

CATALOGO DE INSECTOS ASOCIADOS AL GUAYULE *Parthenium argentatum* GRAY

Luis A. Aguirre Uribe¹
Jorge Corrales Reynaga²
Aguileo Lozoya Saldaña³

RESUMEN

Se colectaron e identificaron los insectos presentes en la planta de guayule (*Parthenium argentatum* Gray) durante los años de 1979 y 1980 en 2 áreas representativas de su distribución natural y en un lote experimental, las 3 áreas localizadas en el sureste de Coahuila, México.

Se colectaron un total de 292 especies incluidas en 11 órdenes; Coleóptera, Hymenóptera, Hemíptera y Homóptera, fueron los más ampliamente representados.

INTRODUCCION

El hule natural obtenido a partir de arbustos de guayule, aun cuando en la actualidad no se explota comercialmente, para México representa una fuente potencial de hule natural de alta calidad, así como una fuente importante de ingresos para los habitantes de las zonas semiáridas del Norte del país, en donde este arbusto se desarrolla extensivamente en forma silvestre, y en donde se puede promover su explotación para generar nuevas fuentes de trabajo en estas regiones, en donde las condiciones del suelo y la disponibilidad de agua no permiten la explotación de otros cultivos.

Para explotar el guayule comercialmente en forma óptima, es necesario conocer los diferentes aspectos que influyen en el crecimiento y reproducción de este arbusto; en ese sentido, el objetivo de este trabajo, consiste en coleccionar e identificar a los insectos que se encuentran asociados, de una forma u otra,

¹ Ph.D., ² y ³ Ing. M.C. Maestros investigadores del Depto. de Parasitología. Div. Agronomía. UAAAN.

a la planta de guayule, en áreas representativas de su distribución natural y bajo condiciones de cultivo a nivel experimental, así como determinar en forma preliminar aquellos insectos que causan algún daño a la planta.

REVISION DE LITERATURA

Durante la época de explotación comercial del guayule, se realizaron una serie de estudios encaminados a obtener mejores condiciones para lograr mayor producción de esta planta; entre estos estudios figuran algunos relacionados con problemas de plagas y sólo 2 trabajos se encontraron relacionados con enemigos naturales de las plagas de guayule con influencia para su control.

Lloyd (1911), citado por Romney (1945), reporta daños al guayule causados por dos escamas (Homoptera:Pseudococcidae) y un barrenador (Coleoptera:Scolytidae) dañando plantas cosechadas y almacenadas.

En la revista Rubber Age (Anónimo, 1942) se menciona que existen más de 20 diferentes tipos de insectos, considerados enemigos potenciales del guayule.

Romney (1945) cita varios insectos sobre plantas de guayule, principalmente menciona 4 especies de escamas (Homoptera: Pseudococcidae). *Pityophthorus mexicanus*, barrenador de tallos, se encontró en plantas almacenadas en molinos localizados en Parras y Torreón, Coah., menciona también 3 especies de saltamontes (Orthoptera:Acrididae). *Lygus oblineatus* y *Polimerus basalis* (Heiptera:Miridae) y 2 especies de chicharritas del género *Empoasca* (Homoptera:Cicadellidae).

Romney et al. (1945) realizaron un extenso trabajo enfocado a determinar el daño que causan las chinches *Lygus hesperus* y *L. salley*, encontraron que *L. hesperus* se alimenta de la semilla en formación, y reduce considerablemente el porcentaje de germinación, y *L. salley* al alimentarse sobre el tejido meristemático de las ramas, causa clorosis y achaparramiento, dando a la planta un aspecto débil y enfermizo, del mismo modo, inhibe la formación de inflorescencias en gran porcentaje.

Romney y Cassidy (1945) reportan un insecto (*Anaphes ovijentatus*) parasitando los huevecillos de *Lygus hesperus* depositados en los receptáculos florales de las plantas de guayule; examinando los huevecillos colectados durante el mes de agosto de 1944 en campos de guayule cercanos a Salinas, California, E.U.A. encontraron del 10 al 70% de parasitismo.

Gardner (1946), publicó su trabajo relacionado con la importancia que tienen algunos insectos que influyen en la polinización del guayule para la produc-

ción de semilla, encontrando buenos resultados con *Hippodamia convergens*, así como *Lygus* spp.

