

1067.

FACULTAD DE AGRONOMIA  
DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACION Y BIBLIOTECA

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY  
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

DAÑOS Y MORFOLOGIA LARVAL DE *Phyrdenus muriceus* (GERM., 1824),

PLAGA DE LAS SOLANACEAS (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)

FACULTAD DE AGRONOMIA



DEPARTAMENTO DE  
DOCUMENTACION Y  
BIBLIOTECA

Tesis final para optar al título de Ingeniero Agrónomo

Guillermo J. Wlbnner Beltrammi

Este trabajo fue realizado en  
la Cátedra de Entomología  
de la Facultad de Agronomía

Setiembre de 1975

INDICE

Resumen..... 1

Summary..... 1

Introducción..... 1

Posición sistemática..... 2

Distribución geográfica..... 3

Plantas hospedadoras..... 4

Importancia económica..... 5

Daños..... 5

    Daño de las larvas sobre papa..... 6

    Daño de los adultos sobre papa..... 7

    Daño de las larvas sobre tomate..... 8

    Daño de los adultos sobre tomate..... 8

Descripción de los diferentes estados del desarrollo

    Larva del último instar..... 9

    Pupa.....11

    Adulto.....12

Bibliografía.....12

Apéndice.....15

Fuera del texto, figuras 1 a 5

1367

DAÑOS Y MORFOLOGIA LARVAL DE *Phyrdenus muriceus* (GERM., 1824),

PLAGA DE LAS SOLANACEAS (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)

RESUMEN

El autor indica la distribución geográfica de *Phyrdenus muriceus* (Germ.); mencionando además sus plantas hospedadoras.- Describe los daños producidos por larvas y adultos sobre plantas de papa y tomate, advirtiendo sobre su importancia económica. Asimismo, describe e ilustra la larva del último instar y la pupa.

SUMMARY

The author indicates the geographic distribution of *Phyrdenus muriceus* (Germ.); and also mentions its host-plants. He describes the damages produced by larvae and adults to plants of potato and tomato, advising about its economic importance. He also describes and illustrates the last-instar larva and the pupa.

INTRODUCCION

Nuestro primer contacto con larvas de esta especie se produjo al encontrarlas atacando tomate en los campos experimentales de la Facultad de Agronomía, en Sayago. Posteriormente, al inspeccionar un cultivo de papa en un establecimiento particular ubicado en Ruta 1, Km. 16, pudimos comprobar que los daños observados eran producidos por la misma especie, siendo en este caso la población larval muy numerosa. Esto, unido a la gran importancia económica de ambos cultivos en nuestro país,- nos llevó a obtener nuevos conocimientos sobre dicha especie. Es-

pecialmente, hemos procurado aportar los elementos necesarios - para su reconocimiento en cualquier estado del desarrollo y aún a través de los daños que provoca en los cultivos mencionados.

De las larvas colectadas fue posible obtener adultos. Este material fue identificado provisoriamente por nosotros como - Phyrdenus muriceus (Germ.) comparándolo con ejemplares de esta especie determinados por el Dr. A. Hustache. Simultáneamente, fueron enviados algunos adultos al Dr. Charles O'Brien, del Laboratory of Aquatic Entomology, University of Florida, especialista del grupo, para su identificación definitiva, quien confirmó la determinación preliminar. Se agradece al conocido entomólogo la colaboración prestada.

Queremos agradecer especialmente al Ing. Agr. Enrique M. Casella por su invalorable aporte de observaciones sobre daños provocados por este insecto; así como también al Sr. Carlos S. Morey por las sugerencias para la realización de este trabajo.

Para la descripción de la larva, hemos utilizado la nomenclatura propuesta en el excelente trabajo de Anderson (1), tratando en lo posible de no modificar sustancialmente las abreviaturas utilizadas en el mismo. El criterio seguido por nosotros fue adecuar las mismas al castellano. Con el fin de complementar el mismo, se extrajeron algunos conceptos de Peterson (12) (13).

#### POSICION SISTEMATICA

Orden: Coleoptera

Familia: Curculionidae

Subfamilia: Cryptorhynchinae

Tribu: Cryptorhynchini

Sinónimo: Phyrdenus bullatus Casey, 1892 (2) (11)

Nombres comunes: No hemos encontrado ninguna referencia sobre

nombres comunes aplicados a este insecto en el país. Ocasionalmente, hemos escuchado a algunos productores llamarlo indistintamente "gorgojo de la papa" o "gorgojo del tomate", siendo este último el utilizado por Liebermann (8). Proponemos la denominación de "gorgojo de la papa y el tomate".

#### DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Este insecto adquiere notoriedad desde que Bosq en 1942 (4) señala por primera vez su importancia económica para Argentina, mencionándolo además para Uruguay, Brasil, Bolivia, Centro América y E.U.A. En el mismo año también lo menciona Bondar (3) para Brasil. Posteriormente Blackwelder (2) lo señala con mayor precisión para Centro América al mencionar su presencia en México, Guatemala, Nicaragua y Costa Rica. Bruner et Valdés Barry (Santiago de las Vegas, Cuba, Circ.-88:19-21, 1953), citados por O'Brien (11) lo señalan para su país.

