

QUESTIONS
DE
GÉOLOGIE
VÉGÉTALE



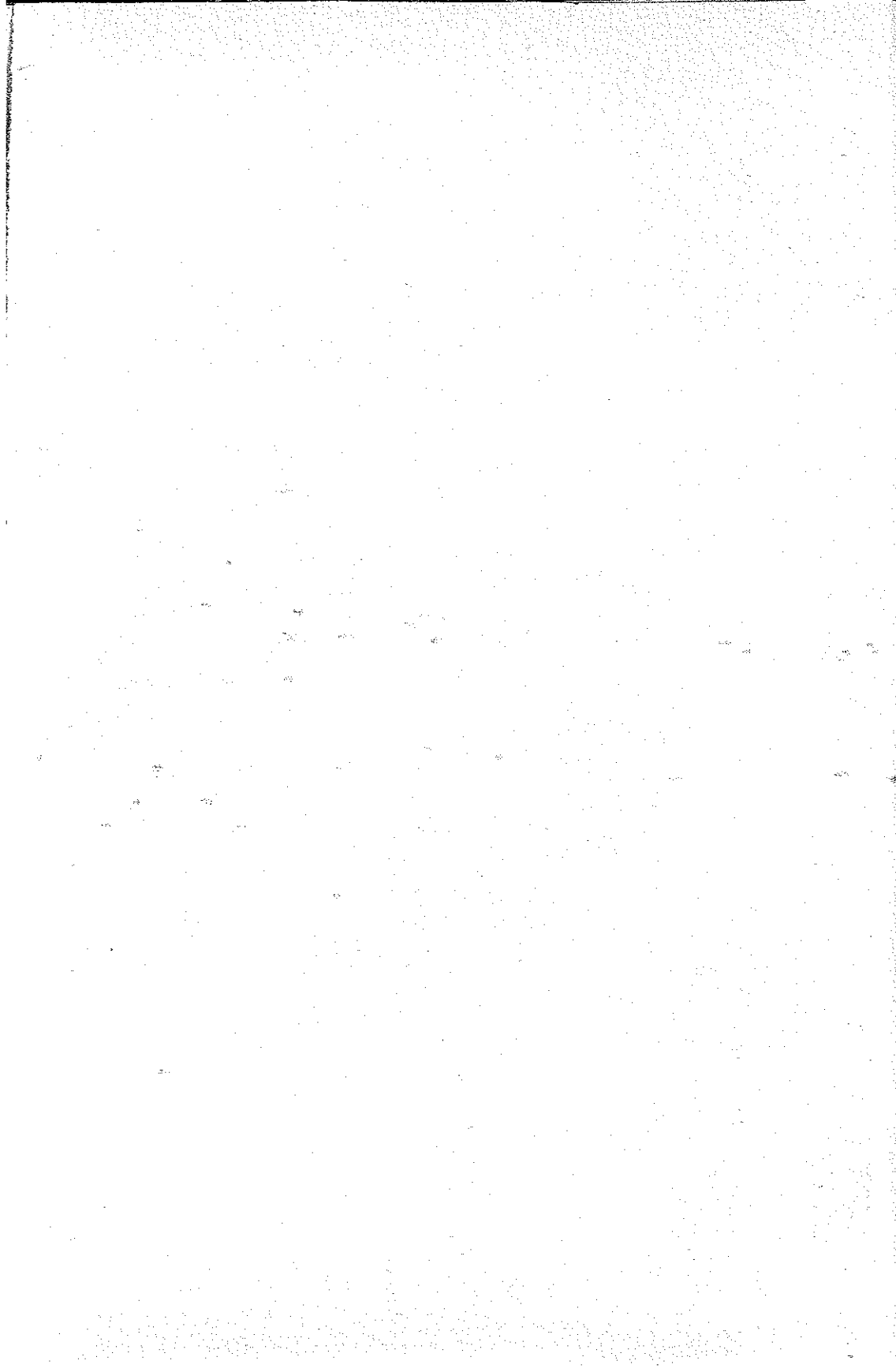
ENCUADERNADOR
SANTIAGO, N.º 3, PASAJE
ZARAGOZA

413604

WM 4274







MEMORIA

PRESENTADA Á LA

COMISION PROVINCIAL

PARA LA

EXTINCION DE LA LANGOSTA

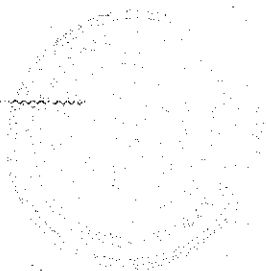
POR SUS VOCALES

SRES. D. CASILDO AZCÁRATE

Y

D. ANTONIO MONTENEGRO,

APROBADA POR DICHA COMISION Y MANDADA IMPRIMIR POR ACUERDO
DE LA EXCMA. DIPUTACION DE ESTA PROVINCIA.



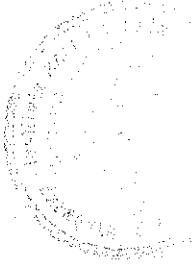
MADRID:

OFICINA TIPOGRÁFICA DEL HOSPICIO

1875.

A su querido amigo D. Juan José Ruiz
una ligera muestra á los pavos que ha
disputado á

el Autor
Cordoba de Cáceres.



Á LA COMISION PROVINCIAL
PARA LA EXTINCION DE LA LANGOSTA.

EXCMO. SR.:

Constituida esta bajo la presidencia del Excmo. señor Gobernador civil de la provincia el dia 20 del pasado mes de Mayo para auxiliarle en los trabajos que hubiera necesidad de emprender para extinguir el insecto *Langosta*, que bajo la forma de plaga asoladora invadía ya algunos pueblos de la misma, fué su primer acuerdo delegar á dos individuos de su seno para que pasaran á los pueblos invadidos, inspeccionaran el estado del insecto y dictaran en cada caso los procedimientos que creyeran más conducentes á obtener su extincion. Fuéron los que suscriben los dos vocales de esta Comision que obtuvieron la altísima honra de ser propuestos á su Presidente para tan difícil encargo. La propuesta fué aceptada, y fuéron nombrados con amplias facultades para llenar cumplidamente el cargo de Delegados de esta Comision provincial. Y desde aquel momento, fué nuestro único pensamiento corresponder en la esfera de nuestra actividad, si no de nues-

tra suficiencia, que es muy poca, á la alta honra que se nos dispensaba; y la única gloria que hoy ansiamos, es la gloria de haberlo conseguido.

Terminadas ya las visitas y dictados los procedimientos oportunos para la extincion del insecto Langosta en cada uno de los pueblos de esta provincia invadidos, llegado es el momento de redactar la *Memoria* en que quede consignado cuanto hemos visto, observado y hecho, para cabal conocimiento de la Comision, cuyos Delegados hemos sido y cuyos miembros somos.

El primer punto de esta Memoria ha de contener la primera parte de la mision que nos confi6 esta Comision provincial, referente al mandato de girar visitas á los pueblos de la provincia invadidos por el insecto Langosta 6 inspeccionar el estado de este en ellos.

Esta primera parte ha terminado ya. Hemos visitado todos los pueblos en los cuales la existencia de la Langosta, bajo la forma de plaga, era conocida por esta Comision. Estos pueblos son: Aldea del Fresno, Robledo de Chavela, Fresnedillas, Colmenar Viejo, Real Sitio de San Lorenzo, Villa del Escorial y Aranjuez.

El primer pueblo visitado fu6 Aldea del Fresno, en el dia 21 del pasado mes de Mayo. Y acompañados de un alguacil designado por el Sr. Alcalde del citado pueblo, recorrimos las dehesas invadidas por el insecto.

La primera que vimos fu6 la *magnífica posesion*, propiedad del Sr. Marqués de Manzanedo, *sita en la orilla derecha del rio Alberche*, entre este y la carretera á Cadalso, á tres kilómetros de Aldea del Fresno, y la cual consta de dehesas, con monte bajo y encinas.

Esta posesion *está dividida en los quintos siguientes*, que citamos en el mismo 6rden que los visitamos:

- 1.º *La Rinconada*, sito por bajo de la carretera y frente á la casa del guarda.
- 2.º *La Casa Vieja*.
- 3.º *El Retamar*.
- 4.º *El Rudal*.

5.º *La Olla del Peral.*

6.º *La Calera.*

7.º *El de las Viñas.*

De estos siete quintos están invadidos seis. El sétimo no lo está todavía.

La invasion en la finca que nos ocupa empezó por los quintos denominados La Casa Vieja y El Retamar. En estos puntos se empezó á notar la existencia del insecto en *estado de mosquito* á mediados del mes de Abril, en corros ó rodales muy chicos, de color negro bastante intenso y un espesor de dos dedos. Estos corros se entrelazaban en todos sentidos con otros, y *los mayores tomaban cierta direccion bastante fija para no ser observada*, y era esta de *Poniente á Saliente*.

De estos dos quintos que acabamos de citar *se propagó el insecto* al conocido con el nombre de El Rudal, y de este al quinto llamado La Rinconada ó El Rincon, en donde se notó el insecto por primera vez á principios de Mayo.

De este quinto *ha pasado el insecto á fincas de otro propietario. Ha invadido la conocida con el nombre de Posesion del Santo*, que hoy se halla infestada por la plaga. Y *de aquí ha ido á plagar la llamada Vega del Santo*, que pertenece á Don Carlos Jimenez y está lindante con el quinto llamado La Rinconada ó El Rincon.

En la misma finca que acabamos de citar bajo el nombre de Posesion del Santo y dentro de su área, pero en la *orilla izquierda del rio Alberche y camino de Chapinerta*, hay otra finca, que lleva por nombre *La Centenera*, la cual está *invadida* tambien por la Langosta; pero con muy poca intensidad, gracias á que se dió á tiempo caza al insecto en su primer estado de desarrollo (Mosquito).

En cuanto al estado de desarrollo en que hallamos, en el dia de nuestra visita, al insecto Langosta, tanto en la propiedad del Sr. Marqués de Manzanedo como en la de D. Carlos Jimenez, únicas en que hasta entónces se habia presentado la plaga en el pueblo Aldea del Fresno, es el siguiente:

En el *estado llamado Mosquito*, ningun individuo.

Muchos en el estado de Mosca, y ésta ya *preparándose á*

sufrir su metamorfosis en *Ninfa*, que es el estado que el vulgo conoce bajo el nombre de *Salton*.

Muchos más en este estado llamado Salton.

Y algunos que otros individuos hemos visto que acababan de recorrer el período de Ninfa ó Salton y pasaban al de Insecto perfecto, en perfecto estado de desarrollo, con alas perfectamente desarrolladas para servirles al movimiento aéreo.

Terminada nuestra visita en este pueblo, Aldea del Fresno, dimos cuenta de ella á esta Comision el dia 23 del mismo mes de Mayo, y recibidas sus órdenes, *marchamos á visitar los pueblos Robledo de Chavela y Fresnedillas.*

El primero fué inspeccionado el dia 24 del pasado mes de Mayo. *Una dehesa es la invadida por la plaga Langosta en este pueblo, y esta dehesa es la llamada Fuente-Lámparas, sita en la jurisdiccion de Robledo de Chavela y propiedad de las cinco villas siguientes: Peralejo, Zarzalejo, Fresnedillas, Santa María de la Alameda y Robledo de Chavela. De esta dehesa, hay partes puestas en cultivo, de las que dos pertenecen á los pueblos Robledo de Chavela y Fresnedillas; pero colindantes con la parte de dehesa sostenida en estado boyal por Santa María de la Alameda, y que es la única casi infestada por la plaga.*

Acompañados por los Sres. Alcalde y Teniente Alcalde del citado pueblo Robledo de Chavela, dimos comienzo á la visita de inspeccion de la dicha dehesa, y á continuacion enumeramos los diferentes sitios recorridos y el estado de desarrollo en que en ellos hemos hallado al insecto Langosta:

Cañada el Seco.

Pajar Blanco.

Pradejon de la Casilla.

Canto de la Jarera.

Peña arenosa.

El Pinillo.

Fuente de Cobos.

En cuanto al estado de desarrollo en que encontramos al insecto en todos estos puntos, harémos notar á la Comision que fué muy vario, y siempre menor al en que lo hallamos en

Aldea del Fresno, lo cual, en nuestro juicio, *depende de la mayor altitud de la dehesa infestada en Robledo de Chavela sobre el nivel del mar, y consiguientemente de la menor temperatura.* Y en cuanto á las *diferencias de desarrollo que encontramos en el insecto, segun los puntos de la dehesa de Fuente Lámparas que visitamos, creemos que depende de diferencias de exposicion y situacion de esos puntos.* Vamos á indicar en resúmen este estado de desarrollo.

El *estado de desarrollo dominante* en el insecto Langosta en la dehesa de Fuente-Lámparas *es el llamado vulgarmente con el nombre de Mosca.* Seguía despues por orden de importancia en número el *Salton* y el *Mosquito.* En cuanto al *insecto en el estado perfecto, ningun individuo vimos.* Esto basta para conocer las diferencias tan notables, que, en el concepto de estados del desarrollo del insecto Langosta, presentan los pueblos Aldea del Fresno y Robledo de Chavela. *En el primero no se notaba el Mosquito y era poca la Mosca; y en el segundo es abundante el Mosquito y mucho más la Mosca.* En el primero *era dominante el Salton y algo frecuente el estado perfecto,* miéntras que *en el segundo es dominante la Mosca,* si bien no era raro el *Salton; pero nulo el insecto en estado perfecto.*

No todos los puntos citados arriba de la dehesa de Fuente Lámparas se hallan invadidos por la plaga Langosta *con igual intensidad; ni en todos se halla tampoco el insecto en la misma fase de desenvolvimiento.* El sitio llamado *Canto de la Jarera,* que se halla expuesto entre Este y Norte, ó sea al N. E., *es el en que la plaga ha tomado mayor intensidad sobre los demas puntos todos de la mencionada dehesa, siguiendo á este en intensidad el sitio conocido con el nombre de Pradejon de la Casilla,* que sigue en su exposicion la línea de O. á E. El sitio en que el *insecto se encuentra más atrasado* en su desarrollo en toda la dehesa de Fuente-Lámparas, *es el llamado El Pinillo,* expuesto al N. O., *pues en él abunda el Mosquito y la Mosca, no viéndose ningun individuo en el estado de Salton, y lo mismo acaece en Fuente de Cobos, en la misma exposicion N. O.*

Y ya que quedan indicados los puntos recorridos en la dehesa de Fuente-Lámparas, y el estado de desarrollo en que en ella hemos hallado el insecto, vamos á hacer *una ligera historia acerca de la que la plaga ha seguido* en la dicha dehesa. No es lá actual la primera invasion de Langosta que ha tenido lugar en la dehesa de Fuente-Lámparas, y cuyos efectos lloran las villas Peralejo, Zarzalejo, Fresnedillas y Robledo de Chavela. En el año de 1865 tuvo lugar la primera invasion de la plaga en la dehesa mencionada. Esa plaga se desenvolvió en la parte de esta dehesa que en el estado boyal disfruta la villa de Santa María de la Alameda; pero con tal intensidad, que no habían conocido mayor los que en Robledo de Chavela nos referían estos datos. De esa parte salió más tarde, y en dicho año, el insecto á invadir en número que excede á toda cifra los terrenos que tenían roturados y en siembra las cuatro villas mencionadas, Peralejo, Zarzalejo, Fresnedillas y Robledo de Chavela, y que eran partes en fecha anterior, con la de Santa María de la Alameda, de la dehesa de Fuente-Lámparas. Los *destrozos ocasionados entónces fueron considerabilísimos*, y su recuerdo solo horroriza y hace queden inolvidables en los que los observaron ó experimentaron. Más tarde, el insecto en su emigracion *recorrió en banda extensa y muy densa el espacio que media entre Robledo de Chavela y Valdemorillo*, pasa por este pueblo y sobre su plaza, causando el espanto en sus vecinos, pues *parecía cual si manto negro de la noche se interpusiera entre el pueblo y el sol, al mismo tiempo que el suelo se iba cubriendo de individuos de la especie que constituita la banda en emigracion*, tal vez porque enfermos ó más jóvenes, y siempre más débiles, no podían seguir á sus compañeros en el movimiento de vuelo alto y sostenido que llevaban. Por *todas partes donde la banda se posaba, la ruina y la desolacion ventan en seguida*. Otro dato se nos facilita para demostrarnos el número extraordinario de individuos del insecto Langosta que *infestaban los campos en aquella fecha*; y este era: asegurarnos bajo todos los tonos y en todas las formas que *habiendo invadido la vía férrea por la parte de Robledo y Zarzalejo, llegaron á hacer*

difícil y aun imposible por tres veces el poderoso impulso de la locomotora para el movimiento de trenes; y se vieron obligados los empleados del ferrocarril del Norte á ir separando con palas el inmenso número de insectos que, cadáveres ya y aplastados, cubrían los railes, para hacer posible la traccion y el movimiento; y este trabajo se hacía en varias secciones del ferrocarril.

A partir desde el mencionado año de 1865, se nos asegura que todos los años ha sido reconocida la existencia del insecto Langosta en la dehesa boyal propiedad de Santa María de la Alameda, si bien en número mucho menor que el que presentaba en aquel año, y reducido al número y extension que los otros insectos y sin afectar la forma de plaga.

Pero llegan los años 73 y 74, y sobre todo el año actual 1875, y el insecto que ya existía en dicha dehesa, y que por lo mismo en ella encontraba condiciones biológicas á propósito para su desenvolvimiento, si bien éste limitado en el número, obedeciendo á modificaciones que en su modo de estar imprimían cambios atmosféricos que se daban en los citados años, iguales á los que debieron darse en el año 1865, le impulsaron á romper los límites en el número, este excedió al que ántes tenía, y tal vez á la par, favorecido por una abundante produccion forrajera que resultara necesariamente de ese cambio en las condiciones atmosféricas en los citados años, produccion que presentaba al insecto un abundante alimento, fuéran las dos influencias que determinaron en la Langosta la ruptura de los límites en que venia desenvolviéndose desde el año 66 hasta el 72 inclusives; el que afectara la forma de plaga, porque estaba sobreexcitada con un abundantísimo alimento y una temperatura alzada.

La funcion de nutricion, la vida vegetal, y las funciones de movimiento y reproduccion, vida animal, todo era protegido en el insecto Langosta en las fechas 65, 73, 74 y 75, y por lo tanto nada de extraño tiene ese su desenvolvimiento numerosísimo, que durará mientras duren las circunstancias que lo determinan, ó hasta que una fuerza, viva tambien, excitada por el número excesivo de Langosta producido, se vea incitada á

alimentarse de ella y haga de la misma su plato favorito, encauzándola dentro de sus límites.

Todos están completamente conformes en las villas Robledo de Chavela y Fresnedillas en que, tanto en el año de 1865, como en los años 1873, 74 y 75, la Langosta se desenvolvió en la dehesa boyal de Santa María de la Alameda, y de ella partió á invadir las tierras cultivadas por las cuatro villas y que colindan con la misma.

Terminada nuestra visita al pueblo de Robledo de Chavela, *pasamos el dia 25 del mismo mes de Mayo á hacerla en la villa de Fresnedillas.*

En esta villa había en aquella fecha *dos puntos infestados por la plaga* que apuntamos á continuacion, y que visitamos acompañados por el Sr. Alcalde de la citada villa y por dos guardas.

El sitio denominado *Matarrubias, que pertenece á la jurisdiccion de Fresnedillas y colinda con la Dehesa boyal de Santa María de la Alameda.*

Y el otro punto es el llamado *Pradera del Rosal*, que pertenece á la misma jurisdiccion y se halla colindante con la misma dehesa.

Estos *dos puntos* se hallan expuestos al S. E., *están roturados* y la planta que los cubre es el centeno. A ámbos se ha *propagado la invasion de la Langosta desde la mencionada Dehesa boyal*, con que lindan.

El *estado de desarrollo en que en ellos se halla el insecto, es el indicado en resumen para Robledo de Chavela*; si bien aquí el *estado de Salton abunda algo más*; y esto, en nuestro concepto, depende de la exposicion de los puntos plagados, que es entre Mediodía y Saliente, y además en la topografia del país, que hace queden á cubierto de los vientos frios, y por lo tanto es en ellos elevada la temperatura.

Aprovechando nuestra estancia en esta villa de Fresnedillas, *visitamos tambien otros puntos invadidos por la plaga Langosta* que se hallan sitios en la jurisdiccion de esta mencionada villa, *pero que pertenecen á la de Zarzalejo*, y de cuya existencia nos enteró el Sr. Alcalde de la primera, y acompa-

ñado de él pasamos á visitarlos. Cumple á nuestro deber consignar aquí, que ni la Comision, ni nosotros por lo mismo, ninguna noticia oficial ni extraoficial teníamos de que en la villa de Zarzalejo existiera la plaga á la fecha en que girábamós nuestra visita á las villas Robledo de Chavela y Fresnedillas.

Dehesa de Navalquejigo.—Esta dehesa se halla *enclavada en la jurisdiccion de la villa de Fresnedillas y pertenece á la de Zarzalejo.* Esta dehesa está tapiada. *Y en ella hay varios puntos* en que el insecto *Langosta* abunda hasta el punto de *afectar la forma de plaga* y ser amenaza horrible á intereses agrícolas de suma importancia.

Uno de estos puntos es el conocido con el nombre de *Angostura ó Majada de las Vacas*, que se halla expuesto al Sur.

Otro punto, que está enclavado en el centro del llano que ocupa la mencionada dehesa, es el llamado *Zumalon*, igualmente expuesto al Sur.

Por último, *otro punto* es el conocido con el nombre *Prado de los Fresnos*, que se halla expuesto al Saliente ó E.

En todos estos puntos el *estado de desarrollo* en que se halla el insecto *Langosta* es el de *Mosca en la inmensa mayoría*; y el resto lo constituía el estado llamado vulgarmente *Salton*. Y esto es una prueba más de lo que influyen en el desenvolvimiento del insecto, y por lo tanto en la fase más ó ménos adelantada de su desarrollo en que lo encontramos, las circunstancias de exposicion y de situación del terreno invadido por él.

La dehesa de Navalquejigo se halla expuesta entre Sur y E., y está situada en llano y al abrigo de los vientos N., N. E. y N. O. por inflexiones de la sierra. Esto hace que en la mencionada dehesa se reuna una cantidad de calor la bastante para acelerar las fases de desarrollo del insecto *Langosta*; y si á esto se une la frondosa vegetacion que, por la misma circunstancia y por la humedad, cubre el suelo de la misma, hallaremos en ámbas influencias la explicacion del estado mayor de desarrollo en que hemos visto al insecto en Navalquejigo que el en que, en general, lo hemos hallado en la

dehesa de Fuente-Lámparas. En esta había aún *Mosquito*, que en algunos sitios abundaba. En aquella no se veía ni un individuo en tal estado. Todos eran en estado de *Mosca* y de *Salton*, abundando aquella más que éste.

Concluida esta nuestra visita, dimos cuenta de ella á la Comision á que en este momento tenemos el honor de dirigirnos en este escrito, en la sesion que celebró el dia 26 del propio mes de Mayo; y despues de recibir sus órdenes, *sabimos el dia 28 del mismo para continuar las visitas* á los demas pueblos de esta provincia invadidos por la plaga. Nos dirigimos primeramente á *Colmenar Viejo*, y en él, acompañados del Sr. Teniente Alcalde designado por el Sr. Alcalde, y de varios propietarios y dos guardas, *visitamos detenidamente los terrenos plagados* que á continuacion anotamos:

- 1.º *Cerca de las Eras del Grajal*, cuyo propietario es Don Julian García Lopez;
- 2.º *Otra cerca* contigua á la primera y que pertenece al mismo dueño;
- 3.º *Callejas del Grajal*. En ellas una dehesa propia de D. Lorenzo Mansilla, sita próximamente al Rodeo en el Grajal;
- 4.º *Cerca de San Miguel*, dehesa propia de D. Pedro Sainz y que se halla en el sitio conocido con el nombre de *Sancho* en el punto del Grajal;
- 5.º *Callejas del Grajal*, nuevamente recorridas *avanzando en direccion al O.*;
- 6.º *Cerca de Matarrubias*, que es de la propiedad de Don Carlos Lopez Navarro. Esta dehesa se *halla rayando* con el término municipal de *Becerril*;
- 7.º *Otra dehesa* del mismo nombre que la anterior, pero que pertenece á otro propietario, D. Julian Bañuelos;
- 8.º *Cordel de las Merinas* y *Cañada del Zaburdon*;
- 9.º *Cerca de la Jarilla*, nombre que lleva una dehesa propia de D. Félix Gomez;
10. *Dehesa llamada Cerca de la Portillera*, que pertenece á D. Mariano Colmenarejo;

11. *Dehesa llamada Cerca del Camino de Manzanares*, cuyo propietario es Doña Asuncion Fernandez;
12. *Una dehesa roturada*, propia de D. Mariano Colmenarejo;
13. *Otra dehesa inmediata á esta*, roturada y propiedad del mismo dueño;
14. *Dehesa sita en el punto llamado Calleja de la Tablada*, que pertenece á D. Victorio Laso;
15. *El Prado de las Animas*, enclavado en esta calleja y que pertenece á D. Cosme Aparicio;
16. *Dehesa de Sancho de los Villares*, propiedad de D. Pedro Sainz;
17. *Hoya del Alamo*, cuyo poseedor es D. Victorio Laso;
18. *Cañada de la Dehesa*;
19. *Dehesa llamada Cerca de Ramon Sieteiglesias*, que pertenece al propietario de este nombre;
20. *Dehesa llamada Cerca de los Mijares*, propia de Doña Tomasa Perez;
21. *Arroyo del Espino*. Esta dehesa pertenece á D. Manuel Bañuelos;
22. *Otra dehesa que lleva el mismo nombre que la anterior* y es propia del mismo dueño;
23. *Dehesa conocida con el nombre de Cerca de la Corredera*, propia de los Sres. D. Vicente Rosalem y D. Pedro Paredes;
24. *Dehesa titulada Cerca de la Fuente Santa*, que pertenece á D. Sebastian Maribela;
25. *Dehesa llamada Prado de la Tejera*, que pertenece á D. Manuel Gomez;
26. *Dehesa titulada Prado-Lolo*, que es propiedad de Don Eustaquio Perez;
27. *Prado de la Fuente Santa*, que pertenece á D. Manuel Gomez.
28. *Dehesa llamada Cerca de Navallar*, cuyo propietario es D. Luis Gutierrez;
29. *Dehesa roturada inmediata á la anterior*, y que es propiedad de D. Manuel Lopez;

30. *Otra dehesa* enclavada en el mismo sitio que las dos anteriores, y que pertenece á D. Manuel y D. Lorenzo Torres;

31. *Otra dehesa* enclavada tambien en el mismo sitio, y cuyo propietario es D. Félix Gomez;

32. *Dehesa llamada Cerca de Meneses*, propia de Doña Rafaela Pombo;

33. *Cerca de las Grajeras*, propia de D. Félix Gomez;

34. *Prado del Señor*, enclavado en el sitio llamado del *Navallar* y propio de los Sres. Doña Rafaela Pombo y D. Facundo Madridan;

35. *Dehesa llamada Cerca de la Cabañuela*, que pertenece á D. Basilio Paredes;

36. *Otra dehesa* del mismo nombre, y cuyo propietario es D. Justo García;

37. *Dehesa titulada Cerca del Navazo*, que pertenece á Don Antonio Rieu;

38. *Dehesa denominada Cerca de la Tejera*, que está roturada y pertenece á D. Nicanor Martin.

El estado de desarrollo en que hemos hallado al insecto *Langosta* en estos puntos es el que vamos á indicar. De los treinta y ocho terrenos visitados, fincas en estado de dehesas la inmensa mayoría, se nos han ofrecido veinticuatro en los que el insecto se presentaba en el estado de *Salton* bien desarrollado, y aparecía este estado afectando á todos los individuos que los plagaban, ó se presentaba alguno que otro individuo en el estado de *Mosca*, y en este caso siempre predominaba notablemente el *Salton*.

Siete terrenos nos presentaban al insecto en grande abundancia en los estados de *Mosca* y de *Salton*, sin que pudiera asegurarse cuál de estos estados era el dominante.

Cuatro dehesas presentaban el insecto en el estado de *Mosca* en grandísima abundancia, formando esta la inmensa mayoría, y el resto lo constituían el *Salton* y el *Mosquito* en número casi insignificante.

Una finca estaba invadida por el insecto *Langosta*, en los desarrollos llamados *Mosquito*, *Mosca* y *Salton*, sin que hubiera uno dominante que diera carácter al estado de des-

envolvimiento en que se hallaba el insecto que la plagaba.

Por último, *dos terrenos adeshados* fueron, entre los treinta y ocho que visitamos, los que *presentaban al insecto, en estado menor de desarrollo el uno, y ménos intensa la plaga* que sobre él pesaba otro. El *primero era una dehesa sita en las Callejas del Grajal*, en la cual *hallamos al insecto en el estado de Mosquito* formando grandes y numerosos manchones, sin que viéramos ningun individuo en el estado de Mosca, y ménos en el de Salton. El *segundo fué el llamado Prado de las Animas, sito en la Calleja de la Tablada*, y que es propiedad de D. Cosme Aparicio. *En esta dehesa es donde ménos intensa se halla la plaga* en los terrenos que hemos recorrido. En ella *el insecto que la plaga se encuentra poco numeroso y en estado de Mosca* y en poca cantidad, si bien la mayoría, pues los estados de Salton y Mosquito abundan ménos.

Podemos, pues, asegurar, en lo que respecta *al estado de desarrollo de la Langosta* en las dehesas comprendidas entre O., N. y E. del término municipal de Colmenar Viejo, que *el estado de desenvolvimiento dominante es el de Salton en los dos tercios de ellas, quedando las restantes ocupadas por los estados de Mosca y Mosquito.*

Antes de entrar á decir breves palabras acerca de la historia que la plaga Langosta ha dejado escrita en este pueblo de Colmenar Viejo, vamos á consignar un hecho que nos llamó la atencion en la visita que giramos, hecho que tiene una explicacion sencilla. Hay un sitio al Poniente ú O. de Colmenar Viejo, llamado *Callejas del Grajal*, y el nombre de *callejas* indudablemente procede de las pequeñas ó estrechas calles que forman las tapias de piedras sueltas y los zarzales que cercan las fincas ó dehesas. En esas callejas hay varias fincas. Y *en una de estas, cuyo propietario es D. Lorenzo Mansilla, observamos en el dia de la visita literalmente cubiertos los zarzales y piedras que forman la cerca de la dehesa por el insecto Langosta en estado de Salton bien desarrollado. Pero no es esto lo que nos llamó la atencion. Fué el que al aproximarnos para recoger algunos ejemplares, no se movian los insectos apenas, y los que lo hacian era dando muy pequeños saltos, á pe-*

sar de los cuales pudimos coger cuantos quisimos. *Vimos tambien que apénas saltaban al aproximarse los caballos que montábamos.* Y comparando esto con lo que teníamos observado en Aldea del Fresno, Robledo de Chavela, Fresnedillas y dehesa de Navalquejigo con insecto igual y en igual grado de desarrollo, tuvimos que recurrir á una influencia externa, extraña al insecto, toda vez que el mismo insecto y en igual grado de desarrollo era el de los pueblos citados y el que á la vista teníamos; á *una influencia del medio* en que el insecto se hallaba, *para darnos cuenta cabal de lo que observábamos.* Esta influencia la hallamos *en el estado nebuloso de la atmósfera*, estado que se había presentado desde hacia cinco dias anteriormente á nuestra visita, y que se continuaba cuando girábamos esta; y *sobre todo en las fuertes lluvias que habian caído los dias 25, 26, 27, continuaron los dias 29 y 30 en que nosotros recorríamos aquellos lugares, y parecia iban á continuar en los siguientes.* La accion de la humedad por un lado; la baja temperatura que siempre sigue á las lluvias por otro, y la nebulosidad atmosférica refractando las ondas de calor y de luz, por fin, *sumen á este insecto como á otros, y á los ortópteros más que á ninguno, en un estado tal de inactividad, de quietismo, que aparecen cual si estuvieran muertos; y aun, si la influencia de estos agentes fuera duradera, la muerte vendria.* Cuando no es duradera, *solamente se observa pérdida en la energía de los movimientos del insecto,* circunstancia muy digna de tenerse en cuenta en las épocas de invasion para *aprovechar los dias lluviosos y atmósfera nebulosa para dar caza al insecto;* y circunstancia es esta que la Comision ha visto evidenciada en los fabulosos resultados que la caza de Langosta dió en los dias 30, 31 y 1.^o de los pasados meses Mayo y Junio en el pueblo que nos ocupa. De este modo nos explicamos el hecho que ya queda consignado y que *vimos repetido tambien en la dehesa llamada Cerca de Matarrubias,* expuesta al O. y que pertenece á D. Carlos Lopez Navarro; pero con una particularidad, y es: *que en esta dehesa vimos al Salton formando grandes manchones,* lo cual no deja de ser raro, *pues es sabido que ya en este estado el insecto parece rom-*

per los lazos de sociabilidad que le caracterizan, sobre todo en el de Mosquito, y ménos en el de Mosca, para dispersarse por las dehesas y campos de sembradura, y siempre en busca y como con el único objeto de proveerse de alimento á propósito. Por lo demas, el insecto en estos manchones se hallaba tan entorpecido en sus movimientos, y por esto sufría nos aproximáramos y lo cogiéramos, como en las tapias ó cercas de la dehesa anteriormente citada.

Consignados estos hechos, vamos á decir *breves palabras acerca de la historia* que las invasiones por la plaga Langosta á las dehesas de Colmenar Viejo han dejado escrita en la memoria de los vecirtos de este pueblo. De várias invasiones guardan éstos recuerdos tristisimos. *La primera intensísima invasion* se nos dice *que acaeció hace 48 años, ó sea en el año 1827.* *La segunda, tan terrible como la primera, tuvo lugar en el verano del año 1837.* Y *la tercera, no menor que las otras dos, nos dicen que tuvo lugar en 1865 ó 64, hace 10 ú 11 años.* En esta invasion se adoptó como medida eficaz para la destruccion del insecto, la caza del mismo en grande escala, y para ello se emplearon algunas compañías del ejército. En cuanto á los gastos que esto ocasionó, hemos oido de boca del Sr. Alcalde Presidente del actual Ayuntamiento, que fueron muy elevados, y los hacía ascender próximamente á 40.000 reales en el término municipal de Colmenar Viejo. Dicho señor nos dice, relativamente á la intensidad de la plaga que hoy asola á Colmenar Viejo, que si intensa tambien y mucho, no llega á medir la que presentaron las tres anteriores que quedan apuntadas.

En todas estas invasiones se *ha observado que la Langosta procede de Poniente á Saliente alto, ó sea de Occidente á Oriente, y se nos dice que en todas las épocas anotadas ya, como en la actual, la Langosta viene de las dehesas de Zarzalejo, Fresnedillas, Robledo de Chavela, del Escorial, es decir, de todos esos puntos que, situados al Occidente de la provincia y con respecto á Colmenar Viejo, de antiguo consta la presencia de la Langosta en ellos.*

Concluida esta visita á Colmenar Viejo en los dias 29 y 30

del pasado mes de Mayo, y dada cuenta el día 31 del mismo del resultado de ella á esta Comision provincial, *continuamos el día 1 y siguientes del pasado Junio nuestro viaje de reconocimiento á los Real Sitio de San Lorenzo del Escorial y Villa del Escorial.*

Acompañados de un alguacil, designado por los Sres. Alcaldes de estos pueblos, *visitamos la dehesa conocida con el nombre de El Campillo*, propia de D. José Beronda y sita en *las jurisdicciones del Real Sitio de San Lorenzo y de la Villa del Escorial*, correspondiendo próximamente la mitad al primero y la otra mitad al segundo.

En esta dehesa hemos visitado los puntos conocidos con los nombres siguientes, y que los anotamos divididos por la jurisdiccion á que corresponden y en el orden en que los recorrimos.

Á la Villa del Escorial.

Los puntos ó sitios conocidos con los nombres siguientes:

Malilla del Cebo;

Las Peñas;

Puerta del Roble;

Puerta de Hernandez;

Mata Verde;

Arroyo-Locos.

Al Real Sitio de San Lorenzo, los sitios conocidos en la localidad con los nombres:

Puerta Verde;

Mata el Molinillo;

El Gorronal;

Los Guateles;

Puerta de la Batida;

El Corral de las Vacas;

Mata de Guadarrama.

Estos son los sitios en que *está dividida la dehesa llamada El Campillo*. Todos *fuéron recorridos* por nosotros y *reconocido el estado de desarrollo* en que se encuentra el insecto que los plaga. Y en todos ellos hemos hallado á este *en el estado de Mosca bien desarrollada* y comenzando á ser Salton, pues

presenta bien visibles los muñones de élitros y alas. En muchos individuos, estos cubren la mitad del abdomen, es decir, que *son verdaderos Saltones. Pero la mayoría es la Mosca.*

Después de vista esta dehesa, pasamos á la llamada *El Monasterio*. Esta dehesa es propiedad también del citado señor D. José Beronda. *Se halla situada en la jurisdicción de ambos Escoriales; pero la mayor parte de ella corresponde al Real Sitio de San Lorenzo ó Escorial de Arriba.*

En esta dehesa el insecto se halla en el *mismo estado de desarrollo* que el que ya queda consignado para la titulada *El Campillo: el estado que se llama Mosca*, pasando al embrionario de Salton, *constituye la mayoría. Hay también algunos individuos en el estado de Salton.*

Después de estas dos dehesas se nos aseguró por los señores Alcaldes del Sitio y de la Villa, y por los Guardas mayores de ambas dehesas, que no hay más invadidas por la Langosta que las dos citadas en ambos términos municipales.

En el sitio llamado Los Guateles, que corresponde á la jurisdicción del Real Sitio de San Lorenzo, y que se halla expuesto al N., fué el primer punto donde se notó la presencia del insecto en la dehesa *El Campillo*, y además en el camino que conduce á la dehesa llamada *El Monasterio*.

Tanto en la primera como en la segunda, hemos hecho también la observación que queda consignada al relatar la visita que giramos á las dehesas invadidas en Colmenar Viejo. Que á nuestra llegada vimos al insecto entorpecido en sus movimientos y como aletargado, y nos explicábamos este hecho por la baja de temperatura bastante notable, hasta sentir frío, y por la densa nebulosidad atmosférica que en aquellos días ocurrían en el Escorial, á más de las lluvias que mantenían grado de humedad bien notable en el suelo en ambas dehesas, y muy especialmente en *El Campillo*.

Terminada esta visita, y dada cuenta por nosotros á esta Comisión provincial del resultado de ella, *continuamos para dirigirnos al Real Sitio de Aranjuez, último de que tenía conocimiento esta Comisión que en él existiera la plaga Langosta*, en la noche del día 16 del pasado mes de Junio, para gi-

rar la inspeccion á los puntos plagados, en el siguiente 17.

En este dia, acompañados nosotros por los Sres. Síndico del Ayuntamiento y del Ingeniero agrónomo D. Pablo Manzanera y de un alguacil, *salimos á recorrer los puntos invadidos por el insecto Langosta en la jurisdiccion de Aranjuez.*

El *primer punto* visitado fué el titulado *Quinto de Castillejos*, que es propiedad de D. Enrique Goicoechea, vecino de Ocaña.

