

NOTA.—Omitimos de intento las especies cultivadas de éste y demás géneros, por ser evidentemente introducidas de Europa.

* G. 44. ARUNDINARIA. Rich.

A. *Sodiroana*, Hack. nov. spec. En los bosques, en la pendiente del Chimborazo, Corazón y de la Cordillera oriental cerca de Cuyujua. Vulgo "Tunda".

G. 45. CHUSQUEA, Kth.

* 1. C. *Quitensis*, Hack. nov. spec. En los declives orient. del Pichincha, quebrada Sta. Gertrudis.

* 2. C. *Caamañoi*. Sod. nov. spec. Dedicamos esta especie al Sr. Dr. D. J. M. P. Caamaño; quien desempeñando, en el período próximo pasado, la Presidencia de la República, favoreció decididamente el progreso de las Ciencias.

Crece en la región arbórea superior.

3. C. *Dombeyana*, Kth. En los bosques superiores del monte "el Corazón".

G. 46. PLANOTIA, Munro.

P. *elata*, Kth. Al rededor de la laguna de "Colta". Prov. del Chimborazo.



DESTRUCCION DE LANGOSTAS.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO LEGAL
(Continuación).

LA PLAGA DE LANGOSTAS EN ARGELIA (1).

((Los inmensos daños causados en los sembríos de granos por una especie peculiar de langostas (el *Stauronotus Maroccanus*), que infesta las provincias orientales de Argelia, fueron descritos y minuciosamente ilustrados en el número de este periódico correspondiente al 4 de agosto de 1888. Este insecto destructor, nacido en las alturas secas y estériles de Tell, ha descendido hácia las planicies cultivadas en las márgenes del Mediterráneo, durante los últimos cuatro años. Su forma y tamaño, cuando ha adquirido ya todo su desarrollo, están representados correctamente en las dos figuras más grandes de los grabados de este número. Su color es rosáceo ó rosado-moreno. La boca del insecto está armada de dos ganchos córneos en la mandíbula superior, los cuales moviéndose horizontalmente se cruzan como las dos hojas de una tijera. Subiéndose á una caña desnudan rápidamente

(1) The Illustrated London News. July 20, 1889. page 87.

te con aquellos órganos las aristas ó barbas y las envolturas de las espigas ó mazorcas, y haciéndolas caer al suelo abren cada grano y devoran solamente su parte farinácea, hasta la última migaja. Cinco ó seis insectos suben á la par á una caña y esta se dobla con el peso de aquellos: hay millones de millones que hormigueando por todas partes buscan una caña desocupada, porque rara vez comen las envolturas de las mazorcas ó espigas, ó la caña misma.

La hembra, que es mucho más grande que el macho, deposita sus huevos á fines de junio ó principios de julio. Escoje los lugares más secos y estériles en donde hace un hueco de una pulgada, con un instrumento como tubo valvular de succión, colocado á la estremidad del abdomen. Aplicando la punta de este tubo á las partículas de tierra ó granos de arena, que se han aflojado con la humedad, los remuevo y levanta adhiriéndolos á aquel, y así continúa la operación hasta concluir el hueco. Entonces deposita en él un ovario cilíndrico, una cajita ó cáscara mucilaginosa y dura que contiene como cuarenta huevos perfectamente empacados, los cuales permanecen en tierra durante nueve meses y son vivificados lentamente por el calor del sol, hasta que, en la primavera del año siguiente, sale de cada huevo una oruga blanca y se transforma pronto en una langosta (saltón). Los insectos se reúnen rápidamente cubriendo espacios cuya extensión es de centenares de millas y principian su marcha como saltones, formando ejércitos inmensos y terribles. Cuando crecen sus alas y adquieren el tamaño de adultos prosiguen su marcha devastadora, guiados por un conocimiento instintivo maravilloso, hácia las regiones de los sembríos, por muy alejadas que estén del lugar en que ellos nacieron.

