

SERIE 3.^a

NÚM. 17

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

PERIODICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO, DESTINADO AL FOMENTO DE LA INSTRUCCION PUBLICA Y AL CULTIVO DE LAS CIENCIAS Y LAS ARTES EN EL ECUADOR.



EN LA HISTORIA
DEL ECUADOR
CONTENIDO.

Destrucción de langostas, por el Sr. Dr. D. Miguel Abelardo Egas, Profesor de Zoología general.

QUITO.

Imprenta de la Universidad Central del Ecuador.

1889.

DIRECTOR DE LA IMPRENTA, NICANOR J. ARBOLEDA.

DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO.

SERIE III. >

Quito, abril 30 de 1889.

< NUMERO 17.

DESTRUCCION DE LANGOSTAS.

La devastación que han causado las langostas en las provincias del Norte de nuestra República, ha llamado últimamente la atención del Supremo Gobierno, y en consecuencia, se han emprendido trabajos de cierta importancia que tienden á destruir tan espantosa plaga, trabajos que deseamos verlos ejecutados en mayor escala y de un modo más arreglado y científico, á fin de que den el resultado apetecido, y hagan desaparecer totalmente esos voraces Ortópteros, que arruinarán nuestra escasa agricultura, no sólo en las provincias ya invadidas, sino en todas las demás, extendiendo sus estragos hácia el Sur.—En efecto, las langostas que ocupan ya dos ó tres años los territorios del Carchi é Imbabura, avanza poco á poco y su número, aumentado prodigiosamente, va llenando cada vez mayores espacios. En el año de 1877, en que emprendimos un viaje á Pasto, encontramos en la banda septentrional del Guáitara una nubada de esos insectos tan espesa y dilatada, que mientras ascendíamos á caballo por aquellos recuestos, pasó por encima de nuestras cabezas dándonos sombra, en un día claro y despejado, durante 15 ó 20 minutos. No pudimos notar entonces las destrucciones que hubiesen hecho por allá tales Acridios, ni los volvimos á encontrar hasta el término de nuestro camino.—Algunos años han transcurrido, para que ellos hayan llegado á invadir nuestras fértiles comarcas, propagándose en cantidades enormes, y tanto, que ya se dejan sentir los terribles efectos de las devastaciones que han ocasionado, por un pueril descuido.

Como hay personas que parecen descontentas porque las sumas gastadas en la destrucción de las langostas en el Norte, no han producido un resultado eficaz é inmediato, nuestro trabajo manifestará la imperiosa obligación que tenemos de continuar esa empresa que debe confiarse eso sí, á personas entusiastas é inteligentes, que sepan dirigirla, siguiendo los preceptos científicos y otras indicaciones prácticas que creemos útil reproducir, extrayéndolas de recientes publicaciones que han llegado á nuestras manos. Tomando datos de lo que acaba de ejecutarse en otros países acometidos por estos Ortópteros saltadores, vamos á exponer lo que se ha hecho y se hace con perseverancia, para que desaparez-

ca esa terrible plaga, y las medidas de previsión que se están adoptando, con el objeto de evitar su temida reaparición.

No nos parece fuera de propósito el que indiquemos algunas nociones de la Historia natural de estos Acridios, por sí su estudio interese á algunas personas; y demos más extensión á la parte práctica, que, en el caso actual, debe llamar toda nuestra atención. Haciendo una breve enumeración de las devastaciones que han causado las langostas en diversos países, tanto en tiempos remotos como recientemente, terminaremos nuestra labor con la exposición de los métodos más eficaces que se han empleado para destruirlas, estimando en su justo valor las ventajas positivas que ofrece cada uno de ellos.

[1] ((ACRIDIDAE. *Caracteres.*—Los Acrididos ó langostas (saltamontes) en el sentido restringido é impropio de esta palabra, comprenden todos los Ortópteros saltadores (Orthoptera saltatoria) cuyas antenas bien articuladas no propasan la mitad de la longitud del cuerpo, cuyos tarsos, conformados todos de la misma manera, están compuestos de tres artículos y cuyas patas posteriores son aptas para el salto, en razón del grosor de sus muslos y de la longitud de sus piernas. Son los mejores saltadores de la familia: como las pulgas franqucan de un salto una distancia considerable.

Su tórax muy aplanado lateralmente, parece más alto que ancho. La cabeza es vertical; pero la frente no está siempre dirigida hácia adelante, porque forma frecuentemente con el vértice un prolongamiento cónico. Las facetas, en número de tres, faltan rara vez: cerca de las dos superiores se elevan, sobre un artículo basilar cupuliforme y sobre un segundo artículo igualmente cupuliforme, las antenas de 20 á 24 artículos y de aspecto variable. Cuando el labio superior, hendido en el medio, se aplica contra el labio inferior, que parece formado de dos lóbulos solamente, siendo el interno muy pequeño, se oculta, y se perciben apenas los órganos masticadores, que son en extremo poderosos: las mandíbulas son robustas y multidentadas: las maxilas tienen un lóbulo interno tridentado, su lóbulo externo ha recibido el nombre de morrión (galea), á causa del modo como puede recubrir al precedente. Los palpos maxilares cortos y filiformes tienen cinco artículos, de los cuales los dos primeros son muy cortos: el labio inferior, bífido, algunas veces cuadrífido, lleva palpos labiales cortos y filiformes, de tres artículos.

De los tres anillos torácicos es el anterior el que se desarrolla más: su forma varía según los géneros: se extiende generalmente más allá de la inserción de las alas y presenta sobre la cara dorsal tres aristas longitudinales, de las cuales la media es la más pronunciada. Este protórax parece más largo en su cara dorsal que en la ventral: al contrario, el mesotórax y el metatórax

[1] A. E. BREHM. Merveilles de la Nature. Les Insectes. Paris.

son menos desarrollados y más cortos en la región dorsal que en la región external.

Las cuatro alas tienen generalmente la misma longitud; pero su anchura no es la misma, porque las alas anteriores ó élitros son menos anchos que el área marginal de las posteriores: todas cuatro alas llevan nervaciones reticuladas. Las alas anteriores, que sirven de élitros, son más coriáceas en una parte ó en la totalidad de su extensión: las posteriores se plegan longitudinalmente y sus bordes internos se cruzan para resguardarse bajo las precedentes. Por excepción las alas posteriores se atrofian en un pequeño número de géneros: en algunos faltan completamente, sea en la hembra, sea á la vez en los dos sexos.

Las patas anteriores é intermedias son bastante cortas, con muslos simples, sin abultamientos, y las piernas generalmente espinosas: las patas posteriores son, en general, robustas, con muslos más ó menos abultados, con la cara interna aplastada y lisa, la cara externa guarnecida de carenas longitudinales y escavadas de surcos oblicuos: las piernas son cilíndricas, terminadas por fuertes espinas móviles y llevan hácia arriba dos series de espinas.

El primero de los tres artículos de los tarsos está provisto en su cara plantar de tres cojinetes membranosos, el segundo no tiene más que uno y el último presenta uno redondeado entre los dos ganchos.

El abdomen cónico parece más ó menos aplanado en su cara inferior, así como el tórax: se estrecha gradualmente hácia arriba y comprende, en los dos sexos, nueve anillos, de los cuales el primero se une estrechamente al tórax, sobre todo en la cara inferior. El abdomen permite distinguir más fácilmente los sexos. En los machos es más delgado y más puntiagudo y su noveno extremo forma una válvula bastante grande, triangular ó dentellada, cuya punta se dirige hácia arriba y que contiene los órganos genitales externos. Cerca de ella emergen dos apéndices uniarticulares y cortos: el ano está cerrado superiormente por otra válvula triangular más pequeña. En las hembras el taladro *no propasa jamás la extremidad* del abdomen: no está formado de válvulas *laterales* sino de una válvula superior y de otra inferior, ó más bien, de dos piezas superiores y de dos piezas inferiores terminadas por un gancho obtuso; de suerte que la vulva cerrada parece guarnecida de cuatro ganchos divergentes.

Aparatos sonoros y auditivo.—(No los describimos por no ser importantes para nuestro objeto).

Costumbres, hábito, régimen. El desarrollo de los Acrídidos es el mismo para todas las especies, al menos para aquellos de Europa. Se puede dar rápidamente una revista general.

En el otoño, la hembra fecundada deposita sus huevos, aglutinados, en montones variables, con la ayuda de un moco que se endurece por el influjo del aire, ya sobre las cañas ó *pañas* de las gramíneas, ya bajo la tierra, á poca profundidad. Las especies

más grandes parece que emplean de preferencia el primer procedimiento indicado. La madre sucumbe y los huevos pasan el invierno; solamente en los países más meridionales pueden las larvas reventar antes; pero generalmente la animación no tiene lugar sino en la primavera siguiente. Independientemente de sus dimensiones menores, su color indeterminado, la ausencia de alas, sus antenas, un poco más rechonchas y más cortas las distinguen de los insectos perfectos; después de varias mudas llegan al estado adulto á fines de julio ó en agosto. En esta época principian los saltones á hacer oír su canto que preside á sus fiestas nupciales. Los Acrididos son los únicos que se multiplican algunas veces en masas formidables apareciendo por nubadas y constituyendo un verdadero azote para provincias enteras.

Estragos causados por los Acrididos. El Africa parece ser el teatro principal de las devastaciones causadas por estos insectos, de los que habla ya la Biblia. Todo el mundo conoce las plagas de Egipto: la octava fué debida á las langostas: hé aquí como se expresa la Biblia á este respecto [1]:

12. "En seguida dijo el Señor á Moysés: Extiende tu mano sobre la tierra de Egipto, hacia la langosta, á fin de que venga y devore toda la yerba que hubiere quedado después del pedrisco.

13. "Extendió, pues, Moysés la vara sobre la tierra de Egipto; y envió el Señor un viento abrasador todo aquel día y aquella noche, el cual, venida la mañana, trajo las langostas.

14. "Derramáronse éstas sobre toda la tierra de Egipto y posaron en todos los términos de los egypcios en tan espantosa muchedumbre, que nunca había habido tantas hasta aquel tiempo, ni las ha de haber en lo sucesivo.

15. "Y cubrieron toda la faz de la tierra, talándolo todo. Por manera que fué devorada la yerba del campo y todos los frutos de los árboles, que había perdonado la piedra; y no quedó absolutamente cosa verde, ni en los árboles, ni en las yerbas de la tierra de todo el Egipto.

