

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 ASCARATE,

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 pasado a cargo y Compañero de Julio
y Gope Park, su cargo sucesorio de la
cuenta de Gope Park y Compañía de Leon,
el cual es



Á

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

Recibido el oficio, fecha 31 del pasado Marzo, en que la Secretaría 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 descorrer 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 menos 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 agrugados 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 citaremos 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 intervención 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 raquítica 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 observación 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 cuestión 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 confundiéndose 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 sér 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 Berlin, 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 Omahi, se presentó en 1861 en Jowa, destruyó los sembrados de Missouri en 1865, atravesó el Missisipí 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 Berlín, 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 hechos.

Respecto al primero, vemos que hasta el verano de 1859 el Insecto *Doryphora decemlineata* no había 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 atención 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 luego 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 asolarian 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 ridículas 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 biológicas de ese Insecto, haciendo que salga de los límites en que hasta entonces había vivido, é invada los cultivos. Una razón de existencia mueve entonces al Insecto: el número de estos aumentado por razón 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 también 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 ningún poder humano puede atajar, y solamente la concurrencia de otros seres 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 vegetación 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 atención 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 emigración del Insecto. En el informe ya tantas veces repetido, se dice que no emigra; pero también 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 emigración 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 vengán 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 Tuckerii* 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 luego 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 órden 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 relación ó conexión 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 disposición 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 luego la patata, mas todas las variedades que la Fitotecnia conoce de la misma, no son igualmente atacadas. Hay algunas de estas variedades en que apenas causa daño. La variedad llamada «Patata blanca», es la que más padece por esta oruga; después la variedad llamada «Patata fina ó manchega», mientras 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 evolución 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, operación 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 atribuimos, 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 menos 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 imitaran 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 eficacísimos 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 así 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 tendremos que llorar las pérdidas que en nuestros intereses agrícolas causan la *Langosta*, el *Pedruelo*, 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 preveniciones 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 Gryllotalpa* de Latreille ó *Gryllus* de Linneo y *especie Gryllotalpa 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 importación 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 importación 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 conexión 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 formación, 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, algún 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.