El gobierno francés principió el año pasado en Argelia un extenso sistema de operaciones preventivas y defensivas para atajar tan grave daño. Una *Comisión científica y práctica*, de la cual era presidente M. Künckel el d'Herculais, fué encargada de esta tarea y resolvió tomar medidas para destruir las langostas antes de que tengan alas (saltones), y también para recolectar y aniquilar los huevos. Habiéndose reconocido y explorado los distritos en donde los insectos habían desovado, y ejecutando con estos datos un extenso mapa geográfico, se intimó á las tribus árabes para que formen campamentos en aquellos sitios, prometiéndoles la remuneración de 1 franco 50 c. por la cantidad de dos decálitros de huevos recojidos, la cual es más de dos *pecks* de la medida inglesa.

Este trabajo continuó desde agosto hasta diciembre del año pasado y la suma gastada fué la de cerca de 600.000 fr. Pero esto no bastó para prevenir que reapareciesen las langostas vivas, en número algo disminuido, en la primavera del presente año. La Comisión del gobierno adoptó entonces el plan que había sido ejecutado en Chipre algunos años antes, con tan buenos resul-

tados, por las autoridades administrativas británicas contra la plaga de langostas. Este procedimiento consiste en colocar largas bandas de tela de algodón (lienzos ó zarazas) colgadas de estacas y extendidas verticalmente como barreras ó cercas, en una milla ó más de extensión del terreno para interceptar la marcha de los insectos que *aun no tienen alas*; y también en cavar una fosa delante de la barrera, para que caigan los insectos en aquella, sin que puedan subir hasta el borde superior de la tela y escaparse. Nuestros grabados manifiestan el aspecto de estas cercas y las fosas, de las cuales se han construído casi *seis mil* á expensas del Gobierno francés. Cada bastidor ó cerca tiene como dos piés de altura y la parte baja está sujeta al suelo: el borde superior tiene una faja rebaladiza de tela encerada de cerca de cuatro pulgadas de ancho, que se la conserva húmeda enaceitándola cada día. Los insectos no pueden agarrarse á este borde enaceitado y caen inevitablemente á la fosa, que tiene 3 piés 8 pulgadas de profundidad é igual anchura, y cuyas paredes están forradas con planchas de zinc. Después de unos 25 minutos están llenas las fosas de una masa de insectos que forcegeán por salir, y que avanzan todavía hácia la barrera por los espacios de 7 á 8 piés de largo, que á propósito se ha dejado entre las zanjas ó fosos, que se hallan constantemente vigilados por los árabes. Cuando aquellas se llenan salta dentro uno de esos jornaleros y pisotea á los saltones hasta matarlos, en tanto que con un palo pesado golpea la masa viviente para reducirla á una pulpa asquerosa, la cual es inmediatamente cavada y transportada á fin de dejar la zanja vacía y que pueda recibir á los sucesores. Los aparatos usados en gran escala en Argelia han costado muchos miles de libras esterlinas: la zaraza, la tela encerada y enaceitada, las cuerdas, estacas, junturas de acero y planchas de zinc han sido costeadas por el Gobierno francés, mientras se han establecido 850 fábricas y oficinas, y se han empleado cerca de 100.000 trabajadores en estas grandes operaciones. El plan ha sido ejecutado con buen éxito: la cantidad de insectos vivos que se han destruído ya en los meses de primavera de este año se estima en más de *medio millón de yardas cúbicas*. Se espera que por este medio, combinado con la destrucción de los huevos, se pondrá término al lamentable destrozo hecho á las cosechas de granos en Argelia, el cual ha causado grande miseria á una nación agrícola é industriosa).

Habiendo tomado de las publicaciones citadas lo que hemos creído conducente al fin que nos propusimos, ya podemos concretarnos á lo que acontece en nuestra República.

La especie particular de langostas que actualmente asuela las provincias del Norte y que invadió, hace algunos meses, una parte de la del Pichincha, es el *Pachytylus migratorius*, cuyos caracteres zoológicos quedan descritos (Anales de la Universidad Central del Ecuador N^o 17, pág. 151).

