

LOS TISANÓPTEROS (*)

POR EL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

Catedrático de Zoología general y Entomología Aplicada en el Instituto Agronómico de Chile

Sumario.—Caracteres generales.—Morfología externa. - Anatomía - Desarrollo.—Sitio que en las diversas clasificaciones, les asignan los principales tratadistas.—Caracteres de los sub-órdenes y de las familias.—Las especies chilenas en la obra de don Claudio Gay.—Dos especies nuevas encontradas por el autor. - Dos especies introducidas hace pocos años.—Destrucción de los Tisanópteros.—Bibliografía chilena.

Voy a continuar en la presente sesión mis conferencias de vulgarización de la Entomología agrícola que iniciara en esta Sociedad a insinuación del distinguido Secretario General señor Horacio Echegoyen, a quien más de una iniciativa de importancia le debemos, principiando por la idea de la fundación de un Laboratorio de Investigaciones de Química industrial.

El tema elegido para hoy se refiere a los Tisanópteros, insectos terrestres, generalmente muy pequeños, que tienen (buen número de sus especies) inusitada importancia económica por alimentarse de la savia de los vegetales, los cuales se secan cuando el ataque ha sido más o menos intenso.

*
* *

1. El orden de los Tisanópteros puede caracterizarse brevemente así: *Insectos pequeños de cuerpo alargado, ca-*

(*) Conferencia dictada en la Société Scientifique du Chili, en sesión general de 4 de Agosto de 1919.

beza chica con ojos compuestos y tres ocelos, antenas cortas y delgadas, compuestas de 6 a 9 artejos, boca asimétrica conformada para la succión: con cuatro alas largas y angostas bordeadas de pelos: patas cortas terminadas en una rejiga adhesiva. Metamorfosis incompleta.

En esta diagnosis, así como en las figuras de la pizarra, llamarán, desde luego la atención los caracteres especialísimos de las alas y del pie en estos insectos.

Las autores que han dado mayor importancia a la estructura de las alas—que son la mayoría—los llaman *Tisanópteros*; los que se fijan principalmente en los piés de estos insectos los denominan *Fisópodos*.

Nosotros que somos fervientes partidarios de la *uniformidad de la nomenclatura*, en favor de la cual insistimos hace años en el libro y en la cátedra, adoptamos el nombre de *Tisanópteros* (Haliday, 1836) para este interesante orden, denominación que hace juego con el de la mayoría de los órdenes de insectos (Coleópteros, Hemípteros, Estresípteros, Lepidópteros, Dípteros, Sifonápteros, Himenópteros, etc.)

2. Morfología externa.—Podremos darnos una idea general de ella ocupándonos de examinar a la ligera los siguientes caracteres bosquejados, en su mayoría, en el pizarrón:

Ante todo recordaremos que el *tamaño* de estos insectos varía entre medio milímetro y 5.5 mm.; habiendo por excepción especies que alcanzan un largo de cerca de 1 centímetro; y como el ancho es (en general) mucho menor que el largo, puede decirse que éstos son insectos de cuerpo angosto.

Los *colores* son, en los adultos, blanco, amarillento, café claro, café oscuro y negro (1). Las larvas son blancas; pero pueden existir también de color rojo, etc.

La *cabeza*, ya lo hemos dicho, es pequeña en comparación con el cuerpo; tiene corrientemente una forma cilíndrica, a veces alargada; en algunos casos es globosa.

Lleva además de los *ojos compuestos*, grandes (de

(1) En muy raros casos puede observarse una coloración de carácter mimético.

formas variadas) en la parte látero-anterior, las *antenas* entre ellos y que varían al infinito en la forma, proporciones, espinas, pelos, etc., de sus artejos (6-9); los *ocelos* en número de tres, colocados en triángulo ocupan la región nucal, pueden faltar y faltan, en realidad, en las formas ápteras. El conjunto del *aparato bucal* presenta una forma cónica y está dispuesto (como antes se dijo) para chupar, es asimétrico y situado en la parte inferior de la cabeza; este aparato bucal comprende, un labio superior triangular (asimétrico), 2 maxilas con palpos maxilares, 1 sola mandíbula setiforme para picar y 1 labio inferior con dos palpos labiales.

El *protótorax* libre es generalmente trapezoidal.

Tienen gran importancia las *alas* por su singular estructura: reducidas las cuatro a finísimas láminas transparentes muy angostas (rara vez opacas por pigmentación total, o en ciertas fajas), con 2 nervios longitudinales, con uno solo y a veces sin ninguno; pero lo que nunca falta en estas alas, sensiblemente iguales, son los pelos más o menos largos (a veces muy largos) que existen en sus bordes; se agregan en muchas especies espinas, además; y en un suborden (Terebrantes) sobre la superficie misma de la membrana alar existen pelos microscópicos (2).

Las *patas* (seis como insectos que son), cortas, gruesas, con todas las partes típicas de los exápodos (coxa, trocánter, fémur, tibia y tarso), presentan la particularidad que el tarso, monómero y más corrientemente dímero, termina en una vejiga adhesiva, carácter que, como ya se dijo antes, ha valido a este orden de insectos el nombre de Fisópodos, que también les dan algunos autores. El último artejo del tarso puede tener uñas pequeñas o carecer de ellas. Recordaremos que las patas posteriores son siempre algo más largas que las otras.

El *abdomen* alargado y generalmente deprimido, con 10 segmentos y, según BUFFA, con 11, a lo menos en los Terebrantes. Machos y hembras del suborden de los Tubulíferos tienen este abdomen prolongado en *tubo*; los otros

(2) Dada la naturaleza de esta comunicación economizamos detalles que pueden los interesados ver en las obras especiales y en la nuestra (en prensa): *Entomología Agrícola*.

