



20641

La *Evetria* (*Tortrix*, *Retinia*) *buoliana* Schiff., sobre *Pinus Insignis* Douglas

por

D. JOSÉ LUIS VIVES COMALLONGA

y

D. RAMÓN BARDÍA BARDÍA

EL creciente déficit de madera que de una manera alarmante se deja sentir en el mercado mundial, hace que, al pensar en la repoblación forestal como medida salvadora, se dirijan las miradas hacia las especies de crecimiento rápido, aunque ellas sean exóticas. Este ha sido uno de los principales motivos de que haya tomado carta de naturaleza en nuestra península el *Pinus Insignis* Douglas, llamado también de Monterrey atendiendo a su país de origen.

Hasta hace relativamente poco tiempo, ha permanecido tal especie encerrada dentro de los estrechos límites geográficos de su natural área de extensión, emplazada en los alrededores de San Francisco de California.

En nuestra Península hizo su aparición, en el siglo pasado, gracias a la iniciativa de don Mariano Adán de Yarza, que lo aclimató en la provincia de Vizcaya, de tal manera que ya en el año 1928, fué medido un ejemplar existente en el Parque de Zubieta (Lequeitio) que dió 1,14 metros de diámetro normal a los 65 años de edad. Su adaptación fué extendiéndose sucesivamente por las provincias de Guipúzcoa y Navarra y posteriormente por todo el litoral Norte, desde el río Bidasoa hasta el Miño, límite con Portugal, bajando por esta última nación hasta Oporto y subiendo por la costa francesa hasta Brest, en cuya zona repoblada se halla el límite superior en latitud, de su cultivo, por el litoral atlántico europeo.

Vive en general en buenas condiciones en la zona Norte de España hasta alcanzar los 500 metros de altitud, prefiriendo los suelos profundos y de soltura media con elevado poder retentivo de humedad. Vegeta mejor en las vaguadas y barrancos abrigados de los vientos, que en las humbrías expuestas a los temporales; con suelo de escasa profundidad se desarrolla raquíticamente, siendo fácilmente atacado por insectos, y de una manera especial se convierte en pasto de enfermedades de origen criptogámico.

No obstante la gran extensión que en Europa ha alcanzado el cultivo del "Insigne" (como le llama el Ingeniero de Montes señor Bolaños en una de sus últimas publicaciones) su óptimo de cultivo según los señores Echevarría y de Pedro se encuentra en nuestro litoral Norte y Noroeste, zona favorecida por una buena y abundante distribución de lluvias y una dulce temperatura.

Su rápido crecimiento ha motivado su incondicional aceptación. Para encontrar con quién compararle, hay que buscar entre las especies del grupo de las frondosas (géneros *Eucalyptus* y *Populus*), pero de ningún modo podemos asimilarle a ninguna de las especies de su mismo grupo (Resinosas). Sólo el *Pinus Insignis* puede darnos los crecimientos hallados en las parcelas de experimentación, que para su estudio, tiene establecido el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias en diferentes zonas del llamado óptimo de su hábitat y que inspecciona el ya mencionado Ingeniero de Montes señor Echevarría. En condiciones de primera calidad, en una hectárea de extensión que contiene 1.040 pies, se ha hallado un crecimiento total anual de 55 metros cúbicos, al tener sus individuos una homogeneidad de edad de 16 años, siendo de 47 metros cúbicos el correspondiente a la parte maderable y habiendo sido el crecimiento medio total de 27 metros cúbicos por hectárea y año. Esta enorme producción, aun sin tener para nada en cuenta las modernas y por tanto actuales aplicaciones que por su constitución puede dedicarse a la madera (de una manera especial para la obtención de celulosa), justifica por sí sola el prestigio que en poco tiempo ha adquirido.

