

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Tomo 2

Mendoza, 1950

Nº 2

"Año del Libertador General San Martín"

BIOLOGIA DE LA *PSYCHIDOSMICRA BRETHESI* BLANCHARD, ENEMIGO NATURAL DEL "BICHO DE CESTO" COMUN, *OIKETICUS KIRBYI* GUILD ¹

por

GUILLERMO MAGISTRETTI ²

En la región oeste de la Argentina y especialmente en las Provincias de Mendoza y San Juan, donde la explotación agrícola es intensiva, los perjuicios causados por el "bicho de cesto" (*Oiketicus Kirbyi* GUILD) son de suma consideración.

El aumento progresivo en intensidad de población y dispersión de éste psíquido llega a constituir un grave problema debido a los altos precios de los remedios arsenicales que hacen casi prohibitivo su uso.

De los métodos de control, al que menos atención se ha prestado es al biológico. El Instituto Biológico de la Sociedad Rural Argentina realizó algunos ensayos difundiendo el díptero entomófago *Phorocera caridei* (BRÉTHES) BLANCHARD ⁽¹⁾, pero éstas investigaciones quedaron truncas.

En Mendoza, al instalarse el Insectario Regional, organismo dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, se inician en el año 1937 y continuándose hasta 1947, investigaciones orientadas a determinar la presencia de especies parásitas, focos, dispersión e intensidad de parasitización, comprobándose como principal enemigo natural, el calcidido *Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD, por lo que se hizo necesario estudiar los factores relacionados con su biología, ecología

- 1 Trabajo aprobado por el primer Congreso de Técnicos Entomólogos, celebrado en la Ciudad de Tucumán del 27 al 30 de abril de 1947.
- 2 Jefe del Insectario Regional de Mendoza, Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. Profesor Adjunto en la Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo.

El autor agradece la colaboración prestada por la Ing. Agr. Marta N. D. de Uboldi y a los Ayudantes Sres. Modesto Varela y Simón Ulloa. Igualmente agradece al Sr. H. Barraquero la realización del dibujo del insecto estudiado.

etc., antes de procederse a dispersarlo a zonas libres de éste parásito.

Localizados en parte, los principales focos de ésta especie en la Provincia, de acuerdo con el mapa de dispersión que adjuntamos, se trazó el plan de estudios con el fin de llegar a determinar algunos aspectos de su biología antes de proceder a su dispersión a lugares libres de éste enemigo natural.

Como antecedentes de especies congéneres KOEHLER ⁽²⁾ hace algunas investigaciones sobre *Psychidomicra australis* BLANCHARD en la zona de Río Negro, dando pormenores en lo que respecta a dispersión y referencias parciales de su ciclo evolutivo.

a) *Recolección de material parasitado*

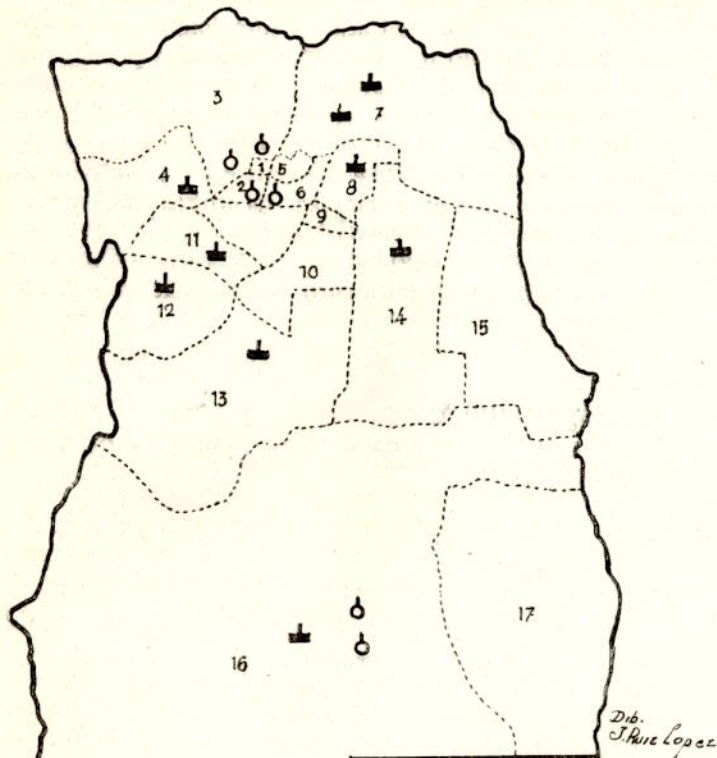
En el año 1938 se inició la recolección de material de 'Bicho de cesto común' con el objeto de comprobar posibles focos de parásitos en diversos lugares de la Provincia, obteniéndose una especie dominante, determinada por BLANCHARD, como *Psychidomicra brethesi* y bautizada por este Insectario, aunque incorrectamente, como "avispita negra".

Se recolectó material parasitado en la ciudad capital (Parque General San Martín y ex-Quinta Agronómica) y en los departamentos de Las Heras, Godoy Cruz, Guaymallén, Luján, San Martín, Lavalle, Tupungato y San Rafael. Los huéspedes sobre los cuales se encontró el material recolectado fueron: "álamo común", "álamo simoni", "sauce", "olmo", "paraiso", "alpataco", "garabato", "llaullín", "acacia", "chilca", "retortuno" y diversas especies frutales.

b) *Aislamiento y preservación*

En la ex-Quinta Agronómica, actualmente Facultad de Ciencias Agrarias dependiente de la Universidad Nacional de Cuyo, donde se encontraba el Insectario Regional, se dejó material parasitado en plantas de ciruelo y olmo, para el estudio del ciclo evolutivo. En la Cámara de Cría del Insectario se procedió a aislar simultáneamente "bichos de cesto" parasitados empleando tubos de ensayo protegidos por un tapón de algodón para evitar la acción de otros parásitos.

