

# Revista Chilena de Historia Natural

No. 2.

1954

Año LIV.

## *PHRIGYLANTHUS TETRANDRUS* (\*)

Por ALEJANDRO HORVAT

El *Phrigyланthus tetrandrus*, familia Lorantáceas, orden Santalales, se presenta más comúnmente sobre el álamo, de donde el nombre vulgar de "quintral del álamo", con que se le conoce. Puede también desarrollarse sobre el duraznero, el olivo, el sauce llorón, el almendro, lo que he podido confirmar con observaciones personales. Se afirma que aparece también en el peral y el ciruelo.

La madera del quintral es verdosa, dura y quebradiza. Los brotes o ramas no superan de ordinario la longitud de un metro. He podido observar sólo un caso, entre muchos, de una rama de más de dos metros.

Cuando se desarrolla un "manchón" del quintral en el extremo de una rama se produce en dicha zona un singular engrosamiento y la rama suele convertirse en colgante.

Las hojas son de color verde oscuro, opuestas, de forma aovada, borde entero, iguales por ambas caras, gruesas y quebradizas al doblarse. La longitud oscila entre los 40 y 60 mm. y la anchura en la base entre los 25 y 40 mm.

El corte por la hoja revela la estructura típica de las hojas colgantes, aunque las hojas del quintral sean normalmente horizontales, a menos que se trate de brotes colgantes, pues entonces manifiestan un claro geotropismo negativo, creciendo adheridas a la ramita y dobladas hacia arriba.

---

(\*) Trabajo presentado a la Sociedad Chilena de Historia Natural el 17 de Diciembre de 1952

El clorenquima se halla por ambos lados del mesofilo, constituido por dos hileras de células más bien pequeñas y de forma poliédrica. En la parte central del mesofilo hay cuatro hileras de células mayores que las anteriores, ligeramente alargadas, de escasa clorofila, núcleo notablemente grande y con cristales de oxalato en forma de pirámide y prisma combinados en la mayoría de los casos, y, a veces, maclas de penetración.