18. "Sulido Moysés de la presencia de Pharaon, oró al Señor:

19. "el cual hizo soplar de Poniente un viento muy recio, que arrebatando las langostas las arrojó al mar Rojo; sin que quedase ni una sola en todos los confines de Egipto".

La versión protestante emplea la expresión *viento de oriente* en lugar de *viento abrasador*, que es lo mismo, porque el viento de oriente viene del desierto de la Arabia contiguo al Egipto y es muy caliente.

Josué no da ninguna noticia acerca de las langostas; se contenta con decir. "Vino en seguida una nube de langostas que arrasó todo lo que quedaba [del granizo]".

[1] Ex. cap. X: v. 12.

Según este pasaje, dice el Coronel Gourcau [1], no se puede rechazar el admitir que las langostas de la Biblia son los insectos que designamos con el nombre de saltones [Acridium], únicos Ortópteros saltadores que se reúnen en bandadas innumerables, que viajan trasportándose por los aires, que descienden en conjunto y causan inmensas devastaciones en los lugares en donde se detienen.

La palabra langostas es frecuentemente empleada en la Biblia y casi siempre para servir de comparación y para describir una armada numerosa, como se vé en los versículos siguientes:

12. "Es de advertir que los madianitas y amalecitas y todos los pueblos orientales yacían tendidos en el valle como una muchedumbre de langostas; y sus camellos eran sinnúmero, como las arenas de la orilla del mar" [2].

11. "Con esto se puso en marcha (Holofernes) seguido de todo el ejército, con los carros de guerra, y caballería, y flecheros, cubriendo á manera de langostas la superficie de la tierra" [3].

22. "Resonarán como bronce sus clamores: porque los caldeos avanzarán rápidamente con el ejército y vendrán contra Egipto armados de segures, como quien va á cortar leña.

23. "Talarán, dice el Señor, sus bosques ó poblaciones, cuyos árboles son sin cuento: multiplicándose más que langostas: son innumerables [4]."

No se puede, pues, poner en duda que las langostas de la Biblia no sean nuestros saltones. Mas, cuál es la especie que ha producido la octava plaga? Es preciso buscar ésta. Existe en Oriente un saltón viajero (*Acridium peregrinum*) que se encuentra en Egipto, en Arabia, en Mesopotamia y en Persia, que llega á Siria á consecuencia de vientos abrasadores del mediodía, que vienen del interior de la Arabia. Aquel viajero en tropas inmensas y devasta estos países.

Se concibe fácilmente la extensión del desastre que debe seguir á la permanencia de una bandada innumerable de insectos voraces, que alcanzan 5 ó 6 centímetros de longitud. La descripción que da la Biblia nada tiene de exagerado: es conforme con las que hacen los viajeros testigos de este mismo azote. Se podría aún atribuir la octava plaga á un saltón emigrante (*Acridium migratorium*), que se encuentra algunas veces en Egipto, pero mucho más rara vez que el *A. peregrinum*. Son las partes orientales de la Europa, particularmente las expuestas á sus devastaciones.

[1] Gourcau, Recherches sur les Insectes mentionnés dans la Bible (Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. Auxerre, 1851, t. XV. p. 3).

[2] Jueces: cap. VII.

[3] Judith. cap. II.

[4] Jeremías. cap. XLVI.

Citaré aún un versículo de la Biblia para mostrar que el nombre de langostas se emplea para significar un saltón viajero [1]:

27. "Las langostas, que sin tener rey, se mueven todas ordenadas en escuadrones".

La plaga de las langostas sucedió el 7 de marzo, tres días después de aquella del pedrisco, que tuvo lugar el 4. Esta había destruido el lino y la cebada, porque la cebada había echado ya espiga y el lino comenzaba á formar grano; pero el trigo y el mijo no fueron devastados porque eran más tardíos. Las langostas devoraron todo lo que había perdonado el pedrisco.

Las langostas eran uno de los azotes con que los Profetas amenazaban á los Judíos. Ningún cuadro de invasiones y de estragos de estos espantosos insectos es más exacto y más sorprendente que la descripción que da el profeta Jöel. Escuchemos al Profeta (2):

3. "Delante de él va un fuego devorador, y lleva en pos de sí una abrasadora llama: la tierra que antes de su llegada era un paraíso de delicias, la deja hecha un assolado desierto, sin que nada pueda librarse de él".

4. "El aspecto de esta multitud de langostas es como de caballos, y como caballería ligera así correrán".

5. "Saltarán sobre las cordilleras de los montes con un ruido semejante al de los carros, como el ruido que hacen las llamas cuando abrasan los pajares, como una muchedumbre de gente armada cuando se ordena en batalla".

6. "A su arribo quedarán yertos de temor los pueblos y todas las caras se pondrán de color denegrido de una olla".

7. "Correrán como campeones: como fuertes guerreros así escalarán el muro: nadie se saldrá de sus filas, ni se desviarán de su camino".

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Plinio y Pausanias nos han conservado el recuerdo de estos azotes.

El capitán Irby y Mangles durante su viaje á la extremidad sur del mar Muerto pudieron observar, hácia el fin de mayo, estos insectos depredadores.

"Por la mañana, dicen, dejamos Shobek, en nuestro camino encontramos una armada de langostas en reposo, estaban en número suficiente para alterar el calor natural de la roca sobre la que se habían posado y para hacer un ruido particular, mientras comían. Este ruido lo oímos antes de llegar al cuerpo de la armada. Nuestro guía nos dijo que estaban de paso hácia Gaza y que atravesaban casi todos los años".—Olivier [3], que ha viajado en Oriente y en Persia, refiere que estando en Siria fué dos veces testigo de su llegada y de los estragos que habían causado:

[1] Prover. cap. XXX.

[2] Jöel, cap. II, 3.

[3] Olivier, Voyage dans l'Empire Ottoman, t. II p. 424.

“A consecuencia de los vientos quemantes del Mediodía llegan al interior del Arabia y de las partes más meridionales de la Persia nubes de langostas, cuyas devastaciones para estos países son tan dañinas y casi tan prontas como aquellas del más fuerte granizo en Europa. Nosotros hemos sido dos veces testigos. Es difícil expresar el efecto que nos producía la vista de toda la atmósfera llena por todas partes y á una muy grande altura, de una innumerable cantidad de estos insectos, cuyo vuelo era lento y uniforme y cuyo ruido parecía al de la lluvia: el cielo estaba oscurecido y la luz del sol considerablemente debilitada. En un momento fueron cubiertos por los insectos los terrados de las casas, los caminos y todos los campos, y en dos días habían devorado casi enteramente todas las hojas de las plantas; pero felizmente vivieron poco y pareció que habían emigrado sólo para reproducirse y morir. En efecto, casi todas aquellas que vimos estaban luego apareadas y los días siguientes quedaron los campos cubiertos con sus cadáveres.

He encontrado esta especie en Egipto, en Arabia, en Mesopotamia y en Persia [1].

Hacia el fin de marzo de 1724 las primeras langostas aparecieron en la Barbaria, á consecuencia de un viento del Sur que había soplado durante mucho tiempo y el viajero Shaw fué testigo ocular de sus devastaciones. A mediados de abril había aumentado tanto su número que formaban nubes capaces de oscurecer el sol. Cuatro semanas mas tarde en la mitad de mayo se repartieron en las planicies de Metidja y sus contornos, para depositar sus huevos. El mes siguiente se vió la incubación, tierna cubrir una centena de pérticas cuadradas. Estos insectos se pusieron en camino, reunidos en un cuerpo compacto y formando extensos batallones, siguiendo una dirección rectilínea, guardando sus rangos como soldados, treparon á los árboles, los muros y las casas y destruyeron toda la verdura que encontraron á su paso. Muchísimos se introdujeron en las casas y en los dormitorios, como ladrones. Para detener su marcha los habitantes cavaron fosas que llenaron de agua ó establecieron un cerco de madera y de materias inflamables que prendieron fuego: todas las precauciones fueron vanas. Las fosas se llenaron de cadáveres, los fuegos se apagaron bajo las inmensas nubarradas que se sucedían las unas á las otras. Al cabo de algunos días las langostas que acababan de reventar formaron nuevas reclutas. Royeron las ramas pequeñas y las cortezas de los árboles, de los cuales sus predecesores habían devorado los frutos y las hojas. Estos demonios vivieron de este modo cerca de un mes antes de tener la forma adulta, se mostraron entonces más voraces aún y más inquietos; pero se dispersaron y se dirigieron á poner.

[1] El autor se sirve de la palabra langostas para conformarse con el lenguaje vulgar; pero estas nubes estaban compuestas de *Acridium peregrinum*.

Cuando Adanson llegó al Senegal en 1750, vió, á las nueve de la mañana, mientras que se encontraba aún en la rada, una gruesa nube, que oscurecía el cielo. Era un enjambre de langostas que se cernía á 20 ó 30 toesas próximamente encima del suelo y que cubría un espacio de muchas millas, cuando se abatió á la tierra, como un nublado que revienta. Después de un reposo estos insectos se pusieron á devorar y volvieron á tomar su vuelo. Esta nube había sido traída por un viento muy fuerte del Este y revoloteó durante toda la mañana encima de esta región. Después de haber consumido la yerba, los frutos y el follage de los árboles estas langostas no perdonaron ni los juncos que cubrían las cabañas, por muy desecados que estuviesen.

Hacia diez años que no se había visto langostas en el Africa cuando aparecieron en 1794. Su visita se continuó hasta 1797 y su número había aumentado prodigiosamente año por año.

Es difícil formarse una idea de los enjambres de langostas que en 1797 se lanzaron sobre el Africa del Sur. Esta invasión fué descrita por M. Barrow. En la parte del país donde él estaba entonces, toda la superficie del suelo,—sobre un plano de aproximativamente dos mil millas cuadradas,—estaba literalmente cubierta de estos insectos. Apenas se veía el agua de los más anchos ríos, porque estas aguas estaban ocultas por los cadáveres de las langostas que flotaban en su superficie. Estas langostas se habían ahogado en el momento en que querían alcanzar las cañas que crecían en las riberas. Habían devorado todos los retoños de yerba y toda yerba seca. Barrow refiere que estos insectos cubrieron dos mil millas cuadradas y que, arrojados al mar por un viento recio, formaron cerca de la costa un banco de tres ó cuatro piés de altura, de una longitud de cincuenta millas y después, cuando cambió el viento, el olor de la putrefacción se hizo sentir á ciento cincuenta millas de distancia.

