

CURCULIONIDOS (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN EL CULTIVO DE NOGAL PECANERO EN EL ESTADO DE COAHUILA, MÉXICO

Macotulio Soto-Hernández¹✉ y Mayelis María Barros-Barrios²

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Sitio Experimental Zaragoza. Km 12.5 Carretera Zaragoza-Ciudad Acuña. C.P. 26450.

²Universidad del Magdalena, Facultad de Ciencias Básicas, Programa de Biología. Carrera 32, No. 22-08. Santa Marta Colombia. C. P. 470004.

✉ Autor de correspondencia: ssherdez@gmail.com

RESUMEN. *Euplatypus segnis* (Chapuis) y *Xyleborus ferrugineus* (F.) son los únicos curculiónidos reportados como plagas en nogales en el país. De julio de 2015 a septiembre de 2016 y de agosto a septiembre de 2017 se realizaron colectas en huertas comerciales y árboles nativos de nogal en los municipios de Allende, Morelos, Villa Unión, Zaragoza, General Cepeda, Parras de la Fuente, Cuatro Ciénegas y Saltillo en Coahuila. El método de muestreo fue el uso una red entomológica estándar. Se recolectaron 204 curculiónidos adultos y fueron identificadas 42 especies en nueve subfamilias. *Pandeleteius cinereus* (Horn), *Compsus auricephalus* (Say) y *Conotrachelus leucophaetus* Fahraeus se recolectaron en follaje de nogales. Actualmente estas especies no son de importancia económica para el cultivo. *Smicronyx interruptus* Blatchley, *S. sculpticollis* Casey y *Thecesternus hirsutus* Pierce, son posibles agentes de control biológico natural para *Cuscuta* L, *Acacia* Mill y *Parthenium* L. Se registra *Eisonyx opaca* (Casey) por primera vez en México. No se recolectó ningún ejemplar de *Curculio caryae* (Horn), por lo que, se confirma de nuevo su ausencia en México.

Palabras clave: Curculiónidos, distribución, especies, taxonomía

Weevils (Coleoptera: Curculionidae) in the Pecan Crop in the State of Coahuila, México

ABSTRACT. *Euplatypus segnis* (Chapuis) and *Xyleborus ferrugineus* (F.) are the only reported weevils pests associated with pecans in the country; it is unknown if there are any other weevils that causes damage in orchards. From July 2015 to September 2016 and from August to September 2017, pecan orchards and some native trees were sampled using a entomological net in Allende, Morelos, Villa Unión, Zaragoza, General Cepeda, Parras de la Fuente, Cuatro Ciénegas y Saltillo, Coahuila. A total of 204 specimens were obtained and 42 species in nine subfamilies were identified. *Pandeleteius cinereus* (Horn), *Compsus auricephalus* (Say) and *Conotrachelus leucophaetus* Fahraeus were found in foliage of pecan trees; however these species are not pests in the crops. *Smicronyx interruptus* Blatchley, *S. sculpticollis* Casey and *Thecesternus hirsutus* Pierce are possible biological control agents of *Cuscuta* L, *Acacia* Mill and *Parthenium* L. *Eisonyx opaca* (Casey) is a new record in México. It is important to note that no specimens of *Curculio caryae* (Horn) were collected.

Keywords: Curculionidae, distribution, species, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El nogal pecanero (*Carya illinoensis* Koch) pertenece a la familia Juglandaceae que comprende 20 especies, siete de las cuales son cultivadas, siendo *C. illinoensis* la más importante. El árbol es originario del sureste de Estados Unidos de Norte América y Norte de México. La especie es ampliamente cultivada desde Ontario Canadá hasta el Sur de Oaxaca en México. Se explota en menor proporción en Israel, Sudáfrica, Australia, Egipto, Perú, Argentina y Brasil. El 98% de la producción mundial se origina en la Unión Americana y Norte de México (Thompson y Corner, 2012). La Republica Mexicana es el segundo país productor de nuez en el mundo (Orona *et al.*, 2013). Durante 2011 se tenían plantadas más de 85, 000 ha y en 2013 había 103,866 ha, con un valor de la producción de \$4, 612,539 (miles de pesos) (SIAP, 2013). Es importante señalar que este valor puede cambiar

