



2.17407266

C. C. D. / 10

0260



Enfermedades de los Alcornocales en la Provincia de Gerona

CONFERENCIA dada
por el Ingeniero Agró-
nomo D. JAIME NONELL Y
COMAS, en Agullana el día
24 de Agosto de 1913.



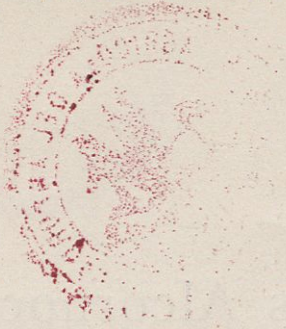
Enfermedades de los Alcornocales en la Provincia de Gerona



Conferencia dada por el Ingeniero Agrónomo

D. Jaime Nonell y Comas

en Agullana, el día 24 de Agosto de 1913



Reg. 8786



El suprimido Consejo Provincial de Agricultura de Gerona, que tanto se preocupó por la extinción de las plagas que atacan á los diferentes cultivos, creó varios campos de experimentación, y entre éstos y debido á la iniciativa del que era su dignísimo presidente D. Eusebio de Puig, uno de media hectárea de extensión dedicado exclusivamente al alcornoque y enclavado en el término municipal de Agullana, cuyo cuidado se confió á los suscritos.

Como entre las varias plagas que atacan á este árbol ninguna tiene la importancia, por su extensión é intensidad de la vulgarmente conocida por *Corc del suro* (*coræbus undatus*) que llega á desmerecer en la mitad aproximadamente el valor del corcho en Cataluña, su estudio fué nuestra primera y constante preocupación. Á tal efecto habíamos solicitado del laborioso y competente ingeniero agrónomo D. Jaime Nonell una visita á nuestro campo, á fin de que nos indicara los procedimientos que debíamos emplear para cuando menos aminorar tantos perjuicios. Pero las múltiples atenciones del Sr. Nonell, segundo jefe del Servicio agrónomico de la provincia de Barcelona, le impidieron acceder á nuestros deseos; si bien en su laboratorio empezó ya el estudio del *Coræbus undatus*, sirviéndole de base los ejemplares que de este insecto se le habían remitido.

Posteriormente, debido á las gestiones realizadas en Madrid por el activo diputado por La Bisbal, D. Salvador Albert, que tanto interés ha demostrado siempre por lo que á la producción é industria corchera se refiere, se nombró una comisión mixta para el estudio de las plagas que afectan á los alcornoques, compuesta del inteligente ingeniero de montes D. José María Fénech y del referido D. Jaime Nonell. Dichos señores procedieron á su cometido, estudiando en Romañá y otros pueblos de la Selva el *Liparis dispar*, la *Cuca del suro*, que devastaba aquellos bosques, y el *Corc*, tan extendido por todas partes. Visitaron más tarde los alcornocales de la frontera (Darnius y Agullana) y para dar cuenta de las impresiones y observaciones recogidas, el Sr. Nonell, acompañado del Sr. Albert, estuvo en Agullana, donde, ante numeroso auditorio, dió una notabilísima conferencia.

Considerando ha de ser de gran utilidad su publicación, solicitamos permiso para imprimirla, á lo que accedió gustoso nuestro buen amigo Sr. Nonell, lo cual agradecemos como es debido y con ello creemos prestar un buen servicio á la producción corchera y dar, en parte, debida inversión á los pocos fondos que obran en nuestro poder. Además, á disposición de los Sres. Nonell y Fénech hemos puesto el campo de experiencias para cuantos ensayos, observaciones y trabajos crean oportuno realizar.

Ahora, con el nombramiento de esta comisión mixta, compuesta de tan inteligentes y entusiastas ingenieros, nuestros pechos se han abierto á la esperanza, divisando los horizontes de una nueva producción corchera, supeditada al dominio del hombre, hecho por Dios, rey de la creación, exenta de toda suerte de plagas que no puedan ser ventajosamente combatidas.

Agullana, octubre de 1913.

Miguel Gorgot.

Juan Torrent.

Señores :

No sé cómo agradecer las frases de inmerecido elogio que acaba de dirigirme mi distinguido amigo, el dignísimo Secretario de este Ayuntamiento Sr. Rutllant; verdaderamente emocionado, no sabría expresar fielmente mi pensamiento, sólo he de deciros con toda sinceridad que veréis defraudadas, por lo que á mí concierne, las esperanzas que os han hecho concebir, pues sin dotes para la oratoria, sólo trataré de exponeros algunos conceptos con la mayor claridad y concisión posibles. Pero tened por seguro que esta falta de condiciones á que antes he aludido, he de tratar de compensarla en parte, poniendo á contribución todo mi entusiasmo, para que el acto que estamos celebrando, ya que no pueda resultar ameno, por la índole del tema que me toca desarrollar, cuando menos sea de utilidad para lo sucesivo.