(Terebrantes) esconden en los últimos anillos un *taladro* que, según TARGIONI-TOZZETTI está formado de cuatro valvas y cuyo conjunto es encorvado.

3. Anatomía.—Para la distinción de las especies de que vamos a ocuparnos, como en general para el estudio de la sistemática, ecología, etc., de estos seres, no tiene interés la anatomía (Morfología interna). Sin embargo, por vía de curiosidad recordaremos, extractándolo principalmente de SILVESTRI: que el *estómago* está dividido en dos partes; existen 4 tubos malpighianos, 2 o 3 pares de glándulas salivales, 2 ovarios formados cada uno de 4 tubos ováricos, 2 testículos con glándulas accesorias. El *sistema nervioso* muy concentrado; el 2.^o y 3.^{er} ganglio torácicos reunidos y todos los ganglios abdominales soldados en una sola masa. *Tráqueas* con anastómosis; tienen éstas comunicaciones al exterior por uno o dos pares de estigmas torácicos y dos o nueve pares de abdominales.

4. Desarrollo.—Los Tisanópteros ponen *hucos* muy pequeños que tienen más o menos una forma de frejol en los Terebrantes y oval-alargada en los Tubulíferos.

El número de huevos puestos no ha sido observado sino para muy pocas especies. Citaremos por vía de ejemplo que W. E. HINDS ha contado 50 a 60 término medio en el *Anaphothrips striatus*.

Según HALIDAY, en la inmensa mayoría al huevo sigue una *larva* (áptera), a ésta la *prepupa* y la *pupa* y por último el *imago* (o insecto perfecto).

Salidas del huevo las larvas son muy activas y se ocupan en chupar los jugos del vegetal.

Los jóvenes se parecen bastante a los adultos.

En una misma hoja, fruto, etc., se encuentran en la misma época todos los estados; esto hemos tenido ocasión de notarlo particularmente en el *Heliothrips haemorrhoidalis*. En una de las preparaciones—que presentamos—se encuentran reunidas, como se ve, todas las larvas, prepupas, pupas e imagos tomadas en una sola hoja.

Una idea general de los aspectos de un Tisanóptero a través de todos sus estados puede dar la inspección de la lámina adjunta (*Heliothrips haemorrhoidalis*).

En gran número de especies, los machos son muy escasos o no se producen y la *partenogénesis* tiene entonces lugar como en los pulgones (Aphididae).

5. Sitio asignado por los tratadistas contemporáneos a estos insectos.—LINNEO (1758), como se sabe, los colocaba al final de los Hemípteros.

Pocos son los autores que, en los últimos años, no han considerado a los Tisanópteros como un orden separado.

La mayoría forma, como se verá, con ellos un orden autónomo, pero no todos les asignan una misma colocación entre los demás órdenes. Así:

a) BRAUER (1885), los coloca entre los Corrodentia y los Rincotos.

b) ARNOLD LANG, de Zurich (1899), forma con ellos el 9.º orden (Thysanoptera), entre los Corrodentia y los Rinchota.

c) CLAUS (1890) (3), los coloca entre los Ortópteros, a la cabeza del suborden Othoptera-Pseudoneuroptera, constituyendo con ellos una familia (Thripsidae).

d) Para KIRBY (1892), constituyen una división de los Neurópteros.

e) El eminente tratadista EDMOND PERRIER forma con ellos, en 1894, la 1.ª familia de Pseudoneurópteros (posición intermediaria entre los Tisanura y los Corrodentia).

f) CARPENTER (1899), los sitúa entre los Platyptera y los Hemiptera.

g) Para SHARP, de Londres (1899), forman el penúltimo orden, entre los Afaníptero y los Hemípteros.

h) LEONARDI (1901), les da una colocación intermedia entre los Anopluros y los Ortópteros.

i) Para SEDGWICK (1909), constituyen el orden 13 de insectos, entre los Odonatos y los Hemípteros.

j) SILVESTRI (1911), que adopta en gran parte la clasificación de Handlirsch, los coloca entre los Odonatos y los Hemípteros.

k) R. HERTWIG (1912), constituye con ellos el 3.º suborden de Arquípteros (Pseudoneurópteros).

(3) Edición española de Nacente y Soler (Barcelona), tomo III, p. 359.

l) HEGNER (1913), los coloca entre los Malófagos y los Forficúlidos.

m) BRUES Y MELANDER (1915), al considerarlos también como orden separado, les dan una posición intermedia entre los Dermápteros y los Mántidos.

n) Por último, para no citar más, COMSTOCK (1915), en su clasificación general de los Insectos, en que admite 19 órdenes, los coloca entre los Ortópteros y los Rincotos.

En nuestro curso de *Entomología* que dictamos en el Instituto Nacional Agronómico, aceptamos el último criterio.

6. División de los Tisanópteros.—Estos insectos se dividen en dos *subórdenes*, según los caracteres más sobresalientes que damos en el siguiente cuadro:

<i>Hembras</i>	}	provistas de un taladro formado de cuatro valvas. Alas anteriores con dos nervios longitudinales.....	<i>Terebrantes</i>
		desprovistas de taladro. Abdomen de ambos sexos terminado en un tubo. Alas anteriores con una sola vena longitudinal rudimentaria.....	<i>Tubulíferos</i>

Suborden 1.º: TEREBRANTES

A los caracteres del cuadrado anterior agregaremos que la membrana alar tiene pelos microscópicos y que el último segmento del abdomen es cónico en la hembra y redondeado en el macho.