Como se desprende de lo que antecede, su distribución es predominantemente Neotropical, abarcando además la parte sur de la región Neártica.

En el Uruguay fue citado por Ruffinelli et Carbonell (14), volviendo a mencionarlo los mismos autores en 1954 (15); no existiendo desde entonces ninguna otra referencia para nuestro país.

El material de adultos de la colección particular del autor fue colectado en los Departamentos de Rivera, Salto, Canelones, San José, Colonia y Montevideo, en algunos casos atraídos por la luz eléctrica, y estamos seguros que su distribución en el país es mucho mayor de la que se refleja en los datos precedentes. Por ejemplo, es segura su presencia en el área papera

de Salto, donde observamos sus daños característicos recorriendo un cultivo, aunque no pudimos capturar adultos en esa oportunidad.

#### PLANTAS HOSPEDADORAS

Varios autores indican la preferencia de este gorgojo por especies pertenecientes a la familia Solanaceae, tanto cultivadas como silvestres. Este carácter (asociación estrecha entre un insecto y una categoría botánica determinada) está muy generalizado dentro de la familia Curculionidae, lo que indica un alto grado de evolución. Hasta el momento ha sido consignado a tacando las siguientes especies vegetales:

Lycopersicum esculentum Mill. (tomate) (4) (5) (6) (7) (9) (10)  
(11) (15) (17)

Solanum incarceratum R. et P. (17)

Solanum melongena L. (berenjena) (4) (6) (7) (9) (10) (11) (16)  
(17)

Solanum paniculatum L. (9)

Solanum racemosum (9) (17)

Solanum sisymbriifolium Lam. (revienta-caballo) (4) (6) (7)

Sinónimo: S. balbisii Dunal (17)

Solanum tuberosum L. (papa) (4) (5) (6) (7) (10) (14) (15) (17)

Solanum spp. (giló, giló alemán, joé, jurubeba) (3) (17)

Nosotros lo hemos encontrado alimentándose de L. esculentum, S. tuberosum y S. sisymbriifolium.

## IMPORTANCIA ECONOMICA

Creemos que en la mayoría de los casos la peligrosidad de este insecto ha sido subestimada. A pesar de no haberse hecho hasta el presente un estudio tendiente a poner de manifiesto - los daños (y por consiguiente las pérdidas) que ocasionan las larvas y adultos de este gorgojo, hemos podido apreciar la muerte de plantas de tomate en floración, dañadas en su raíz principal por las larvas de esta especie. A este respecto Monte (10) menciona que el ataque de este insecto produce marchitamiento, pudiendo perderse el cultivo en el término de un mes.

Brisley (Pan-Pacific Ent., 6:127-128, 1930) citado por O'Brien (11) hace referencia a un ataque a berenjena en Arizona en el que destruyó el 75% de la cosecha.

En base a observaciones personales podemos afirmar que en el cultivo de papa produce descensos significativos en el rendimiento.

Otro hecho a tener en cuenta es la dificultad para separar en una forma cuantitativa su influencia de la que pueden tener otros insectos asociados al cultivo de papa, como es por ejemplo el caso de Gnorimoschema operculella Zeller.

## DAÑOS

A continuación ofrecemos una síntesis de los datos aportados hasta el presente por los diferentes autores consultados.

Bosq (4) menciona: "La larva taladra los tubérculos y los tallos de "papa", los tallos y parte de las raíces de "tomate", "berenjena", etc...." Hayward (6) (7) y Ruffinelli et Carbonell (14) (15) extraen sus referencias del autor precedente, por lo que los datos indicados son los mismos. Costa (5) y Silva et al. (17) mencionan datos similares a los precedentes.

Monte (10) refiere que en berenjena ataca los gajos que quedan a poca altura.

Brisley, citado por O'Brien (11) menciona que las larvas fueron encontradas en raíces y tallos de berenjena, y los adultos se alimentaban de los tallos en la proximidad del suelo.

Bruner et Valdés Barry, citados por O'Brien (11) expresan que las larvas dañan plantas jóvenes de berenjena taladrando los tallos cerca del suelo, y los adultos se alimentan del follaje durante la noche.

Creemos conveniente, para ordenar mejor nuestras observaciones, realizar una separación entre los daños realizados por larvas y adultos; así como discriminar los mismos en los dos cultivos observados: papa y tomate.

#### Daño de las larvas sobre papa

Las oviposiciones se realizan en el suelo, alrededor del cuello de la planta, por lo que al eclosionar, las pequeñas larvas no necesitan desplazarse mucho para encontrar su alimento. - Brisley, citado por O'Brien-(11) también menciona que los huevos son puestos en el suelo. Estos, cuya forma es alargada, son depositados aislados, y su corión está pigmentado de amarillo.

Como hemos referido anteriormente que varios autores mencionan que la larva taladra tubérculos y tallos de papa. Nosotros no hemos podido confirmar esa forma de actuar, ya que siempre se mantuvieron externamente al cuello, raíz o tubérculo, no penetrando en este último caso más que la parte anterior del cuerpo.