Otro *punto fué Castillejos*, la parte enclavada frente á la estacion del ferro-carril y á la derecha de la misma, que pertenece á D. Ricardo Arana.

Despues *El Arroyo de Don Gonzalo*, sito entre el camino de hierro y la carretera de Toledo, que están atravesados por el camino de Yépes que conduce á la barca vieja de Añover.

Despues nos dirigimos al sitio conocido con el nombre de *Arroyo de la Cabina*, enclavado en el *Quinto de las Infantas*, y que es propiedad de los Sres. D. Frutos Gomez Marin y Don Bernardo Sacristan.

De aquí fuimos á visitar *el sitio llamado La Flamenca*, propiedad del Sr. Duque de Fernan-Nuñez, en el camino de las Infantas.

Luégo visitamos *El Cerro de la Linterna*, que es de Don José Oria.

Los puntos visitados, y que quedan arriba citados, se hallan en la márgen izquierda del rio Tajo. En estos puntos la *especie dominante* es la por el vulgo llamada *Langosta*, y se halla repartida en tantisima abundancia, que bien puede asegurarse afecta la forma de plaga.

A *este insecto le hemos hallado en completo estado de desarrollo*; con élitros y alas completamente formados, en una palabra, *en estado de volador, de insecto perfecto.*

Hemos observado tambien *la dificultad suma de dar caza al insecto en tal estado*; pues al aproximarnos para coger algunos individuos para traerlos, como ejemplos, al seno de esta Comision, *nos fué difícil hacerlo de los pocos que hemos tenido el gusto de presentarla, y eso que obrábamos la recoleccion á las seis de la mañana y bajo atmósfera anubarrada.* Tan

pronto como nos *aproximábamos* al punto infestado, *saltaban los insectos, desplegaban sus alas membranosas y las elitroidicas y tomaban el vuelo, que era bastante elevado y bien sostenido y largo.*

En el punto llamado *Arroyo de Don Gonzalo* hemos observado también, que no solamente el insecto *Langosta* ha llegado á su completo desarrollo, sino que está cumpliendo la función final de su existencia: la reproducción de la especie y la colocación por la hembra de sus huevecillos, bajo la forma de canutillo, en sitios á propósito: en la dehesa de pastos de invierno que lleva el nombre ya citado arriba.

No ha sido una la pareja que hemos visto unida, sino muchísimas. Como tampoco ha sido una la hembra que hemos sorprendido colocando los huevos, sino en muy grande número. Y ya que de esto hablamos, diremos: que hemos visto que sobre cada hembra en actitud de poner sus huevecillos, hay subidos dos machos, uno á la derecha y otro ó la izquierda, teniendo á aquella en el medio; y esto suponemos sea con el fin de ayudarla en el trabajo de sondaje que la hembra tiene que hacer para depositar en la forma conveniente los gérmenes de la generación venidera. Concluido este trabajo empieza el desove. Tanto para llevar á cabo aquel, como mientras dura este, esa hembra tiene introducido en tierra casi todo su abdomen, y se apoya sobre los dos primeros pares de patas, teniendo recogidas las piernas del tercero, ó sean las posteriores, en la hendidura de los muslos, los que están alzados dominando el cuerpo, y apoyadas aquellas solamente sobre los tarsos en el suelo. En esta actitud la hembra llena esa función tan interesante. Y los machos están tan fuertemente apoyados sobre ella, que aun cogida esta con la mano y levantada del suelo, aquellos no la sueltan. Esto lo hemos visto y observado en numerosos grupos en la dehesa ya citada y en la que posee el Sr. *Duque de Fernan-Nuñez*, que se titula *La Flamenca*, camino de las Infantas.

Después de recorridos los puntos citados, regresamos á Aranjuez para continuar por la tarde del mismo día nuestra visita á otros infestados por la *Langosta* en la jurisdicción

del mencionado pueblo, acompañados por los mismos señores.

Estos sitios se hallan en la margen derecha del rio Tajo, y son los que á continuacion expresamos:

El primer punto visitado fué el titulado: Primer Quinto de Puente Largo, propio del Sr. Conde de Santiago.

Otro fué: El quinto de la Montaña, que pertenece al señor Ahumada, Coronel del Estado Mayor del ejército.

En estos dos quintos, la especie dominante es la Langosta tambien y bajo la misma forma de plaga. *Esta se halla en el estado de insecto perfecto bien caracterizado, pero ménos adelantado que en los sitios que acabamos de recorrer en la margen izquierda del Tajo, pues no hemos visto los sexos unidos ni tampoco hemos visto hembra alguna colocando los huevecillos.*

Y terminada nuestra mision en este pueblo de Aranjuez, regresamos al seno de esta Comision, á la cual expusimos cuanto habíamos visto, en la sesion que celebró al siguiente dia 18 del mismo mes de Junio.

Hecha ya una mencion detallada de las visitas que por órden de esta Comision hemos girado á los pueblos de esta provincia de Madrid invadidos por la plaga de la Langosta, é indicado en cada uno de ellos el estado de desarrollo en que hemos visto al insecto, vamos á consignar aquí un resúmen general relativo á este último punto.

El pueblo en que se presenta la Langosta más adelantada en su desarrollo, toda vez que este insecto se halla en todos sus individuos en el estado perfecto y reproduciendo la especie, es Aranjuez;

Despues sigue *Aldea del Fresno*, en el cual el insecto se halla *en el estado de Salton y de perfeccion;*

Despues viene *Colmenar Viejo*, donde el insecto en el estado de *Salton domina en inmensa mayoria;*

Siguen *Real Sitio de San Lorenzo, Villas del Escorial y Fresnedillas y la dehesa de Navalquejigo*, propia de la villa Zarzalejo, y en todos estos puntos *domina en grande mayoria el insecto en el estado Mosca;*

Por último, viene la *Villa Robledo de Chavela*, que es don-

de *en menor estado de desarrollo hemos visto el insecto Langosta*; pues si bien *domina la Mosca*, hay mucho *Mosquito* tambien.

Ahora ya, vamos á ocuparnos de otro punto que ya conoce esta Comision, por las declaraciones que verbalmente la hemos hecho al darla cuenta, al fin de cada viaje, de cuanto en ellos observábamos; pero que es necesario, y cumple á nuestro deber, dejar consignado en esta Memoria: *Irrupcion del insecto en las tierras roturadas y en cultivo.*

Está bien averiguado, y nosotros lo hemos comprobado en nuestros viajes, que la *Langosta coloca sus huevos bajo la forma siempre de canutillos: en los terrenos eriales ó en las dehesas, en terrenos secos y nada expuestos á inundaciones, nunca al pié de árboles y en terrenos poblados por estos, cuya sombra pueda retardar el momento en que deben avivar los huevecillos, siempre en puntos despejados y en terrenos bastante compactos para que den estabilidad al canutillo que los encierra, pero no tanto que ofrezcan desmesurada resistencia á la fuerza muscular que la hembra tiene que desarrollar para deponerlos; y por último, siempre en sitios en donde el pequeño Mosquito, al nacer, halle el alimento que le conviene y en la cantidad que necesita.*

El quietismo que caracteriza á todos estos terrenos, que jamás se levantan, lo prevé la hembra de la *Langosta* con el instinto que la caracteriza, y por eso *elige tales terrenos para confiarles su progenie; y á la vegetacion espontánea que viene sobre tales terrenos, tan vigorosa y tan variada en los puntos que hemos visitado, fia la alimentacion del Mosquito y de la Mosca. En el primer estado, el insecto en cuestion es perfectamente sociable y es algo tambien en el estado Mosca. En el primero, sobre todo, el estado de debilidad que le caracteriza no le permite separarse del punto en que ha nacido; forma en él grandes manchones ó rodales en que el insecto se agrupa, bulle, da pequeños saltos y se montan unos sobre otros, y allí permanecen devorando cuanto el punto en que se hallan les ofrece de tierno y jugoso. Mas llega el primer cambio de piel ó primera muda, y entónces aparece la Mosca.*

En esta fase del desarrollo ya *no es tan sociable* el insecto

como en la primera; ya se dispersa, no guarda la forma de círculo que distingue á los manchones de Mosquito, irradia á diferentes puntos, formando cordones, algunas veces de notable longitud y de grande anchura, y parece como que esa irradiacion ó dispersion está impuesta por la voracidad que distingue al insecto en este estado, mayor que la que tiene en el de Mosquito, y que no hallando bastante alimento para satisfacerla en el punto de que parten, van en su busca, y se paran en donde lo encuentran. Cuando marchan, repetimos que lo hacen en cordones, y entonces siguen una direccion bastante fija para no ser observada: de Poniente á Oriente; y la misma direccion se observa en los Saltones cuando por la misma razon de existencia se dirigen de unos puntos á otros, afectando tambien la misma forma en cordones, si bien ménos densos.

En este estado, el de Salton, á que ha llegado el insecto despues de experimentar tres mudas ó cambios de piel desde que nació, la voracidad es mayor, la fuerza de dispersion es mayor tambien; se lanzan á todas partes á devorar productos vegetales, por consistentes que estos sean; y respecto á esto harémos notar lo que hemos observado en Aldea del Fresno y visto comprobado en Robledo de Chavela, Fresnedillas, Escorial y Colmenar Viejo: que en este estado, el insecto no respeta vegetal alguno, sino la chaparra; y aun llega á roer á falta de alimento mejor, los tejidos de lana: y como pruebas de esto se nos dice en Robledo de Chavela, han visto saltones roer chaquetas de trabajadores que habían dejado en las dehesas miéntras se dedicaban á sus faenas, y atacar tambien á refajos de lana que las aldeanas habían tendido al sol en dehesas invadidas.

En estado de Salton, el insecto Langosta solamente forma cordones cuando abandona un sitio que ya deja talado para dirigirse á otro. Sigue en esta marcha la direccion de O. á E., lo cual hemos visto comprobado en todos los pueblos que hemos visitado; y además harémos notar aquí un hecho que hemos recogido en Aldea del Fresno, y es: que el insecto en tal estado, al difundirse por los campos adehesados, abandona el Poniente, que en dicho pueblo son puntos altos, de baja tempera-

tura y de escasa vegetacion, y ésta compuesta de tomillos en gran número, y de aquí el nombre de *Tomillares*, y se dirigen á Oriente ó á Saliente, que es la exposicion que tienen en la localidad los terrenos bajos, donde por esto la temperatura es más alzada, la humedad mayor también, y por ámbas razones la vegetacion se presenta también más lozana, y á buscar esta para devorarla se dirigen los Saltones. Esta tendencia á abandonar el insecto los puntos ocupados por el tomillo en abundancia, la hemos visto comprobada también en Aranjuez en el insecto en estado perfecto de desarrollo. Eran escasos en número los individuos que veíamos en los tomillares, y eran abundantísimos en los puntos bajos, bien abrigados, y sobre todo donde la vegetacion era abundante, variada y en estado de lozania. Esta observacion la recogimos, tanto en los sitios infestados en la orilla izquierda, como en los de la derecha del rio Tajo.

Expuesto lo anterior acerca de los puntos elegidos por la hembra del insecto Langosta para colocar sus huevecillos; sobre la centralizacion en manchones que distingue al Mosquito por efecto de la debilidad orgánica en que se halla, pues es el estado que afecta tan pronto como sale del huevo, y como que parece que en la sociedad con sus hermanos busca la fuerza que le hace falta para contrarrestar en caso de peligro influencias exteriores; y acerca de la tendencia á dispersarse en los campos, que se inicia en la Mosca, sigue creciendo en el Salton y llega á su máximum en el estado perfecto, dispersion que no obedece más que á una voracidad siempre creciente; pasémos á ocuparnos de los daños causados á la agricultura, y para darnos cuenta de los cuales hemos creido necesario consignar esas breves ideas sobre *viología del insecto*.

Impulsado el insecto Langosta por el instinto de conservacion, movido por su voracidad siempre creciente, cuando se dirige en cordones más ó ménos densos en busca del alimento que necesita para su desarrollo, se le ve agostar las dehesas, destruirlo todo: detras deja la ruina, y se propone llevarla adelante. Los pueblos que acabamos de visitar nos presentan tristísimas pruebas de que la Langosta, cuando las hierbas no

la ofrecen el alimento que necesitan segun su estado de desarrollo, *hace irrupciones por los campos cultivados, de efectos tanto más desastrosos, cuanto más desarrollado es el estado en que el insecto se encuentra.* En Robledo de Chavela hemos visto que el insecto en los estados de Mosca y de Salton *había partido de la Dehesa boyal* que posee la Villa de Santa María de la Alameda, y desde los sitios de la misma llamados Cañada-el-Seco y Pajar Blanco, el primero expuesto al S. E. y el segundo en la línea de O. á E., *á invadir dos terrenos roturados y sembrados:* de trigo el primero y de cebada el segundo, que, colindantes con los dichos sitios, *posee la Villa de Robledo de Chavela,* y que formaron en un tiempo parte de la dehesa de Fuente-Lámparas. Cuando nosotros girábamos la visita (24 de Mayo) ó inspeccionábamos estos sembrados, empezaba la invasion por el insecto, *y ya plagaba tres ó cuatro surcos del sembrado de trigo; y ya había una pérdida por causa de él en el sembrado de cebada de media fanega.* Todas las hojas de ámbas plantas estaban devoradas, mordisqueados los tallos ó cañas y roídas sobre el pié, ó cortadas y roídas en el suelo las espigas. Quedaban las plantas en *forma de banderilla,* como dicen en esta localidad.

En la Villa de Fresnedillas *hemos sido tambien testigos de los mismos terribles efectos producidos por el insecto Langosta en el estado de Mosca y de Salton en los terrenos sembrados de centeno,* titulados: Matarrubias y Pradera del Rosal, que dicha villa posee y tiene colindantes con la *Dehesa boyal* de Santa María de la Alameda, *que es de donde ha partido la infeccion.* En la fecha en que nosotros visitamos estos sembrados, era grande el número de Mosca y de Salton que los plagaba.

Colmenar Viejo *tambien ofrece el cuadro tristísimo de los daños que causa el insecto en el estado de Salton,* cuando en número crecido *invaden los cultivos.* Su voracidad es tan grande, que pronto se deja notar su presencia por pérdidas ocasionadas de mucha consideracion. Dos puntos anotaremos en los que los daños son importantísimos por serlo la planta objeto de ellos y por el número de los causados. *Uno de ellos es el titulado: Cerca del Navallar,* de la propiedad de D. Luis Gu-

tierrez. Esta finca fué dehesa en un tiempo, *está roturada y sembrada de trigo*. Está plagada por el insecto en el estado de Salton, y causa en la mencionada planta grandes destrozos: *royendo primero las hojas envainadoras de la misma, y cuando esto ha concluido y tan pronto como el grano se halla formado, trepa el insecto por la caña, llega hasta la espiga y allí roe los granos que contiene, respetando tan sólo el ráquis y las glumillas*. Otras veces corta esas espigas, las deja caer al suelo, baja de la planta, y al pié de esta tritura los granos que aquellas encierran. Hemos visto en esta finca, por desgracia, numerosas pruebas de estos destrozos y de la forma en que el insecto los causa. *Otra tierra roturada y sembrada é invadida también por el Salton en muy grande número, es la llamada Cerca de la Tejera*, que pertenece á D. Nicanor Martin. Esta tierra está sembrada de trigo también. Los destrozos causados en esta planta por el insecto son los mismos y de tan grande entidad como los causados en la finca que acabamos de anotar.

Por último, el pueblo de todos los que hemos visitado en que el paso del insecto ha dejado huellas más desconsoladoras en los sembrados, es Aranjuez. Esto está perfectamente conforme con lo que ya hemos dicho anteriormente; que los destrozos causados en una planta por el insecto, varían con el estado de desarrollo de éste al acometer á aquella. En Aranjuez, el estado de desarrollo en que se encuentra el insecto es el de perfeccion, el más avanzado, y por lo tanto, los daños han de ser los mayores que puede causar.

En el Arroyo de la Cavina, Quinto de las Infantas, hemos visto que el insecto en el estado perfecto de desarrollo ha invadido un extenso sembrado de cebada, causando muy considerables daños. *Muchísimos son los piés de planta cuyas hojas están devoradas por completo, mordisqueadas las cañas ó tallos, y las espigas reducidas á las glumillas que revisten los granos, por haber sido estos devorados por completo*; siendo de esto buena prueba los ejemplares que á la Comisión presentamos á nuestro regreso de este pueblo. *Muchísimas son también las espigas que en completa maduración yacen sobre el suelo por haber sido cortadas por el insecto*, y todas presentan bien manifies-

tas sus huellas; ya en los granos que faltan y que han sido comidos por el mismo, ó ya en los muchos que hay á medio roer.

Es tristísimo ver en esta posesion surcos de algunos cientos de metros de longitud, cubiertos de cañas á que no corona la ambicionada espiga, ó que si la adorna, está reducida á las glumillas, ó presenta sus granos muy disminuidos en número, ó se hallan á medio roer, cortados por las mandíbulas del insecto. Es desconsolador ver al pié de las cañas, completamente peladas por el insecto, las espigas medio devoradas por el mismo. Esto último prueba tambien lo que ya hoy está perfectamente averiguado en invasiones anteriores dentro y fuera de España, y es: *que este insecto destruye más de lo que necesita para saciar su voracidad, y esta es muy grande, como que parece le mueve más el instinto de destruccion que el de su conservacion. Tal vez esto esté impuesto al insecto por su misma organizacion.*

Pero hasta aquí sólo hemos anotado las invasiones que el insecto en los estados de Salton y de perfecto desarrollo ha hecho en los terrenos sembrados con cereales, y los daños que en ellos ha ocasionado. Y esto no es todo. En Aranjuez hemos observado tambien que *el insecto en el último estado de desenvolvimiento ha invadido un viñedo de grande importancia, y en él ha causado daños de consideracion.*

Desde la dehesa llamada *Quinto del Puente Largo*, sito en la márgen derecha del rio Tajo, y que pertenece al Sr. Conde de Santiago, y que como hemos dicho está plagada del insecto Langosta en el estado perfecto, *ha hecho irrupcion éste en un viñedo lindante con aquella* por el Oriente ó E., que corresponde á la jurisdiccion de Colmenar de Oreja y pertenece á varios vecinos de este último pueblo.

En este viñedo causa el insecto daños de muchísima consideracion; roe las hojas tiernas de la vid, sin respetar ni aun la nervadura central de las mismas, que generalmente lo es por casi todos los insectos; ataca los tiernos brotes del año, y corta con sus mandíbulas los racimos cuando apenas ha terminado la fecundacion del ovario y apenas llegado éste á la

categoría de fruto. Muchas son las hojas que hemos visto roídas, y algunos son los racimos tendidos en el suelo, cortados por el insecto.

Consignados los destrozos causados por el insecto Langosta en los terrenos cultivados en los pueblos que hemos visitado, podría hacérsenos la pregunta: *de si el insecto que los causa ha experimentado todas sus evoluciones desde el huevecillo hasta el estado en que le vemos en esos terrenos; ó bien si procede de otros puntos y solamente habita el terreno cultivado en determinados estados.*

Para evitar las dudas que envuelve esta pregunta hemos tenido buen cuidado de emplear la palabra *irrupcion*, que supone un punto de partida y un momento en el estado de desarrollo del insecto para partir á invadir los terrenos en cultivo, el cual no es otro que el exigido por ese estado de desarrollo y por la voracidad creciente en él, la que, no pudiendo ser satisfecha en los puntos que hasta entónces habitaba el insecto, marcha á satisfacerla donde puede. *A cada momento en el desarrollo de un sér animal*, sea cualquiera el punto de la escala zoológica que éste ocupe, *corresponde una alimentacion distinta.* Conforme con esto vemos al Mosquito alimentarse de materias vegetales, tiernas y jugosas; la Mosca ya se alimenta de materias más consistentes; el Salton busca con preferencia, y el insecto perfecto más, materias que en el menor volúmen encierran la mayor cantidad de materias alimenticias, y esta circunstancia la presentan los granos; y es precisamente en estos dos estados cuando el insecto Langosta acomete los terrenos en cultivo donde se producen aquellos, en los puntos por nosotros visitados.

Esta graduacion en el régimen alimenticio del insecto, ya indica lo bastante para comprender que *la Langosta no habita durante todas sus evoluciones los mismos terrenos.* Y respecto á los en cultivo, podemos asegurar, por lo que hemos visto y lo que ya dejamos consignado, *que solamente en los estados de Salton y de perfeccion es cuando la Langosta los acomete; y para que así suceda hay la razon de un más complejo organismo en estos estados, para formar el cual necesita materias de*

mayor valor nutritivo, las que va á ellos á buscar si en otra parte no las encuentra.

Pero hay más. Ya hemos dicho arriba los puntos ó sitios en que la hembra del insecto Langosta pone sus huevecillos. Ahora diremos que *jamás los pone en tierras roturadas y en cultivo*, y si alguna vez en estas se encuentran canutillos, es por excepcion rarísima. La rotacion constante á que las tierras en cultivo están sometidas, en contraposicion al quietismo que caracteriza á las dehesas, hace que la hembra no confie á las primeras su progenie y busque preferentemente las segundas. Esto, unido á lo que ya hemos dicho arriba sobre la debilidad del Mosquito, la sociabilidad del mismo y su tendencia á centralizarse formando manchones en los puntos en que nace, hace comprender claramente que *será en las dehesas y terrenos adehesados donde encontraremos al insecto en tal estado*, y nunca en los terrenos cultivados. Lo mismo, con poca diferencia, *sucedirá con la Mosca*.

Esto dicho, se presenta clara la negacion á la primera parte de la pregunta que pudiera dirigírsenos, y que hemos planteado arriba, al ver terrenos en cultivo invadidos por la Langosta. Y la respuesta afirmativa á la segunda parte de la pregunta, diciendo: que efectivamente la Langosta que invade los terrenos en cultivo, no ha llegado en ellos al estado de desarrollo en que se nos presenta; que en tal estado procede de las dehesas colindante donde nació y evolucionó hasta llegar al estado en que la vemos; que el estado en que la Langosta invade los cultivos, es principalmente en los de Salton é insecto perfecto; y decimos principalmente, porque en Robledo de Chavela y Fresnedillas hemos visto á la Mosca tambien invadirlos, si bien esto no es tan frecuente porque las necesidades alimenticias del insecto en este estado no lo exigen.

Llegamos ya al tercer punto de esta Memoria, cuyo objeto es *determinar cuál sea el insecto que en dehesas y tierras en cultivo causa tantísimos daños* en los pueblos de esta provincia: Aldea del Fresno, Robledo de Chavela, Fresnedillas, Colmenar Viejo, Real Sitio de San Lorenzo, Villa del Escorial y Aranjuez.

Nosotros habíamos creído en un principio que la Langosta que había visitado estos pueblos era la especie *Acrydium migratorium*, ó Langosta viajadora ó emigrante, dada á conocer en los libros con el nombre de *Langosta de Extremadura y de Andalucía*, y esto lo sosteníamos, como se sostiene lo que no está fundado en la observacion directa del objeto, como se sostiene un juicio *a priori*; pero el estudio detenido sobre el insecto que nos ha permitido hacer la mision altamente honrosa que nos confió esta Comision, modificó nuestros juicios; y para afirmarnos en ellos, ó rectificarnos, pues es asunto que lo requiere, recurrimos á la opinion autorizadísima del primer Ortopterologista español, D. Ignacio Bolivar y Urrutia, ante quien expusimos ejemplares del insecto Langosta cogidos en diferentes pueblos, y el juicio que sobre ellos habíamos formado. Tuvimos la satisfaccion de que tan eminente entomólogo sancionara nuestra opinion de que el insecto que teníamos á la vista *no era el correspondiente á la especie Acrydium migratorium* de algunos entomólogos, ó *Cedipoda migratoria* de Audinet Serville. Y de boca de esta autoridad especial en Ortópteros, que conoce casi todas las especies que en este órden contiene la fauna Española, y de las que muchas él ha dado á conocer á las celebridades en la ciencia en el resto de Europa y por ellas han sido admitidas, hemos oido que en *las diferentes invasiones por la Langosta habidas en España, no se ha presentado la especie arriba citada, la cual es propia tan sólo de las faunas Asiática y Africana*. Y respecto á la *invasion que hoy padecen* várias provincias de España por este insecto, nos dice *no es tampoco esa especie* quien la causa, y nos presentó ejemplares, que le habían sido remitidos de várias provincias, del insecto que en ellas forma la plaga, y son de la misma especie que la que aquí asola nuestros pueblos.

La especie que aquí tenemos, igual á la que tienen en otras provincias, y cuyos ejemplares, repetimos, hemos visto en la numerosa coleccion de Ortópteros del Sr. Bolivar, es la que reemplaza en España á la famosa Langosta viajadora ó emigrante, bajo la misma forma de plaga y causando iguales daños que los que desde los tiempos de Faraon, Rey de Egip-

to, hasta los tiempos modernos, dieron tristísima celebridad á aquel insecto.

El *insecto* que nos ocupa *corresponde al orden Ortópteros*, segundó de los en que se divide la clase insectos, 1.^o, porque tiene el segundo par de alas, que son membranosas, plegadas durante el reposo como un abanico, y el primer par de alas, de naturaleza elitroidea, cruzan una sobre otra tambien durante el reposo; 2.^o, porque tienen metamorfosis incompletas; y 3.^o, porque los órganos bucales están dispuestos para la masticacion.

Corresponde este insecto á la seccion Saltadores, de las dos en que se ha dividido el orden, porque tiene el último par de patas dispuestas para el salto. Otros entomólogos dividen á este orden, Ortópteros, en secciones tambien, pero atendiendo á otro carácter que al de las patas, y en esta clasificacion *está* el insecto que nos ocupa en la *seccion Dermápteros*, porque tiene los élitros cruzando un poco uno sobre otro en su punto de insercion, y las alas del segundo par plegadas solamente en el sentido longitudinal.

Corresponde á la familia Acriditos, porque los élitros afectan la forma en techo agudo ó rebajado, sin rebordes abrazando el abdómen durante el reposo; las antenas filiformes, ordinariamente bastante cortas; tarsos de tres artejos, con garfios casi siempre provistos de una pelota distinta; oviscapto de las hembras no prolongado; no órgano del canto en el macho. Y siguiendo otra clasificacion, corresponde á la *Tribu 6.^a, Acridianos*, de las en que se divide la seccion Dermápteros, y á la cual se la caracteriza de este modo: antenas cortas, filiformes ó prismáticas, no excediendo ordinariamente la longitud del corselete. Muslos posteriores muy comprimidos, á propósito para el salto. Tarsos de tres artejos. Abdómen no ofreciendo taladro saliente en las hembras.

Esta tribu en esta última clasificacion, está dividida en tres familias, y una de ellas es la *familias Acrididos*, que se distingue: por tener antenas filiformes ó comprimidas en maza. Protórax de ningun modo prolongado sobre el abdómen.

Esta familia abraza varios *grupos*; el *grupo segundo: Acri-*

ditos, se distingue: por tener las patas posteriores muy comprimidas. Abdómen de ningún modo vexsiculoso.

Hasta aquí marchan en las mismas agrupaciones, la Langosta célebre desde la más remota antigüedad, y la que la reemplaza en España. Pero llegamos al género donde está agrupada ésta, y vemos éste distinto, muy otro del género á que corresponde aquella.

En el género *Acrydium* de Latreille está agrupada la especie *Acrydium migratorium* por algunos entomólogos, y este género está caracterizado: porque las especies en él comprendidas tienen ojos ovalares, alguna vez colocados oblicuamente; muslos posteriores alargados, adelgazados y prolongados despues de la parte comprimida; punta presternal casi siempre aguzada en la extremidad.

En el género *Ædipoda* de Latreille la comprende Audinet Serville, que la denomina *Ædipoda migratoria*. Este género está caracterizado del modo siguiente: patas posteriores ordinarias, propias para el salto; antenas filiformes, largas, de artejos cilindricos ó casi cilindricos; protórax de grandor ó tamaño medio; abdómen de forma ordinaria.

En ninguno de estos dos géneros está comprendida la especie que habita en este momento en forma de plaga gran número de provincias en España, y entre estas la de Madrid.

Los caracteres que distinguen estos géneros no son los que presenta el en que debe ser agrupada la especie que tenemos en esta provincia.

Este género es el género *Stenobothrus* de Fischer.

Este género comprende un subgénero, que es el subgénero *Stauronotus* del mismo naturalista Mr. Fischer, que es donde está comprendida nuestra especie.

Este subgénero *Stauronotus*, nombre que está formado de dos raíces griegas que quieren decir *Cruz-Dorso*, está clasificado en la obra descriptiva *Orthoptera Europæa*, escrita por Mr. Leopoldo Enrique Fischer, y que debemos á la amabilidad de nuestro amigo D. Ignacio Bolivar y Urrutia, en la forma siguiente: «Cuerpo pequeño ó mediano, cabeza grande, cara

1875

»levantada, más ó ménos en declive; el vértice algun tanto
»aplanado, los hoyuelos ó fosetas laterales poco aparentes,
»pequeñas, contiguas ó casi juntas por la parte anterior; de
»éstas una pequeña quilla parte hácia atrás dentro del ojo; la
»costilla frontal hácia el escudo algunas veces desaparece ó
»está poco marcada; las quillas laterales íntegras ó enteras,
»las quillas de hácia los ojos cortas; ojos oblongos, poco glo-
»bosos; antenas un poco cilíndricas ó un poco comprimidas.
»El pronoto un poco truncado en la parte anterior, prolonga-
»do en la posterior formando un ángulo obtuso ó poco agudo,
»distintamente comprimido ántes de ó en la parte media; la
»quilla media más aguda ó aguzada, entera; quillas laterales
»desarrolladas tan sólo en la parte posterior (sobre los ángulos
»humerales salientes), un poco convergentes hácia el medio,
»por delante representadas por una línea amarilla y cruzadas
»ó en cruz, es decir, casi imitando la forma (X); surco trans-
»versal ántes de ó en el medio; lóbulos laterales bruscamente
»vuelto ó encorvados, levantados, algo pequeños, extremo
»inferior un poco arredondeado, tres líneas impresas ó marca-
»das y dos con impresiones más profundas, una en la parte
»súpero-anterior detras de los ojos, otra situada en el medio.
»El prosternon un poco saliente en el medio. Los élitros y
»las alas en el macho y en la hembra perfectamente desarro-
»llados; los élitros en el macho distintos de los de las hem-
»bras por el tamaño. Piés pelosos, de estructura ordinaria; los
»fémures posteriores adornados en la cara superior con hace-
»cillos ó manchas transversales de color obscuro; pequeñas
»dilataciones visibles entre las uñas. Abdómen algo ó un poco
»aquillado en la parte superior; márgen ó extremo posterior
»del tímpano bastante arqueado.»

«Hay especies de este subgénero en la Europa meridional
»y Oriental, que difieren poco de las especies del género *Stenobothrus*
»por la estructura del vértice y del pronoto: en
»Andalucía, Italia, Grecia, Hungría, Rusia meridional, en
»la parte más meridional de la Suiza y en Berlin!; y en África,
»en la Argelia y el Egipto.»

En este subgénero hemos dicho ántes que está agrupada

la especie que causa tantos daños en varios puntos de España, y entre estos en esta provincia.

Esta especie es la *Stauronotus Cruciatius* de Charpentier.

En la obra ya citada arriba, encontramos esta especie caracterizada de este modo: «por encima de color gris-testáceo; »cabeza un poco vertical, grande, los hoyuelos ó fosetas del »vértice casi cuadrados, la costilla frontal señalada ó marcada »cerca de los ojos sencillos ó stemmas, pronoto anguloso pos- »teriormente, quilla media elevada, las quillas laterales ama- »rillas, cruzando faja negra, por delante de color bien marca- »do, distintamente cruzadas; élitros y alas en el macho y en »la hembra más largos que el abdomen; aquellos testáceo-ve- »nosos, con bandas ó fajas manchadas con manchas oscuras »esparcidas, campo medio bien distinto, campo escapular an- »cho en el macho, alas casi hyalinas; en la parte superior de »los fémures posteriores tres manchas, y en las rodillas se »continúan por dentro y fuera oscuras; las tibias posteriores »sanguíneas.»

Esta especie recibe vulgarmente el nombre de *Langosta*; es de la fauna Española, y ya hemos dicho que es la que reemplaza en la Península á la célebre Langosta de Oriente en los estragos que esta ha causado y en la forma de plaga.

Esta especie es la única que hemos visto en los pueblos Aldea del Fresno, Robledo de Chavela, Fresnedillas, Colmenar Viejo y los dos Escoriales. En Aranjuez esta especie es tambien la dominante; pero con ella hay otra repartida en bastante número, el bastante para que aqui la consig-nemos.

Esta especie corresponde al género *Thrinchus* de Fischer. Y la especie es la *Thrinchus Perezii* de Bolivar.

Esta especie ha sido clasificada por nuestro amigo, el ya citado Sr. Bolivar, bajo el nombre ya indicado, y la ha dedicado á su maestro el célebre coleopterologista y Profesor de esta Universidad D. Laureano Perez Arcas. Despues, esta especie con otras, han sido publicadas en un folleto que bajo el nombre de *Ortópteros de España, nuevos ó poco conocidos*, dió á luz el precitado D. Ignacio Bolivar y Urrutia en 1873. Y de

este folleto copiamos todos los rasgos característicos que presenta este insecto, y son los siguientes:

Patria. Brunete! (Madrid). Madrid (Larrinua!).

De color amarillo pálido, más obscuro superiormente.

La cabeza es amarilla, con el vértice ancho, cóncavo y cubierto de pequeñas arrugas; las quillas medias de la frente son algo sinuosas, las laterales muy cortas, limitan por la parte interna una pequeña fosa que hay delante de los ojos: las antenas son más cortas que la cabeza y el protórax reunidos, deprimidas, compuestas de artejos perfectamente separados; el primero es abultado y el último el más largo; por debajo y hacia la punta son parduzcas.

El protórax es más ancho posteriormente y presenta la quilla media muy saliente, arqueada y cortante, dividida por un surco transversal en dos porciones casi iguales, de las cuales, la anterior se halla á su vez dividida en dos lóbulos por un surco ménos profundo; el borde anterior avanza sobre la cabeza en punta algo obtusa, y el posterior es muy prolongado y agudo; las quillas laterales son redondeadas, por lo que apénas se distinguen, y los lóbulos laterales son rectangulares, pero en sentido transversal, estando surcados por dos líneas que superiormente se reunen prolongándose hasta la escotadura media de la quilla dorsal, y por la parte inferior el primer surco se dirige hacia el ángulo anterior, dando un ramo que se une con la terminacion del segundo y continúa hacia el ángulo indicado, bifurcándose ántes de su terminacion; toda la superficie del protórax se halla cubierta de arrugas y granulaciones, que en los lóbulos laterales son amarillas y en la porcion dorsal participan del color gris del fondo; posteriormente se observa una línea blanca transversa formada por algunos tubérculos, que en los lóbulos laterales casi se une con el borde posterior, separándose bastante de él superiormente; tanto el borde anterior como el posterior son granujientos, hallándose el primero marcado por manchas pardas separadas entre sí con regularidad y siendo amarillo el segundo.

Los élitros son anchos y bastante más largos que el abdó-

men, sus bordes casi paralelos, redondeados en la extremidad, de color amarillo, cubiertos de numerosas manchas grises; todas las nerviaciones ofrecen puntos negros dispuestos con regularidad.

Las alas, algo más cortas que los élitros, presentan el borde posterior con dos escotaduras que le dividen en tres lóbulos redondeados; anteriormente son oscuras y como ahumadas y el campo anal es amarillento; las nerviaciones son grises, siendo notable la direccion de las dos centrales; de éstas la más exterior es sinuosa, y la segunda se halla muy aproximada á la anterior y forma dos curvas muy pronunciadas; entre estas dos nerviaciones y la siguiente, que es recta, existe un pequeño espacio transparente.

Los piés participan del color general, y los muslos posteriores ofrecen en la cara externa tres fajas transversas grises, siendo de este mismo color las rodillas; la cara interna es de color morado con un anillo amarillento cerca de su articulacion con la tibia; la quilla superior es aserrada con los dientes bastante agudos, y la inferior ofrece exteriormente pequeñas manchas pardas.

Las tibias posteriores son anchas y presentan la cara superior y la interna de color morado, y las espinas exteriores mucho más desarrolladas que las de la quilla interna; el primer artejo de los tarsos es el mayor, siendo el segundo muy pequeño; las prolongaciones inter-unguiculares son planas y discoideas.

El abdómen es comprimido y ofrece una quilla dorsal aserrada, el borde posterior de cada anillo se prolonga en un diente agudo, que en el primero se encuentra muy desarrollado; los apéndices abdominales son cónicos y mucho más cortos que la placa infra-anal; ésta es grande, cónica y termina en punta dirigida hácia arriba; en la base inferiormente se observan dos líneas impresas convergentes.

A la patria que el Sr. Bolívar asigna á su especie hay que agregar la localidad ya citada: *Aranjuez*, en las orillas derecha é izquierda del rio Tajo, y en los sitios llamados: *La Flamenca*, *Las Infantas* y *Quinto del Puente Largo*.

Despues de estas dos especies, en que, repetimos, *predomina la Stauronotus Cruciatius*, ó sea la Langosta, sobre la especie de Bolivar, hay tambien en Aranjuez otras dos que son algo frecuentes, y estas son, por orden de importancia, el *Locústido*, *Décticus Albifrons* de Audinet Serville, ó *Locusta Albifrons* de otros; y el *Acrídido*: *Calliptamus italicus* de Audinet Serville, ó *Acrydium italicum* de otros entomólogos.

Y ya dicho cuanto sabemos respecto á las especies que tenemos en nuestra provincia, y por cuya presencia tantos daños ocasionan en sus dehesas y campos cultivados, pasémos á otro punto que urge esclarecer.

La *más lastimosa confusion corre*, no ya entre el vulgo ignorante, sino entre clases instruidas y aun ilustres, *respecto al Mosquito, Mosca y Salton*. Se oye con frecuencia confundir estos nombres, y se hace necesario que dediquémos unas líneas para aclarar la nocion que sobre estos nombres debe tenerse, y para marcar la línea que separa en la naturaleza el Mosquito y Mosca del Salton.