Se dividen en dos *familias*, así:

<i>Antenas con</i>	}	9 artejos. Alas anteriores relativamente anchas. Taladro encorvado hacia arriba.....	<i>Elothripida</i>
		6 a 8 artejos (también 9 o 10). Pueden faltar las alas. Taladro encorvado hacia abajo.....	<i>Thripida</i>

Suborden 2.º: TUBULÍFEROS

Estos Tisanópteros carecen de pelos microscópicos en la membrana alar. Las antenas tienen 8 segmentos y a veces sólo 7. Una sola familia. *Phleothripidae*.

NOTAS.—1.ª En un reciente trabajo que en el último correo hemos recibido del señor J. DOUGLAS HOOD, se establecen algunas pequeñas familias más en los Tisanópteros.

2.ª UZEL, en 1895, mencionaba sólo 135 especies de Tisanópteros. Hoy se conocen unas 800, distribuidas en 170 géneros. Además llegan a 27, según HOOD, los Tisanópteros fósiles hasta hoy descritos.

7. Las especies chilenas.—Son pocas aun las descritas como propias de este país.

El célebre entomólogo EMILIO BLANCHARD se ocupó entre otros órdenes, de los *Tisanópteros*, en el tomo VI (1851), págs. 148-152, de la parte zoológica de la *Historia Física y Política* de CLAUDIO GAY.

Los ahí tratados son 2 géneros y 7 especies: *Thrips striaticeps*, *T. rugicollis*, *T. femoralis*, *T. annulicornis*, *T. tibialis*, *T. larvicollis* y *Aelothrips fasciatifennis*.

No es aun el momento de pronunciarse, sin examen de material, sobre la validez de estas especies y respecto a los géneros en que habrán de colocarse, pues bien sabido es que muchas de las especies de Tisanópteros incluídas hasta hace pocos años en el antiguo género *Thrips*, de LINNEO (1758), están hoy repartidas no sólo en diversos géneros, sino en las distintas familias en que se divide actualmente este interesante orden de insectos tetrápteros.

Según nuestras notas, una de las cinco especies que habíamos logrado reunir en el Museo de Valparaíso, anteriormente a la catástrofe del 16 de Agosto de 1906 (que destruyó por el fuego, totalmente, el primer Museo porteño), parecía corresponder a la descripción que BLANCHARD, en Gay, da del *Thrips striaticeps*. Lo tomamos sobre flores de «Visnaga» (*Ammi visnaga*), en Quillota, en Febrero de 1905.

No hace mucho el sabio entomólogo del museo de Buenos Aires, Prof. JEAN BRÉTHES, describió una nueva es-

pecie que dominó *Thrips Porteri* y que descubrimos sobre el Peumo (*Cryptocaria peumus*), en Diciembre de 1914.

En Enero de 1917 hemos descubierto otra especie sobre el Olivo. Vimos sólo dos ejemplares, uno de los cuales cayó al suelo; el otro está en una preparación microscópica (cuya microfotografía presento aquí): es ancho de abdomen, moreno, con los artejos 3.º y 4.º de las antenas amarillas, y creo deberá incluirse en el género *Phloetrips* HALIDAY. —Con mejor material podrá darse más tarde una descripción apropiada.

El mismo año 1917 encontramos en una mata de maíz otro Tisanóptero aun no estudiado cuidadosamente por falta de tiempo. Creemos, a primera vista, se trataría de la especie descrita en Gay (loc. cit.) con el nombre de *Aelothrips fasciatipennis*.

En una excursión hecha en Febrero a Río Blanco acompañado del señor R. Barros V., tuvimos ocasión de recoger muchos insectos. Todos los tubos fueron enviados al Prof. Brèthes, ya citado, quien ya ha estudiado los Coleópteros, Dípteros e Himenópteros. Entre esos insectos fueron los pocos Tisanópteros de la excursión, que nuestro amigo estudia en este momento y cuyos resultados verán los que se interesan por la Entomología, en la *Rev. Ch. Hist. Nat.*

8. Dos especies introducidas.—Hace poco se ha podido comprobar la presencia en el país, donde ya producen bastantes daños, las siguiente especies:

Heliothrips haemorrhoidalis y *Thrips tabaci*. Sobre ambas vamos a decir algunas palabras.

1. *Heliothrips haemorrhoidalis* (BOUCHÉ) (4)

Daremos ante todo primeramente la sinonimia:

1833. *Thrips haemorrhoidalis* BOUCHÉ SchädI. Garten-Insecten, p. 42.

(4) Todo lo que se refiere a esta especie se reproduce a la letra de un estudio anterior publicado en el número 2 (Junio 1915) de los *Anales de Zoología Aplicada*, año II, pp. 18-25, agregando sólo cinco referencias bibliográficas al final de la lista de los nombres.