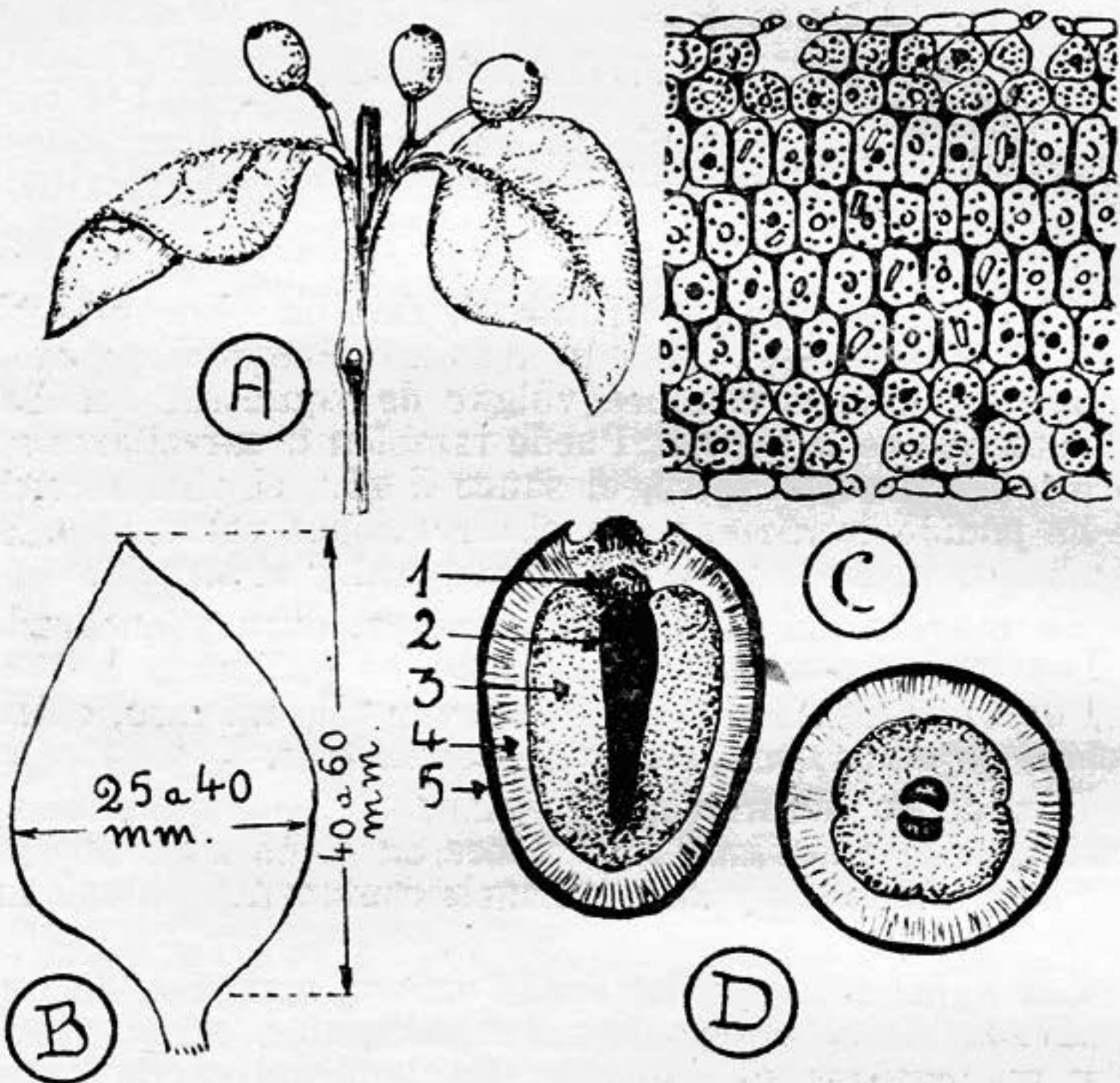


Fig. 1.— A.—Ramita con hojas y frutos.  
 B.—Hoja esquemática.  
 C.—Corte por la hojas.  
 D.—Corte vertical y transversal por el fruto.  
 1.—Lóbulo adhesivo; 2.—Cotiledón; 3.—Semilla; 4.—Substancia viscosa; 5.—Corteza.

Los botones de las flores aparecen en Noviembre, pero demoran mucho en abrirse, pues los meses de plena floración del quintral son Febrero, Marzo y Abril. En estos meses los "manchones" del quintral son un verdadero y

llamativo adorno de los álamos hospedantes. La floración se prolonga mucho más de los meses anotados como de intensa floración, de modo que es fácil hallar frutos maduros y flores al mismo tiempo.

Las flores se agrupan en inflorescencias racimosas de hasta 12 flores cada una. Nacen en las axilas de las últimas hojas de las ramas, cuyo ápice también remata en una inflorescencia. Prácticamente las hojas desaparecen, ocultas por las flores, apareciendo la ramita como una única y gran inflorescencia.

En la base del ovario hay tres bracteolas, quedando libre el espacio correspondiente a la cuarta, por el lado adyacente al tallo.