Hemos dicho arriba que el orden Ortópteros, orden á que corresponde tanto la Langosta de Oriente, la octava plaga con que el Creador por el intermedio de Moisés castigó á los Estados de Faraon, para que este Rey, que tenía oprimido al pueblo de Israel, lo dejara en libertad de salir de Egipto, como la Langosta que hoy asola esta provincia con várias otras de España, tiene por uno de sus caracteres: *las metamorfosis incompletas que experimentan los animales en él agrupados*. Y efectivamente. El Ortóptero que acaba de nacer se parece por completo á los que le han dado el ser, y solamente su talla y la ausencia de las alas establecen la diferencia. Mientras que en los insectos que experimentan metamorfosis completas, nada revela en el recién nacido al padre. Entre aquel y este hay una serie de cambios, todos bien marcados. Entre la oruga de diez y seis patas que vive en la tierra alimentándose de diferentes órganos de las plantas, ó que subidas en estas vive royendo las hojas, ó los frutos, ó viven en el interior de sus variados órganos, nadie podría hallar parecido con la bellísima mariposa que, adornada de los más vivos colores y de

alas matizadas con el iris, se alza de la tierra, vuela por la atmósfera impulsada sólo por la vida del amor, á que consagra sus contados días. Esa oruga y esa mariposa son los dos términos de una serie que *media en la Crisálida*. Y si distintos son esos dos términos, no es ménos diferente ese punto medio. Crisálida ó Ninfa se denomina en los insectos de metamorfosis completas ese estado medio entre la oruga ó larva y la mariposa ó insecto perfecto, en que el insecto permanece en reposo, en que nada revela al insecto que le ha precedido y al que ha de salir de ella. Es un estado en que el insecto vive, pero sin manifestaciones exteriores de vida, del tejido adiposo que durante la vida de larva ú oruga creó; y á sus espensas, y durante él, se crean nuevos órganos, ó se transforman parte de los existentes en el estado anterior, para aparecer el ser en el estado de perfeccion. Es decir, pues, que en los *insectos de metamorfosis completas hay tres estados bien distintos*, con líneas de separacion bien marcadas: *estado de Larva ú Oruga, de Ninfa ó Crisálida y de Insecto perfecto, mariposa ó mosca.*

Nada de esto sucede en los Ortópteros y demas órdenes de metamorfosis incompletas. *En ellos no hay estos tres estados tan bien marcados. En ellos el estado de Ninfa ó Crisálida no es un momento de reposo; está marcado solamente por una pequeña transicion.* Despues de cuatro ó cinco mudas sucesivas ó cambios de piel, el Ortóptero tiene casi la talla de la cual no debe pasar. Frecuentemente despues de la quinta muda, comienzan á aparecer las alas; pero estas no son todavía sino débiles rudimentos que se reconocen por una especie de membrana que los envuelve. *Esto es lo que se llama en los Ortópteros: estado de Ninfa; mientras que se llaman Larvas aquellos estados en que las alas no existen todavía.* Despues de una última muda, las alas se ven desembarazadas de su membrana, se extienden pronto y el insecto *ha llegado al estado perfecto.*

Sentados ya estos preliminares, vamos á indicar qué deben ser esos nombres: Mosquito, Mosca y Salton con que se denominan los estados de desarrollo de la Langosta.

Tan pronto como el insecto sale del huevecillo recibe el

nombre de Mosquito, nombre que no es otra cosa sino la representación de una idea de forma que ha sugerido al espíritu del vulgo, siempre observador, la comparación entre la forma que presenta la Langosta tan pronto como sale del huevo, y la que presenta el *díptero llamado Mosquito* en el estado perfecto. Pero el *Mosquito* en realidad *no es sino la larva* del insecto Langosta.

Entre el *Mosquito* y la *Mosca* no hay otras diferencias que las de tamaño. Es el mismo estado. Sigue siendo la larva de la *Langosta*, sólo que es mayor. Ha experimentado cambios de piel el Mosquito para llegar á ser Mosca, porque habiendo aumentado aquel de tamaño y no pudiendo ser contenido dentro de su tejido epidérmico, se rasgó este por el dorso y apareció el insecto mayor, más grueso. No ha habido más. Entre el Mosquito y la Mosca no hay, pues, más diferencias que de nombre, pues las hay de tamaño. Pero el estado es el mismo: el de larva.

La Mosca continúa creciendo, es decir, la larva, y experimenta diferentes cambios de piel, y llega uno de estos *en que aparecen en forma de muñones ó rudimentos los élitros y alas membranosas*, y ya aparece el insecto *en nuevo estado*. Este estado es el de *Ninfa*, y á él debe ser referido el nombre vulgar de *Salton*. Pero no es así como el vulgo y los que no son vulgo lo entienden: unos y otros guardan este nombre para el insecto muy adelantado en su desarrollo, para cuando *salta mucho*, para cuando ya está muy próximo á llegar al estado de insecto perfecto; y hacen abstracción completa del verdadero carácter que presenta el *Salton* y que lo distingue del Mosquito y Mosca, y que es el que la ciencia tiene presente tomándolo de la naturaleza: la *aparición de las alas*. En nuestras expediciones nos han sido presentados muchos ejemplares diciéndonos *eran Moscas*, cuando *eran verdaderos Saltones*; y también se nos han presentado como *Saltones* individuos que distaban momentos del *estado perfecto*. Conste, pues, de una vez que el *Salton* en la Langosta no es otra cosa que la *Ninfa*; y esta empieza cuando, en la última muda de piel de la Mosca, aparecen los muñones ó rudimentos de los élitros y

alas membranosas. Entónces comienza un nuevo estado en el insecto.

En este estado: Ninfa en la ciencia, Salton en el *verdadero* lenguaje vulgar, *continúa* el insecto *más ó ménos tiempo*, segun sean *menores ó mayores la temperatura* y el *alimento* que encuentre en el medio que habita, hasta experimentar la última muda ó cambio de piel, despues de la que la *aparicion de los órganos sexuales y la de los élitros y alas* con toda la longitud que les está asignada á la especie á que corresponde el insecto, marcan la *llegada* de este *al estado de perfeccion*.

Reasumiendo, pues, tendrémós: que las palabras *Mosquito y Mosca* no son en la Langosta *estados distintos, sino fases de un mismo estado, que es la larva de ese insecto*; que el estado llamado *Salton* es el que la ciencia llama *Ninfa*, y que debe comenzar á emplearse aquella palabra cuando comienza este estado; y por último, que el *estado llamado volador, es el estado* que la ciencia denomina *insecto perfecto*.

Descritas ya en detalle las visitas que hemos girado por mandato de esta Comision á los pueblos de esta provincia invadidos por la Langosta, con indicacion del estado de desarrollo en que hemos hallado en ellos al insecto y los daños causados por él en las dehesas y tierras en cultivo; y hecha la determinacion de la especie á que corresponde y la de las que la acompañan, vamos á ocuparnos del último punto que debe abrazar esta Memoria.

Medios que se han puesto en práctica para la destruccion del insecto en los puntos invadidos, y medios que deben emplearse y que ha juzgado más eficaces esta Comision, con nosotros, para conseguir esa destruccion.

Estos medios han sido segun el estado de desarrollo en que en cada pueblo hemos hallado al insecto; y como este estado ha sido tan vario de pueblo á pueblo, y en cada pueblo segun las circunstancias de la localidad invadida por el insecto, de aquí que los medios que nosotros hemos tenido la honra de proponer á esta Comision, y ha aprobado con la amabilidad con que siempre nos ha favorecido, hayan tenido tambien que obedecer á esas variantes.

Pero en medio de estas variaciones, se han observado *tres puntos culminantes*: uno, en que el *estado dominante* del insecto era el de *Larva* en sus *últimas fases* de desarrollo: *Mosca*, con algunos rodales en las *primeras fases* de desarrollo: *Mosquito*; otro, en que lo era el *estado de Ninfa*: *Salton*; y otro, en que el *estado* de desarrollo del insecto era el de *insecto perfecto* ó volador, ya en todos los individuos de la plaga, ó ya en pequeño número. Con arreglo á estos, dispusimos los medios de extincion, cumpliendo y haciendo cumplir las «Instrucciones para perseguir la Langosta en sus estados de Mosquito y de Salton,» propuestas por esta Comision y aprobadas por su Presidente, el Excmo. Sr. Gobernador de la provincia, é insertas en el *Boletin oficial* de la misma el dia 29 del pasado mes de Mayo.

Para la extincion del insecto en las fases de Mosquito y Mosca se han empleado además *manojos de retamas* de una forma que nos ha parecido muy conveniente. *Era esta de un sector esférico largo y unido á un palo, y con el plano de seccion era golpeado* el insecto, que, con antelacion y por medio de un ojeo extenso, había sido reducido al menor espacio posible. Este medio era empleado ántes de nuestra visita con muy buenos resultados, y despues de ella recomendado para la destruccion del Mosquito y Mosca en Robledo de Chavela y ámbos Escoriales.

Donde ha sido posible emplear y llevar á los puntos invadidos *ganados de todas clases, y con preferencia los de cerda*, se ha hecho; pero en alguno hemos tenido necesidad de renunciar á él, como en Robledo de Chavela, para evitar los daños que pudieran causar en los sembrados colindantes con la dehesa invadida.

Tambien se han aconsejado los llamados *corrales de fuego* para la destruccion del insecto, en los estados de Mosca y de Salton, en las primeras horas del dia y últimas de la tarde, en la forma concéntrica recomendada por esta Comision; y los resultados obtenidos con ellos en Robledo de Chavela, Escoriales y Colmenar han sido muy notables.

Los *buitrones* y los *lenzones* han sido más puestos en

juego para cazar al insecto en Aldea del Fresno y Colmenar Viejo, y así tenía que ser necesariamente, toda vez que el insecto se hallaba á la fecha de nuestra visita á ellos, en el estado de Salton.

En los demas pueblos han jugado *todos los medios* porque el insecto se hallaba en Mosca y Salton, con algunos rodalitos en el estado Mosquito.

En todos se han *abierto ranjas* de las dimensiones convenientes para *enterrar el insecto* que se *cazaba, pisoteaba ó que se golpeaba*. Esas dimensiones tenían que variar de las señaladas en las Instrucciones arriba anotadas, y al buen juicio de los Sres. Inspectores nombrados por el Excmo. Sr. Gobernador, á propuesta de la Comision, dejamos encargadas esas variaciones.

Todas las disposiciones propuestas por esta Comision y aprobadas por su Presidente el Excmo. Sr. Gobernador de la Provincia, é insertas en el *Boletin oficial* del 29 pasado mes de Mayo, han sido cumplidas por los pueblos invadidos. Ha habido de éstos que se han excedido en el cumplimiento de cuanto de esta Comision ha emanado para la extincion de la plaga que los asolaba, si es que cabe exceso en combatir una calamidad que pesa sobre intereses públicos de tanta importancia. Estimulados por el mayor celo, muchos se adelantaron á la Comision para propinar medios de extincion del insecto; y luégo, reunida ésta, todos han concurrido, obedeciendo sus preceptos, á la destruccion de la plaga que concluía con las hierbas de sus dehesas y amenazaba, y aun llevaba á cabo tal amenaza, de deparar igual suerte á los productos de sus campos de secano y regadio.

Desgraciadamente, al lado de estos modelos del más levantado interes ha habido otros, pocos por fortuna, á quienes no ha conmovido el tristísimo espectáculo que, á las puertas de sus respectivas localidades, presentaban dehesas y tierras de pan llevar de sus convecinos infestadas por el insecto Langosta; y sin duda era su actitud pasiva porque no veian inminente la amenaza á sus propias fincas. No sabían que ese insecto puede invadir mañana sus propiedades; y entónces bien

pedirán el concurso que ante una calamidad pública deben y están obligados todos los pueblos como todos los individuos á prestarse, pero que ellos han negado hoy á los que la sufren. Sin duda olvidan que no solamente atañe la destruccion de un insecto al propietario de la finca que sufre sus daños directamente, sino á los de las inmediatas; y aun no solamente á los pueblos, sino á las provincias limítrofes; y que la *actitud pasiva ante tan grande calamidad, es un crimen de lesa Agricultura*. Esperamos que en los trabajos que esta Comision se propone llevar á cabo en el Otoño é Invierno próximos hallaremos en estos pueblos el concurso que no han dado en la primera serie de trabajos emprendidos para la destruccion del insecto Langosta.

Pasémos ahora á ocuparnos del segundo punto: *Medios que deben emplearse, y que son más eficaces para conseguir la destruccion de la Langosta.*

Los medios anteriormente citados y que han sido empleados en los pueblos invadidos para destruir el insecto Langosta que los plaga, eran los únicos que podian emplearse; y los resultados obtenidos en ellos han sido más que satisfactorios, dentro del estado de desarrollo en que se hallaba el insecto, y de la forma de plaga en toda la extension de la palabra que habia tomado, *contribuyendo no poco á estos resultados, por una parte, el Excmo. Sr. Presidente de la Comision, con ésta, y por otra, la Comision permanente de la Excmo. Diputacion provincial*, que con sus acuerdos rápidamente tomados y transmitidos por los primeros, y medios prontamente facilitados por los segundos, y todos movidos por el levantado interes que les inspiraba, y mantenía unidos, la calamidad que hoy pesa sobre esta provincia, y por el más acendrado patriotismo, facilitaban grandemente la accion de los muy activos é inteligentes Inspectores que han estado en los pueblos dirigiendo los trabajos de extincion, y daban, á los que tienen el honor de leer en estos momentos á esta Comision esta desaliñada Memoria, fruto de las visitas giradas, la autoridad que necesitaban y debían tener para dictar los medios que creyeran convenientes para la extincion de la Langosta en cada

pueblo invadido, y para que fueran seguidos, como así lo han sido.

Pero esto no basta. Por grande que haya sido, y lo ha sido mucho, el número de insectos cazado y enterrado por los procedimientos empleados, es muy pequeño relativamente al que se destruye cuando la caza se hace en el momento y estado oportunos. Y este estado oportuno es el de Canutillo, y este momento es las estaciones de Otoño, en la segunda mitad, y de Invierno.

No creemos necesario decir á esta Comision lo que es el *Canutillo*. A ella hemos presentado los ejemplares que vimos poner á la hembra de la Langosta, y cogimos, en Aranjuez; pero por si lo fuera, sepa que el *Canutillo* no es más que la forma que hace afectar la hembra del insecto Langosta á la masa ó reunion de los huevecillos que pone, y dentro de la cual están estos reunidos y apegados á un pequeño tubo hecho con tierra y una materia aglutinante y de naturaleza albuminosa, que segrega por su Oviscapto; materia con que despues cierra el tubo ó canutillo, y que es perfectamente impermeable al agua, y que cuando seca refleja las ondas portadoras de calor y luz como lo hace un cuerpo brillante ó bien pulido. Esta última propiedad está perfectamente observada en Ciudad-Real, y de ella sacan en dicha provincia partido para buscar el *Canutillo*: dicen que donde hay espejuelo hay canutillo; y llaman espejuelo á esa materia aglutinante y albuminosa que cierra el canutillo y que tiene, respecto á la luz, la propiedad de reflejarla, como la variedad de yeso especular que se llama vulgarmente espejuelo ó espejo de asno.

Cada canutillo encierra de 40 á 60 huevos; y tomando el término medio entre estos dos números, tendremos 50, que es el que nosotros hemos visto comprobado en los canutillos que recogimos en Aranjuez. Por lo tanto, en cada canutillo cogido recogemos 50 individuos, los cuales, en los estados de Mosca y de Salton, nos costaría mucho tiempo y mucho dinero el cazarlos; y sería casi imposible darlos caza en el estado perfecto.

Nosotros recomendamos, teniendo esto presente, la caza del *Canutillo*; y así lo expusimos á esta Comision en una de

sus primeras sesiones, teniendo el gusto de ver que con ello no habíamos hecho más que interpretar fielmente su propio pensamiento.

Así de acuerdo, solamente resta la declaración por parte del Excmo. Sr. Gobernador de la provincia, Presidente de esta Comisión: 1.º, *que ésta continúe instalada permanentemente mientras se hace la extinción del canutillo* en los pueblos invadidos por la Langosta: 2.º, *la inmediata reunión en los pueblos invadidos, de Comisiones periciales* que han de cumplimentar cuanto se previene, y en nuestro concepto muy acertadamente, en el párrafo 2.º de las «Instrucciones sobre el modo de proceder á la extinción de la Langosta» que acompañan á la orden de la Regencia del Reino de 3 de Agosto de 1841.

Con estas dos declaraciones, ya solamente nos resta, no poner en vigor, pues están vigentes, sino rogar á nuestro Presidente el Excmo. Sr. Gobernador de la provincia mande circular á los Ayuntamientos de los pueblos invadidos y les exija el cabal cumplimiento de las Instrucciones indicadas arriba, y las á que se refiere la Real orden de 3 de Junio de 1851. En ambas Instrucciones están marcadas de manera clara y precisa nuestras líneas de conducta para llegar al fin que nos proponemos: la extinción del Canutillo.

Para conseguir este fin estamos en las mejores condiciones. *Robledo de Chavela y Fresnedillas claman por la roturación de la Dehesa boyal de Santa María de la Alameda, é igualmente ésta es la voluntad de las villas de Zarzalejo y Peralejo, y aun se nos asegura que los vecinos de esa villa propietaria son gustosos de esa roturación. La roturación de una dehesa invadida por la Langosta es la caza del insecto en su única y mas apetecida guarida, y bajo la forma en que con menor trabajo se caza mayor número de individuos. La roturación es la muerte del Canutillo, y con él de 50 individuos por cada uno, porque sacándolo á la superficie nos permite cogerlo y destruirlo. Acometamos, pues, esa roturación á tenor de lo dispuesto en los párrafos 3.º y 6.º de las Instrucciones de 3 de Agosto de 1841; y con el Canutillo cogido procedamos como se previene en los artículos 6.º, 7.º y 8.º de las Instrucciones de 3 de Junio de 1851.*

En *Colmenar Viejo* se nos han expuesto iguales opiniones. Y en *Aranjuez*, el Sr. Alcalde Presidente de su Municipio manifiesta ser de este mismo modo de pensar.

Aprovechemos, pues, estos momentos y este estado de la opinion pública en los pueblos invadidos; procedamos con energía y aun dureza contra los morosos; pidamos al Sr. Gobernador Presidente de esta Comision revista todos los acuerdos de la misma de la autoridad y fuerza que necesitan para ser en todo y por todos obedecidos, y tengamos la seguridad de que en plazo breve verémos limpios de la Langosta las dehesas y campos que hoy se ven asolados por ella.

Si algun Canutillo se librara de la caza que en los próximos Otoño é Invierno vamos á darle, necesario es que nos apresuremos á destruir las larvas que de él nacerán tan pronto como la temperatura atmosférica sea para ello la suficiente, y que lo hagamos en la primera fase de desarrollo: Mosquito, ántes que llegue á lo que el vulgo llama Mosca.

Las cualidades que distinguen al Mosquito, y que ya quedan indicadas en el curso de esta Memoria, hacen sumamente fácil su extincion. *No hay más que llegar á tiempo y con mucha actividad, cumpliendo los medios* que se indican en la órden de la Regencia é instrucciones que la acompañan de 3 de Agosto de 1841, insertas en el *Boletin oficial* de 29 de Mayo del corriente, y verémos pronto destruidos los pocos individuos que pulieran nacer por el descuido ó la mala fe en la extincion del Canutillo.

Damos ya por terminada esta Memoria, cuya redaccion nos encargó, honrándonos muchísimo, esta Comision provincial de extincion de la Langosta. Es la fiel reseña de cuanto hemos visitado y visto en los pueblos invadidos por el insecto llamado vulgarmente Langosta; contiene las observaciones que sobre el insecto y daños que ocasiona, hemos hecho en nuestras expediciones; abarca cuanto sabemos sobre la especie á que corresponde el insecto que forma el motivo de esta Comision; y por último, es una descripción más que hacemos á esta Comision de los medios que se han empleado hasta aquí en la extincion de la Langosta y los que en lo sucesivo deben emplearse.

No sabemos si habrémos acertado á descifrar el pensamiento de esta Comision cuando se dignó echar sobre tan débiles hombros carga tan pesada. Esto á ella toca decirlo.

Pero sí la aseguramos nosotros, que si no hemos acertado á comprender ese su pensamiento, no ha sido por falta de voluntad y excelente deseo de acierto, sino porque nuestra insuficiencia es muy grande ante tamaña empresa.

Madrid á 7 de Julio de 1875.

Casildo de Ascárate.

Antonio Montenegro.

APÉNDICE Á LA MEMORIA.

Recopilacion de los principales datos relativos á la avivacion de Langosta que ha tenido lugar este año en algunos pueblos de esta provincia inmediatos á la Sierra de Guadarrama desde 1.º de Mayo á fin de Junio; especificando los gastos hechos en su destruccion, cantidad recogida, estado en que se verificó y coste á que resulta por unidad.

ALDEA DEL FRESNO.

Con fecha 8 de Mayo participa el Sr. Alcalde haberse presentado la Langosta; segun los administradores de la dehesa del *Rincon*, propiedad del Sr. Duque de Santoña, y el de la *Granja de San Saturnino*, propia del Sr. Marqués del mismo nombre, sitas ámbas en su término jurisdiccional, cuya existencia comprobó la Comision que pasó á inspeccionarlas, hallándola ya en gran cantidad y estado de Salton, especialmente en la última de las expresadas fincas.

Personado en dicha Villa el Inspector Sr. Mayorga con fecha 1.º de Junio, se dió principio á los trabajos de extincion al dia siguiente hasta el 15 del mismo mes, valiéndose de zurriagos y buitrones para recogerlo, enterrándolo luégo en zanjas.

De las cuentas rendidas por el Municipio é informe del Inspector, resulta:

1.º Que en dichos 14 dias se invirtieron 177 jornales de 0'75 de peseta á 1'75 en la recoleccion del insecto, y por lo tanto con cargo á la provincia su importe de 207 pesetas, y 61 pesetas 50 céntimos la construccion de dos lenzones y dos buitrones, da un total por este concepto de 268'50 pesetas.

2.º Los operarios invertidos durante el mismo período en apertura de zanjas y enterramiento fueron 46, importando 76 pesetas y 50 céntimos, que añadiendo 19 pesetas 13 céntimos de alojamiento del Inspector, resulta un total de 95'63 con cargo al Municipio; y ámbas partidas dan 364 pesetas y 13 céntimos.

3.º Calculándose por el Sr. Mayorga en unas 80 fanegas, ó sean 220 arrobas, equivalentes á 2.530 kilogramos, la cantidad de insecto recogido, sin comprender el gran número que acosado pereció en el rio, resultando que cada fanega sale gravada en 4 pesetas 55 céntimos, y el kilogramo á 0'144 de peseta.

ROBLEDO DE CHAVELA.

Segun comunicacion del Alcalde de este pueblo, fecha 11 de Mayo, se le había dado parte, con fecha 4 del mismo mes, por un vecino de haberse presentado la Langosta en el punto denominado *Cerrillo-Blanco* y *Peña-Arenosa*, comprendidos en la dehesa de *Fuente-Lámparas* de su término municipal, cuyo sitio fué examinado por una Comision; y confirmada la presencia del insecto en gran cantidad y estado de Mosquito en agrupacion aún, se acordó en sesion que dicho Ayuntamiento celebró el día 9, proceder á su extincion, lo que empezó á verificarse el referido dia 11, continuando casi sin interrupcion hasta el 15 de Junio en que se suspendieron los trabajos por falta de jornaleros, ocupados en las faenas de reco-

leccion, y por hallarse ya gran número de insectos en estado de volador.

De las diligencias que el citado Ayuntamiento remitió, con las cuentas justificadas, resulta :

1.º Que el método seguido para la extincion fué el de zurriagos y buitrones y enterramientos en zanjas del insecto recogido.

2.º Que se emplearon jornaleros pagados á 1 peseta, 1'25 y 1'50 por no haber licitadores á destajo en la subasta anunciada al efecto.

3.º Que en el tiempo expresado se ocuparon en los referidos trabajos 1.274 jornaleros, ganando 1'50 peseta, 314 á 1'25, 283 á 1'00 y 253 de prestacion gratuita; lo que da un total de peonadas 2.124.

4.º Que los primeros, ó sean los asalariados, importaron 2.570 pesetas 75 céntimos, de las que 2.348'75 corresponden á la provincia, y las 222 pesetas restantes, más 44, importe de los buitrones empleados, al Municipio; cuya última cantidad, añadida á la anterior, hacen un total de *gastos* de 2.614 pesetas 75 céntimos.

La Memoria del Inspector en este distrito tiene equivocadas algunas partidas, que despues ha ido rectificando, resultando en último término conforme con las anteriores. Además, segun sus cálculos, aprecia la cantidad de insecto destruido en dicho término municipal en 1.300 arrobas, equivalentes á 14.950 kilogramos.

De los datos expuestos resulta, que dado el total de gastos y de insecto recogido, cada arroba, ó sean 11'5 kilogramos, sale gravada en 2 pesetas 5 céntimos, correspondiendo á cada kilogramo 0'178 de peseta; sin tener en cuenta las peonadas de prestacion gratuita y asignándoles á estas un jornal medio de 1 peseta 25 céntimos, resultaria la arroba á 2 pesetas 25 céntimos, y por kilogramo 0'195 de peseta; y si calculamos la cantidad de insecto destruida que corresponde á cada peonada, hallamos es de 15 libras, ó sean 6'9 kilogramos próximamente término medio.

COLMENAR VIEJO.

El Alcalde de este pueblo, con fecha 17 de Mayo, comunicó habersele participado por los Guardas municipales de dicha Villa, la aparicion de diversos manchones de Langosta en diferentes puntos del término municipal.

Personados en dicha localidad los Comisionados provinciales Sres. Ascárate y Montenegro y el Inspector Sr. Tejeiro, y celebrada sesion con el Ayuntamiento el dia 30 de Mayo, se acordó proceder á la inmediata extincion del insecto, fijándose el precio de 6 céntimos de peseta por cada libra del mismo que entregaran al Concejal encargado; mas no habiéndose presentado nadie en los tres dias siguientes, no obstante haberse anunciado públicamente, se celebró una nueva sesion el dia 2 de Junio, y se acordó proceder á su extincion por medio de jornaleros pagados de una á dos pesetas, segun la edad ó sexo, y así se dió principio desde el dia siguiente hasta el 8 inclusive, invirtiéndose en ellos 488 jornales sólo en recoleccion ó con cargo á la provincia, pues no expresan los correspondientes al Ayuntamiento. En los 9, 10, 11 y 13 se verificó á destajo, aumentando á un 50 por 100 el tipo ántes fijado, lo que da 0,09 por libra, y en el último dia á 0'125 de peseta; y en los dias 17 y 18 se volvió al sistema de jornal, empleándose buitrones de manga larga y cuatro operarios cada dia, suspendiéndose los trabajos por el poco éxito que ya se obtenía.

Del exámen de cuentas rendidas, resulta:

1.º Que los gastos habidos por cuenta de la Diputacion en la extincion verificada los seis primeros dias, con inclusion del coste de buitrones y zurriagos, asciende á 781'21 pesetas, que divididas entre las 435 arrobas recogidas, resulta una arroba á 1'79 pesetas, equivaliendo las 435 arrobas á 5.002 kilogramos, y siendo el precio de cada kilogramo de 0'155 de peseta.

2.º La cantidad recogida á destajo fué de 35 arrobas al precio de 2 pesetas 25 céntimos y de 3 pesetas 25 céntimos por arroba, como dejamos dicho.

FRESNEDILLAS.

Por comunicacion de 20 de Mayo, el Alcalde participa haberse presentado la Langosta con fecha 16 en su término y linde con el de *Robledo de Chavela*, y que disponía salieran 20 hombres para proceder á su extincion.

No aparecen cuentas de dicho Ayuntamiento, y segun Memoria del Sr. Bouzon, sólo invirtió en dicho objeto 36 jornales en los dias 30 de Mayo y 6 de Junio, importantes 54 pesetas, que de haberse destruido las 100 arrobas, equivalentes á 1.150 kilogramos, que les calcula, resulta que una arroba sale gravada en 0'54 de peseta y el kilogramo 0'046 de peseta.

REAL SITIO DE SAN LORENZO.

La presentacion de la Langosta en dicho término municipal fué comunicada por su Alcalde con fecha 23 de Mayo, por habérselo así comunicado el Guarda mayor de los montes *Campillo y Monasterio*. Personados en su virtud en dicho punto los Comisionados de la Diputacion provincial, se celebró sesion por el Ayuntamiento el dia 2 de Junio, y se acordó anunciar á destajo los trabajos de extincion de la Langosta, fijando 25 céntimos de real por cada libra de insecto que se presentase; y no habiendo acudido ninguno al llamamiento hecho al efecto, y no encontrándose tampoco jornaleros por estar ocupados en otras faenas más retribuidas, tanto en el Escorial como en los pueblos comarcanos, no pudieron empezarse los trabajos hasta el dia 14, en que con la inspeccion del Sr. Pozo se invirtieron ya 23 obreros, que fuéron en aumento, ocupándose entre este dia y los cinco siguientes 417 jornales, importantes 901'30 pesetas, y 30 que costaron el lienzo, lias, etc., para buitrones y zurriagos, dan un

total de 931 pesetas, de las que 45 son de enterramiento y quemadero, correspondiendo por lo tanto al Ayuntamiento.

En dicha semana se cogieron y quemaron en su mayor parte unas 371 fanegas, ó sean 1.114 arrobas, equivalentes á 11.872 kilogramos, que dado el total de gastos, resulta la fanega á 2'51 pesetas y el kilogramo á 0'078 de peseta.

En la semana siguiente, ó sea del 20 al 26 inclusive, se invirtieron 232 $\frac{1}{2}$ jornales de 1'50 á 2'50, importantes 509'24 pesetas, más 15'25 en lias, etc., dan 524'49 pesetas; siendo 237 fanegas de insecto las destruidas, resulta que una fanega es 2'23 pesetas, y el kilogramo 0'071 de peseta.

El día 26 se suspendió la persecucion por haber pasado el insecto al estado de volador.

De los anteriores datos resulta que los jornales invertidos en los 13 días fuéron 649 $\frac{1}{2}$, los que con gasto de enterramiento, etc., importan 1.455'45 pesetas, y siendo el total de fanegas de insecto destruido 608, resulta que una fanega, término medio, es 2'34 pesetas, y el kilogramo 0'075 de peseta.

ZARZALEJO.

El Alcalde de este pueblo, en comunicacion fecha 28 de Mayo, participa haberse presentado la Langosta en la Dehesa boyal de *Santa Maria de la Alameda*, colindante con los terrenos sembrados de dicha Villa, cuya plaga se viene sintiendo desde 1865, aunque no con la intensidad que este año.

Segun las cuentas remitidas por dicho Alcalde con el V.º B.º del Inspector, se procedió á su extincion el 31 de Mayo, continuando hasta el 15 de Junio inclusive, invirtiéndose en ella 43 jornales á 2 pesetas por cuenta del Ayuntamiento, 540 á 1'50 y 119 á 1'25 por cuenta de la provincia, importando un total de 1.044 pesetas 75 céntimos las 692 peonadas; y calculando el Sr. Inspector en 700 arrobas, equivalentes á 8.050 kilogramos, la Langosta destruida, resulta de coste á la

arroba 1 peseta 49 céntimos, y al kilogramo 0'129 de peseta, y por obrero, una arropa, ó sea 11'5 kilogramos diarios próximamente.

PERALEJO.

De este pueblo no aparecen más datos que los del Inspector, según los que concurrieron sus vecinos á la extinción de la Langosta en la dehesa de *Fuente-Lámparas* desde el día 3 de Junio al 15, ámbos inclusive, invirtiendo 14 jornales por cuenta del Ayuntamiento y 58 con cargo á la provincia, importando un total de 108 pesetas; y calculadas en 100 arrobas, equivalentes á 1.150 kilogramos, de Langosta destruida, resultan una arropa á 1 peseta y 8 céntimos y el kilogramo á 0'093 de peseta.

SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.

Por comunicacion fecha 6 de Junio, participa su Alcalde que desde el día siguiente 7 pasarían los vecinos de dicha Villa á la dehesa de *Fuente-Lámparas*, correspondiente á sus propios, aunque en jurisdicción de Robledo, con el fin de ayudar á la extinción de la plaga de Langosta que había tomado gran incremento, y así lo verificaron, continuando hasta el día 15 inclusive en que aquellos trabajos se dieron por terminados, según decimos anteriormente.

Por las cuentas remitidas se ve que el número de jornales invertidos en dichos días fueron 18 á 2 pesetas por el Ayuntamiento, y 254 por la provincia, importando todos ellos 331 pesetas 75 céntimos; y calculándose por el Inspector la Langosta recogida en 300 arrobas, equivalentes á 3.450 kilogramos, resulta cada una arropa gravada en 1 peseta 10 céntimos, y cada kilogramo en 0'095 de peseta.

De lo expuesto resulta lo que expresa el siguiente:

RESÚMEN.

NOMBRE DE LA LOCALIDAD.	CANTIDAD de Insecto destruido. — ARROBAS.	EQUIVALENCIA en KILÓGRAMOS.	PROCEDIMIENTO EMPLEADO.	GASTO total originado. PESET. CENTS.	PRECIO POR UNIDAD.			
					Por arroba. — PESETAS.	Término medio.	Por kilogramo — PESETAS.	Término medio.
Aldea del Fresno.....	220	2 530	Zurriagos y quemada.	364	1'65		0'142	
Robledo de Chavela.....	1.300	14.950	Idem y buitrones.	2.614'75	2'15		0'186	
Colmenar Viejo.....	435	5.002	Con buitrones.	863	1'79		0'155	
Fresnedillas (1).....	100	1.150	Idem.	54	0'54	1'33	0'046	0'115
Real Sitio de San Lorenzo.	1.572	19.228	Idem.	1.455	0'87		0'075	
Zarzalejo.....	700	8.050	Zurriagos y buitrones.	1.044'75	1'49		0'129	
Peralcjo.....	100	1.150	Idem.	108	1'08		0'093	
Santa Maria de la Alameda.	340	3.450	Idem.	331'75	1'10		0'095	
TOTALES.....	4.827	55.510		6.535'25				

(1) Se duda de la exactitud de las cifras comunicadas de dicho Ayuntamiento.

El estado en que se ha destruido el insecto en todos ellos, ha sido el de Mosquito y Salton.

Apénas terminada la extincion en los pueblos que anteriormente se detallan, vino en 31 de Julio último una invasion en número tan crecido de la parte de Ontígola y Oreja, de la provincia de Toledo, á la parte meridional de esta provincia, ó sea al partido de Chinchon, que causó considerables daños en toda clase de plantas en la fértil Vega de Aranjuez y Colmenar do Oreja; desde estos puntos se propagó á Villaconejos y de aquí á Chinchon, á la Vega del Tajuña, y unos dias despues desde Aranjuez pasó á Titulcia y Ciempozuelos, á la Vega del Jarama, causando no ménos daño que en los anteriores.

Todos los Ayuntamientos se apresuraron á dar cuenta de la invasion al Excmo. Sr. Gobernador, y diariamente lo hacían del estado que presentaba, denunciando á la vez como puntos de donde había partido aquella el término de Ontígola y Soto de Oreja, de donde veían bajar la asoladora plaga. Estos pueblos, excitados por la Comision unos, y otros espontáneamente como Aranjuez, casi todos procedieron á la extincion por los medios que la práctica aconseja, fijando aquellos Municipios que contaban con recursos, 3 rs. como término medio por cada arroba de insecto cogido, y los que no disponían de medios para poder hacerlo, hicieron un llamamiento al pueblo, que corrió solícito á destruir la plaga por cuantos medios estaban á su alcance; muchos particulares tambien se prestaron á destruirlo por su cuenta. Los resultados que obtuvieron, si no fuéron grandes, tampoco dejaron de tener importancia relativamente al crecido número de insecto, lo cual se demuestra en el siguiente

CUADRO.

NOMBRE DE LA LOCALIDAD.	CANTIDAD DESTRUIDA		TOTAL de insecto destruido.	Equivalencia en KILÓGRAMOS.
	Por los Municipios.	Por los particulares.		
	ARROBAS.	ARROBAS.	ARROBAS.	
Chinchon.....	1.430	"	1.430	16.445
Colmenar de Oreja.....	1.600	"	1.600	18.400
Villaconejos.....	"	950	950	10.925
Aranjuez.	1.097	1.692	2.789	32.073
Titulcia.....	600	700	1.300	14.950
TOTALES.....	4.727	3.342	8.069	92.793

Si á las 8.069 arrobas que figuran en el anterior cuadro añadimos las 4.827 correspondientes á los pueblos inmediatos á la Sierra de Guadarrama, tendrémos que entre los pueblos de la zona meridional y los de la parte Norte se han destruido en esta provincia en el presente año 12.896 arrobas de Langosta.

La Comisión provincial aprobó todas las medidas tomadas por los pueblos invadidos y les excitó para el más exacto cumplimiento de lo dispuesto en la circular publicada en 5 de Julio, y á la vez llamó la atención de los Excmos. Sres. Comisario Regio y Gobernador civil de Toledo, para que el término de Ontígola y Soto de Oreja, denunciados como focos de infección, estuvieran vigilados y tomaran las medidas necesarias para extirpar de raíz la que existe en aquellos sitios.

Esta invasión, que fué creciendo considerablemente por algunos días, se diseminó en tal forma por todos los términos de aquellos pueblos, que ha infestado en algunos, como en Aranjuez, terrenos muy extensos. Hay sitio donde existe canuto en una longitud de más de ocho kilómetros.

Dictadas por el Excmo. Sr. Gobernador todas las medidas necesarias para que los Ayuntamientos formaran las Juntas municipales de langosta y nombraran peritos prácticos que, observando donde el insecto verificaba su postura, acotaran los terrenos en que tuviera lugar, nombró un Inspector provincial (1) encargado de recorrer todos los puntos infestados y aquellos que por su proximidad á los invadidos pudieran estar amenazados, cuidando de que las operaciones se llevaran á cabo con la mayor escrupulosidad; y en su consecuencia se formaron en 23 pueblos de la provincia las Juntas respectivas, y reconocidos sus términos, sólo resultaron 15 de ellos con infección de canuto, en los cuales se han acotado todos los puntos infestados por medio de hitos de tierra que los determinan con claridad, formándose las relaciones correspondientes de todos ellos que obran en esta Comisión provincial y que se resúmen en el siguiente estado:

(1) Este nombramiento recayó en D. Manuel Tejeiro y Bravo.

PROVINCIA DE MADRID.