En estos momentos, me siento altamente satisfecho, pues creo cumplir con un deber hacia vosotros al daros cuenta de los resultados obtenidos con motivo de la Misión oficial, que en unión de mi querido amigo y compañero, el distinguido Ingeniero de Montes D. José María de Fenech, nos fué confiada por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, gracias á las continuas gestiones del dignísimo Diputado á Cortes por el distrito de la

Bisbal, mi querido amigo Don Salvador Albert, aquí presente; quien, con un celo extraordinario, digno de toda loa, logró interesar á la superioridad para que fuese nombrada una comisión mixta, compuesta de un Ingeniero de Montes y otro del Cuerpo Nacional de Agrónomos, para que juntamente estudiara las enfermedades de los alcornocales de esta provincia, fijándose de modo especial en la conocida vulgarmente bajo la denominación de *Corc* (*Coroebus undatus*) que tan extraordinarios perjuicios ocasiona al corcho, y de cuya comisión, en representación del Cuerpo de Ingenieros Agrónomos, tengo (aunque inmerecidamente) el honor de formar parte. Si estos motivos no fueran en sí suficientes para justificar mi presencia entre vosotros en este momento, bastaría decir, que á la atenta invitación del Sr. Albert, no podía menos que acudir gustoso, y tengo la satisfacción de decirlo públicamente, pues estoy convencido, como el que más, del entusiasmo que experimenta el Sr. Albert por todo cuanto se relaciona con el Fomento de la Agricultura patria y particularmente de la riqueza é industria corchera de esta Región. Así, pues, no extrañareis, Señores, que una lijera indicación de mi querido amigo constituyese para mí un ineludible mandato.

Cuando hice el recorrido de esta Comarca para conocer los daños que ocasionaba el *Corc del suro*, desde Darnius á esta población, acompañado de mi distinguido amigo y propietario de aquélla, D. Miguel Gorgot, tuve ocasión de conocer personalmente al dignísimo Sr. Alcalde D. Joaquín Bech y de entrar en relación con otros no menos entusiastas propietarios é industriales, como los Sres. Perxes, Torrens, Rimallo y otros muchos, que no citaré en estos momentos, pero cuyo celo é inteligencia no olvidaré nunca, pues todos ellos facilitaron extraordinariamente el cumplimiento de la misión que nos está confiada, convirtiendo nuestra misión en una verdadera partida de placer, del más noble y elevado carácter, del que nace en los goces de la amistad y de la aplicación del esfuerzo á una obra útil y cordialmente secundada; así, pues, no extrañaréis, Señores, la inmensa satisfacción que como antes he dicho, experimento durante las breves horas que paso entre vosotros, para referiros sucintamente el resultado de aquel recorrido y de aquel estudio.

Como he indicado ya, gracias á la gestión del Sr. Albert, recibí orden en 10 de Octubre de 1912 para que en unión del Sr. Fenech, Ingeniero de Montes, estudiásemos las enfermedades de los alcornoques en la provincia de Gerona y como dicha comisión fué nombrada á causa de haberse presentado con carácter de aterradora plaga en la Bisbal, Calonge, así como por Castell de Aro, Santa Cristina de Aro, Romañá de la Selva, Llagostera, etc., la *Cuca del suro* ó *Liparis dispar*, ocasionando perjuicios enormes; al estudio de esta plaga dirigimos nuestros esfuerzos, motivando todo ello una memoria que fué elevada á la Dirección General y en la que se daban orientaciones para combatir la plaga y evitar estas crisis periódicas, y como consideraba imposible utilizar los acostumbrados insecticidas, dada la extensa zona donde existía la plaga, dije en la Bisbal ante los propietarios que se reunieron en aquel Sindicato Agrícola, que debiendo informar á la Superioridad de los medios conducentes á la extinción de la plaga, me oponía categóricamente á que me librasen recursos para insecticidas, puesto que en mi concepto su inversión daría los mismos resultados que si fuesen arrojados al mar. Con catalana franqueza, indiqué entonces, y repito ahora, que las gestiones de vuestros dignísimos representantes en Cortes deben encaminarse á lograr algo serio, concreto y de resultados seguros y beneficiosos para la comarca. En mi concepto, hay que buscar el remedio á vuestros males, mediante el estudio de la fauna entomológica regional, copiando lo que hace la naturaleza; ante un ejército invasor, hay que oponerle otro, constituido por los enemigos y los parásitos naturales de los insectos perjudiciales, todo ello dirigido racionalmente por la mano del hombre.

Pero no quiero pasar más adelante, sin daros cuenta de los caracteres del *Liparis dispar* (*Cuca del suro*) y de su biología, para detallaros mis observaciones personales, así como para exponeros cuanto hemos realizado respecto al *Corc del suro*, conocido entomológicamente bajo la denominación de *Coroebus undatus*.

Conviene estudiar los caracteres del *Liparis dispar* con algún detalle, pues podría confundirse con alguna otra especie que no tenga la importancia ni la fuerza difusiva de la que vamos á tratar.