Del 15 al 20 de junio de 1940 se aislaron mil habitáculos aparentemente parasitados, en cajas especiales de madera terciada cuyas dimensiones eran 40 x 40 x 20 cm. (Fig. 1). El material de "bicho de cesto" de cada caja se espolvoreó con cien gramos de azufre doble ventilado. El día 3 de septiembre se eliminó en lo posible el exceso de azufre que quedara adherido a los



DEFERENCIAS

1.	Mendoza (Capital)		
2.	Godoy Cruz	Kms.	3
3.	Las Heras	"	5
4.	Lujan	"	20
5.	Guaymallen	"	5
6.	Maipu	"	16
7.	Lavalle	"	33
8.	San Martin	"	45
9.	Junin	"	52
10.	Rivadavia	"	61
11.	Tunuyan	"	82
12.	Tupungato	"	72
13.	San Carlos	"	105
14.	Santa Rosa	"	85
15.	La Paz	"	143
<hr/>			
16.	San Rafael	"	239
17.	Gral. Alvear	"	339

DEFERENCIAS

⊕ Focos de dispersion
 ○ Focos originarias

habitáculos. Esta práctica tenía por finalidad preservar dicho material de la acción predatora del ácaro *Pediculoides ventricosus* NEWP. El espolvoreo no dió los resultados esperados por cuanto a ésta fecha la mayor parte del material parasitado fué destruido por dicho ácaro. Simultáneamente se comprobó que las larvas de *Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD, habían evolucionado al estado de ninfas. Debió emplearse otro método, el individual, mencionado anteriormente con el empleo de tubos de ensayo, para evitar la destrucción del material aislado. Cada tubo fué obturado por un tapón de algodón en cuya parte superior se pulverizó con una solución de bicloruro de mercurio empleando la fórmula siguiente:

Alcohol 96°	60 cc.
Agua destilada	40 cc.
Bicloruro de mercurio	0.15 cc.

Esta fórmula fué modificada posteriormente por otra con mejores resultados, o sea:

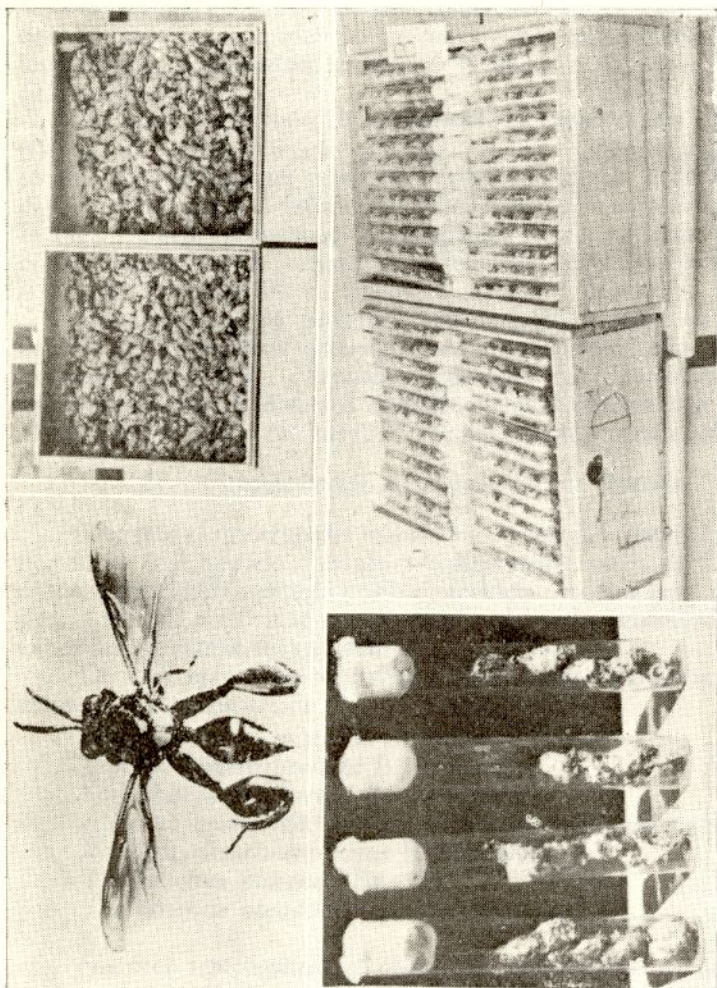
Alcohol 96°	95 cc.
Glicerina	5 cc.
Bicloruro de mercurio	0.5 gr.
Fuchsin ácida (Soluc. 0.5 %)	0.20 cc.

En el año biológico 1941-42 en vez del aislamiento individual se procedió a entubar por grupos de cinco habitáculos en tubos de mayor tamaño, 180 mm. por 25 mm. de diámetro (Fig. 2), por cuanto en el material aislado en el año biológico 1940-41 se comprobó un porcentaje insignificante de habitáculos afectados por el *Pediculoides ventricosus* NEWP. Deseando comprobar si la fecha de aislamiento, en número de cinco habitáculos por tubos, tendría influencia sobre el factor infestación, se procedió a separar en cien tubos, o sea quinientos habitáculos, material recolectado en los meses de julio, agosto y septiembre (Foto 3).

