

ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE LA BIOLOGIA DE *TEGETICULA MEXICANA*, BAST. (Lep.: Prodoxidae)

Por

LIDIA BASTIDA U.

Instituto de Biología, U.N.A.M.

En relación con el trabajo "Una nueva especie de *Tegeticula* (*Tegeticula mexicana* n. sp.) Lepidoptera: Prodoxidae", presentado en el número XXXIII de estos anales y llevado a cabo en algunas zonas áridas de San Luis Potosí, S. L. P. se tuvo casi al mismo tiempo la oportunidad de hacer algunas observaciones sobre la biología de este lepidóptero.

En aquellas zonas áridas una de las plantas más típicas es la *Yucca*, representada por varias especies, de las cuales solamente la *Yucca filifera* Chab. fué la que nos brindó condiciones más propicias para el estudio de la biología de esta especie de *Tegeticula* ya que precisamente el desarrollo de esta mariposa se lleva a cabo en íntima asociación con la biología de la planta. De aquí que los datos obtenidos resulten interesantes por las adaptaciones tan particulares que presenta en relación con la planta de alimentación.

DESCRIPCION DEL HUEVECILLO

Es transparente y con un pedicelo muy largo, semejante al que describió Riley (1892) para *Tegeticula yuccasella*. Su longitud alcanza solamente 0.258 mm. pero con el pedicelo aproximadamente mide 1.54 mm. Uno de estos huevecillos a punto de eclosionar se puede ver en la Fig. 5.

La descripción se hizo a partir de cinco ejemplares. El escaso material obtenido, a pesar de su minuciosa búsqueda, posiblemente se debió al gran parecido de la textura del huevecillo con la pulpa del ovario floral en el cual se encuentra depositado.

ESTADIOS LARVALES

Los diferentes estadios larvales de la especie estudiada, fueron investigados por disección directa de 281 frutos de diferente tamaño, el cual varió entre 3 y 8.5 cm. de longitud. En esta forma se obtuvieron, de los 186 frutos que contenían larvas, 256 de ellas en todos los estadios que la especie

podiera presentar. La separación de éstos se hizo mediante la aplicación de las Leyes de Dyar.

El resultado que se obtuvo después de la aplicación de éstas leyes, fue el conocimiento de que *Tegeticula mexicana* presenta muy probablemente cinco estadios larvales, tal como se puede observar en los datos contenidos en el cuadro número 1.

CUADRO No. 1

MEDIDAS DE LA CABEZA

Promedio de la medición directa en milímetros	Medición en milímetros corregida por la constante "K"	Estadio larval
0.271	0.271	1o.
0.550	0.607	2o.
0.887	0.943	3o.
1.364	1.279	4o.
1.616	1.615	5o.

Constante "K" = 0.336

PRIMER ESTADIO

Igual que el huevecillo, este primer estadio fue muy difícil de conseguir por su gran parecido con los tejidos del ovario floral, por lo que la descripción se hizo a partir de un solo ejemplar, conservado en alcohol de 70° y el cual fue sacado de un fruto pequeño que medía cerca de 3.5 cm. de largo.

Longitud aproximada 1 mm. Diámetro transversal cefálico 0.271 mm. Color general blanco semitransparente (en vivo). De forma total subcilíndrica, más ancha hacia la región anterior y más delgada hacia la posterior. De apariencia rugosa en sentido longitudinal del cuerpo.

La cápsula cefálica es de forma oval con el diámetro mayor transversal y dos entranques profundas en los ángulos laterales que aparecen de un tono moreno muy oscuro. Las mandíbulas son delgadas con cuatro dien-

tes casi negros y de los cuales los dos centrales son más grandes. El resto de las partes bucales son de color ámbar muy transparente. El labrum, epistoma y clypeus se encuentran bien definidos. Los ocelos son casi negros y en número de seis a cada lado, distribuidos cuatro de ellos en línea ligeramente curva y los dos restantes, colocados externamente, enfrente de los ocelos uno y cuatro.