Cassidy *et al.* (1950), reportan un gran número de insectos y algunos ácaros detectados, causando daños a la planta de guayule bajo condiciones de cultivo comercial en California, Arizona, Nuevo México y Texas en E.U.A. durante los años de 1943 a 1945.

Según Hammond y Polhamus (1965) los 2 grupos de insectos que poseen mayor potencial para causar daños a esta planta, y considerarse de importancia económica, son el de los acrídidos y el de las chinches del género *Lygus*.

Corrales y Aguirre (1980), mencionan un gran número de insectos colectados en arbustos de guayule, tanto silvestre como cultivado en el sureste del Estado de Coahuila, asimismo reportan varios insectos causando fuerte daño a la planta.

Tipton y Stone (1980), reportan haber colectado frecuentemente a la chinche encaje *Corytucha morilli*, *Lygus hesperus* y *L. lineoralis*, también reportan numerosas especies de organismos benéficos entre los que figuran *Zelus* spp., *Notoxus* spp., *Collops* spp., *Geocoris* spp., *Hippodamia convergens* y *Chrysopa* spp., el grupo más abundante fue el de las arañas.

MATERIALES Y METODOS

Primeramente se estudió un mapa de la distribución y cobertura del guayule (Borja *et al.*, 1961), y se encontró que la región sureste del Estado de Coahuila es de las áreas de mayor representatividad del hábitat natural de esta planta. Posteriormente, se realizó un recorrido por las regiones señaladas en dicho mapa para determinar las áreas de muestreo del presente trabajo. Se seleccionaron 2 áreas representativas con suficiente población de plantas silvestres: una en el Municipio de Parras, Coah., a 35 km al Oriente de la ciudad, y la otra en el Municipio de Saltillo, Coah., a 4 km al Sur de la ciudad, por la carretera a la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Los muestreos en plantas de guayule bajo condiciones de cultivo a nivel experimental, se realizaron en una parcela establecida en la UAAAN. Una vez definidas las áreas de muestreo, en el período comprendido entre los meses de abril a octubre de 1979, se procedió a tomar una muestra semanalmente en cada localidad; cada muestreo consistió en colectar todos los insectos presentes en 15 plantas tomadas al azar en bolsas de polietileno, introduciendo en ellas una rama o varias inflorescencias se sacudió vigorosamente para que los insectos que se encontraban en esta parte de la planta se precipitaran al fondo de la bolsa. También se colectaron insectos con pinceles impregnados con agua, y al mismo tiempo se realizaron inspecciones visuales en el mayor número de plantas posible, tomando muestras de suelo de la zona radicular de la planta para colectar insectos del suelo directamente y por medio del uso de un embudo Berleese.

Todos los insectos colectados se introdujeron en una cámara letal a base de cianuro de potasio para provocar su muerte, y posteriormente se identificaron a familia, se conservaron en pequeños frascos de 8 cc de capacidad con alcohol etílico al 70%, y posteriormente se enviaron al Insect Identification and Beneficial Insect Introduction Institute (IBIII) en Beltsville Maryland E.U.A. para su identificación a género y especie. Para la identificación a familia se utilizaron las llaves taxonómicas de Borror *et al.* (1976) así como Borror y White (1979).

En una libreta se llevó a cabo el registro de los datos de cada una de las colectas, anotando la localidad, fecha de colecta, los insectos colectados, la familia, el número de insectos y el microhábitat donde se encontraron.

Durante el siguiente año (1980) se desarrolló la segunda etapa del trabajo, realizando muestreos semanales (de mayo a noviembre) en cada una de las localidades mencionadas anteriormente; además, se hicieron muestreos ocasionales en el ejido Los Hoyos (Parras, Coah.) y en los alrededores de Saltillo, Coah.

Cada muestra consistió en dar 120 golpes de red en 30 plantas tomadas al azar semanalmente, para lo que se utilizó una red entomológica de 40 cm de diámetro, con los insectos colectados se siguió el mismo procedimiento que con los colectados en la etapa anterior.

RESULTADOS Y DISCUSION

Durante los 2 períodos de muestreos (1979 y 1980) fueron colectados un total de 292 especies de insectos sobre arbustos de guayule (Cuadro 1).