Aquí en esta región, creemos nosotros, que su introducción data aproximadamente de principios del presente siglo, a juzgar por las siguientes manifestaciones hechas por el Ingeniero de Montes señor Vandrell, en uno de los folletos editados en 1919 por la Mancomunidad de Cataluña: "Hemos visto crecimientos en altura de un metro en árboles de 4 ó 5 años", siendo ésta la más antigua publicación vista por nosotros, que haga referencia al *P. Insignis* en Cataluña y por lo menos podemos asegurar que la formación de las principales masas que todavía existen, deben su origen a aquella época. Es decir que hace unos 50 años, era desconocida tal especie por estas tierras, como árbol forestal. Las plantaciones que pueden verse en el término municipal de Sardañola (Lámi-

nas 1 y 2) que linda con el de Barcelona, al cual pertenece gran parte de la vertiente Norte de la montaña del Tibidabo y en el que se hallan tales plantaciones repartidas entre las fincas conocidas por "Can Ferrer", "Bones Hores" y "Can Catá" no tienen más edad que la que hemos anunciado, información por otra parte corroborada por los propios propietarios.

El últimamente mencionado Ingeniero, Director que fué del Servicio Forestal de la Mancomunidad de Cataluña, también hizo en los bosques de las fincas de "Torre Ribera" y "Mas dels Frares", existentes en los términos municipales de Santa Coloma de Gramanet y Barcelona, respectivamente, plantaciones de *P. Insignis*, de las que sólo se conservan defectuosos ejemplares. Como tampoco prosperó el rodal que, seguramen-