Los segmentos del tórax son más o menos semejantes entre sí; las patas son cortas y robustas terminadas en una uña. El segmento protorácico es más grande que los otros dos; el escudo cervical solo se hace aparente por su mayor consistencia en relación con el resto del segmento que es muy suave; presenta cerdas escasas de las cuales solo se pudieron distinguir diez, distribuidas en el margen posterior del segmento. Los restantes mesotorácico y metatorácico, son muy parecidos entre sí presentando ambos, aparentemente, solo cuatro cerdas pequeñas distribuidas dos a cada lado sobre la región dorso pleural.

El abdomen también muestra bastante semejanza en sus segmentos, principalmente en los ocho primeros, cuyas estructuras características se repiten en cada uno de ellos, llevando todos, un par de estigmas respiratorios y diez cerdas distribuidas dos a cada lado de la línea media dorsal, dos en cada lobulación subestigmal, y dos en la región ventral. Los segmentos 9 y 10 llevan cada uno ocho cerdas distribuidas en hilera y en torno a cada uno de ellos.

SEGUNDO ESTADIO

Las medidas promedio del diámetro transverso cefálico fue de 0.607 mm. a partir de ocho ejemplares, conservados en alcohol de 70°.

La coloración de la cápsula cefálica en relación con la del primer estadio es más pálida, color amarillo miel; el cuerpo es de color blanco verdoso (en vivo). Los estigmas respiratorios presentan el peritrema de un tono más oscuro.

En el tórax se observa que en el primer segmento, la placa protorácica de los ejemplares más desarrollados se hace aparente por su color amarillo pálido, destacándose

como una placa de forma irregular que ocupa toda la región dorsal. En este mismo segmento se observa que las cerdas han aumentado en número de ocho en relación con el primer estadio, quedando distribuidas, tres a cada lado de la línea media dorsal dentro de la placa protorácica, fuera de ella encontramos seis grupos de dos cerdas cada uno y colocados dos subdorsales, dos supraestigmatales y dos subestigmatales.

En los segmentos segundo y tercero, el número de cerdas también han aumentado a razón de ocho para cada uno de los segmentos citados, quedando distribuidas, dos subdorsales, tres en la línea estigmal y una suprapodal.

En el abdomen se ve que ya se encuentran bien definidos los arrugamientos de que se habló en el primer estadio; así la región pleural de los primeros ocho segmentos se ve que se ha desarrollado en forma de una lobulación aplanada en sentido dorso ventral, y la región esternal de los cuatro segmentos que llevan las propatas en otras mariposas también se ha desarrollado a manera de dos abultamientos característicos para cada uno de los segmentos citados. Con respecto a las cerdas tenemos que han aumentado en número de cuatro para los dos primeros y dos últimos segmentos y seis para los restantes. Su distribución es la siguiente: en los dos primeros segmentos se encuentran dos subdorsales a cada lado de la línea media dorsal, dos en cada área estigmal, dos en cada lóbulo subestigmal y una a cada lado de la línea media ventral; en los seis siguientes segmentos encontramos la misma distribución, pero con el aumento de una cerda más a cada lado de la línea media ventral. Los segmentos 9 y 10 llevan doce cerdas distribuidas en el primero de ellos, cubriendo el borde posterior del segmento, y en el segundo, se encuentran cuatro cerdas en la placa suranal y cuatro lateralmente.

TERCER ESTADIO

La medida promedio del diámetro transverso cefálico fue de 0.943 mm., a partir de diez ejemplares conservados en alcohol de 70°. La coloración presentada en la cabeza fue amarillo oscuro, mientras que el cuerpo fue amarillo cremoso (en vivo).

Por lo que respecta a las lobulaciones ventrales, se ven dos pares más en relación con el estadio anterior y que corresponden al segundo y séptimo segmento abdominal.

