

# EVALUACIÓN DE DAÑOS POR GORGOJO (*Algarobius prosopis* Le Conte) EN VAINAS DE MEZQUITE (*Prosopis spp*) DE LA COMARCA LAGUNERA

I. Solorio R.<sup>1</sup>, F. Gómez L.<sup>2</sup>, E. G. Ramos R.<sup>3</sup>, E. Santamaría C<sup>2</sup>. y J. A. Salazar M.<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Unidad Regional Universitaria De Zonas Áridas, Uach., Bermejillo, Dgo., Méx.

<sup>3</sup> Departamento De Biotecnología Y Bioingeniería, Cinvestav – Ipn, México, D. F.

**RESUMEN.** Las zonas áridas de México tienen gran diversidad florística, destacando el mezquite por su utilidad como fuente de madera y vaina, la cual se aprovecha como forraje y alimento humano respectivamente. Los gorgojos o brúquidos son coleópteros que se alimentan de los granos, tanto en campo como en almacenamiento. El trabajo se desarrolló en el 2000 en las localidades San Isidro y Rancho Meraz en la Comarca Lagunera de Durango, en la latitud LN 25°53'51" y longitud LO 103°36'43". Se evaluaron los daños por ataque de brúquidos a las vainas de mezquite. Se seleccionaron 25 árboles por localidad, aislando ramas con capuchones de tela (tul), se monitoreó la presencia del brúquido, se recolectó e identificó la especie *Algarobius prosopis* Le Conte. Se estimaron daños promedio de hasta 45.02% en vainas encapuchadas y 48.48% en vainas sin encapuchar, en la localidad San Isidro. Los análisis bromatológicos indicaron que la calidad nutricional de la vaina se vio afectada principalmente en el contenido de fibra cruda. Se recomienda establecer control del brúquido, ya sea biológico o químico en las localidades evaluadas.

**Palabras clave:** brúquidos, control, fumigación, almacenamiento, plagas.

**SUMMARY.** The arid areas of Mexico have great diversity florística, highlighting the mezquite for their utility like wooden source and sheath, which takes advantage respectively as forage and human food. The gorgojos or brúquidos are coleopterons that feed of the grains, as much in field as in storage. The work was developed in the 2000 in the towns San Isidro and Rancho Meraz in the Comarca Lagunera of Durango, in the latitude LN 25°53'51" and longitude THE 103°36'43". the damages were evaluated by brúquidos attack to the mezquite sheaths. 25 trees were selected by town, isolating branches with cloth caps (tulle), you monitoreó the presence of the brúquido, was gathered and it identified the species *Algarobius prosopis* he/she is Him. They were considered damages average of up to 45.02% in hooded sheaths and 48.48% in sheaths without hooding, in the town San Isidro. The analysis bromatológicos indicated that the nutritional quality of the sheath you vio affected mainly in the content of raw fiber. It is recommended to establish control of the brúquido, either biological or chemical in the evaluated towns.

**Words key:** brúquidos, control, fumigation, storage, plagues.

## INTRODUCCIÓN

Las zonas áridas de México tienen una amplia diversidad florística, destacando en ellas el mezquite (*Prosopis spp.*), del cual la vaina ha sido recolectada por el hombre desde tiempos prehistóricos hasta la actualidad como fuente de alimento, por su contenido en carbohidratos y proteínas. Sin embargo el aprovechamiento actual de la vaina para fines agroindustriales presenta problemas de daños por gorgojos.

El trabajo tuvo como objetivo determinar el grado de ataque de brúquidos a las vainas de mezquite en la región Norte del estado de Durango, a fin de proponer medidas de control bajo condiciones de almacén. Así como identificar la especie, época de aparición y daños que causan.

Los gorgojos o brúquidos de los granos se alimentan de los frutos de las leguminosas, principalmente, y de acuerdo con Borrer *et al* (1981), pertenecen a la Familia Bruchidae del Orden Coleóptera. Según Metcalf y Flint (1988), se caracterizan por hacer perforaciones a los granos y comienzan su ataque en campo alimentándose del polen, los pétalos y las hojas.

Zimmermann (1991) menciona que son dos especies de brúquidos, *Algarobius prosopis* Le Conte y *Algarobius bottimeri* Kingsolver las que representan más del 90% de daño a las semillas de *Prosopis spp.* en Arizona.