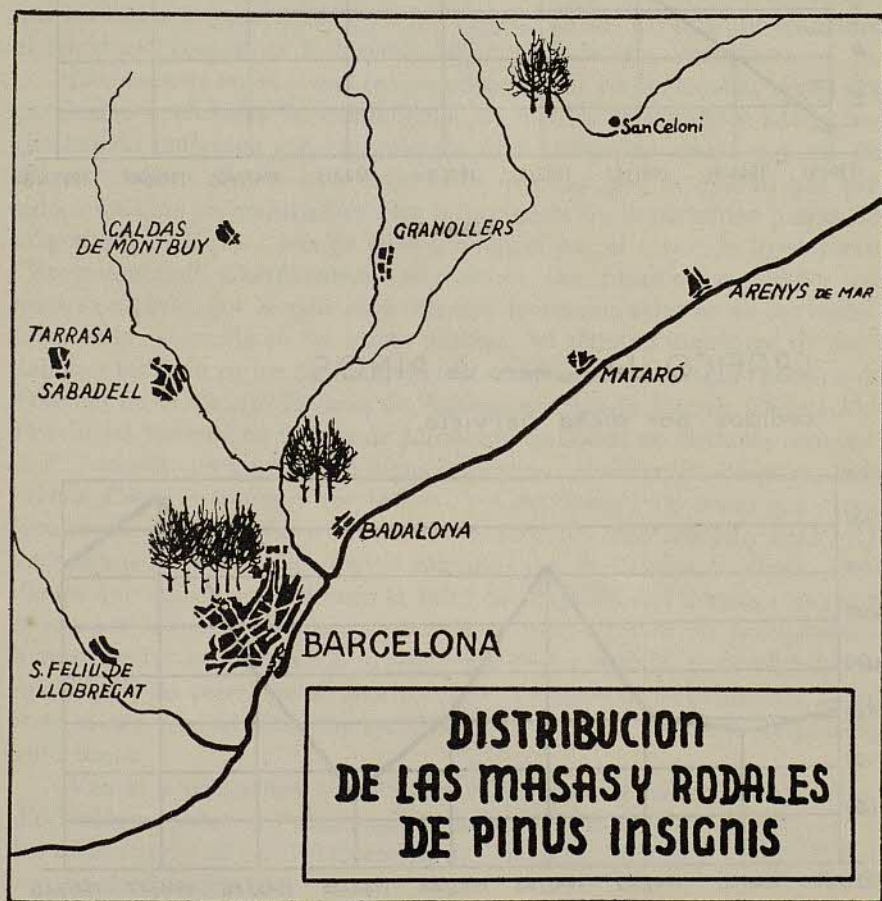


Figura 1

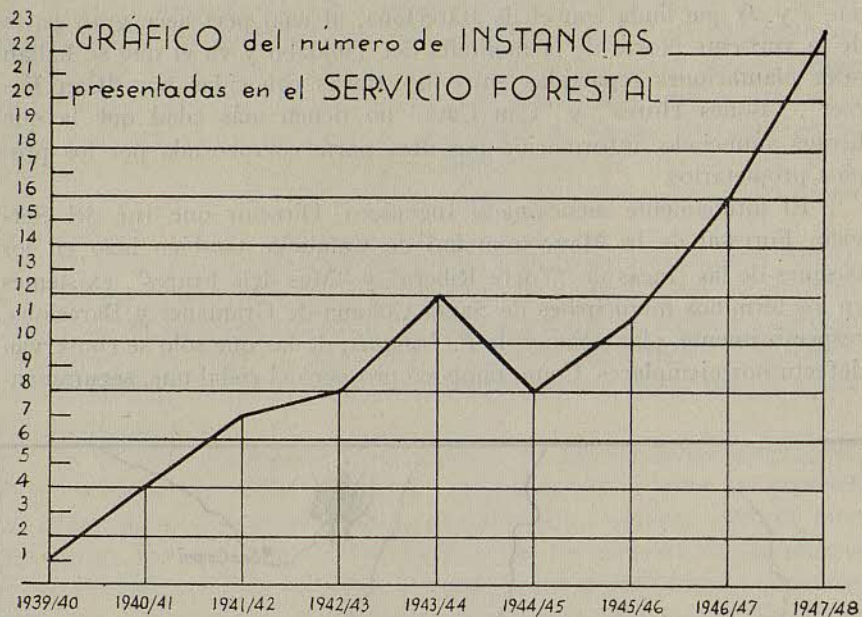


Figura 2

GRÁFICO del número de PINOS cedidos por dicho Servicio

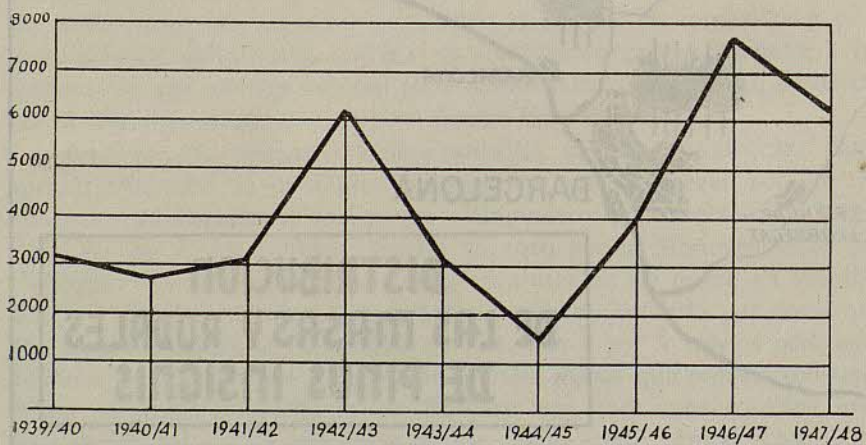


Figura 3

te a guisa de ensayo, mandó plantar en los terrenos del Parque Municipal de Montjuich, y en el recinto que a su tiempo debía emplazarse la entonces futura Exposición Internacional de 1929, el ilustre Ingeniero de Montes, Excmo. Sr. Marqués de Camps. Además de las masas dichas y otras pocas, que también figuran señaladas en el mapa esquema que se acompaña (figura 1) existen, desde luego, otras plantaciones repartidas en varios parajes que, si llegan a formar pequeños rodales, no constituyen ninguna masa, conforme la define en su moderno tratado de *Selvicultura*, el Ingeniero de Montes don Ezequiel González Vázquez. Pero en la actualidad, continuamente se efectúan plantaciones del pino de Monterrey y para darse una ligera idea de ello, basta analizar los dos gráficos que acompañamos (figuras 2 y 3) indicadores del número de pequeñas plantas (repicadas o sin repicar) y del número de instancias que las han solicitado, entre los años 1939-48 de los Viveros que mantiene el Servicio Forestal de la Excma. Diputación de esta Provincia.