El protórax presenta un par de cerdas más que el estadio precedente, es decir, se observan seis en la placa protorácica colocados tres a cada lado de la línea media dorsal y catorce fuera de ella, distribuidas estas últimas, tres a cada lado de la región subdorsal, dos en las regiones supraestigmatales y dos en las subestigmatales. En el meso y metatorax aumentaron cuatro cerdas en cada uno, distribuidas, dos subdorsales, dos en la línea supraestigmatal, tres en la línea estigmatal y una suprapodal; todas a cada lado de los segmentos citados.

En el abdomen se observa que las cerdas han aumentado en número de cuatro para los dos primeros segmentos y dos para los seis siguientes, distribuidos dos para la región subdorsal, dos para la estigmatal, dos para la subestigmatal y dos podales; todas a cada lado de los segmentos citados, más dos ventrales. El segmento 9 presenta dos cerdas más que en el estadio anterior, es decir, catorce distribuidas en el borde posterior. Por último el segmento 10 presenta diez y seis cerdas, distribuidas cuatro en la placa suranal y doce fuera de ella en el borde posterior del segmento.

CUARTO ESTADIO

La medida promedio del diámetro transversal cefálico fue de 1.279 mm. a partir de 15 ejemplares conservados en alcohol de 70°.

El color de la cabeza fue amarillo dorado con algunas estructuras color moreno oscuro; el cuerpo se vió color de rosa por la región dorsal e igual por la región ventral, aunque de un tono más pálido y mezclado con algo de verde (en vivo).

En todas las restantes estructuras, no se observó cambio alguno en relación con el tercer estadio, solamente el aumento de tamaño y grosor.

QUINTO ESTADIO (Fig. 1)

La medida promedio de la longitud total y el diámetro transversal cefálico fueron de

13.8 y 1.615 mm. respectivamente, a partir de 100 ejemplares conservados en alcohol de 70°. La forma general de estas orugas es subcilíndrica, ligeramente más ancha en los segmentos torácicos y decreciendo gradualmente se presenta más angosta en la región posterior del abdomen. De color salmón vivo (Color Standards and Nomenclature XIV, 7'; Ridgway) por su región dorsal, exceptuando los dos últimos segmentos que son más pálidos; por la región ventral es del mismo color pero más tenue y en algunos ejemplares mezclado con un tinte verdoso muy pálido. Los estigmas respiratorios son en número de nueve pares de forma circular con los peritremas casi negros, colocados el primero de ellos en el segmento protorácico y los restantes un par para cada uno de los ocho primeros segmentos abdominales.

La cabeza (figs. 3 y 4) es pequeña y más ancha que alta, semitráctil, en general de color moreno claro pero con varios tonos oscuros según la estructura de que se trate. Epistoma (ep) bien definido. Labrum (lbr) con escasas cerdas cortas. Mandíbulas (md) fuertes y robustas, con cuatro dientes agudos de color moreno muy oscuro y de los cuales los dos medios son más grandes. Las maxilas (mx) en su lóbulo interno presentan únicamente dos pelos carnosos. El palpo maxilar (p. mx) de cuatro artejos y carente de cerdas en el último de ellos. Labium (lb) bien representado, con los palpos labiales (p. lb) de dos artejos y con la espiñeta un poco más larga que los palpos labiales. Antenas (fig. 2) de tres artejos (siguiendo a Dethier, 1941) de los cuales el segundo presenta una cerda y un pelo carnoso; la cerda es tan larga que alcanza la longitud total de la antena; el tercer artejo tiene dos pelos terminales, carnosos y cortos. Los ocelos (oc) muy oscuros, siguen la misma disposición que han tenido desde el primer estadio.