debido a las variaciones interanuales por la alternancia que muestra el cultivo. Es de destacar que en México más del 90 % de la superficie plantada se encuentra en el norte del país, sobresaliendo los estados de Chihuahua, Coahuila, Sonora, Nuevo León y Durango. En Coahuila constituye una de las cadenas productivas de más valor económico con \$ 614 133. 82 (miles de pesos) (SIAP, 2013). Además la región norte es de gran relevancia ya que forma parte del centro de origen del nogal.

Los insectos plaga más comunes en las nogaleras del norte de Coahuila son: los gusanos barrenadores del ruzno (GBR) y nuez (GBN) y los pulgones amarillo y negro. En los municipios de la Comarca Lagunera, Saltillo y Parras de la Fuente es común encontrar a *Euplatypus segnis* (Platypodinae) y *Xyleborus ferrugineus* (Scolytinae); además, son los únicos curculiónidos reportados como plagas en nogales (Aguilar, 2007). De estas, la especie más importante es *E. segnis* que ha llegado a causar pérdidas de más del 20% en la producción (Alvidrez *et al.*, 2010). *X. ferrugineus* no se tienen registros documentados de las pérdidas, es una aseria amenaza para los árboles comerciales como nativos (Aguilar, 2007). Ambas especies son conocidos como escarabajos ambrosiales; esto es, por su relación simbiótica con los hongos *Fusarium* spp. *Alternaria alterata* y *Botryodiplodia theobromae* los cuales provocan muerte regresiva en nogal pecanero (Alvidrez *et al.*, 2010).

En Estados Unidos de América (USA) se conocen otras especies de curculiónidos que causan daños como: *Cryptorhynchus minutissimus* LeConte, *Conotrachelus hicoriae* Schof, *C. elegans* (Say), *C. aratus* (Germar) y *Curculio caryae*; éste último la plaga del nogal más importante en las nogaleras del sureste de la Unión Americana (Bloem *et al.*, 2002; Al-Saqer *et al.*, 2010). El objetivo del presente estudio fue determinar la fauna de Curculionidae en el cultivo de nogal pecanero en Coahuila.

MATERIALES Y MÉTODO

Las recolectas se hicieron de julio de 2015 a septiembre de 2016 y de agosto a septiembre de 2017 en huertas de nogal pecanero y en nogales nativos; en los municipios de Allende, Morelos, Villa Unión, Zaragoza, General Cepeda, Parras de la Fuente, Cuatro Ciénegas y Saltillo, Coahuila. Las recolectas se hicieron utilizando dos métodos, el primero una red entomológica estándar y la segunda con la técnica conocida como manteo-aspersión del follaje. Todos los insectos recolectados se colocaron en frascos con alcohol etílico al 96%. En el Sitio Experimental Zaragoza (CIRNE-INIFAP) los insectos obtenidos se montaron en alfileres entomológicos. La identificación taxonómica se realizó con ayuda de un microscopio estereoscópico y la utilización de diversas claves taxonómicas; se revisaron los catálogos de O'Brien y Wibmer (1982), CONABIO (2008) y publicaciones recientes, para determinar la distribución de las especies.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total fueron recolectados 204 especímenes de Curculionidae (*sensu* Anderson, 2002). Se determinaron 42 especies en nueve subfamilias; Entiminae fue la más abundante con 16 especies, representa el 39 % del total de especies identificadas; le siguen Curculioninae y Baridinae con siete cada una respectivamente (Cuadro 2). *Pandeteius cinereus*, *Compsus auricephalus* y *Conotrachelus leucophaetus* fueron las únicas especies recolectadas en el follaje de nogales; las demás fueron recolectadas en maleza y plantas arbustivas cercanas al cultivo. Ninguna especie identificada es de importancia económica para el cultivo en México; *Pandeteius cinereus*, curculionido recurrente en nogal y mezquite (, se alimenta principalmente en ramas en desarrollo de *Phoradendron* sp., aunque ocasiona daños más severos en ramas de plantas del género *Juniperus* (Cupressaceae) (Howden, 1959). *Compsus auricephalus* está asociado a estructuras vegetativas de algodón y alfalfa, ha sido reportada en *Prosopis* sp. (Mezquite) (Ward *et al.*, 1977), en el Sitio