No obstante ser el *Pinus Insignis* una especie recomendable, vistas sus excelentes cualidades de crecimiento, en medios estacionales adecuados (ha habido individuo con crecimientos de 2 metros en altura y 3 cm. de diámetro en un año) es muy importante destacar, por desgracia, que han sido señalados en multitud de pies la presencia de importantes plagas de origen entomológico: una de ellas producida por el conocido lepidóptero "Procesionaria" *Cnethocampa pityocampa*, de funestos resultados en nuestra especie, por la velocidad con que devora las acículas de sus copas. Otra es la aparecida en las masas dásicas, del término municipal de Sardañola y también en los ejemplares existentes en el Arboretum (Lámina 9. Foto A) de la Granja Escuela de Agricultura que la Excma. Diputación Provincial sostiene en Caldas de Montbuy, en donde no obstante convivir el *P. Insignis* con especies de pinos indígenas (*Halepensis*, *Pinaster*, *Sylvestris*, *Pinea* —mollar y corriente—, y *Canariensis*) así como con otros igualmente exóticos (*Laricio de Austria*, *Strobus*, *Macrocarpa* y *Jeffreyi*) fueron sus ejemplares los únicos atacados por la *Evetria buoliana*, accidentes que quizás nos indiquen la falta de adaptabilidad a estas comarcas o que por lo menos deberían ponernos en guardia para no precipitarnos a recomendar con interés la propagación de tal especie, deslumbrados la mayoría de las veces por las anormales proporciones de su desarrollo, sobre todo al ser comparadas con los crecimientos de las especies congéneres autóctonas.

Vamos a ocuparnos a continuación del *Evetria buoliana*, cuyo estudio biológico sobre el *Pinus Insignis* hemos tenido ocasión de realizar en los años 1947 y 48 en el Arboretum de Caldas de Montbuy y en el Laboratorio de Barcelona.

EVETRIA (TORTRIX, RETINIA) BUOLIANA, SCHIFF.

Este Lepidóptero Tortricido constituye plaga más o menos intensa sobre el género *Pinus* en las diferentes regiones forestales de Europa.

Mariposa

En los dos años que llevamos observando a este insecto, el vuelo de la mariposa se inició en la primera decena de junio y duró hasta últimos de julio. La aparición fué escalonada, encontrándose larvas inmaduras, al mismo tiempo que crisálidas e insectos adultos.

Esta mariposa (Lámina 3. Foto A) tiene una envergadura de 18 a 22 milímetros. Su cuerpo es amarillo-blancuzco. Sus alas anteriores son de color rojizo-anaranjado, atravesadas por finas líneas sinuosas de color gris plateado, que no llegan a las márgenes. Las alas posteriores son de color gris-amarillento uniforme.

Las mariposas vuelan preferentemente por la tarde.

La puesta

Se observaron las primeras puestas en la segunda decena de junio y continuaron hasta finales de julio.

Las hembras depositan los huevos aislados sobre las yemas laterales y terminales de los pinos. Tienen marcada preferencia por los pinos jóvenes.

Los huevos son casi esféricos, transparentes (Lámina 3. Foto B) y de un diámetro de 0,5-0,7 milímetros.

La oruga

Pocos días después de la puesta nacen las orugas, que en sus primeros tiempos son de color moreno obscuro. Las orugas recién nacidas penetran en las yemas, observándose generalmente en el punto de entrada una pequeña cantidad de resina.

