%) exhibió un efecto moderado contra los áfidos negros; por su alta selectividad puede combinarse con el control biológico natural e/o inducido para hacer un manejo integrado y sostenible de esta plaga. El aficida biorracional sulfoxaflor resultó altamente eficaz y la dosis de 15 mL en 1,000 L de agua da un adecuado grado de control de *M. caryaefoliae*.

Nota: el INIFAP no promueve ni recomienda marca alguna de agroquímicos, aquí se mencionan únicamente con fines ilustrativos.

## LITERATURA CITADA

- Aguilar P., J.H. 2007. Principales plagas del nogal en el norte de Coahuila. Folleto técnico No. 14. México. INIFAP-CIRNE. 17 p.
- Fu C., A.A.; J. Sánchez R.; J. Grageda G.; E. Urías G.; L.A. Esquer; C.E. Apodaca V.; D. Ortega M. y M. Montaña. 2012. Control químico del complejo de pulgones en nogal. Historial de uso de insecticidas en la costa de Hermosillo, Sonora. Memoria XIII Simposio Internacional de Nogal Pecanero. pp. 37-49.
- Fontes P., A.A.; A.A. Fu C.; W. Verdugo Z.; J. Grageda y C. Clavel. 2014. Alternativas para el control de plagas en nogal. INIFAP Campo Experimental Hermosillo. Informe.
- Gómez R., L.M. 2014. Fluctuación poblacional y control biológico natural de pulgones (Hemiptera: aphidae) en nogal pecanero. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales-UACH. 38 p.
- SIAP-SAGARPA. 2015. Cierre de producción agrícola. Servicio de información agroalimentaria y pesquera. <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo> (consultado en marzo de 2015).
- Tarango R., S.H.; G. García N. y J.R. Burrola M. 2013. Manejo de áfidos del nogal pecanero. Folleto técnico No. 33, segunda edición. CEDEL-INIFAP. México. 40 p.