Oresio, según Mouffet, dice, que ya en el año 800 estos insectos, habiendo sido arrastrados al mar, por un viento tempestuoso, fueron arrojados muertos hácia la costa, en donde formaron un dique de tres ó cuatro piés de altura que se extendía próximamente cincuenta millas. Esta masa se pudrió y cuando volvió el viento, repartió un olor tan funesto como lo hubiesen hecho los cadáveres de una numerosa armada.

Una comunicación reciente de Fritsch con motivo de las langostas viajeras del Africa meridional (*Grillus devastator* de Lichtenstein) presenta un interés tanto más grande, cuanto que suministra aclaraciones á cerca de las costumbres de estos insectos que regresan, con ciertos intervalos, á devastar esta región.

“Los huevos de la langosta viajera, dice Fritsch son introducidos por la hembra en pequeños agujeros redondos que perfora en la tierra: allí introduce sus huevos en número de 30 á 60 forrados en una cubierta gris y reticulada. Estos cañutos, que se encuentran siempre reunidos en la pared de alguna colina insignifi-

cante ó sobre una elevación poco aparente del terreno, tienen por objeto proteger los huevos contra los efectos dañinos de las lluvias repentinas. Los sitios parecen acribillados de agujeros que en seguida son rellenados y cubiertos, y el suelo contiene por debajo estas capas ovígenas, prolongadas, aglomeraciones de huevos *que pueden quedar bajo la tierra, protegidos de esta manera, durante muchos años, sin perder la facultad de desarrollarse*. Pero pueden también producir nuevos seres desde la estación de las lluvias próximas, es decir, al cabo de algunos meses, puesto que esta región presenta dos períodos de lluvias. De este modo, apenas este país principia á reparar las pérdidas causadas por la voracidad de las langostas, cuando es invadido de nuevo. La humedad parece jugar un papel importante en el desarrollo de estos insectos; porque no se oye hablar de estas langostas durante toda una serie de años de sequedad, en los cuales ha faltado el primer período de lluvias, en el mes de agosto, y en que el segundo período no ha traído sino una corta cantidad de agua, en diciembre. El criador de carneros que ha perdido tal vez la mayor parte de su rebaño á causa de la penuria de agua, saluda entonces con cierta alegría la aparición de las langostas que anuncian para él tiempos mejores é indican el término de este período de sequedad: consistente en sacrificar á estos saqueadores con alas el huertecillo que ha cultivado penosamente, con tal de que sus manadas prosperen y que las fuentes agotadas vuelvan á correr en la hacienda.

En 1863 se terminó, en el África meridional, un período de sequedad durante el cual las langostas no se vieron en parte alguna. Desde 1862 á 1863 la falta de agua había amenazado todas las existencias en el país, y en una extensión inmensa no se podía descubrir en el suelo, endurecido como una era, ningún insecto. Sin embargo, cuando cayeron las lluvias con una violencia extraordinaria al fin del año de 1863, las langostas aparecieron en muchedumbres más innumerables que nunca y cubrieron de larvas, inmensas extensiones del terreno. Estas larvas tiernas son de un tinte fundamental rojo moreno manchado de negro, parecen un poco pintorreadas, y los africanos las designan con el nombre de "*Rooi Botjes*", es decir, vestidos rojos, ó con el nombre de mensajeros ó de caminantes, porque el instinto emigrador se manifiesta en ellos desde su juventud. La primera designación encierra al mismo tiempo un juego de palabras y hace alusión al uniforme rojo de los soldados ingleses, que los Boërs africanos odian especialmente; por lo demás la comparación es tanto más justa, cuanto que las langostas jóvenes se agrupan en buen orden para sus expediciones y atraviesan el país en rangos cerrados. En los años que les son propicios se ve armadas enteras que conservan generalmente en su marcha una dirección determinada sin separarse á voluntad. Si estos insectos encuentran una agua estancada se esfuerzan por atravesarla: los últimos pasan sobre los cadáveres de la vanguardia: en revancha, temen

las aguas corrientes. A la tarde estos viajeros hacen alto: se instalan sobre los matorrales de los contornos y aniquilan todas las verduras. El enhacendado que ve seguir á estas hordas de invasores una dirección amenazante para su jardín, procura detenerlos en su camino: se lanza á caballo en medio de estas langostas tomándolas por el respaldo y agita en todos sentidos un vasto pedazo de tela.—Cada vez que él atraviesa así los rangos de estos invasores los arroja á tierra en gran número: vuelve á comenzar su maniobra hasta que logra separar el enjambre entero. Si él atravesase el enjambre de delante atrás los insectos se escaparían por los lados; pero aquellos que se encontrasen atrás apretarían los rangos colocados delante de ellos y la corriente se volvería á cerrar inmediatamente, después que hubiese pasado el caballero.

Los *vestidos rojos* crecen rápidamente, experimentando muchas mudas, hasta que la última les dá la tinta gris rojiza, con que se les conoce, y las alas, que les permiten satisfacer más libremente su instinto viajero. En el estado perfecto los labradores los llaman *pollos saltones* y los observan con angustia, por poco que tengan en su jardín; porque saben que su llegada destruye todo el adorno de los campos. Desde que el campesino ve despuntar en el horizonte nubes sombrías de *pollos saltones* recurre á medios extremos, á tentativas desesperadas: enciende al rededor del jardín tanto fuego como puede, con la esperanza de que el humo les detendrá; el éxito es en general mediano. Por poco que el viento fuerte sople fresco, los insectos pasan libremente por encima de los fuegos y franquean distancias considerables; en este caso se dejan empujar voluntariamente, en lugar de dirigirse por sí mismos, como lo harían en un aire más calmado. Cuando cesa el viento, su vuelo es lento y se elevan poco sobre el suelo: entonces una parte de la vanguardia se abate incesantemente para ponerse en seguida á retaguardia. En este ascenso y descenso continuo de las langostas el ruido de sus miles de alas y el castañeteo de sus mandíbulas insaciables producen un sonido particular, que no se podía comparar mejor que al ruido de una fuerte nubarrada. Las consecuencias de su invasión son comparables á los estragos terribles de una caída de pedrisco.

Del Sur del África y de Sordán llegan las langostas á la Algeria, emigran durante los períodos de sequedad, llevadas por el sjroco, en abril ó en mayo.

Comunmente localizadas á ciertas provincias, como en 1870, 1872, 1874 y 1877, la invasión puede ser general al Norte del África, como en 1866 (1).

Algunas veces llegan en una estación más avanzada, como lo hemos notado, por los vuelos que se han abatido en los Oasis del

(1) Haavel, Sur les Sauterelles et les Criquets, moyen d' en arrêter les invasions. Paris, 1878, in 8.

Sur, en el círculo de Bou-Saada principalmente, en donde su presencia se ha manifestado hasta el mes de julio (1875).

Si durante su viaje encuentran un viento frío ó contrario, aquel del Norte, por ejemplo, descienden y aguardan condiciones mejores; pero las intemperies destruyen un gran número, sobre todo cuando aparecen prematuramente. Así la Colonia del General de Loverdo, operando en la extremidad sur en 1875, fué envuelta, el 18 de febrero entre Beni-Mzal y Ouargla, por bandadas de langostas que llegaban del sudoeste; pero sobrevino una tempestad de granizo menudo y de nieve que forzó á las tropas á refugiarse en los bajíos del Oued-N'ca, para establecer allí su campamento; y á su vuelta, el 4 de marzo, encontraron las langostas muertas y repartidas sobre superficies inmensas.

Es posible que las muchedumbres aladas estén reunidas durante la imigración; pero las intemperies las separan muchas veces en varias masas, que no llegan sino sucesivamente á Algeria. Por lo demás, entre nosotros, no se dividen sino cuando su cantidad no es suficiente para ocupar todas nuestras posesiones. El paso observado por M. Durand en Berrouaghia, el año último, duró tres días: la cola de la columna que descendió para aparearse y desovar no llegó sino al tercer día. Su vuelo normal se efectúa durante el fuerte calor, entre las nueve de la mañana y las cinco de la tarde: varía de altura y de velocidad según las condiciones de las capas atmosféricas, alcanzando hasta cien kilómetros de un solo tiro, cuando el viento es de una cierta intensidad. Las bandadas bajan al suelo sin predilección por la naturaleza del terreno, para pasar en él la noche y no producen desgastes serios, sino cuando permanecen en las sementeras por causa de un viento contrario.

Pero en la época de aparearse buscan las tierras ligeras y friables y los ribazos expuestos al mediodía, se reúnen en grupos de 10 á 100, y, dicen los árabes, *deliberan*: se diseminan á lo largo de las crestas rocosas, buscando el sitio para su puesta, mas bien en razón de estar expuesto al mediodía, que de la naturaleza del terreno.

Principian á aparearse desde el segundo día: después las hembras depositan sus huevos en tierra y, transcurridos ocho ó diez días, la operación queda terminada.

Estos huevos del tamaño de un grano de centeno están reunidos en número de 60 á 100 en un capullo del grosor de una aceituna y aglutinados por una materia blanca y melosa. La langosta introduce su abdomen en el suelo á 7 ó 10 centímetros de profundidad y haciendo uso de los ganchos que le terminan depositan allí su capullo. Esta operación le es frecuentemente funesta, y M. Durand valúa en un décimo el número de langostas que perecen en el sitio. De este modo los lugares de las puestas están cubiertos de langostas muertas, y su gran número había hecho pensar que la hembra moría fatalmente después de haber depo-

sítalo sus huevos. Más, no es así; y cuando termina la operación en todas partes los machos y las hembras que sobreviven alzan el vuelo hacia el Norte y desaparecen.

Rara vez se vuelven á encontrar los cadáveres que estas bandadas suministraran, y solamente en el Mediterráneo, como en 1866 y 1874: así la opinión de M. Durand es que las langostas regresan hacia el Sur después de la puesta, y está confirmada por la observación del paso de vuelos inmensos de estos insectos en la dirección del Sur. Por lo demás estos pasos, en sentido inverso á aquellos de la invasión, son conocidos y citados desde hace mucho tiempo, especialmente por M. Guyon (1).

La incubación de los huevos depositados en tierra por las langostas exige una duración de treinta á cuarenta días según la estación y la exposición de los lugares de la puesta. Según las ~~observaciones de~~ M. Durand las muchedumbres aladas depositaron sus huevos sobre las partes superiores de el Oued-Karracache, el 4 de mayo del año 1874, y las primeras avivaciones tuvieron lugar el 17 de junio. Según la rapidez de la puesta las avivaciones duran de cinco á diez días.