Esta especie gigantesca, más destructora que las otras, se

re produce asombrosamente, dando ootecos ó canutos que contienen hasta 150 huevos, los cuales pueden avivarse en nuestras comarcas en diferentes épocas, según la temperatura de los sitios en que se ha efectuado la puesta. En nuestros climas cálidos, por ejemplo, permanecen enterrados los canutos solamente 40 días para ser vivificados por el calor; mientras que en los lugares fríos ó templados tardan algo más de cinco meses para dar salida á las larvas. Por lo común son fecundadas las hembras en septiembre y colocan en tierra las cáscaras ovígeras en la semana siguiente á la del apareamiento. De aquí proviene que en algunas regiones la avivación comienza á fines de octubre ó principios de noviembre; y, cabalmente esta circunstancia particular de no ser simultánea la vivificación, constituye una de las condiciones más ventajosas para destruir los saltones; así como descuidando de perseguirlos, favorece la reproducción sucesiva y perpetua, y facilita sobremanera la multiplicación y diseminación de los insectos.

Creemos que dicha particularidad debe ser estudiada con alguna atención y tenerse en cuenta, cuando se trate de formar un plan científico, preventivo ó defensivo, para que sean atacados racionalmente y con buen éxito los huevos ó los saltones. Pues, á no dudarlo, deben ser *continuas* las operaciones de destrucción, ya sea aniquilando los huevecillos, ya cazando los mosquitos ó saltones en los diferentes climas, durante todo el año; habiendo cuidado de reconocer y acotar previamente y con esmerada prolijidad *todos* los lugares infestados, determinando su verdadera extensión y el tiempo preciso que ha transcurrido desde que se depositó la ovación.

Es probable, además, que la avivación de los huevecillos esté sujeta en nuestras comarcas al influjo de causas desconocidas, que la activen ó la retarden; puesto que no se cuenta con la acción fija y periódica de las estaciones perfectamente regulares, como sucede en otros países.

La facilidad con que avanzan las langostas, trasportándose á distancias inmensas y venciendo vallas que parecen infranqueables, está evidenciada en algunos de los casos que quedan referidos; y es infundada la opinión de que éllas no pueden trasmontar las cordilleras ó las montañas elevadas; pues, auxiliadas con la fuerza de los vientos, vencen prontamente los obstáculos que se creyeran insuperables. Aun cuando el temor de que lleguen las langostas á esta provincia no nos moviera á destruirlas cuanto ántes en las del Norte, por conveniencia propia, un sentimiento de filantropía debe empeñarnos en desplegar redoblada actividad con el objeto de aniquilarlas completamente en las localidades invadidas, para que sus habitantes no reprochen nuestro egoísmo é indiferencia.

No dejaremos de observar, sin embargo, que toca en primer lugar á las personas sobre quienes gravita actualmente el peso

de la plaga el emplear todos los medios para libertarse de ella. A los demás individuos incumbe el deber de auxiliarlas únicamente en cuanto aquellos no basten por sí solos. Los que están al corriente de cuanto ocurrió en la Campaña del año próximo pasado contra las langostas en la provincia de Imbabura y de qué medios tuvo que valerse la autoridad para compeler á los propietarios á cuidar de sus mismos intereses, comprenderán el motivo de esta observación.

Al leer con atención las páginas precedentes resalta claramente la importancia relativa de cada uno de los métodos que se han empleado para exterminar la plaga de langostas. A no dudarlo, el procedimiento más eficaz, puesto tantas veces en práctica con excelentes resultados, es el de los bastidores ó barreras móviles, con las diferentes modificaciones que ha recibido recientemente, adaptables á condiciones determinadas, que se han introducido desde que lo inventó M. Durand.

Hace un año que, después de un aviso oficial que recibió el Supremo Gobierno acerca de la invasión de las langostas como plaga, en proporciones inmensas, en las provincias del Norte, se dispuso atacarlas y que de las cajas fiscales se gastasen varias sumas en tan importante trabajo. Poco antes de ese aviso, el R. P. Luis Sodiro, sabio profesor que formó parte de la ilustre Sociedad de Jesuitas alemanes que vino al Ecuador, conociendo por relaciones particulares, la urgente necesidad de oponer prontas y eficaces medidas para destruir la terrible calamidad que nos amenazaba, se apresuró á publicar un muy interesante y prolijo artículo, el mismo que se lee en el N.º 11 de los "Anales de la Universidad", octubre 15 de 1888, y fué reproducido en el "Diario Oficial", N.º 25, octubre 30 de 1888. Ese trabajo contiene indicaciones acertadas y muy adecuadas, que debían servir de norma cuando llegase el caso de perseguir la plaga de langostas, siendo como son aquellas fruto de dilatada experiencia y de una reconocida eficacia en los lugares en donde se ha tenido que combatir la misma plaga.