1836. *Heliothrips adonidum* HALIDAY, Entom. Mag., III, p. 443.
1838. *Heliothrips haemorrhoidalis* BURMEISTER, Handb. d. Entomologie, II. p. 412.
1838. *Heliothrips haemorrhoidalis* BURMEISTER, Genera Insectorum; colored illustration.
1843. *Heliothrips haemorrhoidalis* AMYOT and SERVILLE, Ins.
1852. *Heliothrips haemorrhoidalis* HALIDAY., Walker, Homopt. Hemit. Brit Mus., p. 1002, pl. vi, fig. 13.
1852. *Heliothrips haemorrhoidalis* HEEGER, Fünfte Fortsetzung. Sitzungsb. Kais. akad. Wiss., Wien, IX, p. 473, pl. XVII; separate, Wien Gerold, VIII pp. 3-4.
1855. *Thrips haemorrhoidalis* BREMI, Stett. Ent. Zeit., pp. 313-315. Reprinted from Abhandl. d. Zurich Gartenbau-Gesel., III, pp. 260-261.
1867. *Heliothrips haemorrhoidalis* Löw, Verhandl. d. k. k. zoolbot. Gessellsch., Wien, XVII, p. 747.
1867. *Heliothrips haemorrhoidalis* BOISDUVAL, Ent. Hortie., pp. 233-235, fig. 32.
1870. *Heliothrips haemorrhoidalis* PACKARD, 17th Ann. Rept. Mass. Bd., Agr., p. 263, pl. i, fig. 2; Injurious Ins. new and little known, p. 31.
1874. *Thrips adonidum* COOK, 3d. Ann. Rept. Pom. Soc. Mich., 1873-74, p. 501.
1881. *Heliothrips haemorrhoidalis* PACKARD, Half Hours with Ins., pp. 18-119, fig. 86.
1882. *Heliothrips haemorrhoidalis* PERGANDE, Psyche, III, p. 381.
1882. *Heliothrips* LEFEVRE, Ent., XV. p. 240.
1882. *Thrips haemorrhoidalis* FRIC, Prirodopis zivocisstva, p. 113.
1885. *Heliothrips haemorrhoidalis* LINTNER, 2d Rept. Ins. N. Y., pp. 29, 31, 38, 56.
1885. *Heliothrips haemorrhoidales*—, Bull. Soc. Ent. Belgique, XXIV, p. LXX.
1886. *Heliothrips adonidum* CAMERON, Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow (new ser.), d. p. 301.
1888. *Heliothrips haemorrhoidalis* TARGIONI-TOZZETTI Cronaca entomológica del anno 1887, p. 5.

1888. *Heliothrips haemorrhoidalis* JORDAN, Zeit. f. Wissens, Zool. XLVII, pp. 541-620, pls. XXXVI-XXXVIII.
1891. *Heliothrips haemorrhoidalis* REUTER, Meddal. f. Soc. Fauna Flora Fenn., XVII, pp. 164-165.
1895. *Heliothrips haemorrhoidalis* UZEL, Mem. d. Ord. Thysanopt., pp. 168-170, pl. VI, figs. 90-92.
1896. *Thrips (Heliothrips) haemorrhoidalis* FRANK, Die tier parasitären Krankheiten der Pflanzen, p. 134.
1898. *Heliothrips haemorrhoidalis* BUFFA, Riv. Patol Veget., VII, Nos. 1-4, pp. 94-108; continued, VII, Nos. 5-8, pp. 120-135, 136-142.
1901. *Heliothrips haemorrhoidalis* TUMPEL, Die Geradflüger Mitteleuropas, p. 920.

Hasta aquí las notas sinonímicas y bibliográficas que aprovechamos (citándolo como es justo) del magnífico trabajo de W. H. HINDS, publicado en los «Proc. U. S. Nat. Mus.», Vol. XXVI, (1903), pp. 168-169.

Vienen en seguida algunas citas más, de autores y trabajos que, sobre esta especie tenemos, como la mayoría de las citadas anteriormente, en nuestra biblioteca particular y en que pueden verse más datos sobre *Heliothrips haemorrhoidalis*:

1901. *Heliothrips haemorrhoidalis* LEONARDI, Ins. Nocivi vol. IV, p. 633.
1903. *Heliothrips haemorrhoidalis* HINDS, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. XXVI, p. 168.
1903. *Heliothrips haemorrhoidalis* DEL GUERCIO, Nuove Relaz. Ser. I, N.º 5, p. 6.
1907. *Heliothrips haemorrhoidalis* MOULTON U. S. Dep. Agr., p. 51.
1907. *Heliothrips haemorrhoidalis* FROGGATT, Australian Insects, p. 393.
1907. *Heliothrips haemorrhoidalis* BUFFA, Trent. sp. di Tisanop. ital., p. 62.
1909. *Heliothrips haemorrhoidalis* (ICE~UN, Entom. & Paras. Agric., 2.º ed., p. 364.

1911. *Heliothrips haemorrhoidalis* MOULTON, U. S. Dep. Agric. Tech. Ser. N.º 21, p. 23.
1912. *Heliothrips haemorrhoidalis* RUSSELL, U. S. Dep. Agric. Circular N.º 151, p. 1.
1912. *Heliothrips haemorrhoidalis* O'KANE, Injurious Insects, p. 203.
1915. *Heliothrips haemorrhoidalis* LIZER, Agronomía (B. Aires), p. 9, figs. 1-3 y en *Physis*, Tomo I, p. 571.
1915. *Heliothrips haemorrhoidalis* PORTER, An. Zool. Aplic. II (1915), p. 18.
1918. *Heliothrips haemorrhoidalis* CARDIN, Mem. Soc. Poey (Habana), vol. III, p. 58.
1919. *Heliothrips haemorrhoidalis* PORTER, Actes Soc. Sc. du Chili, XXV, p. 72.

En casi todas las obras y artículos mencionados pueden los estudiantes y otros interesados encontrar descripciones más o menos extensas del insecto en cuestión; pero la siguiente, breve y bastante buena, que reproducimos de G. LEONARDI (5), l. c. p. 633, bastará para reconocerlo, ayudado de las figuras que ilustran esta nota:

Pardo obscuro; cabeza un poco más clara; último segmento abdominal pardo amarillento rojizo; antenas muy débiles y alargadas, con sus artejos amarillentos manchados de gris. Angulos anteriores del mesotórax saliente; patas amarillentas; alas superiores amarillentas con la base más clara; alas inferiores amarillentas con un tono gris y los nervios oscuros. Largo del cuerpo 1.2 mm.