La mariposa macho tiene unos 25 ó 30 milímetros de abertura en las alas, de color gris oscuro en la base y periferie y con una tonalidad algo más clara en medio, con cuatro líneas onduladas en zig-zag, transversas y negruzcas, con puntos negros en los bordes; la célula discoidal cerrada por una lúnula negra y las alas inferiores de color blancuzco, entrecortado de color pardo.

Las antenas, característicamente bipectinadas⁽¹⁾, de tono pardo grisáceo, con el eje blanquecino, siendo la coloración general del cuerpo de un pardo sucio, con una mancha negra en cada uno de los cuatro anillos finales.

La mariposa hembra es de mucho mayor tamaño que el macho, tanto, que tiene de abertura entre las alas 50 ó más milímetros; se distingue asimismo por que las antenas son negras, rudimentariamente bipectinadas, con un cuerpo voluminoso, de coloración blanco agrisadas de tonos amarillentos, con las mismas rayas en zig-zag, como ha observado Berce ó ejemplares hermafroditas bilaterales, con gran desproporción en las alas y antenas, como ha comprobado Girard y que citamos por haber encontrado ejemplares en ambas condiciones entre los que sometimos á estudio en 1911.

Las orugas del *Liparis dispar* son de un grueso uniforme y de una longitud de 28 ó más milímetros con la cabeza grande, desproporcionada, amarillenta, con dos fajas, rayas ó bandas, anchas, negras y convergentes hacia la parte superior; tonalidad general pardo gris claro, con granos negros y una línea gris á lo largo del dorso, cuatro series de tubérculos en el mismo, correspondiendo cuatro para cada anillo; en los cinco primeros, aquellos son azulados y en los seis restantes tienen coloración roja acarminada, observándose en las dos líneas centrales los tubérculos de un rojo más subido que en las laterales; en cada uno de ellos van insertos hacecillos de pelos rígidos, negros en la base y rojizos en la extremidad. Si la observación es minuciosa podrá distinguirse entre los dos tubérculos rojos del noveno anillo y también del décimo, unos diminutos tubérculos de rojo intenso y sin pelos, y si se detalla la observación con un potente lente, podrán verse acusados, entre

(1) Bipectinadas, es decir, tienen forma de pluma de ave.

cada línea transversal de tubérculos rojos centrales, otros tres tuberculitos rudimentarios.

La cabeza y las patas son menos velludas y tomentosas que el resto del cuerpo, éste va guarnecido con pelos largos de color pardo grisáceo de tonos amarillentos; en sus costados las seis patas verdaderas terminan en un ganchito carnoso y los diez restantes tienen ventosas bastante pronunciadas, para adherirse á las superficies lisas.

La crisálida es de color moreno achocolatado, llegando á tener unos 26 milímetros de longitud en la hembra y unos 17 milímetros en el macho, presentando siempre la cabeza de mayor diámetro; el capullo en que se halla la crisálida entre las hojas consta de pocos hilos dispuestos irregularmente, quedando muchas veces pendientes de las ramas por hilos de seda.

Los huevecillos, de color rojizo de badana ó rosa pálido algo amarillento después de la puesta, toman al cabo de poco tiempo una coloración parduzca; son algo aplastados, tienen un diámetro medio de $\frac{2}{3}$ de milímetro y se separan difícilmente de la lana, tomento ó borra que los recubre (de color amarillento de yesca) procedente de la parte inferior del abdomen de la hembra; las placas y plastones de huevecillos, que tienen aspecto de pequeñas esponjitas de 2 centímetros de longitud en su gran diámetro, aparecen en forma ovalada y se distinguen con facilidad por destacarse su color sobre el fondo obscuro de la corteza de las encinas y robles á que están adheridos, teniendo la hembra la precaución de colocarlas en la parte de la rama ó tronco mejor resguardada de los vientos fríos.

Los huevecillos permanecen inactivos durante la estación invernal; por los meses de Abril y Mayo, según lo bonancible de la primavera, empiezan á avivarse y en este estado las pequeñas orugas perforan la borra ó tomento que las ha resguardado hasta aquel instante y salen al exterior por pequeños agujeros de diámetro uniforme, como picaduras de alfiler, permaneciendo en completa inmovilidad sobre su amparador, resguardo invernal, durante un período de 7 á 10 días, sin comer y viviendo en sociedad agrupados en tal forma, que, dado su número enorme, aparecen como una á modo de bolsa perfectamente visible en las ramas. Transcurrido este lapso de tiempo, entra en plena actividad y,

para completar su desarrollo como tal oruga empieza á hacer sentir su destructora acción, pues su voracidad es insaciable hasta que llega á primeros de Julio, en que, ocultándose entre las hojas ó entre las rugosidades de la corteza, construye su capullo con unos pocos hilos de seda, bastante imperfectamente; para que, transcurridas escasamente tres semanas, aparezca el individuo adulto ó sean las mariposas; apenas transformada en insecto perfecto, se efectúa la cópula y la hembra fecundada deposita unos 500 huevecillos que recubre acto seguido de esa lana ó borra que se desprende de su abdomen, de la que ya hemos hablado, y con la que, dada su contextura quedan perfectamente resguardados durante los fríos del invierno, los futuros continúadores de la especie, en la época y forma en que hemos descrito.