El orden Coleóptera fue el grupo más ampliamente representado dentro de los insectos asociados a la planta, encontrando 85 especies incluidas en 24 familias; Curculionidae fue la más numerosa con 16 especies; *Smicronyx* spp, *Panthomorus albosignatus* y *Mitostylus setosus* fueron comúnmente colectados, el primero dañando la semilla y los otros en menor intensidad al follaje. Otra familia colectada ampliamente fue Chrysomelidae (15 especies) la cual incluye importantes especies de fitófagos como *Diabrotica* sp, *Chaetocnema* sp y *Epithrix* sp.

En el orden Hemiptera fueron representadas 59 especies en 9 familias; Miridae fue la más numerosa con 18 especies, seguida por Lygaeidae, Coreidae y Pentatomidae, con 8, 7 y 6 especies, respectivamente.

Homoptera fue otro orden representado ampliamente en los insectos asociados al guayule, encontrando 29 especies de chicharritas (Cicadellidae) y 14

especies incluidas en 12 familias; muchos de estos insectos fueron encontrados causando daños al arbusto.

De lepidóptera se encontraron 5 especies en igual número de familias. *Bucculatrix* sp (Lyonetiidae) y *Closinelasinia* (Nimphalidae) se encontraron comúnmente alimentándose de las hojas de guayule.

En el orden Diptera se encontraron 13 familias, colectando no muy frecuentemente 6 especies de mosca de la fruta (Tephritidae) en asociación con la planta; las 24 especies restantes se encontraron distribuidas en el resto de las familias.

Las 55 especies de Hymenoptera estuvieron incluidas en 18 familias, dentro de las cuales la gran mayoría de las especies se reportan como insectos de hábitos entomófagos; Pteromalidae fue la familia más ampliamente representada con 9 especies, seguida por Eulophidae y Sphecidae con 7 y 5 especies respectivamente.

Se encontraron 5 especies de orthópteros alimentándose del guayule; aun cuando se encontraron a densidades bajas, se colectaron durante la mayor parte de los períodos de muestreos.

Otros insectos encontrados ocasionalmente sobre el arbusto fueron Neuroptera (2 especies), Thysanoptera (2 especies), Isoptera (2 especies) y Collembola (1 especie).

Algunas de las especies colectadas fueron encontradas causando daño al guayule; sin embargo, esta planta no es cultivada comercialmente, por lo que no se puede utilizar el término de plaga; las especies marcadas en el Cuadro 1 con la letra "a" se están considerando como plagas potenciales, en base a su abundancia y al tipo y magnitud de daño que causan. Además, algunos insectos no han sido descritos a nivel de género (12), o a especie (10), como se puede apreciar en dicho cuadro; lo anterior indica que existe gran necesidad de investigación en el área de taxonomía de insectos en guayule.

Cuadro 1. Insectos asociados al guayule *Parthenium argentatum* Gray en Coahuila.

Orden	Familia	Nombre científico
Coleóptera	Curculionidae	<i>Baris</i> sp
		a <i>Smicronyx</i> (4 spp)
		<i>Sibinia</i> spp (2 spp)
		<i>Ophryastes</i> spp (2 spp)

Orden	Familia	Nombre Científico
		a <i>Panthomorus albosignatus</i> Boherman <i>Minyomorus</i> sp
		c Género cercano a <i>Minyomorus</i> <i>Mitostylus setosus</i> Sharp <i>Lixus</i> sp <i>Haplorhynchites</i> sp * 1 especie
	<i>Chrysomellidae</i>	a <i>Chaetocnema</i> sp a <i>Diabrotica undecimpunctata</i> Mann <i>Calligrapha</i> sp <i>Chaetogena</i> sp <i>Systema</i> sp <i>Altica</i> spp. (2 spp) <i>Chrytocephalus</i> spp (3 spp)
		a <i>Epithrix</i> spp (2 spp) <i>Euryscopa</i> sp * 2 especies
	<i>Scarabeidae</i>	<i>Macroductylus</i> sp <i>Ataenius</i> sp <i>Phyllophaga</i> sp * 1 especie
	<i>Cleridae</i>	<i>Phylobaenus</i> sp * 4 especies
	<i>Staphylinidae</i>	* 9 especies
	<i>Anthicidae</i>	<i>Anthicus</i> spp (3 spp) <i>Notoxus</i> spp (2 spp)
	<i>Malachiidae</i>	<i>Collops</i> spp (4 spp)
	<i>Coccinellidae</i>	<i>Hippodamia convergens</i> G.M. <i>Scymnus</i> sp * 2 especies
	<i>Mordellidae</i>	<i>Mordellistena</i> spp (3 spp)
	<i>Phalacridae</i>	3 especies
	<i>Carabidae</i>	<i>Colliuris</i> sp * 2 especies