Si bien los daños en los tubérculos pueden ser muy abundantes, en forma de pequeñas puntuaciones o cráteres, creemos que el daño más importante es el realizado sobre los tallos de tuberización, ya que al lesionarlos o cortarlos, los nuevos tubérculos no se formarán o sólo podrán alcanzar un desarrollo menor

al que se hubiera producido de no mediar los daños. Esto, por supuesto, redundará en un detrimento considerable en el volumen de la cosecha.

En el cuello pueden realizar pequeñas perforaciones y también surcos, en los cuales la larva se ubica en toda su longitud (fig. 1, a).

También creemos importante considerar las consecuencias in directas, ya que el tipo de daño producido (lesiones relativamente grandes) así como la zona en que se encuentran (en la proximidad o por debajo del nivel del suelo); hacen que sea muy - factible que sirvan como vía de entrada para otros organismos - patógenos, especialmente hongos.

#### Daño de los adultos sobre papa

Creemos que los daños que ocasionan los adultos sobre este cultivo no son de una importancia fundamental; ya que incluso cuando la planta está en los primeros estadios de su desarrollo, en general puede tolerarlos, debido quizás a la ayuda de la papa madre.

Pueden realizar perforaciones en las hojas, de unos 2 mm. de diámetro, que es típico encontrar en plantas recién emergidas. Este aspecto de cribado hace confundir este daño con el provocado por otras especies plaga del cultivo, Epitrix spp. Tanto Phyrdenus como Epitrix producen al alimentarse un cribado semejante, de bordes nítidos; con la diferencia de que los orificios dejados por el primero son algo más grandes que los dejados por los últimos. No puede confundirse, sin embargo, con el daño producido por Diabrotica speciosa (Germ.), otra de las abundantes plagas de este cultivo. A pesar de que a primera vista pueden parecer similares, esta especie se alimenta de forma más irregular, y además deja sus excrementos sobre el follaje.

Se alimentan del follaje durante la noche, y en plantas de buen desarrollo hemos podido encontrar hasta una treintena de individuos, que al menor movimiento se dejaban caer al suelo desde el lugar en que estaban, hábito éste, también, bastante generalizado entre los miembros de la familia Curculionidae.

Lo más característico es encontrarlos alrededor del cuello de la planta, donde introducen su aparato bucal, produciendo al alimentarse la pérdida de abundante savia (fig. 1, b).

#### Daño de las larvas sobre tomate

El daño de las larvas en la planta de tomate es muy parecido al producido en el cuello de la planta de papa. Las larvas del último instar pueden llegar a anillar la planta, que se vuelve mustia y termina por secarse.

Es posible evaluar el grado de ataque en un cultivo con bastante precisión porque las plantas dañadas terminan su ciclo más rápidamente que las plantas libres del ataque de esta especie. Debería estudiarse cuantitativamente su efecto en la producción, aunque estimamos que sin duda en determinados lugares, especialmente algunas zonas del Depto. de Canelones, ya ha evidenciado ser un problema a tener en cuenta en la explotación de este cultivo.

#### Daño de los adultos sobre tomate

Como en el caso de la papa, los daños producidos por los adultos no pueden considerarse como de importancia económica para el cultivo. Sin embargo, adquieren mayor relevancia que en el cultivo anterior, ya que el lugar más común de alimentación de los adultos es el cuello de la planta, y en el caso de ser ésta recién trasplantada puede llegar a secarse por encon--

trarse totalmente anillada por las perforaciones producidas por el aparato bucal.

Más raramente hemos visto a los adultos sobre el follaje, especialmente en plantas en producción; o al terminar el ciclo productivo sobre los frutos, a los que causan pequeñas lesiones, desmereciéndolos.

## DESCRIPCION DE LOS DIFERENTES ESTADOS DEL DESARROLLO

### Larva del último instar

La larva es blanca, curculioniforme típica, ápoda, hipognata, de forma creciente (fig. 4), con los segmentos abdominales II a V notoriamente más anchos que los restantes segmentos del cuerpo.

**CABEZA.** Libre; castaño claro, borde de la cápsula cefálica más oscuro; ligeramente más ancha que larga, su punto más ancho ubicado antes de la mitad, apenas por encima del ángulo formado por las suturas frontales; posteriormente subredondeada. Ocelos ausentes. O'Brien (11) menciona que los ocelos anteriores están presentes. De acuerdo con Anderson (1), un ocelo debe considerarse presente sólo cuando es posible discernir claramente una lente convexa, aún cuando pueda ser visible una mancha subcutánea pigmentada. Nosotros sólo pudimos apreciar, en el lugar correspondiente al ocelo anterior, una mancha subcutánea pigmentada, por lo que el ocelo debe ser considerado como ausente. Antena (fig. 2, Ant) consistiendo en un artejo membranoso que lleva un apéndice sensorial cónico. Catapéfisis (fig. 2, Cat) en un plano algo inferior al de la frente. "Ligamento" hipofaríngeal fácilmente discernible. Sutura frontal (fig. 2, SF) diferenciable en toda su longitud, incompleta anteriormente. Su