En estado perfecto, no produce quebrantos de ninguna clase pues su existencia es efímera y está consagrada únicamente á perpetuar la especie; pero, en cambio, desde que empieza su desarrollo hasta que se convierte en crisálida, ha de subvenir tan imperiosamente á su rápido crecimiento, que su voracidad llega á tomar proporciones tan colosales que no es extraño ínfunda pavor á los agricultores, que ven destruidas en días, y hasta en horas, las plantaciones en que cifraron sus esperanzas.

No vive poniendo á contribución indistintamente toda clase de vegetales, pues son objeto de su preferencia varias especies forestales, frutales y de ornamentación, en las cuales vive perfectamente. Las encinas, robles, alcornoques, plátanos, higueras y guindos, son las especies que preferentemente escoje para su alimentación, y no es caso raro, por poco intensa que sea la invasión, ver desaparecer en pocos días todo el aparato foliáceo de las especies referidas de la zona invadida. Como sus necesidades son apremiantes, á medida que va menguando su pasto predilecto, van emigrando en busca de nuevo alimento, utilizando para su éxodo no sólo las patas como medio de locomoción, sino también los accidentes metereológicos, como el viento, desprendiéndose del árbol en que se cobija por un hilo de seda á guisa de péndulo movido por el aire; en el momento preciso se desprende del hilo, que algunas veces alcanza longitudes de 10 metros ó más, quedando adherida al árbol inmediato.

Para luchar con éxito contra el *Liparis dispar*, ya lo he iniciado anteriormente, no bastan los insecticidas. Un recurso solamente nos queda y consiste en la utilización de los *Insectos auxiliares entomófagos*, es decir, de aquellos que son útiles al agricultor, porque viven á expensas de las especies perjudiciales.

Si los insectos *fitófagos* ⁽¹⁾ pudiesen evolucionar y multiplicarse en proporción á su gran potencia reproductora, en pocos años habrían logrado hacer desaparecer casi en su totalidad la flora agrícola y forestal de la superficie de la tierra.

La multiplicación excesiva de tales individuos se evita afortunadamente, gracias á la acción continua de otros insectos, enemigos ó parásitos de aquellos, que los mantienen en sus límites naturales de área y número, haciéndolos de este modo compatibles con la existencia de las plantas cultivadas por el hombre.

Los insectos carnívoros y los parásitos tienen á su vez un poder de reproducción extraordinario, varias son las generaciones á que pueden dar lugar en el transcurso del año y en algunas especies, de sus ovarios, salen centenares de huevecillos, pero este ejército auxiliar del hombre acabaría con la especie *fitófaga* si á su vez su preponderancia no fuese regulada por la existencia de sus parásitos, que en la ciencia entomológica se conocen con el nombre de *Hiperparásitos* ⁽²⁾. En la naturaleza existe, por regla general, un maravilloso equilibrio y si por alguna circunstancia, desaparece éste, viene una perturbación, más ó menos duradera, según sea su intensidad, pero por ley natural vuelven generalmente las cosas á su primitivo estado de equilibrio, dentro de la movilidad que reina en la naturaleza.

«A la naturaleza se la manda obedeciéndola», así pues, tratemos de investigar la fauna ó flora enemiga ó parásita de los insectos causa de nuestra constante preocupación y ante un enemigo poderoso de la especie forestal, objeto de nuestros desvelos, opongamos la fauna y flora parásita ó enemiga de los primeros. Estudiemos como viven y se desarrollan normalmente, para que de un modo artificial, y bajo la inteligencia del hombre, puedan multi-

(1) *Fitófagos*, son aquellos insectos que se alimentan de substancias vegetales.

(2) *Hiperparásitos*, son insectos que viven á expensas de los parásitos, y éstos, á su vez, á costas de las especies *fitófagas* perjudiciales á los cultivos.

plicarse y cuando aparezcan estos enemigos constituyendo verdaderas plagas, entonces es el momento oportuno para enviar el ejército auxiliar de insectos beneficiosos que con tal fin cultiva el hombre, debiendo inculcarse tal cariño y culto á los insectos *entomófagos* auxiliares, así como á los enemigos de los perjudiciales, que en mi concepto, y no me canso de repetirlo, la mayor satisfacción que en el terreno de la patología vegetal podré experimentar, será el día en que, convencidos todos de la conveniencia y eficacia de cuanto he dicho, añadamos á la fiesta del árbol, á la del pez y á la del pájaro, la de los *Insectos útiles* y entonces sí que podréis estar satisfechos, pues habréis dado un gran paso hacia la regeneración de la agricultura patria, base la más sólida y segura para el aumento de la economía Nacional.