Naturalmente, los caracteres específicos anotados serán más útiles a quienes estén posesionados de los caracteres del género en que hoy ya se coloca universalmente la especie que nos ocupa. Incluido en la familia *Thripidae*, el género *Heliothrips* HAMADAY puede caracterizarse brevemente así: Antenas de 8 artejos, con su último segmento alargado y más extenso que el precedente. La superficie del cuerpo marcadamente reticulada, especialmente las regiones cefálica y torácica. Cabeza más ancha que larga, con ojos gruesos y ocelos. Protórax más corto que la cabeza. Alas anteriores más anchas en la base y con dos

(5) GUSTAVO LEONARDI *Gli Insetti Nocivi*, vol. IV, 1 tomo en 8º de 846 páginas. Napoli, 1901.

nervios longitudinales. Las piernas míticas (inermes o sin espiuitas). Omitimos muchos otros caracteres.

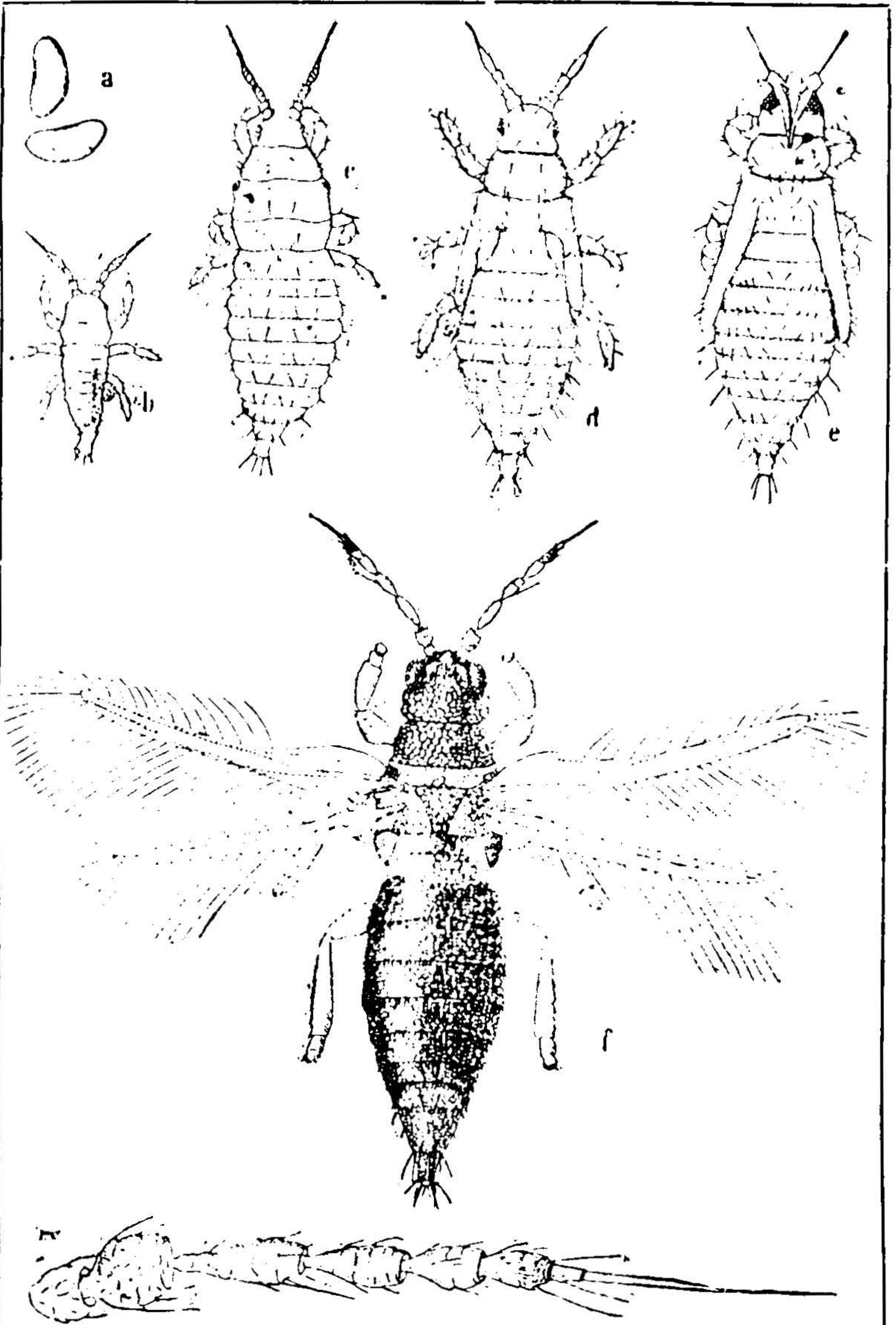
El *Heliothrips haemorrhoidalis* (BOUCHE) es, según los autores mencionados en la sinonimia, de vasta distribución en América septentrional, Indias Occidentales y en varios países de Europa, en Australia, Hawaii, etc., especialmente en plantas de conservatorio. Entre los vegetales que ataca al aire libre, el *Viburnum lantana* ~tría, según Leonardi y otros «una de las plantas preferidas».