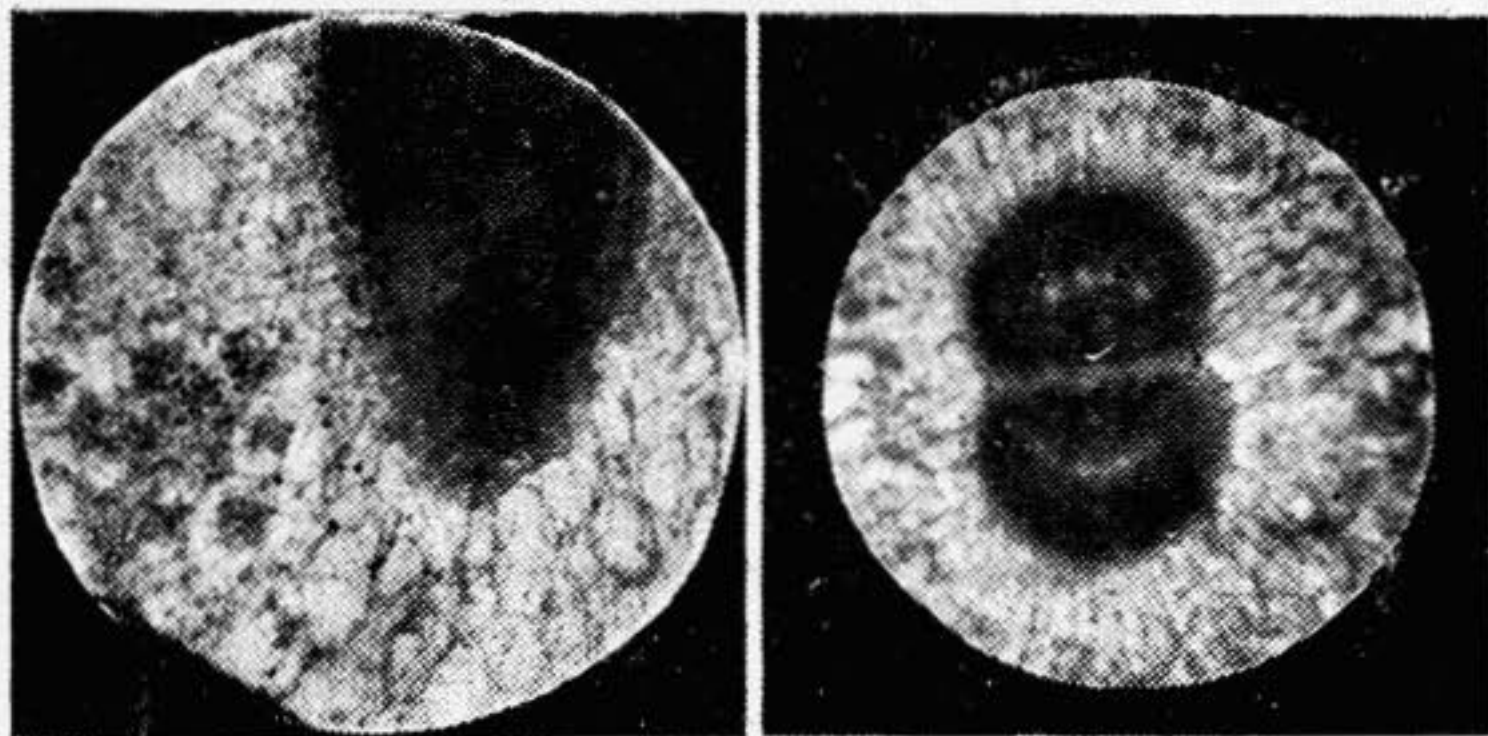


Fig. 2.—Microfotografías del corte vertical y horizontal de los cotiledones.

El perianto está formado por cuatro tépalos vivamente rojos, formando un tubo en la primera mitad y siendo libres luego, vueltos hacia abajo. Cada uno termina en un ensanchamiento ahuecado como una cucharilla. En la base del perianto, el ovario tiene un borde a modo de rudimento de cáliz.

En una alameda de unos 60 metros, con todos los árboles apestados, y algunos reducidos a lamentable estado y aun habiéndose ya secado no pocos, existen más de un centenar de ejemplares del quintral, todos ellos de flores rojas. Uno solo las tiene amarillo-rojizas. Será preciso multiplicarlo para ver si se trata de una variedad fija.

Los estambres se ven libres desde el borde del tubo formado por el perianto. El filamento es ancho en la base,

cilíndrico después y termina en un cono delgado, que permite a la antera movimientos libres.

El ovario es ínfero y encierra un óvulo único.

En el fondo de la flor se produce abundante y azucarado néctar, razón suficiente para explicar las asiduas visitas de que son objeto los quintrales de parte de las abejas, moscardones y otros insectos, y los picaflores.