tura epicraneal (fig. 2, SE) de un largo poco mayor que la mitad de la cabeza, bien nítida en la mitad posterior, continuándose hacia adelante con el mismo aspecto que las suturas frontales. Endocarena (fig. 2, Enc) presente, nítida, de un largo aproximadamente igual a la mitad del largo de la frente. Frente (fig. 2, Fr) con cinco pares de setas (fig. 2, sf 1 a sf 5); 1 y 2 muy cortas, subiguales, 3 corta, 4 y 5 largas, la 4 algo más corta que la 5. Setas epicraneales dorsales (fig. 2, sed 1 a sed 5); 1 y 2 moderadamente largas, subiguales, 3 y 5 largas, subiguales, 4 diminuta. Setas epicraneales laterales (fig. 2, sel 1 y sel 2); 1 moderadamente larga, 2 larga. Dos setas epicraneales ventrales, cortas, subiguales. Cuatro minúsculas setas epicraneales posteriores presentes (fig. 2, sep). Setas clipeales (fig. 2, scl 1 y scl 2); 1 corta, 2 diminuta. Margen anterior del labro (fig. 2, Ln) recortado. Setas labrales (fig. 2, sla 1 a sla 3); 1 y 2 cortas a moderadamente largas, 3 muy corta. "Varillas" labrales moderadamente largas, sólidas, subparalelas. Epifaringe con tres setas anterolaterales y cuatro antemedianas, y cuatro espinas medianas; presentando asperezas. - Mandíbula (fig. 2, Md) con dos dientes apicales. Setas mandibulares cortas. Palpo labial (fig. 3, PLb) con dos artejos. Esclerito premental (fig. 3, EPrm) completo, con extensiones medianas anteriores y posteriores. Postmentón (fig. 3, PMt) con tres pares de setas (fig. 3, spn 1 a spn 3), las posteriores (spn 1) y medianas (spn 2) separadas por una distancia aproximadamente igual. Palpo maxilar (fig. 3, PMx) con dos artejos, el basal sin proceso accesorio, con una seta lateral muy corta, el artejo apical sin seta lateral. Mala (fig. 3, Ma) con cuatro setas ventrales y seis dorsales.

TORAX. Pronoto (fig. 4, Prt) con once setas, presentando una región más esclerificada, de color anarillo claro (fig. 4, EP) si

nilar al escudo protorácico que aparece en Lepidoptera (12). Es-  
piráculo torácico bicameral. Área espiracular de mesotórax y me-  
tatórax (fig. 4, AEsp) con una seta muy corta (fig. 4, se). Pro-  
dorso (fig. 4, PrD) de mesotórax y metatórax con una seta media-  
namente larga (fig. 4, spr). Postdorso (fig. 4, PSD) de mesotó-  
rax y metatórax con cuatro setas (fig. 4, spd 1 a spd 4); 1 y 2  
cortas, subiguales, 3 y 4 largas, subiguales. Área alar (fig. 4,  
AA1) con una seta medianamente larga. Área podial (fig. 4, APd)  
con seis setas; dos de ellas largas, las restantes cortas. La  
mayoría de las setas ventrales del área podial subiguales a las  
setas esternales (fig. 4, sest).

ABDOMEN. Ocho pares de espiráculos (fig. 4, Esp) laterales, bi-  
camerales, los tubos aeríferos anillados, subiguales en longi-  
tud al diámetro del peritrena. Segmentos abdominales típicos  
con tres pliegues dorsales, el pliegue I (fig. 4, Pl I) se desa-  
rolla sólo lateralmente. Prodorso de los segmentos abdomina-  
les típicos (fig. 4, Pl II) con una seta corta (fig. 4, spr). -  
Postdorso de los segmentos abdominales típicos (fig. 4, Pl IV)  
con cinco setas (fig. 4, spd 1 a spd 5); 1, 2 y 4 cortas, 3 y 5  
largas, subiguales. Área espiracular (fig. 4, AEsp) con dos se-  
tas (fig. 4, se 1 y se 2); 1 diminuta, 2 corta. Epipleura (fig.  
4, EPl) con dos setas (fig. 4, sepl 1 y sepl 2); 1 corta, 2 lar-  
ga. Pleura (fig. 4, Pl) con dos setas (fig. 4, spl 1 y spl 2);  
1 larga, 2 corta. Área podial (fig. 4, APd) con una seta node-  
radamente larga. Eusterno (fig. 4, EuSt) con dos setas muy  
cortas (fig. 4, seu 1 y seu 2). Sternellum (fig. 4, Stn) pre-  
sente. Ano subterminal.

#### Pupa

La larva del último instar abandona su planta hospedadora

y construye una pequeña cámara en el suelo, cerca de las raíces, donde se produce la pupación. Nuestra observación coincide con lo expresado por Brisley, citado por O'Brien (11); y por Monte.