Este método de aislamiento permitió estudiar también el hiperparasitismo de las especies *Tetrastichus pseudoceticola* BLANCHARD y *Tetrastichus platensis* BRTH, quedando demostrado terminantemente la supervivencia en alto grado de la especie parásita. *Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD con respecto a las poblaciones que se desarrollan en el medio natural.

c) Separación de material por focos y huéspedes

Por el método del aislamiento de cinco habitáculos por tubo, en el mes de julio de 1941, se formaron series de cien tubos mantenidos en cajas colectivas y correspondientes a diferentes focos de "bicho de cesto" parasitado de la Provincia,



Arriba derecha (Fig. 1): Habitáculos aparentemente parasitados. - Arriba izquierda: *Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD, fotografía original x 8 aprox.

Abajo izquierda (Fig. 2): Aislamientos en tubos por grupos de 5 habitáculos. - Abajo derecha (Foto 3): 500 habitáculos recolectados en los meses de julio, agosto y septiembre.

(Fig. 3). Pudo comprobarse que en ningún caso la acción predatora del ácaro pasó de 1 a 2 por ciento de tubos con material aislado y pudo obtenerse emergencias de imagos superior al noventa y cinco por ciento del material parasitado entubado.

A mediados de septiembre de 1941, en momentos en que se comprueba la eclosión de pre-ninfas, los tubos fueron retirados de las cajas y colocados en porta-tubos para suministrar la temperatura y humedad ambiental necesaria para normalizar el ciclo evolutivo.

Es por éste método de aislamiento y preservación de material parasitado por focos, que fué factible determinar la existencia de otras especies parásitas y disponer de un gran número de "avispas" para el estudio que nos proponíamos realizar. En la Fig. 4 puede observarse la emergencia de las mismas, las que oportunamente serán retiradas de los tubos para ser llevadas a las jaulas donde se les suministrará alimento (Fig. 5).

En los meses de invierno, junio, julio y parte de agosto de 1942, se recolectó material fuertemente parasitado sobre el huésped "retortuño", (*Prosopis strombulifera*) obtenidos en lugares colindantes a diversos cultivos en el departamento de Las Heras. Este material fué entubado por el procedimiento adoptado.

d) Comprobación de posibles otras especies

Durante el invierno del mismo año, parte del material aislado por focos, fué llevado a estufa a temperatura media de 22° para obtener anticipadamente la posible presencia de otras especies parásitas a más de continuar con el estudio del ciclo evolutivo que se expone en detalle más adelante.

De esta manera se obtuvieron las especies parásitas que se enumeran a continuación:

Psychidosmicra australis BLANCHARD. (*)

Psychidosmicra brethesi BLANCHARD.

Spilochalsis magistretti BLANCHARD.

Allocota bruchi BRETHERS - *Phobetis bruchi* BRETHERS.

Itopectis Psychidophagus BLANCHARD.

Tetrastichus platensis BRETHERS.

Tetrastichus pseudoceticola BLANCHARD.

e) Factores temperatura y humedad, reguladores de la emergencia de imagos en el medio y en la Cámara de Cría.

Durante el período comprendido entre los años 1938 y

(*) Se explica la presencia de esta especie por haberse dispersado material remitido desde Río Negro en el año 1939.

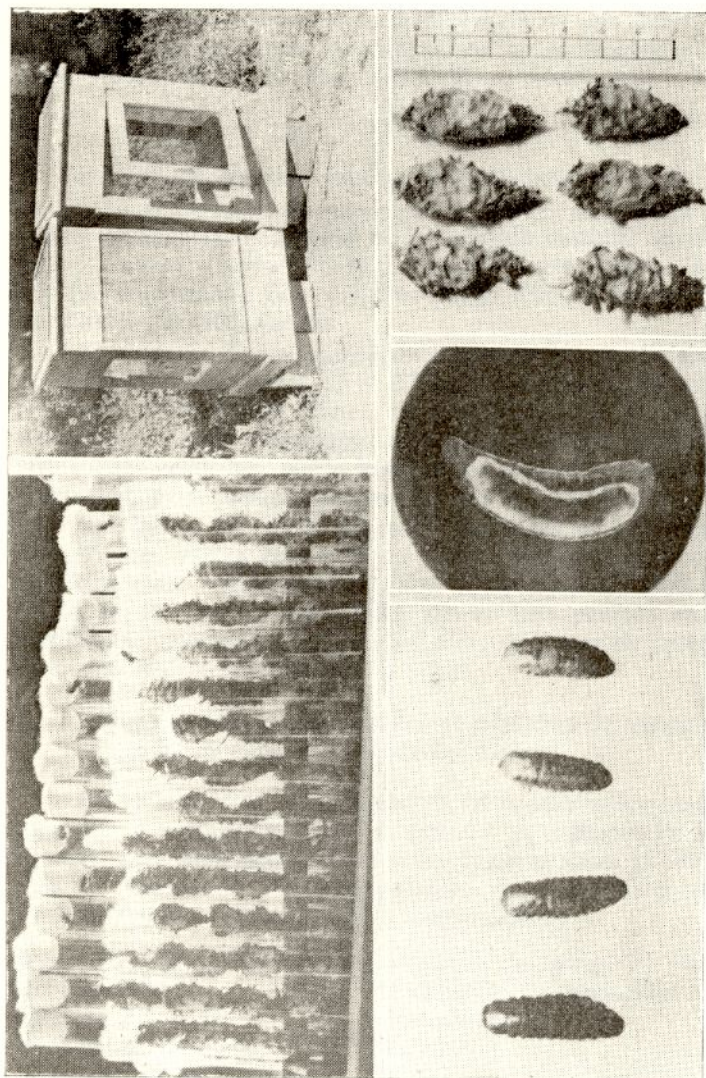
1942, se hicieron observaciones sobre la influencia de los factores temperaturas y humedad y su importancia en el ciclo evolutivo del parásito, hasta el estado de imago, en la Cámara de Cría del Insectario, y en el medio natural. La finalidad de ésta comprobación fué determinar y regular debidamente la temperatura y humedad óptima que debía mantenerse en la Cámara de Cría. Estos factores tenían suma importancia, por cuanto todos los años se mantendría material parasitado en la cámara para ser librado oportunamente. Esto permitió regular las emergencias de imagos y hacerlas coincidir con la del medio natural.