Los segmentos torácicos son muy semejantes entre sí; sin embargo el primero de ellos es más ancho, lleva el par de estigmas respiratorios del tórax y además el escudo cervical o placa protorácica que sigue ocupando toda la superficie dorsal. Con respecto al número de cerdas sólo se vió el aumento de una en relación con el estadio

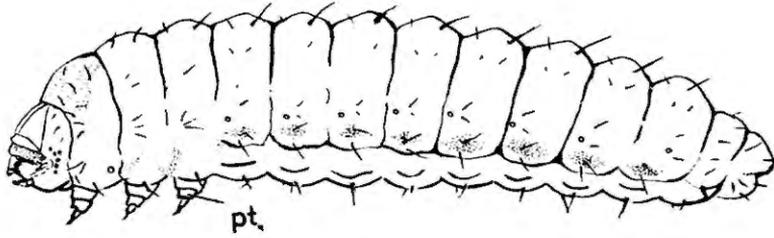


Fig 1

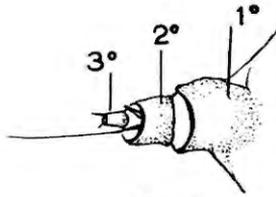


Fig 2

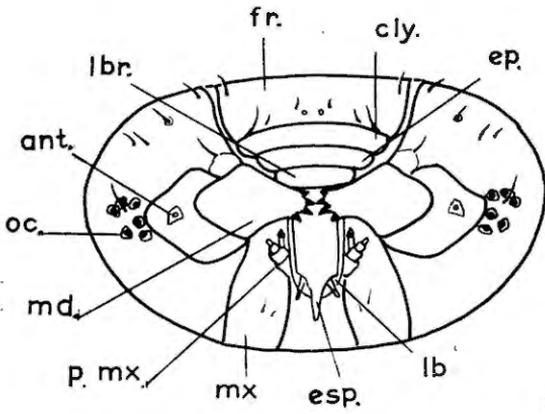


Fig 3

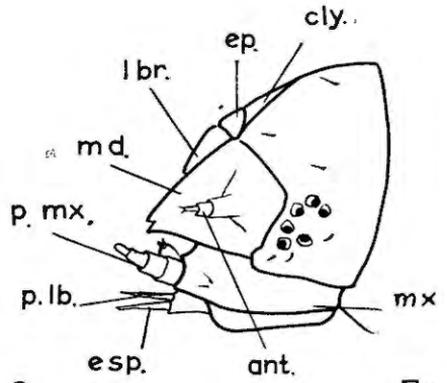


Fig 4



Fig 5

anterior, que se encuentra colocada en la región media dorsal de este segmento. Los siguientes dos segmentos torácicos no presentan ninguna diferencia en relación con el estadio precedente, así que el número total de cerdas de la región torácica fue, para el primer segmento: tres dorsales, tres laterodorsales, dos laterales y dos suprapodales. Para el segundo y tercer segmento, dos dorsales, dos laterodorsales, tres laterales y una suprapodal.

En el abdomen se observa que los segmentos también son muy semejantes entre sí, a excepción de los dos últimos que son más pequeños y sus cerdas tienen diferente disposición.

Las cerdas ya no aumentan y en total son las siguientes: dos dorsales, dos laterodorsales, dos laterales por encima y atrás del estigma respiratorio, dos en la lobulación lateral y dos en el abultamiento ventral. Para el segmento 9 hay ocho cerdas colocadas en hilera que va de la región dorsal a la ventral; y por último el segmento 10, presenta seis cerdas dos en la placa suranal y cuatro fuera de ella.

DESCRIPCION DE LA CRISALIDA

Se hizo la descripción a partir de nueve exuvias (cinco hembras y cuatro machos) pues no fue posible obtener las crisálidas antes de la salida del imago.

CRISALIDA HEMBRA (Fig. 6)

Es gruesa, más o menos arqueada en el dorso y su diámetro mayor alcanza un poco más de un cuarto de la longitud total. En la región cefálica tiene como *T. yuccasella*, una proyección cónica relativamente grande y situada en el vértice de la cabeza; un poco más abajo, en la frente, encontramos otras dos proyecciones más pequeñas que la mencionada anteriormente y colocadas una a continuación de otra en sentido vertical y situadas a la mitad de la distancia entre los ojos.