A algunas les causa mucho daño, chupando el jugo de las hojas, que son los órganos de las plantas que él elije. Las hojas se van secando poco a poco y presentan una coloración gris plateada, amarillenta, sucesivamente; por fin la hoja, ya seca, se desprende (6). También las hojas se ven, desde el comienzo de la infección por el insecto, salpicadas de puntos o manchas oscuras provenientes de las gotillas de una sustancia, primero rojiza o grisácea, y por fin negra, que el insecto emite por su extremidad abdominal y que queda para siempre, dándole a dichas hojas un aspecto sucio.

Mucho podríamos decir, respecto al *Heliothrips haemorrhoidalis* si deseáramos sólo condensar lo que nos enseñan los muchos autores que sobre esta especie tenemos en nuestra biblioteca y las pocas observaciones que hemos hecho por nuestra parte; pero conste que nuestro objeto es, por ahora, sólo dar, de pasada, algunas nociones para los agricultores y para los estudiantes de agronomía, en nuestro deseo de vulgarizar estos estudios y de dar noticia de la presencia, en el país, de una especie muy perjudicial que en Chile vive ya sobre varias plantas y que puede pasar aún a otros árboles importantes.

La primera vez que encontramos este insecto fué a principios del mes de Abril de 1913 sobre un helecho del Jardín Botánico de esta capital, habiéndonos apresurado a comunicar este primer hallazgo de la especie en nuestro país al distinguido especialista francés M. A. VUILLET, acompañándole «el cuerpo del delito» (cuatro hojas pobladas de *Heliothrips*), para constancia. En carta fecha 5 de

(6) El aspecto que presentan las hojas de las diversas especies de vegetales atacados por este insecto, no ha de ser necesariamente el mismo, como hemos tenido ocasión de observarlo.



HELIOTHRIPS HAEMORRHOIDALIS (BORGHESI)

a. Huevos.—*b*), larva recién nacida $\times 40$.—*c*. Larva bien desarrollada $\times 40$.—*d* y *e*. Prepupa y pupa respectivamente $\times 40$ —*f*, Hembra adulta $\times 50$.—*g*. Antena de ésta con mayor aumento.
 (Todas estas figuras son reproducidas directamente del trabajo de H. M. RUSSELL).

Junio del mismo año de 1913, nos acusó recibo, confirmando que realmente se trataba de *Heliothrips haemorrhoidalis*, y nos comunicaba a su vez que él acaba de encontrarlo, al aire libre, sobre *Photinia serrulata*, en el puerto de Antibes (Alpes Marítimos) del Mediterráneo. A mediados de Mayo de 1914 don Filiberto Aranda nos envió procedente de Quillota, hojas y frutos de Paltos (*Persea gratissima*) atacados por este Tisanóptero. Venían pocas hembras, larvas y ninfas que nos sirvieron para preparaciones microscópicas de la especie en cuestión, que dimos a conocer por primera vez a los alumnos del Instituto Agrícola. En seguida, a fines de Diciembre del mismo año nos

lo envió en hojas de palto, para su exacta determinación, el agrónomo jefe señor Roberto Opazo G. y nosotros mismos lo tomamos en San José de Maipo, sobre el Quillay (*Quillaja saponaria*). Después lo obtuvimos sucesivamente: en corteza de la vid (*Vitis vinifera*) traída por el agrónomo señor A. Medina; de Quilpué (J. A. Wolffsohn), en Enero del presente año (1915) sobre el boldo (*Peumus boldus* MOL.) y en Febrero lo tomamos en San Bernardo sobre la cara superior de las hojas del olivo (*Olea europea*).



Fig. 13. — Fruto de palto (*Persea gratissima*) seco y profundamente alterado por el ataque de *Heliothrips haemorrhoidalis* (tamaño natural, ORIG.)

Desde el mes de Febrero hemos venido observando el desarrollo del insecto sobre un ejemplar de *Viburnum tinus* (7), que existe cerca de

la esquina noreste del edificio del Museo Nacional

Antes de terminar, vamos a dar algunas informaciones, de acuerdo con lo observado por nosotros, día a día, desde

(7) Caprifoliácea cuya determinación me dió para mis referencias de plantas atacadas, mi estimado amigo el Prof. Francisco Fuentes M.

Marzo del presente año en la Quinta Normal sobre los ejemplares que viven en el *Viburnum tinus*:

1.º Las *larvas* (ápteras) y las *pupas* (con muñones de alas en diversos estados de desarrollo) son blancas o blanco ligeramente amarillento y tienen los ojos color carmín. Los *imagos* (todas hembras) tienen al principio color marrón claro, en seguida más subido y toman, por fin, su color oscuro definitivo, pero con la extremidad del abdomen ferrugíneo; los ojos son siempre negros en el estado adulto.

2.º El largo de las hembras adultas por mí observadas, es de 1.2 mm., 1.3 mm. y 1.4 mm. El ancho mayor del tórax es de 0.36 mm.

3.º El 6.º artejo de las antenas presenta, en los imagos, coloración morena y es éste el segmento antenarío que aun con moderado aumento resalta, en coloración, entre los demás.

4.º Existen varias generaciones durante el año, lo cual está de acuerdo con varios de los autores que se han ocupado antes del insecto objeto de estas líneas.

5.º Sobre una ramita, y principalmente sobre una hoja señalada con un hilo, seguimos el desarrollo desde larvas recién nacidas a imagos que contenían en su interior huevos (en número de 6 y 7). El tiempo que medió entre estos estados fué de 27 y 29 días durante el mes de Marzo y parte de Abril.

6.º Hacia fines de Mayo quedan sólo unas escasas hembras que probablemente, como pasa en otros países, resistirán los fríos.