f) *Trofología del imago. Especies vegetales que pueden suministrar alimento.*

De importancia era averiguar de qué especies vegetales obtenían alimento las "avispa" en el transcurso de su vida de imago. Según investigaciones de KOEHLER sobre *Psychidomicro australis* BLANCHARD, en el Valle de Río Negro, se indican dos especies vegetales autóctonas: la "chilca", (*Baccharis salicifolia*) y la "pichana" (*Pseudobaccharis spartioides* (H. et A) CABRERA). Las flores de estas dos especies suministran alimento, escalonadamente, a las "avispa". Las especies en donde se delimitaron focos del parásito cuyo estudio nos ocupa, fueron las siguientes:

<i>Hoffmanseggia falcaria</i> CAV.	"Porotillo"
<i>Acacia furcatispina</i> BURK.	"Garabato"
<i>Prosopis strombulifera</i> (LAM.) BENTH.	"Retortuño"
<i>Prosopis alpataco</i> PHIL.	"Alpataco"
<i>Larrea divaricata</i> CAV.	"Jarilla"
<i>Larrea cuneifolia</i> CAV.	"
<i>Larrea nitida</i> CAV.	"
<i>Schinus molle</i> L. var. <i>areira</i> . (L.) D. C.	"Aguaribay"
<i>Schinus polygamus</i> (CAV.) CABR.	"Molle"
<i>Condalia microphylla</i> CAV.	"Piquillín"
<i>Tamarix gallica</i> L.	"Tamarisco"
<i>Solanum eleagnifolium</i> CAV.	"Quillo"
<i>Baccharis</i> sp.	"Chilcas"
<i>Cesalpineia gilleisi</i>	"Mal de ojo"
<i>Tessaria absinthioides</i> DC.	"Pájaro bobo"
<i>Diversas especies</i>	"Frutales"

En el laboratorio se ensayó una alimentación artificial a base de azúcar, agar-agar, agua y miel en proporciones adecuadas, comprobándose que las "avispa" la aceptaban con mayor preferencia que al néctar de algunas de las flores de las especies vegetales nombradas. Tiene gran importancia la cantidad de agua de que pueden disponer en el ambiente. Siempre en Laboratorio y



Arriba izquierda (Fig. 4): Emergencia de "avispas". - Arriba derecha (Fig. 5): Jaulas empleadas para suministrar alimento a las "avispas". - Abajo izquierda: Larvas de "bicho de cesto" común parasitadas. - Abajo centro: Larva de *Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD x 25 aprox. - Abajo derecha: Habitáculos de bicho de cesto" común, parasitados.

con alimentación artificial y suministrando agua común de riego, en lechos de arena, se consiguió que muchas "avispas" vivieran hasta cincuenta días. Esta especie es resistente a los ayunos, sensible al frío y no sobrevive en ambientes con altas temperaturas como ocurriera muchas veces en la cámara de cría del Insectario. Son excelentes voladoras, en especial en horas de mayor temperatura, y para esta zona entre diez a diez y siete horas.

g) Ciclo evolutivo

La *Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD, pasa el invierno en estado de larva en el interior de su larva huésped, la cual por acción parasitaria de aquélla no ha podido cumplir su ciclo evolutivo normal, haciéndolo sólo hasta la tercera muda (este estado fué confirmado por el Entomólogo KOEHLER) y verificado en nuestras investigaciones.

El tamaño de los habitáculos parasitados oscila, en la mayoría de los casos, entre 25 y 27 mm., raramente 40 mm., bien revestidos de una seda blanca, algo aperlada, que los hace inconfundibles a simple vista como material parasitado, aunque en determinadas ocasiones, según huésped no lo son, y hace difícil distinguirlos, pero pueden reconocerse por su tamaño.

Las larvas de "bicho de cesto" parásitas, observadas en pleno invierno, varían entre 12 y 17 mm. presentando una coloración ocre claro, transparentes y con el tegumento brillante. Estas larvas desde que son parasitadas sufren una pérdida en su pigmentación, mientras que las normales, en época de primavera y verano, son de color pizarra.

1 — Emergencias de primeras larvas parásitas del psíquido en la Cámara de Cría y en el medio natural.

