

## AGRICULTURA.

---

RAPIDA OJEADA SOBRE ALGUNOS PARASITOS DE LA PAPA.—APARICION EN EL VALLE DE MEXICO DE LA CHRYSOMELA DECEMLINEATA.

EN LOS PLANTIOS DE ESTE VEGETAL; POR LOS SRES. D. JOSE C. SEGURA Y D. MANUEL D. CORDERO, SOCIOS DE NUMERO.

La introduccion de la papa, *Solanum tuberosum*, en Europa, fué no solamente una mejora importante en la economía rural, sino que tambien se creyó una planta providencial contra el hambre que en los malos años amenazaba diezmar al pueblo europeo á consecuencia de la pérdida de las cosechas de cereales. Su rusticidad y el no estar sus tubérculos expuestos á la accion directa de los cambios bruscos de temperatura, así como ser un alimento sano y nutritivo, hicieron de esta solanácea un precioso vegetal recomendado por los más ilustrados agrónomos extranjeros. Todo parecia presagiar que el tubérculo del Nuevo-Mundo, propagado con tantas dificultades en el antiguo, seria una garantía contra las escaseces que ponian en peligro la vida de millares de individuos; pero el tiempo vino á demostrar que, como todos los demas vegetales útiles al hombre, está sujeto á varias enfermedades y enemigos.

De las varias enfermedades á que está sujeta la papa, casi todas recono-

cen como causa, parásitos criptogámicos que viven á expensas de sus partes aéreas ó subterráneas. De las primeras, unas como el *moho ó chahuiztli* y el *encrispamiento* (frisolet) invaden las hojas y los tallos precisamente en la época en que la vegetacion es más activa y necesitan llenar mejor sus funciones para favorecer el desarrollo de los tubérculos. De las segundas, la más benigna, es la *sarna* producida por un hongo del género *Protomys* que se fija debajo de la epidérmis del tubérculo, y le impide llegar al estado perfecto, disminuyendo por consiguiente la cosecha.

La *gangrena seca* es más temible, la ocasiona otro hongo, el *Fusisporium solani* muy conocida en Europa, sobre todo en las orillas del Rhin, Baviera, Meklemburgo, la Silesia y otros lugares, en donde desde 1830 apareció como una verdadera epidemia, haciéndose más notable en 1840, época en que se perdieron en varios cantones más de las dos terceras partes de las cosechas.

El carácter principal de las plantas atacadas, es la extraordinaria dureza que adquieren los tubérculos, los cuales resisten la accion del vapor en los aparatos destilatorios, sin reblandecerse. Como fácilmente se comprende, quedan inútiles no solo para la reproduccion sino aun para distribuirlos como racion á los animales.

El Sr. Martius cree que esta enfermedad se debe á que el *Fusisporium solani* invade totalmente la papa penetrándola hasta el centro, absorbiendo la mayor parte de su agua de vegetacion, convirtiendo la parte fibrosa en ulmina, y destruyendo por esto su facultad germinativa.

Existe, además, otra enfermedad que es comun á ambos continentes de América y Europa, ocasionada por una alteracion de los líquidos albuminosos de los tubérculos, aunque algunos autores le asignan como causa la presencia del *Botrytis infestans*, que viviendo sobre sus partes aéreas, al desarrollarse sobre los estomatos de las hojas, trasmite sus emanaciones hasta el tubérculo por los canales de la circulacion; pero las observaciones de los Sres. Leveillé, Pouchet y otros agrónomos, confirman que la afeccion citada es puramente local é independiente del desarrollo del hongo.

Hemos dado una rápida descripcion de las principales afecciones del *Solanum tuberosum*; vamos ahora á ocuparnos de una plaga que ocasiona un insecto que es acaso más temible que las que acabamos de mencionar, y el cual es conocido en los Estados-Unidos con el nombre vulgar de *mosca del Colorado*.

A principios de Mayo del presente año, observaron por primera vez los profesores de la Escuela de Agricultura de esta capital, en los campos de experimentos de la misma, un insecto de aspecto agradable que parecia ser

uno de tantos coleópteros de la familia de los *Cyclicos*, conocidos vulgarmente entre nosotros con el nombre de *catarinitas*, que se reproducia prodigiosamente y que devoraba con rapidez la sementera de papa. A la profunda penetracion de los señores profesores no se ocultó las terribles consecuencias que la presencia de este *coleóptero* en nuestro país, traeria á los cultivadores de este *solanum*, ni tampoco les fué desconocido que era el *Chrysomela decemlineata* que tantos estragos estaba haciendo en la república norte-americana.