La oruga se prepara una pequeña cavidad y pasa el invierno en estado inactivo. Al llegar la primavera, reanuda sus actividades royendo el interior de la yema en vía de desarrollo (Lámina 4).

A consecuencia del ataque, la yema puede morir pero son muchos los casos en los que la oruga destruye únicamente parte de ella y tanto en primavera como al llegar la afluencia de savia en los meses de agosto y septiembre, el nuevo brote se desarrolla, pero creciendo curvado en forma característica (Lámina 7) a consecuencia de que no crece en la zona atacada y lo hace en aquella en la que los tejidos se han conservado sanos.

Cuando la oruga es madura mide de 16 a 17 milímetros. Es de color gris-verdoso, con la cabeza, el escudo y las patas de color negro brillante. Sobre diferentes de sus anillos presenta unos pequeños tubérculos de color negro con un pelo muy fino.

El insecto pasa en estado de oruga de 9 a 10 meses después de los cuales, crisálida.

La ninfosis

La crisálida es de forma ovalado-cónica y de color moreno-amarillento (Lámina 5). Mide unos 9 milímetros de longitud. Sobre el dorso de los anillos abdominales, presenta dos series paralelas de finas espinas, así como también una corona de iguales apéndices circunda la apertura anal.

El estado de crisálida, dura de 20 a 30 días.

Poco antes de dar el adulto, la crisálida, auxiliada por las espinas dorsales y movimientos especiales, saca fuera de la yema parte del cuerpo (Lámina 6) y es entonces cuando aparece la mariposa.

El ciclo biológico

La *E. buoliana* Schiff., tiene una sola generación al año. A base de nuestras observaciones, realizadas como se ha indicado durante los años 1947 y 1948 en el Laboratorio en Barcelona y en el Arboretum de Caldas de Montbuy, podemos resumir el ciclo biológico del insecto que nos ocupa en el gráfico que acompañamos (figura 4).

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
					♂+++	+++	---	---	---	---	---
---	---	---	---	-○○	♀+++						

Fig. 4. Gráfico de la biología de *Evetria Bouliana* Schiff.

Especies que ataca

Según varios autores, la *E. buoliana* Schiff puede atacar a todas las especies de pinos.

En el sur de Europa, se han registrado ataques sobre el *Pinus sylvestris*, *P. laricio* y *P. halepensis*. En cuanto al *P. insignis* no conocimos hasta nuestras propias observaciones el comportamiento de la especie con relación a la plaga que nos ocupa. En el Arboretum de Caldas de Mont-

buy, hemos podido comprobar una marcada receptibilidad a la plaga en el *Pinus insignis*. Mientras esta especie se ha visto intensamente atacada, las otras que le acompañan no han sufrido los efectos de la plaga como ya se ha indicado al principio.

Enemigos naturales

Son varios los pájaros que atacan a la *E. buoliana*, así como los insectos que viven a expensas de esta Lepidóptero.

En nuestros insectarios, hemos podido comprobar la eficacia del parasitismo del Icneumonido *Pimpla escaminator* (Lámina 5) que a pesar de no ser un parásito específico, sino que ataca a numerosas especies, ha llegado a parasitar un 60 % de las larvas de *Evetria*.

Daños

Si las yemas atacadas mueren, el árbol se desarrolla a base de yemas adventicias que dan lugar a copas de muy poco desarrollo y de aspecto anormal. Cuando el ataque es en la yema terminal, la guía se detiene en su desarrollo si la yema muere, y, en caso contrario, adquiere la típica curvatura que desmerece en gran manera el fuste del árbol si va destinado a la construcción o a la carpintería (Láminas 8 y 9).

Según BARBEY, el ataque alcanza en algunos casos el 90 %, lo que representa una pérdida muy notable en la producción maderera de los bosques atacados.