En el cuerpo se observan dorsalmente ocho placas coriáceas a partir del segmento cinco hasta el décimo segundo, siendo más grande y aparentes en los segmentos colocados

en las regiones anteriores. Estas placas llevan ganchos aplanados y curvados hacia la región caudal, en número de seis a once en los segmentos 5 a 10, pero sólo se encuentran seis constantes, tres a cada lado de la línea media dorsal. El segmento 11 lleva de cinco a seis ganchos no tan curvados y de los cuales son constantes cuatro, dos a cada lado de la línea media. (Fig. 7) Por último el segmento 12 lleva el cremaster constituido por dos proyecciones de forma foliácea puntiaguda, dirigidas hacia la región cefálica. Con respecto a las cerdas se vé que la cabeza presenta dos a cada lado de la protuberancia pequeña superior localizada en la frente, y una por atrás de la inserción de cada antena. En la región torácica y abdominal se ven cerdas distribuidas en hilera en el borde anterior de cada uno de los segmentos de las regiones mencionadas; destacándose solamente por su mayor número y grosor las de los segmentos 11 y 12.

CRISALIDA MACHO

Difiere de la crisálida hembra además de su tamaño, un poco más pequeño, por presentar el ápice del abdomen tan corto que no sobrepasa el cremaster; y porque el segmento 11 lleva de seis a siete proyecciones dorsales, o sea, una o dos más que en la hembra, (Fig. 8).

Tanto en la crisálida de la hembra como en la del macho, las proyecciones de las placas dorsales no están colocadas simétricamente a uno y otro lado de la línea media, sino que se ha visto que en ocasiones, cuando falta una o dos de estas proyecciones, se encuentran en su lugar tres o cinco pequeñas elevaciones que dan el aspecto de los dientecillos de una sierra.

Del mismo modo que se hizo la comparación entre el imago de esta especie con el imago de *T. yuccasella* (1962), por ser ésta la especie a la que más se parece, consideraremos aquí también ésta misma comparación, tomando en cuenta las descripciones que se tuvieron a la mano, en cuanto se refiere a la oruga del quinto estadio y a la crisálida; pues a pesar de su gran parecido difieren de ella en las siguientes características:

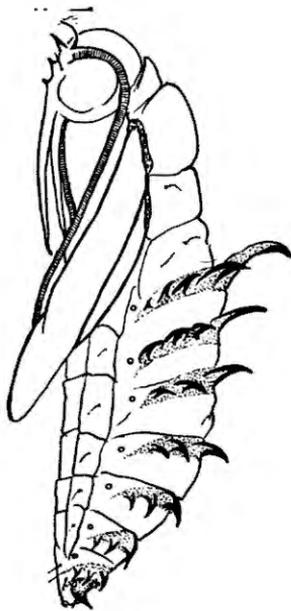


Fig 6



Fig 7



Fig 8

ORUGA	<i>T. yuccasella</i>	<i>T. mexicana</i>
CABEZA		
Epistoma	"Sutilmente definido"	Perfectamente bien definido
Mandíbulas	"De los 4 dientes que presenta, cada uno va disminuyendo a partir del precedente".	Los dientes medios son más grandes.
Palpos maxilares	"Presentan cerdas en el último artejo".	No presentan cerdas en el último artejo.
Antenas	"De dos artejos". *	De tres artejos.
CUERPO		
Longitud	"14 mm."	13.8 mm.
Abultamientos abdominales	"Del segmento 6-9".	Del segmento 4-11.
CRISALIDA		
HEMBRA		
Número de proyecciones dorsales de los segmentos 5-10	"10-12".	6-11.
Número de proyecciones dorsales del segmento 11.	"4".	5-6.
Las proyecciones dorsales de los segmentos 5-11.	Corresponden en igual número las de uno y otro lado de la línea media dorsal.	No siempre corresponden en número las de uno y otro lado de la línea media dorsal.
MACHO		
Número de proyecciones dorsales del segmento 11.	"4".	6-7.
Las proyecciones dorsales de los segmentos 5-11.	Corresponden en igual número las de uno y otro lado de la línea media dorsal.	No siempre corresponden en número las de uno y otro lado de la línea media dorsal.