La pupa (fig. 5) es de color blanco. O'Brien (11) con el que estamos completamente de acuerdo, expresa sobre ella que se asemeja mucho al adulto, pero carece de escanas y tiene muchas setas largas. Los intervalos de los élitros tienen hileras de espinas interrumpidas.

#### Adulto

Por su semejanza terrosa son muy difíciles de ver, ya que su color es idéntico al medio que los rodea (Monte (10)).

O'Brien (11) se refiere a él en los siguientes términos: "El adulto de esta especie es un típico *Cryptorhynchini* con el rostro apoyado en el surco esternal. Los caracteres específicos son: ojos casi cubiertos por los lóbulos oculares; protórax tuberculado y fuertemente esculturado; élitros con intervalos elevados alternados, y con setas cortas y anchas sobre los intervalos; puntuaciones de las estriás toscas y superficiales; tibias débilmente espinosas en el ápice; y uñas tarsales muy ampliamente divergentes y dentadas. También, el protórax y los élitros están densamente cubiertos con escanas decumbentes, ovales, grises a marrones. Los adultos fluctúan en longitud desde 3.5 a 7.8 mm."

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) Anderson, W. H. - A terminology for the anatomical characters useful in the taxonomy of weevil larvae. Proc. Ent. Soc. Wash., vol. 49, no. 5, pp. 123-132, figs. 1-13, 1947.

- 2) Blackwelder, R. E. - Checklist of the coleopterous insects of México, Central América, The West Indies, and South América. Part 5. Bull. United States Nat. Mus., no. 185, pp. 791-921, 1947.
- 3) Bondar, G. - Notas Entomológicas de Bahía. VIII. Revista-Ent., Petrópolis, vol. 12, no. 3, pp. 427-470, figs. 1-31, (1941) 1942.
- 4) Bosq, J. M. - Segunda lista de coleópteros de la República Argentina dañinos a la agricultura. Ing. Agron., Buenos Aires, vol. 4, nos. 18-22, pp. 5-80, 1942.
- 5) Costa, R. Gones - Alguns insetos e outros pequenos animais que danifican plantas cultivadas no Rio Grande do Sul. Secr. Agric., Ind. Com., P. Alegre, S.I.P.A., vol. 172, série A, pp. 1-296, 182 figs., 1958.
- 6) Hayward, K. J. - Primera lista de insectos tucumanos perjudiciales. Publ. Misc. Est. Exp. Agric. Tucumán, no. 1, pp. 3-110, (1942) 1943.
- 7) Hayward, K. J. - Insectos Tucumanos Perjudiciales. Rev. Ind. Agric. Tucumán, San Miguel de Tucumán, Rep. Arg., Tomo 42, no. 1, pp. 3-144, 1960.
- 8) Liebermann, J. - El gorgojo del tomate en Jujuy. Rev. Soc. Ent. Argentina, Buenos Aires, no. 12, pp. 57-62, 1930.
- 9) Lima, A. M. da Costa - Insetos do Brasil, 10º Tomo: Coleópteros - 4ª e última parte. Esc. Nac. Agron., Série Didática Nº 12, Serv. Gráfico I.B.G.E., R. Janeiro, pp. 7-373, figs. 1-260, 1956.
- 10) Monte, O. - Curculionídeos do tomateiro. Biológico, S. Paulo, vol. 10, no. 4, pp. 103-108, figs. 1-5, 1944.
- 11) O'Brien, C. W. - Phyrdenus muriceus (Gernar) attacking toma

- toes in Arizona. Pan-Pacific Ent., San Francisco, vol. 37, no. 3, pp. 185-186, 1961.
- 12) Peterson, A. - Larvae of insects. Lepidoptera and Hymenoptera. Part I, pp. 1-315. Edwards Brothers, Ann Arbor, - Michigan, 1948.
- 13) Peterson, A. - Larvae of insects. Coleoptera, Diptera, Neuroptera, Siphonaptera, Mecoptera, Trichoptera. Part II, pp. 1-416. Edwards Brothers, Ann Arbor, Michigan, - 1951.
- 14) Ruffinelli, A. et C. S. Carbonell - Primera lista sistematizada de insectos relacionados con la agricultura nacional. Rev. Asoc. Ing. Agrónomos, Montevideo, no. 1, - pp. 13-32, 1944.
- 15) Ruffinelli, A. et C. S. Carbonell - Segunda lista de insectos y otros artrópodos de importancia económica en el Uruguay. Rev. Asoc. Ing. Agrónomos, Montevideo, no. 94, pp. 33-82, 1954.
- 16) Schlottfeldt, C. S. - Insetos encontrados en plantas cultivadas e comuns. Viçosa, Minas Gerais. Ceres, Viçosa, vol. 6, no. 31, pp. 52-65, 1944.
- 17) Silva, A. G. d'Araujo e, et al. - Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Seus parasitos e predadores. Min. Agric., Dep. Def. Insp. Agrop., Tomo 1, Parte II, pp. V-XXIV, 1-622, 1968.

