

## APLICACIÓN DEL CONTROL BIOLÓGICO CONTRA PLAGAS DEL NOGAL

**PALABRAS CLAVE:** Entomopatógenos, producción, sanidad vegetal.

**1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.** El uso de entomopatógenos como agentes de control biológico de las plagas del nogal: salivazo (*Clasoptera achatina*), pulgón amarillo de márgenes negros (*Monellia caryella*) y pulgón amarillo (*Monelliopsis pecanis*), es una alternativa para reducir los costos de producción y disminuir la contaminación ambiental en la producción de nuez. Existen en el mercado diversos productos elaborados a base de hongos entomopatógenos como: *Beauveria bassiana*, *Verticillium lecani*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *Metarhizium anisopliae*; la bacteria *Bacillus thuringiensis* así como insecticidas botánicos, por ejemplo el elaborado con extractos naturales a base de neem (*Azadirachta indica*) para el control de plagas de nogal.

**2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD ATENDIDO.** Ante la resistencia que presentan los diferentes insectos plagas que atacan al nogal, generada por la aplicación irracional de productos químicos sin contemplar un adecuado manejo integrado de plagas, requiere el uso de otras alternativas como el control biológico a base de entomopatógenos e insecticidas botánicos, para reducir los costos de producción del cultivo así como los niveles de contaminación en las zonas productoras de nuez. El uso de estos agentes de control garantiza el disminuir la contaminación ambiental a un costo igual o menor al requerido con el control químico tradicional.

### **3. RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS PRODUCTORES AL UTILIZAR LA TECNOLOGÍA.**

Con la aplicación del control biológico, la producción de nuez presentó una mayor calidad en cuanto a inocuidad se refiere por la aplicación de productos de origen natural (orgánicos). Se obtuvo una producción en vías de certificación orgánica, además de la reducción de la contaminación ambiental por la disminución del uso de agroquímicos y mejorando las condiciones de salud al evitar riesgos por intoxicaciones en los trabajadores del campo. El costo de aplicación por hectárea de la tecnología adoptada (todos los productos en conjunto) fue \$14.00 M.N. menor con respecto al control químico.

### **4. APOYOS RECIBIDOS POR LOS PRODUCTORES PARA PROMOVER SU ADOPCIÓN.**

Los productores que adoptaron la tecnología fueron capacitados por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Durango, A.C. (CESAVEDAC), al implementar un Manejo Integrado de Plagas (MIP) en el cultivo de nogal. Algunos pequeños y medianos productores obtuvieron recursos federales para implementar el control biológico de plagas.

**5. SOPORTE DOCUMENTAL DE LA ADOPCIÓN.** Se tienen cartas de adopción de la tecnología por productores de nuez en los municipios de Canatlán, Durango, Nazas, Gómez Palacio y Poanas: Mario Garza Escobosa, Delfino Ramírez Padilla, Abraham Villaseñor Insurriaga, Antonio Valenzuela Valdez, Antonio de Jesús Valenzuela Martínez, José Uriel Valenzuela Martínez, Arturo Mendoza Salinas, Álvaro Montejano Rentería, Salvador Rodríguez Saucedo. Se estima que el impacto de la tecnología adoptada cubra alrededor de 6,000 hectáreas en Durango como resultado del proyecto: Transferencia de tecnología en el control biológico de plagas de nogal en el estado de Durango, financiado durante 2013 por la Fundación Produce Durango, A.C.

### **6. VINCULACIÓN ACTUAL Y REQUERIDA.**

Actualmente existe una vinculación con productores de nuez en el Valle del Guadiana e instituciones de educación superior (ITVG, FAZ-UJED, UACH). Además, se tienen alianzas con técnicos, consultores, dependencias del gobierno federal y estatal (SAGARPA, SAGDR, CESAVEDAC). Se requiere de la continuidad de proyectos sobre el control biológico en otras regiones del estado de Durango, en donde se está expandiendo el cultivo del nogal.

### **7. APLICACIÓN POTENCIAL A PROGRAMAS DE DESARROLLO.**

La tecnología puede ser aplicada en programas de la SAGARPA, en el componente de Fomento a la Agricultura, con la finalidad de fomentar una agricultura orgánica y sustentable.

### **Mayor información**

**M.C. Hilario Flores Gallardo, Dr. Manuel Ramírez Delgado, M.C. Saúl Santana Espinoza**

Campo Experimental Valle del Guadiana.

Carretera Durango - El Mezquital, km 4.5

Apartado Postal: 186 C.P. 34170. Durango, México.

Tel y fax: 01 (55) 3871-87-00, extensión: 82712.

01 (800) 088-22-22.

Correo-e: flores.hilario@inifap.gob.mx

Fuente financiera: INIFAP + Fundación Produce Durango, A. C.

www.inifap.gob.mx



**Presencia de huevecillos de salivazo**



**Efecto de los hongos entomopatógenos y catarinas en huevecillos de salivazo**



**Presencia de ninfas del pulgón amarillo en hojas de nogal pecanero**



**Efecto de los hongos entomopatógenos en huevecillos del pulgón amarillo**