PARTIDOS JUDICIALES	NOMBRE DE LOS PUEBLOS en cuyos términos existe la aovacion	TOTAL			NÚMERO DE HECTÁREAS												CLASIFICACION.											
		de hectáreas que se han denunciado			Destinadas al cultivo			Destinadas á pastos.			Pertenecientes al Estado.			Pertenecientes á particulares.			Terreno llano sin piedra y con monte alto y bajo.			Terreno llano con piedras y sin monte			Terreno de sierra con piedras y monte bajo ó alto.			Terreno llano ó de altozano sin piedra ni monte.		
		Hectáras	Áreas	Cents	Hectáras	Áreas	Cents	Hectáras	Áreas	Cents	Hectáras	Áreas	Cents	Hectáras	Áreas	Cents	Hectáras	Áreas	Cents	Hectáras	Áreas	Cents	Hectáras	Áreas	Cents	Hectáras	Áreas	Cents
Chinchon	Chinchon	82,	17,	84	»	»	»	82,	17,	84	18,	10,	70	64,	07,	14	»	»	»	30,	64,	30	»	»	»	51,	53,	54
»	Colmenar de Oreja	48,	20,	63	0,	62,	10	47,	58,	53	6,	48,	18	41,	72,	45	0,	15,	52	2,	32,	89	»	»	»	45,	72,	22
»	Villaconejos	61,	69,	95	»	»	»	61,	69,	95	»	»	»	61,	69,	95	17,	59,	60	1,	94,	08	»	»	»	42,	16,	27
»	Aranjuez	2846,	79,	20	»	»	»	2846,	79,	20	894,	69,	47	1952,	09,	73	1450,	45,	05	»	»	»	»	»	»	1396,	34,	15
»	Ciempozuelos	337,	07,	42	»	»	»	337,	07,	42	45,	26,	82	291,	80,	60	52,	23,	27	229,	82,	38	»	»	»	55,	01,	77
»	Titulcia	45,	61,	60	»	»	»	45,	61,	60	7,	31,	25	38,	30,	35	»	»	»	»	»	»	»	»	»	45,	61,	60
Navalcarnero	Villamanta	94,	71,	56	»	»	»	94,	71,	56	48,	13,	44	46,	58,	12	52,	48,	19	»	»	»	26,	39,	64	15,	83,	73
»	Aldea del Fresno	308,	06,	38	»	»	»	308,	06,	38	2,	17,	37	305,	89,	01	280,	11,	48	9,	31,	64	13,	97,	46	4,	65,	80
Colmenar Viejo	Colmenar Viejo	35,	51,	33	»	»	»	35,	51,	33	17,	06,	23	18,	45,	10	»	»	»	20,	54,	62	»	»	»	14,	96,	71
»	Alpedrete	72,	04,	71	»	»	»	72,	04,	71	72,	04,	71	»	»	»	»	»	»	62,	10,	97	»	»	»	9,	93,	74
»	Escorial	33,	53,	77	»	»	»	33,	53,	77	»	»	»	33,	53,	77	12,	48,	18	0,	62,	10	13,	91,	37	6,	52,	12
»	Real Sitio de San Lorenzo	45,	65,	00	»	»	»	45,	65,	00	»	»	»	45,	65,	00	3,	10,	53	42,	54,	47	»	»	»	»	»	»
San Martin de Valdeiglesias	Robledo de Chavela	72,	97,	75	»	»	»	72,	97,	75	72,	97,	75	»	»	»	13,	04,	27	57,	76,	10	»	»	»	2,	17,	38
»	Fresnedillas	69,	87,	34	»	»	»	69,	87,	34	68,	32,	07	1,	55,	27	68,	32,	07	1,	55,	27	»	»	»	»	»	»
»	Zarzalejo	11,	31,	75	»	»	»	11,	31,	75	»	»	»	11,	31,	75	»	»	»	8,	99,	37	»	»	»	2,	32,	38
TOTALES		4165,	26,	23	0,	62,	10	4164,	64,	13	1252,	57,	99	2912,	68,	24	1949,	98,	16	468,	18,	19	54,	28,	47	1692,	81,	41

NOTA. Las 62 áreas 10 centiáreas que aparecen destinadas al cultivo, pertenecen á una viña abandonada hace algunos años, y cuyo terreno está endurecido. De las clasificaciones que los peritos han hecho de los terrenos aovados resulta las del anterior estado; pero se advierte que la aovacion, en lo general, se ha verificado en los sitios más despejados del monte, en aquellos en que hay ménos maleza, y sólo una pequeña parte ha tenido lugar entre las matas, siendo su verdadera clasificacion la de terreno la no sin monte ni piedra.

Madrid 30 de Octubre de 1875.

V.° B.°

El Comisario Vicepresidente,
Juan Antoine y Zayas

El Ingeniero Secretario,
Eduardo Abela y Sainz de Andino

LA NUEVA ENFERMEDAD DE LA PATATA

EN LOS

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

INFORME

LEIDO Á LA

JUNTA PROVINCIAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA

Y COMERCIO DE MADRID

POR SU VOCAL PONENTE

D. CASILDO DE ASCÁRATE,

APROBADO EN SESION DE 17 DE JULIO DEL AÑO CORRIENTE, É IMPRESO
POR ACUERDO DE LA EXCMA. DIPUTACION DE ESTA PROVINCIA.

MADRID:

OFICINA TIPOGRÁFICA DEL HOSPICIO

1875.

Se ha querido a amigos y Compañeros D. Julio
y D. Luis Paez, Jueces agr^{os} Secretarios de la
Corte de Agr^{os} y Com^{os} de Leon,
al autor

[Decorative flourish]

A

LA JUNTA DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO DE ESTA PROVINCIA.

Recibido el oficio, fecha 31 del pasado Marzo, en que la Secretaria de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de esta provincia me traslada el acuerdo tomado por esta en sesion celebrada el dia 22 del propio mes, nombrándome Vocal-Ponente para que la informe sobre algunas dudas que se la ofrecen respecto al nombre con que es designado el Insecto que causa la nueva enfermedad de la patata en los Estados-Unidos de América, pues observa que en el informe del Sr. Ministro Plenipotenciario de España en Berlin, se designa con un nombre, y en otras comunicaciones y periódicos, se designa con otro; respecto á la eficacia de las medidas tomadas por el Gobierno de S. M. el Rey de España para evitar la importacion de esa enfermedad; y, por último, respecto á las relaciones que puedan existir entre ese Insecto y los conocidos en la provincia como perjudiciales á esa misma planta; paso á emitir el dictámen que se me pide; y no lo haré sin ántes llamar la atencion de la Junta sobre la magnitud del trabajo que, honrándome demasiado, me confía, y la debilidad de mis fuerzas para desempeñarle; razones ámbas para que una vez más me dispense la benevolencia de que tantas pruebas tengo recibidas.

El Sr. Ministro Plenipotenciario de España en Berlin da cuenta al Gobierno de su Nación de la enfermedad que asola las plantaciones de patatas en los Estados-Unidos de América, y dice que causa esta enfermedad un Insecto del orden Coleópteros, seccion Tetrámeros, familia Cyclicos, Tribu Crisomélidos, género *Crysomela* y especie *Crysomela decemlineata*. Y artículos aparecidos en diferentes periódicos, ya ingleses, ya belgas, dan á conocer á ese Insecto como perteneciente á la especie *Doryphora decemlineata*. Es muy natural, pues, la duda que abriga la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de esta provincia, sobre cuál sea la especie á que corresponda un Insecto á quien se le presenta como agrupado, ya en una especie, ya en otra.

Para desvanecer esta duda, séame permitido marchar un momento por el campo de la Entomología. Esta rama de la Zoología ha sido el objeto de estudios muy detenidos en estos últimos tiempos, y principalmente desde que los adelantos de la Óptica han permitido al hombre emplear lentes y microscopios de grandísima amplitud, con los cuales le ha sido permitido recorrer el velo con que estaba cubierta la organización de los animales infinitamente pequeños, y llegar á medir hasta el elemento anatómico en todos los órganos de esos animales. Con la ayuda de este poderoso medio de observacion, la Entomología sufrió una grandísima revolucion, y particularmente la clase Insectos ha sido objeto de estudios monográficos, que la han encerrado dentro de sus verdaderos límites. La Monografía es el carácter de este siglo; la Enciclopedia distinguía al saber de los siglos pasados. En la clase Insectos, las monografías son numerosísimas, y en esta clase, el orden sobre que mayor número de ellas hay escritas, es el orden de los Coleópteros; y por esto es precisamente tambien el orden mejor conocido. En este orden y seccion Tetrámeros, está la familia Cyclicos, la cual ha sido dividida en tribus, y estas á su vez en grupos. En el 5.^o grupo, Crisomélitos de la tribu 3.^a, Crisomelinos, está el género *Chrysomela* de Linneo. En este género comprendió Linneo un gran número de especies que despues han sido objeto de estudios muy de-

tenidos, y empleando medios de observacion mucho más precisos que los que podía tener á mano aquel gran naturalista sueco. Por este estudio se vió que algunas de esas especies estaban mal agrupadas, pues presentaban caracteres que se negaban en los que presentaban otras; y de aquí resultó que esas especies fuéron separadas del género y pasaron á constituir otros géneros formados por especies que tenían mayor número de afinidades con él, que las que tenían con el primitivo género *Chrysomela*. Esto han hecho naturalistas de tanta fama como Fabricius, Illiger y Latreille, dejando el antiguo género *Chrysomela* de Linneo reducido á un menor número de especies, pero tambien de más conexiones con él, y por lo tanto más naturales. De este trabajo de descarte ó desmembracion en el antiguo género *Chrysomela* de Linneo, resultó, entre otros, el género *Doryphora*, establecido por Mr. Illiger. Estos dos géneros, con otros, constituyen el inmenso grupo de los *Crisomélitos*, que contiene cerca de un millar de especies. Este grupo ha sido dividido en secciones, y en la seccion 3.^a se hallan agrupados el género *Doryphora* de Illiger y el género *Chrysomela* de Linneo reformado, atendiendo á que las especies que los forman tienen alas bajo de los élitros. Estos dos géneros tienen diferencias muy notables, que las presentamos en el paralelo siguiente:

GÉNERO DORYPHORA.

Último artejo de los palpos maxilares, más corto que el penúltimo.

Mandíbulas robustas y salientes.

Prosternon estrecho, un poco levantado entre las caderas, truncado posteriormente, situado en un plano más bajo que el de los dos segmentos siguientes.

Mesosternon muy desarrollado y prolongado en un proceso más ó ménos largo dirigido hácia adelante, cilíndrico ó comprimido, recto ó encorvado.

GÉNERO CHRYSOMEIA.

Último artejo de los palpos maxilares, igual al precedente ó más grande.

Mandíbulas gruesas, cortas, poco ó nada salientes.

Prosternon estrecho, más ancho por detras y truncado, situado casi en el mismo plano que los otros dos segmentos

Mesosternon doble, más ancho que el prosternon, excavado y declive hácia adelante

Los Insectos que forman el género *Doryphora* de Illiger, adquieren á veces una grande talla y están adornados de colores vivos y variados; son muy numerosos específicamente, y sobre todo propios de la América meridional.—Y los Insectos agrupados en el género *Chrysomela* de Linneo, son de talla media, rara vez pequeña ó grande; están adornados en su mayor parte de ricos colores de oro, de cobre rojo, de bronce, de verde metálico, de azul más ó ménos intenso, de violeta, de verde, de rojo, de plata anacarado, y, solamente por excepcion, hay algunos de color negruzco: y este género encierra todavía cerca de doscientas especies propias de todos los países del Globo, pero sobre todo muy abundantes en Europa.

Vemos, pues, que entre el género *Doryphora* y el género *Chrysomela* hay diferencias notables, y estas fuéron precisamente las que llevaron á Illiger á crear, con las especies antiguamente agrupadas en el género *Chrysomela* por Linneo, el género *Doryphora*; constituyendo así un género más natural. Con esta desmembracion, y las que hicieron Fabricius y Latreille, el género *Chrysomela* quedó mejor limitado y formado por especies en que se da constantemente el carácter que le asignó, más natural por lo mismo.

Consignado ya arriba cuanto sabemos acerca de la manera cómo se ha originado el género *Doryphora*, las reducciones de que ha sido objeto el antiguo género *Chrysomela* de Linneo, cómo ha quedado este constituido, y las diferencias más notables que separan á aquel de este, vamos á decir ahora brevemente algo sobre la *especie* que nos ocupa.

En la designacion ó nombramiento de un sér animal en la Ciencia, se sigue una marcha distinta que en la designacion ó nombramiento del hombre en el lenguaje vulgar. A este le designamos diciendo, por ejemplo: Juan Fernandez, teniendo por nombre á Juan, y por apellido Fernandez. Este apellido es constante en sus ascendientes y descendientes; pues si llamamos al padre de ese hombre, lo denominariamos, por ejemplo: Pedro Fernandez, y si á su hijo, lo haríamos diciendo, «José Fernandez». El nombre puede variar en la familia de los Fernandez; pero no el apellido, que es permanente

por la generacion. En la designacion, en la ciencia de un sér animal, se sigue marcha contraria; se designa primero el género, que es el apellido, que es lo permanente, y despues la especie, que es el nombre, que es variable dentro del género; como eran variables los nombres Juan, Pedro, José, en la familia de los Fernandez. En el caso que nos ocupa, denominamos al sér animal, diciendo: *Chrysomela decemlineata*. — *Chrysomela* es el nombre del género, es el apellido, es el Fernandez del ejemplo anterior. *Decemlineata* es la especie, es el nombre, es Juan, Pedro, José del ejemplo. Esta especie es variable dentro del género. Efectivamente, son varias las especies que hay dentro del género *Chrysomela*, y como ejemplo citarémos las especies *Chr. Banksii*, *Chr. Americana*, *Chr. Populi*, etc. El mismo razonamiento podríamos hacer en el caso *Doryphora decemlineata*. Por lo tanto, las especies *Chrysomela decemlineata* y *Doryphora decemlineata*, tienen de comun solamente la palabra *decemlineata*, el nombre, lo vario; y tienen de distintos los géneros, lo permanente, el apellido, que en la primera es *Chrysomela* y en la segunda es *Doryphora*. De aquí deducimos que las especies en cuestion son distintas, porque pertenecen á géneros distintos, y por lo tanto participan de las notables diferencias que los separan, como serían distintos Juan Fernandez y Juan Gutierrez, porque son distintos los apellidos, por más que el nombre sea el mismo. Queda, pues, evidenciado, que son distintas estas especies; y si por algunas de estas dos denominaciones habríamos de decidirnos, lo haríamos por la de *Doryphora decemlineata*, fundándonos para esta decision, en que las especies del género *Doryphora* son de la Fauna Americana, segun se comprueba en la obra de Mr. Chenú, *Encyclopedie d'Histoire naturelle*—Tomo 3.º—Coleópteros, en la que se dice: «Estos Insectos, que adquieren á veces una grande talla y están adornados de colores vivos y variados, son muy numerosos específicamente, y sobre todo propios de la América meridional.»—Y segun vemos además en el Catálogo más moderno de Mr. Harold, el del año pasado, en que se asegura no hay una sola especie del género *Doryphora* fuera del Continente americano. Iniciándose la en-

fermedad en los Estados-Unidos de América, parece lógico pensar que el Insecto que la causa sea uno de la Fauna Americana. Y cuando vemos á este Insecto presentado bajo dos nombres tan distintos, y nosotros colocados en el caso de decidirnos por uno ó por otro, es más lógica aún la decision por la especie que pertenezca á un género cuyos todos representantes son de la Fauna Americana. Respecto al género *Chrysomela*, dice el ya citado Mr. Chenú: «Este género encierra »todavía cerca de doscientas especies propias de todo el Globo, »pero sobre todo muy abundantes en Europa.»

Para terminar ya este punto, añadiremos: que no nos explicamos esa distinta denominacion dada al Insecto que causa la enfermedad de las patatas en los Estados-Unidos de América, por los autores de los escritos ó informes que transmiten al Gobierno español sus Representantes en las Córtes de Berlin y de Bruselas, y por los de los artículos que se han publicado en distintos periódicos de Inglaterra y de Bélgica, si no es por las diferentes obras de clasificacion de Insectos que hayan tenido á la mano al hacer la del que nos ocupa, más antiguas ó más modernas. Porque esto sucede con frecuencia en las colecciones de Insectos. Se ve en una de estas un Insecto agrupado á una especie, y en otra coleccion se le ve agrupado en especie distinta. Esta diferencia consiste en lo versados que estén en Entomología estos clasificadores, y en las obras que hayan consultado al hacer la clasificacion.

El segundo punto sobre que la Junta me llama á informarla, es acerca de la eficacia de las medidas tomadas por el Gobierno de España para evitar, con la importacion de *patatas del extranjero, la de la enfermedad que estas padecen en los Estados-Unidos de América.

Nuestro Gobierno, tan pronto como tuvo conocimiento por su Representante en Berlin de la enfermedad que asolaba las plantaciones de patatas en los Estados-Unidos de América, se apresuró á dictar medidas que pusieran á cubierto igual planta de tan grave enfermedad en la Nacion cuyos destinos rige. Prohibió la importacion que se venía haciendo de la patata del extranjero y de Ultramar en España. É igual

medida ha tomado recientemente el Gobierno belga, en virtud de una ley votada en Córtes. Y la misma conducta han seguido diferentes naciones de Europa, excepto Inglaterra.

¿Pero es eficaz esta medida tomada? Nada puede contestar mejor á esta pregunta que las costumbres del Insecto que causa la enfermedad. Y segun estas costumbres, detalladas en la comunicacion de nuestro Representante en Berlin, resulta que las hembras del Insecto «*Chrysomela decemlineata*» ponen huevos tres veces al año: en Abril ó Mayo, en Julio ó Agosto y en Setiembre ú Octubre, tan pronto como la temperatura del aire atmosférico es la á propósito, y la planta á cuyas expensas ha de desarrollarse la larva, que de cada uno de esos huevos ha de nacer, se encuentra en circunstancias de atender á su alimentacion. Que el número de esos huevos que cada hembra pone, es de mil á mil doscientos, y los dispone en grupos de doce ó trece sobre la cara inferior de las hojas de las patatas. Que estos huevos se avivan á los cinco ó seis dias y nacen las larvas, las que permanecen en tal estado de diez y seis á diez y siete dias, causando grandes estragos en la planta mencionada. Que al cabo de este tiempo, estas larvas abandonan la planta sobre que han vivido y se introducen en tierra para transformarse en «ninfas». Que de estas sale el Insecto en estado perfecto de desarrollo despues de un plazo de tiempo de dos semanas, transcurrido en tal estado de ninfas. Que al poco tiempo, las nuevas hembras son fecundas, y sigue la nueva generacion las mismas evoluciones. Que las larvas de la última puesta que se desarrollan en Setiembre ú Octubre, pasan el invierno dentro de la tierra en el estado de «ninfas».

De este resúmen de las costumbres del Insecto, se desprende que los huevos son puestos por sus hembras en la cara inferior de las hojas de patatas, y nada más que en este órgano de la planta; que en el estado de larva, único en que este Insecto causa los daños, no ataca otros órganos de la planta que á sus hojas y sus herbáceos tallos. Por lo tanto, se deduce de todo esto, que el tubérculo, esa yema subterránea llamada patata, no recibe directamente daño alguno por parte del Insecto «*Chrysomela decemlineata*», no es él objeto de

proceso orgánico alguno directo. Pero recibirá, sí, daño por consecuencia de anormalizar la larva y aun destruir órganos de la planta tan interesantes cual la hoja y tallo, este, encargado de transportar los principios nutritivos que en disolución en el agua absorben del suelo las raíces y constituyen el alimento de la planta; y aquella, elaborando en el interior de sus células, y mediante la intervencion de las fuerzas que rigen eternamente la composición y descomposición de la materia, esos principios, disponiéndolos para ser asimilados, y que el tallo transportará en seguida á todos los puntos del organismo vegetal, para que cada uno asimile lo que haya necesidad. Si pues estos órganos son tan importantes para la planta toda, y si desempeñan funciones tan interesantes, la patata, que es una parte de ella, no podrá ménos de resentirse de la destrucción por la larva de esos órganos, y por el desarreglo fisiológico ó funcional que ha de resultar por esto en toda ella. Esa patata, verdadero conjunto de yemas, no llegará á formarse, ó si se forma, será raquílica y llevará en sí un principio morbífico que la predispondrá á ser asiento de otras nuevas enfermedades. Y en todo esto que necesariamente ha de tener lugar en el tubérculo, no vemos como la causa directa de ello al Insecto, sino como concausa.

En cuanto á los huevos, no teniendo lugar la postura de estos sino en la cara inferior de las hojas, no hay que ir á buscarlos en el tubérculo, aun cuando no afirmaríamos esto en absoluto, porque la observacion nos dice, en lo que á las especies europeas del género «*Chrysomela*» se refiere, que alguna vez las hembras de estas no hacen la postura de sus huevecillos solamente en la cara inferior de las hojas, sino que eligen los tiernos vástagos del año y aun los frutos, y alguna otra vez, si bien ya esto es más raro, entre las resquebrajaduras de la corteza de los troncos de los árboles cuyas hojas han de devorar.

Por último, para concluir en este género de consideraciones, nos haremos cargo de otro punto que en las costumbres de este Insecto nos ha impresionado, y que se refiere á que las larvas del Insecto en cuestion sufren sus metamorfosis en

ninfas, en la tierra misma en que habita la planta que las ha nutrido; que en tal estado y medio, pasan dos semanas; y que las larvas de la última generacion pasan el invierno dentro de la tierra en estado de ninfas. Esto es, en nuestro concepto, un peligro para los países en que la patata de los Estados-Unidos de América se importe, porque podrá ocurrir que la ninfa vaya adherida al mismo tubérculo, lo cual no será difícil, toda vez que este y aquella se hallan en el mismo medio; y ménos lo será si se tiene presente lo que en la inmensa mayoría de los Insectos ocurre, y es: que estos recorren todas sus evoluciones desde el estado de huevo al de perfecto desarrollo sobre ó en las inmediaciones del sér orgánico vegetal á cuyas expensas viven. Y no se nos objete que la forma y dimensiones y color de la ninfa del Insecto en cuestion, sean bastantes á revelar su presencia al recolector de los tubérculos, y bastantes por lo mismo para que al entregar estos al comercio, sean ántes limpiados perfectamente y no haya que temer que con el tubérculo se importe tambien el Insecto. Decimos que no se nos objete esto, porque en cuanto á la forma y dimensiones de la ninfa en este Insecto, aun cuando en el informe del Sr. Ministro Plenipotenciario de España en Berlin, nada sobre ellas se dice, fácil es comprender que han de ser lo bastante pequeñas para escapar fácilmente á la vista, si se recuerdan bien las dimensiones que al Insecto en el estado perfecto se asignan en el mencionado informe: noventa y cinco diezmilésimas tiene este Insecto de eje mayor ó longitud, y siete milésimas de eje menor ó anchura. Por lo tanto, teniendo presente lo que en todos los insectos ocurre, que la ninfa es bastante menor que la larva y que el Insecto perfecto, se comprende bien que en el sér que nos ocupa, ha de ser esa ninfa muy pequeña, y podrá fácilmente ocultarse entre los ojos ó yemas del tubérculo. En cuanto al color de la ninfa, nada se nos diga tampoco, porque en cuanto á esto se observa en todos los Insectos: que obedeciendo al instinto de conservacion de la especie, en cada uno de los estados de su desarrollo toman esos Insectos los colores más apropiados con el de la planta ú órgano de la planta sobre que han de vivir;

y esto con el fin de que confundiendo por el color con el de esa planta ó su órgano, sean tomados por parte de estos y dejados tranquilos en el trabajo de destrucción que llevan á cabo, que si es perjudicial para el industrial agrícola, es necesario para su existencia como ser orgánico, parte integrante del mundo orgánico, uno dentro de sus múltiples y variados organismos.

Y no se presente tampoco como argumento contra la medida de prohibir la importacion de patatas, el que la aparicion del Insecto «*Chrysomela decemlineata*» en la zona Americana del Colorado, data de algunos años, en los cuales, á pesar de la importacion de patatas que nada impedía, no se ha notado la aparicion en España de la enfermedad que ese insecto causa.

Efectivamente, data de fecha muy antigua la aparicion de este Insecto en los Estados-Unidos de América. En el periódico *Las Crónicas de la Agricultura Española*, correspondiente al dia 20 del pasado Abril, vemos traducido por nuestro ilustrado compañero el Excmo. Sr. D. Balbino Cortés y Morales, un extracto de la carta que ha dirigido Mr. Macdonald al *Times* de Lóndres, en 3 de Marzo último, acerca de la opinion emitida por Mr. Tower en el informe que este eminente entomologista publicó en 1871 y que se inserta en el periódico *North Britisch agriculturiste* de Edimburgo. En esta carta se dice que «Say describió el *Doryphora decemlineata* en el *Boletín de Ciencias Naturales* en 1823, tan pronto como apareció en el Missouri y Arkansas; que la descripcion de este Insecto la hizo tambien en 1861 el Juez Egerton, así como Tomás Murphy en 1862, describiendo, no sólo los daños inmensos que había ocasionado en el territorio de Kansas, sino que manifestó que el tal escarabajo ó chinche tiene predileccion por una patata silvestre ó espontánea (*solanum estratum*) que abunda mucho en la parte occidental de Atchison.»

En el informe transmitido por el Sr. Ministro Plenipotenciario de España en Berlín, se dice que el Insecto «*Chrysomela decemlineata*» «empezó á llamar la atencion de los labradores

y naturalistas durante el verano de 1859 en Negracka, donde causó inmensos daños en los campos de patatas, y en muy poco tiempo se propagó en una parte considerable de los Estados-Unidos de América, con tan pasmosa rapidez, que se creería imposible si no estuviera demostrado el hecho con datos irrecusables. Consta su aparición en las montañas pedregosas del Negracka, donde se alimentaba de una especie de patata pequeña, denominada *solanum vostratum*, y desde el primer punto donde fué apercebido en 1859, á 185 kilómetros al Oeste de Omaha, se presentó en 1861 en Jowa, destruyó los sembrados de Missouri en 1865, atravesó el Missisipi en 1865 y devastó el Illinois. En 1870 se generalizó en Indiana, Ohio, Pensylvania, Massachusset y el Estado de Nueva-York, habiendo recorrido en once años dos mil ciento y tantos kilómetros. En 1871 corrióse al Eric sobre hojas flotantes ó pedazos de madera, é inmediatamente produjo sus estragos en Saint-Clair y en Niágara, y en Setiembre de 1874 se hallaba á las puertas de la Ciudad de Méjico, sin que se supiese cómo pudo introducirse hasta allí, y suponiéndose que fué transportado en varias partidas de patatas, procedentes de los Estados-Unidos, que se desembarcaron en Veracruz y se remitieron á la capital por el ferro-carril.»

A todas estas fechas, añadiremos nosotros con los autores de las obras de Geografía entomológica, que este Insecto, como todas las especies sus congéneres, son de la Fauna Americana, y por lo tanto que consta desde antiguo su conocimiento como parte de dicha fauna.

De todo esto resultan los siguientes hechos, de que nos hacemos cargo: 1.º Que desde 1823 en que Say describió este Insecto, tan pronto como apareció en el Missouri y Arkansas, hasta 1859 en que empezó á llamar la atención de labradores y naturalistas en Negracka, donde causó inmensos daños en los campos de patatas, transcurrió un espacio de tiempo de 36 años, durante los cuales el Insecto en cuestion no afectó al cultivo de patatas, vivió y se desenvolvió dentro de límites de espacio y tiempo que la naturaleza tiene marcados á cada especie, y alimentándose solamente de una patata silvestre,

el «*solanum estratum*», que abunda mucho en la parte occidental de Atchison.—El 2.º hecho es, que consta la emigración del Insecto que nos ocupa, y buena prueba son las fechas y las localidades invadidas, que citamos arriba y copiamos del informe del Sr. Ministro Plenipotenciario de España en Berlin, por más que en él se diga lo siguiente: «Las *Chrysomelas* no emigran como otros *philóphagos*, á medida que van asolando los campos; una generacion avanza, mientras que la otra se estaciona en el terreno invadido, y resiste á los cambios extremos de temperatura, aunque sean bruscos y violentos.» Vamos á decir brevemente algo sobre estos dos órdenes de héchos.

Respecto al primero, vemos que hasta el verano de 1859 el Insecto *Doryphora decemlineata* no habia salido de los límites que le marcaba la naturaleza; pero á partir desde este momento, afecta la forma de plaga, invade los cultivos de patata y pasea la desolacion por todo el territorio del Norte de América, y, lo que es natural, llama sobre sí la atencion de los labradores, naturalistas y de los Gobiernos de América y Europa, y todos arbitran medios de oponerse á la destruccion que causa. Y aquí se presenta á nosotros una pregunta: ¿cuál es la causa determinante que ha sacado al Insecto de los límites en que creció y se reprodujo durante 36 años sin afectar interes alguno, y lo ha convertido en plaga desoladora de los plantíos de patatas? Nosotros respondemos que en todo esto no vemos más que un cambio en las condiciones viológicas del Insecto, cambio determinado por variacion en las condiciones climatológicas de la localidad ó localidades habitadas por el Insecto, ó por el sistema del cultivo del tubérculo seguido en estas localidades. Sabido es que la especie animal, como la especie vegetal, obedece en su reparticion sobre la superficie del Globo á límites bien marcados de temperatura, de humedad y de viento, que son los agentes constitutivos de un clima. Dentro de estos límites, la especie se desenvuelve en el espacio y en el tiempo; mas cuando estos límites alcanzan máximos ó alcanzan mínimos, el desenvolvimiento de la especie en el número, sigue línea paralela

con esos máximos y esos mínimos. Y cuando algo de esto sucede, cuando el número de los individuos que constituyen una especie Zoológica (y lo mismo acaece en la especie botánica), acrece, no bastando para alimentarlos aquel vegetal, que dentro de la vegetacion espontánea de la localidad habitada por ellos, era su único y suficiente alimento cuando esa especie no había traspasado sus límites en el número, atacan otras plantas, y desde luégo atacan á aquellas que mayores afinidades tienen con la que en el orden natural era su preferida, y aun se dirigen principalmente sobre las de estas que son objeto de cultivo, como que parece que el cultivo (y esto está perfectamente probado) modificando profundamente la organizacion de tales plantas, las predispone á sufrir el parasitismo animal.

Hemos dicho arriba que las variaciones en el sistema de cultivo del tubérculo seguido en las localidades habitadas por el Insecto, eran tambien causa determinante en las condiciones viológicas del mismo. Y efectivamente esto está comprobado, y variados casos nos presenta la Entomología. Cuando el sistema de cultivo seguido en una localidad para una planta determinada, no es el dado por la organizacion de la misma en funcion del clima y suelo de esa localidad, esa planta no se desenvuelve normalmente, ó perece, siendo perdidos todos los gastos que ese sistema de cultivo ocasione, y además esa planta enferma, modificado su organismo todo por el principio morbífico que creó un sistema de cultivo improcedente, se hace presa del parasitismo, ya animal, ya vegetal, porque para ello en sus tejidos y sólidos alterados presenta las condiciones más á propósito.

Sucede tambien que cuando el sistema de cultivo seguido en una localidad para una planta, es el más á propósito, como quiera que está perfectamente probado que el cultivo imprime una profunda modificacion en la organizacion de la planta y en conformidad con los fines que el agricultor se propone obtener al cultivarla, esa planta cultivada está más expuesta á los ataques de los insectos por haber sido modificada su organizacion, y esta modificacion, proveyéndoles de un alimento

más apropiado y en mayor cantidad, influye en gran manera en su propagacion ó reparticion por los campos cultivados, de preferencia á los cubiertos por la vegetacion espontánea.

El cultivo rompe la armonía en la organizacion de la planta, tendiendo á producir un órgano fuera de los límites que le están señalados dentro del organismo armónico y uno de la planta, y esto no lo consigue sin originar la atrofia y aun desaparicion de los análogos al que se desenvuelve. Esta ruptura sirve á su vez de causa para que el Insecto rompa los límites que en el número están marcados á la especie á que corresponde. Esa planta desarrollada anormalmente por un cultivo muy intesivo, si bien exigido tal vez por razones del mercado, presenta al Insecto un alimento abundante del cual no tarda en apoderarse, y bajo su influjo, todas las fases de su desarrollo se cumplen en plazo breve, y las generaciones se suceden, y estas rompen su número, y la especie se hace más numerosa, y tantos individuos asolarían nuestra agricultura, si la naturaleza no pusiera en juego los variados medios con que cuenta para mantener eternamente la armonía entre todos los séres. Esa especie que ha roto la armonía en el número de los individuos que la forman por la razon del cultivo, es pronto encauzada dentro de ellos por varios medios; las aves é insectos principalmente; ¡y ojalá que en nuestra atribulada España se conocieran mejor estos varios medios, los servicios incalculables que aves, insectos y tantos otros animales de régimen insectívoro prestan á la vegetacion y por lo tanto á la Agricultura, para que cesaran tan ridiculas preocupaciones como pesan sobre algunos de esos servidores de nuestras plantas cultivadas, y sobre todo para que cesara la aficion desmedida á la caza, que más bien que como diversion debe ser mirada por el hombre pensador como un crimen de lesa Agricultura, como rompimiento de la ley eterna de armonía impuesta por el Creador á todo lo creado, que es así como está mirada en la Europa civilizada que tantas veces y en tantas ocasiones queremos imitar, sin lograrlo más que en lo accidental y nunca en lo permanente!

Vemos, pues, por lo que queda dicho, que una variacion en

el clima de la localidad habitada por el Insecto que nos ocupa, ó el sistema de cultivo seguido para la patata en la misma, son circunstancias que influyen de manera decisiva en las condiciones viológicas de ese Insecto, haciendo que salga de los límites en que hasta entónces había vivido, é invada los cultivos. Una razon de existencia mueve entónces al Insecto: el número de estos aumentado por razon de un cambio en el clima, y no bastándoles el alimento que ántes de acaecer este aumento les era suficiente, invaden los cultivos. Y si no ocurre este cambio en el clima, un sistema impropio de cultivo seguido para la planta explotada en una localidad, ó un sistema de cultivo apropiado, demasiado intensivo, haciendo enfermar á la planta ó haciéndola adquirir un desarrollo excesivo, anormal y fuera de los límites que están dados en la especie á que corresponde, son tambien circunstancias que la predisponen á ser atacada por el Insecto, y hallando este el alimento en cantidad y calidad apetecidas, se desenvuelve prodigiosamente en el espacio y en el tiempo, y á partir de este momento se presenta con todos los caracteres de plaga, que ningun poder humano puede atajar, y solamente la concurrencia de otros séres animales, puede evitar. Una de estas dos causas, ó las dos á la vez, han debido influir para que el insecto «*Chrysomela decemlineata*», ó «*Doryphora decemlineata*», saliera de los límites en que había vivido, alimentado tan sólo con la patata silvestre que la vegetacion espontánea de la localidad le ofrecía, desde el año 1823 en que por primera vez apareció en el Missouri y Arkansas, hasta el año 1859 en que ya empezó á llamar sobre sí la atencion en Negracka por los inmensos daños que causaba en los campos de patata.

Ahora vamos á ocuparnos del segundo hecho: este se refiere á la emigracion del Insecto. En el informe ya tantas veces repetido, se dice que no emigra; pero tambien en él se citan las localidades que ha visitado sucesivamente y las fechas en que tales visitas ha hecho, las cuales ya quedan citadas arriba, y esto solamente nos autoriza á creer, que la emigracion en estos Insectos, es un hecho; y este hecho un peligro para los plantíos de patatas que se encuentren en análogas condi-

ciones á las en que se hallan los plantíos invadidos. La emigracion en los Insectos está dada en la voracidad de los mismos, ó dado un mismo grado de voracidad, en el número de individuos que forman la especie á que corresponde, número que es variable, como ya queda dicho arriba, con el clima y sistema de cultivo. Razones de existencia llevan al Insecto á emigrar, como llevan al ave. Y en esa inmensa extension de terreno recorrido por el Insecto, de 2.100 y tantos kilómetros en 15 años que median desde 1859 á 1874, no vemos sino la prueba de que el Insecto se vió obligado á recorrerlos, por existir; pues si no hubiera habido razon tan primordial, no se hubiera movido de la region que habitó desde un principio en 1823, y que por el solo hecho de habitarla era porque en ella se reunian todas las condiciones viológicas más á propósito para su completo y normal desenvolvimiento. Mas, variadas estas condiciones por el clima ó por el cultivo dado á la planta, acrecido el número de individuos por la accion del primero, ó trastornada la planta por la influencia de clima ó de cultivo, y obriando esto tambien en el aumento de individuos que la especie á que corresponde tiene, todas son influencias que se imponen al Insecto como á tantos otros animales, y les obligan á emigrar á otras localidades, despues de haber devastado la de que proceden, en busca del alimento y demas circunstancias que favorezcan su desenvolvimiento.

Despues de todo lo dicho sobre estos dos órdenes de hechos, se comprende bien que no será razon de grande peso para oponerse á todas las medidas que se hayan dictado, ó dicten, para impedir la propagacion de esta tan terrible enfermedad que concluye con la planta que forma la base de la alimentacion de la clase pobre, la más numerosa por desgracia, en todo el Norte y Noroeste de Europa, la existencia desde antiguo en alguna region de los Estados-Unidos de América, del Insecto que la causa. El que no se haya propagado á Europa todavía esta enfermedad, á pesar de la importacion que de patatas de los Estados-Unidos de América se ha venido haciendo en Inglaterra principalmente, no es razon para que en adelante no se propague. La historia de la patología vegetal nos presenta

por desgracia casos que prueban esta propagacion, así que vengan condiciones á propósito para ello. Buen ejemplo nos presenta de esto el *parásito vegetal* que diezma el cultivo de las patatas en 1843 en los Estados-Unidos de América, en el Canadá, donde se reprodujo tambien en 1844; y á partir desde este año, y en el reducido tiempo que media desde el 20 de Julio hasta el mes de Octubre, se propagó y se indicó sucesivamente en Alemania, Bélgica, Holanda, Francia, Inglaterra é Irlanda. Una vez ya en Europa, continuó este parásito propagándose, y de la Westfalia invadió el Meklemburgo, el Hannover, la Dinamarca y la Rusia. Introducido en Francia por el Norte, avanzando gradualmente hácia el Centro, alcanzó desde el primer año, 1845, los Departamentos meridionales de esta Nacion. Este parásito vegetal es un *Hongo*, del orden *Tricospóreos*, familia *Botritidéas*, género *Botrytis* de Link, y especie *Botrytis racemosa* de De-Candolle, ó *Mucor racemosus* de otros naturalistas. Lo mismo podríamos decir del *Oidium Tucherii* y otros muchos parásitos. Una variacion en las condiciones del clima y del cultivo respecto al tubérculo patata en Europa, sería la voz que llamara al *Doryphora decemlineata*, y vendría á través del Atlántico, é invadiría nuestros plantíos de Europa, fijándose desde luégo en aquellos países que más análogas condiciones presentáran con el país de donde procede, y despues, modificada la especie, continuaría la invasion, quedando este insecto desde entónces con carta de naturaleza en la Fauna Europea.

Hechas ya las anteriores consideraciones, resolvamos, ó procuremos resolver, la pregunta que hemos planteado arriba. *¿Es eficaz la medida tomada por nuestro Gobierno, de prohibir la importacion en España de la patata de los Estados-Unidos de América?*

Nosotros aprobamos esta medida y la hallamos conducente al objeto de evitar la propagacion á España de la enfermedad que hasta hoy solamente se halla enclavada en la América del Norte, toda vez que puede ocurrir que con el tubérculo lleguen huevos del insecto, ó este en el estado de «ninja».

Terminados ya estos dos puntos, pasémos á informar lo que sepamos sobre el *tercer extremo*: «relaciones que pueden existir entre el Insecto de que acabamos de ocuparnos y los conocidos en la provincia como perjudiciales á esa misma planta: la patata.»

En esta provincia de Madrid existe un insecto conocido vulgarmente con el nombre de *Rosquilla*, que causa daños de importancia en los plantíos de patata de varios pueblos, y nosotros la hemos recogido, para poder llevar á cabo este trabajo que la Junta nos encomienda, en Aranjuez y su Vega, y en Madrid, y además hemos averiguado que existe en casi todos los pueblos donde esta planta se cultiva.