En el año 1941 se efectúan observaciones sobre material recolectado y preservado según el método ya expuesto en su oportunidad para determinar algunos pormenores sobre el ciclo evolutivo de esta especie, correlacionándolo con material en el medio natural. Algunos datos se dan a continuación:

Septiembre 25 a 2 de octubre	Eclosión de larvas del psíquido
Octubre 4 a 10	Expulsión de meconium
Octubre 12 a 17	Pre-ninfas
Noviembre 5 a 15	Adulto

Promedio general de larvas eclosionadas, 40 a 43 días, siendo esta cifra relativa. Los promedios de temperatura y humedad relativa por ciento y correspondiente a los meses de estas observaciones son los siguientes:

	<i>Temperatura máxima</i>	<i>Humedad relativa %</i>
Octubre	29,9°	42
Noviembre	29,5°	51,6

2 — Primeras emergencias de "avispas" y "bicho de cesto"

La emergencia de "avispas", ya en la Cámara de Cría, ya en el medio natural, coinciden, en términos generales, con el nacimiento de las primeras larvas del psíquido. Para el año biológico 1941-942 pudo estimarse que el setenta por ciento de la eclosión de larvas de "bicho de cesto" se efectuó entre el 20 y el 30 de octubre, período que coincide con alto porcentaje de emergencia de "avispas".

Con el fin de obtener promedios más ajustados y relacionados a material colectado en una misma población sobre un mismo huésped, "retortuño", a fin de determinar el ciclo evolutivo que cumple el parásito desde la emergencia de la larva hasta imago, se aisló material formando diez secciones de veinte tubos cada una y de a cinco habitáculos por tubo, datos que se suministran detalladamente en el Cuadro 1. Como puede observarse, cada sección corresponde a una fecha de recolección de material en el medio natural, permitiendo ésto ajustarse en un todo a lo que le ocurre a la evolución del parásito en el medio natural. Más adelante veremos la importancia de estas observaciones relacionadas con el hiperparasitismo.

3 — Parasitización

Respecto al período de duración de parasitización se sabe que es variable y sujeto al factor temperatura. Algunos datos dan luz sobre este período de tiempo y así tenemos variaciones que fluctúan entre 11 y 27 días sobre un lote de quinientos habitáculos recolectados de un sólo foco, cumpliéndose este período entre el mes de noviembre y segunda quincena de diciembre (años 1941 al 1945).

Al emerger las "avispas", cumplen un período de diapausa sexual variable entre 20 y 25 días, diapausa que permite en ese momento el crecimiento de la larva del "bicho de cesto". De este modo las escalonadas emergencias de "avispas" como de larvas de "bicho de cesto" se correlacionan con este fenómeno biológico.

Es variable el número de días que pasan desde la emergencia de la "avispa" hasta que ésta comienza el período de parasitización (ovoposición). Así se tiene que del 23 de noviembre al 15 de diciembre del año 1941, se encuentran fluctuaciones de 15 a 32 días, motivadas por fuertes variaciones de temperatura y humedad, en Laboratorio.

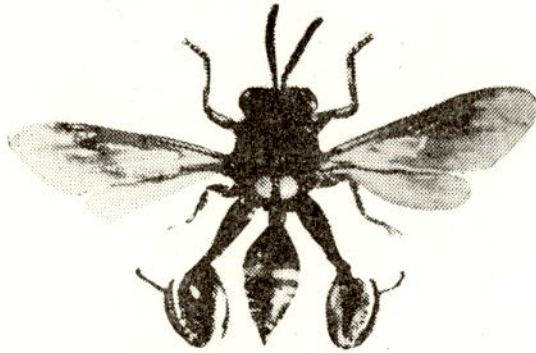


Fig. 6. - *Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD (hembra)
(Aumento x λ aprox.). Fotografía original.

4

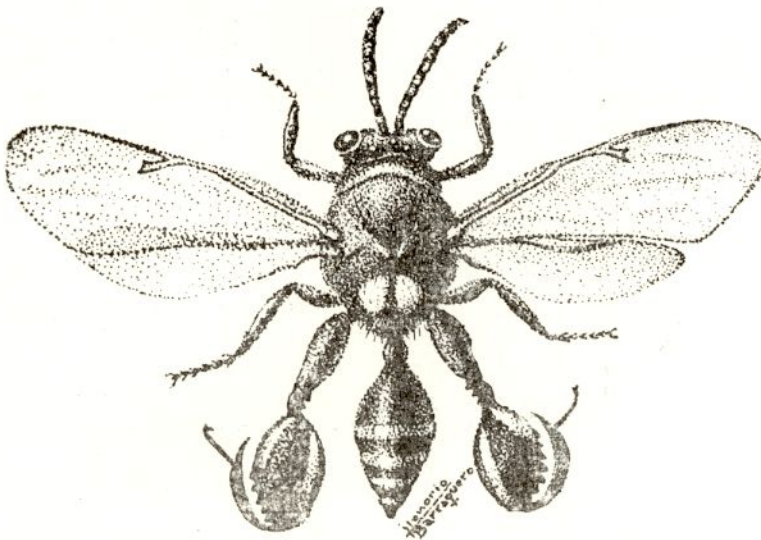


Fig. 7. - *Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD (hembra)
Dibujo aumentado x λ aprox. por H. Barraquero.

6

CUADRO 1. — *Ciclo evolutivo de larva emergida a imago de Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD.