Con respecto a la época de ataque, Kingsolver *et. al.* (1977), mencionan que *A. prosopis* hace su aparición a principios del mes de mayo cuando la vaina está recién formada y continúa alimentándose en estado larval hasta

convertirse en adulto y ovipositar dentro de la vaina; finalmente sale al exterior y continúa su ciclo de vida.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Ubicación del estudio

Se eligieron dos localidades:

- a) Rancho Meraz, en Tlahualilo, Dgo. y
- b) Ejido San Isidro, en Mapimí, Dgo.

Con localización geográfica LN 25°53'51" y LO 103°36'43".

**Manejo y diseño experimental.** En el año 2000 en cada sitio se seleccionaron 25 árboles, los cuales fueron debidamente identificados con etiquetas; después se monitoreó el momento de inicio de la floración de los árboles seleccionados y se colocaron capuchones confeccionados con tela (tul) en los extremos terminales de dos ramas tomadas al azar de cada árbol seleccionado, cubriendo las inflorescencias con el fin de aislarlas del ataque de los brúquidos. Posteriormente se recolectaron vainas tiernas con daños visibles ocasionados por brúquidos, con el fin de observar las larvas al microscopio; finalmente se recolectaron tanto vainas maduras con daños visibles como brúquidos para su identificación técnica y se retiraron los capuchones, cuantificando el número de vainas dañadas y no dañadas de las ramas que fueron protegidas por dichos capuchones.

Como parte adicional se instalaron dispositivos de incubación con frascos de boca ancha donde se introdujeron vainas sin daños visibles que habían sido protegidas con los capuchones, para cuantificar daños en vainas que aparentemente no presentaban ningún daño.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Identificación de la especie.** Como parte inicial del trabajo se realizaron colectas de vainas de mezquite

atacadas por brúquidos y se procedió a la identificación de la especie. Para la cual se contó con la colaboración del Profesor – Investigador Dr. Jesús Romero Nápoles (1999), del Instituto de Fitosanidad. C. P. Montecillos, Edo. de México; quien indicó que se trata de la especie *Algarobius prosopis* y, de acuerdo con Borrer *et al* (1976) pertenece a la Familia Bruchidae y al Orden Coleóptera (Solorio, 2001).

Se confirmó lo mencionado por Kingsolver (1977) en cuanto a la especificidad de uno de los brúquidos que atacan a las vainas de mezquites en Norteamérica. Así también los resultados obtenidos permiten precisar detalles sobre el grado de incidencia y época de ataque en la región del estudio.

De acuerdo con los resultados se tiene que en el Ejido San Isidro, en las vainas encapuchadas hubo porcentajes de daño desde cero (0) hasta 86.67%, con un promedio de 41.2%, mientras que de las vainas no encapuchadas (descubiertas) se obtuvieron daños desde 8 hasta 84%, con un promedio de 46.9% (Cuadro 1).

En los resultados se observa también que de las vainas encapuchadas en el Rancho Meraz presentó porcentajes de daño desde cero (0) hasta 100%, mientras que de las vainas no encapuchadas presentaron daños desde 14 hasta 70%, con un promedio de 32.1% (Cuadro 1).

Esto concuerda con los resultados de investigación de Kistler (1995) realizados con una asociación de cuatro especies de brúquidos, en que *Algarobius prosopis* destacó como el miembro más abundante de la asociación, destruyendo más del 90% de todas las semillas atacadas. En el caso de la región estudiada prácticamente el 100% de las semillas pueden ser atacadas por este brúquido bajo condiciones de almacenamiento por ser la única especie atacante de la semilla de mezquite que se encuentra en la región.

Con los dispositivos de incubación de vainas sin daño aparente se deduce que, a pesar de que no presentaban daños visibles, aún se tenían vainas dañadas, lo que significa que si se almacenan así, creyendo erróneamente que están libres de daño, posteriormente los insectos

**Cuadro 1. Porcentaje de daños a vainas secas de mezquite.**

Localidad	Vainas cubiertas		n	Vainas descubiertas		n
	Rango (%)	Media (%)		Rango (%)	Media (%)	
Ej. San Isidro	0 - 86.7	41.2	25 <sup>a</sup>	8 - 84	46.9	25 <sup>c</sup>
R. Meraz	0 - 100	36.5	23 <sup>b</sup>	14 - 70	32.1	25 <sup>c</sup>

a 25 árboles, 5-29 vainas/árbol. b 23 árboles, 6-54 vainas/árbol. c 25 árboles, 50 vainas/árbol.

eclosionarán y se propagarán de aquellas vainas que sí llevan el huevecillo o larva hacia aquellas vainas que realmente estaban sin la presencia del brúquido (Cuadro 2).