Orden	Familia	Nombre Científico
	Meloidae	<i>Epicauta</i> sp <i>Nemognatha</i> sp
	Hydrophilidae	<i>Berosus</i> spp (2 spp)
	Histeridae	* 1 especie
	Tenebrionidae	* 1 especie
	Pselaphidae	* 1 especie
	Heteroceridae	<i>Heterocerus</i> sp
	Dermestidae	*1 especie
	Bostrichidae	* 1 especie
	Phengodidae	<i>Mastinocerus</i> sp
	Alleculidae	<i>Hymenorus</i> sp
	Bruchidae	* 1 especie
	Anobiidae	* 1 especie
	Scolytidae	a <i>Pityophthorus</i> sp * 2 especies
Hemiptera	Miridae	a b <i>Lygus cercana</i> a <i>mexicanus</i> Kelton <i>Hesperolabops gelastops</i> Kirkaldy a b <i>Polymerus cercana</i> a <i>bassilis</i> Reuter <i>Ceratocapsus</i> sp <i>Rhonaclora forticornis</i> Reuter c Género cercano a <i>Lygocoris</i> c Género de Mirinae a <i>Lygus mexicanus</i> Kelton b <i>Oncerometopus</i> cercano a <i>ruber</i> Reuter <i>Calocoris</i> sp * 8 especies
	Tingidae	<i>Gargaphia arizonica</i> Drake <i>Corytucha morilli</i> Osborn Drake
	Anthocorridae	<i>Orius insidiosus</i> Say * 3 especies
	Nabidae	<i>Nabis</i> sp

Orden	Familia	Nombre Científico
	Reduviidae	<i>Sinea</i> spp (2 spp) <i>Zelus renardii</i> Kolenati * 2 especies
	Lygaeidae	<i>Geocoris</i> spp (2 spp) b <i>Geocoris</i> probablemente <i>pallens</i> Stal <i>Xynoysius californicus</i> Stal <i>Melanocoryphus lateralis</i> Dallas <i>Melanopleurus belfragey</i> Stal <i>Nysius tenellus</i> Barber * 3 especies
	Coreidae	<i>Aithos</i> spp (2 spp) c Género cercano a <i>Aithos inscopiuos</i> H-S b <i>Mozena</i> probablemente <i>Lineolata</i> H-S <i>Mozena affinis</i> Dallas
	Rhopalidae	<i>Jadea sanguinolenta</i> <i>Arhyssus puncticornis</i> Sinoret <i>Hormostes reflexulus</i> Say <i>Liorhyssus lateralis</i> F.
	Pentatomidae	* 2 especies <i>Thyanta</i> sp <i>Homaenus proteus</i> Stal b <i>Chlorochroa</i> cercano a <i>ligata</i> Say <i>Euchistus servus</i> Say <i>Apateticus linoelatus</i> H-S <i>Macidea major</i> Sailer
Homoptera	Cicadellidae	<i>Graphocephala marathonesis</i> Olsen b <i>Graphocephala</i> cercana a <i>hieroglyphica</i> Say

Orden	Familia	Nombre Científico
		<i>Graphocephala nuda</i> N.
		<i>Graphocephala</i> spp (4 spp)
		<i>Carneocephala sagittifera</i> Uhter
		<i>Carneocephala nuda</i>
		Nottingham
		a <i>Empoasca</i> spp (4 spp)
		a <i>Aceratagallia uhleri</i>
		Van Duzee
		<i>Aceratagallia</i> spp
		(2 spp)
		<i>Cuerna</i> spp (2 spp)
		<i>Penestrangania robusta</i>
		Uhler
		<i>Dikraneura</i> sp
		c Género de Typhlocybinae
		c Género de Deltocephalinae
		<i>Scaphytopius</i> spp (2 spp)
		<i>Gryponana</i> sp
		<i>Stragania</i> sp
		<i>Amphigonalia aridella</i> De Long
		* 1 especie
	Pseudococcidae	b <i>Heliooccus</i> spp (2 spp)
		a <i>Amonostherium lichtensioides</i>
		Cockerell
	Flatidae	a <i>Mistharnophantia sonorana</i>
		Kirkaldi
	Acanaloniidae	a <i>Acanalonia</i> sp
	Aleyrodidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw
	Aphidae	<i>Myzus persicae</i> Sulz
	Issidae	<i>Thionia</i> spp (2 spp)
	Membracidae	<i>Spissistilus festinus</i> Say
	Eriosomatidae	* 1 especie
	Psilidae	* 1 especie
	Dictyopharidae	<i>Scolops</i> sp
	Delphacidae	<i>Stobaera concinna</i> Stall
		* 1 especie
Lepidoptera	Tortricidae	a <i>Bucculatrix</i> sp
	Lyonetiidae	<i>Closine lasinia</i>
	Nimphalidae	