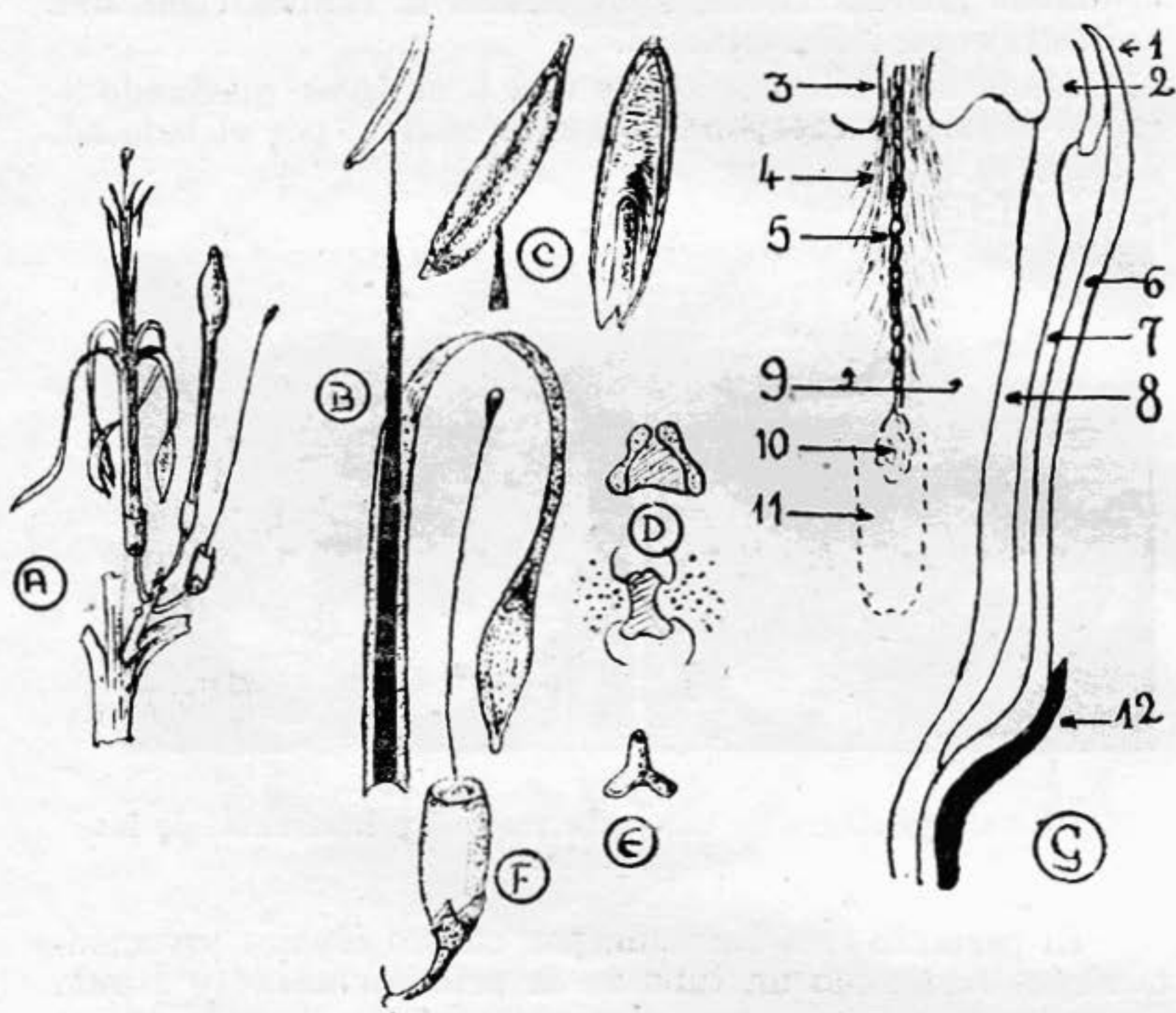


Fig. 3.—A. — Una inflorescencia; B. — Detalle del estambre y del tépalo; C. — Detalles de la antera (vista lateral e inferior); D. — Corte por la antera cerrada y abierta; E. — Un grano de polen; F. — Ovario después de la floración; G. — Corte esquemático por el ovario antes de la floración:

- 1.—borde superior del ovario; 2.—tépalo; 3.—estilo;
- 4.—tejido del estilo; 5.—tejido conductor; 6.—epidermis y corteza; 7.—tejido que origina la sustancia viscosa; 8.—haz conductor; 9.—parenquima fundamental; 10.—saco embrionario; 11.—rudimento seminal.

El estilo es largo; remata en un estigma redondeado y sobresale bastante del androceo, siendo imposible la autofecundación.

Los *haustorios* se extienden principalmente entre la corteza y el liber, formados por recias fibras leñosas, vasos conductores y escaso parenquima. Son sumamente ramificados y extensos, quitando a la planta mesonera principalmente la savia elaborada. Desde estos haustorios sub-corticales se hunden en la madera chupadores cónicos. Son blandos, constituídos principalmente por parenquima con abundante almidón y vasos espiralados para la más rápida absorción de la savia cruda. En los de mayor diámetro se han observado células alargadas en haces longitudinales, que se tiñen de amarillo-oro con el cloruro yodado de zinc, reacción típica de la lignina.