EXPLICACION DE LAS ABREVIATURAS UTILIZADAS EN LAS FIGURAS

AA1: Area alar	Prt: Pronoto
AEsp: Area espiracular	PsD: Postdorso de mesotórax y metatórax
APd: Area podial	scl 1 y scl 2: Setas clipeales
Ant: Antena	SE: Sutura epicraneal
Cat: Catapófisis	se 1 y se 2: Setas del área <u>es</u> piracular
Cl: Clípeo	sed 1 a sed 5: Setas epicrane <u>a</u> les dorsales
Enc: Endocarena	sel 1 y sel 2: Setas epicrane <u>a</u> les laterales
EP: Escudo protorácico	sep: Setas epicraneales poste- riores
EPl: Epipleura	sepl 1 y sepl 2: Setas epipleu- rales
EPrn: Esclerito premental	seu 1 y seu 2: Setas eusterna- les
Esp: Espiráculo	SF: Sutura frontal
EuSt: Eusterno	sf 1 a sf 5: Setas frontales
Fr: Frente	slm 1 a slm 3: Setas labrales
Ln: Labro	spd 1 a spd 5: Setas postdorsa <u>a</u> les
Ma: Mala	spl 1 y spl 2: Setas pleurales
Md: Mandíbula	spm 1 a spm 3: Setas postmenta <u>a</u> les
Pl: Pleura	spr: Seta prodorsal
Pl I: Pliegue I	Stn: Sternellun
Pl II: Prodorso de los segmen- tos abdominales típicos	
Pl IV: Postdorso de los segmen- tos abdominales típicos	
PLb: Palpo labial	
Pmt: Postmentón	
PMx: Palpo maxilar	
PrD: Prodorso de mesotórax y metatórax	