No contento el filantrópico miembro de la Compañía de Jesús con haber publicado aquellos escritos, mandó construir, por encargo del Supremo Gobierno, algunos bastidores portátiles muy adecuados, semejantes á los adoptados en otras partes, con sólo algunas modificaciones. Así mismo mandó preparar algunos *buitrones*, que tan eficaces son para atacar los mosquitos ó saltones, cuando se presentan invadiendo superficies de corta extensión.

Provisto de estos aparatos fué á Imbabura el infatigable sacerdote para poner en práctica y enseñar el sencillo manejo de ellos. Habiendo ensayado los buitrones en un lugar cercano á Ibarra, con éxito sobremanera satisfactorio, no consiguió, sin embargo, que se adoptara su uso ni el de las barreras móviles, y nadie los empleó, que sepamos, hasta que se indicó en una

comunicación oficial, que se los había destinado para toldas de campaña; es decir, que se procedió á la inversa de lo que se hizo en Ben-Chicao en 1866, con magnífico resultado.

En apoyo de nuestra opinión veamos lo que se refirió en otra publicación periódica de Francia (1), apreciando el valor del aparato de M. Durand.

....“Como el hombre está inclinado á exagerar, con la mejor buena fe, las ventajas de lo que hace ó inventa, dejaremos la apreciación personal de M. Durand, para apoyarnos en el testimonio de quienes han podido juzgar *de visu*, lo bien ó mal fundado de sus afirmaciones.

Durante la invasión de langostas en 1877, M. Mongellas, consejero general delegado del prefecto de Argelia, vió funcionar el aparato cerca de Rovigo y ha redactado una relación oficial de la que extractamos las siguientes líneas:

El domingo 28 de mayo, á las 9 de la mañana, se pusieron en marcha los saltones. *El aparato ha funcionado admirablemente.* Pude observar que las fosas preparadas de antemano, de una capacidad de dos metros cúbicos, se llenaron en menos de dos horas.

Estimo en *cuarenta quintales* la destrucción operada en el primer día: en el segundo fué también considerable. En fin, no creo exagerar, si digo que ha sido de 15 á 20 quintales diarios, durante los diez días que han seguido á los dos en que se empezó el trabajo.

Ligero, fácil de trasportar, de colocarlo y de maniobrar, el aparato de M. Durand ha prestado un gran servicio á la comunidad de Rovigo, y con algunas modificaciones en la ejecución, cuya necesidad la ha reconocido M. Durand [ejecutadas ya] será empleado aquel muy ventajosamente en el porvenir, para la destrucción de los saltones, especialmente en los países del Sur, en donde tienen las langostas la costumbre de depositar sus huevos.

El Prefecto de Constantina encargó, por otra parte, á M. Moreau, adjunto á la Prefectura, al capitán M. Guerre, jefe del registro árabe y al teniente Galinier que sigan las operaciones de destrucción de las langostas por el sistema Durand, y dichos Sres. han publicado el resultado de sus observaciones en una relación oficial, de la que copiamos los renglones que siguen:

Colocado el primer aparato, y cuando estuvo casi terminada esta operación, dirigimos el grupo de trabajadores al segundo punto amenazado, el cual se encontraba cerca de una magnífica plantación de viñas perteneciente á M. Pérals, comerciante de Constantina. La colocación del primer aparato había producido alguna vacilación, por no estar los jornaleros al corrien-

(1) Bulletin mensuel de la Société nationale d'Acclimatation de France. N.º 11.—Novembre 1887.

te de la maniobra; pero el segundo fué colocado con tal destreza que, aunque la columna de saltones no estuvo sino á unos 12 metros del punto elegido para detenerlos, *ningún saltón* franqueó el límite trazado.

En una palabra: *el resultado obtenido por la mañana fué maravilloso*, y las personas presentes reconocieron, por *unanimidad*, la eficacia del sistema Durand.

Que se nos permita hacer aún otra cita.