Este insecto es una oruga sin apéndices pelosos algunos; de color moreno bastante pronunciado en la parte superior ó dorso de su cuerpo, excepcion hecha de la cabeza que es un poco amarilla, y tanto esta como aquel están marcados por líneas en toda su longitud, de color casi negro con algun reflejo azulado, y esa coloracion casi negra, llega al negro en la cabeza; estas líneas son tres: una dorsal, y otra á cada lado del cuerpo sobre los costados y por cima de los estigma ó boca abierta al exterior de las tráqueas, aparato respiratorio del insecto; la parte inferior del cuerpo es de coloracion otra, más clara, de amarillo más ó ménos claro: 16 patas, de las cuales seis son patas verdaderas, escamosas y colocadas inmediatamente despues de la cabeza, y una á cada lado de los tres anillos torácicos; ocho patas membranosas ó falsas patas, dispuestas por pares en cada uno de los cuatro anillos que forman el abdómen del Insecto; y por último, un otro par de falsas patas ó membranosas, colocadas en el último anillo del abdómen, junto al ano, y que por esta disposicion se llaman «patas anales»: sobre los anillos que forman el cuerpo del Insecto, y principalmente en sus costados en el espacio interlineado, se ven pequeños puntos negros, é igualmente sobre la cabeza: cabeza en forma de corazon.

Estos caracteres nos indican que el Insecto que tenemos á la vista es el primer estado de uno correspondiente al orden Lepidópteros, que en el estado perfecto se llaman vulgar-

mente «Mariposas». Y sin avanzar más en el campo de los caracteres, esto nos basta para comprender que ninguna relacion ó conexion existe entre el Insecto de que acabamos de ocuparnos y el de que ahora empezamos á hacerlo.

Hase tomado en cuenta para dar á este insecto por los labradores el nombre de «Rosquilla», el hecho que se observa cuando á esta oruga se la quiere coger. Cuando esto se hace, la oruga se retuerce inmediatamente, oculta la cabeza y los tres primeros anillos torácicos recogiendo los tres pares de patas verdaderas ó escamosas, y todo queda protegido por el resto del cuerpo. La oruga en esta disposicion afecta la forma de una rosquilla.

Vamos ahora á ocuparnos algo sobre las observaciones que hemos recogido en los campos invadidos por este Insecto en lo que concierne á sus costumbres y los daños que ocasiona.

La planta preferida por este Insecto es desde luégo la patata, mas todas las variedades que la Fitotecnia conoce de la misma, no son igualmente atacadas. Hay algunas de estas variedades en que apénas causa daño. La variedad llamada «Patata blanca», es la que más padece por esta oruga; despues la variedad llamada «Patata fina ó manchega», miéntras que se ve muy poco ó nada atacada la variedad llamada «Patata roja».

Tan pronto como la temperatura del aire atmosférico es la á propósito para permitir la evolucion de los huevecillos que la hembra de la especie á que pertenece el Insecto que nos ocupa, puso, nacen estas orugas ó larvas y se dirigen inmediatamente á roer los tiernos y herbáceos tallos de la patata. Se dirigen á la tierra ocupada por esta planta, se mantienen casi á flor de aquella, pues profundizan poco, y allí instaladas se alimentan royendo los tallos de la patata, operacion que comienzan tan pronto como la planta tiene tres ó cuatro hojas, y la continúan por espacio de tres ó cuatro semanas, al fin de las cuales, la oruga ya ha adquirido todo su desarrollo, abandona la planta y el suelo sobre que ha vivido, y se retira á transformarse en crisálida, lo cual hace, bien en el espesor de los setos vivos, bien entre los desechos de cose-

chas anteriores, ó al pié de los árboles, y siempre en sitios á cubierto de los rayos del sol. Esto tiene lugar en los puntos visitados por nosotros, sobre el 20 de Mayo. De esta crisálida, nace el Insecto perfecto, ó sea la Mariposa. En este estado el Insecto es perfectamente inofensivo. Su vida es breve, y solamente dura el tiempo necesario para reproducir la especie, y que la hembra deposite sus huevecillos en sitios, los á propósito para que al nacer las orugas hallen el alimento que las conviene. Estas orugas de la segunda generacion aparecen hácia San Juan, ó sea el 24 de Junio, y como las de la primera generacion, se dirigen sobre las patatas venidas sobre rastrojeras, y que se llaman en atencion á lo avanzado de la época en que se plantan, patatas tardías. A estas causan pocos daños esas orugas, porque al presentarse, la planta tiene recorrida gran parte de sus fases de vegetacion gracias á la temperatura alzada de la atmósfera y á la radiacion solar, en union con el sistema de cultivo. La planta está muy adelantada en su desarrollo, este es normal, y tiene fuerzas para resistir al parásito. Este es caso bien probado diferentes veces en Patología humana, Veterinaria y vegetal: un sér animal ó vegetal que se desenvuelve en las mejores condiciones, es refractario á todo parasitismo; miéntras que lo contrario tiene lugar cuando el sér animal ó vegetal padece, pues en este caso acuden á agravar este estado enfermo variados parásitos. Una semana es el tiempo que las orugas de esta segunda generacion habitan la tierra alimentándose de la patata tardía, y esto lo hacen solamente con aquellos individuos cuyo crecimiento es más lento. Causan, pues, muy pocos daños.

Se tiene tambien observado que las orugas de la primera generacion, esas que atacan á las patatas desde mediados de Abril á mediados de Mayo, no atacan por igual á todas las plantas de la misma variedad. Ya hemos dicho arriba que la variedad á que ataca principalmente el Insecto que nos ocupa, es la variedad llamada *Patata blanca*. Pues bien; en una misma era ocupada por individuos de esta variedad, se observan faltas al lado de plantas que se desarrollan bien.

Esto no indica otra cosa que momentos distintos de desarrollo en que se encontraba la planta cuando fué acometida por el Insecto. Un período avanzado en el desarrollo de la planta, representa un grado de consistencia en sus tejidos, que es fuerza que á la mandíbula de la oruga no es fácil vencer. Por el contrario, un desarrollo apénas incipiente, envuelve la idea de consistencia blanda, que es la que apetece la oruga en el órgano de que se alimenta.

Se tiene tambien observado que cuando al nacer la oruga que nos ocupa, no se halla la planta patata en el estado de proveerla del alimento que la conviene y prefiere, que es cuando ya en el tallo de la misma hay tres ó cuatro hojas, entónces se ha visto que las pequeñas orugas invaden otras plantas, entre estas, las vulgarmente llamadas «*Corregüela y Dalia*». Esta observacion la hemos visto comprobada en una huerta de las inmediaciones de Madrid, donde nos ha sido presentado un ejemplar de ámbas plantas, y en el de la segunda estaba roído el tallo herbáceo todo alrededor en el punto del tabique ó diafragma, y la oruga alojada en su interior alimentándose de su tejido blando y poco consistente. Pocos dias despues, las orugas habían abandonado estas plantas y se presentaban en el plantío de patatas, de donde empiezan á retirarse ya para crisalidarse, y solamente alguno que otro ejemplar pudo recogerse.

Ahora vamos á ocuparnos de los caracteres exteriores que presenta la planta atacada por la *Rosquilla* y que sirven de guía para encontrarla y darla caza. Se ha observado que cuando la planta de patata está *inclinada de cabeza*, ó pudiéramos decir *de la copa*, puede asegurarse que está atacada por la *Rosquilla*, y bastará remover ligeramente la tierra con un almocafre para recibir pruebas exactas de ello. Allí encontraremos la oruga royendo el tallito de la planta. El grado de inclinacion de la copa ó cabeza de la planta nos da la medida de la intensidad del destrozo causado por la oruga. Hemos visto plantas cuya copa apénas estaba inclinada, y en consecuencia, la cantidad de tejidos arrebatados al tallo por la oruga, era muy pequeña. Pero tambien hemos visto plantas

cuya copa estaba muy inclinada, casi horizontal, tendida sobre la hera; y removida la tierra hemos visto el tallo profundamente roído, casi cortado, sin más que un punto en el tejido que pusiera en comunicacion una parte con la otra del órgano atacado. Otros de los caracteres exteriores presentados por la planta invadida, es el tornarse *lacias las hojas, marchitarse*, tan pronto como la oruga roe el tallo; la pérdida del color verde en los órganos aéreos de la planta no se verifica sino algun tiempo despues de haberse notado la profunda inclinacion de la copa, y un grado de marchitez en las hojas muy grande.

Otro punto interesante en la historia de esta oruga es el que nos va á ocupar. Se ha observado que cuando el invierno es muy húmedo y lluvioso, y faltan las aguas en Abril y Mayo, estas orugas ocasionan mayores daños. Esta es una observacion de importancia suma, pues nos dice lo que ya está muy averiguado respecto á muchos insectos, y es: que no siempre estos son la causa de la enfermedad que padece la planta sobre que los vemos; que no siempre son la causa primera del mal que les atribuímos, si bien lo agravan con sus ataques.

¿Por qué cuando el invierno es muy húmedo y lluvioso y faltan las aguas de Abril y Mayo, estas orugas causan mayores daños en los plantíos de patatas?

Porque en estas circunstancias, y dadas las épocas de plantacion que de la patata se siguen en esta provincia, la planta se desenvuelve mal, pues la falta el conveniente grado de humedad en el suelo en los meses de Abril y Mayo en que está recorriendo las fases de vegetacion y preparándose para la floracion. En una planta cuando está recorriendo el período vegetativo, es cuando mayor necesidad tiene de humedad en el suelo. La falta de esta condicion viológica no puede ménos de tener fatal influencia en la planta, y más si se tiene presente que en esos meses empieza á elevarse, y continúa haciéndolo en nuestro clima, la temperatura en la atmósfera, y es mayor tambien la radiacion solar. Bajo el influjo de esta fuerza, la exhalacion vegetal aumenta en las hojas y demas

partes verdes de la planta patata; y con este aumento en la exhalacion, la pérdida de agua por la planta, y como en el suelo no se cuenta con la necesaria para reparar esa pérdida, de aquí que aquella ha de resentirse, que el período vegetativo se retarda, y con esto el de la floracion, y despues la funcion de la reproduccion, y por último, que la planta enferma. Una vez esto sucedido, alterado el estado normal de la planta, queda predispuesta á sentir los efectos de un parásito cualquiera; que en este caso particular, es la oruga que nos ocupa. Y esta acude en grande número, pues roto el equilibrio molecular en los tejidos de la planta por el principio morbífico, encuentra allí un alimento que la conviene y en el estado que necesita. Las generaciones se suceden con mucha rapidez si la temperatura ayuda, pues el alimento abunda, y pronto el plantío todo es devorado. Nada de esto ocurriría á tener lugar el desarrollo de la planta patata en condiciones normales. En este caso, la misma actividad orgánica de la planta sería fuerza refractante para el parásito.

Esto es todo lo que hemos podido averiguar y sabemos, respecto á la oruga que invade los plantíos de patatas en la provincia de Madrid, y muy particularmente en la Vega de Aranjuez, donde las pérdidas causadas en algunos años han subido, en la variedad llamada *Patata blanca*, á una *cuarta parte* de lo que se esperaba recolectar. En la localidad de Madrid, este año ha cargado bastante esta oruga en los plantíos de patatas, y sin duda es porque nos encontramos en iguales circunstancias á las que dieron lugar en épocas anteriores á la observacion que ya queda consignada en el párrafo anterior.

No concluirémos de ocuparnos de este Insecto, que en el estado de oruga se llama «Rosquilla», sin decir breves palabras sobre los procedimientos que en nuestro juicio deben ponerse en práctica para destruir estas orugas.

Se viene practicando la *recoleccion de la oruga* en los plantíos de patatas por los labradores, tan pronto como ven que la cabeza ó copa de la planta se inclina un poco ó cae sobre la era; entonces van, escarban la tierra, la cogen y la matan: y no hacen más.

Hemos dicho arriba, que esta oruga ataca tambien á la Dalia y á la Corregüela, cuando al salir del huevecillo, todavía la patata no está en disposicion de proveerla del alimento que la conviene y prefiere. Pasan estas orugas á veces algunos dias alimentándose de las dos plantas citadas, ántes de ir á roer los tallos de la planta patata. Pues bien; este sería un *segundo procedimiento de caza*: ir á buscar las orugas en cuestion durante la segunda quincena de Marzo, ó tal vez desde la primera hasta principios de Abril, en las Dalias y Corregüela; y tambien aconsejaríamos *poner individuos de estas plantas en las aristas de los caballones* que separan hera de hera en un plantío de patatas.

Queda consignado arriba, al hablar de las costumbres de esta oruga, que abandona el suelo y la planta sobre que ha vivido hácia mediados de Mayo, y se retira para transformarse en ninfa ó crisálida, entre los setos vivos, los rastrojos ó restos de cosechas anteriores, al pié de los árboles ó entre las hojas secas ó demas despojos que hay siempre en los campos en montones. Pues sería un *tercer procedimiento de caza*, seguir esas orugas hasta en estos sitios, registrarlos bien, que allá las encontraríamos disponiéndose á dormir el sueño de crisálida, y recogerlas y matarlas; pues no hay que perder de vista, que de ese sueño despierta el Insecto en el estado de perfecto desarrollo, de Mariposa, y en este estado burla al hombre muy fácilmente; los medios que este puede poner en accion para perseguirlo son las más veces ineficaces.

Hay que evitar á todo trance que el Insecto llegue á este estado, y para esto hay que perseguirlo en el de larva ú oruga.

Nosotros aconsejaríamos un *cuarto procedimiento de extincion de la oruga*; este se reduce á quitar á la oruga todos esos asilos para transformarse en crisálida y sustituirlos con otros artificiales que imitarán á los primeros lo más posible, y á donde acudirían las orugas en gran cantidad, y nosotros así podríamos exterminarlas. Estos asilos artificiales de crisalidacion se establecerían en los mismos sitios que ocupan los naturales. *El empleo de nidos artificiales no es nuevo* en los

procedimientos de extincion de Insectos. Los hemos visto emplear con buenos resultados en la Vega de Málaga en 1867, para la destruccion del Insecto «*Altica olerácea*» ó Pulgon de la vid, en el estado de Insecto perfecto. Estos nidos eran en sustitucion de los puntos en que el Insecto en dicho estado invernaba. Hubo nido de estos en que se cobijaron 200 y 300 individuos. Nada cuesta hacer estos ensayos cuando se trata de destruir una oruga tan perjudicial.

Por último, *son medios eficacisimos para la destruccion de todos los Insectos y demas animales perjudiciales*, los que la naturaleza pone gratuitamente á disposicion del hombre, y que por lo tanto puede emplear en este caso concreto: «Proteccion á las aves.»—*El ave es el enemigo más encarnizado de los Insectos; y siéndolo estos de nuestros cultivos*, claro está que *el ave es el mejor protector de los campos*. Cese esa guerra cruel que se hace al ave; castíguese con mano fuerte é impóngase pena correccional al niño y al adulto, que ya por estos meses se entretienen en subirse á los árboles á coger los nidos, destruyendo asi inmenso número de aves utilísimas para dar caza á los insectos; hágase, en una palabra, en España una Ley Granmont que proteja las aves y castigue al que contra ellas conspire; y desde ese dia seguramente no tendrémós que llorar las pérdidas que en nuestros intereses agrícolas causan la *Langosta*, el *Pedrueto*, el *Pulgon de la vid*, el *Cuquillo*, la *Rosquilla* y tantos otros Insectos. Establézcanse *Sociedades protectoras de los animales*, como las que hay hace largos años en Alemania, Austria, Inglaterra, Francia y tantas otras Naciones de Europa, que difundan los resultados obtenidos por una concienzuda observacion, exenta de prevencciones y de preocupaciones, y desde este momento las aves podrán habitar nuestros campos y llevar á feliz éxito esos procesos orgánicos, base de la armonía universal y que se fundan en la concurrencia vital. Desde este momento tambien cesarán tal vez, ó serán en muy menor número, esas plagas de Insectos, que invadiendo nuestros cultivos llevan la desolacion y la ruina sobre ellos.

Dicho ya cuanto sabemos respecto á las costumbres de la

Rosquilla, y los procedimientos que en nuestro concepto podrían emplearse para su destrucción, vamos á indicar *otro Insecto* que no deja de causar á veces bastantes daños á las patatas en esta provincia de Madrid.

Este Insecto es el llamado vulgarmente *Grillo-Topo*, y en algunos puntos *Alacran cebollero*. Corresponde al orden *Ortópteros*, sección *saltadores*, familia *grillonianos*, género *Gryllobatpá* de Latreille ó *Gryllus* de Linneo y especie *Gryllobatpá vulgaris* de Latreille.

Este Insecto está caracterizado por tener de longitud de cuarenta y cinco á cincuenta milímetros, ser de un color moreno rojizo por encima y amarillo pálido por debajo, piernas anteriores cuatridentadas; élitros, mitad ménos largos que el abdómen.

El nombre vulgar de este Insecto, revela ya sus costumbres. Es un Grillo que realiza los mismos trabajos casi que el Topo. Como este, aquel abre profundas galerías en el suelo para ir en busca del alimento que necesita y para invernar. Está organizado este Insecto para tal género de vida: las patas anteriores están dispuestas para cavar, con piernas muy anchas, cortas y terminadas en una especie de mano, cuya palma está coronada por dientes fuertes, acerados, inmóviles, con tarsos alojándose en una ranura de la pierna y teniendo sus dos primeros artejos dilatados lateralmente en un diente semejante al de las piernas, pero más pequeño.

Estos Insectos verifican su cópula á fin de Abril ó á principios de Mayo, y Latreille dice: «Que la hembra en el momento de la postura de los huevos, abre en Junio ó Julio, á la profundidad próximamente de medio pié, una cavidad »subterránea, redonda y lisa en el interior, donde deposita »esos huevos en número de doscientos ó cuatrocientos». Esta cavidad, verdadero nido, con la galería que á ella conduce, tiene la forma de una retorta. Estos *huevos* son de *color blanco rojizo*, y del grosor de un grano de mostaza; y se avivan en el espacio de doce dias. Las *larvas* al nacer, son de un *color blanco*, parecen hormigas; *viven en familia* hasta despues de la primera muda de piel, que es cuando adquieren el color moreno; y en este momento se dispersan, yendo cada una por

su lado; las *alas* comienzan á aparecer á fin del año siguiente, despues de la cuarta muda de piel.

El crecimiento en los individuos de esta especie, es bastante lento; y segun Mr. Feburier, no están aptos para la reproduccion de la especie hasta el tercer año.

Eligen de ordinario estos Insectos los terrenos ligeros, en los cuales practican más fácilmente las galerías. Pero esto no obstante, se les ve tambien con frecuencia en terrenos bastante compactos.

Estos Insectos pasan el invierno en el letargo, en un agujero bastante profundo para resguardarse de los rigores de la estacion, y á la llegada de la primavera suben á la superficie del suelo, y se dedican á los trabajos de destruccion, formando inmensas galerías.

En cuanto á la alimentacion de estos Insectos, se ha discutido mucho: unos, con Mr. Feburier, creen que el Grillo-Topo es carnicero, y por lo mismo que no se alimenta más que de insectos y gusanos, no tocando las materias vegetales, á las cuales, sin embargo, causa bastantes daños, pues corta cuantas encuentra á su paso durante el trabajo de cava que ejecuta al abrir las galerías. Mr. Boisduval dice estar seguro que este Insecto es en general carnicero, pero que en ciertas circunstancias no desprecia los productos vegetales cuando no tiene otro alimento. Mr. Turpin es tambien de esta opinion.

Descritas ya las costumbres de este Insecto, tal como las hallamos consignadas en diferentes obras de Entomología, solamente nos resta que decir, que este Insecto es considerado como bastante perjudicial á las plantas cultivadas por sus raíces, al cultivo de los tubérculos y á las plantas bulbosas en diferentes provincias de España, como lo hemos averiguado en las de Logroño, Leon, Vasco-Navarras y en la de Madrid.

En esta última, es en la Vega de Aranjuez donde mayores destrozos causa este Insecto en los plantíos de patata, y cuando el tubérculo está en vias de formacion, en el cual abre profundas galerías, devorando la materia amilácea. Otro de los puntos atacados, si bien ya con ménos intensidad, en

esta misma provincia, son los pueblos «Aldea del Fresno y Robledo de Chavela». Esas patatas que vemos con frecuencia en el mercado con profundas galerías, fueron atacadas por el Grillo-Topo, y estas formadas al alimentarse tal Insecto del depósito amiláceo que la actividad orgánica iba causando.

Contestados ya los tres extremos que abraza el Informe que esta Junta de Agricultura, Industria y Comercio tuvo á bien pedirnos, sobre cuál fuera el verdadero nombre del Insecto que causa la enfermedad de las patatas en los Estados-Unidos de América; sobre la eficacia de las medidas tomadas por el Gobierno Español para evitar, prohibiendo la importacion de patatas del extranjero, la de la enfermedad que estas padecen en el Norte de América, y sobre las relaciones ó conexiones que puedan existir entre aquel Insecto y los que hay y son conocidos en esta provincia de Madrid como perjudiciales á la misma planta, la patata, vamos á resumir en breves palabras lo dicho en el curso de este Informe.

1.º Que el Insecto que causa la enfermedad de las patatas en los Estados-Unidos de América, debe ser denominado, de hoy en adelante: *Doryphora decemlineata*, y no *Chrysomela decemlineata*.

2.º Que nosotros juzgamos eficaz la medida adoptada por el Gobierno español de prohibir la importacion de patatas del extranjero, para evitar la de la enfermedad que padecen las de la Union Americana; porque creemos más eficaces siempre las medidas preventivas, que las que tiendan á curar una enfermedad, que no se supo, ó no se quiso prevenir.

3.º Que ninguna relacion ó conexion existe entre el Insecto «*Doryphora decemlineata*» y la Rosquilla y el Grillo-talpa, ó Grillo-Topo, ó Alacian cebollero; pues *el primero* corresponde al orden Coleópteros, *el segundo* al orden Lepidópteros y *el tercero* al orden Ortópteros. *El primero* se alimenta de las hojas de la planta «Patata»; *el segundo* roe entre dos tierras el tallito de esa planta, nunca las hojas y jamás el tubérculo; y *el tercero* vive del tubérculo en vías de formacion, y estando aún la mata verde, no atacando jamás ni las hojas ni el tallo. Por último, *el primero* se

alimenta de las hojas de la planta, en plena atmósfera, al aire libre; mientras que *el segundo* devora los tallos en la obscuridad, bajo de tierra y durante toda su vida de oruga; y *el tercero* pasa aún mucho más tiempo que esta bajo tierra, royendo el tubérculo y completando su propio desenvolvimiento ó desarrollo.

Después ya de todo esto, damos por terminado el trabajo que se nos ha encomendado por esta Junta. Nada más sabemos ya decir sobre él.

Y solamente rogamos á nuestros compañeros de la misma, miren este nuestro trabajo con la benevolencia que les caracteriza, pues no dudamos que en su superior grado de ilustración, algun lunar encontrarán en él; como jamás dudamos que el mejor deseo de completo acierto es el que nos ha guiado al llevarlo á cabo.

Madrid 8 de Junio de 1875.

El VOCAL-PONENTE,

Casildo de Ascárate.



INSTRUCCIONES

PARA

RECONOCER Y COMBATIR

LA PERONOSPORA

DE

LA VID



BARCELONA

—
TIPOGRAFÍA DE LA CASA PROVINCIAL DE CARIDAD

1885

*Publicase d espensas de la Diputación provincial de Barcelona
en virtud de acuerdo de 14 de Abril de 1885.*



PREFACIO

DESMEDRADAS las viñas por el Oidium, mermadas, despues, por la devastadora Filoxera, véñse hoy no ya solo amenazadas sino heridas por otra plaga, mas terrible, si cabe, que las anteriores, plaga, que, á no oponérsele á tiempo una valla insuperable, ha de acabar infaliblemente, en nuestras comarcas, hasta con la última cepa y aniquilar por tanto la produccion vinífera que nuestra Agricultura, de tiempo inmemorial, fomentára con fama para el País y lucro de todos cuantos á ella dedicaban sus esfuerzos. Los estragos son considerables, las pérdidas experimentadas son cuantiosas; en caso de continuarse estas en lo sucesivo con igual intensidad que en los pasados años, la muerte de los viñedos y la ruina de los cosecheros estan ya, puede decirse, decretadas; solo resta escapar, si es que se puede, á la ejecucion de la desconsoladora sentencia.

La Excma. Diputacion provincial de Barcelona, no desmintiendo su proverbial solicitud por el bien de sus administrados y llevada del desco de contribuir, en quanto sea dable, con su iniciativa, ejemplo y magnanimidad

á la extincion del funesto azote de la Vid cuyos desastrosos efectos empieza desdichadamente á experimentar el Principado catalan, resolvió nombrar una Comision que se encargase de estudiar y proponer los medios mas adecuados y expeditos para combatir, en especial, la novísima calamidad de la viticultura , y en general las enfermedades que destruyen ó alteran la produccion de las plantas cultivadas.

Fruto de sus primeros estudios es el presente trabajo. Penetrada la citada Comision de la urgente necesidad de instruir pronto á los viticultores acerca del peligro que amenaza á la próxima cosecha , para de mancomun desplegar el mejor plan de defensa contra el mismo , ofrécelo respetuosamente á la consideracion del alto Cuerpo provincial, anticipándolo á otros trabajos que con mas extension y detalles se propone ir redactando tan pronto se lo permita la mayor copia de datos observaciones y experimentos que con el tiempo vaya practicando y recogiendo.

La *Comisión provincial para el estudio de enfermedades de las plantas cultivadas*, cree pues con estas INSTRUCCIONES, de carácter puramente práctico, ser útil á la Provincia y responder al fin para que fué nombrada, habiendo á propósito huido en ellas de toda clase de consideraciones teóricas al objeto de no infundir dudas ni vacilaciones en el ánimo de la honorable clase agrícola á que van dedicadas y en cuyo seno espera hallar los mas poderosos adalides y valiosos auxiliares que la secunden, desde ahora y en adelante, en la empresa de dar cima á la importante y trascendental tarea que le ha sido encomendada , cual es la de conservar nuestros viñedos con la mayor lozanía posible, al par que las demás plantas de cultivo.

Si ha logrado ó no el objeto que, en limitado círculo, con la presente publicacion se propuso no es la Comisión quien ha de decidirlo. Guiada de los mejores deseos, ansiosa de procurar el bien y con el afán de presentar, si no lo verdadero, siempre lo mas probable al menos, espera de los sábios la comunicacion de sus inventos y

estudios en cuanto á su cometido se refiere y de los viticultores las prudentes observaciones y minuciosos detalles de aquello que la práctica y el contacto de las dificultades en los procedimientos les hayan sugerido , á fin de ilustrar los puntos hoy oscuros y difundir aquellos conocimientos que una sana experiencia recomiende como útiles y probados sobre el terreno de los hechos.



LA PERONOSPORA DE LA VID

Causas de la enfermedad.—La nueva plaga de la Vid es evidentemente parasitaria, debida á la presencia de un ser organizado extraño á ella que, implantándose en sus tejidos, desordena la normal disposición de los elementos anatómicos que componen sus órganos y sistemas, ora absorbiendo los fluidos que estos elaboran para darle vida, ora alterando la naturaleza y componentes de estos mismos fluidos, ora, por fin, produciendo otros nuevos que ejercen influencia nociva sobre el individuo que le sirve de nodriza. A estos seres, pues, que viven á expensas de otro se les da el nombre de parásitos, sean animales (zooparásitos), sean vegetales (fitoparásitos). Su acción puede ser perniciosa hasta tal punto, que lleguen á matar á su patrono.

De modo que es un error crasísimo el atribuir á desfavorables condiciones atmosféricas llamándola golpes de sol, escaldado, agostamiento, mal-aire, quemazon, *lampaadura*, etc. la desperdición que sufren las viñas y sus productos desde que se hallan bajo la influencia del maligno parásito, pues éste es el verdadero causante y malhechor de tan deplorables resultados, éste el único que motiva la dolencia nueva de las viñas.

Especie del parásito.—El parásito que destruye actualmente los viñedos es un vegetal microscópico de aquellos que los bo-

tánicos llaman criptógamos. Pertenece á la Clase de los Hongos Órden de los Oomycetes (Van-Tieghem) ó Phycomycetes (Sachs) y forma parte de la familia de las Peronosporas. Es por lo tanto un hongo del Género *Peronospora* y á su especie la llamaron *viticola* los sabios Berkeley y Curtis. La palabra *Peronospora* está compuesta de otras dos griegas que significan: «semilla que atraviesa como un clavo» aludiendo al modo de introducirse los gérmenes de este hongo en los tejidos de la planta en que se hospeda. El nombre *viticola* se deriva del latín *vitis incola* que vale tanto como inquilino de la vid.

A la misma familia de Peronosporas pertenecen el hongo que pudre las patatas y los tomates (*Phytophthora infestans* de Bary) y los que causan la gangrena húmeda de las berzas y otras crucíferas (*Cistopus candidus* Leveille), el moho blanco de las alcachofas y Lechugas (*Peronospora gangliiformis* Berkeley), la podredumbre de las fresas (*Peronospora fragariæ* Roze et Cornu), la de la Cebolla común (*Peronospora Schleideniana* Unger), etc., etc.

Nombre vulgar del nuevo hongo.—En los Estados-Unidos de América, de donde es oriunda la reciente enfermedad, es conocida, juntamente con el *Oidium* y alguna otra parásita fungosa, con el nombre vulgar genérico de MILDEW (pronúnciese Mildiu) que equivale al castellano «Moho». La denominación anglo-americana, aunque genérica, ha prevalecido en Europa en defecto de otra específica equivalente, habiendo recibido carta popular de naturaleza entre las naciones del antiguo continente con las solas modificaciones ortográficas exigidas por el genio de cada lengua. En la vecina República Mr. J. E. Planchon de Montpellier propuso se escribiese *Mildiou* para darle forma francesa, ya que el nombre de *Falso-Oidium* que le dió al principio no fué aceptado por el vulgo de los agricultores transpirenaicos. En Alemania se llama vulgarmente *Reben-Mehlthau* que es como decir «rocío farináceo de las viñas». Los italianos le denominan *Nebbia delle viti*, *Mildiu* y *Falso-oidio*; y en España es de temer quede adoptada la forma *Mildiu* á pesar de ser un reprochable barbarismo para designarla en Castellano. En Cataluña se le da el nombre de *Malura* ó *floridura nova* de las viñas para no confundirla con el *Oidium* que tenía igual denominación y que en consecuencia ha pasado á ser la *Floridura vella*; y, aunque poco extendida también, se designa con la de *Vérbol dels ceps* como si se dijera «Herpes de las Cepas». A los que conocen el idioma catalán no se les escapará que *floridura* es la traducción literal del inglés *mildew*.

Sin embargo el nombre femenino *peronospora* (carguese el acento tónico sobre la última ó, y no se haga esdrújulo, ni del género masculino como, sin razón, lo vienen practicando algunas publicaciones

científicas españolas) parece preferible al inglés bajo todos conceptos. En efecto: siendo de composición griega es más fácil de pronunciar en cualesquiera lenguas, hijas de la latina, se escribe en ellas tal como se pronuncia, su significación expresa ya el modo de germinar el parásito, es su nombre sabio ajustado á las reglas glosológicas, y por lo mismo universalmente conocido de cuantos les interese su existencia, lo cual facilita las relaciones á distancia, permite formar los adjetivos «peronosporado» y «peronospórico» (como filoxerado y filoxérico) y por fin, si bien genérico, no es más específico él de *Mildew*, como no lo es tampoco él de *Oidium* que ha pasado á ser vulgar sin que la Academia se haya opuesto á ello. Mr. Maxime Cornu propuso también como único y mejor el nombre *Peronospora* en su informe dirigido á la Academia de Ciencias de París.

Así pues bajo esta denominación describiremos, de aquí en adelante, la especie de hongo que actualmente nos ocupa, puesto que si al hablar de *Oidium* de viñas se sobrentiende el *Tuckeri* y no otra especie, es natural que al mentar *Peronospora* en iguales circunstancias se entienda la *viticola* siempre, como nadie al hablar de Filoxera piensa en otra que en la *vastatrix*, cuando de viñas se trata.

Historia de la Peronospora.—Antes del año 1834 fué encontrado el hongo en cuestión por *Schweinitz* y descrito mucho tiempo después por de Bary bajo el nombre de *Peronospora viticola*, sin que se le observase fuera de los viñedos de América.

Mr. J. E. Planchon de Montpellier lo citó por vez primera en Europa á principios del mes de Setiembre de 1878 en vista de ejemplares recojidos en Coutras, durante el anterior agosto, sobre pámpanos de Jacquez y al mismo tiempo lo estudiaba en Burdeos el profesor Mr. Millardet. Dicho Mr. Planchon lo vió en 1880 en viñas de las cercanías de Barcelona, durante su estancia en esta. Nuestra Costa de Levante abundaba ya en 1882 de tal parásito, como lo prueban pámpanos infestados procedentes de Tiana que posee esta Comisión provincial. En la provincia de Tarragona parece empezó por una viña del término de Vilaseca, según expresa el Excmo. Sr. D. Juan Miret en su Memoria *El Mildew*, aunque sin citar fecha. De las de Gerona y de Lérida, invadidas hoy, no ha podido averiguarse el tiempo de su aparición que, según toda probabilidad, fué concomitante con la de Barcelona y la de Tarragona.

En la actualidad todas las comarcas de la tierra catalana se encuentran azotadas por la fatal dolencia de la Vid. Manresa, Igualada, Martorell, Villanueva y Sitjes, toda la Costa del Levante, el Vallés, el Panadés, el Priorato, el Campo de Tarragona, han visto este año último, deshojarse los sarmientos, secarse los racimos y convertirse,

antes de tiempo, en tristes calaveras de luctuosa apariencia los que, fueron frondosos viñedos, de los que manaba la riqueza para el cosechero y la alegría y alborozo para un sin número de familias que en su acopio y calidad fiaban su sosten y bienandanza.

Aspecto de las viñas peronosporadas.—Una viña presa de la *Peronospora* es muy fácil de distinguir: sus brotes, sus hojas así jóvenes como adultas y sus ramos presentan caracteres que no pueden ser confundidos con los de ninguna otra enfermedad. En vez del color verde de tono unido que ofrece un viñedo sano se observan en la viña peronosporada, esparcidas acá y allá, manchas de un tinte moreno ó parduzco mas ó menos grandes y mas ó menos abundantes segun el grado de parasitismo á que se halla sujeta y el mayor ó menor número de cepas invadidas. Los pámpanos se desecan y abarquillan y el peciolo y los zarcillos estrangulados, por mortificación, se rompen en segmentos y dejan desnudos los látigos que tambien traducen, al exterior, sufrimiento, así por su jaspeada corteza como por el despunte de sus extremidades tiernas y la vaciedad de su porcion leñosa. A veces cuando, por contrariedad dependiente del clima ó de los metéoros ú otra causa, suspende la *Peronospora* su trabajo de desarrollo pueden verse sarmientos cubiertos de hojas tiernas por su parte superior pero enteramente desnudos en el resto, debido, como se comprende, al esfuerzo que hace la planta debatiéndose contra la asfixia que le produce el maligno huésped.

Segun la edad de las hojas estudiaremos el modo de presentarse y sus efectos exteriores, así como los diversos casos que se observan mas comunmente en una invasion peronospórica:

1.º Las hojas jóvenes primaverales y autumnales de un verde rojizo, ó verde amarillento, ó verde franco, tenues, tiernas y destinadas á crecer muestran *en su envés* una ó varias manchas *redondeadas*, de 1 á 3 centímetros de diámetro, blancas, vellosas, de aspecto sedoso, nacarado y cristalino (vistas al través de una lente de aumento) y que en las variedades lampiñas, sobre todo, recuerdan al instante las eflorescencias salitrosas que se ven en las paredes húmedas ó cuyo revoque esté fresco todavía. Pero este estado dura poco; pronto aparecen en el haz ó cara superior del pámpano varias manchitas amarillas, á la vista de las cuales un ojo inteligente ya no puede equivocarse. Cada manchita de estas corresponde á otra blanca de las del envés. El tinte amarillo se trueca por un salpicado de puntos pardos que van acrecentándose hasta determinar la desecacion completa del parenquima ó tejido de la hoja y ya antes de que ésta se desprenda se la ve tomar el color y el aspecto de un pámpano muerto por las primeras heladas del otoño. Si, durante el período de las manchitas,

sobreviene un tiempo seco se ve á menudo desprenderse la porcion muerta del tejido y quedar entonces taladrada como un colador. Es de notar que las manchas, asi blancas como pardas, ocupan los intervalos de los nervios sin que estos, no obstante, las limiten.

2.º *Primer tiempo.* — Las hojas adultas de color verde oscuro ó virando al amarillo limon en el otoño, coriáceas y del todo desarrolladas y crecidas, presentan manchas *poligonales*, pardoleonadas, visibles sobre ambas caras, limitadas por la red vascular que forman los gruesos nervios de la hoja y á veces por los nervios finos.

En unos casos las manchas son oscuras, casi negras, muy subido el tono en el haz, mas pálido en el envés; entonces están constituidas por el tejido muerto de la hoja el cual llega á hacerse quebradizo por la desecacion y ni con lentes de aumento deja ver eflorescencias ni filamentos de ninguna clase, si no sobrevienen tiempos húmedos. Pequeñas entonces estas manchas (de 2 á 3 milímetros comunmente) ocupan, como hemos dicho, la parte de página foliar comprendida entre los nervios principales; pero sobre todo cerca de la extremidad de la hoja es donde se ven en mayor número.

En otros casos, cuando el pámpano se tiñe de amarillo á consecuencia del trabajo de reabsorcion debido al curso de la vegetacion que concluye en otoño, se notan algunos islotes verdes situados en el parenquima de la hoja, los cuales tienen gran analogía en cuanto á forma y posicion con los precedentes. Estas manchas, sin embargo, se ennegrecen á los pocos dias y son idénticas á las del caso anterior, si bien mucho mas húmedas. Al contrario de las demás manchas, estas verdes son mas visibles en la cara inferior, siendo sin duda alguna las mismas pardas en su primer período muy fugaz y difícil, por esta causa, de ser apreciado.

Segundo tiempo. Cuando en las hojas adultas, como en el primer tiempo y en iguales condiciones, el parásito ha adquirido mayor edad, las manchas poligonales se rodean de tejido desecado pardo-claro, como en las descritas al tratar de los pámpanos tiernos reuniéndose sus partes de manera que la porcion muerta aparece jaspeada. Sin embargo la apariencia no es la misma que antes; las manchas poligonales son ahora mas pálidas en la cara inferior, su limpieza es menos perfecta y los nervios pueden tomar todos los tonos contrariando así el efecto primordial. Hay mas, aun, como indica Mr. Maxime Cornu: ciertos puntos de la página superior toman, á consecuencia de profundas modificaciones, un tinte blanco pulverulento como el de un tejido desprovisto de su contenido colorante. Las manchas empiezan á confluír frecuentemente por la extremidad de

los lóbulos de un lado ó del otro de la hoja, sobre todos sus puntos ó sobre algunos solamente.

