

Comunicación corta

**EFFECTIVIDAD DEL EXTRACTO DE *Furcraea hexapetala* (Jacq.) Urban  
SOBRE *Polyphagotarsonemus latus* Banks EN CONDICIONES DE  
LABORATORIO**

**L. Castellanos\*, Aniurka Fernández\*\*, Isabel Ortega\*\*\*, Rafaela Soto\*, Carmen Martín\*\***

\*Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS), Universidad de Cienfuegos, Carretera de Rodas Km 4, Cienfuegos, Cuba. Email: [lcastellanos@ucf.edu.cu](mailto:lcastellanos@ucf.edu.cu);

\*\*Estación de Protección de Plantas de Yaguaramas; \*\*\*Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal de Cienfuegos

**RESUMEN:** La investigación desarrollada en el año 2009 tuvo como objetivo determinar la efectividad técnica del extracto natural de maguey (*Furcraea hexapetala* (Jacq.) Urban), sobre el ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus* Banks) en condiciones de laboratorio. Se emplearon dos sustratos (papa y pimiento) y los ensayos se llevaron a cabo empleando un diseño completamente aleatorizado con cinco tratamientos, cuatro con los preparados del extracto vegetal (100%; 50%; 25%; 12,5%) y un testigo. Se determinó el porcentaje de mortalidad por tratamiento a las 24, 48 y 72 horas y los datos se analizaron a través de un análisis de varianza. El extracto de *F. hexapetala* manifestó efectividades técnicas superiores a 70% sobre *P. latus* a todas las concentraciones, difiriendo con el testigo, tanto cuando el ácaro fue criado sobre hojas de papa como de pimiento. Estos resultados sugieren la necesidad de continuar los ensayos en condiciones de campo y profundizar en la identificación del principio activo que ejerce la acción acaricida.

(Palabras clave: acaricida; *Furcraea hexapetala*; *Polyphagotarsonemus latus*)

---

**EFFECTIVITY OF *Furcraea hexapetala* (Jacq.) Urban EXTRACT FOR THE CONTROL OF  
*Polyphagotarsonemus latus* Banks UNDER LABORATORY CONDITIONS**

**ABSTRACT:** The investigation was developed in 2009 aiming to determine the technical effectiveness of the natural extract of *Furcraea hexapetala* (Jacq.) Urban, known as maguey, on *Polyphagotarsonemus latus* Banks (white mite) under laboratory conditions, rearing the noxious agent on potato and pepper leaves. For each substrate, an assay was conducted using a totally randomized design with five treatments, four with the preparations of the plant extract (100%; 50%; 25%; 12,5%) and a control. The percentage of mortality by treatment was determined at the 24, 48 and 72 hours after the experiment was initiated, an analysis of variance was carried out. The extract of *F. hexapetala* showed technical effectiveness higher than 70% on *P. latus* at all the concentrations tested, differing from the control having the mite been reared on potato or pepper leaves. These results suggest the necessity to continue the assays under field conditions and to deepen on the identification of the active principle producing the acaricide action.

(Key words: acaricide; *Furcraea hexapetala*; *Polyphagotarsonemus latus*)

---

En una investigación realizada sobre el conocimiento y empleo que se tenía en las diferentes unidades agrícolas sobre las plantas fitopláguicas y/o repelentes en la provincia de Cienfuegos se conoció que en el municipio de Abreus se emplea por

los agricultores, una planta abundante en la zona con efecto insecticida (*Furcraea hexapetala* (Jacq.) Urban) (1). Esta especie de la familia Agavaceae es endémica de Cuba y abunda en la parte occidental del país (2).

Ortega *et al.* (1) recomendaron realizar investigaciones para verificar la efectividad de los extractos de las plantas informadas por los agricultores, haciendo énfasis en los ácaros, debido al reducido número de plantas informadas con efecto acaricida. Martínez *et al.* (3) señalaron al ácaro blanco, *Polyphagotarsonemus latus* Banks como un serio problema fitosanitario en los cultivos de la papa y el pimiento en Cuba.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la efectividad técnica del extracto natural de *F. hexapetala* sobre *P. latus* en condiciones de laboratorio.