Nosotros, prevenidos por los diarios de los Estados-Unidos y de Europa en donde se mencionan los desastres que diariamente ocasionaba el *Chrysomela decemlineata*, así como el derrotero de sus emigraciones, tratamos de investigar si ésta ú otra especie era la que habia aparecido en los terrenos de la mencionada escuela. Hicimos el estudio del insecto, y el resultado de la clasificacion así como las pocas observaciones que pudimos hacer relativas á su género de vida, fueron suficientes para convencernos que los caracteres asignados al insecto del *colorado* le convenian en todo á nuestro nuevo huésped que tan dolorosamente se ha hecho sentir de los cultivadores de la república vecina.

Los caracteres á que nos referimos son los siguientes: cuerpo oval (el que observamos tenia 0,0095 mts. de eje mayor y el trasversal 0,0070 mts.) ligeramente alargado; coselete más ancho que largo, de color amarillo con manchas negras; cabeza inclinada; antenas negras más cortas que el cuerpo, moniliformes, en forma de clava de once artejos, el último turbinado insertado cerca de la boca y delante de los ojos: éstos son compuestos; maxilares terminados por dos artejos iguales, el último ovoide; mandíbulas truncadas; lengüeta arredondada, ligeramente escotada; élitros coriáceos, lustrosos, de la longitud del cuerpo, pintados cada uno de diez bandas longitudinales alternadas de negro y amarillo; parte posterior del abdómen y del tórax lineada trasversalmente de los mismos colores; patas medianas de un color negro rojizo con cuatro artejos en los tarsos, los tres primeros provistos de sus pinceles. Larvas de 0,01 m. de largo y 0,007 de ancho, blanco-amarillentas, con la cabeza y patas negras y una doble hilera de puntos de este color á los lados del cuerpo y en la parte média y superior del tórax.

Por todos estos caracteres decimos que el insecto que estudiamos es un coleóptero que pertenece á la seccion de los *Tetrámeros*, á la familia de los *Cyclicos*, á la tribu de los *Chrysomelinos*, al género *Chrysomela*, ó si se quiere, *Proseicela* de Chevrolat, y sub-género *Polygramma* de este autor, y á la especie *decemlineata*.

Segun observaciones hechas en otros países, la fecundidad de las hembras

es verdaderamente prodigiosa, la puesta se verifica tres veces por año: la primera la hacen en Abril ó Mayo, cuando la temperatura es más propia á su desarrollo, y en la época en que los tallos y hojas de la papa están tiernos y á propósito para saciar la voracidad de las larvas; la segunda en Julio ó Agosto, y la última en Setiembre ú Octubre. Cada hembra deposita en cada puesta, de mil á mil doscientos huevos de un color anaranjado subido y en grupos de doce á trece sobre la cara inferior de las hojas.

A los cinco ó seis dias despues nacen las larvas, en ese estado viven de diez y seis á diez y siete dias, ocasionando grandes estragos; despues de este tiempo se introducen en la tierra para metamorfizarse, y al cabo de catorce dias que dura el estado de crisálida, sale el insecto perfecto; á los pocos dias las hembras son fecundadas, y asegurada su progenie sigue la nueva generacion las mismas evoluciones que hemos mencionado. Las larvas de la última puesta pasan el invierno debajo de la tierra, al estado de ninfa.

Segun Walsch, este insecto apareció en el Nebraska en 1859, ocasionando grandes destrozos en los plantíos de papa; en un corto número de años ha recorrido grandes extensiones, y hoy desgraciadamente lo tenemos á las puertas de esta capital.

El camino que ha recorrido en la república del Norte está perfectamente descrito en uno de los últimos cuadernos pertenecientes á este año del «Journal d'agriculture pratique» del cual tomamos textualmente el siguiente párrafo:

«El clima originario de este escarabajo se encuentra en las montañas rocallosas, adonde se nutre de una especie de papa (el *Solanum rostratum*, de Dunal, que segun E. A. Carriere es una especie anual originaria de México); pero desde que se plantó al pié de estas montañas la papa comestible, las plantas fueron atacadas por este escarabajo que desde este momento comenzó á avanzar hácia el Este.

«En 1859, estaba á 100 millas al Oeste de Omahí, en el Nebraska; dos años despues hizo su aparicion en el Yowa; en 1865 habia comenzado á devastar el Missouri, habia atravesado el Misissipi y devastaba el Illinois.

«De allí continuó su marcha con tal rapidez, que en 1870 se habia instalado en la Indiana, el Ohio, la Pensylvania, el Estado de Nueva-York, Massachusetts, habiendo así completado un viaje de cerca de 1,700 millas en once años. En 1871 una gran cantidad de estos escarabajos atravesó el lago Erié sobre las hojas flotantes ó los trozos de madera, y en muy poco tiempo comenzó sus depredaciones entre las riberas de Saint-Clair y el Niágara.