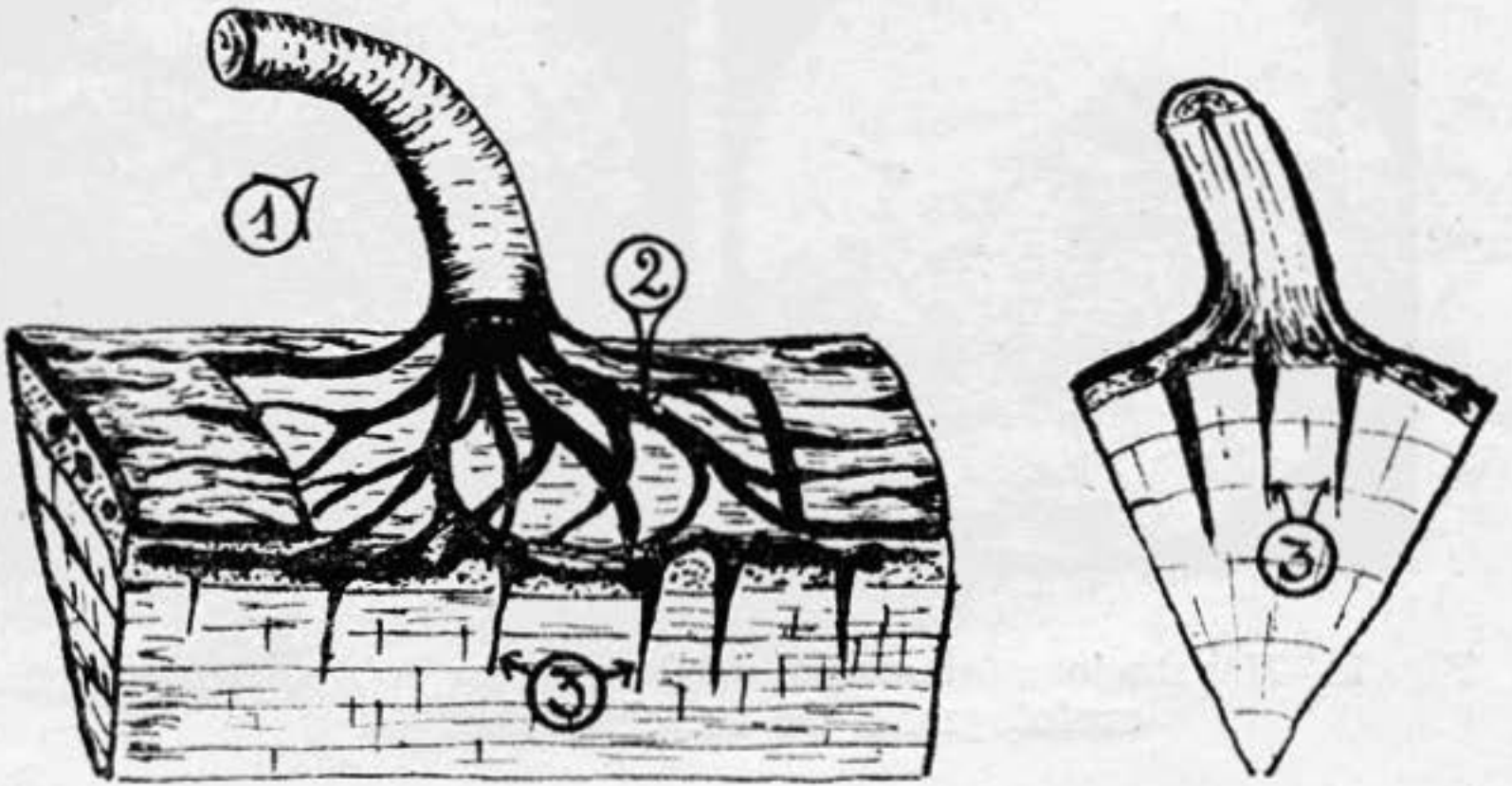


Fig. 4.—Haustorios - esquema. 1.—una rama del quintral; 2.—haustorios sub-corticales; 3.—chupadores.

La penetración del chupador blando en la madera dura es explicable admitiendo la previa desintegración de las fibras mediante algún fermento. Así lo sugieren varias observaciones en las que aparecieron fibras semi-destruidas en los bordes del haustorio penetrante. Sin embargo, en los cortes transversales por los haustorios y que resultan tangenciales a la madera de la planta mesonera, se ven las fibras de la madera como si hubieran sido separadas, apartadas o desviadas por el chupador.

Las dos clases de haustorios: unos distribuidos en la corteza, y otros hundidos en la madera misma, y el hecho

de que el quintral sea planta de hojas perennes, sugieren lo siguiente: durante el verano, cuando la planta hospedante tiene sus hojas, el quintral se comporta preferentemente como planta parásita, sacando la savia elaborada mediante sus haustorios superficiales. En cambio, en el otoño y en el invierno, cuando la planta mesonera va perdiendo sus hojas, el quintral sigue en plena floración y luego maduración de sus frutos, lo que significa activa labor metabólica. Para ello saca de la planta hospedante la savia cruda con sus haustorios profundos, entrando en plena actividad sus hojas, es decir, se comporta como planta hemiparásita.