Un saltón se presenta á flor de tierra y, generalmente, los otros, nacidos del mismo capullo, salen sucesivamente por el mismo orificio. Son blancos pero se hacen grises y vuelven negros después de algunas horas de exposición al sol. Se acumulan por grupos de muchos millares y hacen un primer movimiento que se dirige hacia el Sur "para secarse", dicen los árabes; después se esparcen buscando su alimento, pero á la noche vuelven á formar sus grupos. Éstos se extienden y agrandan por los progresos de la avivación, y ~~terminada~~ ésta, el conjunto comienza su movimiento de emigración hacia el Norte, con poca velocidad: 150 metros al principio, un kilómetro hacia el quinceno día, tres kilómetros y algunas veces cuatro ó cinco, cuando completa su desarrollo, á los treinta y cinco días. Por todo, el camino recorrido por una bandada varía de treinta á cincuenta kilómetros: es menor cuando la localidad les ofrece una nutrición abundante ó bien en el caso de una serie de malos tiempos.

La orientación de la marcha permanece constante y de Sur á Norte, con una ligera inclinación hacia el Noroeste, á pesar de los obstáculos naturales, tales como montañas, barrancos ó ríos que son abordados de frente y franqueados. Sin embargo, cada columna toma sus espacios extendiéndose lateralmente durante esta marcha, y bien pronto los grupos vecinos se reúnen á pesar de alguna diferencia de edad ó de adelanto. Ocupan bien pronto una superficie enorme sin solución de continuidad y, en este momento, su marcha no es modificada ó retardada sino por fuertes intemperies ó por su alimentación, si encuentra abundantemente pastos. El saltón paca la yerba, pero escala los arbustos, los ár-

(1) Guyon, Rapport à l'Académie des sciences en 1844.

boles más elevados, y cuando vuelve á bajar continúa su marcha desde las seis ó siete de la mañana hasta ponerse el sol.

Nacido blanco y vuelto negro desde el primer día, el saltón se hace gris, después plateado: á los quince días es moreno y desde los veinticinco días se colora de amarillo. En este momento está constituido como la langosta, pero es notablemente más pequeño, y sus cortos élitros no protegen más que parcialmente su addomen. Se llama comunmente saltón al tierno ortóptero en estado de larva ó de ninfa, y langosta al insecto adulto.

La columna estudiada en 1874 por M. Durand fué visitada por él desde la montaña Oueled-Brahim hasta aquella del Rias, separada veinticinco kilómetros; y se extendía más lejos aún: su fondo ocupaba de tres á cuatro kilómetros. Franqueó Ben-Chicao y llegó á la altura de Damiett, delante de Medeah, cuarenta días después de sus avivaciones, al momento de la transformación de saltones en langostas aladas.

Tres ó cuatro días antes de esa transformación los saltones retardan su marcha: luego se detienen, saltan á la punta de las cañas ó de los arbustos, se suspenden allí por sus patas posteriores, la cabeza abajo y permanecen inmóviles. Después de algunas horas la cabeza se descubre de su antigua cubierta, luego el tórax, el abdomen, y, en fin, los miembros posteriores aparecen. Las alas, imbricadas sobre sí mismas, se asemejan á los pétalos de los papaveráceas antes de la floración: bien pronto se ponen extendidas y rígidas al aire y al sol.

La langosta así producida es dos ó tres veces más voluminosa que el saltón, sin que el contenido pueda sobrepasar la envoltura, sino desde las primeras horas que siguen á la transformación: es de tinte rosa violáceo, su voracidad sobrepuja en este momento á aquella de los saltones mismos; y los desgastes que estos insectos causan son graves, porque se dispersan al volar en toda la localidad entera. Las langostas vuelven, sin embargo, cada tarde al punto en donde se efectuó su transformación, y cuando se completa esta operación para la bandada, próximamente después de diez días, bastan dos horas y un tiempo favorable para verlas desaparecer completamente. La primera dirección es hácia el Norte, por lo menos esta fué la que tomaron los grandes vuelos de langostas en 1866 y 1874; estos vuelos fueron poco elevados comparativamente á la altura que alcanzan algunas veces.

Por lo demás se ha notado comunmente el paso de estas mismas langostas en una dirección diferente y á una grande altura. Algún tiempo después de su marcha, M. Durand, en particular, observó las langostas en camino hácia el mediodía, el 23 de julio de 1874, en Ben-Chicao, avanzaron al Norte algunos metros encima de la localidad, y á las tres, cerca de un punto hácia el Nador, la columna pasó de nuevo, á una altura prodigiosa, utilizando evidentemente los vientos superiores, para volver á ganar el Sur.

La invasión de langostas en 1866 ha costado *cincuenta millones* á la Algeria y ha causado la carestía del año siguiente, durante el que doscientos mil indígenas han muerto de miseria y literalmente de hambre.

He aquí un extracto de la interesante memoria presentada con este objeto al Sr. Gobernador general de la Algeria por M. Durand:

Las langostas aladas llegan durante la estación de la primavera, época en que la vegetación herbácea les ofrece una alimentación abundante en toda la extensión del terreno algeriano. Las bandadas, que se las designa por el nombre *invasiones saharianas*, descienden casi indistintamente sobre todos los terrenos: diríamos aún, que buscan menos los cereales y las praderas muy crecidas en esta época, porque experimentan serias dificultades para volver á tomar el vuelo en medio de estas yerbas elevadas y frondosas.

Las culturas industriales, tales como las viñas, tabacos, algodones, jardinería, vergeles, &., tienen que sufrir generalmente poco con su paso; de suerte que valuando aproximadamente las depredaciones que ocasionan en esta época del año se encuentra que la colonia debe temer poco las primeras invasiones.

No sucede lo mismo con las langostas aladas que nacen de ovaciones operadas en el suelo de Algeria: esta segunda invasión se efectúa en una estación ya avanzada, cuando ha desaparecido completamente la vegetación herbácea por efecto de las sequías y no quedan para satisfacer su devorante apetito más que los vergeles, los prados artificiales y las culturas industriales ó pantanosas. Las bandadas se diseminan entonces sobre toda la superficie del territorio y buscan los puntos que les ofrece este género de alimentación.

La colonización está, pues, particularmente amenazada por estas nuevas bandadas, en razón de la importancia considerable que da cada día á estas especies de cultivos.

Sin embargo, á pesar de las luchas y las fatigas que le imponen estas segundas legiones, la colonia se desembaraza de ellas sin pérdidas muy graves; porque ostigadas las langostas en mil puntos diferentes, acaban por volver á tomar su vuelo con riesgo de ser precipitadas en plena mar.

En 1876 vimos una de estas formidables legiones posarse en los jardines y vergeles de Blidah, era inminente una ruina completa; pero al otro día esta bandada desapareció completamente y los desgastes fueron insignificantes.

Es difícil, sin duda, determinar las pérdidas ocasionadas por la invasión de las langostas con alas, nacidas en la Algeria; pero estamos convencidos de que los datos estadísticos que traten de este objeto establecerán, que las más grandes invasiones no causan pérdida mayor de cuatro á cinco por ciento de la totalidad de las cosechas.

Desgraciadamente no pasa lo mismo con los saltones: durante las dos grandes invasiones de 1876 y 1874, sobre todo la primera, podemos decir, sin exageración, que los ocho décimos de las culturas industriales y escardadas fueron literalmente consumidas: los cereales y los prados que estuvieron avanzados ó cosechados tuvieron poco que sufrir. Para las plantas anuales, tales como el maíz, las patatas, las beterravas, culturas pantanosas, &c., la pérdida bruta puede elevarse hasta los límites de la producción, pero una sola cosecha se pierde; en tanto que para las viñas, los olivos, los naranjos, los dátiles, &c., en una palabra para toda la arboricultura fructífera, no es lo mismo; porque el efecto de la destrucción se hace sentir durante muchos años consecutivos. Para la viña, que constituye una de las riquezas más importantes de la colonia, la cosecha fué nula durante dos años y se redujo á la mitad en el tercero, á causa de la invasión de 1866.

La madera, roída hasta la albura, no dá el año siguiente más que retoños múltiples y miserables, entre los que es necesario cuidar aquellos que reconstituirán el tronco madre.

La mayor parte de los colonos han adoptado, como medio de reconstituír su viñedo, la sección de las cepas, algunos centímetros bajo el suelo.

Algunos propietarios ensayaron salvar la cosecha siguiente enterrando los sarmientos hasta la altura del tallo; pero este procedimiento es impracticable en grande escala.

Algunas variedades de cepas son menos maltratadas que otras por las langostas con alas; pero los saltones devoran literalmente todas las plantas, cualesquiera que ellas sean.

Por su parte los árboles experimentan los mismos destrozos: en 1866 todas las ramas tiernas fueron comidas hasta la albura. Se hizo necesario quitarles una gran parte en una época en que la savia estaba en plena circulación. La mayor parte de los árboles tiernos, roídos hasta el tronco, murieron. Nosotros mismos hemos visto soportar difícilmente estas mutilaciones á las esencias extranjeras: los sauces llorones, por ejemplo, que tenían veinte años de existencia, fueron destruidos por la invasión de 1866.

No conocemos *árbol frutal alguno que resista* á estos ataques: casi todos son igualmente maltratados por los saltones, salvo los perales y los cerezos: como especies forestales, las esencias resinosas resisten á los ataques de las langostas: las variedades de la Australia, tales como el eucalypto y sus congéneres son también menos maltratados: en fin, entre los arbustos, el laurel-rosa es una especie respetada.

Según la tabla que consultamos de la estadística de Algeria, desde 1867 á 1872, tomando por base la pérdida casi completa de dos cosechas y media, y valuando á treinta francos el hectólitro de vino, la colonización perdió, por esta parte próximamente *quince millones*, en 1866. Es probable que el conjunto de los cultivos sufrió un destroz de diez millones, lo que llevaría la pérdi-

da debida á una grande invasión, á *veinticinco millones* para la colonización europea.

Se puede estimar en quince millones la producción indígena de la Algeria en lo que concierne al maíz, las habas, el sorgo y el tabaco, y en diez millones la producción de las viñas y de los cultivos, que son casi completamente destruídos por las langostas.

Si añadimos á estas pérdidas aquellas que sufren los cereales y las de los Oasis del Sur, por otra parte la mortalidad del ganado á causa de la desaparición de los pastos, podemos admitir, sin temor de propasar la verdad, que cada grande invasión cuesta á la Algeria *cincuenta millones de francos*.