Orden	Familia	Nombre Científico
Orthoptera	Pterophoridae	<i>Oidaematophorus</i> sp
	Geometridae	* 1 especie
	Acrididae	<i>Melanoplus</i> sp
		<i>Platylactista</i> sp
		<i>Schistocerca</i> sp
<i>Scudderia</i> sp		
Diptera	Tettigoniidae	<i>Conocephalus</i> sp
	Muscidae	<i>Fannia</i> sp
	Cecidomyiidae	<i>Anarete</i> sp
	Ephydriidae	<i>Philygria debilis</i> Loew
		<i>Ephydra packardi</i> Wirth
	Sphaeroceridae	<i>Leptocera</i> sp
	Sepsidae	c Género desconocido
	Chloropidae	b <i>Fiebrigella</i> probablemente sp nueva
		<i>Olcella parva</i> Ad.
	Anthomyiidae	<i>Apallates dissidens</i> Tuck
		<i>Delia platura</i> Meigen
		b <i>Delia cercana</i> a <i>platura</i> Meigen
	Tchinidae	<i>Hyalomya</i> sp
Tephritidae	<i>Leucostoma</i> sp	
	<i>Turpanea</i> spp (2 spp)	
	<i>Paracantha</i> sp	
	<i>Dioxyna picciola</i> Big	
	b <i>Turpanea cercana</i> a <i>actionobola</i> Lw.	
Agromyzidae	<i>Paroxyna</i> sp	
	<i>Agromyza</i> sp	
	<i>Phytomyza</i> spp (3 spp)	
Syrphidae	c Género desconocido	
	<i>Toxomerus marginatus</i> Say	
	<i>Drapetis</i> spp (2 spp)	
	<i>Mythicomyia</i> spp (2 spp)	
Empididae	<i>Geron</i> sp	
	<i>Dialictus</i> spp (2 spp)	
	<i>Evylaeus</i> sp	
Bombyliidae		
Hymenoptera	Halictidae	

Orden	Familia	Nombre Científico
		<i>Lasioglossum</i> sp
		c Género desconocido
		* 2 especies
	Formicidae	<i>Pheidole</i> spp (2 spp)
		<i>Conomyrma insana</i> Buckley
		<i>Conomyrma</i> sp
		<i>Monomorium minium</i> Bucley
		<i>Iridomyrmex pruinosus</i> Roger
		<i>Liometopum apiculatum</i> Mayr
	Pteromalidae	<i>Orasema</i> spp (2 spp)
		<i>Perilampus</i> sp
		<i>Mesopolobus</i> spp
		<i>Zotropis</i> sp
		c Géneros desconocidos (2 spp)
		c Especie de Eucharitinae
		* 1 especie
	Sphecidae	<i>Philanthus</i> spp (2 spp)
		<i>Cerceris</i> spp (2 spp)
		* 1 especie
	Eucolidae	<i>Rhoptromeris</i> sp
	Aulacidae	* 2 especies
	Eulophidae	<i>Tetrastichus</i> sp
		* 7 especies
	Mimaridae	<i>Gonatocerus</i> sp
	Evanidae	* 1 especie
	Euritomidae	<i>Sistole</i> sp
	Chalcididae	<i>Spilochalsis</i> sp
	Torymidae	<i>Torymus</i> sp
	Adrenidae	<i>Perdita</i> sp
	Braconidae	<i>Perilitus coccinellae</i> Schrank
		<i>Apanteles</i> sp
		<i>Bracon</i> sp
	Aphidiidae	c Género desconocido
	Ichneumonidae	* 1 especie
	Platygasteridae	<i>Platygaster</i> sp
		<i>Isostasius</i> sp