Recolección Aislamiento	Sección Tubos (¹)	Estado L ₁	Emergencia L ₂	Expulsión Meconium	Pre-ninfa	Ninfa	Adulto	Promedio de L ₂ a adulto
4 de Julio 1942	1 - (20 tubos)	4 - VII - 1942	28 - IX - 1942	7 - X - 1942	16 - X - 1942	16 - X - 1942	11 - XI - 1942	43 días
" " "	2 " "	4 - VII - 1942	1 - X - 1942	5 - X - 1942	10 - X - 1942	14 - X - 1942	11 - XI - 1942	41 "
" " "	3 " "	4 - VII - 1942	1 - X - 1942	13 - X - 1942	16 - X - 1942	19 - X - 1942	12 - XI - 1942	42 "
" " "	4 " "	4 - VII - 1942	5 - X - 1942	9 - X - 1942	14 - X - 1942	19 - X - 1942	10 - XI - 1942	35 "
" " "	5 " "	4 - VII - 1942	5 - X - 1942	10 - X - 1942	16 - X - 1942	19 - X - 1942	12 - XI - 1942	36 "
21 de agosto 1942	6 " "	21 - VIII - -1942	28 - IX - 1942	5 - IX - 1942	13 - X - 1942	16 - X - 1942	6 - XI - 1942	32 "
" " "	7 " "	21 - VIII - -1942	1 - X - 1942	6 - X - 1942	19 - X - 1942	26 - X - 1942	14 - XI - 1942	43 "
" " "	8 " "	21 - VIII - -1942	1 - X - 1942	7 - X - 1942	13 - X - 1942	16 - X - 1942	13 - XI - 1942	42 "
" " "	9 " "	21 - VIII - -1942	1 - X - 1942	7 - X - 1942	13 - X - 1942	16 - X - 1942	12 - XI - 1942	41 "
" " "	10 " "	21 - VIII - -1942	14 - X - 1942	17 - X - 1942	21 - X - 1942	26 - X - 1942	16 - XI - 1942	32 "

(¹) Cada sección de tubos contiene 5 habitáculos por tubo.

L₁ Larva de "bicho de cesto" parasitada.

L₂ Larva de *Psychidosmicra brethesi*, BLANCHARD.

4 — Como parasitiza la avispa.

A los pocos días, 2 a 4, de haberse producido el acoplamiento se inicia la parasitización. En horas de mayor calor (10 h. a 17 h.), en el mes de noviembre, con fuerte intensidad solar, la "avispa" en vuelo rapidísimo llega y se posa sobre el habitáculo, gira sobre éste varias veces, palpando con las antenas a fin de comprobar la presencia de la larva dentro del habitáculo. Comprobado esto, la obliga a salir, para lo cual palpa la parte interior del habitáculo unos segundos y rápidamente se vuelve hacia la parte superior del mismo y localiza la posición del huésped para así ubicarse en la línea dorsal de éste, sobre el habitáculo. La larva del psíquido se guarnese entrando velozmente, quedando inmóvil ante la presencia de su enemigo y es entonces que la "avispa" invierte su posición, en el sentido longitudinal y clava su oviscapto, con toda seguridad, sobre el segundo o tercer segmento torácico. Cuando la "avispa" repite nuevamente este juego, en el mismo habitáculo, es que ha fallado en su intento de parasitizar. Luego se retira iniciando un período breve de limpieza y nuevamente busca otro psíquido.

No se ha observado parasitando dos veces una misma larva, exceptuando cuando no disponen de suficiente material huésped, sobre todo en confinamiento. En laboratorio no se consiguió criar larvas del psíquido a fin de comprobar esta doble postura. Excepcionalmente puede criarse dos larvas en el huésped y es así como fueron halladas, en dos ocasiones en el año 1945, en material diseccionado.

En ningún caso se ha podido comprobar la aseveración de algunos investigadores que se refieren a *Psychidosmicra australis* BLANCHARD, que parasitizan la larva del psíquido en el momento que éste se encuentra con parte del cuerpo fuera del habitáculo. En todos los casos observados durante nuestras investigaciones, en las tres especies del género *Psychidosmicra*, siempre han parasitado en la forma explicada. Ofreciendo larvas desnudas a las "avispas", éstas no demuestran interés.

5 — Duración de la vida del adulto.

La duración de la vida de la "avispa" es variable, habiéndose comprobado períodos entre 26 y 56 días como máximo. Estas observaciones se registraron a la temperatura y humedad de la Cámara de Cría del Insectario, donde por falta de cámaras especiales con aire acondicionado, las condiciones óptimas que serían las del medio natural, no se cumplen.