Como resultado de las investigaciones que realicé con motivo de la plaga del *Liparis dispar*, puedo aseguraros que existían en estas zonas focos aislados de la Oruga del Suro, contenidos en sus justos límites gracias á la acción de los parásitos ó de sus enemigos carnívoros, pero cuando la acción de estos disminuyó por alguna circunstancia desconocida, entonces se desbordaron, constituyendo verdaderas calamidades y aumentando el mal de año en año hasta llegar á su máximo crecimiento, para disminuir paulatinamente y quedar reducidos á sus límites naturales al tercer año de haberse iniciado la plaga. ¿Dudáis de la acción de estos diminutos auxiliares? pues bien, voy á indicaros de modo claro y preciso cómo puede en tres años desaparecer una plaga gracias á estos amigos, poderosos auxiliares del hombre, y para ello recurriré á ejemplo de M. Paul Marchal, Director de la Estación Entomológica de París.

Supongamos que á los comienzos de la invasión en el primer año las orugas del *Liparis dispar* estén parasitadas en una cuarta parte solamente, y que los parásitos hayan colocado un solo huevecillo en cada oruga. De 8 crisálidas, 6 darán mariposas, y dos parásitos. Admitamos también que de las 6 mariposas que han llegado al estado adulto hay 3 machos y 3 hembras y que las dos crisálidas parasitadas, sean macho y hembra. Hagamos otra hipótesis, esto es : que la fecundidad de ambas especies sea la misma é igual á 100. Y conste que este supuesto no tiene nada de exagerado, muy al contrario.

Bajo tal supuesto tenemos para el primer año 300 orugas del *Liparis*, de las cuales 100 estarán parasitadas, lo que dará 200 mariposas con 100 hembras y 100 parasitados con 50 hembras. En el segundo año habrá $100 \times 100 = 10.000$ orugas, de las cuales $50 \times 100 = 5.000$ estarán parasitadas. El resultado final será 5.000 mariposas y 5.000 parasitadas con 2.500 hembras de cada especie.

En el tercer año el número de orugas será $2.500 \times 100 = 250.000$ y todas estarán parasitadas, sin que llegue al estado perfecto ni una mariposa de la *Cuca del Suro*.

Al estudiar los estragos ocasionados á la riqueza forestal por el *Liparis dispar* en los Estados Unidos de América, hay que hacer historia de cómo se introdujo la plaga. M. Trouvelot, naturalista que vivía en Massasuchets, importó cierto número de insectos que criaba en sus jardines; una tormenta, volcando las cajas que servían de evolucionarios, fué causa de la difusión del insecto, el cual se desarrolló de modo extraordinario, invadiendo en pocos años grandes extensiones de aquellos bosques. La causa de tan rápidos progresos fué debida á la falta de los parásitos naturales, que en Europa contienen, en general, su excesivo desarrollo y si bien se trató de importar ciertos *Carabidos* carnívoros, no se multiplicaron en proporción conveniente. Tan convencidos estaban en los Estados Unidos de América de la eficacia de estos métodos indirectos, que con el único y exclusivo fin de estudiar los parásitos del *Liparis dispar* se creó un laboratorio de Parasitología en Saugus (Massasuchets) bajo la dirección del célebre entomólogo M. Howard. Allí han hallado 5 Himenópteros y 6 Dípteros parásitos, además de los enemigos carnívoros, como ciertos escarabajos del género *Calosoma*, pero no representa nada este pequeño número al lado de 27 Himenópteros y 25 Dípteros que se conocen en Europa, parásitos de la *Cuca del Suro*.

Entre los coleópteros carnívoros, tanto en estado adulto como en el de larva, existen el *Calosoma Sicophanta*, el *C. Inquisitor* y *C. Indigator*.

En los huevecillos que hemos hecho evolucionar en la Sección Agronómica de la provincia de Barcelona en unión de mi estimado amigo y compañero D. Ignacio V. Clarió, he podido encontrar

tres especies de diminutos insectos parásitos, y una de ellas en gran cantidad, habiendo sido debidamente clasificados, conservándose en el Museo de Patología Vegetal allí existente.

En cuanto á las orugas, además de varios *Icneumon*idos parásitos, entre ellos el *Icneumon Disparidis*, he hallado un gran parásito y he tenido ocasión de cultivarlo en gran escala, habiendo visto desaparecer inmensas plagas del *Pieris Brassicae*; me refiero al *Apanteles Glomeratus* de la familia de los *Braconidos*, que ataca á las orugas de la Col, impidiéndolas evolucionar y por tanto no nacen las mariposas que debían continuar la especie. Además el *Pteromalus puporum* destruye un sin número de crisálidas; con estos insectos solamente, prescindiendo de los demás enemigos y parásitos del *Liparis dispar*, me proponía con un pequeño gasto multiplicar los cultivos de ambas especies para que en un día determinado fuesen soltados en medio de aquellos bosques instituyendo de hecho la *Fiesta del insecto*, á que antes me refería.