Experimental Zaragoza (CIRNE-INIFAP) se observó alimentándose en el follaje de *Parthenium hysterophorus* L. De *Conotrachelus leucophaetus* del que se conoce poco su biología se tiene registro de colecta en plantas del genero *Dianthus* (Caryophyllaceae); se desconoce su verdadera planta hospedera.

Cuadro 1. Lista de especies colectadas en huertas de nogales en Coahuila. Se sigue la clasificación taxonómica de Anderson (2002).

Subfamilia	Tribu	Especie	No. Especímenes		
Dryophthorinae	Rhynchophorini	<i>Sphenophorus coecifrons</i> Gyllenhal, 1838	2		
Curculioninae	Anthonomini	<i>Anthonomus aeneolus</i> Dietz, 1891	5		
		<i>Anthonomus sphaeralciae</i> Fall, 1903	1		
		<i>Anthonomus texanus</i> Dietz, 1891	10		
		<i>Macrorhoptus sphaeralciae</i> Pierce, 1908	4		
	Tychiini	<i>Smicronyx pinguis</i> Blatchley, 1916	7		
	Smicronychini	<i>Smicronyx interruptus</i> Blatchley, 1916	2		
		<i>Smicronyx sculpticollis</i> Casey, 1892	2		
	Baridinae	Madopterini	<i>Apinocis deplanatus</i> Casey, 1892	1	
			<i>Apinocis planiusculus</i> Casey 1892	2	
			<i>Eisonyx opaca</i> (Casey), 1893*	1	
<i>Baris prodita</i> Champion, 1909			1		
Baridini		<i>Baris setosella</i> Solari & Solari, 1906	1		
		<i>Pseudobaris apicalis</i> (Boheman, 1836)	4		
		<i>Trichobaris soror</i> Champion, 1909	1		
		<i>Linogeraeus capillatus</i> LeConte, 1876	1		
		Cyclominae	Listroderini	<i>Listronotus oregonensis</i> (LeConte, 1857)	1
		Ceutorhynchinae	Cnemogonini	<i>Auleutes asper</i> LeConte, 1876	3
Conoderinae	Zygopini	<i>Cylindrocopturus adspersus</i> LeConte, 1876	1		
		<i>Cylindrocopturus cretaceus</i> Van Dike, 1930	3		
Entiminae	Eudiagogini	<i>Colecerus marmoratus</i> Horn, 1876	2		
		<i>Compsus auricephalus</i> Say, 1824	4		
	Eustylini	<i>Epicaerus lepidotus</i> Pierce, 1910	2		
		<i>Epicaerus imbricatus</i> Say, 1824	1		
	Naupactini	<i>Pantomorus albosignatus</i> Boheman, 1840	2		
		<i>Pantomorus godmani</i> , Crotch, 1867	3		
		<i>Ophryastes decipiens</i> LeConte, 1853	3		
		<i>Ophryastes prolatus</i> (Sharp, 1891)	8		
	Ophryastini	<i>Ophryastes rotundatus</i> (Champion, 1911)	2		
		<i>Ophryastes sallei</i> Gyllenhal 1840	1		
		<i>Pandeleiteius cinereus</i> Horn, 1876	39		
		<i>Mitostylus setosus</i> Sharp, 1891	61		
	Sitonini	<i>Mitostylus tenuis</i> Horn, 1876	12		
		<i>Minyomerus laticeps</i> (Casey, 1888)	1		
	Thecesternini	<i>Thecesternus hirsutus</i> Pierce, 1909	1		
		<i>Amphidees latifrons</i> (Sharp, 1891)	1		
<i>Lixus scrobicollis</i> Boheman, 1836		1			
Lixinae	Lixini	<i>Lixus scrobicollis</i> Boheman, 1836	1		
Molytinae	Sternechini	<i>Chalcodermus inaequalis</i> Horn, 1873	1		
		<i>Conotrachelus leucophaetus</i> Fahraeus, 1837	1		
	Conotrachelini	<i>Pheloconus cribricollis</i> Say, 1831	2		
		<i>Rhyssomatus palmacollis</i> Say, 1831	3		
		Cleogonini	<i>Rhyssomatus palmacollis</i> Say, 1831	3	
*Primer registro en México			Total	204	