* Posiblemente este dato no sea muy preciso, pues cuando se hizo la descripción de *T. yuccasella* en 1892, se carecía de trabajos especializados hechos sobre larvas de lepidópteros como los de Dethier (1941).

OBSERVACIONES DEL DESARROLLO LARVARIO

Por lo que se refiere al tiempo que dura cada larva en su estadio correspondiente, a pesar de que ésto es un tanto difícil conocer, por llevarse a cabo el desarrollo en el interior del fruto de alimentación, sin embargo, por el gran número de frutos que

fueron abiertos para el estudio de las larvas que contenían en su interior y por la medida que se hizo de cada uno de esos frutos, se pudo sacar una relación aproximada entre la longitud del fruto y el estadio larval correspondiente. Una vez teniendo éste conocimiento se marcaron varias yucas, las que se visitaron cada tercer día y a las cuales se les tomó medida periódica de los

frutos. Fue así como se pudo conocer, aunque de una manera muy aproximada, el tiempo que dura cada oruga en su estadio correspondiente. En el cuadro número 2 se encuentra anotado éste tiempo, traducido en medidas promedio.

CUADRO No. 2

Longitud del fruto (en cm.)	Estadio Larval	Duración de los estadios en días.
2.5 (casi el tamaño del ovario)	1º	4.5
3.3	2º	3.0
3.7	3º	3.0
4.1	4º	3.0
7.5-8.5	5º	9.0

Los frutos de *Y. filifera* que fueron examinados para obtener los datos anotados anteriormente, fueron 281 en total, de los cuales sólo 186 mostraron tener orugas o huevecillos de *T. mexicana*, lo cual quiere decir, que el porcentaje de incidencia fue del 66%, igual al anotado para *Y. filamentosa* con *T. yuccasella* (Riley, 1892).

Aunque aparentemente estos datos inclinan a pensar que las dos plantas citadas son afectadas en las mismas condiciones, por las orugas de sus respectivas polinizadoras, en realidad no es así, pues existe una gran diferencia en el número de orugas que se encuentran en cada fruto de estas dos especies de yucas y en el número de semillas que destruye cada oruga por su alimentación. Así tenemos que *Y. filifera* presentó un promedio de 1.37 orugas de *T. mexicana* por fruto y un máximo de cinco, además de que la oruga sólo destruyó de 8 a 12 semillas para su alimentación; en cambio *Y. filamentosa* tiene un promedio de 4.86 orugas de *T. yuccasella* por fruto, un máximo de 21 y son destruidas 12 semillas según Riley o bien de 18 a 25 según Phil Rau.

OBSERVACIONES Y DATOS EXPERIMENTALES

Se sabía que la oruga de *Tegeticula*, una vez terminado su desarrollo dentro del fruto de la yuca, tenía que salir de él, llegar hasta la tierra circundante y enterrarse en

ella; pero en realidad no se conocía cuando y cómo salía del fruto, cómo llegaba a la tierra y cómo se introducía en ella.

Para conocer estos datos, fue necesario traer al laboratorio algunas panículas con frutos a término e instalarlos de tal manera que el medio fuera lo más parecido al natural, es decir, las panículas se pusieron colgando en jaulas apropiadas, que tuvieran en el fondo tierra del mismo lugar de donde se colectaron las panículas, con paredes de vidrio que abarcara toda esta tierra para observar la entrada de la oruga en ella y finalmente se colocaron a la intemperie.