Tercer tiempo.—Iguales hojas adultas que en los dos anteriores tiempos. Cuando las manchas confluyen hasta alcanzar los nervios primarios ó sea al final de la invasion de la hoja en el «primer tiempo» se observan una especie de orillos ó márgenes formados por placas poligonales que flanquean y se aplican estrechamente á dichos nervios, formando líneas quebradas al unirse unas con otras. Estas placas son ora verdes, ora pardas, ora combinadas de ambos colores; *en ellas reside el verdadero carácter distintivo de la Peronospora y de ellas depende el aspecto típico peronosporico.* En efecto, mirando la hoja por el haz vense los nervios primarios ó mas gruesos acompañados por uno ó por ambos lados de orillos negros formados por placas poligonales yuxtapuestas como los puntos coloridos de un dechado en cañamazo, los cuales comienzan en el punto de reunion de dichos nervios ó en sus puntos de ramificacion observándose este aspecto por toda la superficie del pámpano. Los ángulos que determinan los nervios primarios están casi enteramente ocupados por tejido de color pardo más ó menos obscuro, perteneciente a las dos categorías más arriba descritas, coloracion que es mas débil en la cara inferior ó envés de la hoja.

Tenemos, pues, que, por variable que sea el modo de presentarse la desecacion de los pámpanos, se ve enseguida que se trata de una modificacion enteramente distinta de las que de ordinario se observan y el punto de reunion ó entrecruzamiento de los nervios permite reconocer á simple vista y con mucha probabilidad que se trata de una hoja peronosporada, sobre todo en los casos de hojas velludas ó tomentosas en las que solo un instrumento de poder magnificador suficiente puede dejar estudiar el hongo parásito.

La *Peronospora* no se limita al ataque de los pámpanos. Sus eflorescencias blancas se encuentran en todas las partes verdes de la cepa: en las flores que por ella abortan, en los brotes, en los pecíolos, en los pedúnculos y pedunculillos del racimo en los cuales determinan una coloracion parduzca característica y una laxitud especial de tejidos, pero jamas escoriacion alguna.

En las uvas no se observa mas que cuando estas son jóvenes y aun rara vez. Antes de que empiezen á enverar los granos acontece ver algun racimo enteramente blanco tapizado de peronospora; el que en estas condiciones se halla no se desarrolla mas. Cuando la enfermedad les ataca mas crecidos determina endurecimiento y manchas limitadas en la piel, sin que salgan las fructificaciones parasitarias al exterior del grano pues se quedan estas entre la pulpa y la pepita.

Después de enverar, presentan los granos una aureola alrededor del pedunculillo progresando esta alteración hasta secar el rampojo ó escobajo que, contrayéndose en el punto de inserción, hace desprender el grano.

Descripción del Parásito.—La *Peronospora viticola* no se ha todavía estudiado bastante por los sábios para poder decir de ella, con exactitud minuciosa, su modo de vivir y de reproducirse. Basta para nuestro objeto con las siguientes nociones, pues mayor extensión de detalles sobraría aquí. Siendo distintos sus modos de germinar en verano y en invierno los describiremos separadamente.

Germinación de verano.—El hongo que nos ocupa tiene, en su parte aérea ó vista, la forma de un arbolito que estuviese desprovisto de hojas en tiempo de Primavera antes de abrir sus abultadas yemas terminales; pero arbolito tan extremadamente diminuto que su tronco y ramos reunidos no miden más que $\frac{1}{8}$ de milímetro de altura. Su raíz, conocida con el nombre de *micelio*, se compone de una sola célula ramificada que, introduciéndose en el tejido de la planta invadida, se apodera, por medio de sus chupadores, de los jugos nutritivos de la cepa. También al micelio se le da la denominación de *talo* (Van Tieghem).

Los tallos ó *talos* salen al exterior en forma de filamentos agrupados en número de cuatro á ocho por cada una de las bocas que presenta la epidermis del pámpano, bocas que los botánicos llaman *estomas*. De cada tronco ó filamento parten cuatro ó seis ramos alternos insertos de modo que forman ángulo recto con el eje del primero, y estos ramos se dividen cada uno en dos ó cuatro ramillos llamados *esterigmas*, los cuales se terminan por un hinchamiento en forma de pera que representa una especie de yema terminal.

Este hinchamiento es un *conidio* ó mejor dicho una *espora*, que contiene una substancia granulosa llamada *protoplasma*. Las mayores dimensiones que alcanzan son 0^{mm} , 01 á 0^{mm} , 015 de ancho por 0^{mm} , 015 á 0^{mm} , 03 de largo. En las cepas jóvenes son de tamaño más reducido. Como el parásito se perpetua por medio de los Conidios, durante la primavera y el estío, han recibido el nombre de *esporas de verano* atendiendo á la época de su aparición. Su vitalidad es poca; puestos en una atmósfera muy seca se arrugan, secan y revientan en seguida perdiendo su poder germinativo (Foëx). Si al contrario caen en una gotita de agua de lluvia ó de rocío con una temperatura de 25° á 30° cent. germinan rápidamente, dando lugar á la emisión de 5 á 8 corpúsculos de figura irregular formados de protoplasma sin membrana ó funda alguna que les cubra, provistos de dos cerdas vibrátiles insertas lateralmente, poco largas, mediante las cuales, dirigiendo

una hácia delante y otra hácia atrás, nadan en el líquido en que han nacido trasladándose de un punto á otro de la gota como animales dotados de movimiento voluntario, por cuyo motivo se llaman *zoosporas* (de dos voces griegas que significan: «semilla animada») de donde viene decir *zoosporangio* (en griego; «vaso de zoosporas») á la espora ó conidio que los suelta.

Pero aquel estado de zoospora dura poco; pronto se regulariza su forma, se redondea, y emite luego una prolongacion tubular provista ya de membrana que como un clavo (y de aquí el nombre *peronospora*) atravesará la epidermis por un poro estomático, para penetrar así en la hoja constituyendo un micelio y desarrollarse en las lagunas ó intersticios que separan las celdas del tejido de la víctima.

Si en vez de gota de agua, encuentra solo aire húmedo la espora, emite directamente un simple filamento de germinacion (Van-Tieghem).

Cuando la temperatura ambiente es inferior á 20° cent. ciertas esporas dejan de convertirse en zoosporangios. En tal caso todo el protoplasma se escapa del conidio sin fraccionarse en zoosporas, y la masa, una vez fuera, se aclara en su periferia y se alarga en micelio (Foëx et Viala).

Los medios de propagacion antedichos aseguran, sin necesidad de funciones sexuales, la perpetuidad de la especie. Por si estos no bastarán, por su fugacidad, la Naturaleza, pródiga siempre, pero mas para con los seres de constitucion mas diminuta, ha dotado á la *Peronospora* de un medio de reproduccion que podria llamarse *sexuada*, encargada de conservar, durante la estacion de invierno, sus virtudes prolíficas.

Germinacion de invierno.—Alojado ya en los tejidos y asegurada su nutricion por medio de los chupadores que emite, á medida que se extiende, el micelio produce en la extremidad de algunos de sus ramos hinchazones esferoidales, relativamente grandes, en las que se acumula protoplasma. Cada hinchazon es un órgano femenino y recibe el nombre de *oogóno* (que en griego significa «productor de huevos»). Dentro de la expresada esfera ú *oogóno*, tan luego como por medio de un tabique se ha aislado del resto del micelio que la engendró se concentra todo el protoplasma que tapizaba interiormente sus paredes, y contraído y arrinconado, como el gránulo de dentro de un cascabel, se reduce á una esferita que se llama *oosféra*. Así aguarda que á su lado, al pie de la misma rama de micelio ó en la extremidad de otra vecina, se forme un cuerpo algo irregular menor que dicha *oosféra*, lleno como ella de protoplasma granuloso y limitado en su capacidad por un tabique del mismo tubo que lo lleva.

Este cuerpecillo es el órgano masculino y se llama *anteridio* (Sachs) pero es mejor llamarle *polínide* con Van Tieghem, porque no se le han visto anterozoides en su interior. Sin desprenderse el polínide se aproxima lentamente al oogón y por un mecanismo especial impulsa á través de la membrana ó periplasma de este último un finísimo ramúsculo, que al encontrar á la oosféra, se abre encima de ella y esparce sobre la misma una porción de su contenido, porción que no difiere del resto en nada apreciable, confundiendo así su protoplasma con el de la oosféra, sin que por ello resulte aumento de volumen. Es de advertir que la perforación del ramúsculo no se ha estudiado todavía en la *Peronospora*.

A consecuencia de este acto de fecundación, ó tal vez de conjugación, la oosféra se rodea de una membrana que se engruesa poco á poco resultando de ello una *oospora* comunmente llamada *huevo* ó *espora de invierno* y también *espora durmiente*.

Los huevos de la *Peronospora viticola* tienen doble membrana lisa, amarillo-parda que los protege contra los diversos medios que podrían actuar sobre ellos; son dos ó tres veces mayores que los zoosporangios del verano, pues miden de 0^{mm} , 03 á 0^{mm} , 09 de diámetro; se les ve casi siempre encerrados dentro del oogón, se sitúan en los tejidos de la cara superior del pámpano, y se forman especialmente durante el otoño, cuando las condiciones de vida exterior por el frío, é interior por la desecación de la hoja, comienzan á ser malas para el micelio. También se forman oosporas pero por excepción, en la superficie de los pámpanos.

La germinación de las esporas durmientes, ú oosporas, del hongo á que nos referimos no es conocida. En las dos únicas especies estudiadas (*P. Alsinearum* y *P. Valerianelle*) de la misma familia y de igual género, los huevos de invierno producen zoosporas como los zoosporangios ó también emiten directamente ramos fructíferos que llevan esporas como las de verano en su extremidad libre.

El momento de entrar en germinación las oosporas es para nuestro hongo la ocasión verdaderamente crítica que convendría aprovechar para atacarle en sus reductos y destruirle, concentrando todos nuestros esfuerzos para ello. El estudio de esta parte de la vida de la *Peronospora* urge, pues, ya que de su conocimiento depende indudablemente el éxito del ataque.

Condiciones favorables para el desarrollo de la *Peronospora*.—En Primavera cuando la máxima temperatura del día alcanza 25° ó 30° cent. y que las condiciones de humedad del aire son suficientes, aparece la *Peronospora*. Comunmente esta aparición tiene lugar en los puntos donde fueron enterrados los pámpanos pero-

nosporados del año anterior, siendo de presumir que los primeros gérmenes proceden del huevo de invierno aunque ignoramos las condiciones en que esto se verifica

Las lloviznas seguidas de temperaturas elevadas, los rocios abundantes sucedidos por un sol ardiente, las brisas marinas tibias y húmedas, provocan la expansión de los filamentos conidiferos y son causa de la germinación de las esporas y de la vivificación de los zoosporangios dentro de las gotitas de agua depositadas sobre las hojas. En veinte y cuatro horas se ha visto quedar invadida toda una viña despues de una bruma espesa ó de un rocío copioso, luciendo luego el sol á intervalos. Entonces es cuando los viticultores no enteriados han atribuido á fenómenos meteorológicos el daño que han sufrido los pámpanos y de aqui los nombres de *Llampadura*, *sol-cuyt*, *mal-airé*, *escaldadura*, *boyrada*, etc. que ha recibido en Cataluña; el de *Nebbia* en Italia; *Néble* en el mediodia de Francia; *Mélin* y *Brouillardage* en el Medoc y en el Lyonnais; *Sun-scald* (golpe de sol) en el Missouri; y *Mehl-Thau* (rocío de harina) en Alemania.

Las cepas que están al abrigo de la irradiación y del rocío ó de las precipitaciones acuosas suelen librarse. En el Principado catalán se ha observado que las plantas que se encuentran debajo de los árboles algarrobos, higueras, cerezos, etc. se ven exentas de la *Peronospora* y que el hongo no germina ni debajo del olivo cuya frondosidad, como se sabe, es escasisima.

La temperatura mas á propósito para el desarrollo de esta plaga es la de 25° á 30° centígr. A los 17° se hace algo difícil, exigiendo tres dias y buen estado higrométrico constante. A los 14° se suspende toda germinación pero sin perder por esto sus facultades, puesto que esporas sometidas á 0° germinaron, llevadas despues progresivamente á la temperatura de 23° centígrados.

La sequedad mata las esporas de verano antes de germinar, esto es, antes de que se transformen en zoosporangios, como ya llevamos dicho. Por esta razón, los vientos de Noroeste ó Maestral y de Sudeste ó Siroco (*Xiloch* en Catalan) son desfavorables al desarrollo del mal, en nuestras comarcas

Contra las esporas durmientes desgraciadamente nada pueden estos vientos; ni las heladas les hacen mella, ni la sequedad, ni la humedad, ni menos la digestión al través de estómago é intestinos de un animal cualquiera que los coma, pues que con los excrementos salen vivos é íntegros. Un año entero, pasado en las peores condiciones imaginables, no les ha perturbado sus facultades germinativas. Y sin embargo, con las esporas de invierno se perpetua la enfermedad de

un año á otro. Júzguese por ello lo difícil que es combatir este enemigo invisible en sus armas y tan terrible en sus efectos.

Efectos que produce en las Cepas.—Los que se han podido observar con mas frecuencia son: Aborto de las flores; desprendimiento de muchos granos cuando no de todo el racimo; caída de las hojas y por lo mismo falta de partes verdes del vegetal de donde se sigue infaliblemente: la maduración imperfecta de las uvas, mala nutrición de los leños, endeblez causada por el esfuerzo hecho por la planta para llevar sus frutos á sazón y, por fin, falta absoluta de resistencia de la cepa á las heladas, como lo prueban las muchas viñas que murieron en las Landes, en la Durance, en el Mediodía de Francia y en nuestra provincia durante el invierno que acaba de transcurrir. La época en que empiezan á sentirse los primeros efectos dijimos que es la Primavera y su máximo se muestra hacia mediados de julio y primeros de agosto.

Efectos que produce en el Vino.—Sabido es que las hojas y demás partes verdes del vegetal, son las encargadas de modificar la sávia ascendente, y de absorber el carbono proveyendo á su almacenaje. Así es que al propio tiempo contribuyen á la elaboración de la fécula ó almidon, del azúcar, del tanino, del color, etc., porque sin carbono no hay ninguno de estos elementos de los que se deriva el Alcohol, principalmente, y sin este el vino carece de la espirituosidad necesaria que lo caracteriza. Monsieur A. Petit, hace notar que las hojas de la vid contienen, además de azúcar intervertido, una gran proporción de azúcar de caña, pues que de 1 kilógr. de pámpanos extrajo 17 ^{gr.}, 5 del primero y 15 ^{gr.}, 8 del segundo. Por consiguiente la falta de hojas y de escobajo ha de influir en gran manera en la calidad del mosto. De todo ello resultan infaliblemente las degeneraciones y demás enfermedades que en el vino de viñas peronosporadas se observa.

Diferencias entre la Peronospora y otros parásitos de la Vid.—Los seres que viven á expensas de la Vid ó que trastornan sus funciones vitales son puede decirse innumerables. Pocas plantas cultivadas hay que tengan tan gran número de enemigos, por cuya causa han tenido lugar confusiones al tratar de inquirir el origen de muchas de las enfermedades de que es víctima la viña. Tanto para el tratamiento, cuanto para las consecuencias que puede reportar, interesa saber diferenciar y determinar el parásito morbígeno.

Las enfermedades parasitarias que se han tomado por peronosporicas, sin serlo, son principalmente cuatro: El *Oidium* y la *Antracnosis* de origen vegetal, y la *Filoxera* y la *Erinosis* de origen animal, To-

das ellas producen manchas mas ó menos parecidas á las de la peronospora; sus caracteres diferenciales son los siguientes:

Oidium: El hongo que lo produce (*Erysiphe Tuckeri* Berkeley) es epifito esto es: habita tan solo la superficie de la planta fanerógama en que vive, ennegrece rapidamente su epidermis, invade indistintamente cualquiera de ambas caras foliares, ataca los frutos directamente, donde causa el principal destrozo; la alteracion de la hoja puede detenerse en la epidermis, superior ó inferior y por fin puede arrancarse de cuajo la mata de *Oidium* sin mas que levantar dicha epidermis; lo cual hace relativamente fácil su tratamiento directo de extincion. La peronospora es, por el contrario, entofita, ó sea parásita del interior de la planta; ennegrece, no la epidermis, sino las células parenquimatosas; sale al exterior por solo el envés del pámpano y sus manchas son limitadas y concretas; ataca rara vez á los frutos; les priva la maduracion por la muerte de las hojas y como la alteracion de estas se verifica por sus tegidos interiores, la Peronospora es, por esto, verdaderamente temible, ya que, no permitiendo alcanzar el micelio alojado en las profundidades del tejido foliáceo, se hace su tratamiento casi nulo por no decir imposible. Además, las manchas con que el *oidium* cubre la epidermis aparentan un polvillo azulado y exalan un fuerte olor á mohó, mientras que las de la Peronospora forman mas bien un depósito de agujas cristalinas como escarcha, su color es blanco puro ó ligeramente amarillento y son completamente inodoras.

Antracnosis: La *antracnosis* ó *antracosis*, que ha invadido ya nuestros viñedos, es una enfermedad causada por el hongo *Sphaceloma ampelinum* de Bary. Se diferencia bien de la Peronospora por sus manchas perfectamente negras, redondas, bien limitadas en sus bordes, húmedas, formando verdaderas ulceraciones como quemaduras; se desarrolla principalmente en abril y mayo con grandes humedades y suele agotar su saña á últimos de julio ó principios de agosto, lo cual prueba que no es amiga de elevadas temperaturas. Ataca las uvas cuyos granos cubre de manchas negras y de una fina capa como de barniz para despues destruirlas; y lo mismo vive sobre las hojas que sobre los sarmientos disponiendo alrededor de estos verdaderos anillos de llagas que destruyen hasta su parte leñosa como una gangrena ó esfacelo, de cuya cualidad recibió el nombre. Es menos temible que la Peronospora y su sistema vegetativo es mas facilmente atacable, porque descompone la epidermis en que reside, antes de llagarla.

Filoxera: Creémos inútil extendernos sobre este punto por lo mucho que se ha escrito y publicado acerca del insectillo llamado *Phyl-*

loxera vastatrix, Planchon, siendo facilísimo hoy reconocer su presencia en una viña. Baste con decir que la Filoxera empieza por atacar una sola cepa, y la invasion por contagio, en una plantacion, no tiene lugar de improviso sino que de la cepa enferma se propaga al año siguiente á las contiguas, formando zonas concéntricas alrededor del primitivo pié filoxerado. No hay necesidad de repetir que la Filoxera ejerce su accion maléfica en las raices y no en las partes alumbradas de la planta y que la coloracion que esta toma, cuando está bajo la influencia del parásito, es amarillento-uniforme en lugar de ser manchada.

Erinosis: La enfermedad que se llama *Erinosis* es causada por un insecto parásito *Phytoptus* ó *Phytocoptes vitis*, de la familia de los acáridos, por cuyo motivo podría llamarse *Sarna de la viña* y tambien *Acariasis*. Produce en las hojas de la Vid una alteracion en forma de abolladura poco ó nada peligrosa, que es una agalla consecutiva á la picadura del animal. Como estas agallas, cuya convexidad se encuentra en la cara superior de la hoja, se cubren por la parte inferior de una especie de fieltro cuyos pelos tapizan su boca constantemente abierta, han podido alarmar á viticultores poco expertos, creyendo que se trataba del primer período de la *Peronospora*. Pero téngase presente que nunca los pelos de la *Erinosis* tienen, como aquella, un blanco de leche y si un blanco brillante de lana cuando muy recientemente elaborados, que cambian cuando envejecidos en un tinte térreo que va en aumento con el tiempo; son además mucho mas gruesos que los filamentos fructíferos de *Peronospora*, y muy adherentes, rígidos y adelgazados hasta terminarse en punta en vez de ser ramificados. Las abolladuras del Erineo se mantienen siempre verdes en la cara superior de la hoja sin producir en ella mancha alguna, al contrario de las eflorescencias peronospóricas, que acusan su presencia por la alteracion de color del haz del pámpano en los puntos afectados.

Escaldado: Entre los efectos puramente meteóricos que pueden confundirse con la *Peronospora*, debe mencionarse el *escaldado*, que marchita las uvas, deteniendo su desarrollo, y deja las vides manchadas de pardo oscuro, mas intensamente coloradas por el haz que por el envés. En este caso las manchas son limitadas, no presentan eflorescencias por la parte superior, ni por la inferior de la hoja, y en pocas horas las dejan perforadas, como si hubiesen sufrido la accion de un pedrisco, lo cual se comprende facilmente si se atiende á su origen. En efecto, cuando despues de una lluvia de corta duracion que ni llega á humedecer el suelo, brilla ardoroso el sol, y está en reposo el aire, la gota ó gotas que no pudieron evaporarse se acu-

mulan en las concavidades de las partes declives del pámpano, formando allí unas como perlas de superficie convexa que concentrando los rayos solares, llegan á quemar el tejido que se encuentra debajo de ellas, ni mas ni menos que una lente de aumento con la que todo el mundo ha visto encender yesca y abrasar madera. Con esto hay lo suficiente para la diferenciación precisa y rápida.

Medios para combatir la Peronospora.—Estos han de dividirse en dos clases: una que comprende los *preventivos* y otra que trata de los que sus autores han propuesto como *curativos*.

MEDIOS PREVENTIVOS. Sabido el modo presumible de empezar su ciclo ánnuo de reproducción en primavera, mediante las oosporas ó huevos de invierno y, siendo como hemos dicho el momento de la eclosión de estos, el tiempo crítico para el desarrollo y propagación ulterior del parásito, conviene tener presentes y poner en práctica las siguientes reglas que podrian constituir el medio curativo de extirpación por excelencia, si todos los viticultores unánimemente las observasen con escrupulosidad.

1.^a Recojer cuidadosamente los pámpanos secos ó tiernos que se desprendan, tanto si la viña está peronosporada como si está sana, y quemarlos cada día todos completamente del modo que se ofrezca mas expedito á cada viticultor. Háganse, verbi gracia, montones de hojas y redúzcanse á cenizas y estas servirán de abono para la viña, misma. Un horno de pan-cocer, una fundición de metales, un horno de cal, pueden, si se quiere, aprovecharlos para avivar el combustible.

2.^a Despojar los haces de sarmientos de todo pámpano que entre los mismos tal vez quedáre, y procurar consumir, cuanto antes, los que se reserven para leña de invierno, aunque mejor seria reducirlos á cenizas en la misma pieza de tierra que los produjo. Esta regla, evidentemente, atendida la época del año en que nos encontramos, no tiene aplicación hasta el próximo venidero.

3.^a Evitar que se entierren los pámpanos en las viñas ó sitios próximos á las mismas, puesto que impregnado el parenquima foliaceo de las oosporas ó huevos de invierno equivale á una siembra segura de estos, ya que no sabemos todavía el tiempo que deben permanecer debajo del suelo para perder su vitalidad y aprovecharian sin duda la primera ocasión en que una labor ó una casualidad les colocase en la cara de la tierra para germinar.

4.^a Por la misma razón debemos proscribir la costumbre de colocar los pámpanos, cualquiera que sea su estado, en el estercolero.

5.^a Como consecuencia inmediata de todo lo antedicho tampoco se hará uso de ellos como lecho del ganado en cuadras, ni en rediles, ni en establos.

6.^a La Comision aconseja asimismo que no se dejen comer pámpanos á los herbívoros domésticos ya que , como se ha indicado, las oosporas resisten la digestion y por lo tanto el fiemo ó excrementos no podrian ser aprovechados, sin previamente reducirlos á cenizas.

Con la cremacion, que recomendamos eficazmente como medio único preventivo, no pretende esta Comision asegurar que se destruyan por completo todas las oosporas, no ; pero , á lo menos, se destruirán millones de gérmenes que serian otros tantos focos de infeccion al llegar la primavera próxima. Por esta razon, conviene repetimos, sin vacilar emplearlo todos unanimemente sin contemplacion alguna y de un modo incondicional, si se quiere lograr un positivo provecho.

MEDIOS CURATIVOS. Si fueran estos de probada eficacia los llamaríamos remedios. Desgraciadamente ninguno se conoce hasta ahora que en rigor tal denominacion merezca. Y no somos nosotros los únicos que á tan desagradable afirmacion nos atrevemos. Mr. Ed. Prillieux opina de este modo en tal asunto, confesando que todos cuantos experimentos ha practicado ya sean de su invencion ya sean aconsejados por autores de todas las naciones , para conseguir la destruccion del párasito en una viña peronosporada le han dado resultados negativos. El *desideratum* seria una substancia que matando la *Peronospora* en vegetacion, durante el verano, destruyese al propio tiempo el micelio y las oosporas. Ahora bien, como uno y otras se implantan en el seno de la hoja en donde se verifica la ovulacion de invierno, no basta con destruir los conidios, filamentos y esterigmas; es preciso ir mas allá, perseguirles en el espesor del órgano que los aloja, hasta dentro de los espacios intercelulares y aniquinarles por completo. Y aquí principalmente estriba la dificultad del tratamiento porque, una de dos, ó se aplican sustancias que destruyen unicamente el sistema aéreo del parásito, y en este caso nada se obtiene, ó se hace uso de elementos que destruirán el micelio, es cierto, pero con el perecerá tambien la hoja y entonces ¿ que se logra? la desfoliacion segura de la cepa , la falta de maturacion del fruto, la disminucion y mala calidad de los vinos, en una palabra, los mismos efectos que la *Peronospora*, obrando por sí sola, hubiera producido quizás mas lenta y mas benignamente ahorrándose , trabajo , tiempo , y materiales empleados.

Por triste que ello sea es no obstante expresion de la verdad. Lo que, si bien poco, consuela un tanto, es que sean directamente atacables los filamentos fructíferos y las esporas veraniegas. Destruyendo estas se logra detener la propagacion del mal y con ello salvar probablemente la cosecha cuando no es grande el incremento que tomó el parásito. En este último caso el micelio que invade los

tejidos produce cada noche filamentos que á su vez cada mañana dispersarán esporas recientes en tan prodigioso número, que desafiarán, todo medio de destrucción. No se olvide que cada período de seis horas de favorable estado atmosférico es suficiente para que una sola cepa atacada eche al viento millares de millones de zoosporas en estado de perfecto desarrollo.

A pesar de todo, la Comisión cree de su deber, enterar á los viticultores, de todos aquellos métodos y procedimientos y de todas aquellas sustancias que hayan alcanzado mayor recomendación entre los inteligentes, sino como curativos, como paliativos á lo menos. Para facilitar su estudio pueden dividirse las sustancias empleadas en dos grupos según tengan que aplicarse en estado pulverulento ó en el de disolución.

SUSTANCIAS PULVERULENTAS. Estas se aplican, á corta diferencia, de una manera igual por medio de aparatos de todos conocidos.

Azufre. En repetidas aplicaciones recomendóse al principio por varios autores, entre ellos el profesor Vivenza y el Signor A. Strucchi pero cayó pronto en desuso por nulidad de efectos. Mr. H. Marés recomienda como preventivo y curativo el uso continuado de la *Flor de Azufre* ó sea azufre sublimado, cuyo polvo ácido y fino tiene, dice, enérgica y pronta actividad sobre la criptógama. Aconseja al propio tiempo no se haga nunca uso de azufres triturados por ser su reacción neutra y poco ó nada activos.

Azufre y ceniza mezclados y aplicados sobre las cepas como los demás polvos parasiticidas fueron recomendados por el «Monitore vinicolo italiano».

Azufre y Cal. Ambas sustancias en polvo se emplean juntas en Argel siendo controvertidos los resultados que á esta mezcla se atribuyen. Los Trapenses de Staoueli aseguran haber detenido con ella la invasión del mal en sus viñedos, donde ha causado, relativamente, pocos daños.

Cal en polvo, recomendada en Italia por el Sign. Santo-Garavoglio, director del Laboratorio criptogámico de Pavía, y ensalzada hasta lo sumo, estudiada por Mr. Prillieux en unión del micrógrafo y farmacéutico Mr. Em. Frechou, dió por resultado la cauterización completa de los puntos en que la Cal quedó adherida y la formación rápida de nuevas efflorescencias al rededor de las partes desorganizadas por el cáustico. Igual resultado obtuvo Mr. Rivière en la estación de ensayo de Argel. Queda pues demostrado que la Cal no sirve para nuestro objeto,

Sulfato de Hierro y Yeso ó Remedio de Mad. Ponsot. Una mezcla de Caparrosa ó vitriolo verde 1 parte en peso y sulfato de Cal ó

Yeso comun 5 partes, fué propuesta por Madame Ponsot para espolvorear las vides. Los resultados, como dijo Mr. Foëx, si bien contentaron, fueron en gran manera insuficientes.

Mineral de Apt.—Monsieur Auguste Roux de Apt, Departamento de Vaucluse, (Francia), propietario de las minas de Apt-Saignon-Cazeneuve, preconiza como infalibles contra la Peronospora, lo mismo que contra el oidium, carbon y demás parásitos de la Vid, sean estos vegetales ó animales, dos productos elaborados con el mineral de su propiedad. Uno de ellos el *Mineral de Apt, sulfatizado* preparado químicamente, cuya base parece ser el azufre, se aplica sobre la parte enferma por medio de fuelles y salvaderas semejantes á las que se emplean para el azufrado comun, aunque su taladrado es mas fino, por exigirlo asi la tenuidad extremada de dicho polvo. El otro, mas enérgico, dice su autor, que el primero, es el polvo *Sulfo-ciano-férrico* rico en sulfato de hierro y en sulfuros ; se emplea como el anterior. Ningun antecedente fidedigno obra en poder de la Comision para reconocerles ó negarles eficacia á estos polvos, que el vulgo conoce bajo el nombre de *azufre negro*.

El *Fungivoro* de Monsicur Laure, ingeniero de las minas de azufre de los Tapets de Apt (Vaucluse) en cuya composicion entra azufre mineral de Apt mezclado con sulfato de hierro y piritas, todo finamente triturado, ha sido desechada por ineficacia reconocida, segun Mr. Prillieux. La Comision ensayará estos y otros agentes propuestos como remedios.

No ha de faltar quien aduzca en pro de este ó de aquel tratamiento éxitos experimentados por si mismo, pero es preciso no hacerse ilusiones, la mayor parte de casos favorables ó reputados tales, por no decir todos, han de atribuirse casi siempre á condiciones meteorológicas prósperas que pasaron desapercibidas por la falta de observatorios que las registren, pero que quedan demostradas si se tiene en cuenta que una sustancia parasiticida que obró un año, dejó de obrar al siguiente y que una viña descuidada, colindante con otra cuidadosamente tratada, lo pasó tan bien como esta ultima, en determinados años.

SUSTANCIAS DISUELTAS. El modo de depositar los líquidos sobre las cepas es, con escasa variacion, el mismo en los diversos procedimientos. Consiste simplemente en aplicar la disolucion por medio de una brocha ó pincel, embadurnando con ella la planta enferma ó en pulverizar el líquido á fin de que se adhiera á la superficie del vegetal, produciendo al mismo tiempo un rocío, nube ó atmósfera de materia destructora en torno de los piés atacados, á fin de prolongar mas sus efectos. Entre los instrumentos pulverizadores mas en

uso parece que el de Riley, que exige casi siempre dos personas para su empleo perfecto, y el de Galavieille son los preferidos. También son recomendables el pulverizador de doble esfera de caucho de Richardson, modificado expreso por Mr. Meyer de París, dispuesto para operar con él una sola persona, (el cual se vende en Barcelona por los Sres. Vicente Ferrer y Compañía, al precio de 15 pesetas aparato completo) y la caja de hoja de lata del sign. Santo Cettolini (que vende la Agencia enológica de Milan) provista de bomba y pomo pulverizador para ser llevada en la cintura del que opera. El primero de los cinco citados se recomienda; sobre todo, por su sencillez y la suavidad de trabajo que requiere; pudiendo con él dedicarse las mujeres á la tarea de combatir la *Peronospora*, sin fatiga material; siendo con él insignificante el gasto de líquido, la pérdida de éste nula y su acción pronta y duradera sobre los filamentos y las esporas. Conviene siempre dirigir la irrigación sobre la parte inferior de las hojas como punto de emergencia que es de los tallos fructíferos del parásito. La Comisión se propone facilitar la adquisición del pulverizador Riley el cual á mas de las indicadas cualidades reúne la de ser mas barato que los otros.

Acido fénico. Emulsionado con *agua de jabon* (1 parte de ácido en 100 partes de agua de jabon) há dado buenos resultados á Mr. Foëx, quien aconsejó mas adelante adicionarle $\frac{1}{200}$ de *Glicerina*, con el objeto de dificultar la evaporación y mantener, por mas tiempo, el contacto de la sustancia activa. El autor asegura que las hojas así tratadas mediante el pulverizador de Riley aguantan mas y resisten mejor que las sujetas á otros tratamientos. Nótese, sin embargo, que las pruebas fueron hechas en laboratorio y no en viña abierta y en grande escala.

Un propietario de Aigues-Mortes, Mr. Martel, prefiere una solución de ácido fénico al 2 por 100, afirmando que no corróe las hojas y que cada cincuenta cepas exigen un litro de líquido.

Mr. Pulliat, en el «Moniteur vinicole», dice que aplicado, con el aparato de Riley el ácido fénico, le parece eficaz, pero que su empleo práctico y económico no está demostrado.

Mr. Pichard, niega en el «Messager agricole» que el parásito cambie ni siquiera de aspecto con el ácido fénico, por mas que sea adicionado con glicerina y con potasa (2 gramos por 1000), y dice que las esporas conservan su vitalidad, apesar de tales aspersiones.

Sulfato de hierro ó Caparrosa verde. No tuvo acción alguna en manos de los observadores de Montpellier, hasta que fué aplicado en concentración capaz de destruir la hoja. Háblalo aconsejado Mr. Planchon.

La solución de 1 kilógr. por 1 ó 2 litros de agua, aplicada con una brocha fué recomendada como preventiva antes de echar los brotes por Mr. Viala de Montpellier y Madame Ponsot.

Segun Pichard, el *Sulfato ferroso* y el *Sulfato ferrico* son peligrosos para la Vid hasta en disoluciones de 1 por 100.

Hidrato de Sodio ó Sosa cáustica del comercio. Se recomienda por el Sign. Santo Cettolini, de la Escuela Real de Conegliano, aplicándolo con el aparato inventado por el mismo, en disolución de $\frac{1}{2}$ á 1 por 100 hasta en tiempos húmedos y calientes. Hay que notar, no obstante, que las esporas mantenidas en un laboratorio durante veinte y cuatro horas á la temperatura de 28° dentro de una solución al 3 por 100 de sosa cáustica pura y de sosa comercial, germinaron, á los dos días de sacadas de ella, y de lavadas en agua destilada.

Con una solución concentrada de sosa cáustica murieron rápidamente, pero practicada la experiencia en una viña, con un pulverizador de Galavieille, aplicando soluciones de 2 y hasta 4 por 100 de sosa del Comercio, nada se obtuvo.

El Sign. Camillo Mancini insiste, sin embargo, en que tanto el *Hidrato* como el *Carbonato de sosa* han de dar buen resultado con tal de que se disuelvan en agua fría, se practiquen las aspersiones en buen tiempo exento de rocios, antes de que aparezca el mal, y se repitan dos ó tres veces durante el transcurso del verano.

El Sign. Bellinato, en el «Giornale vinicolo italiano», expone su teoría acerca de la nulidad de virtudes de la Sosa, indicando el convencimiento que tiene de que los que la alaban es porque han tomado como efectos de ella los efectos de la sequedad atmosférica.

Mr. Pulliat niega también rotundamente la eficacia de la Sosa.

Carbonato de Sosa. Fué probada en disolución al 2 ó 3 por 100, á propuesta de Gazzotti, sin dar resultado decisivo, en la Escuela de Montpellier.

Borato de Sosa ó Borax. Mr. Prillieux creyó haber obtenido buen éxito con disoluciones de dicha sal, pero dijo después que de nada sirve.

Acido Bórico. El mismo observador lo preconizó, mereciéndole igual concepto que el borato sódico.

Acido sulfúrico ó aceite de vitriolo. En dilución de 1 litro en 10 de agua lo aconseja Mr. Bouchard, pero destruye la cepa.

Acido tánico ó Tanino. En Montpellier se ensayó sin ninguna eficacia, como agente susceptible de reaccionar sobre el protoplasma, y por consiguiente sobre el micelio y las oosporas.

Acido piroleñoso. Tampoco se obtuvo efecto de este, ensayado en la misma ciudad y con igual objeto que el ácido tánico.

El tantas veces citado Mr. Pulliat, opina que el Borax y los cuatro

ácidos que acabamos de mencionar, son completamente inútiles para combatir la *Peronospora*.

Potasa comercial ó Carbonato potásico. El italiano Vivenza indica la pulverización con agua que contenga este álcali en proporción de 2 y $\frac{1}{2}$ por 100, fundándose en que tiene la ventaja de que si cae al suelo sirve de abono á las cepas.

Sulfo-carbonato de Potasio. Su disolución al 2 por 100 pulverizada, y acompañado del lavado preventivo con sulfato ferroso, ha dado algun resultado, segun se desprende de la conferencia pronunciada por Cavazza en Alba. De doce remedios ensayados fué este el único que dice haberle dado resultados positivos.

Sulfato de Cobre, Caparrosa azul ó Vitriolo azul. A mas de pulverizado y aplicado así directamente, se ha aconsejado en disolución del 1 por 1000 de agua en pulverizaciones, no faltando quien ha llevado la proporción hasta el 3 por 100 sin consideración al daño que podía inferirse á las vides sometidas á este atrevido tratamiento. Es un preparado de condición dañina para el que lo aplica.

La idea de usar esta sal nació sin duda de haber asegurado algunos viticultores de la Côte d' Or, en Francia, que las cepas que se hallaban sostenidas por tutores ó estacas impregnadas de sulfato de Cobre se habian visto libres de la plaga. Aquel Ministerio de Agricultura excitó á nuevas observaciones acerca de este punto pero resultó que en otra comarca, con iguales condiciones, habian sufrido gravemente por la *Peronospora*, á pesar de los tutores saturados de Caparrosa azul.

Régénérateur Guilbert. Es de fórmula secreta y no se han visto de él resultados satisfactorios.

Líquido Chasseloup-Laubet. Como del anterior ignórase la fórmula. Se sabe que ha de aplicarse con aparato especial del mismo autor, y, por datos adquiridos por esta Comision, resultan muy caros líquido y pulverizador.

Sulfuro de Calcio líquido. Reconocido el poder de este compuesto estudiado en las enfermedades parasitarias del hombre y de los animales domésticos, la Comision se atreve á proponer ensayos con este agente, enérgico en sus propiedades tóxicas sobre la vitalidad de los microbios en general y capaz de reaccionar sobre su protoplasma, puesto que los penetra y los tiñe de un modo persistente. Añádase á todo esto que es sumamente barato, fácil de preparar, inócuo ó mas bien saludable para las personas que lo aplicarán á las cepas y provechoso en igual grado para destruir la *Peronospora*, que para curar el *Oidium*, la *Antracnosis*, *Erinosis*, la *Pirala* y demas parásitos de la Vid. Con su aplicación se ahorra el azuframiento por innecesario,

ya que una sola aspersión de este líquido equivale á lo menos á dos de azufre en polvo. Su coste comprado en una farmacia ó droguería, no excede de cuatro pesetas el kilogramo, pero preparado en casa resulta baratísimo.