Ignoramos cuál haya sido el camino que este pernicioso insecto ha recorrido en sus emigraciones para llegar á extramuros de la capital; los diarios

de los Estados donde se cultiva la papa nada nos han dicho sobre el particular; la hipótesis que formulamos para explicar su presencia entre nosotros, no pasa de mera suposición; sin embargo, nos aventuramos á suponer, que acaso el ferrocarril de México á Veracruz haya sido el vehículo por el cual el *Chrysomela* haya llegado á ejercer sus destrozos á la tabla de la Escuela de Agricultura. Bien pudiera suceder que algunos de los buques que en los Estados-Unidos han sido cargados con estos tubérculos, hubiera contenido algunos huevos ó insectos de este género y despues hubiera arribado al puerto de Veracruz con cualquiera otra mercancía, en cuyos fardos se encontraban abrigadas las larvas ó los insectos, y éstos ser conducidos hasta la capital por el vehículo que hemos mencionado; pero lo repetimos, no es más que una suposición, muy pocas pruebas tenemos para corroborar nuestro aserto.

Por los diarios de agricultura extranjeros, sabemos que no solamente se alimenta con las hojas de la papa, sino que tambien de las hojas de la col y de otras plantas de hortaliza; nosotros hemos observado que exclusivamente sacia su voracidad en el *Solanum tuberosum*, pues en el campo donde aparecieron, á muy pocos metros se encontraban hermosas plantas de col sin que ni aun despues de haber completamente devorado la papa la hubiesen atacado.

En esto nos fundamos para explicar la presencia de este insecto en la Escuela de Agricultura, sin que se haya manifestado en las hortalizas que están más próximas á la estacion de Buenavista.

Como quiera que sea, la plaga existe cualesquiera que haya sido el modo como haya llegado á la capital; por lo tanto, la Escuela de Agricultura, celosa por todo lo que importa á la agricultura nacional, nos ha honrado comisionándonos para que á su nombre prevengamos á los hacendados del mal que les amenaza, excitándolos á que fijen su atencion sobre este insecto, cuyo exterminio es interesante, ántes de que se propague y aclimate en el interior de la República.

Los medios de destruccion conocidos hasta ahora son sumamente dudosos, los norte-americanos han ensayado infinidad de remedios; pero aun todavía el éxito no ha coronado sus esfuerzos; esto depende de varias causas que vamos á indicar:

1.º Las bandadas de *Chrysomelas* no emigran como sucede con otros insectos filófagos á medida que van devastando los plantíos, sino que una generacion avanza miéntras la otra se estaciona en el lugar atacado.

2.º Resisten perfectamente á los cambios más extremados de temperatura.

3.º Soportan la mayor parte de los remedios insecticidas, así es que no queda más recurso que hacer la recolección de los huevos, larvas é insectos con la mano; pero para esto es necesario algunas precauciones y hacerlo con guantes de gamuza, porque las larvas é insectos secretan un líquido corrosivo que en muchos casos produce úlceras muy dolorosas y aun la pérdida de la vista si el líquido cae en los ojos.

Los agricultores canadenses han encontrado un remedio que consiste en espolvorear las plantas atacadas con una mezcla de 15 partes de harina, ó 30 de yeso con una de arseniuro de cobre; pero los grandes inconvenientes que presenta el empleo de esta sustancia venenosa, tanto por el peligro á que estarían expuestos los peones, como por su alto precio, no puede tener aceptación entre nosotros; por lo tanto, el único remedio que ha sido recomendado consiste en coger el insecto con las precauciones que hemos indicado, y no matarlo aplastándolo, sino echándolo en un cazo que contenga una lejía fuerte, ó una lechada, ó en ácido sulfúrico diluido para evitar que al aplastarlo los líquidos que salten de su cuerpo vayan á caer en la piel ó en los ojos del operario: además, aconsejamos á los cultivadores que cuando su campo se halle atacado por estos insectos, se abstengan de sembrar la papa por lo ménos dos años, cosa que creemos practicable, pues en nuestro país ella no es la que forma la base de la alimentación del pueblo.

La tabla donde observamos este insecto tenia una pequeña extensión dedicada al cultivo de la papa, por consecuencia, pronto concluyó con todas las plantas y no tuvimos tiempo suficiente para ensayar ciertos compuestos, en los cuales nos habíamos fijado, y no habiendo verificado su eficacia, no nos parece oportuno consignarlos aquí; si en lo sucesivo se presenta esta plaga, los ensayaremos ó los daremos á conocer para que los ensayen, dando cuenta al público con los resultados que obtuviéremos.

Ojalá y nuestros esfuerzos sean innecesarios para conjurar una plaga que injustamente ha alarmado á los países del otro lado del Atlántico.

México, Agosto 24 de 1874.

---