El experimento se realizó en el laboratorio de la Estación de Protección de Plantas de Yaguaramas, municipio Abreus, Cienfuegos, Cuba durante el año 2009 utilizándose el extracto de *F. hexapetala* obtenido en un molino rústico, similar al empleado para extraer el jugo de caña de azúcar. El producto obtenido se filtró y a partir de este se prepararon diluciones seriadas: 100 %; 50 %; 25%; 12,5%, coincidiendo esta última con la concentración empleada por los agricultores de la zona.

Se establecieron dos ensayos, uno con el agente nocivo criado sobre hojas de papa y otro sobre hojas de pimiento, ambos con un diseño completamente aleatorizado empleando cinco tratamientos (cuatro con los preparados del extracto vegetal y un testigo donde se aplicó agua destilada estéril). En cada ensayo se utilizaron cinco placas Petri por variante, las cuales constituyeron las réplicas. Se ubicó una hoja de pimiento o papa por placa según el caso, con un algodón humedecido con agua destilada estéril en el pedúnculo y rodeando a esta, para evitar que los ácaros se escaparan. Con la ayuda de un pincel fueron ubicados sobre cada hoja 10 ácaros. Se determinó el porcentaje de mortalidad por variante a las 24, 48 y 72 horas de montado el experimento, para lo cual se empleó la fórmula de Abbot modificada (4).

Con los datos de mortalidad obtenidos en cada momento de evaluación se realizó un análisis de varianza, empleando el paquete estadístico SPSS para Windows versión 13. Las medias fueron transformadas ( $2 \arcsin \sqrt{p}$ ) y comparadas por el test de rangos múltiples de Duncan con una probabilidad de error de 5%.

El efecto del extracto vegetal se puso de manifiesto desde las 24 horas de exposición de los ácaros en hojas de pimiento, aunque las efectividades técnicas sólo alcanzaron valores de 31,5% para la menor concentración (12,5%) y 50,75% para la mayor (100%), con diferencia estadística entre estos valores extremos (Tabla 1).

En la medida que avanzó el tiempo no se evidenció diferencia estadística entre las efectividades técnicas promedio de las diferentes concentraciones; sin embargo, si se observó un aumento creciente de la efectividad técnica que alcanzó valores entre 72,25 % y 76,75 % a las 72 horas después de la exposición de *P. latus* a los diluciones del extracto.

Las efectividades técnicas de los preparados contra el ácaro blanco sobre hojas de papa en condiciones de laboratorio a las 24 horas de iniciado el ensayo variaron entre 33% para la menor concentración y 48 % para la mayor, manifestándose diferencias estadísticas entre los valores extremos (Tabla 2).

A las 48 horas los valores de efectividad técnica variaron entre 60 % y 64,2 % y a las 72 horas entre 70 % y 77,7 %, sin diferencias estadísticas. Estos resultados fueron similares al obtenido sobre este ácaro cuando fue criado sobre hoja de pimiento,

Para ambos ensayos las efectividades técnicas del extracto de *F. hexapetala* a las 72 horas de exposición, siempre superaron el 70 %, valor establecido por el Centro Nacional de Sanidad Vegetal (5) como el mínimo adecuado para un plaguicida químico, lo cual

**TABLA 1.** Efectividad técnica del extracto vegetal de *Furcraea hexapetala* sobre *Polyphagotarsonemus latus* en pimiento en condiciones de laboratorio./ *Technical effectiveness of the plant extract of Furcraea hexapetala on Polyphagotarsonemus latus in pepper under laboratory conditions*