No se puede poner en duda la acción de los vientos para trasportar estas legiones de langostas, sus órganos del vuelo no les permitirían por sí solos hacer tan largos viajes sin reposar en tierra: atraviesan algunas veces vastas extensiones del mar: M. Kirby, según un diario americano, nos refiere que en 1811, un bajel detenido por la calma á doscientas millas de las Islas Canarias fué cubierto de golpe, después que un ligero viento del Noroeste principió á soplar, por una nube de estos insectos, que abatiéndose sobre el navío, cubrió el puente y los mástiles.

Se ignora la ley según la cual estos insectos se reunen en ciertos momentos, y llevados por una tromba de viento son conducidos hasta donde les agrada *descender*. Su voluntad parece tener influjo: de otro modo no se *podría* explicar una marcha de este género, y es por esto, sin duda, que Salomón las colocó en el rango de los cuatro animales á los que se les concede sabiduría.

La América del Norte no está libre de este azote. Los americanos preocupados han publicado notables memorias con este objeto, que las resumiremos.

Los Estados Unidos y particularmente los Estados situados al Oeste del Misisipi han sido en estos últimos años atacados, en extremo, por invasiones de saltones nacidos en las Montañas-Rocosas. Los años 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878 y 1879 han sido particularmente funestos para la agricultura, y resulta en estos distritos relativamente pobres, y en donde la colonización no hacía sino comenzar, una emoción que fácilmente se comprenderá. El área ocupada por los insectos se extendió desde el sur de las posesiones británicas y el Lago Winnipeg hasta las planicies del Oregon, descendiendo hasta México y á los territorios de Arkansas, y cubriendo por consiguiente los territorios de Montana, Dakota, Misuri, Idaho, Wyoming, Nevada, Utah, Colorado, Nebraska, Kansas, Texas y una parte del territorio indiano. Las pérdidas de la agricultura se estimaron para 1874 en cuarenta y cinco millones de dolares, han subido de 1873 á 1877 á doscientos mil dolares, y si no encontramos para el año de 1879 una evaluación completa, vemos sin embargo que en una parte de California para una comunidad de dos mil personas, comprendiendo noventa y un haciendas y cuarenta y siete mil acres, los destro-

zos fueron estimados en cien mil dólares.

Las observaciones que se han hecho permiten reconocer que las langostas de América, aunque pertenecen á la misma familia que aquellas del Antiguo Continente, son sin embargo especies indígenas, que no se encuentran en otra parte. Hay cuatro especies principales: las langostas de las Montañas-Rocosas (*Caloptenus spretus*), la langosta pequeña (*C. atlantis*), la langosta de piernas rojas (*C. femur rubrum*), y el Calopteno diferencial (*C. differentialis*).

La extensión del territorio que invaden no lo ocupan siempre por igual. En ciertas regiones, que son como el receptáculo de su raza, permanecen siempre: en otras al contrario, emigran al fin de la primavera, porque no se pueden reproducir allí: en fin, en cierto número de territorios tienen una condición intermedia. Los americanos distinguen estas diferentes regiones con los nombres de *región permanente*, *región temporaria* y *región subpermanente*.

La *región permanente* comprende sobre todo las altiplanicies de las Montañas-Rocosas y los planos que orlan desde el Colorado hasta el Norte. Son vastas y áridas soledades, sin árboles, en donde la lluvia cae con poca abundancia, y la agricultura no prosperaría, sino con trabajo, ayudada de la irrigación. Allí se encuentra sobre todo plantas características de climas secos, las Artemisias, las Chenopodiáceas, el *bunch grass*: es aquí, en las hoyas de los ríos ó sobre los ribazos expuestos al mediodía, en las praderas subalpinas, protegidas por altas montañas, que las langostas depositan sus huevos para que revienten. No se les encuentra en el estado larvado sino en los planos elevados y desnudos, al Este de las montañas. Al Sur de éstas, el límite de su habitación está marcado imperfectamente por la línea isoterma de 50°.—En las otras regiones la especie degenera pronto y acabaría por desaparecer si no fuese renovada por el azote de nuevas invasiones: la causa de las emigraciones de estos insectos es su instinto natural. No aguardan sino á estar en cierto número para emprender su vuelo: un grupo salido de la misma puesta emigrará tan luego como tenga la edad y el desarrollo necesarios. La distancia que atraviesan varía entre una ó doscientas millas desde Montana, por ejemplo, hasta Kansas y el Misurí. En general estos insectos no vuelan sino durante una parte del día y en tiempo claro y bello, de tal suerte que el hambre, la lluvia, las nieblas y los vientos contrarios pueden impedirles que se eleven. En condiciones favorables salen de ocho á diez de la mañana y vuelan hasta las cuatro ó cinco de la tarde, y se disponen á pacer. Su velocidad varía de tres á quince y veinte millas por hora, según la fuerza del viento; es por esto que saliendo de Montana, á mediados de julio, no llegaron á Kansas sino á fines de agosto ó á principios de setiembre.

Se distinguen dos corrientes que se las designa con los nom.

bres de *enjambres de invasión* y *enjambres de regreso*. Los primeros son aquellos que, nacidos en la región permanente al Oeste y Noroeste, emigran á los países en donde no habitan originariamente. Los segundos son aquellos que, nacidos en una ú otra de las demás regiones, y sobre todo en las subpermanentes, son atraídos por el instinto á volver á su patria de origen. Estos, algunas veces, comienzan muy pronto su emigración, en mayo ó junio y la continúan hasta julio. Llegan generalmente debilitados y enfermos; con todo, el número de huevos que depositan es bastante considerable para suministrar nuevas fuerzas á los enjambres de invasión.

En la América del Sur las langostas constituyen un azote temible.

Hacia la tarde, dice Temple (1), apercibimos á alguna distancia, en la superficie del suelo, un golpe de vista extraordinario: en lugar del color verde de la yerba y de las hojas con sus diversas tintas, divisamos una masa moreno-rojiza, uniforme, que algunos de los nuestros la tomaron por matorrales heridos por los últimos rayos del sol: eran en realidad langostas. Cubrían literalmente la tierra, los árboles, y los chaparros tan lejos como se extendía la mirada. Las ramas de los árboles se desplomaban bajo su masa, como cuando están cubiertas de nieve ó sobrecargadas de frutos. Pasamos en medio del espacio invadido por estas bestias: nos fué necesario emplear una hora entera para llegar al término, viajando con nuestra velocidad ordinaria.

Un inglés, poseedor de una importante plantación de tabaco en Canobros (América del Sur), habiendo oído decir que allí se había visto de tiempo en tiempo enjambres de langostas, reunió todas sus plantas (catorce mil pies próximamente) en la vecindad de su habitación con la esperanza de protegerlas: retoñaban y verdecían muy bien: habían crecido ya cerca de treinta centímetros, cuando se oyó este grito á mediodía: "he aquí las langostas". El cultivador salió con toda prisa de su habitación y vió una nube gruesa que rodeaba la casa por todas partes. El enjambre más apretado por encima de la plantación de tabaco, descendió allí bruscamente y lo cubrió absolutamente, como si un manto gris se hubiera extendido sobre las plantas. *En veinte segundos* próximamente (menos de medio minuto) el enjambre se elevó súbitamente, como había descendido, y volvió á tomar su vuelo inmediato. De los catorce mil pies de tabaco no quedaba un vestigio.

Playfair, paseando á caballo en Doob (Calcuta), cerca de un pantano, notó una masa enorme de pequeños insectos negros que cubrían el suelo á lo lejos: examinándolos de más cerca reconoció que eran saltones. Fué el 18 de julio de 1812 que hizo este descubrimiento, y recuerda perfectamente que cuatro semanas antes,

(1) Temple, Voyage au Pérou.

es decir, el 20 de junio, había caído allí un gran enjambre de langostas. Al cabo de pocos días los tieraos insectos, sin alas, avanzaron á la ciudad de Etaweh y devastaron los campos. El azote fué terrible: todos los esfuerzos de los campechinos, el fuego mismo, no llegaron á disminuir á los devoradores, porque nuevas bandadas de insectos volvían sin cesar.

Aún en el estado áptero estos insectos habían descortezado ya las hayas y todos los árboles. Al fin de junio se desarrollaron sus alas, con las primeras lluvias, y sus cabezas tomaron un tinte rojo-oscuro: estas langostas comenzaron á voltejar en enjambres, cuando un golpe de viento que sopló el 31 de julio, les hizo desaparecer repentinamente.

La Oceanía misma no ha sido perdonada y los plantadores de la nueva Calédonia han tenido que experimentar este temible azote. Resulta de una correspondencia de marzo de 1881, que en muchos puntos de la Isla, con excepción de Burel, un paraíso terrestre siempre verde, no había un sólo pimpollo de yerba. La verdura había desaparecido bajo las mandíbulas de los saltones. Daba pena ver los rebaños inquietos, errantes, buscando pastos que no encontraban.

El Almirante Courbet, Gobernador de la Nueva Caledonia, bravo marino, muy sorprendido, sin duda, de tener que fulminar decretos contra las langostas, acaba de tomar medidas que creemos muy eficaces, si permanecen en vigor largo tiempo. Estas medidas consisten en dar primas á los Canacos que tendrán provecho y placer en cazar langostas. Estos Nemrods recibirán un franco por kilogramo de mensajeros negros, cincuenta céntimos, por kilogramo de mensajeros rojos, y veinte céntimos, por kilogramo de langostas con alas. Es fácil poner éstas en un saco, después, fritas, pueden, si es necesario, servir de alimento á los que las cazan.

No es esta una nutrición de las más suculentas: si se consulta á este respecto los buenos Canacos os responderán, con una gran risa y sus blancos dientes, que prefieren mucho más la carne humana. Una vez, precisamente en Oceanía, nos vimos obligados, muriéndonos de hambre, á sazonar nuestro arroz con langostas tostadas. (Es necesario decirlo)?—Nos regalamos casi, pero figurándonos que comíamos cangrejo poco cocido.

Las crónicas antiguas y las referencias de los viajeros no son las únicas que señalan las devastaciones reiteradas que producen las langostas. Los diarios nos traen cada año nuevas quejas por las depredaciones de Europa, notablemente en el Sur y el Suroeste, y hasta en la Alemania.

Las langostas han venido más de una vez del África á Italia y á España.