Medios de lucha

Dada la forma en que el insecto produce el ataque, se hace muy difícil la lucha mediante procedimientos químicos. De todas formas, consideramos interesante la realización de ensayos a base de D.D.T. y Gammaexano, aplicados en la época del vuelo de la mariposa, tratamientos que nos proponemos ensayar contra la próxima generación de *Evetria*.

El método más generalmente empleado, consiste en cortar las yemas atacadas antes de la salida de la mariposa y destruirlas al fuego.

Cuando el brote atacado es el terminal, puede intentarse su curación, extrayendo la oruga de su galería mediante un útil cortante fino y después atar bien el brote a un tutor para evitar en lo posible su rotura (Lámina 9. Foto B). No consideramos este tratamiento muy práctico dadas las dificultades que presenta para su aplicación, pero en el Arboretum de Caldas de Montbuy hemos tenido ocasión de practicarlo con éxito.

En las zonas donde la plaga causa daños de consideración, es de

aconsejar la mezcla de las especies frondosas con las resinosas, ya que tratándose de un insecto monófago, queda más asegurada la producción forestal.

NOTA. — Tenemos la satisfacción de hacer constar que con eficacia ha colaborado en los trabajos de laboratorio del presente estudio, el ayudante de esta sección, don FRANCISCO JAVIER RIPOL NOBLE.

RESUMEN

Los autores estudian los resultados de la aclimatación del *Pinus Insignis* Douglas en España. Señalan sus magníficos crecimientos y llaman la atención sobre la limitada resistencia de esta especie a algunas enfermedades y plagas, y de una manera especial a los ataques del lepidóptero *Evetria buoliana* Ghift, cuya biología han estudiado durante los años 1947-1948, en el Arboretum del Servicio Forestal de la Exema. Diputación Provincial de Barcelona en Caldas de Montbuy, donde el *P. insignis* se halla juntamente con otras especies del mismo género (autóctonas y extranjeras) habiendo sido la única atacada, por el insecto indicado.

SUMMARY

The authors present a report on the results obtained in the acclimatation of *Pinus insignis* Douglas in Spain. This tree growth very well, but shows poor resistance to diseases and pests, and specially to the attack of the lepidoptera *Evetria buoliana*. The biology of this insect has been studied in the arboretum of the Forestal Service of the Diputación Provincial de Barcelona in Caldas de Montbuy, the years 1947-48. There *P. insignis* is growing with other species, indigenous and exotic, of the same genus, and is the only *Pinus* damaged by *Evetria*.

BIBLIOGRAFIA

- BARLEY, A.—Traité d'Entomologie Forestière. Paris, 1913.
BLANCHÈSE, H. DE LA.—Les ravageurs des forêts. 1889.
CEBALLOS, G.—Elementos de Entomología General. 1945.
CECCONI, G.—Manuale di Entomologie Forestale. 1924.
D GÉ, E. ESTIOL, P.—Les insectes et leurs dégâts. 1921.
ECHEVARRÍA y S. DE PEDRO.—El Pinus Insignis. 1947.
GONZÁLEZ VÁZQUEZ.—Selvicultura. 1948.
M. MARTÍN BOLAÑOS.—Origen, desarrollo y producciones del monte alto. 1947.
SCHMIEDEKNECHT, OTTO.—Oposcule Ichneumologique. 1908.
STANDINGER, REBEL.—Cataloge der Lepidopteren. 1901.
VANDRELL.—Pinus pinea y Pinus insignis. 1920.

The first part of the book is devoted to a general history of the United States from its discovery to the present time. It covers the early years of exploration, the struggle for independence, and the formation of the federal government.

The second part of the book is devoted to a detailed history of the United States from the beginning of the nineteenth century to the present time. It covers the expansion of the United States, the Civil War, and the Reconstruction period.

The third part of the book is devoted to a detailed history of the United States from the beginning of the twentieth century to the present time. It covers the Progressive Era, World War I, and the New Deal.

The fourth part of the book is devoted to a detailed history of the United States from the beginning of the twentieth century to the present time. It covers the Great Depression, World War II, and the Cold War.