Variantes	Efectividad técnica %		
	24 h	48 h	72 h
Extracto de <i>F. hexapetala</i> 100 %	50,75 a	68,25 ns	76,75 ns
Extracto de <i>F. hexapetala</i> 50 %	38,75 ab	60,75 ns	73,0 ns
Extracto de <i>F. hexapetala</i> 25 %	41,5 ab	59,5 ns	73,25 ns
Extracto de <i>F. hexapetala</i> 12,5 %	31,5 b	56,0 ns	72,25 ns
Error típico $\square$	0,043	0,062	0,083
CV ( % )	2,61	2,89	3,41

n/s- No significación estadística

$\square$ - Medias con letras desiguales indican diferencia significativa ( $p < 0,05$ )

**TABLA 2.** Efectividad técnica del extracto vegetal de *Furcraea hexapetala* sobre *Polyphagotarsonemus latus* en papa en condiciones de laboratorio./ *Technical effectiveness of the plant extract of Furcraea hexapetala on Polyphagotarsonemus latus in potato under laboratory conditions*

Variantes	Efectividad técnica %		
	24 h	48 h	72 h
Extracto de <i>F. hexapetala</i> 100%	48 a	64,2 ns	77,7 ns
Extracto de <i>F. hexapetala</i> 50 %	34,2 ab	62,0 ns	72,0 ns
Extracto de <i>F. hexapetala</i> 25 %	34,0 ab	60,25 ns	70,25 ns
Extracto de <i>F. hexapetala</i> 12,5%	33,0 b	60,0 ns	70,0 ns
Error típico □	0,069	0,041	0,066
CV ( % )	5,18	2,29	3,21

n/s- No significación estadística

□- Medias con letras desiguales indican diferencia significativa ( $p < 0,05$ )

sugiere continuar las investigaciones en experimentos de campo para determinar la efectividad biológica del extracto de esta planta en esas condiciones. De igual forma resulta necesario continuar los estudios en condiciones de laboratorio para determinar si las saponinas presentes en las agaváceas son las responsables de la acción acaricida, ya que ha demostrado para otras especies de esta familia en la provincia de Villa Clara la acción antibiótica (6). Aunque en Cuba se ha comprobado la acción de varios extractos de plantas sobre los ácaros (7) los extractos de *F hexapetala* abren la posibilidad de una alternativa local por su abundancia de forma natural en muchos ecosistemas de la zona occidental de Cuba (2).

## REFERENCIAS

1. Ortega I, Castellanos L, Rivero T, Martín C, Fernández A. Inventario de plantas repelentes y/o fitoplaguicidas en las unidades de la agricultura urbana de la provincia Cienfuegos. Centro Agrícola. 2008;35(1):43-45.
2. Alvares de Zayas A. El género *Furcraea* (Agavaceae) en Cuba. Anales Inst. Biolog. UNAM. México. Serie Botánica. 1996;67(2):329-346.
3. Martínez E; Barrios G; Robesti L, Santos R. Manejo Integrado de Plagas. Manual Práctico. Cuba. Centro Nacional de Sanidad Vegetal (CNSV). Cuba; Entrepueblos. España; GVT. Italia. 2007: 526 p.
4. Ciba Geygi. Manual de ensayo de campo. Basilea. Suiza. 1981: 211 p.
5. Centro Nacional de Sanidad Vegetal (CNSV). 2008. Manual de funciones para las ETPP. Centro Nacional de Sanidad Vegetal. MINAG. Cuba. 2008: 45p.
6. Guerra JO, Meneses A; Simonet A; Macías A, Noqueiras C, Gómez A, et al. Saponinas esteroidales de la planta *Agave brittoniana* (Agavaceae) con actividad contra el parásito *Trichomona vaginalis*. Revista de Biología Tropical. 2008;56(4):1645-1652.
7. Ramos M. Efecto acaricida de extractos vegetales sobre *Panonychus citri* Mc Gregor en laboratorio. Rev Protección Veg. 1994;9(1-3):77-79.

(Recibido 11-5-2010; Aceptado 13-9-2010)