El año 591 una legión inmensa de langostas de talla extraordinaria taló una parte considerable de Italia y acabó por ser arrojada al mar con un golpe de viento. Esta es frecuentemente su

suerte. Pero tal término da lugar á otro azote. De estas langostas, reducidas al estado de putrefacción se dice que nació la peste: peste horrible que hizo perecer cerca de un millón de hombres y de animales domésticos. En el siglo XVI la ciudad de Toledo fué entregada á una invasión de langostas, que amenazaba traer hambre. Eran tan numerosas que se les aplastaba al caminar, y se recordaba las terribles plagas de Egipto en tiempo de Faraón. Devoraron las sementeras en grano de modo que se debía esperar una escasez general. El pueblo tuvo que recurrir á la plegaria y se organizó una gran procesión, para obtener que cese el castigo. —Cuando iba la procesión se vió en el Cielo á San Agustín, vestido de religioso con la capa de Obispo sobre la cogulla, y á una señal que hizo con su cruz, todas las langostas fueron precipitadas en el río Tajo.

Sch. Bolswert, en un bello grabado, ha conservado el recuerdo de esa tradición: sobre el primer plano se ve al Obispo de Toledo y los principales magistrados arrodillados: San Agustín atraviesa la nube y extiende mano vengadora sobre la turba de langostas: á la derecha se perfilan las riberas del Tajo, y sobre la izquierda se destacan las torres sarracenas de la ciudad citada.

Su paso en el Sur de la Rusia se ha observado solamente desde el principio de este siglo, durante los años siguientes: 1800, 1801, 1803, 1812—16, 1820—22, 1829—31, 1834—36, 1844, 1847, 1850, 1851, 1859—61. Por todas partes es la langosta viajera (*Pachytylus migratorius* ó *Cedipoda migratoria*), que juega aquí el principal papel, y se le debe asignar por patria los países en los que se perpetúa anualmente esta especie. Estos países son desgraciadamente numerosos: tales son la Tartaria, la Siria, el Asia Menor y el Sur de Europa. En la Rusia Central no parecen sino acá y allá durante los otoños y las primaveras muy calientes.

En 1650 una nube de langostas entró en Rusia, se dispersó en seguida en Polonia y sobre la Lituania. Los insectos invadieron estos últimos países en tales muchedumbres, que el aire fué oscurecido y la tierra cubierta. En algunos distritos se les encontró muertas y apiñadas unas sobre otras en montones: en otros lugares cubrían la superficie del suelo como una manta negra: los árboles se desgajaban con su peso. El perjuicio que sufrió el país fué incalculable.

Carlos XII, rey de Suecia, y su armada fueron extraordinariamente incomodados por las langostas en Besarabia.

“Una horrible cantidad de estos insectos (dice su historiador) se elevaba ordinariamente todos los días, del lado del mar, antes de mediodía, primeramente en pequeños tropeles, en seguida como nubes que oscurecían el aire, volviéndole tan sombrío y espeso, que en todo este vasto plano, el sol parecía estar enteramente eclipsado. Estos insectos no volaban cercanos á tierra, sino casi á la misma altura que se ve volar las golondrinas, hasta que en-

contraban un campo sobre el que podían posarse. Las hallábamos frecuentemente en el camino, de donde se levantaban con un ruido semejante al de una tempestad. En seguida caían sobre nosotros como una lluvia, se arrojaban sobre el sitio en que estábamos, y sin temor de ser holladas por los pies de los caballos se elevaban y nos cubrían el cuerpo hasta la cara, y acabábamos por no ver nada delante de nosotros. Por todas partes en donde reposaban las langostas hacían una devastación horrible, triturando la yerba hasta la raíz, de suerte que no se veía más que una tierra árida y arenisca, en lugar de aquella verdura con que el terreno estaba antes adornado. No se podía creer nunca que un animal tan pequeño pudiese pasar el mar, si la esperiencia no hubiera convencido tantas veces á estos pobres pueblos de Besarabia y estados vecinos. Porque después de haber franqueado el Ponto Euxino, viniendo de isla en isla, ganan las costas y atraviesan estos insectos grandes provincias, en las que devoran todo lo que encuentran hasta las vigas y tablas de las habitaciones.

En la Marca de Brandebourg las langostas aparecieron el año de 1850 y en el curso de 1876. Se les observó en Breslau en 1856, y en la Tras-Pfomerania en 1859. Se ha encontrado también convoyes aislados en Suecia como en Inglaterra y en Escocia.

La Inglaterra, la fría Inglaterra misma, fué alarmada en el último siglo por la aparición de las langostas. Un número considerable de estos insectos la visitaron en 1748; pero felizmente perecieron, sin haberse reproducido.

El límite Setentrional ocupado por el *Acridium migratorium* se extiende desde la España hasta el Norte de la China, através de la Francia Meridional la Suecia, la Baviera, la Turingia, el Sax, el Mark, el Posen, la Polonia, la Volimia, la Rusia Meridional y el Sur de la Siberia.—Taschenberg ha encontrado estas langostas aisladas, en distintas épocas cerca de Seesen, en Brunswick y sobre el camino de Halle, en Petersberg.

En compensación de las pérdidas enormes que estos insectos causan en las sustancias vegetales, sufren tales salteadores la pena indicada en la Biblia. “La comida no aprovechará al glotón”.

Moisés ha dividido los animales en dos clases con relación á la nutrición que el hombre puede sacar de ellos: la primera comprende los animales puros ó salubres; y la segunda los animales impuros ó insalubres. En lo que concierne á los insectos, he aquí como se expresa Moisés (1).

“20 Todo volátil que anda sobre cuatro piés, será para vosotros abominable”:

“21 Más el que andando en cuatro piés tiene más largas las piernas de atrás, con las que salta sobre la tierra”.

“22 Podéis comerle; como es el brugo y los de su casta, y el

(1) Moisés, cap. 11.

attaco, y el ophiomaco, y la langosta, cada cual en su especie”.

He aquí otra traducción de este mismo versículo 22.

“Éstos son aquellos que podéis comer: á saber: Arbé, según su especie, Solham según su especie, Slargol según su especie y Hagab según su especie”.

“Los judíos dice el Coronel Goureau (1), podían, pues, comer todos los animales provistos de alas, que marchan sobre cuatro patas y tienen las piernas de atrás más largas, sirviéndoles para saltar sobre la tierra, es decir, todos los ortópteros que componen la familia de los saltadores de Latreille.

San Juan Bautista, retirado al desierto cerca del Jordán, se nutría de langostas y de miel salvaje, conformándose con la ley.

Aunque Moisés coloca las langostas entre los animales de cuatro patas, Aristóteles dice que tienen seis. Los comentadores de los últimos siglos han estado muy embarazados para conciliar estas dos autoridades; pero se quitó la dificultad haciendo notar, que las dos gruesas patas posteriores de la langosta le sirven más bien para saltar, que para caminar, y que eran, por consiguiente, menos piés que cualquiera otra cosa. La dificultad había parecido más grave un momento, cuanto á las moscas á las que el Levítico no les da sino cuatro patas; pero fue igualmente zanjada cuando se hizo observar, que las dos patas de delante eran más bien, para las moscas, especies de manos, de las que se las ve servirse sin cesar para limpiarse los ojos y llevar el alimento á la boca.

Sabemos que las langostas (*Locusta*) representan nuestros saltones: así todas las especies del género *Achridium* entran en la clase de los animales puros. ¿Pero qué es Arbé ó Brugo, Solhan ó Attaco y Slargol ú Ophiomaco? No lo sabemos. Nuestros diccionarios traducen Brugo por Oruga, especie de gusano que roe las plantas, lo que es inexacto, puesto que Brugo es un animal alado y saltador; se sabe por otra parte que en hebreo como en Árabe, Arbch significa langosta. La palabra Attaco refieren á *Atelabus*, que quiere decir langosta de la más pequeña especie: en fin, vuelven *Ophiomacus* por: *que combate con las serpientes*, lo que nada instruye sobre la especie de este Ortóptero. Como los dos últimos nombres, aquellos de Attaco y Ophiomaco no parecen sino en la Biblia de San Gerónimo, estamos privados de todo dato acerca de los animales que designan é ignoramos lo que este padre de la Iglesia entendía por estos dos nombres: no sabemos si son dos Ortópteros del mismo género, ó si estos insectos pertenecen á géneros diferentes, en el orden de los Ortópteros.

La erudición profunda de los sabios que se han entregado al estudio de esta cuestión no ha podido darnos indicaciones precisas, pero ha producido enseñanzas que conviene consignar.

(1) Goureau, Recherches sur les insectes mentionnés dans la Bible (Bull. de la société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, Auxerre 1861, tome XV. p. 19).

Gœdart dice (1), que las langostas llevan en hebreo el nombre de *Arbé* á causa de la multitud de estos animales.

Según el anotador de Lesser (2), algunas especies de langostas han recibido nombres que indican sus propiedades, como *Chargal* que viene de una palabra árabe que significa *ser largo*; *Chagab*, de otra palabra árabe que quiere decir *cubrir*; *Solgan* que deriva de una palabra caldeica que se traduce por *devorar*; *Jelek* viene de un verbo que significa *lamer*; *Chazil* de otro verbo que significa *consumir*. Se reconoce en esta nomenclatura las langostas colocadas entre los animales puros y designados más arriba con los nombres de Solham, Slargol y Hagab.

Según Walckenaër, que no tenía menos erudición que los sabios del siglo XVI y del XVII, la Biblia reconoció cuatro especies de saltones, cuyos nombres hebreos son: Arbeh, Jelek, Chazil y Gaza (3).

“Lo que deja Gaza, Arbeh lo come; lo que deja Arbeh, Jelek lo come; lo que Jelek deja, Chazil lo come”.

El texto latino de este versículo es: “Residuum eruce comedit locusta: et residuum locustæ comedit bruchus”: et residuum bruchi comedit rubigo.

La traducción francesa dada por Sacy es: “Les restes de la Chenille ont été mangés par la Sauterelle; les restes de la Sauterelle par la Ver, les restes du Ver par le Nielle”.

De este modo Gaza corresponde á Eruca; Arbek á Locusta; Jelek á Bruchus, y Chazil á Rubigo.

Hay, pues, esta correspondencia en las tres lenguas:

Hebreo: Gaza, Arbeh, Jelek, Chazil.

Latín: Eruca, Locusta, Bruchus, Rubigo.

Francés: Chenille, Sauterelle, Ver, Nielle.