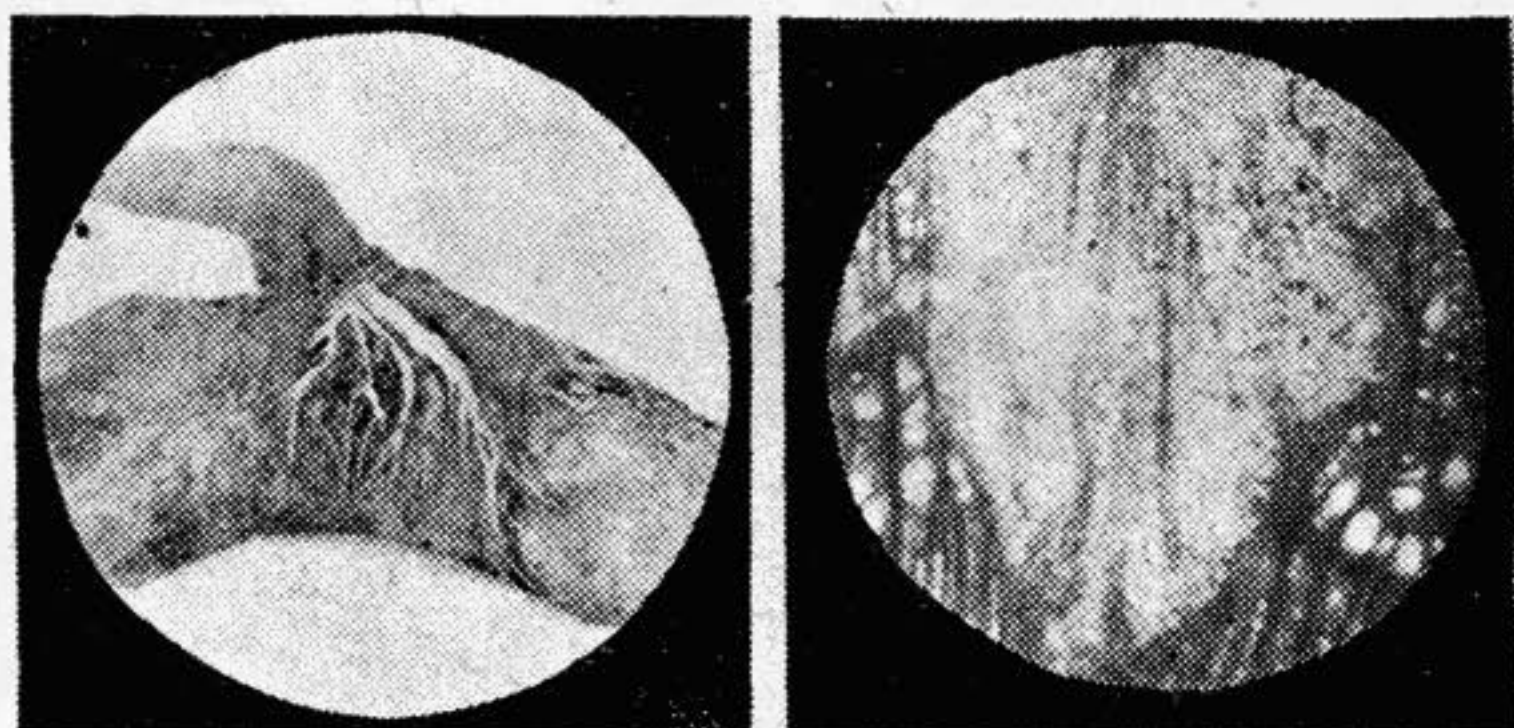


Fig. 5.—Haustorios: fotografía de haustorios sub-corticales y microfotografía de un chupador.

*El fruto* de quintral es una pequeña baya de unos 9 mm. de largo, de corteza amarillenta, cuando madura. Inmediatamente debajo de la corteza se halla la sustancia viscosa, tan típica en los frutos de los muérdagos y quintrales.

La única semilla que contiene el fruto, está desprovista de toda envoltura o tegumento. Es grande y ocupa casi por completo el interior del fruto. La falta de tegumento en la semilla es explicable si se recuerda la continuidad entre el rudimento de la semilla y el ovario.

Cuando el fruto y la semilla llegan a la madurez, es remarcable que los dos cotiledones del germen ya tienen notable desarrollo. Son verdes y ocupan toda la línea central de la semilla, de tal modo que, si se quita la cicatriz que dejara en el fruto la inserción de los verticilos flora-

les, se descubre luego debajo el disco adhesivo del germen, en la parte del mismo que normalmente corresponde a la raicilla.

El examen más detenido de estos cotiledones nos revela que están en íntima unión de continuidad con el parenquima de la semilla en sus puntas, donde se digieren las reservas alimenticias de la misma semilla, mientras en su parte media y en las bases están libres, es decir desprendidos del tejido de la semilla, para quedar así aptos para su futuro desarrollo.

El corte por el cotiledón revela la siguiente estructura:

1.º Una zona periférica verde, con papilas más pronunciadas hacia la base del cotiledón mismo.

2.º Debajo de la zona verde hay una capa de parenquima rico en almidón.