FACULTAD DE AGRONOMIA

DEPARTAMENTO DE  
DOCUMENTACION Y  
BIBLIOTECA

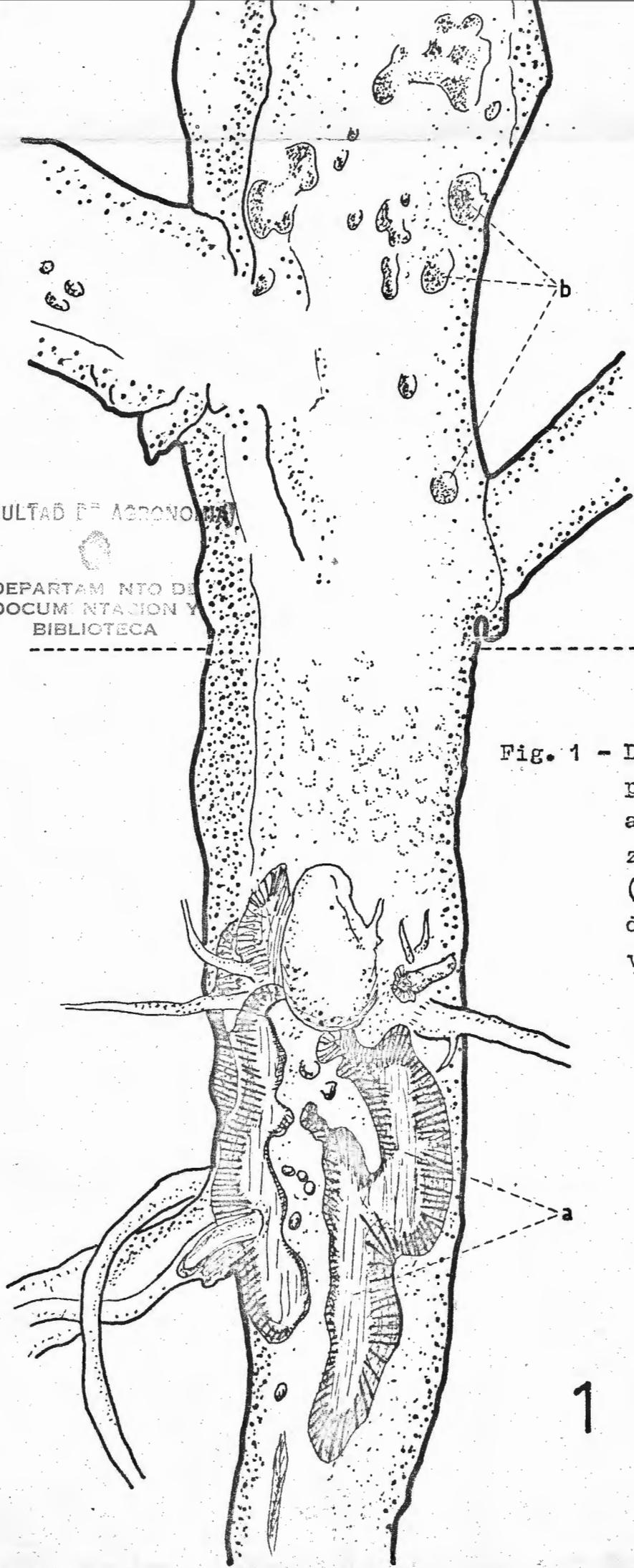
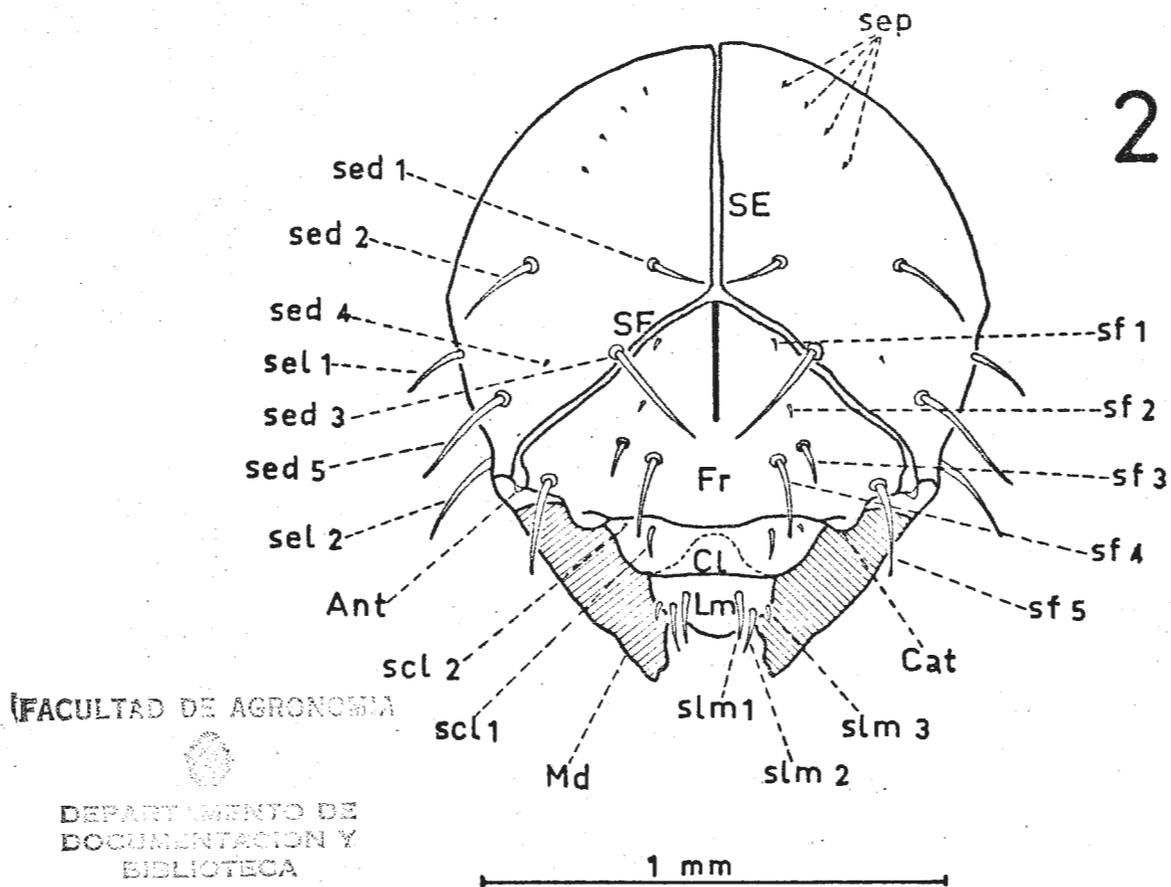


Fig. 1 - Daños producidos por larvas (a) y adultos (b) en la zona del cuello (la línea punteada indica el nivel del suelo)



(FACULTAD DE AGRONOMIA)