Para obtenerlo tómese:

Cal viva.	140	Gramos.
Azufre.	350	»
Agua comun.	1500	»

apéguese la cal, deslíase en el agua, añádase luego el azufre y el todo, dentro de una olla vidriada, hágase hervir durante una hora, por lo menos, reemplazando el agua que se evapore. Déjese enfriar, tapando el vaso, y decántese despues el líquido resultante que es el Sulfuro de Calcio, el cual ha de ocupar el volúmen de un litro y medio y marcará 20º del areómetro de Baumé. El residuo que quede posado en el fondo de la olla se tirará, por inútil. Si se decanta, con cuidado, se obtendrá un líquido trasparente de color vinoso carminado, amarillo visto al trasluz en capas delgadas, que se enturbia algo, al diluirlo en agua, y deja un baño nacarado despues de seco.

Este líquido no debe emplearse concentrado, sino diluido en proporción de 1 litro por 100 de agua, mezclados en frio y se aplica mediante un pulverizador cualquiera como las demas sustancias en disolución.

Se empieza á operar ocho días antes de la floración de la viña, bañando las partes de la planta que miran al suelo sin descuidar por esto las superiores, y se repite hasta tres ó cuatro veces la operación en el espacio de un mes. Para los que quieran ensayar este tratamiento aconseja la Comisión operar en días de calma y de sequedad atmosféricas durante las horas de la madrugada ó del anochecer por ser estas las que el parásito escoje de preferencia para echar por las estomas sus matas de filamentos esporíferos. Cada cien cepas exigirán escasamente dos litros de disolución, de donde se deduce que con la cantidad de un litro y medio, obtenido por la anterior fórmula y bien manejado, pueden tratarse hasta 800 cepas, con un dispendio de material que no llegará á dos reales vellon cada vez.

Este tratamiento no releva, de ningún modo, de la cremación de pámpanos y sarmientos recomendada mas arriba, medio único eficaz para evitar la invernación del parásito y su reproducción primaveral.

En suma: los resultados de tanto y tanto experimento, cuya eficacia es, como se ve, tan contestada por entidades botánicas y agrícolas de peso y representación, indican bien á las claras que navega-

mos aún en un océano de dudas sin norte de éxito que afirme nuestro timon entre las olas del ensayo. Bien desearía esta Comisión indicar un método, una sustancia en que pudiesen confiadamente apoyarse los que luchan contra el diminuto ser cuyos efectos ponen en conmoción el mundo de los viticultores, pero nada puede recomendar para augurarles segura la victoria. Tómen, pues, á beneficio de inventario la anterior enumeración nuestros lectores á quienes pueda interesar su estudio; prueben materiales nuevos, comprueben los ya indicados y conjúgese en un esfuerzo común él de todos cuantos se dediquen á las desventuradas artes agrícolas para aniquilar á la criptógama, acosandola en sus trincheras microscópicas. Sin olvidar la cremación de hojas y sarmientos, obsérvese, experimentese, fórmense hipótesis y tal vez se hará la luz en el presente caos y la venerable y productora cepa se verá libre de la funesta *Peronospora* que la aterra, burlando la limitada ciencia humana.

La Comisión ensayará también y promete dar cuenta, á su debido tiempo, de los resultados obtenidos y suplica la recíproca ofreciéndose á responder dentro de sus atribuciones á las consultas y aclarar, en lo que pueda, las dudas que le expongan las personas de buena fé que tengan á bien dirigirsele, llevadas del deseo de acierto y de fomento de la Agricultura.

Cepas resistentes á la *Peronospora*. Se ha observado que algunas variedades de Vid están más sujetas que otras á la invasión peronosporica. Aquellas cuyos pámpanos son tomentosos ó velludos son infaliblemente atacados, al paso que las de hoja lisa coriácea y lampiña se libran por lo común.

Entre las más expuestas se cuentan las llamadas, en vulgar catalán, *Granacha*, *Macabeo*, *Valenciá*, *Planta den Beca*, *Moscateil*, *Pedro-Ximenez*, y *Palomino*. Las de raza americana conocidas con los nombres de *Vitis æstivalis* (vulgarmente *Jacquez*), *Vitis vulpina*, *Vitis vinifera* (*gamai*) pertenecen á esta categoría; la primera sobre todas.

Menos ocasionadas al mal son las conocidas con los nombres de *Trobat*, *Sumoll*, *Malvasta fosca*, *Malvasta rossa*, *Picapoll*, y *Tarrassench*. La vecina República francesa, incluye en esta clase el *Petit-Bouschet*, el *Alicante-Bouschet*, *Étraire de l'Adhuys* (Persan), *Madeleine*, *Chas-sélas* y *Aramon*. Entran en la misma cohorte las americanas: *Cynthiana*, *Herbemont*: *Concord*, *Elvira*, *Diana*, *Noah*, *Taylor*, *Riparia salvaje*, *Rupestris*, *Cordifolia cinerea* y *Norton 's-Virginia*.

En cuanto á cepas verdaderamente resistentes, ha podido la Comisión obtener noticia de cuatro variedades, sin, por supuesto, salir garante de su indemnidad, las cuales expone á continuación: En el Am-

purdan, segun datos de D. Baldomero Mascort de Torroella de Montgrí, existe una variedad conocida allí por *Mandó*, completamente refractaria á los ataques de la *Peronospora viticola*. Iguales propiedades que esta tiene la denominada en Lérida *Rojal*, á ser seguras las indicaciones del Sr. Comisario régio de agricultura de aquella Provincia D. Pedro Ignés, que confirma, respecto del Llano de Urgel, el Sr. D. Ignacio Girona y Vilanova. De ambas posée esta Comision algunos piés, cuyo cultivo seguirá detenidamente con los convenientes ensayos, á fin de cerciorarse de tan preciosas cualidades. En Girona, el año próximo pasado, se observó quedaba inmune la variedad *Mcollarich*, siendo vários los que lo afirman y en Vilafranca, por datos de origen de Martorell, se atribuye una resistencia perfecta á la llamada *Parellada*.

Probada esta indemnidad nada mas fácil, al parecer, que la obtencion de individuos inmunes y resistentes á la Filoxera y á la *Peronospora* juntamente, con solo injertar una de estas variedades sobre pies americanos. Mas el tiempo decidirá, pues no basta la observacion de uno ni de dos años para adjudicarles con justicia el lauro de tanta distincion.

Medios de corregir el vino de cepas peronosporadas.

—Ya hemos dicho que el vino procedente de viñas atacadas de la criptógama resulta de mala calidad. Para no salirse de su terreno la Comision hará no mas que breves indicaciones.

Una de las prácticas mas aconsejadas y que puede dar buen resultado, es la de proceder á la vendimia antes de la completa madurez de las uvas. Las razones de esto no son de este lugar.

Puede mejorarse mucho la graduacion de los mostos mediante adiccion de azúcar de caña cristalizable (quebrado). La cantidad de 2 $\frac{1}{2}$ kilógr. por hectólitro de mosto (105 porrones) hace subir un grado alcohólico al vino resultante, pues, segun Mr. Pasteur, cada 100 gramos de azúcar cristalizable (sacarosa) fermentada, producen 105'36 gramos, de glucosa y esta á su vez 51'11 gramos de alcohol. Es preciso tener en cuenta que un vino escaso de tanino debe, á lo menos, marcar 11° de alcohol para no sufrir degeneraciones.

Puesto ya en las cubas ó toneles, puede reforzarse encabezándolo con espíritus destilados de vino puro, jamás con los de madera ni con los de patatas ó granos, por ser perjudiciales para la salud del consumidor y malear al fin el sabor del vino.

Una cantidad de tanino proporcional á la que necesite el vino, disuelta en alcohol, puede mezclársele con la seguridad de que ha de favorecer su calidad y su conservacion.

El calentamiento hasta 61°, ya sea por medio de tubos introduci-

dos dentro de la cuba ó lagar, por cuyo interior discorra el vapor de agua en ebullicion, ya sea por el comun y antiguo sistema de mezclar vino hirviendo en proporcion de $\frac{1}{7}$ poco mas ó menos al vino frio ó crudo, es tambien digno de ponerse en práctica por muchos conceptos.

Aqui terminan las Instrucciones que, en vista de todo lo que hasta hoy se ha publicado, puede, por el presente, dar esta Comision provincial. Mas adelante, si sus planes pueden realizarse sin obstáculo, dará á luz con mayor extension trabajos de mas originalidad. Réstale solo cumplir un deber de gratitud citando los nombres del Sr. D. Gabriel de Berenguer digno y celoso Vice-cónsul de España en Montpellier, cuyas gestiones en aquella ciudad han sido en gran manera provechosas para los fines que nos mueven, y del distinguido Profesor Mr Ed. Prillieux, de Paris, cuya cortesia y generosidad para con esta Comision son dignas de todo encomio. ¡Ojalá su conducta tenga imitadores, ayudándonos en nuestra labor y remitiéndonos todo aquello que pueda interesar, asi de datos de inmunidad de plantas, como de fechas de invasion, de marcha de la epidemia, etc; comunicándonos cuanto crean de interés general en punto á observaciones y ensayos de sustancias preventivas, paliativas ó curativas, como asi mismo de métodos de operar que mas ventajas ofrezcan; en la certeza de que ha de constar al público el mérito personal íntegro de cada uno, pues asi los ofrecerá á la consideracion y estima de sus compatriotas la COMISION PROVINCIAL DE BARCELONA PARA EL ESTUDIO DE ENFERMEDADES DE PLANIAS CULTIVADAS.

Barcelona 1.º de Abril de 1885.

ANTONIO C. COSTA, *Comisario R de Agricultura* —
JOSÉ A. BENÁCH, *Diputado provincial* — ANTONIO CASTELL
DE PONS, *del Consejo provincial de Agricultura* — ANTONIO
SANCHEZ COMENDADOR, *de la Real Academia de Ciencias* — JUAN
MONTSERRAT Y ARCHS, *de la Real Academia de Ciencias*. — IGNACIO
GIRONA Y VILANOVA, *del Instituto Agrícola Catalan*. — FRANCISCO DE S.
DELÁS, *Licenciado en la Facultad de Ciencias*. — JOAQUIN RIERA Y
BERTRAN, *Secretario*.

Procedimiento del Sr. por M. Leprieu - Journal p. 290 1885 702º
id. del Bisulfuro de Cal M. Poirat id. id p 291 id id

NOUVELLES MALADIES PHYSIOLOGIQUES

DE LA VIGNE

PL. L, fig. 1 et 2.

Les deux nouvelles maladies que nous allons signaler sont, suivant toutes les probabilités, de nature physiologique.

Toutes les maladies de cette nature sont encore fort mal connues, et l'on ne possède sur la connaissance exacte de leurs causes que des données qui manquent absolument de précision. Il en est de même pour les moyens de remédier à leurs dégâts.

Nous nous bornerons donc dans cette étude à faire des descriptions aussi exactes que possible, qui permettront de reconnaître ces affections et de les distinguer parmi toutes celles du même genre.

I

Vers la fin du mois de mai, nous observions sur des feuilles d'Oporto, d'une végétation luxuriante, de grandes et nombreuses plaques brunes ne présentant aucun des caractères des maladies connues. Fortement intrigué par cette découverte, nous cherchions à voir sur les autres

cépages des feuilles ainsi tachées; mais, malgré de minutieuses recherches, nous n'en trouvions que sur le Vialla voisin de l'Oporto et sur le Riparia.

Nous suivions de près cette affection, que l'on aurait pu rattacher à première vue à une forme d'anthracnose. Mais était-ce une maladie parasitaire? L'examen microscopique nous indiqua bientôt qu'il n'existait pas trace de cryptogame. Nous consultations alors notre cher et savant maître, M. P. Viala, dont l'opinion fait loi en pareille matière; sa réponse confirma nos premières idées.

L'accident était donc de nature physiologique. Mais son caractère de nouveauté ne le rendait pas moins intéressant pour cela, et c'est à l'aide des observations que nous avons recueillies pendant tout le cours de la végétation que nous pouvons en donner aujourd'hui la monographie.

Au début de leur formation, ces plaques, d'abord réduites, sont formées par l'assemblage de petites taches brunes et généralement carrées d'un demi-millimètre ou d'un millimètre de côté. A ce moment, la plaque qui commence toujours sur un des bords de la feuille — jamais au milieu — présente l'aspect d'un carrelage.

Puis les vides qui restent entre ces points sont bientôt remplis par de nouvelles taches qui ne sont plus séparées les unes des autres que par les nervures et sous-nervures qui font saillie en restant intactes.

De teinte brun foncé, ces taches n'affectent que le parenchyme et seulement à la face inférieure de la feuille, la page supérieure n'est jamais atteinte.

Souvent ces plaques ne recouvrent qu'une minime partie de la feuille; quelquefois, cependant, elles s'étendent

davantage et peuvent même l'envahir complètement. Nous avons vu des feuilles de Violla et d'Oporto complètement brunes à leur partie inférieure tomber prématurément. Cette chute ne peut être attribuée qu'à la présence de l'affection. Mais ce sont là des cas exceptionnels qui ne se sont produits que très rarement.

Le plus souvent la feuille atteinte ne semble nullement souffrir et conserve sa forme. Cette maladie, qui ne s'est développée cette année qu'assez tardivement, peut cependant attaquer les jeunes feuilles des nouveaux rameaux; elles semblent alors se développer plus lentement, mais régulièrement, tout en restant très petites. Nous n'avons observé aucune déformation de feuille qui puisse être attribuée à cette maladie.

Sur les feuilles un peu coriaces comme celles de l'Oporto, la plaque est plus irrégulière et les sous-nervures plus saillantes forment des dessins à contours géométriques. Sur les feuilles de Riparia, au contraire, la plaque plus régulière et plus homogène n'est sillonnée que par les nervures principales qui sont bien apparentes.

Sur la même feuille on peut trouver une plaque comme celles que nous venons de décrire, puis tout le long des nervures principales et secondaires, de petites taches très réduites tout à fait semblables à celles qui composent la plaque principale.

Dans tous les cas, la page supérieure du limbe n'est pas altérée et conserve sa couleur verte.

Cette affection, qui se présente toujours au début comme à la fin sous une forme rubigineuse, pourrait être dénommée *rouille brune* de la vigne par oppo-

sition avec l'anthracnose qui, dans certaines contrées, porte le nom de rouille noire.

Ce nom rappellerait non seulement la teinte de l'affection, mais encore sa nature. En effet, cette tache non surélevée est comme incrustée dans les cellules de l'épiderme inférieur de la feuille qui seul est atteint.

Effets. — Nous l'avons déjà dit, dans la plupart des cas, cette affection ne semble pas compromettre gravement la végétation. Cependant, au point de vue physiologique, elle doit avoir une action malfaisante, car on sait que ce sont les surfaces vertes qui élaborent les matériaux nécessaires à la nutrition des divers organes de la plante, et comme elles se trouvent altérées, il s'en suit, ce que nous avons mentionné, un arrêt dans le développement des feuilles qui restent plus petites.

D'autre part, la partie attaquée devenant cassante et coriace, les stomates qui ne se trouvent qu'à la face inférieure de la feuille de vigne ne peuvent plus fonctionner.

Nous avons vu aussi que dans quelques cas exceptionnels la rouille pouvait occasionner le dessèchement de la feuille et sa chute prématurée.

CONDITIONS DE DÉVELOPPEMENT

Les alternatives de sécheresse et d'humidité, de froid et de chaleur paraissent être les conditions les plus favorables au développement de la rouille. C'est à la suite des pluies abondantes de l'été, auxquelles ont succédé quelques

chaudes journées de soleil, que nous avons vu cette affection se répandre si rapidement qu'en peu de temps une grande quantité de feuilles de Violla et d'Oporto, formant une surface de plusieurs ares, furent envahies.

C'est dans un milieu bas et relativement humide que nous avons observé cette maladie. L'humidité paraît donc être une des causes prédominantes de son développement, mais c'est probablement au soleil qu'appartient le rôle prépondérant.

Nous avons vu la maladie se développer rapidement pendant quelques jours où d'abondantes rosées étaient suivies d'un soleil brûlant.

II

La seconde affection que nous avons à décrire est, elle aussi, de nature physiologique.

Contrairement à la précédente, on ne la rencontre qu'à la face supérieure des feuilles, et au lieu de constituer de larges taches continues comme la rouille, elle se développe en suivant de part et d'autre les nervures et sous-nervures en formant de longues traînées de couleur café au lait.

Le plus souvent l'attaque se concentre sur une partie limitée du limbe. Quelquefois elle s'étend sur la moitié et parfois aussi sur toute la face supérieure.

Le mal semble prendre naissance sur le bord immédiat de la feuille pour s'étendre peu à peu vers le centre en suivant les nervures.

On trouve en effet près des dents, sur les nervures secondaires, des agglomérations de cellules rousses formant par place de petites taches très irrégulières.

Ces taches légèrement surélevées sillonnent la feuille dans la partie attaquée; leur surface fendillée est constituée par la mortification des tissus de l'épiderme et de la cuticule. Le microscope ne nous a jamais révélé la trace d'un parasite.

En suivant le développement de cette maladie, on voit tout d'abord de petits points bruns, éloignés les uns des autres; puis ces places atteintes constituent bientôt de petites pustules saillantes qui s'étendent en longeant les nervures. Généralement, aux points de ramification, la tache prend un développement plus considérable et se bifurque elle-même pour envoyer des rameaux dans plusieurs directions.

Ces cordons bruns se reliait le plus souvent les uns aux autres en formant un réseau présentant, de loin en loin, des solutions de continuité. En certains points, sur leur parcours, se forment des agglomérations plus denses constituant les taches que nous avons décrites.

Cette nouvelle maladie pourrait être dénommée bien simplement, pour éviter toute confusion, *d'affection des nervures*.

Effets et conditions de développement. — Les lésions affectant spécialement les nervures, qu'elles suivent pour s'étendre, paralysent ainsi leur développement et les feuilles atteintes restent plus petites. Néanmoins les effets de cet accident ne paraissent pas redoutables pour la

végétation, même sur les organes attaqués; et il est rare de trouver sur le même cep un grand nombre de feuilles atteintes.

Cette affection que nous avons rencontrée sur différents cépages, Violla, Elsimburg, etc., semblerait plus particulière aux milieux secs où nous l'avons plusieurs fois trouvée. Nous l'avons cependant observée dans des milieux bas et relativement frais, mais après une période de fortes chaleurs.

Ce qui indiquerait d'autre part qu'une température élevée est utile à son développement, c'est que nous ne l'avons observée qu'au milieu de l'été. L'excès de sécheresse serait également une des conditions les plus favorables à l'extension de cette maladie.

JOSEPH PERRAUD.

L'ANTHRACNOSE

SOUS DE NOUVELLES FORMES

Pl. L, fig. 3 et 4.

L'ère étant aux maladies nouvelles, le viticulteur, constamment en alarme, s'attend chaque jour à voir s'abattre sur ses vignes quelque nouveau fléau.

Néanmoins nous ne serons pas de mauvais augure, et ce n'est pas l'apparition d'un nouveau rot que nous venons signaler à son attention, mais seulement quelques nouvelles manifestations d'une maladie depuis longtemps connue, l'antracnose.

On sait que cette maladie affecte des formes très diverses et qui ont donné lieu à une classification comprenant 3 types distincts : l'antracnose maculée, l'antracnose ponctuée ou grandinée de Dunal et l'antracnose déformante de Planchon.

Ces trois types de lésions ont une cause commune, ainsi que l'ont démontré MM. Foëx et Viala, laquelle n'est autre qu'un champignon parasite, le *sphaceloma ampelinum* (de Bary).

Afin de bien montrer les rapports qui unissent les affections que nous allons signaler avec les anciennes formes d'antracnose, nous décrirons sommairement

les caractères extérieurs qui permettent de distinguer ces dernières entre elles.

L'antracnose maculée est à la fois la forme la plus commune et la plus redoutable. Elle attaque la plupart des cépages connus dont elle peut détruire les jeunes rameaux, les feuilles, les fleurs et les fruits. Elle peut même occasionner la mort des souches après quelques années d'attaques successives.

L'antracnose maculée attaque les sarments de l'année depuis leur premier développement jusqu'à leur aoutement complet. Les premières traces sont indiquées par des points isolés brun clair, ressemblant à une légère contusion, mais sans dépression.

Ce point, sous l'influence de conditions favorables, grandit, brunit, puis devient noir sur le pourtour et gris roussâtre au centre. La tache ainsi formée s'allonge en suivant les stries du sarment, se creuse enfin plus ou moins profondément en formant une sorte de chancre à bords surélevés dont le fond est tapissé par les fibres dissociées. Les sarments sont alors noirs, grêles et cassants, et la végétation subissant un arrêt, la vigne prend un aspect buissonnant.

Si les conditions de milieu sont défavorables, les taches peuvent s'arrêter à leur début et présenter alors beaucoup d'analogie avec celles de l'antracnose ponctuée.

L'antracnose maculée se rencontre également sur les feuilles, mais moins fréquemment. Sur les pétioles on trouve des chancres semblables, mais plus réduits; quand il s'en développe sur les nervures, ils déterminent des arrêts de développement localisés et par suite un gaufrage très irrégulier du parenchyme.

Il se forme aussi sur le parenchyme de petites taches circulaires noires, souvent très nombreuses et très rapprochées; leur milieu se dessèche et laisse en tombant un trou entouré d'une auréole noire. Ces taches sont quelquefois si nombreuses qu'elles occasionnent le dessèchement complet et la chute des feuilles.

Les fleurs peuvent être complètement brûlées par l'antracnose; le plus souvent l'altération occasionne la coulure. Les vrilles, les pédoncules, les pédicelles et les grains peuvent être attaqués. Lorsque le pédoncule est profondément atteint, la grappe entière sèche et les grains se détachent.

Sur les grains déjà formés, l'attaque se manifeste par de petits points noirs qui s'étendent peu à peu, toujours entourés par une auréole noire. Puis la tache se creuse et atteint parfois les $\frac{2}{3}$ du grain en profondeur.

Le même grain porte parfois plusieurs chancres qui se réunissent par leurs bords et forment une lésion profonde, irrégulière, qui occasionne sa perte totale.

Le plus souvent, quand l'antracnose se développe à l'époque de la véraison, l'épiderme, peu extensible à ce moment, éclate et le grain se fend et se dessèche. Les pertes occasionnées dans ce cas sont parfois considérables.

D'après M. Viala, l'antracnose maculée semble exiger pour son développement plus d'humidité et moins de chaleur que les autres formes : aussi la rencontre-t-on fréquemment dans le fond des vallées et dans les plaines traversées par des cours d'eau.

L'antracnose ponctuée ou grandinée de Fabre et Dunal, qui se trouve sur tous les cépages, peut être consi-

dérée comme moins dangereuse que la forme maculée. Elle a cependant causé dans certains cas de sérieux dégâts. Ses effets sur la vigne sont à peu près semblables à ceux produits par l'anthracnose maculée : les pieds atteints sont rabougris et paraissent brûlés, les feuilles jaunissent et se dessèchent sur leur pourtour.

L'anthracnose ponctuée se manifeste sous forme de petits points noirs parfois si nombreux que les rameaux en sont criblés. Ces pustules, tout en restant proéminentes sur la surface du sarment, se soudent parfois et forment ainsi de véritables plaques d'un noir très foncé, ternes ou luisantes, plus ou moins étendues.

L'anthracnose ponctuée est fréquente sur les feuilles de *Riparia* où elle se localise sur les nervures et sous-nervures. La croissance de la feuille est ainsi arrêtée et des boursouffures moins importantes que celles occasionnées par la forme maculée se produisent sur le parenchyme.

Les fleurs peuvent couler sous les atteintes de l'anthracnose ponctuée et les altérations qu'elle détermine sur le pédoncule ou les pédicelles entraînent quelquefois le dessèchement de la grappe.

Les graines portent assez souvent des taches, mais ne souffrent généralement pas de leur action. Ces taches ressemblent à de petites pustules légèrement surélevées, de consistance coriace, arrondies et noires.

Dans les bas-fonds, cette forme peut causer parfois sur certains cépages de grands dégâts ; mais on la rencontre aussi dans les milieux secs où l'anthracnose maculée ne se développe pas.

L'anthracnose déformante, ainsi nommée par M. Planchon à cause des déformations spéciales qu'elle fait subir aux feuilles atteintes, est particulière à certaines espèces. Pauline est de tous les cépages américains celui qui est le plus attaqué, puis l'Alvey, le Jacquez, le Taylor, la Carignane.

Les feuilles atteintes portent sur le pétiole et les nervures des taches brun clair toujours saillantes. Ces lésions, qui arrêtent le développement régulier des nervures, occasionnent le boursoufflement du parenchyme et les feuilles sont complètement ratatinées. Sur les rameaux on rencontre aussi ces pustules qui, lorsqu'elles sont en grand nombre, les déforment également. Ces accidents se produisent généralement au début de la végétation, et vers le milieu de l'été les nouvelles pousses se développent normalement.

Ces descriptions vont nous permettre de rattacher à l'anthracnose les affections nouvelles que nous allons signaler.

Vers le mois de juin nous observions sur les sarments de Noah de nombreuses petites taches, très limitées, de couleur foncée, auxquelles nous n'attachâmes tout d'abord aucune importance, les rapportant simplement à l'anthracnose ponctuée. Cependant ces taches ayant continué à se multiplier d'une façon prodigieuse, nous eûmes la curiosité de les suivre dans leur développement.

Ces nombreux points d'abord isolés, d'un brun roussâtre, se foncèrent de plus en plus pour devenir d'un noir intense et brillant.

Puis, par place, on voyait se former de petites agglomé-

rations de pustules formant sur les rameaux de légères aspérités. Ces plaques étroites, à bords irréguliers, suivent les stries du sarment en formant des trainées noirâtres : certains mérithalles étaient ainsi complètement envahis surtout sur une face.

Puis, sur ces plaques, apparurent bientôt de fines stries irrégulières, très étroites, légèrement déprimées au centre ; elles se développèrent si rapidement et en si grand nombre que bientôt beaucoup de mérithalles en furent recouverts.

Larges d'un demi-millimètre environ vers leur centre et longues d'un millimètre à un centimètre, ces stries présentent une forme naviculaire et sont presque toujours alignées longitudinalement en séries alternantes.

Ces petites fossettes ainsi groupées donnent au sarment un aspect crevassé.

Chacune de ces fentes peu profondes et d'un gris cendré est entourée par une ceinture noire qui seule reste proéminente à la surface du sarment.

Ces crevasses, très voisines et plus étendues vers le milieu de la partie malade, sont plus espacées et plus petites à mesure que l'on s'approche des bords. Sur les limites mêmes, quelques-unes sont tellement petites que leur teinte claire seule permet de les distinguer au milieu de la tache d'un noir d'ébène qui les entoure.

Dans cet état de développement, que nous n'avons pas vu dépasser, ces fentes, qui ressemblent à autant de légers coups de scapel que l'on aurait donnés sur l'écorce du sarment, n'offrent pas l'aspect déchiqueté des chancres profonds de l'anthracnose maculée.

A ce moment, tout autour de la partie malade, on voit encore, s'étendant sur une surface plus ou moins large, les points noirs, saillants, que nous avons observés au début de la maladie. Quelquefois isolés, mais le plus souvent soudés en nombre variable, ils constituent les taches sur lesquelles ont pris naissance les crevasses qui ont fait l'objet de cette description.

Cette affection, que nous rattachons à l'antracnose ponctuée, représente une forme spéciale, un état particulier de développement qui marque en quelque sorte le passage entre la forme ponctuée et la forme maculée.

Si nous signalons ce fait à nos lecteurs, c'est afin de leur faire bien connaître cette forme rare de maladie que nous avons vue se développer cette année d'une façon exceptionnelle et sur un seul cépage, le Noah.

Nous avons eu également l'occasion d'examiner souvent sur les grains de raisin une forme nouvelle et spéciale d'antracnose.

L'année dernière, dans l'Isère, nous avons pu suivre de près le développement de cette affection sur un cépage spécial à cette région, la Verdesse.

Ce plant à raisins blancs paraît en effet très sensible à l'action de cette maladie, qui ne cause pas d'ailleurs de préjudice sérieux. Sur tous les pieds de cette variété que nous avons examinés, soit en treillage dans les parties basses et humides de la plaine, soit en vigne basse dans les coteaux, nous avons retrouvé les taches caractéristiques de la maladie qui nous occupe.

Cette année, sur de nombreux échantillons de raisins, de diverses provenances, que nous avons reçus pour être

examinés, nous avons reconnu la même maladie. Nous croyons donc qu'il sera de quelque utilité de faire connaître aux viticulteurs cette affection particulière.

Sur les grains atteints, on voit tout d'abord de très petites pustules légèrement saillantes, ressemblant aux lenticelles que l'on trouve sur beaucoup de grumes. Ces points deviennent sur le même côté du grain de plus en plus nombreux et en tapissent une surface assez importante. Puis la large plaque ainsi formée semble bientôt ne plus s'étendre pour conserver une forme définitive.

Située le plus souvent autour du point d'insertion du grain sur le pédicelle, elle s'avance rarement jusque vers son sommet; quelquefois cependant elle se trouve isolée en un point quelconque.

De forme très irrégulière, cette tache s'étale en saillie, et non en creux, sur la peau du grain. Tout d'abord assez lisse, elle offre bientôt une surface de consistance coriace et de plus en plus rugueuse au toucher. Puis, vers le centre de la tache, on voit apparaître de légères crevasses qui la sillonnent peu après en tous sens en formant un quadrillage très irrégulier; à ce moment, la maladie a atteint son complet développement.

Quelquefois, la tache, au lieu d'être formée par une pellicule continue, est constituée par un ensemble de petites saillies étroites se croisant en tous sens et laissant entre elles la peau intacte du grain. Mais ce cas est le plus rare.

Ces lésions, sous quelque état qu'elles se présentent, sont toujours superficielles; leur action se limite à la partie de la pellicule sur laquelle elles se développent et ne se fait jamais sentir à l'intérieur du grain.

La tache est constituée par des agglomérations très denses de cellules brunes et subérifiées à l'extérieur : de là, l'aspect brunâtre et liégeux qu'elle présente

L'action du mal, comme la tache, est tout à fait superficielle et limitée. Les grains atteints restent sains et ne paraissent ressentir aucun effet. Dans quelques cas, cependant, nous avons vu des grains se fendre sous l'action de la lésion et se dessécher.

Ainsi, l'affection que nous venons de décrire et que nous considérons comme une forme nouvelle d'antracnose ponctuée, dont elle présente au début tous les caractères, n'est nullement à redouter.

Nous n'avons observé cette forme d'antracnose que très rarement sur les cépages à jus rouge et seulement avant la véraison ; les cépages à raisins blancs y paraissent seuls sensibles et, parmi eux, la Verdesse est tout spécialement affectée.

JOSEPH PERRAUD.

EXPÉRIENCES

SUR LE

TRAITEMENT DE L'ANTHRACNOSE ¹

Dans le dernier numéro de la Revue trimestrielle de la Station, nous avons donné les résultats obtenus avec différents remèdes appliqués préventivement contre l'antracnose.

Mais ces premières observations, déjà concluantes, faites vers la fin juin, ne pouvaient nous fixer définitivement sur l'efficacité de ces divers traitements; nous nous étions réservé de contrôler ces premiers résultats par une nouvelle constatation avant de faire connaître, dans les conditions de l'expérience et en nous appuyant sur des bases plus sérieuses, notre appréciation sur la valeur relative de ces différentes solutions.

C'est le résultat de ces nouvelles observations, faites vers la fin octobre, que nous soumettons aujourd'hui à nos lecteurs.

Le laps de temps qui s'est écoulé entre la fin juin et la fin octobre, époques d'observation, a été à certains

1. Voir *Revue trimestrielle de la Station viticole de Villefranche*, n° 3

moments très favorables au développement de la maladie.

C'est ainsi que pendant le mois de juillet on a pu voir l'antracnose exercer ses ravages non seulement sur le Solonis qui, sous ce climat, est un des cépages les plus sensibles à ses atteintes, mais encore sur beaucoup d'autres plants, notamment sur le S' Sauveur et le Jacquez, dont beaucoup de grappes étaient tachées. Nous avons également vu des Alicante-Bouschet et des Portugais bleus fortement anthracnosés.

Pendant le mois d'août, au contraire, qui a offert des conditions de température peu favorables au développement de cette cryptogame, la maladie s'est complètement arrêtée pour recommencer ses ravages en septembre jusqu'en octobre.

Ces constatations ayant été faites avant les premières gelées, les feuilles qui restaient encore en grand nombre attachées aux rameaux nous ont été un indice précieux pour bien établir les différences existant entre les divers carrés d'expériences.

Dans le carré traité à la bouillie bordelaise ayant pour composition :

Sulfate de cuivre	15
Chaux	12
Eau	100

les feuilles portent de nombreuses taches, mais le bois est sain dans son ensemble; d'assez nombreux sarments sont abimés à leur extrémité, préjudice relativement peu grave, car l'important est que la maturité s'effectue sur toute la longueur utilisable des sarments. Parmi les jeunes

pousses, beaucoup sont saines. Dans la partie traitée deux fois avec cette bouillie, on trouve davantage de beaux bois et moins de taches que dans la partie qui n'a reçu qu'un seul traitement.

Dans le carré où l'on a appliqué le sulfate de fer acidulé, ayant pour formule :

Sulfate de fer.....	50
Acide sulfurique.....	1
Eau.....	100

le bois est assez sain, vigoureux; la végétation est à peine arrêtée et ces souches se distinguent par l'abondance de leur feuillage qui est plus vert que dans les rangées voisines. Deux traitements successifs ont été faits sur ce carré, et ce remède a donné, comme on voit, un résultat final bien supérieur à celui que l'on aurait pu espérer après les observations du mois de juin.

Dans la partie qui n'a été traitée qu'une seule fois avec le même liquide, les taches sont plus nombreuses et le feuillage moins épais, mais néanmoins la maturation des sarments s'effectue bien et les pertes de bois seront peu considérables.

La bouillie, formée d'un mélange de sulfate de fer et de cuivre dans les proportions suivantes :

Sulfate de fer.....	10
Sulfate de cuivre.....	10
Chaux.....	12
Eau.....	100

a donné des résultats très satisfaisants.

Dans cette partie, en effet, les bois qui mûrissent régulièrement et sur toute leur longueur sont très peu atteints par l'anthracnose. On rencontre quelques chancres sur les jeunes rameaux, et des souches signalées comme très anthracnosées l'année dernière sont à peu près indemnes cette année. Ce carré a reçu deux traitements.

La parcelle qui n'a reçu qu'un seul traitement est un peu moins belle. Le bois qui mûrit régulièrement est plus chétif et l'on trouve beaucoup de taches sur les sous-bourgeons développés; néanmoins, l'ensemble est assez satisfaisant.

La parcelle traitée à l'acide sulfurique, à 10 0/0, est belle. La végétation, qui n'a pas été entravée par la maladie, s'y est effectuée normalement et les sarments longs et forts sont en bonne maturité; on ne trouve que très peu de taches.

Dans la partie traitée au sulfate de fer à 50 0/0, beaucoup de feuilles sont tombées et l'on trouve sur la partie encore verte de l'extrémité des sarments, ainsi que sur les jeunes rameaux, des chancres en assez grand nombre. Malgré cela, la maturité du bois s'effectue régulièrement et bien peu de sarments seront à rejeter. Ces souches, qui, au mois de juin, étaient fortement atteintes, ont végété plus tard dans de meilleures conditions.

Dans le carré où l'on a appliqué le liquide n° 1 de M. Cazal, les chancres sont plus nombreux et la maturation s'effectue moins régulièrement; beaucoup de sarments sont encore verts et quelques-uns, qui ne mûriront pas, sont complètement perdus; les sous-bourgeons qui se sont développés portent de nombreuses taches.

Dans la parcelle qui a été traitée avec le n° 2 de M. Cazal, on rencontre quelques bons sarments, mais beaucoup sont grêles, peu nourris; la végétation, très irrégulière, a beaucoup souffert par suite d'une chute prématurée des feuilles, causée par une violente attaque d'anthracnose.

Tous les carrés qui ont été laissés comme témoins sont fortement éprouvés par la maladie. La majeure partie des feuilles est tombée depuis longtemps, tous les vieux sarments en sont dépourvus; les jeunes pousses seules en portent qui sont littéralement criblées de taches. On voit à l'aspect chétif des bois que la végétation a beaucoup souffert et de nombreux ceps ne mûriront pas leurs sarments dont quelques-uns sont encore tout verts. On peut évaluer à 40 0/0 la perte occasionnée par la maladie dans les carrés témoins, tandis que cette perte ne sera environ que de 6 à 8 0/0 pour l'ensemble des parties traitées.

Dans la partie non traitée, une rangée composée presque exclusivement de Solonis Feytel, que nous avons signalé par sa grande vigueur et sa résistance relative à l'anthracnose, est remarquable de végétation. Les souches portent encore beaucoup de feuilles, mais les sarments beaux et forts ne sont pas encore bien mûrs et portent d'assez nombreuses taches. La maturité complète des bois ne s'effectuera pas sans peine et quelques sarments ne s'aoûteront pas.

Au contraire, dans les carrés traités, le Solonis Feytel, qui se distingue également au milieu de tous les autres par sa grande vigueur, ne porte que très peu de chancres et l'aoûtement de ses bois est beaucoup plus avancé.

Après ces observations, nous pouvons donc maintenir

que, dans les conditions où nous l'avons étudié, le Solonis Feytel est à la fois plus vigoureux et plus résistant à l'antracnose que le Solonis ordinaire; mais, néanmoins, livré à lui-même, il est trop faible pour résister d'une façon suffisante, et pour le mettre à l'abri d'atteintes sérieuses, il est indispensable de lui appliquer les traitements.

Les quelques ceps remarquables l'année dernière pour avoir beaucoup souffert de l'antracnose, et qui se trouvent dans les parcelles traitées, ne sont pas plus atteints cette année que leurs voisins.

Il est à remarquer aussi que les souches montées sur perches et non traitées sont bien moins anthracnosées que celles qui rampent sur le sol et cela parce que celles-ci sont dans un milieu plus aéré et plus sec, moins favorable au développement de cette cryptogame.

Dans notre rapport précédent, nous augurons mal du sulfate de fer employé seul à 50 0/0; à ce moment, il avait, en effet, donné des résultats relativement inférieurs à ceux obtenus avec d'autres solutions. Mais, d'après ce qui précède, on voit que, malgré son infériorité sur certains remèdes, il serait suffisant pour arrêter une sérieuse invasion.

Ce même sulfate arrosé d'acide sulfurique s'est montré plus efficace contre l'antracnose, et comme les résultats finaux obtenus avec l'acide sulfurique pur employé au 10 0/0 sont excellents, nous pouvons confirmer l'observation intéressante que nous avons déjà signalée, qui semble prouver que l'action du sulfate de fer est due surtout à son acidité.

Dans notre second champ d'expériences de Dracé, les trois traitements que l'on a appliqués comparativement, anthracocide de M. Cazal, bouillie aux sulfates de fer et de cuivre et sulfate de fer acidulé, se sont montrés d'une efficacité incontestable contre l'antracnose. La maladie qui a fait, l'année dernière, subir à ce champ de Solonis une perte considérable, n'a eu, cette année, qu'une action à peu près négligeable, grâce aux traitements.