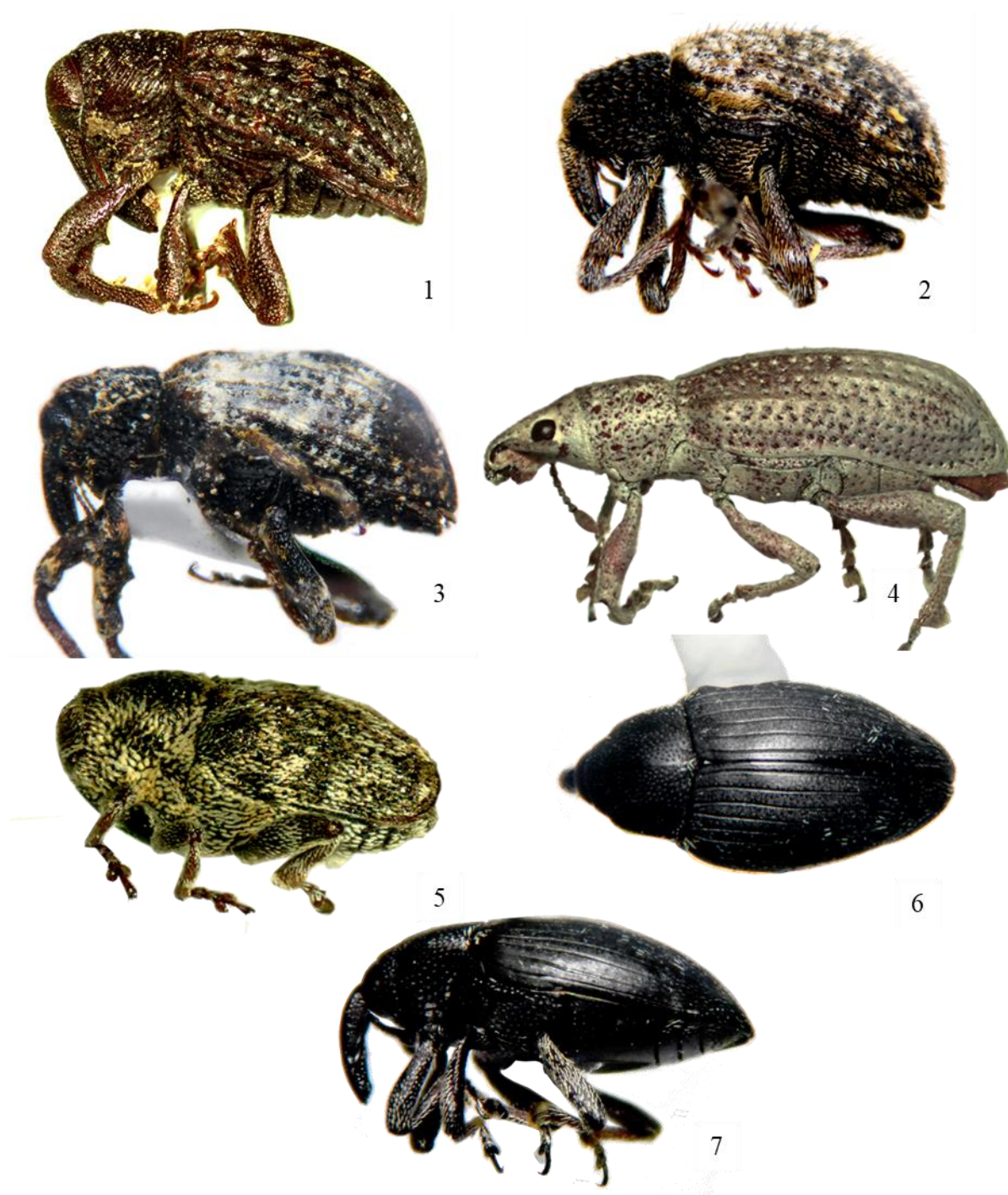
En las últimas décadas el nogal pecanero ha sido uno de los cultivos con más valor económico; por lo que, los estudios entomológicos se han enfocado principalmente en los insectos plaga y su control. En México, los curculiónidos asociados al nogal pecanero son: *E. segnis* y *X. ferrugineus*, los cuales barrenan la madera del tronco y ramas, afectando más a nogales sin manejo y estresados (Tarango, 2014; Aguilar, 2007); en este estudio esas especies no fueron recolectadas como tampoco *Curculio caryea* que está presente en Texas y ampliamente distribuido en las zonas nogaleras los Estados Unidos de América (Al-Saqer *et al.*, 2010).