DEPARTAMENTO DE  
DOCUMENTACION Y  
BIBLIOTECA

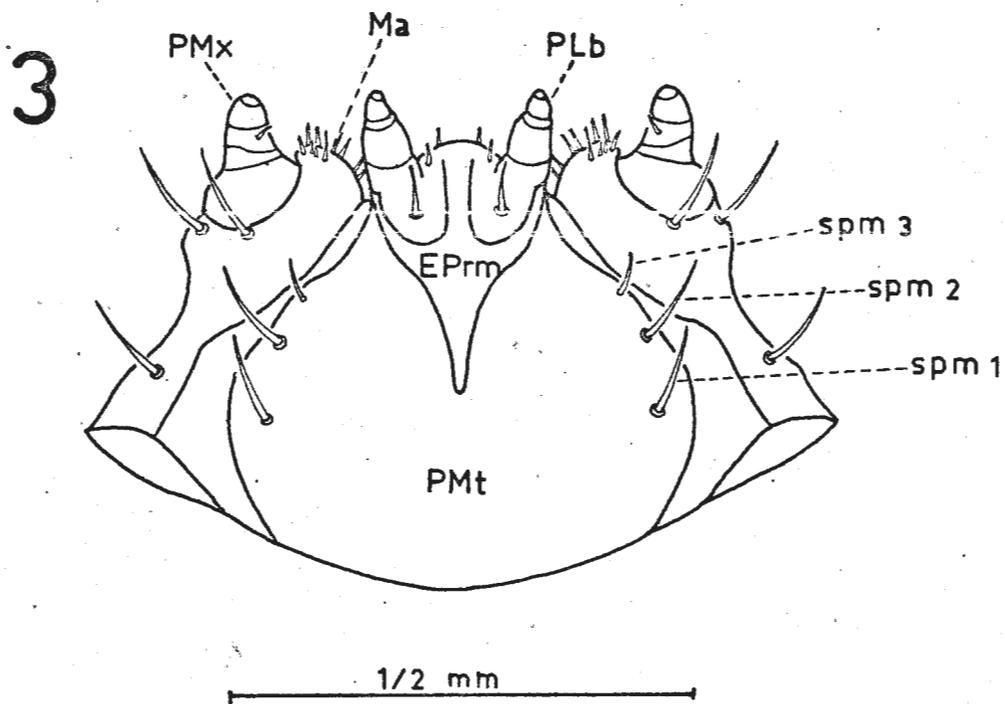


Fig. 2 - Cabeza de la larva, vista dorsal

Fig. 3 - Complejo maxilo-labial, vista ventral

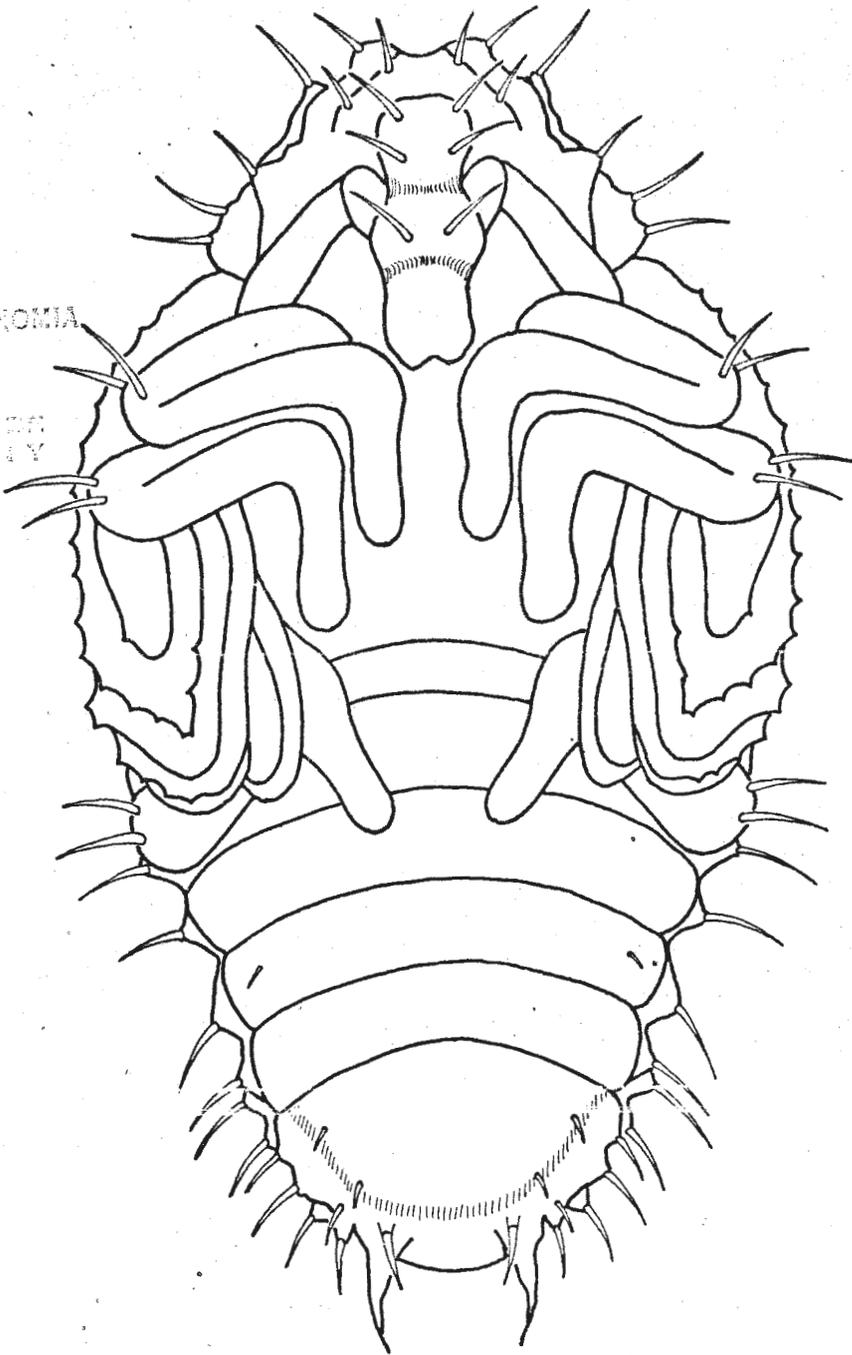


5

ESCUELA DE AGRICULTURA



DEPARTAMENTO DE  
DOCUMENTACIÓN Y  
BIBLIOTECA



1 mm

Fig. 5 - Pupa, vista ventral