Que estos medios son racionales díganlo sino las plagas que se combaten por tales procedimientos. En el extranjero, el *Novius Cardinalis* contuvo al *Coccido Icerya Purchasi* del naranjo, cuyo cultivo tuve ocasión de admirar durante el verano del año 1902 en la Estación Agronómica de Lisboa. En España mismo, el *Scutelista Cyanea* contiene el excesivo desarrollo de los cochinillas, tanto del naranjo como del olivo; los *Chilochorus* y *Aphelinus* atacan al *Poll-roig*, etc., pero tenemos nosotros un gran defecto. Somos excesivamente meridionales y queremos para todos los casos soluciones momentáneas. En Italia luchan con éxito contra las plagas del Naranjo y del Olivo, no escatimando elementos á los hombres de ciencia que de modo constante se dedican á esta clase de trabajos, con labor de verdadero benedictino. No quiero poner más ejemplos, pero tampoco puedo resistir al deseo de reseñaros la verdadera odisea de la misión Compere a propósito de la Mosca de los frutos, la *Ceratitis Capitata* ó *Hispanica* y que tantos perjuicios ocasionó el año pasado en toda la región catalana.

M. Compere fué encargado á principios de 1903 por el gobierno de la Australia Occidental de una misión científica que tenía por objeto buscar la patria de la Mosca de los frutos, con el fin de investigar, clasificar é importar los parásitos naturales que debían

existir en el país de donde era indígena dicho insecto, con el laudable propósito de aclimatarlos en Australia y oponer un dique natural al excesivo desarrollo de la plaga. La Mosca, como he dicho, constituye uno de los azotes más terribles que se han conocido en la arboricultura frutal, tanto en el África del Sur, como en Australia; es abundante en los Narajos de toda la zona del Mediterráneo, en Argelia, Túnez, etc., así como en España, habiendo invadido los Albaricoqueros, Melocotoneros, Ciruelos, Manzanos y Perales, particularmente durante el año pasado y el actual en la provincia de Barcelona. La misión Compere recorrió las Islas Filipinas, China y Japón sin encontrar la *Ceratitis*. Del Japón se fué á los Estados Unidos de América, donde, si bien allí solo halló dicha Mosca en las colecciones de las Estaciones de Entomología ó de Patología Vegetal, sin embargo pudo recojer datos de gran interés, que le permitieron una orientación más definida hacia el fin que perseguía. De allí vino á España, donde obtuvo datos seguros de la existencia del insecto, pero sin consecuencias definitivas para el fin que pretendía y por último, después de haber recorrido el Mediodía de Francia é Italia regresó á Australia sin resultados positivos. Sin descorazonarse ante el primer fracaso, persistió en sus propósitos y salió nuevamente para las Indias, recorriendo los frutales de Bombay, Calcuta, Madras y Ceilán; allí estudió las diferentes especies de Dípteros ó moscas que atacaban á los frutos, así como sus parásitos, sin hallar la *Ceratitis Capitata*, objeto de sus constantes investigaciones, regresando nuevamente á Australia sin haber conseguido más resultados que los alcanzados durante su primer viaje. Sin desmayar y gracias á los antecedentes que adquirió en los Estados Unidos, se dirigió al Brasil, embarcando el día 7 de Enero de 1904 y allí pudo comprobar no sólo la existencia de la Mosca en cuestión sí que también la de otras especies que atacaban á los frutos, pudiendo observar *Iceumónidos* y *Coleópteros* de la familia de los *Stafilinidos* que les hacían una guerra encarnizada. Si en el Brasil la *Ceratitis Capitata* no produce estragos de gran consideración, es debido á la existencia de sus enemigos y parásitos. Unos y otros fueron recogidos é importados en Australia para cumplir su benéfica labor. ¿En España, ante las dos tentativas infructuosas de la misión

Compere, se habría pasado á la tercera? Con franqueza he de decirlo, creo que ni siquiera se habría intentado la segunda expedición.

Paralelamente á los insectos útiles, existen criptógamas⁽¹⁾ que el hombre debe utilizar para luchar con éxito contra los seres que merman los cultivos, pero sólo he pretendido esbozar esta idea para que veáis los amplios horizontes de la Patología y Terapéutica Agrícola. No puedo terminar sin exponeros, aunque sólo sea á grandes rasgos, algo relativo á las observaciones realizadas en unión del Sr. Fenech relativas al *Coroebus undatus* ó *Corc del Suro*, pues no quiero abusar por más tiempo de vuestra benevolencia.