La Biblia Romana contiene notas juntas á la traducción Francesa, cuyo fin es esclarecer el texto latino.

Se ve que los Setenta y la Siriaca traducen Gaza por Oruga, Arbeh por langosta volante, Jelek por langosta rastrera, la que puede ser la misma que el Attaco. En cuanto á Chazil su traducción es tizón ó añublo.

La versión protestante difiere de la traducción católica, y dice:

La langosta ha comido los restos del saltón, el Hurbec ha comido los restos de la langosta, y el gusano ha comido los restos de Hurbec. De donde resulta que Gaza es el saltón, Arbeh la langosta, Jelek el Hurbec, y Chazil el gusano.

Se puede concluir de estas diferentes interpretaciones de las mismas palabras que desde el tiempo de los Setenta (doscientos

(1) I. Gœdart, *Metamorphoses des Insectes*. Appendice sur les Sauterelles de la Bible.

(2) Lesser. *Theologie des Insectes* trad. par P. Lyonet, 1745.

(3) Walckenaër, *Memoire sur les Insectes nuisibles á la Vigne* (An. soc. ent. 1835).

ochenta años antes de Jesucristo), que la verdadera significación de Gaza, Jelek y Chazil era desconocida de los sabios. Parece cierto que Gaza no es una Oruga, en el sentido que damos á esta palabra, sino que se designa una langosta de la Biblia y un *Achridium* para nosotros, lo que está confirmado por este versículo del Profeta Amós (1).

“9 Yo os afligí con viento abrasador, y con añublo: la Oruga devoró la multitud de vuestras huertas, y de vuestras viñas, y de vuestros olivares, y de vuestros higuerales; y á pesar de eso no os convertisteis á mí, dice el Señor”.

Es decir: Gaza ha comido todas vuestras cosechas: no se conoce Oruga que destrozase de esta manera los vergeles, que devore indistintamente las viñas, los olivares y los higuerales; pero una langosta, tal como el *Achridium peregrinum*, puede muy bien hacerlo.

Se debe, pues, admitir, según todo lo que precede, que Gaza, Jelek y Chazil son langostas, es decir, *Achridium* como lo ha establecido Walckenaër. Estos insectos salen sucesivamente á devorar las cosechas: *Gaza* aparece primero, *Arbeh* le sucede, después viene *Jelek*, el que es seguido de *Chazil*.

Es igualmente cierto que Chazil no es el añublo, porque este es un Criptógamo que da un polvo que daña el trigo, y Chazil es una langosta. Las traducciones latinas y francesas son defectuosas en cuanto á la designación de los insectos.

Si fuera permitido hacer conjeturas para poner de acuerdo las traducciones, ó al menos para aproximar estos sentidos, se podría decir: que Gaza es la langosta en el estado de larva ó de ninfa, á la que sucede *Arbeh*, el insecto perfecto, y que Jelek es la larva ó la ninfa de otra especie, de la que Chazil es el estado perfecto.

¿Pero los Judios eran tan observadores de los insectos para dar nombres diferentes á animales que se parecen tanto como las larvas y los insectos perfectos de los Ortópteros? Esto es muy dudoso y es mucho más probable que Gaza, *Arbeh*, Jelek y Chazil sean cuatro especies diferentes, que se suceden desde la primavera hasta el otoño.

Un naturalista que habitara en la Palestina durante muchos años encontraría, sin duda, estos animales que los eruditos no pueden determinar.

Cuando se trata en la Biblia de grandes devastaciones causadas por las langostas, se encuentran las cuatro especies mencionadas precedentemente, es decir, Gaza, *Arbeh*, Jelek y Chazil. Se lee en el Profeta Joel [2].

“25 Y os compensaré los años estériles que ocasionó la Langosta, el Pulgón, la Roya y la Oruga, terribles ejércitos que envié contra vosotros”.

(1) Amós, cap. IV, v. 9.

[2] Joel, cap. II.

Es decir devorados por Arbek, Jelek, Chazil y Gaza.

Pero no se ve figurar en ninguna parte como insectos destructores Attaco y Ophiomaco, de los que nada absolutamente se sabe, sino que son Ortópteros saltadores. Se puede conjeturar con verosimilitud que no se reunían en bandadas, que no causaban devastaciones sensibles en las cosechas, que eran buenos para ser comidos, gruesos y succulentos para su especie, y que es necesario referirlos á nuestras verdaderas langostas y nuestros Truxales (*Truxalis*) que son muy comunes en los países meridionales.

Mas, de las conjeturas no podremos sacar jamás certidumbre de estas especies, hasta que un viaje á la Arabia, entre las tribus Nómades, los haga conocer perfectamente; porque las especies de que se nutrían los Israelitas en el desierto, sirven todavía de alimento á los habitantes de ese país.

Solamente después de las conquistas de Alejandro en el Asia comenzaron los Griegos á hacer mención de que los pueblos orientales hacen uso de las langostas en sus manjares y del buen gusto que parece encuentran en ellos. Todos los viajeros han hablado y están de acuerdo en este punto con los Griegos, ya que estos platos les han parecido también agradables cuando los han comido. Pero en revancha, se dice, los orientales y notablemente los árabes, no comen animales con cáscara ó con carapacho, como los cangrejos, &c., y se sorprenden á su vez del gusto que manifestamos por ellos.

El pueblo de Atenas, tan delicado como soberbio, estaba obligado á contentarse con langostas en tiempos de calamidad, y durante las últimas guerras de la Morea, más de una familia griega, en miseria, se ha visto forzada á nutrirse de esta manera.

Ya en tiempo de Julio César, Diodoro de Sicilia (1) conocía el uso alimenticio de las langostas; porque escribió:

Los Acridófagos habitan los límites del desierto (La Etiopia): son más pequeños que los demás hombres, flacos y completamente negros. Durante la primavera los vientos del Oeste les traen del desierto una cantidad innumerable de langostas (Saltones) notables por su grosor, así como por el color oscuro y desagradable de sus alas. Estos insectos son tan abundantes que los bárbaros no se sirven de otro alimento durante toda su vida. He aquí como hacen la caza. Se extiende paralelamente á su país, en una longitud de muchos estados, un valle muy profundo y muy ancho. Lo llenan de yerbas salvajes que crecen abundantemente en el país. Al momento en que el soplo de los vientos indicados trae las nubes de langostas, los Acridófagos se reparten en el valle y prenden fuego á los combustibles amontonados. El humo es tan espeso que las langostas que atraviesan por el valle se asfixian y van á caer á poca distancia.

(1) Diodoro de Sicilia, biblioteque, trad. Haefler, III, 28, t. I.

La caza de estos insectos dura muchos días y recogen enormes montones, y como su país es tan rico en sal espolvorean con estas langostas tanto para hacerlas más sabrosas como para conservarlas más largo tiempo, hasta la vuelta de la estación que traerá otras. Tienen así su nutrición siempre pronta, y no disponen de otro recurso, porque no crían ganado y habitan lejos del mar. Son ligeros del cuerpo y muy rápidos en la carrera: su vida no es larga, los más avanzados no pasan de cuarenta años. El fin de su vida es tan singular como miserable. Al aproximarse la vejez se enjendran en su cuerpo piojos alados de diferentes formas y de un aspecto repugnante. Esta enfermedad comienza por el vientre y el pecho é invade en poco tiempo todo el cuerpo. Al principio, irritado el enfermo por una violenta comezón, experimenta al rascarse un cierto placer mezclado de dolor. En seguida como este gusanillo se multiplica sin cesar y gana la superficie de la piel, se reparte allí un licor sutil de insoportable acritud. El enfermo se desgarrá la piel con las uñas y exhala profundos lamentos: de las úlceras de las manos cae una cantidad tan grande de gusanos que se perdería tiempo en separarlos, porque se suceden los unos a los otros, como si salieran de un vaso atravesado de agujeros (1). He aquí como acaban los acridófagos [2] una vida miserable con la descomposición de su cuerpo. No se podría decir si es á la nutrición de que usan ó la intemperie del aire que respiran que se deba atribuir esta extraña enfermedad. El uso de comer langostas, que como se ve es muy antiguo, se conserva en ciertas partes del Asia y del África.

Los Hotentotes hacen mucho uso, y es para ellos una alegría, dice el viajero inglés Sparrmann, cuando ven llegar el tiempo de la aparición de estos insectos en el África. Añade que la nutrición compuesta de langostas engorda á los Hotentotes, en la época en que se alimentan de ellas.

Los indígenas hacen cocer ligeramente las langostas al fuego y comen cantidades prodigiosas. No dejan sino las patas posteriores y las alas, ó aun absolutamente nada. El gusto de estos manjares es repugnante y su poder nutritivo muy débil. Los campeçinos de la Mauritania conducen á Fez y á Maroc carretadas de langostas recogidas por millones.

Olivier refiere que se vende en el mercado Bagdad el *Acridium peregrinum* cocido y pronto para ser comido. Las tribus del interior de la Arabia, en el país habitado cuarenta años por los Israelitas, se nutren aún en tiempo de escasez: es el alimento de los indigentes que no pueden procurarse otro mejor; y es verosímil que Moisés permitió por sus leyes comer todos las espe-

(1) Esta enfermedad se parece mucho á la ptiriasis (*morbus pedicularis*), que tiene comunmente por causa la suciedad.

(2) Comedores de langostas.

cies que se acostumbraba recoger en su tiempo para nutrirse de ellos y que este uso se ha perpetuado hasta hoy día. Las langostas se comen hervidas, cocidas con manteca, después que se las han separado sus alas y patas, ó simplemente asadas sobre brasas, con sal: se las ve abundantemente en los mercados públicos y este alimento forma un objeto de comercio muy importante en toda el Asia.

Se ha pretendido que esta nutrición conviene mejor á los caballos que, se dice "comen voluntariamente estos insectos" y que engordan sometidos á este régimen. Hay que notar, sin embargo, que todos los Boërs están acordes en decir, que las hembras de las langostas que acaban de poner producen efectos venenosos en los caballos.

Enemigos.—Las langostas, como todos los animales en su lucha por la existencia, tienen enemigos y bastante numerosos: los unos atacan los huevos, el principal es el *Anthomyia angustifrons*, de Meigen, que destruyó en 1876 próximamente diez por ciento de huevos en Misuri y Kansas. La larva se introduce en un grupo de huevos y se nutre de ellos. Frecuentemente perecen aún aquellos que no son atacados, por la corrupción engendrada por los demás. Citaremos solamente la Mosca de carne, los escarabajos y sobre todo el *Agonoderes dorsalis*, el *Harpalus*, el *Amara obesa* de Say, el Mito de Loueste (*Hydrachna Belostomie*), una Taquinaria y diferentes especies de gusanos. Cuando los insectos revientan, las aves que se nutren de ellos son las que más los destruyen.