Orden	Familia	Nombre Científico
	Scelionidae	<i>Telonomus</i> spp (2 spp)
	Tiphidae	<i>Brachycistis</i> sp
Thysanoptera	Thripidae	* 2 especies
Neuroptera	Myrmeleontidae	* 1 especie
	Chrysopidae	<i>Chrysopa</i> sp
Isoptera	Termitidae	* 1 especie
Collembola	Entomobryidae	<i>Drepanocyrtus</i> sp

a Especie colectada abundantemente y/o causando daño

b Probablemente nueva especie

c Probablemente género nuevo

* No se logró su identificación

CONCLUSIONES

1. En el Sureste de Coahuila, se colectaron 292 especies de insectos sobre el arbusto de guayule durante los años de 1979 y 1980.
2. *Smicronyx* spp, *Pityophthorus* sp, *Lygus* spp, *Polymerus* cercana a *basilis*, *Empoasca* spp y *Bucculatrix* sp fueron colectados abundantemente y dañando a la planta de guayule, por lo que se pueden considerar como plagas potenciales.
3. Se colectaron también otros insectos fitófagos en densidades bajas, *Panthomorus albosignatus*, *Mitostylus setosus*, *Diabrotica undecimpunctata*, *Chaetocnema* sp, *Epithrix* spp, *Macroductylus* sp, *Phyllophaga* sp, *Aceratagallia uhleri*, *Amonosterium* sp, *Acanalonia* sp, *Closinellasinia*, un tortricido, un geometrido, *Melanopus* sp, *Platylactista* sp, *Schistocerca* sp, y *Scudderia* sp.
- 4.- Se colectaron además gran cantidad de insectos entomófagos entre los que figuran *Hippodamia convergens*, *Nabis* sp, *Zelus renardii*, *Geocoris* spp, *Chrysopa* sp, y gran cantidad de Hymenopteros.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por su apoyo económico para la realización de este trabajo, a través del proyecto CONACYT-BID 0768-80

Se hace también un agradecimiento al Insect Identification and Beneficial Insect Introduction en Beltsville, Maryland E.U.A. y al Dr. Horace Burke de la Universidad de Texas A & M por su inapreciable cooperación en la identificación del material biológico.

BIBLIOGRAFIA

- Anónimo. 1942. Potential insect enemies of guayule. Rubber Age. p. 482.
- Borja, G., J. García, T. Domínguez, J.A. de la Cruz, H. Mendiola, A. Salgado, J. Marroquín, R. Velázquez, R. Narváez. 1961. Distribución y cobertura de *Parthenium argentatum*, guayule. México. INIF-SARH. Fic. 83.
- Borror, D.J., D.M. Delong, C.A. Triplehorn. 1976. Introduction to the study of insects. Holt, Rinehart Winston. New York. 4th. ed. 852 p.
- Borror, D.J., and R.E. White. 1970. A field guide to the insects of America North of Mexico. H.M. Co. Boston. 404 p.
- Cassidy, T.P., U.E. Romney, W.D. Buchanan and G.T. York. 1950. Damage to guayule by insects and mites with notes of control. U.S.A. Cir. 852. 19 p.
- Corrales, R.J. y L.A. Aguirre. 1980. Insectos asociados al guayule (*Parthenium argentatum*) en el sureste del Estado de Coahuila. Folia Entomológica Mexicana No. 45:125.
- Gardner, E.J. 1946. Insect pollination in guayule *Partheniumn argentatum* Gray. Amer. Soc. Agron. 39:224.
- Hammond, B.L. and L.G. Polhamus. 1965. Research on guayule (*Parthenium argentatum*): 1942-1959. Agric. Res. Serv., U.S.D.A., Tech. Bull. No. 1327:157 p.
- Romney, U.E. 1945. Insects found of guayule in Northern Mexico. Jour. Econ. Entomol. 39(5):670.
- Romney, U.E., G.T. York and T.P. Cassidy. 1945. Effect of *Lygus* spp. on seed production and growth of guayule in California. Jour. Econ. Entomol. 38(6):45-50.
- Romney, U.E. and T.P. Cassidy. 1945. *Anaphes ovijentatus* an egg- parasite of *Lygus herperus*. Jour. Econ. Entomol. 38(4):497.
- Tripton, J.L. and J.D. Stone. 1980. Establishment of experimental plots of guayule (*Parthenium argentatum* Gray) at El Paso Pecos, Texas. Phase II. Texas Agricultural Experimental Station. Texas A & M University. College Station, Texas. p. 26.