Cuadro 2. Total de especies colectadas y el porcentaje que representan

Subfamilias	Tribus	No. de Especies	Porcentaje (%)
Dryophthorinae	1	1	3
Curculioninae	3	7	17
Baridinae	3	8	17
Cyclominae	1	1	3
Ceutorhynchinae	1	1	2
Conoderinae	1	3	7
Entiminae	10	16	39
Lixinae	1	1	2
Molytinae	2	4	10
Total		23	42
			100 %

La mayoría de las especies de picudos se recolectaron en el Banco de Germoplasma de nogal pecanero, que alberga 77 genotipos entre variedades y selecciones criollas, es una huerta con poco manejo agronómico, considerada orgánica, ya que se evita el uso de plaguicidas sintéticos y fertilizantes minerales; acciones que protegen el ambiente y promueven la biodiversidad (Aguilar, 2014). *S. interruptus*, *S. sculpticollis* y *T. hirsutus* destacan por su importancia como posibles agentes benéficos de control biológico natural.

Las primeras dos especies no se han estudiado en México; se desarrollan en *Cuscuta* (Convolvulaceae) y *Acacia* (Fabaceae) (Anderson, 1962). La *Cuscuta* sp., es una de las principales plantas parásitas en el cultivo de alfalfa, reduce el rendimiento e incrementa los costos de producción (Tovar *et al.*, 2014); el huizache (*Acacia* sp.), es una planta invasora de pastizales que llega a ser problema económico y ecológico; actualmente uno de los métodos más efectivos para su control es el uso de herbicidas sintéticos (Ramírez *et al.*, 1998). *T. hirsutus* es considerada por McClay y Anderson (1985) como posible agente de control biológico en *Parthenium hysterophorus*; especie poco estudiada en México. Es importante estudiar más estas tres especies para conocer mejor su biología y uso potencial.



Figuras 1-7. Curculiónidos colectados en el cultivo de nogal en el estado de Coahuila: 1 *Rhyssomatus palmicollis*, 2) *Pheloconos cribricollis*, 3) *Conotrachelus leucophaetus*, 4) *Compsus auricephalus*, 5) *Auleutes asper* 5 y 6) *Eisonyx opaca*.

CONCLUSIONES

Ninguna especie de Curculionidae colectado e identificado es plaga del nogal pecanero; además se confirma la ausencia de *Curculio caryae* que es considerada una de las principales plagas en este cultivo en el sureste de los Estados Unidos de América.

AGRADECIMIENTOS

Al Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro por las facilidades otorgadas para revisar la Colección de Insectos. A Gregorio Barrera Rodríguez y Salvador Ordaz Silva por los insectos recolectados y proporcionados.