En la evaluación del daño que ocasiona *Algarobius prosopis* Le Conte a la calidad nutricional de la vaina, se obtuvo como resultado que el componente químico que se vió más afectado fue el contenido de fibra cruda (Cuadro 3).

### CONCLUSIONES

El brúquido identificado como atacante de las vainas del mezquite en la Comarca Lagunera de Durango es *Algarobius prosopis* Le Conte.

Los daños promedios obtenidos por localidades fueron: 45.02% y 48.48%, en San Isidro y 35.79% y 32.08%, en Rancho Meraz, en vainas encapuchadas y sin encapuchar, respectivamente.

Bajo condiciones de incubación, se detectaron daños en vainas sin daño aparente, hecho que hay que considerar para el caso de almacenamiento de éstas. El aprovechamiento óptimo de las vainas de mezquite (maduras y secas), como alimento humano, requiere de un control biológico o químico del brúquido que las ataca.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan un merecido reconocimiento al Dr. Jesús Romero Nápoles, Profesor –Investigador del Instituto de Fitosanidad. C. P: Montecillos, Edo. de México; así como al Dr. Urbano Nava Camberos, Investigador del INIFAP, Campo Laguna, por sus recomendaciones para la mejor interpretación de los resultados del presente trabajo.

### LITERATURA CITADA

- Borror, J. D.; D. M. DeLong and C. A. Triplehorn. 1976. An Introduction to the Study of Insects. Fourth Ed. Holt, Rinehart and Winston, USA p. 412, 417, 418.
- Borror, J. D.; D. M. DeLong and C. A. Triplehorn. 1981. An introduction to the study of insects. 5a. edición Saunders College Publishing. USA. p. 369 - 433.
- Kingsolver, J. M., C. D. Johnson; S. R. Swier and Teran, A. 1977. Prosopis fruits as a resource for invertebrates; in: Simposium, B.B. Mesquite, it's biology in two desert ecosystems. US/IBP synthesis series/ 4 Dowdon, Hutchinson & Ross, USA. p. 109 - 116.
- Kistler, R. A. 1995. Influence of temperature on populations within a guild of mesquite bruchids (Coleoptera: Bruchidae). Environmental Entomology, 24(3): 663 – 672.

**Cuadro 2. Daños por brúquidos a vainas de mezquite bajo condiciones de incubación.**

Localidad	Vainas cubiertas		Vainas descubiertas	
	% Daño	No. Brúquidos	% Daño	No. Brúquidos
Ej. San Isidro	48.7 <sup>a</sup>	8.5	7.5	2.0
R. Meraz	11.2	2.5	7.5	1.2

<sup>a</sup> Promedio de 4 repeticiones, 20 vainas / repetición.

**Cuadro 3. Análisis bromatológico de vainas de mezquite.**

Tipo de vaina	% humedad	% cenizas	% extracto etéreo	% fibra cruda	% proteína cruda	% E.L.N.	% Total
Intacta	7.41	4.98	1.99	25.27	13.27	47.08	100
Dañada	6.40	6.30	1.30	15.00	12.50	58.60	100

Metcalf, C. L. y W. P. Flint. 1988. Insectos destructivos e insectosútiles. Sus costum-bres y su control. Editorial Continental México. p. 1063 - 1066.

Solorio Rodríguez I. 2001. Evaluación de daños por el gorgojo *Algarobius prosoptis* LeConte en las vainas de mezquite *prosopis* spp. De la Comarca

Lagunera. Tesis profesional. URUZA-UACH. Bermejillo, Dgo. 54 p.

Zimmermann, H. G. 1991. Biological control of mesquite, *Prosopis* spp. (Fabaceae), in South Africa. Agriculture, Ecosystems and Environment, 37:175-186.