En resumen, este Tisanóptero, tan perjudicial, habita a lo menos las provincias centrales de nuestro país, atacando en diferentes grados de intensidad, las plantas mencionadas: *Helechos*, *Quillay*, *Palto*, *Boldo*, *Olivo*, *Vid*, y la Caprifoliácea *Viburnum tinus*.

Agregaremos ahora que en el verano del presente año (1919) el Tisanóptero en cuestión ha atacado con intensidad muchos *paltos* en Quillota y Tunca.

También que en los últimos tiempos se ha comprobado

su presencia en la República Argentina por LIZER sobre *Pelargonium*, *Econymus*, etc., y por CARDIN en Habana sobre el *palto* y el *mango*.

2. *Thrips tabaci*

SÍN^{ds}: *Thrips striatus*, *Limothrips tritici*, *Thrips allii*, *Trips communis*, etc.

En los «Anales de Zoología Aplicada», año IV (1917), pág. 34, daba el autor de esta modesta comunicación la noticia que copiamos en seguida:

El «Thrips tabaci» en Chile.—Nadie hasta hoy ha comprobado la presencia en Chile de este Tisanóptero. Nosotros podemos hacerlo, gracias a la gentileza del Agrónomo Regional de la I Zona, señor Augusto Opazo

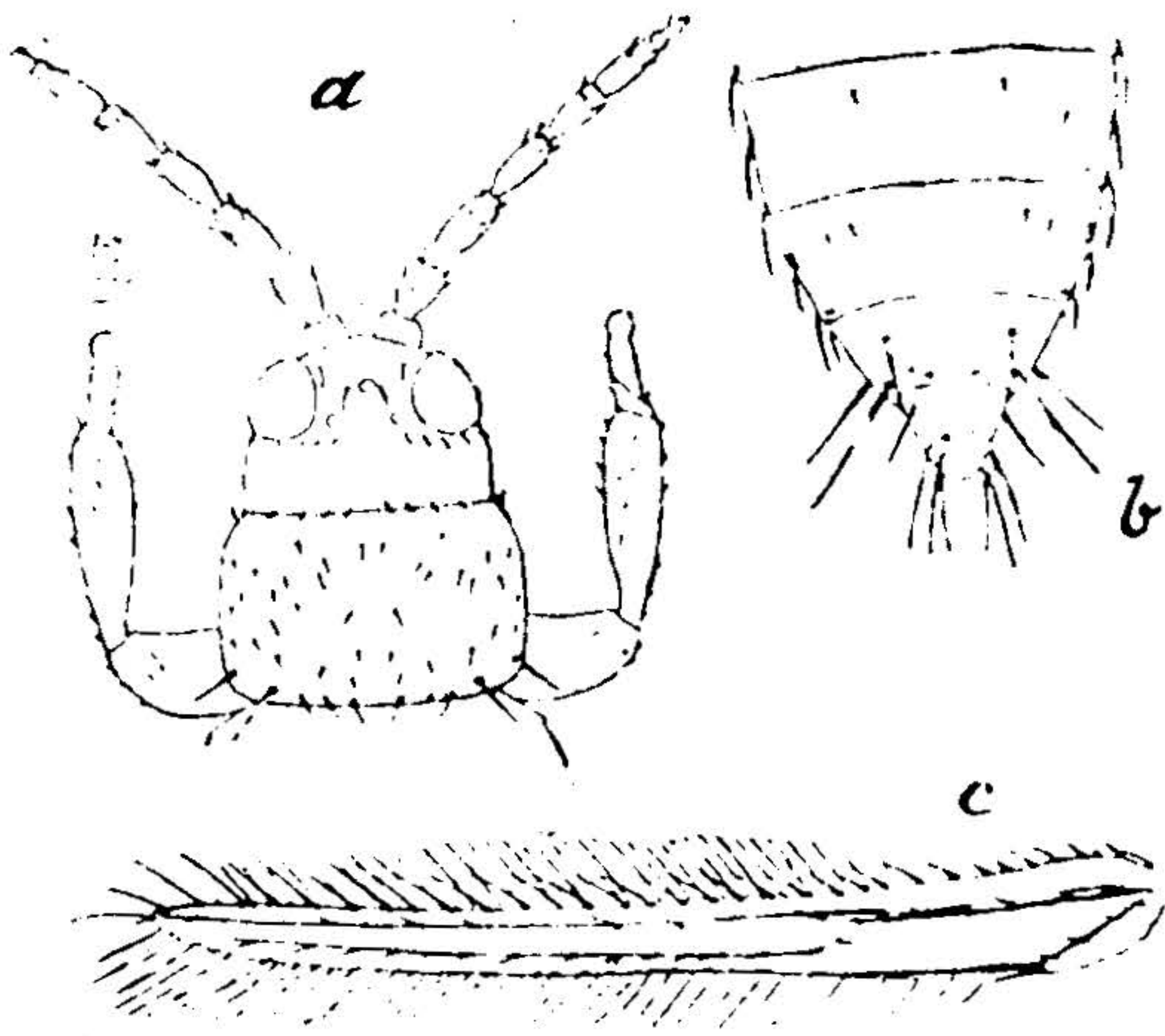


Fig. 14.—*Thrips tabaci* (muy aumentado)

G., quien remitió a nuestro Laboratorio hojas de *cebolla* (*Allium cepa*) cultivada cerca de La Serena (Prov. de Coquimbo), el 22 de Enero del presente año, infestadas con un *Thrips*, cuya precisa determinación deseaba.

El señor J. Astaburuaga nos ha traído, poco después, hojas de *tabaco* cultivado en Aconcagua, atacadas del mismo insecto y en suficiente buen estado para su segura identificación.