Los contornos de Souk-Ahras fueron invadidos en 1877 por una *cantidad tan prodigiosa* de saltones, que un telegrama dirigido al Subprefecto de Bône decía que “la población, tanto urbana como rural juzgaba casi completamente inútil el combatirlos (según los procedimientos antiguos)”. M. Durand acudió precipitadamente á aquellos lugares y obtuvo resultados que el Comicio agrícola de esa localidad describió en estos términos:

La Comisión del Comicio agrícola de Souk-Ahras, reunida en sesión especial para examinar los desastres causados por los saltones, ha reconocido, *por unanimidad*, que el aparato Durand, utilizado á tiempo y con inteligencia, puede impedir, *de una manera absoluta*, la devastación causada por los saltones.

Esto ha sido demostrado á nuestra vista. En consecuencia, el Comicio agrícola de Souk-Ahras felicita á M. Durand y le agradece por su invención, que es un verdadero progreso para la Colonia y la agricultura (1).

Los testimonios menos sospechosos vienen, pues, á confirmar las afirmaciones personales de M. Durand, que, como tantos inventores, ha gastado mucho tiempo y dinero para hacer conocer y aplicar su aparato. Pero, habrá obtenido el fin que se propuso?

Todos los años hay pequeñas invasiones de saltones en uno ú otro punto de la colonia, y cada seis ú ocho años la invasión se hace una calamidad pública. En el primer caso no se despierta la solicitud de la administración pública y se aplican los antiguos medios de destrucción, con mayor ó menor prontitud y buen ó mal éxito. En el segundo caso la población, las tropas, los administradores europeos é indígenas son requeridos; en suma, mucho ruido y poca labor: ejemplo, los resultados obtenidos en 1885-86 con 156.380 hombres que se prestaron al trabajo.

En estas grandes invasiones se aplica en algunas partes el aparato de Durand y da pruebas de superioridad: se querría aplicarlo en todos los lugares, pero no lo hay un suficiente número ni tiempo para hacerlo construir. Los cultivadores más prudentes desean que se les provea de antemano el aparato: deseo estéril hasta hoy día.

Lo que convendría hacer y lo que propone M. Durand es

Extraits puisés dans le Bulletin du Comice agricole de Médéa, numéros de février et mars 1887.

que haya en todos los grandes centros, ó por lo menos, en cada cabecera de departamento, un depósito de aparatos, como hay depósito de bombas de incendio. De este modo á la primera señal de invasión sería llevado el aparato á los puntos amenazados y bastarían veinte hombres para conjurar todo peligro, mejor que empleando millares de jornaleros con los métodos antiguos.

Desgraciadamente entre los franceses “el mal pasado es mal olvidado”. Calmada la fuerte emoción de un momento se preocupan en los sucesos presentes sin prever el porvenir. Por otra parte los deplorables cambios perpetuos de nuestros administradores hacen que se varíe todo el personal en el espacio de una gran invasión á otra, y que la experiencia adquirida por aquellos quede perdida para los sucesores.

En resumen: siendo el sistema de Durand incontestable é incomparablemente más eficaz y menos costoso que los antiguos métodos de destrucción, es preciso, que sin retardo, haga preparar la administración colonial una cantidad suficiente de aparatos para depositarlos en todas las cabeceras de distritos de nuestra bella colonia.

P. S. Encontramos en un despacho de Argelia (18 junio 1886) el siguiente pasaje, que dá cierta actualidad á nuestro artículo.

Resulta de una estadística elevada por la Subprefectura de Setif que hasta el 31 de mayo se habían recogido en el distrito 10.282 doble decálitros de huevos de langosta. los que no representan menos de siete millaradas doscientas cincuenta y siete millones de saltones.

A pesar de esta enorme destrucción han sido considerables los estragos y continúan en muchas partes. Así, escriben de Batna, que todos los jardines y vergeles de aquella región son devorados por los saltones, que descenden de las montañas circunvecinas en columnas cerradas.

Cuántos días de trabajo han sido necesarios para recoger siete millaradas de huevos? Cuántos fastidios para los jefes y los subordinados para los colonos y los indígenas!

Y todo esto para obtener un resultado negativo! en tanto que con el sistema de Durand pocos hombres habían conjurado el azote. Esperamos que este sistema haya sido aplicado en algunas regiones durante la última invasión y que su superioridad será una nueva condenación de los procedimientos administrativos”.

(Concluirá).