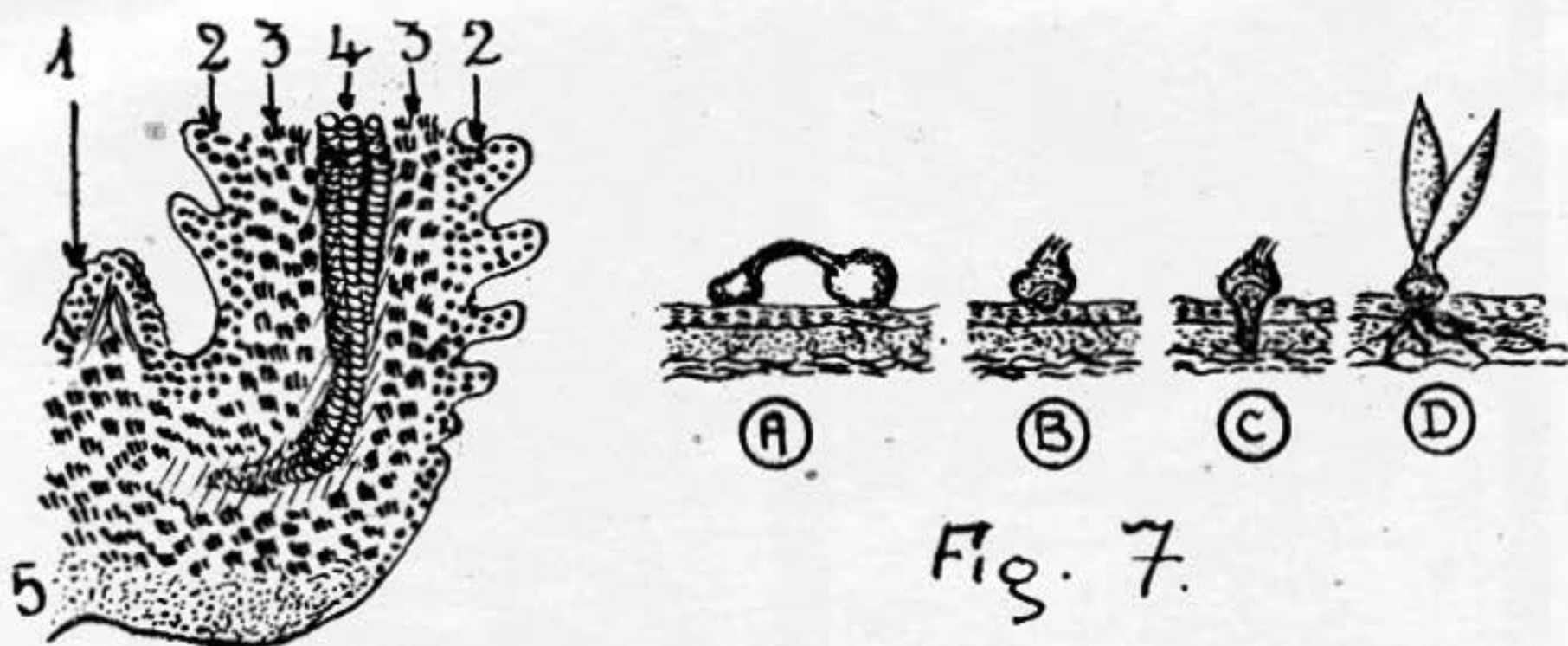


Fig. 6.—Esquema del cotiledón: 1.—germen; 2.—zona verde; 3.—parenquima con almidón; 4.—vasos conductores; 5.—lóbulo adhesivo.

Fig. 7.—Desarrollo gradual y brote de una semilla.

3.º Una zona central de parenquima pálido con vasos espiralados.

Al caer la semilla, despojada de la envoltura del fruto, adhiere fácilmente con la sustancia viscosa a la corteza. Parece necesario suponer algún tropismo para explicar el hecho de que el crecimiento de los cotiledones no sea recto, sino encorvado siempre de tal modo que el lóbulo puede adherirse a la corteza en toda su extensión, aun cuando la iluminación sea más fuerte por el lado externo de la curvatura de los mismos.

Indudablemente el germen produce fermentos que digieren la sustancia de la corteza en el punto de contacto con ella del lóbulo. Desorganizada la corteza, queda abier-

ta una primera "brecha" a través de la cual penetra el primer haustorio en los tejidos del árbol hospedante. Mientras tanto la semilla ha proporcionado las sustancias nutritivas necesarias. Si las reservas de la semilla se agotan antes de que el haustorio en formación alcance a los vasos liberianos de su mesonero, sobreviene la muerte. En consecuencia, sólo las semillas que hayan caído sobre las ramas de corteza delgada, tienen probabilidad de sobrevivir. He podido observar una multitud de semillas adheridas a los troncos de los álamos y cuyo germen había adherido su disco perfectamente a la corteza, pero a la semana estaban todas secas.