El *Coroebus undatus* es un Coleóptero de la familia de los *Buprestidos*, perteneciente al género *Coroebus* y que produce perjuicios enormes á la riqueza corchera. El individuo en estado adulto es un pequeño escarabajo de unos 13 á 16 milímetros de longitud por unos 4 de ancho; el cuerpo es de color azul negruzco con reflejos bronceados violáceos, presentando en los elitros bandas transversales en zig-zag, no siempre aparentes, constituídas por pelos blancos sedosos. De estas bandas, que son en número de cinco, generalmente sólo son visibles las tres posteriores. La larva del *Corc del Suro*, cuando alcanza su completo desarrollo, tiene una longitud de unos 30 á 35 milímetros por unos 4 de ancho. De color blanco, carnosa, blanda, deprimida, ápoda y ciega, formada de anillos que presentan cada uno el aspecto de un cono truncado, los tres primeros segmentos después de la cabeza están ensanchados presentando la forma de pilón, por cuyo motivo estas larvas son del todo características y á primera vista pueden clasificarse como perteneciendo á la familia de los *Buprestidos* sin temor á equivocarse por poca práctica que se tenga en ello. En el último anillo del abdómen existe una pieza en forma de pinza cornea que va provista de un diente, carácter que es muy conveniente tenerlo presente para no confundir las larvas del *Coroebus undatus* con los de *C. bifasciatus* que ataca á la madera viva y que si bien pre-

(1) Entre los hongos *Oomicetos* y familia de las *Entomofitoreas*, hay los géneros *Empusa* y *Botrytis* cuyas especies, como la *Empusa radicans*, la *Empusa Muscæ*, etc., causan inmensos beneficios. La nueva *Mucedinea* descubierta por M. Fron, esto es, la *Spicaria verticiloides*, muy virulenta para la *Cochilis Ambiguella* de la uva, constituye nuevo ejemplo.

senta análogo aspecto, sin embargo se distinguen por tener la del *C. bifasciatus* el último anillo con pinza cornea también, pero en vez de tener un solo diente como el *C. undatus* presenta cinco dientes.

Ninguna observación he podido realizar, por ser época ya muy avanzada, respecto á los huevecillos, para hacerlos una descripción completa con la suficiente claridad para que fuesen de vosotros fácilmente reconocidos; pero nos proponemos estudiarlos durante la primavera próxima y completar con ello ciertas observaciones de todo punto indispensables, para llevar á feliz término nuestra misión con resultados positivos en el terreno técnico, sin perder en modo alguno de vista el aspecto económico del problema.

La biología, ó sean la vida y costumbres del *Corc del suro*, estaba algo obscura y ni aún en la obra del que fué eminente ingeniero del Cuerpo de Montes D. Primitivo Artigas (la cual, dicho sea de paso, deberían poseer todos los propietarios de alcornocales), se encuentran los datos concretos que son precisos para pensar en un medio racional de lucha.

Tan convencido estaba de cuanto acabo de manifestar, que al dar cuenta á la Superioridad de los trabajos realizados con motivo de la plaga de la *Cuca del suro*, propuse el estudio biológico del *Coræbus undatus*, pues daba mucha más importancia á esta plaga, que de modo lento pero continuo merma vuestros ingresos, que no á la del *Liparis dispar* que tanta alarma había producido. De igual parecer fueron los propietarios Sres. Cama y Aymerich, de Romañá y Benlloch respectivamente, y también el diputado á Cortes por la Bisbal, Sr. Albert; por tanto no debéis extrañar que con su celo característico, consiguiera el nombramiento de esta nueva comisión. Después de muchas observaciones y asesorado en cada momento por mi infatigable amigo, el ya citado propietario de Romañá de la Selva, D. José Cama y Casas, pudimos esbozar el esquema de la biología del insecto, la cual fué completada con las observaciones de los Sres. Perxes (D. Jaime y D. José), aquí presentes, cuyo espíritu observador es digno de toda loa.

El *Coræbus undatus* ó *Corc del suro*, en el estado adulto, aparece desde mediados de Junio á mediados de Julio y esto lo avaloran las observaciones de D. Jaime Perxes, en Agullana, así como las

de los Sres. Cama, Aymerich y Trinchería, en Romañá de la Selva y la propia experiencia durante nuestra permanencia en aquella zona con mi querido amigo y compañero de comisión D. José María de Fénech.