LITERATURA CITADA

- Aguilar, P. H. 2007. Principales plagas del nogal en el norte de Coahuila. INIFAP- CIRNE- INIFAP. Campo Experimental Saltillo. Coahuila. Folleto Técnico 14. 30 pp.
- Aguilar, P. H. 2014. Manual para el manejo orgánico del nogal pecanero. Palibrio. Indiana. USA. 274 pp.
- Al-Saqer, S. M., P. Weckler, J. Solei, M. Stone and A. Wayadande. 2010. Identification of pecan weevils through image processing. American Journal of Agricultural and Biological Science, 6: 69–79.
- Alvidrez V. R., F. D. C. Hernández, O. M. García, R. M. Villareal, R. H. Rodríguez, C. N. G. Aguilar. 2010. Metabolitos Secundarios en Tejido de Nogal Pecanero Dañado por el Barrenador Ambrosial (*Euplatypus segnis* Chapuis) y Hongos asociados. Revista Agraria-Nueva época, 7(1, 2, 3): 26–33
- Anderson, D. M. 1962. The weevil genus *Smicronyx* in America North of Mexico (Coleoptera: Curculionidae). Proceedings of the United States National Museum, 113 (3456): 185–372.
- Anderson, R. S. 2002. Family 131. Curculionidae Latreille 1802. Pp 722-806. In: R. H. Arnett, Jr.; M. C. Thomas, P. E. Skelley and F. J. Howard (Eds.). American Beetles, Volume II: Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. CRC Press LLC, Boca Raton.
- Bloem, S., R. F. Mizell and C. W. O'Brien 2002. Old traps for new weevils: new records for curculionids (Coleoptera: Curculionidae), Brentids (Coleoptera: Brentidae) and Anthribids (Coleoptera: Anthribidae) From Jefferson Co., Florida. Florida Entomologist, 85(4): 632–644.
- CONABIO, 2008. Catalogo taxonómico de especies de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. En: Sarukhan J. (Ed.). Capital Natural de México CD.1. México, D. F.
- Howden, A. T. 1959. A revisión of the species of *Pandeleteius* Schonherr and *Pandeleteinus* Champion of America North of Mexico. Proceeding of the California Academy of Sciences, 29 (10): 361–421.
- McClay, A. S. and D. M. Anderson. 1985. Biology and immature stages of *Thecesternus hirsutus* Pierce (Coleoptera: Curculionidae) in northeastern Mexico. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 87: 207–215.
- O'Brien, C. W. and G. J. Wibmer. 1982. Annotated checklist of the weevils (Curculionidae sensu lato) of North America, Central America and the West Indies (Coleoptera: Curculionidae). Memoirs of the American Entomological Institute, (34), 382 pp.
- Orona, C. I., D. M. Sangerman-Jarquín, H. M. Fortis, V. C. Vázquez y R. M. A. Gallegos. 2013. Producción y Comercialización de nuez pecanera (*Carya illinoensis* Koch) en el norte de Coahuila. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 4(3): 461–476.
- Ramírez, M. F., C. E. Enríquez, Z. H. Miranda, G. C. Ortega, y O. M. F. Silva, 1998. Control de Huizache (*Acacia farnesiana*) con Tebuthiuron en la parte central de Sonora. Revista Técnica Pecuaria, 36 (3): 243–248.
- SIAP, 2013. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA. México. <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>; fecha de consulta 12-VI-2016

- Tarango, R. S. H. 2014. Manejo integrado de plagas en el nogal pecanero. CIRNOC-INIFAP. Delicias, Chihuahua. Libro técnico No. 1. 307 p.
- Thompson, T. E. and Corner, P. J. 2012. Chapter 20, Pecan. Pp 771–801. In. M. L. Badenes and D.H. Byrne (Eds). Fruit Breeding. Handbook of Plant Breeding 8. Springer Science. USA.
- Tovar, H. H., S. N. L. Morales y M. M. Ruiz, Control de cuscuta en alfalfa para forraje en el Valle de Mexicali; plagas y enfermedades. Fundación Produce Baja California. México, 29 pp.
- Ward, C. R.; C. W. O'Brien, D. E. Foster and E. W. Huddleston. 1977. Annotated checklist of new world insects associated with *Prosopis* (Mesquite). Technical Bulletin USDA, 1557, 115 pp.