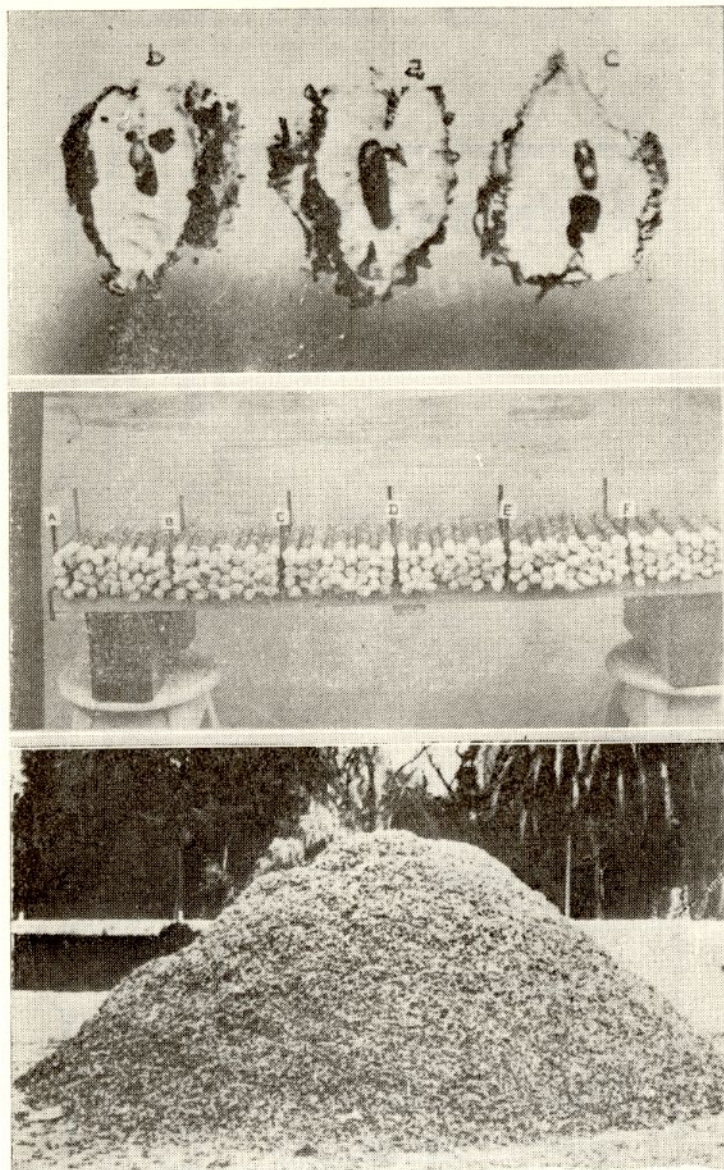
h) *Hiperparasitismo*

Dos especies fueron obtenidas en material de cría y otras directamente en el medio natural, pertenecientes al género *Tetrastichus* que fueron determinadas por el entomólogo EVERARD E. BLANCHARD: *Tetrastichus pseudoceticola* BLANCHARD y *Tetrastichus platensis* BRÉTES. Estas especies pasan el invierno en reducidas proporciones sobre larvas del psíquido parasitadas por *Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD. De innumerables observaciones de material colectado comprobamos que desde la segunda quincena de septiembre, más o menos, se podían identificar larvas del parásito emergidas de su huésped. Cumplen estas especies, principalmente el *T. pseudoceticola* BLANCHARD, su ciclo completo aproximadamente en treinta días. A fin de determinar qué porcentaje de larvas o ninfas de *Psychidosmicra* se encontraban parasitadas por *Tetrastichus*, se empleó el método de aislar material de los focos donde la acción del parásito era intensa. Este material tomado aisladamente de cada foco se acomodó en tandas semanales durante el transcurso de los meses de agosto hasta fines de octubre. Esto sirvió de base para la confección del Cuadro 2, donde se insertan cifras que permiten interpretar debidamente la importancia del aislamiento de material parasitado hasta una fecha determinada.

Varias especies del género *Tetrastichus* se comportan como poliembriónicas y de ciclo evolutivo relativamente reducido.

De las observaciones e interpretaciones del Cuadro 2 se desprende que la presencia de hiperparásitos en los lotes de material aislado depende fundamentalmente de la época de recolección, factor éste de suma importancia en el método de la dispersión artificial, ya que en material recolectado fuera de época se obtuvo hasta el 66 % de hiperparasitismo, como ocurrió en el año 1942. Los huéspedes empleados en esta circunstancia fueron: "retortuno" y en menor cantidad algunos frutales, en especial "ciruelo".

El número máximo de *Tetrastichus pseudoceticola* BLANCHARD emergidas de una larva de "bicho de cesto" o de una ninfa de *Psychidosmicra Brethesi* BLANCHARD, fué de 120, de ambos sexos. En cuanto a la relación de machos y hembras, queda aún por determinar el porcentaje, ya que el material no es muy abundante para dar cifras válidas. En determinados casos fué mitad por mitad y en otros un tercio de machos. Estas especies de *Tetrastichus*, en especial el *T. pseudoceticola* BLANCHARD, se comportan en determinadas ocasiones como parásito primario en larvas retrasadas en su desarrollo. Esto explica per-



- Arriba: a) Disección de habitáculo con "bicho de cesto" parasitado.
b) Disección de habitáculo con pre-ninfa del parásito, y despojo de larva de "bicho de cesto" y meconium.
c) Disección de habitáculo con ninfa del parásito y despojo larvario del "bicho de cesto".
- Centro: Aislamientos de "bichos de cesto" común, para su estudio.
- Abajo: Material de poda (700 kg.) con 48% de habitáculos parasitados, para ser indebidamente destruidos por el fuego.

CUADRO 2. — Emergencia del hiperparásito *Tetrastichus pseudoceticola* BLANCHARD, en material aislado.