Pocos días después de la aparición del insecto perfecto, tiene lugar la unión sexual en las resquebrajaduras de la corteza, según dice el distinguido ingeniero de Montes D. Antonio García Maceira (1). Unos días después, la hembra verifica el desove, dirigiéndose hacia la parte baja del tronco, buscando las hendiduras de la corteza y aún de las raíces en su parte aérea, siendo el sitio preferido, según todas las observaciones, las de los *Jenivals* y allí la hembra, según pudo observar el año pasado D. José Perxes, deposita los huevecillos, para lo cual, con un instinto maravilloso, reconoce el sitio donde ha de confiar el germen, volviéndose para colocar el oviscapto y dejar allí el huevecillo que ha de perpetuar la especie. Esta operación se repitió varias veces sin que hasta el presente se haya podido averiguar el número exacto de huevecillos que depositaba la hembra. Según el ya citado Sr. García Maceira, 20 ó 30 días después nace la larva; pero observador de tanta valía como D. Jaime Perxes, cree que nace pocos días después de verificado el desove. Estas discrepancias han de desaparecer y por esto emprendemos nuevas y múltiples observaciones; puesto que de ello dependerá el que adoptemos uno ú otro procedimiento para combatir la plaga ó, cuando menos, encauzarla en sus límites naturales de área y número. Las larvas recién nacidas reciben en ciertas zonas de España el nombre de *culebrinas* y se dirigen hacia el interior, hasta alcanzar la zona generatriz, estableciéndose entre dicha zona y la capa suberosa de última formación. En cuanto á la duración de su vida larvaria, no estoy conforme con lo que indican los autores de entomología agrícola, pues con rara unanimidad, aseguran que el ciclo evolutivo del *Coræbus undatus* tiene un año de duración, pero mis observaciones personales me hacen suponer que necesita dos años para recorrer el ciclo evolutivo de un modo completo y prueba en parte mi aserto el haber hallado en Romañá varias larvas, que conservo en mi poder, durante la segunda quin-

(1) *Insectos dañosos al alcornoque en Extremadura y Castilla la Vieja*. por Antonio García Maceira, pág. 15.

cena de Julio y primero de Agosto, siendo de longitud variable, desde 5 milímetros á 35.

Desarróllase la larva durante el verano y en la segunda quincena de Agosto; cuando penetra en el líber, suele producirse por la galería que ha practicado una extravasación de savia, que se conoce al exterior del tronco por una mancha de color negro brillante que en ocasiones es de poca duración, pero á veces si la afluencia de savia es abundante, se extiende entre la corteza madre (*camisa o escurpit*) y el corcho de última formación, desorganizándolo y haciéndole perder sus buenas cualidades. En compañía de mi estimado amigo D. José Cama, hicimos estas observaciones y en ningún caso dejamos de comprobar el ataque de la corteza madre y aún de la madera, cuando existían las manchas que acabo de describiros.

Cuando la larva ha alcanzado todo el desarrollo como á tal, que á nuestro juicio es á mediados de Mayo, se introduce en el corcho, donde constituyen una celda próxima á la superficie y sufre la *ninfosis* que dura desde la segunda quincena de Mayo hasta mediados de Junio en que hace su aparición el insecto perfecto.

No quiero hablaros de los inmensos perjuicios que á la riqueza corchera causa el *Coræbus undatus*, pues en Agullana nadie desconoce sus efectos, pero sí quiero deciros, que á mi juicio, la causa de la depredación actual del corcho es debida á la perniciosa y constante labor del *Corc del suro*.

En estos momentos no quiero hablaros de mis optimismos, pues sin experiencias previas no puedo adelantaros ideas, que si fracasaran de momento, podrían amortiguar vuestro entusiasmo; no obstante, he de manifestaros que hoy la patología vegetal tiene amplios y vastos horizontes, conoce sus auxiliares. los insectos entomófagos, la flora parasitaria de que me he ocupado al tratar del *Liparis dispar*, también hemos hecho alusión á las aves, y no quiero pasar esta ocasión sin deciros *que perseguir á los pájaros constituye un crimen de lesa Agricultura*; nadie duda de la benéfica acción de las aves insectívoras, pero yo sostengo que todas ellas, absolutamente todas, aún aquellas que por su régimen gránívoro persigue el agricultor, en ciertas épocas de su vida, durante la cría, destruyen gran número de insectos.



Éstos, que pudiéramos llamar medios indirectos, no son en general suficientes cuando está completamente desarrollada una plaga, pero, unidos á los medios directos racionalmente aplicados, tienen una gran eficacia; ayudándonos los hombres de buena voluntad, podrá llegar en día no lejano, á ser un hecho la disminución del *Coræbus undatus* en esta zona, y si colectivamente contribuís con entusiasmo á la obra final, no dudo de que el éxito coronará nuestros esfuerzos.

Mucho más quisiera deciros, pero creo haber indicado, aunque suscintamente, el resultado de los trabajos de la Comisión técnica, á la cual tengo el honor de pertenecer y llevo ya bastante tiempo abusando de vuestra amable atención, ya que como yo debéis sentir verdadera impaciencia para escuchar la autorizada voz del ilustre diputado á Cortes por La Bisbal, mi querido amigo señor Albert, que tan acendrado amor ha demostrado por el fomento y desarrollo de la riqueza corchera, y por ello doy por terminada mi conferencia, expresando á todos mi profundo agradecimiento por la delicada é inmerecida atención con que me habéis escuchado.

He terminado.



SISTEMA DE LECTURA PÚBLICA
DE CATALUNYA. FIGUERES



1036294128

CLC III/10 2º
GENERALITAT
DE CATALUNYA

BIBLIOTECA POPULAR
DE FIGUERES

Reg. 8786

Sig. 63.491.1 -

279 (46.71615) Non



OLIVA, IMPRESOR
Villanueva y Geltrú
(Barcelona)