L'anthracocide a donné de bons résultats ainsi que la bouillie aux sulfates de fer et de cuivre, et le sulfate de fer acide a été aussi efficace que ses voisins.

La bouillie aux sulfates de fer et de cuivre et l'acide sulfurique 10 0/0 se sont maintenus en tête des produits expérimentés, tandis que la bouillie bordelaise a perdu des rangs et que le sulfate de fer, au contraire, en a gagné.

En définitive, nous adopterons pour ces divers traitements, par ordre d'efficacité, la classification suivante qui diffère en certains points de celle que nous avons établie précédemment :

Acide sulfurique 10 0/0.

Bouillie aux sulfates de fer et de cuivre (2 traitements).

Sulfate de fer acide (2 traitements).

Anthracocide

Bouillie aux sulfates de fer et de cuivre (1 traitement)

Bouillie bordelaise (2 traitements)

Sulfate de fer acide (1 traitement).

Liquide de M. Cazal n° 1.

Bouillie bordelaise (1 traitement).

Sulfate de fer seul.

Liquide n° 2 de M. Cazal.

Témoin.

D'après les résultats que nous avons obtenus dans ces diverses expériences, nous pouvons conclure que l'on peut arriver à se préserver, d'une façon satisfaisante, de l'antracnose par l'application méthodique de certains traitements.

Les solutions qui nous ont donné les meilleurs résultats sont la bouillie aux sulfates de fer et de cuivre, l'acide sulfurique 10 0/0, le sulfate de fer acidulé et l'antracocide.

Mais l'action des sels ferriques s'étant montrée en maintes reprises supérieure à celle des composés cupriques contre l'antracnose, nous croyons, ce que l'expérience a déjà prouvé, que dans les traitements en grand le remède qui paraît le plus recommandable est le sulfate de fer à 50 0/0 additionné de 5 à 10 0/0 d'acide sulfurique.

On se sert, pour appliquer le remède, d'un tampon de chiffons; il faut badigeonner toutes les parties du cep, y compris les jeunes coursons réservés à la taille, mais en ayant soin de ne pas éborgner les yeux. Il serait bon de déchausser un peu le cep avant l'opération et d'enlever en même temps les lanières de vieilles écorces qui se détachent du bois et de les brûler.

L'opération doit être faite 8 ou 15 jours avant le bourgeonnement, car, pratiquée au moment du débourrement, elle aurait pour effet de le retarder d'une quinzaine de jours

C'est là un effet que l'on pourrait peut-être utiliser dans certains milieux bas et humides où les gelées de printemps sont à redouter.

Quand, malgré les traitements préventifs, l'antracnose reparait, on peut enrayer son développement par l'application de remèdes curatifs qui en sont le complément.

Le procédé à suivre est le suivant : on donne un premier soufrage dès que les rameaux ont 0,10 environ; si les lésions de la maladie apparaissent, on répète l'opération de 15 en 15 jours en mélangeant avec le soufre des proportions croissantes de chaux.

On donnera donc :

- | | | |
|----------------------------|---------|--------------------------|
| 1 ^{er} traitement | | soufre seul. |
| 2 ^e | — | 2/3 soufre et 1/3 chaux. |
| 3 ^e | — | 1/2 soufre et 1/2 chaux. |

3 traitements suffisent généralement.

Le sulfate de fer a, en outre, l'avantage d'arrêter les escargots qui montent au printemps sur les souches pour manger les feuilles, et aussi de détruire les mousses qui enlacent les vieux ceps et sont un refuge pour les spores de l'antracnose.

Dans les milieux qui présentent des conditions exceptionnellement favorables au développement de la maladie, on pourra appliquer avantageusement deux remèdes préventifs successifs : l'un 15 jours et l'autre quelques jours seulement avant le débournement. Mais, avant tout, dans de pareils milieux, il faudra éviter, autant que possible, de mettre dans les nouvelles plantations des cépages par trop accessibles à cette maladie.

C'est donc en rassurant les viticulteurs que nous terminerons ce rapport et en leur disant que, par la combinaison des remèdes préventifs et curatifs que nous avons indiqués, on arrive à se préserver de l'anthracnose d'une façon suffisante pour que ses dégâts deviennent insignifiants.

JOSEPH PERRAUD.

SUPPLÉMENT A L'ÉTUDE DE LA COCHYLIS

Depuis la publication du mémoire contenu dans le premier fascicule de notre Revue, nous avons suivi avec intérêt les nombreux travaux contenus dans les publications agricoles, et nous présentons aujourd'hui le résumé de nos notes, de nos observations et de nos propres expériences, formant un premier complément à notre étude de la Cochylis.

SYNONYMIE

Outre les divers noms que nous avons rapportés, cet ampélophage est encore connu en Italie sous le nom de *Tortrix Romaniana* (*O. Costa*) et vulgairement sous ceux de *tignuola del grappolo*, *verme rosso*, *gatta*. En Portugal il porte les noms vulgaires de *lagarta da vinha*, *lagarta vermelha*, *tinha da vinha*, et plus particulièrement ceux de *tinha do cacho* pour la larve de la première génération, et *lagarta da uva* pour celle de la deuxième.

MOEURS

Nous lisons dans le journal *Die Weinlaube* du 8 juin 1890 : « Nous avons observé les années précédentes autour

de la station que les petites chenilles de *Cochylis* nommées *Bluethegossen* se nourrissent également des extrémités des pousses et des bourgeons des ceps, et font des dégâts analogues à ceux de la pyrale. Peut-être cela arrive-t-il lorsque les papillons éclosent de bonne heure, avant que les pousses de la vigne aient atteint un développement suffisant. Autour de la station, située à 662 mètres d'altitude, est plantée une variété très tardive pour cette exposition, le « Riessling blanc ».

Dans les environs de Villefranche, les vers qu'on rencontre communément sur les feuilles des jeunes pousses au mois de mai sont des chenilles de Pyrale, vivant souvent, quoique très clairsemées, sur les ceps dont la *Cochylis* dévore les grappes. Quoique nous n'ayons pas observé cette anomalie dans le régime de cette dernière, nous devons l'accepter, car nous la trouvons encore signalée dans la *Gazetta delle Campagne* du 10 mai 1890

PARASITES

L'automne dernier, nous avons mis sous des cloches de verre un grand nombre de cocons de *Cochylis* recueillis sur les échelas et par le décorticage des ceps. Dans la deuxième quinzaine de mai, nous avons obtenu plusieurs spécimens d'une même espèce d'ichneumonide qui nous apporte ainsi son concours dans la destruction des chrysalides qui lui servent de nourriture pendant la période larvaire. Nous donnons ci-après une description complète de cet auxiliaire, remarquable par son agilité et la vive coloration de ses appendices.

Anomalon flaveolatum (Gravenhorst, *Ichneumonologia europæa*, Viatislaviæ, 1829. Tome III, p. 664, n° 122).

Longueur : 7 à 12^{mm}. — *Tête*, face, bouche, partie inférieure des joues et, chez la plupart, un point sur le vertex près des orbites, jaunes; chez les femelles ordinairement les orbites frontales sont entièrement jaunes, et l'espace entre ces orbites et les joues est roux ou fauve; chez les mâles cet espace est toujours noir, très rarement les orbites frontales sont entièrement jaunes.

Antennes, chez le plus grand nombre noires, brunes ou d'un brun ferrugineux en dessous, plus rarement d'un brun ferrugineux ou ferrugineuses entièrement avec les trois premiers articles noirs en dessus; premier article toujours jaune en dessous, très rarement jaune presque en entier, et à sommet seulement plus foncé.

Thorax, chez le plus grand nombre et la femelle surtout, l'extrémité du métathorax, parfois aussi une tache latérale sur le prothorax et les sutures latérales, plus rarement une tache devant les ailes, et le bord latéral du cou, de couleur ferrugineuse; très rarement la moitié postérieure du métathorax d'un jaune ferrugineux. *Écusson* très rarement taché d'un ferrugineux peu apparent. *Ailes* médiocres, assez courtes, presque hyalines ou jaunes hyalines; stigma fauve, couleur de poix ou brunâtre; nervure radiale ferrugineuse ou brune; paraptères ferrugineux ou couleur de paille.

Pattes antérieures jaunes ou d'un jaune fauve, à cuisses rousses ou fauves et à hanches moyennes parfois fauves; les postérieures rousses, à hanches ou noires ou tachetées de roux et de noir et à trochanters ordinairement noirs à

la base et à tibias noirs ou noirâtres à l'extrémité, parfois à base brune; tarses jaunes, à premier article ferrugineux en entier ou à la base, ou ferrugineux à extrémité jaune.

Abdomen roux; deuxième segment noir sur le dos; les suivants plus ou moins noirs ou bruns sur le dos et sur les côtés, plus rarement entièrement noirs ou roux.

Aiguillon ayant en longueur le tiers du thorax, de couleur paille.

CAPTURE DES PAPILLONS

En se basant sur la chasse à l'aide de lanternes effectuée du 7 au 27 mai de cette année dans les vignobles de l'Institution de Geisenheim, M. le professeur Zweifler a rapporté les observations suivantes :

1° Dans les nuits chaudes, la capture est plus productive que dans les nuits froides.

2° Le moment principal du vol du papillon est de 9 à 11 heures du soir.

3° On a capturé trois fois plus de mâles que de femelles.

Chasse diurne. M. Ch. Oberlin, bourgmestre à Reblenheim (Alsace) a imaginé de chasser les papillons pendant le jour avec un éventail englué.

On adapte une poignée à une plaque de tôle de 25 à 30 centimètres de côté, à angles arrondis, et percée de trous de 3^{mm} au plus. Il est avantageux de perforer cet écran afin d'empêcher que l'air, violemment déplacé, ne souffle le papillon de côté.

Une glu économique et se conservant longtemps

liquide est composée d'un poids à peu près égal de colophane et d'huile de lin. On fond la colophane dans un vase de terre sur le feu, puis on y verse l'huile de lin en remuant convenablement.

On parcourt les vignes en tenant de la main gauche un bâton avec lequel on secoue les ceps, puis de la main droite on capture les papillons au vol à l'aide de l'éventail englué sur les deux faces.

On a remarqué une puissance de vol différente chez les deux sexes lorsqu'ils sont poursuivis : le mâle vole rapidement en s'élevant souvent à une grande hauteur, tandis que la femelle voltige d'un cep à l'autre seulement.

Dans le district de Landau (Palatinat), cette chasse a été exécutée du 11 au 24 mai et on a eu l'idée d'observer les ovaires des papillons capturés pour établir la période utile de cette opération.

Vers le 17 mai, les ovaires complets comptaient de 50 à 55 œufs. Puis la moyenne s'abaissa d'une dizaine chaque jour pour ne donner vers le 24 qu'un très petit nombre d'œufs restant à pondre, ce qui indiqua que cette chasse devait être terminée.

Des remarques minutieuses montrèrent qu'on avait capturé environ trois fois plus de femelles que de mâles.

Ce genre de capture, répété sur les papillons de la deuxième éclosion d'été, donna des résultats bien moindres, les ceps plus touffus offrant à l'ennemi poursuivi des abris plus nombreux qu'au printemps.

Ce procédé, inconnu en France, a rencontré un bon nombre de partisans en Allemagne et en Autriche et peut parfois donner des résultats avantageux.

DESTRUCTION DES LARVES DE LA 1^{re} GÉNÉRATION

Les journaux agricoles ont préconisé cette année une foule de remèdes plus ou moins inefficaces contre la larve de la *Cochylis*; nous avons essayé de faire un triage parmi cette longue série d'insecticides, en expérimentant leur action sur les larves de la fleur dont la retraite est seule accessible aux poudres et aux liquides. Quant aux larves de la deuxième génération, bien mieux abritées contre nos atteintes, on ne pourrait certainement pas songer à leur appliquer des substances vénéneuses sur les raisins à la veille des vendanges.

Le liquide Nessler, dont nous avons donné la composition p. 133, nous paraît seul d'une efficacité certaine sans causer aucun préjudice. On peut l'appliquer indifféremment à la goutte à l'aide d'une petite burette ou en trempant la grappe dans un gobelet métallique à poignée qu'on puisse introduire parmi les sarments et les feuilles.

Dans les deux cas, cet insecticide a détruit la larve sans endommager nullement les tendres organes de la fleur.

L'émulsion Riley, étendue de 10 fois son volume d'eau, a tué les larves, mais elle a brûlé totalement les grappes et fait des taches sur les feuilles qu'elle a touchées.

Nous l'avons employée à la même dose pour détruire les pucerons des feuilles du pommier; elle s'est montrée très meurtrière pour ces insectes sans avoir endommagé le feuillage de l'arbre, moins impressionnable certainement que les jeunes pousses de la vigne.

L'eau céleste, le jus de tabac, l'infusion de pyrèthre, employés à la goutte et au trempage, de même que le plâtre naphthaliné, n'ont donné aucun résultat appréciable.

D'ailleurs, nous croyons assez inutile de nous appesantir sur tout l'attirail pharmaceutique à déployer dans les traitements contre le ver de la fleur; la chasse directe à l'aide de pinces ou de ciseaux, moins expéditive peut-être, donnera des résultats plus sûrs et plus économiques.

A. DÉRESSE.

EXPÉRIENCES

SUR LA

DESTRUCTION DES VERS BLANCS

DANS LES PÉPINIÈRES

Dans nos précédents numéros, nous nous sommes déjà occupés de la larve du *melolontha vulgaris* ou hanneton.

Le ver blanc est un ennemi redoutable de nos pépinières et de nos jeunes plantations de vignes; de toutes parts les plaintes des viticulteurs s'élèvent contre ses ravages.

Cette année, les pépinières du champ d'expériences de la station ayant eu à souffrir de ses atteintes d'une façon exceptionnelle, pour les préserver d'une destruction certaine, nous avons dû recourir à des moyens de défense qui nous ont donné un résultat complet.

Si nous n'avons pas encore résolu ce problème sous toutes ses phases, ni trouvé un procédé de destruction applicable dans tous les cas, nous pouvons cependant indiquer un remède efficace pour se débarrasser, d'une façon certaine, du terrible ravageur dans les pépinières et

dans tous les terrains assez légers pour être sulfurables avec succès.

Vers le milieu du mois d'août, nous remarquons, non sans étonnement, en plusieurs points séparés de la pépinière, tout d'abord magnifique, des places où les jeunes plants perdaient le brillant éclat de leurs feuilles, qui est l'indice d'une soudure parfaite, et semblaient languissants au milieu d'autres greffes végétant admirablement.

Quelques jours après, le 14 août, cet état maladif s'était tellement aggravé que les feuilles flétries ne se tenaient plus sur leurs pétioles rabattus le long de la tige. Toutes les places précédemment indiquées, que l'on ne pouvait mieux comparer qu'à des taches phylloxériques, présentaient ce même aspect.

Il fallait connaître la cause de ce mal soudain. Nous ne mettions pas longtemps à la découvrir, car dans les premières pelletées de terre enlevées pour déchausser les greffes, nous comptions plusieurs vers blancs.

Des fouilles, plus profondes et plus complètes, nous indiquèrent que cette larve se trouvait en nombre considérable sur toute l'étendue de la pépinière, mais notamment vers les endroits malades où les vers pullulaient et où chaque greffe avait nourri ou nourrissait le sien.

Il fallait se débarrasser du rongeur au risque même de sacrifier quelques carrés de jeunes plants, d'ailleurs fort compromis; c'est ce que nous obtenions par notre première expérience.

Le 14, au soir, on traita une surface de 40 mètres carrés environ avec le sulfure de carbone à la dose de 30 gr. par mètre carré. Le 16, au matin, nous constatons les

résultats obtenus : tous les vers que nous avons déterrés à divers endroits étaient morts.

Le remède était ainsi trouvé si son action n'avait été aussi désastreuse que le mal lui-même. En effet, deux jours après, toutes les feuilles étaient flétries et se desséchaient en grande partie peu de temps après.

Ce traitement avait été fait au pal régulièrement à 0^m 20 et tous les vers que nous avons trouvés étaient de 0^m 15 à 0^m 25 dans le sol.

La dose de 30 gr., qui a tué les vers, mais gravement endommagé les jeunes pousses, était donc trop forte; nous étions conduits à expérimenter avec des doses plus faibles.

Le même jour, nous faisons appliquer sur un carré voisin du sulfure de carbone à la dose de 20 gr. par mètre carré; tous les vers ont été tués et, résultat complet, les jeunes pousses n'ont pas souffert, d'une façon apparente, du traitement; les feuilles ont conservé tout leur brillant qui avait complètement disparu dans l'application à 30 gr. La végétation, momentanément ralentie, a repris son cours, quelques jours après.

Comparativement, une surface voisine a été traitée à 15 gr. par mètre carré. Ici les résultats n'ont pas été aussi absolus, bien que déjà satisfaisants. Les $\frac{3}{5}$ seulement des vers que nous avons trouvés étaient morts, les autres paraissaient fortement malades, mais donnaient encore signe de vie. Par contre, la végétation n'a nullement été indisposée par ce traitement.

La dose de 15 gr. serait donc un peu faible.

Comparativement avec le sulfure de carbone, nous avons expérimenté la benzine; comme pour le sulfure, nous l'avons appliquée à des doses différentes.

Dans une parcelle, nous avons traité à raison de 30 gr. par mètre carré; de tous les vers que nous avons trouvés, quelques-uns seulement étaient morts et les autres mourants, mais les greffes n'avaient nullement souffert. La benzine, même à cette dose, ne donnerait donc pas les résultats certains du sulfure de carbone employé en plus faible quantité.

Appliquée à raison de 20 gr. par mètre carré, la benzine ne nous a donné que des résultats bien incertains.

La benzine a, on le sait, une action insecticide moins violente et moins rapide que le sulfure.

Dans la partie que nous avons traitée à 20 gr., où presque toutes les greffes étaient rongées, nous n'avons pu trouver des vers blancs dans la zone d'application. Cette absence complète de la larve à l'endroit même des ravages pourrait ainsi s'expliquer : incommodée par la présence du liquide, elle s'est enfoncée plus profondément dans le sol pour échapper à son action.

Ce qui confirmerait cette opinion, c'est que nous avons trouvé à 0^m 35 environ plusieurs vers possédant encore assez de vigueur et quelques-uns, au contraire, dans un tel état de langueur qu'ils ne remuaient presque plus.

La benzine a été appliquée comme le sulfure à l'aide du pal à 0^m 20, deux jours après, la terre possédait encore jusqu'à 0^m 30 son odeur caractéristique.

Il résulterait de ces expériences :

1° Que la benzine a une action insecticide beaucoup plus faible que le sulfure, mais que cependant, appliquée à 30 gr. par mètre carré dans un terrain de pépinière, léger et perméable, elle agirait d'une façon suffisamment effi-

cace pour éloigner et même détruire les vers blancs. A cette dose elle reste sans action nuisible sur la végétation.

2° Que le sulfure de carbone est l'insecticide tout désigné pour détruire le ver blanc et qu'employé à la dose de 20 gr. par mètre carré, qui est la plus convenable, il assure la destruction complète des larves du hanneton, tout en respectant les greffes qui ne souffrent nullement de l'application.

Les vapeurs du sulfure ordinaire ayant, à haute dose, une action funeste sur la végétation, nous avons essayé le sulfure vaseliné à 30 gr par mètre carré. Mais, si les jeunes pousses n'ont pas souffert de l'opération, même à cette dose, nous n'avons obtenu contre les vers blancs aucun résultat.

Devant ces conclusions qui ressortent clairement de nos expériences préliminaires, nous avons fait traiter l'ensemble de la pépinière au sulfure de carbone à la dose de 20 par mètre carré.

Trois jours après, nous constatons les résultats obtenus qui nous donnaient pleine satisfaction : nous avons détruit les vers sans nuire aux jeunes greffes qui ont ensuite pu végéter librement.

Les pertes, causées par les vers dans cette pépinière avant le traitement, peuvent être évaluées à 1/20 environ du nombre total des greffes, et il est très probable que cette proportion aurait été décuplée sans l'intervention heureuse du remède.

Ces expériences nous ont amené à faire des observations intéressantes sur l'action des vapeurs de sulfure de carbone sur les différents cépages.

Nous avons dit que l'emploi d'une forte dose de sulfure avait occasionné le dessèchement des feuilles et, fait important à noter, les quelques rejets de Riparia et de Vialla qui sortaient de terre ont souffert beaucoup plus que les greffes françaises.

Nous faisons alors appliquer dans une plate-bande de boutures américaines, également ravagée, du sulfure à 30 gr. par mètre carré. Quelques heures après, les feuilles des Solonis, Riparia et Rupestris étaient tout à fait flétries alors que celles d'Herbemont et de Noah n'avaient nullement souffert.

La cause de ce flétrissement est due aux vapeurs de sulfure échappées du sol qui agissent directement sur les feuilles. On peut expliquer leur diversité d'action par la différence de structure des feuilles, minces et fragiles chez les cépages sensibles, au contraire étoffées, parenchymateuses et coriaces chez les plants résistants.

Le sulfure de carbone est donc un remède tout puissant pour se débarrasser d'une façon certaine des vers blancs dans les pépinières; la dose de 20 gr. par mètre carré paraît la plus convenable pour ces terrains meubles et légers, mais, avant de terminer, nous ne saurions trop recommander à chaque viticulteur de toujours faire un essai préliminaire avant d'entreprendre le traitement général.

JOSEPH PERRAUD.

MESURE DE LA PERMÉABILITÉ DES TERRAINS

AUX VAPEURS INSECTICIDES

Depuis longtemps déjà les viticulteurs réclamaient un moyen ou un procédé qui leur permit de se rendre compte facilement, par eux-mêmes, si un terrain donné est propre ou non à être traité utilement par le sulfure de carbone. Que de vignes ont péri par le phylloxera qui eussent pu être facilement défendues ! Que de sulfure a été perdu aussi pour avoir été répandu dans des terrains imperméables !

Cette année, notre attention a été de nouveau particulièrement attirée sur ce problème par l'insuccès partiel d'un sulfurage dans quelques parties de nos champs d'expériences, alors qu'ailleurs le succès était médiocre ou excellent avec les mêmes doses d'insecticide employé le même jour. Voici, du reste, dans quelles conditions l'expérience a eu lieu.

Le 28 août dernier, nous faisons traiter, en vue de détruire les vers blancs, tout une jeune plantation par le sulfure de carbone à la dose de 20 grammes par mètre carré (200 k^{os} par hectare).

Six jours après nous constatons les résultats :

Sur quelques parties, 15 pour 100 seulement des vers

étaient morts, alors qu'ailleurs les survivants étaient rares, ou même, sur d'autres points, absolument introuvables.

Nous pûmes en même temps nous rendre compte que, dans la parcelle où la mortalité avait été la moins forte, tous les vers morts étaient à proximité du trou d'injection et que le succès, plus ou moins grand de l'opération, tenait uniquement à la nature plus ou moins compacte des terrains où nous avons opéré.

Nos expériences prouvaient une fois de plus ce que nous avons publié¹, que, dans un terrain donné, la zone d'action du sulfure de carbone déposé dans chaque trou de pal est d'autant plus réduite que le sol est plus imperméable, et que les trous doivent être d'autant plus rapprochés les uns des autres que la diffusion s'opère moins bien.

C'est la diversité de ces résultats qui nous a amené à rechercher les moyens de déterminer rapidement la perméabilité plus ou moins grande d'un sol donné aux vapeurs insecticides.

Nos premiers essais, faits au laboratoire de la Station, ont été d'abord infructueux. Ayant prélevé un grand nombre d'échantillons de terres diverses, comprenant depuis les terrains où le sulfure de carbone continue à donner des résultats excellents depuis onze ans, jusqu'à ceux marqués par un échec complet des traitements, en passant par la série des gammes intermédiaires, nous avons essayé des moyens divers basés sur l'hygrométrie ou la facilité d'imbibition par l'eau, essais directs par

1. Voir *Manuel pratique des sulfurages*, par MM. le docteur Crolas et Vermorel. — Coulet, Montpellier 1886.

le passage de l'eau, de l'air ou des vapeurs sulfureuses, après ou avant dessiccation à l'étuve, etc. Tous ces procédés ont été abandonnés par nous, soit parce qu'ils donnaient des résultats incomplets, nuls ou trop compliqués.

Nous n'avons guère tardé à nous rendre compte que le prélèvement du sol, bien que nous ayons pu le faire suivre d'un tassement, modifiait profondément les conditions physiques et qu'il nous fallait absolument opérer dans un sol placé précisément dans les conditions de tassement et d'humidité qui existent au moment de l'exécution des traitements.

Les terres, on le sait, se laissent traverser par l'air et les gaz, plus ou moins facilement, suivant leur nature et leur état physique; c'est sur cette propriété que sont basées nos derniers essais

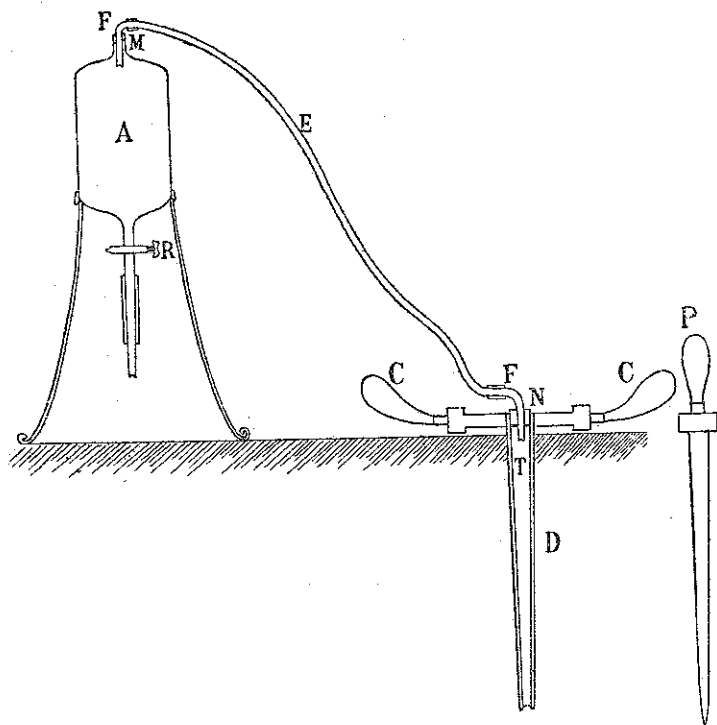
Nous avons pensé qu'en aspirant l'air renfermé dans une terre, on pourrait, se rendre compte, dans une certaine mesure, de son degré de pénétrabilité et nous l'avons fait pour les différentes terres soumises à l'expérimentation.

Nous nous sommes servi pour cela d'un appareil peu compliqué dont l'idée nous a été suggérée par les remarquables expériences de M. G. Gastine sur la diffusion des vapeurs de sulfure dans le sol.

Notre appareil se compose :

1° D'un aspirateur en zinc ou en tout autre métal formé d'une boîte tronconique, d'une contenance de 2 litres 1/2, munie d'un robinet R à la partie inférieure. L'orifice du robinet doit être très petit, 4 millimètres de diamètre, pour empêcher l'entrée de l'air par là.

2° D'un tube en métal D destiné à aspirer l'air du sol et portant deux manettes C. C. Ce tube a 2 centimètres de diamètre intérieur à la partie supérieure et 1 centi-



mètre seulement à sa partie inférieure. Sa longueur est de 40 centimètres. Extérieurement, il a 30 millimètres de diamètre en haut et 15 millimètres en bas. Cette forme conique, qui facilite sa pénétration dans le sol, assure de plus un bon tassement de la terre contre le tube de façon à empêcher que l'air puisse suivre les parois externes pour

arriver dans le sol. Une tige terminée en pointe pénètre dans ce tube et le ferme exactement au moment où on l'introduit dans la terre.

3° D'un tube de caoutchouc E, de 8 ^m/_m de diamètre intérieur, qui met en communication le tube de métal et l'aspirateur.

Le fonctionnement de l'appareil est fort simple : on enfonce dans la terre à essayer le tube de métal muni de sa tige, on retire la tige de fer et on le met en communication avec l'aspirateur que l'on a rempli d'eau préalablement.

Il faut avoir soin de s'assurer que tous les joints ferment hermétiquement ; pour cela, on termine le tube de caoutchouc à ses deux extrémités par deux petits tubes creux F. F. en verre ou en métal, qui s'introduisent chacun dans un bouchon en caoutchouc s'adaptant à chacune des ouvertures M. N.

L'appareil est ainsi prêt à fonctionner. On ouvre le robinet, on prend l'heure exacte à ce moment et on note le temps nécessaire à l'écoulement de l'eau contenue dans l'aspirateur. Ce temps est très variable, comme on va en juger, suivant les terrains sur lesquels on opère. Dans les terres tout à fait imperméables, l'écoulement ne se produit pas.

Il nous semble inutile d'insister sur la théorie de l'appareil : la vitesse d'écoulement est en rapport direct avec la quantité d'air aspiré ; au moment où l'aspiration devient plus lente, le vide se produit dans l'appareil et l'eau ne s'écoule plus. De la vitesse d'écoulement, on pourra donc déduire le degré de pénétrabilité d'une terre.

Les défoncements pour l'établissement de pépinières ou de nouvelles plantations de vignes se faisant en moyenne à 0,50, pour être dans de bonnes conditions d'expériences, nous avons opéré à 0,35; c'est à cette profondeur que nous avons introduit l'extrémité du pal aspirateur.

Ne pouvant énumérer ici toutes nos expériences, nous nous contenterons d'indiquer, à titre d'exemple, le résultat d'un essai qui portait sur cinq terres également humides et présentant les différents degrés de perméabilité depuis le sable jusqu'à l'argile.

Etant donné que l'aspirateur (contenant 2 litres $1/2$ d'eau), fonctionnant seul, a mis pour se vider 2 minutes $1/4$, nous avons obtenu les résultats suivants :

1° Dans le sable de Saône et de carrière, l'écoulement s'est fait en 2 minutes $1/2$.

2° Dans les terres de Vaux, où les sulfurages contre le phylloxera donnent d'excellents résultats, l'écoulement s'est produit de 3 minutes $1/4$ à 3 minutes $1/2$ dans différentes vignes plantées depuis 8 ou 10 ans, et en 4 minutes $3/4$ dans un sol non défoncé depuis plusieurs années.

3° Dans une terre argilo-calcaire, noire, où le sulfure n'a pas donné de résultats, l'aspiration a été lente, mais régulière, pendant les cinq premières minutes, puis de plus en plus faible et irrégulière jusqu'à la quinzième minute où l'écoulement a cessé avant que l'aspirateur fût vidé.

Ce terrain, défoncé depuis 4 ans, est travaillé pourtant superficiellement chaque année.

Dans ce sol, qui avait été jadis traité contre le phylloxera, le sulfure n'avait jamais donné aucun résultat.

4° Dans un terrain excessivement argileux, absolument hostile à tout traitement, pas d'écoulement.

Tous ces résultats sont relatifs, ils dépendent des dimensions de l'appareil : volume de l'aspiration et ouverture du tube d'écoulement qui, dans ce cas, était de 4 m^m.

Mais on voit, néanmoins, qu'il existe un rapport étroit entre ces résultats et ceux que l'on a obtenus par les traitements répétés contre le phylloxera.

De nos expériences, nous croyons pouvoir tirer les conclusions suivantes :

1° Dans tout terrain où, avec un appareil présentant exactement les mêmes dimensions que le nôtre, l'écoulement complet se fera en moins de 3 minutes, on pourra craindre que le sulfure, s'échappant trop facilement du sol dans l'atmosphère, ne produise pas une action toxique assez prolongée. Il sera bon, pour ces terrains, d'attendre, pour traiter, qu'une petite pluie ait rendu la surface du terrain moins perméable.

2° Dans tout terrain où l'écoulement demandera, pour s'effectuer, plus de cinq minutes, les vapeurs de sulfure étant emprisonnées ne pourront agir efficacement.

3° Que les terrains où l'écoulement se produit de 3 minutes 1/2 à 4 minutes 1/2 sont favorables au traitement par les vapeurs insecticides.

Les vignes en sol siliceux ou granitique, les terres de pépinières ameublées par des apports de terreaux et de sables, se trouvent, pour la plupart, dans cette troisième catégorie et pourront, par conséquent, être traitées au sulfure avec les plus grandes chances de succès.

Par contre, il est bon d'ajouter que, dans les terrains approchant de la limite de compacité que nous avons indiquée comme celle où les traitements cessent d'avoir un bon résultat, il convient d'élever la dose et de la porter jusqu'à 30 grammes en multipliant le nombre des trous d'injection.

Comme nous terminons cette notice, on nous demande de donner un nom au nouvel instrument que nous venons d'indiquer, nous croyons choisir le plus simple :

V. VERMOREL.

Le Gérant,
V. VERMOREL.



TABLE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1890

LA STATION VITICOLE. — Son but.....	1
CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU GRIBOURI.....	13
LA COCHYLIS.....	23
Synonymie.....	26
Cycle annuel des métamorphoses.....	29
Description.....	29
Mœurs.....	32
Répartition des chrysalides d'hiver dans diverses régions.....	39
Présence sur d'autres végétaux.....	46
Parasites.....	48
Espèces de Tortrix voisines.....	56
Histoire et distribution géographique.....	68
Ravages.....	69
Destruction des chrysalides hibernantes.....	79
Capture des papillons.....	118
Cueillette des pontes.....	127
Destruction des larves de la 1 ^{re} génération.....	127
Destruction des chrysalides et des papillons de la 1 ^{re} génération.....	137
Destruction des larves de la 2 ^e génération.....	138
Conclusions.....	141
Bibliographie.....	148

NOIE SUR LE SOLONIS FEYTEL.....	156
LES Glandes PERIÉES DE LA VIGNE.....	161
UN NOUVEAU PARASITE DE LA COCHYLIS.....	172
EXPÉRIENCES SUR LE TRAITEMENT DE L'ANTHRACNOSE.....	176
DESTRUCTION DU VER BLANC.....	183
LE SULFATE DE CUIVRE DANS LE SOL ET SON ACTION SUR LA VÉGÉTATION.....	187
NOUVELLES MALADIES PHYSIOLOGIQUES DE LA VIGNE.....	191
Conditions de développement.....	194
L'ANHRACNOSE SOUS DE NOUVELLES FORMES.....	198
EXPÉRIENCES SUR LE TRAITEMENT DE L'ANTHRACNOSE.....	207
SUPPLÉMENT A L'ÉTUDE DE LA COCHYLIS.....	217
Conditions de développement.....	194
Synonymie.....	217
Mœurs.....	217
Parasites.....	218
Capture des papillons.....	220
Destruction des larves de la 1 ^{re} génération.....	222
EXPÉRIENCES SUR LA DESTRUCTION DES VERS BLANCS DANS LES PÉPINIÈRES.....	224
MESURE DE LA PERMÉABILITÉ DES TERRAINS AUX VAPEURS INSECTICIDES.....	232

PLANCHES

VUE DU LABORATOIRE DE LA STATION VITICOLE.

- A. — LE GRIBOURI. — Oeufs et larves.
B. — Vigne sous treillage pour l'étude
C. — Vase et tube de verre pour l'étude.
D. — LA COCHYLIS — Papillon, chenille et chrysalide
E. — Abris divers de la chrysalide et larve.
parassite.
F. — Dégâts sur la fleur et le raisin.
G. — CHAMPS D'EXPÉRIENCES. — Les Roches, commune de Ville-
franche.
H. — La Grange-Rouge, commune de
Villefranche
I. — Les Combes, commune de Lier-
gues.
LA GRANDE SALLE DE TRAVAIL DE LA STATION VITICOLE.
J. — GLANDES PERLÉES DE LA VIGNE SUR UN RAMEAU DE
MONTÉFIORE.
K. — ODYNERUS PARIETUM (LINNÉ), parasite de la Cochylis.
L. — NOUVELLES MALADIES PHYSIOLOGIQUES DE LA VIGNE ET
NOUVELLES FORMES D'ANIHRACNOSE.
M. — ANOMALON FLAVOIATUM (GRAVENHORST), parasite des
chrysalides de la Cochylis.

Pl. L.

- 1° Page inférieure d'une feuille de vigne atteinte de *rouille brune* (nouvelle maladie physiologique).
- 2° Page supérieure d'une feuille de vigne atteinte par l'*affection des nervures* (autre nouvelle maladie physiologique).
- 3° Nouvelle forme d'anthracnose sur sarment
- 4° Autre forme nouvelle d'anthracnose sur grains de raisin.
- 5° Anthracnose ponctuée ordinaire

Fig. 2



Fig. 1



4



Fig. 4



4



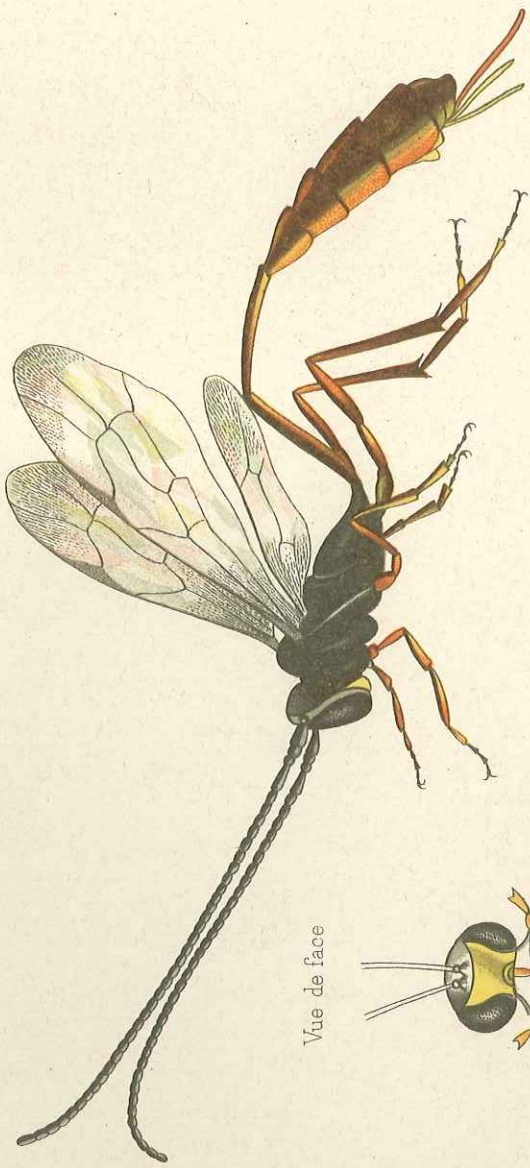
Fig. 3



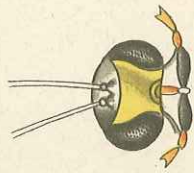
Fig. 5

1-2. NOUVELLES MALADIES PHYSIOLOGIQUES DE LA VIGNE
3-4. FORMES NOUVELLES D'ANTHRACNOSE

ANOMALON FLAVEOLATUM (Gravenhorst.)



Vue de face



Grandeur naturelle



Éclos le 16 Mai 1890, d'une chrysalide de *Cochylis*