	Fecha de entubamiento	Tetrastichus pseudoceticola Blanchard				Parasitando		Total Habitáculos
		Emergidos		No emergidos		Larva de Bicho de Cesto	Psychidosmiera Brethesi	
		Habitáculos	Total	Habitáculos	Total			
A	1 - VIII - 1944	—	—	—	—	—	—	120
B	8 - VIII - 1944	—	—	—	—	—	—	125
D	14 - VIII - 1944	1	25	—	—	1	—	120
E	22 - VIII - 1944	3	35	—	—	3	—	180
G	28 - VIII - 1944	3	85	—	—	3	—	180
H	4 - IX - 1944	—	—	—	—	—	—	270
I	11 - IX - 1944	7	95	15	1	7	—	180
J	18 - IX - 1944	2	27	—	—	1	1	164
K	25 - IX - 1944	2	27	—	—	1	1	186
L	3 - X - 1944	22	393	—	—	6	16	155
LL	9 - X - 1944	16	276	—	—	—	16	110
M	16 - X - 1944	15	228	—	—	5	10	245
N	19 - X - 1944	5	63	15	1	1	5	156
N	23 - X - 1944	3	75	45	3	1	5	135
R	25 - X - 1944	4	100	—	—	—	4	95
RR	30 - X - 1944	—	—	—	—	—	—	100

fectamente bien la forma como se efectúa el pasaje invernal. En cuanto a parásitos secundarios, hiperparásitos, el pasaje se efectúa sobre algunas larvas del psíquido parasitado por *Psychidomicro brethesi* BLANCHARD y sobre crisálidas de "bicho de cesto" parasitadas por *Spilochalsis magistretti* BLANCHARD.

CONCLUSIONES

El "Bicho de cesto" *Oiketicus kirbyi* GUILD, constituye, en las provincias andinas, en especial Mendoza y San Juan, un flagelo para las plantaciones forestales, frutales y ornamentales.

Los procedimientos puestos en práctica para el control de esta plaga, son: 1º) Control físico-mecánico; 2º) Control químico; 3º) Control biológico.

El control biológico, como aplicación derivada de la lucha biológica, ha sido poco investigado en el país. Puede hacerse referencia a los trabajos del DR. BRETHERS y del entomólogo KOHELER; el primero respecto al díptero *Phorocera caridei* (BRTH), y el segundo sobre el calcídido *Psychidomicro australis* BLANCHARD, en el Valle de Río Negro.

El control físico mecánico se cumple con la aplicación de las disposiciones legales de la Ley Nacional 4863 (contra diversas plagas de la agricultura), podando y destruyendo por el fuego en época invernal, los habitáculos, tanto en estado de huevo como parasitados. No se ha contemplado que por este procedimiento de lucha, también se produce la destrucción de focos de parásitos del "Bicho de cesto".

El control químico es empleado en gran escala en la mayoría de los casos, en las explotaciones frutícolas y en especial en el tratamiento contra el gusano de las peras y las manzanas *Carpocapsa pomonella* (L.).

Las conclusiones de las investigaciones expuestas brevemente, permiten hacer viable la dispersión de uno de los principales parásitos del "bicho de cesto" común, el calcídido *Psychidomicro brethesi* BLANCHARD. El problema de la supervivencia y dispersión de este parásito, en la forma en que se ha encarado y basado en las investigaciones expuestas, sólo es posible por el método del aislamiento y no por el de los corrales o bretes, como lo preconizan algunos investigadores, debido a la acción predatora del ácaro *Pediculoides ventricosus* NEWP.

El estudio de la bioecología de la *Psychidomicro brethesi* BLANCHARD y sus hiperparásitos, *Tetrastichus pseudoceticola* BLANCHARD y *T. platensis* BRTH., permite hoy preservar de la destrucción, importante material de focos de este insecto auxiliar y proceder a dispersar colonias de la "avispa" a lugares

donde no existía.

La instalación de Insectarios Regionales y Cámaras de Cría con aire acondicionado instaladas en varios lugares de la provincia, permitirá incrementar la supervivencia de este enemigo natural del "bicho de cesto" común *Oiketicus kirbyi* GUIL.

SUMARIO

La finalidad de este trabajo fué determinar las especies parásitas e hiperparásitas del "bicho de cesto" común *Oiketicus kirbyi* GUIL. en Mendoza, a fin de obtener supervivencia de la que se encuentra en mayor número e intensidad.

Como resultado de estas investigaciones se comprobó que el calcídido *Psychidosmicra brethesi* BLANCHARD constituye un eficaz enemigo específico del psíquido, llegándose a la conclusión que debe preservarse dicho material por el método del aislamiento en su época oportuna, permitiendo ésto incrementar las poblaciones por dispersión artificial y atenuar la acción del factor hiperparasitismo.

SUMMARY

The purpose of this work was to determine the parasite and hiperparasite species of "Bag-worm", *Oiketicus kirbyi* Guil. in Mendoza in order to get the survival of that found in a greater number and intensity.

As a result of these investigations it was proved that the calcidide *Psychidosmicra brethesi* Blanchard, constitutes a successful natural enemy of bag worms. It is concluded that this material must be preserved by means of the isolation method at its proper time, which enables the populations to be increased by artificial dispersion and to attenuate the action of the hiperparasitism factor.

BIBLIOGRAFIA

BRÉTHES JUAN. El Bicho de cesto, *Oeceticus kirbyi*, var. *platensis* Berg. Instituto Biológico Soc. Rural Argentina. Campaña 1920-21. Dos nuevos parásitos.

KOHELER PABLO. Parásitos de "Psychidae" argentinos. Physis. Tomo VII Número 49. Año 1939.

LAHILLE F. Y JOAN T. Contribución al estudio del "Bicho de cesto" *Oeceticus kirbyi* GUILD. Circ. N° 583. Minist. Agricultura Rep. Argentina. Año 1926.