En estas condiciones, los frutos recibieron varias veces las lluvias; observándose que al cabo de ellas y aún en el transcurso de las mismas, las orugas salían inmediatamente después de horadar con sus mandíbulas la cutícula del fruto que al encontrarse humedecida, seguramente fue más suave y fácil de romper. Experimentalmente esto fue comprobado, cuando frutos en condiciones apropiadas, fueron sometidos a un baño de agua fría de 5 a 10 minutos de duración, con la consecuente salida de las orugas.

Una vez que las orugas se encontraban encima del fruto, se observó que de inmediato se dejaban caer, aparentemente sin ninguna precaución ni protección. Esta operación se repitió multitud de veces en las jaulas de experimentación, cada vez que llovía, por lo cual la tierra se ofrecía relativamente suave pudiendo actuar como un gran muelle. En ningún momento se vió que las orugas se dejaran caer por medio de un hilo de seda como lo había supuesto anteriormente Riley para *T. yuccasella*.

Una vez en la tierra húmeda, las orugas comenzaban inmediatamente a introducirse en ella si encontraban alguna grieta o bien se tardaban de uno a dos minutos, si es que no localizaban alguna oquedad.

El camino de algunas orugas fue seguido, debido a que las paredes inferiores de las jaulas de experimentación, como ya se dijo, eran de vidrio, material que facilitó grandemente la observación. La entrada fue inicialmente perpendicular a la superficie, pero después de llegar a una profundidad de 6-8 cm., la oruga comenzaba al parecer sin orden alguno a subir y bajar varias veces, hasta que finalmente se estacionó a unos 8 cm. de

profundidad. En este momento se curvaba en forma de "C" y comenzaba a construir de inmediato una especie de capullo muy fino mezclado con algo de tierra.

El número de orugas enterradas en las jaulas de experimentación y las fechas en que lo hicieron, fueron las siguientes:

Junio 3, 1961	13 individuos
Junio 14, 1961	3 ,,
Junio 19, 1961	4 ,,

De estas orugas se sacaron dos después de siete meses, pues se quería comprobar que en esta especie también sucedía algo parecido a *T. yuccasella*, de la cual se dice que "permanece en forma de oruga dentro de su capullo, durante el otoño, invierno y primavera, y sólo se transforma en crisálida, algunos días antes de la floración de la yuca". Efectivamente, en *T. mexicana* a los siete meses de enterrada aún se conservaban en forma de oruga. Desgraciadamente por causas ajenas a nuestra voluntad, no pudimos sacar algunos capullos antes de la floración de *Y. filifera*.

De las orugas restantes solamente emergieron nueve imagos en fechas variables comprendidas entre el 22 de marzo y el 15 de mayo de 1962, es decir, permanecieron enterradas de ocho a once meses dentro de su capullo rudimentario y bajo tierra.

OBSERVACIONES SOBRE LA CONDUCTA DEL IMAGO

Las observaciones que se reportan a continuación fueron hechas tomando como base las efectuadas por Riley y Phil Rau sobre la conducta de *T. yuccasella*.

Se observó que los adultos son completamente de hábitos nocturnos; pues a pesar de que la cópula la llevan a cabo durante el crepúsculo, el hecho es de que una vez copuladas, permanecen así y en dirección opuesta una a la otra por unas dos o tres horas.

La hembra después de ésta función, comienza a coleccionar afanosamente el pólen principalmente de las flores recién abiertas como todas las de su género, pero como una característica específica se vió que sólo alcanza a reunir una pequeña pelotilla de pó-

len de un tamaño que nunca llegó a ser más grande que el tamaño de su cabeza; a diferencia de *T. yuccasella* cuya pelotilla de pólen casi siempre alcanza un tamaño tres veces tan grande como su cabeza.