El señor J. N. Thomas nos proporcionó también este Tisanóptero tomado en hojas de papas, de betarraga y en espigas de trigo, y no sería raro pase a otros vegetales y llegue, en circunstancias favorables, a constituir plaga.

Como son raras en la bibliotecas de nuestro país las obras que tratan de Tisanópteros, reproducimos en beneficio de los señores agrónomos y estudiantes, una figura muy aumentada de esta especie.

9. Lucha contra los Tisanópteros.—Lo mejor será reproducir lo que dijimos en un trabajo anterior (1915) respecto a la destrucción de los Tisanópteros en general:

Ya MAXWELL-LEFFROY comenzó, hace años, a tratar las plantas infestadas con una solución óleo-resinosa alcalina compuesta de:

Polvos de resina.....	1,800 gramos
Soda cáustica (77 ^o / _o)...	450
Aceite de pescado.....	75

Se hace hervir esta mezcla en doble peso de agua hasta que la solución sea completa.

Otros recomiendan una mezcla de sulfato de cal diluída en 35 volúmenes de agua y suficiente extracto de tabaco para formar una solución de 1 $\frac{1}{2}$ ^o/_o.

RUSSELL en su magnífico trabajo *The Greenhouse* (V. *Qñ* 1909), recomienda fumigar de noche, en una atmósfera húmeda, con *papeles de nicotina*, a razón de 2 hojas por cada 1,000 piés cúbicos de espacio. Prescribe además de las soluciones de nicotina, la emulsión de petróleo (tan conocida), las fumigaciones con gas cianhídrico, etc.

Pero no abundamos en esto de tratamientos curativos, que sale del campo de nuestra competencia, ya que además, tanto la Estación de Patología vegetal como los señores agrónomos regionales, han publicado y practican a diario todos los tratamientos que los interesados solicitan para las diversas plagas.



Para terminar este breve estudio no estará demás dar una:

10. Bibliografía chilena. Son poquísimas las referencias que pueden darse relativas a trabajos chilenos sobre los Tisanópteros. Los enumeraremos cronológicamente:

1851. GAY (CLAUDIO).—*Historia Física y Política de Chile.*—Zool., tomo VI, pp. 148-152; Atlas zool., Nev., lám. 2, fig. 13.

1914. OPAZO G. (ROBERTO).—*Cartilla práctica sobre las enfermedades de árboles y cultivos, causadas por insectos, etc.*, 1 tomo en 8.º de 68 págs. con figs. Santiago de Chile. (En la pág. 48 hace mención a un Tisanóptero que ataca al palto).

1915. PORTER (PROF. CARLOS E.).—*Materiales para la Entomología económica de Chile: IV. Notas sobre los Tisanópteros.* Anales de Zoología Aplicada (Santiago de Chile, año II, N.º 2 (Junio 1915), pp. 17-26. Con 1 lám. y figs. intercaladas.

(A este estudio se hizo referencia en el N.º 1, Sección Crónica del N.º 1 del año I, 1914, de los mismos *Anales* p. 85).

1916. OPAZO G. (ROBERTO).—*Las Coccideas y los Escolitos.* Un folleto de 15 págs. en 8.º—Imp. Santiago (Esmeralda 872-876). Santiago de Chile. 1916.

(En la página 10 hace referencia al *Heliiothrips haemorrhoidalis* como atacando al palto).

1916. CAMACHO (CARLOS).—*El Thrips del palto.* En «El Agricultor», N.º de Mayo de 1916, p. 114.

(Se reproduce este artículo en el «Bol. Soc. Agric. del Sur», y creemos que en «La Unión» u otro diario de Santiago de Chile).

1916. BRÉTHES (JEAN).—*Description d'une nouvelle espèce de Thrips du Chili.* «Revista Chilena de Histo-

ria Natural», año XX, N.º 6 (Dic. 1916), pp. 109-111, fig. 9.

(Describese aquí el *Thrips Porteri*, que vive sobre el Peumo (*Cryptocarya peumus*).

1917. PORTER (DR. CARLOS E.)—*Notas breves de Entomología agrícola*. (Anales de Zoología Aplicada. (Santiago de Chile), año IV, N.º 2 (Julio), pp. 34-35; fig. 7.

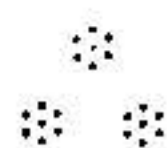
(Se da aquí la primera noticia de la presencia del *Thrips tabaci* en Chile).

1917. ASTA-BURUAGA ARIZTÍA (FRANCISCO S.)—*Cultivo del Tabaco en Chile*. 1 folleto en 8.º de 66 págs. Santiago, Imp. Cervantes, 1917.

(En la pág. 42 hace referencia al *Thrips tabaci*.)

En nuestra obra por darse a luz *Bibliografía chilena razonada de Zoología económica* (tomo VII de la Bibliografía chilena, completa, de Ciencias Naturales) encontrarán los interesados resúmenes y conclusiones de todos los trabajos aquí citados.

Y con esto hemos dado fin al modesto estudio de conjunto sobre estos pequeños insectos, tan descuidados por los coleccionistas que han recorrido nuestro país.



Nuestro Laboratorio de Zoología Aplicada, en el Instituto Nacional Agronómico, recibirá con placer y gratitud el material que deseen enviarle los señores agricultores, profesores y alumnos aplicados.

Nuestras tres próximas conferencias en esta Corporación versarán sobre los *Aleiródidos*, los *Brúquidos* y los *Cerambicidos* de nuestro país.

SANTIAGO DE CHILE, 4 de Agosto de 1919.