The fifth part of the book is devoted to a detailed history of the United States from the beginning of the twentieth century to the present time. It covers the Vietnam War, the Watergate scandal, and the present day.



Lámina 1.—Plantaciones de *P. Insignis* en el término municipal de Sardañola.



Lámina 2. — *Insignis* a lo largo de un camino forestal de «Can Ferrer».

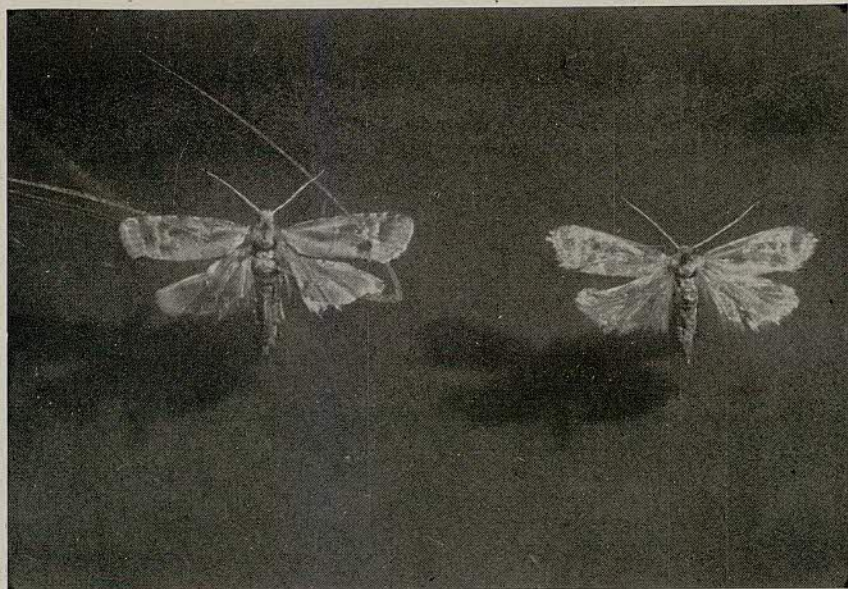


Lámina 3. Foto A. — Adultos de *Evetria Buoliana* Schiff.



Lámina 3. Foto B. — Huevos de *Evetria Buoliana* Schiff.



Lámina 4. — Oruga de *Evetria Buoliana* en pleno ataque, en el interior de una yema.



Lámina 5. — Crisálida de *Evetria Bouliana*.
En el ángulo: adulto del Icnemónido *Pimpla escaminator*, parásito de la *E. Bouliana*.



Lámina 6. — Mariposa de *Evetria Buoliana*, recién aparecida. Obsérvanse los despojos ninfales.



Lámina 7. — Brotes atacados por la *Evetria Buoliana* Schiff.



Lámina 8.— Varios efectos del ataque de la *Evetria Buoliana* sobre *Pinus Insignis*.



Lámina 9. Foto A. — Vista parcial del arboretum de Caldas, en primer término grupo de *Pinus Insignis*.

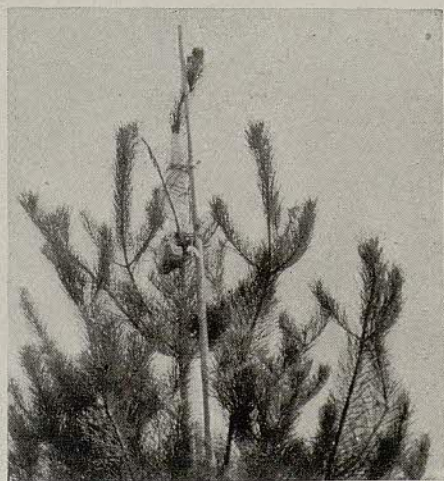


Lámina 9. Foto B. — *Pinus Insignis* del arboretum de Caldas con guía atacada por la *Evetría Buoliana*, sometida a tratamiento.



20641