La oviposición se pudo ver que en general se lleva a cabo en la misma forma en que ya había sido descrita para el género *Tegeticula*; pero además se pudo hacer la observación de que, por lo menos en lo que se vió, depositaba un sólo huevecillo o a lo más dos en la misma flor. Después como una función obligada, ocurrió la polinización la que en bastantes ocasiones no solamente se limitó a la flor en que depositó sus huevecillos, sino que la llevó a cabo en varias flores.

Esto último fue comprobado cuando de los 286 frutos inspeccionados para sacar las orugas, se tuvo la oportunidad de observar que 95 de ellos no las contenían; y aunque posiblemente hubo algún porcentaje de mortandad debido a condiciones adversas dentro del ovario floral, quiere decir que éstas flores fueron polinizadas y en general sin que la mariposa hubiera depositado sus huevecillos en ellas.

Finalmente para comprobar que este lepidóptero es el único causante de la polinización de *Y. filifera*, experimentalmente se aislaron catorce panículas en forma aún incipiente, es decir, cuando las flores todavía no se abrían y no era posible que hubiera insectos dentro de ellas. A partir de estas panículas en formación, cinco de ellas se cubrieron con bolsas hechas con tela de marquiset nylon y las restantes con bolsas de papel de estraza. Estas inflorescencias fueron visitadas cada tercer día, por lo que se pudo ver que a pesar de las bolsas de marquiset, se encontraron en las flores varios insectos, muy pequeños, pertenecientes a los siguientes ordenes:

Diptera *Lauxamiidae*, det. C. W. Sabrosky.

Thysanoptera Thripidae: *Frankliniella occidentalis* (Pergande) det. K. O'Neill.

Hymenoptera Formicidae: *Cremastogaster* sp. det. M. R. Smith.

Y algunos hemípteros muy pequeños.

A pesar de todos estos insectos, la panícula floral llegó a su máximo desarrollo y

las flores fueron cayendo progresivamente a medida que se secaban sin haber sido polinizadas.

Las aportaciones que se dieron en este breve estudio, fueron posible gracias al Instituto de Investigación de Zonas Desérticas de San Luis Potosí, S. L. P. quien nos aus-

picció y al cual expresó mi agradecimiento; así como también a la Dra. Leonila Vázquez G., quien con sus acertadas sugerencias hizo posible su realización. Agradezco igualmente la gran ayuda que me brindaron los investigadores que determinaron los insectos que se encontraron dentro de las panículas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BASTIDA U. L. 1962. Una nueva especie de *Tegeticula* (*Tegeticula mexicana* n. sp.) Lepidoptera: Prodoxidae. An. Inst. Biol. Univ. Mex. XXXIII, 259-272.
- BUSCK, A. 1947. The Yucca Moth. Yuccas of the Southwestern United States, MacKelvey, Part II: 180-185.
- PETERSON, ALVAH. 1945. Some Insects Infests. Month. 60 (6): 426-442.
- . 1948. Larvae of Insects An Introduction to Nearctic Species, Part. I Lepidoptera and Plant Infesting Hymenoptera, p. 98 L, 58.
- RAU PHIL. 1945. The Yucca Plant, *Yucca filamentosa* and the Yucca Moth. *Tegeticula* (Pronuba) *yuccasella* Riley, An. ecologico-behavior study. Ann. Missouri Bot. Gard. 32 (4): 373-394.
- RILEY C. V. 1892. The Yucca Moth and Pollination. Third Annual Rep. of Missouri Bot. Gard. 99-166.
- . 1892. Some Interrelations of Plants and Insects. Insect Life IV, No. II, 358-378, Proc. Biol. Soc. Wash. VII: 81-104.
- . 1892. Further notes on Yucca insects and Yucca pollination Insect Life V. No. I: 300-310.
- STANLEY, B. FRACKER. 1915. The classification of Lepidopterous Larvae. Illinois Biol. Monogr. II, No. I: 61.