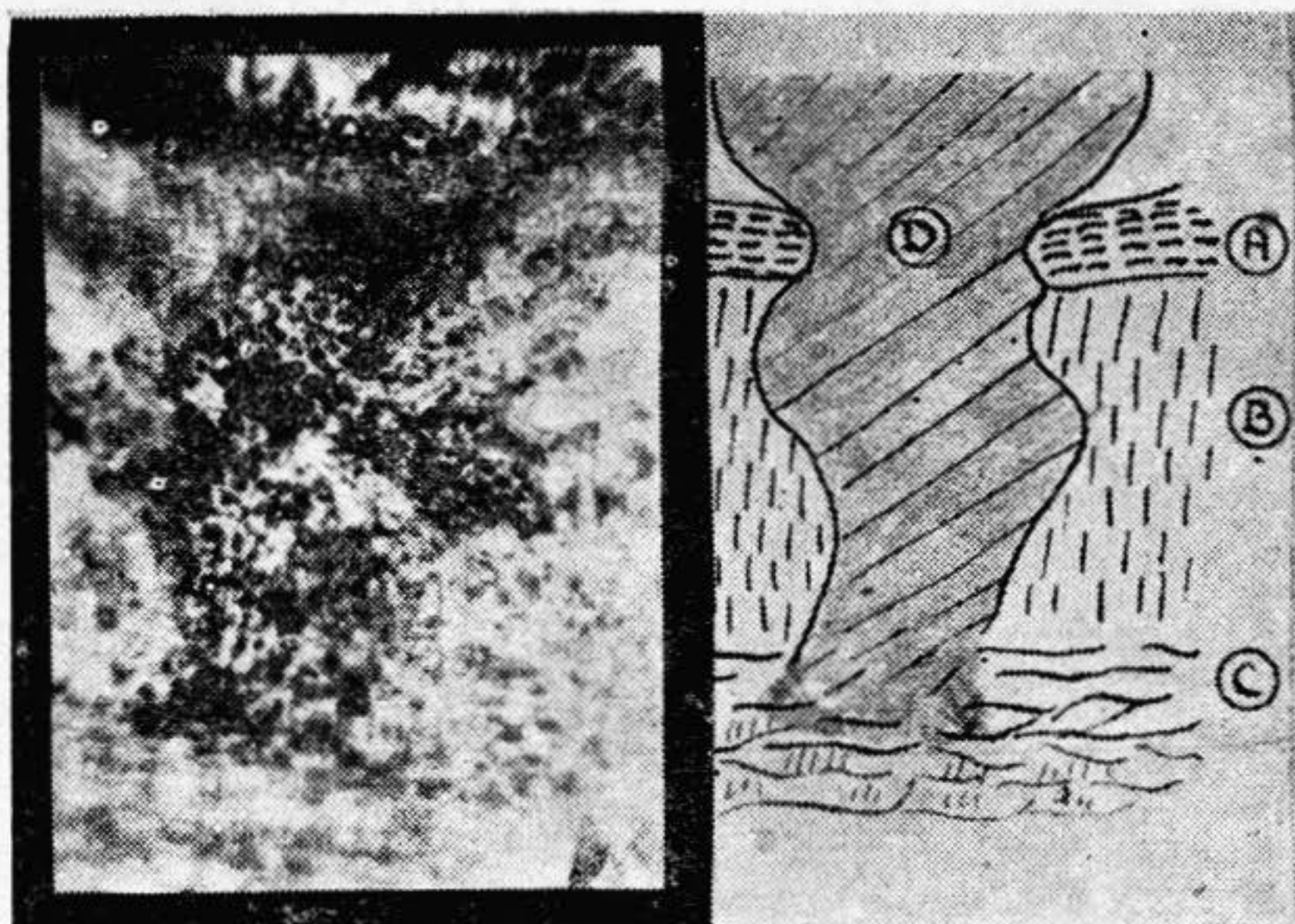


Fig. 8.—Microfotografía de la penetración de un haustorio nuevo y esquema de interpretación: A.—corteza; B.—Parenquima cortical; C.—líber; D.—parenquima del haustorio.

Una vez establecido el contacto del haustorio con el líber, la gémula continúa en estado latente por un tiempo notable. Se ha tenido en observación sobre una rama un germen en perfecto estado de vitalidad, por más de un mes sin que haya habido el menor indicio de aparición de las hojas. Parece que el quintral es típicamente "lento".



Observaciones cuya precisión aun no puedo garantizar hacen pensar que el quintral tiene reproducción agámica. Los haustorios se extienden a notable distancia debajo de la corteza, y, parece, producen yemas dando origen a nuevas ramas. Así se explicaría la aparición de tiernos brotes temprano en la primavera, y en zonas de corteza gruesa, donde por el espesor de la misma y lo temprano de la aparición de los mencionados brotes, parece improbable su origen de la germinación de una semilla. Así también se explicaría la aparición de varias ramas de quintral juntas para formar así un "manchón", pues no parece probable que hayan germinado varias semillas en un mismo punto tan juntas. Se podrá adelantar la idea que el quintral se reproduce por semillas para propagar o extender nuevos "manchones", y por reproducción agámica para poblar de nuevos brotes la zona donde ya se haya establecido.

En cuanto a la diseminación, la caída de los frutos maduros es lo corriente. Debajo de un "manchón" de quintral con frutos maduros se encuentran siempre muchas semillas en el suelo, como también en los troncos y ramas. Sin embargo, en esta forma no se explica la aparición de los quintrales en las ramas superiores y en otros árboles distantes. El nombre genérico del quintral hace pensar en la necesidad de la intervención de los pajarillos. Sobre el particular nada puedo decir personalmente, pero es explicable que llevando en su pico un pajarillo el fruto entero, caiga la semilla, pues una ligera presión le hace salir con facilidad.

No parece probable que el ave trague la semilla, que sería fácilmente atacada por los jugos digestivos, a menos que se demuestre que la sustancia pegajosa que la rodea sea suficiente para neutralizar los fermentos digestivos.

Si se quisiera pensar en un modo de evitar la plaga, habría que decir que por ahora sólo se puede limitar su acción cortando las ramas atacadas. Interesante sería estudiar por qué el quintral ataca determinadas especies poco afines. ¿Se debe acaso a la estructura de la madera o a alguna sustancia particular presente en esas especies y no en otras? La respuesta pide largos análisis que no serían tal vez infructíferos para una futura forma de combatir esta plaga.

El quintral tiene también enemigos. Hay unas orugas verdes y pequeñas que devoran con preferencia sus hojas. Asimismo hay un insecto pequeño que parasita sus hojas, con lo cual ellas se vuelven grises y mueren. Ambas especies de insectos quedan por determinarse.

Impreso el 23 de Septiembre de 1954.