Medios de destrucción.—Sin embargo estos enemigos naturales serían insuficientes para prevenir sus destrozos, si el hombre no empleara su industria y su trabajo.

Poca cosa es un saltón, dice M. Hauvel (1): su peso no pasa de un gramo, en la época de sus grandes destrozos; de este modo las columnas los contienen un número prodigioso.

Tomemos las cifras oficiales suministradas por el Coronel de Lacombe, en sus investigaciones en la subdivisión de Medeah, con motivo de las avivaciones de 1870—1871 y 72, en que resultaron pequeñas invasiones. Por término medio, los racimos [cañutos] contienen, cada uno de setenta á cien huevos y hay quinientos á seiscientos por metro cuadrado, lo que produce más de cincuenta millaradas de huevos puestos por hectárea. Ahora bien una sola puesta ocupa frecuentemente cien hectáreas sin interrupción, como aquella que fué estudiada por M. Durand en la tribu de Ouled-Hallan, en 1874, cuando puestas semejantes se habían diseminado en toda Algeria. Esta puesta comprendió probablemente cinco millaradas de huevos.

Por otra parte, observando los saltones durante su emigra-

(1) Hauvel, Etude sur les Santerelles et les Criquets, moyen d'en arreter les invasions. Paris. 1878, p. 14.

ción, se encuentra que su estado medio de concentración corresponde, el mínimum, á cinco insectos por decímetro cuadrado, ó sea á quinientos por metro cuadrado. Ahora bien la bandada que se observó en Ben-Chicao en 1874 y que inspeccionó M. Durand, ocupaba veinticinco kilómetros de fondo sobre cuatro de anchura ó sean cien millones de metros cuadrados, y contenía cincuenta millaradas de insectos: provino de la reunión de muchas colonias salidas de puntos diferentes.

A razón de diez mil huevos por decímetro cúbico y de quinientos saltones [de veinticinco días de edad] para la misma medida, esta columna observada por M. Durand representaba un volumen de cien mil metros cúbicos y un peso de cincuenta mil toneladas de saltones, salidos de un volumen de cinco mil metros cúbicos de huevos.

La población toda entera de Algeria no pesa más que ciento veinticinco mil toneladas, dos y media veces el peso de los saltones de paso á Ben-Chicao en 1874.

Según estas cifras se comprenderá por que los medios de combatir tales adversarios no han sido suficientes á pesar de los esfuerzos individuales de los interesados y aquellos de la administración, y á pesar de trabajos considerables y de muy notables gastos.

En la antigüedad, independientemente de las plegarias y de los sacrificios que se ofrecían á los dioses, se tomaban medidas de policía para la destrucción de estos insectos, sea en el estado perfecto, sea en el estado de huevo, para impedir su reproducción el año siguiente. Se empleaban soldados, legiones, para ir á recogerlos en sacos y quemarlos ó enterrarlos en seguida; porque se temía no solamente el hambre, á consecuencia de la destrucción de las cosechas, sino aún la peste por la infección que reparten sus cadáveres.

M. Solier [1] ha dado una estadística bastante curiosa de los gastos hechos en algunas comunidades del mediodía de la Francia, desde hace muchos siglos, para la destrucción de las langostas.

En 1613 la ciudad de Marsella gastó veinte mil francos y la de Arlés veinticinco mil para hacer la caza: estos gastos se han renovado después sucesivamente de año en año, en una proporción más ó menos considerable. Se pagaba y se paga aún veinticinco céntimos á las personas que llevan dos libras de estos insectos, y el doble, cincuenta céntimos, por el mismo peso de huevos. Se recibió en este mismo año (1613) 12.200 kilogramos de huevos y 122.000 kilogramos de ortópteros. En 1824, en Santa María se han llenado 1.518 sacos de trigo (sesenta y dos mil ochocientos sesenta y un kilogramos), y en Arlés ciento sesenta y cinco sacos, (seis mil seiscientos kilogramos): el gasto se elevó á cinco mil quinientos cuarenta y dos francos.

(1) Solier, Annales de la Société entomologique de France; t. II, p. 486.

La caza empieza en el mes de mayo: casi toda la población de ciertas ciudades se emplea allí. Se sirve de un paño de tela gruesa cuyas puntas tienen cuatro diferentes personas: dos individuos van adelante haciendo rasar el suelo con el borde de la manta, los insectos huyendo, saltan sobre el paño tendido y son recogidos sobre esta manta de donde se los arroja en sacos. Se ha servido algunas veces, con ventaja, de una especie de red en forma de saco colgado al extremo de un palo, de la cual los entomologistas hacen uso para coger insectos en el tallo de las plantas. No existe medio eficaz alguno para destruir las langostas con alas, antes ó durante la puesta, y verdaderamente no lo habrá nunca. En efecto las bandadas diseminadas en superficies inmensas no pueden ser sorprendidas sino cuando están amortiguadas por la frescura de la mañana ó por la lluvia y las nieblas: pero el mal tiempo es raro en la época de su aparición. Con un personal numeroso se puede, sin duda, llegar á desmenuzar cantidades considerables con la ayuda de ramas de árboles que se emplean en forma de escobas, ó bien pisoteando sobre masas las más compactas. Pero, después de haber trabajado mucho así, el resultado relativo es insignificante. Por lo demás este medio es impracticable en los cereales, que se destruirían, en los bosques donde no se puede operar fácilmente, ni en presencia de las langostas diseminadas.

Los medios empleados para impedir que las langostas bajen á una localidad ó para desalojarlas pueden conservarse dejándolos á la iniciativa individual, porque no hacen sino que uno se desembarace con riesgo de arrojarlos sobre los vecinos: son comunmente del género *caribaquico*. Toda la población válida marcha, dando gritos, agitando sus pañuelos, tocando castañuela ó tambor, echando tiros de fusil, y frecuentemente incendiando la localidad. Salvo este último recurso, tan funesto como el mal mismo, el caribari produce algunas veces buen resultado: arroja las langostas fuera de las sementeras, pero aparecen más lejos.

Por lo demás, ó bien estas langostas no han tomado tierra sino para posar en ella y repartirse en seguida, ó bien buscan un lugar para la puesta: en estos dos casos ocasionan pocos destrozos.

Hasta hoy se han ejercido los más grandes esfuerzos y obtenido sucesos relativos operando la destrucción de los huevos. Los lugares de la puesta son señalados y los árabes los conocen perfectamente ó saben reconocerlos por examen del suelo que está desmenuzado como por una ligera randa: se cava toda la superficie que es capaz de ser así laboreada, hasta diez centímetros de profundidad y se extraen todos los canutos de huevos que allí se encuentran. No siendo posible azadonar el país entero, todas las fuerzas disponibles se ponen al trabajo sobre un mismo punto y prosiguen su tarea mientras dura la incubación, ó sea mes y medio.

Se aplica ordinariamente muchos métodos para destruir saltones: el aplastamiento metódico de los insectos tiernos, las escavaciones y el incendio. El primer método es aquel de los árabes que obtienen buen resultado atacando á los saltones tiernos desde sus primeros movimientos: circunscriben los grupos, los reúnen, y ayudándose de sus mantos para atajarlos en su paso logran amontonarlos: entonces los pisotean con furia y no abandonan la masa sino después de haberla reducido á una compota. Pero es necesario algunas horas y cientos de árabes para expurgar así la superficie de una hectárea. En el Sur cada tribu, cuando ha llegado su turno, á hora fija con su Caïd á la cabeza, con sus Cheïks, trabaja y opera bien, porque esta labor es continua y ejecutada en un país plano y descubierto. Por otra parte los montones de detritus orgánicos que resultan y que entran rápidamente en descomposición, no son temibles en estos parages, en donde el viajero deja su caballo herido en el suelo y encuentra á su vuelta el esqueleto en el mismo lugar. Sería otra cosa en los cultivos europeos, y por lo demás, los saltones no los ocupan sino después de haber adquirido cierto tamaño. Para enterrar los saltones nuestras tropas cavan previamente fosas continuas paralelas al frente de las columnas invasoras: cada soldado provisto de una escoba arroja en la fosa los insectos que quieren escapar, ó bien facilita su caída á medida que llegan. Este procedimiento aplicado *por un gran número de hombres* podría quizá salir bien; pero, por una parte la escavación de la fosa continua delante de cada columna de saltones puede exigir la extensión de tres ó cuatro kilómetros, ó sea el trabajo y la presencia de un millón de hombres, y por otra parte, sería necesario un número muy grande de hombres para asegurar la ejecución. En Bergerie-Ferme, Escuela de Ben-Chicao, fueron ocupados únicamente treinta hombres en un trabajo semejante en 1866: desde que principiaron á llegar los saltones lo *abandonaron* para emplear el método Árabe y despedazar los saltones, habiéndose ayudado de sus toldas de campaña para concentrarlos.

Las condiciones del problema que hay que resolver son por lo demás perfectamente determinadas, como medianas. Los saltones se presentan sobre un frente continuo y una profundidad de muchos kilómetros, y según la observación de que un metro cuadrado da un litro, se reconoce que cada metro de frente, sobre el lugar de la destrucción, debe poder operar sobre un volumen de saltones de cuatro á cinco metros cúbicos. *Esto es lo que explica el mal éxito de las fosas continuas, de una débil capacidad y de una acción limitada á sus dimensiones, admitiendo que sea perfecta bajo otros puntos de vista*; y es también la base necesaria para las medidas que hay que tomar á fin de aplicar con suceso el método que poseemos actualmente, la retención por el aparato Durand (bastidores portátiles) que reposa sobre el hecho de que, el saltón no hace pié en los obstáculos respaladizos, tales co-

mo trozos de vidrio, hojas de zinc, puesto que sus patas terminadas por ganchos resbalan sobre su pared pulida: una vez enterrados se puede pensar en utilizarlos como abonos.

En los Estados Unidos se ha propuesto al principio quemar todas las regiones permanentes en la época en que revientan los huevos: pero se ha retrocedido ante los gastos y la duración de esta medida. Los medios empleados varían según que se ataque los huevos, los saltones ó las langostas ya formadas. Para los primeros el arado y el rastrillo son mucho más eficaces que la inmersión: contra los saltones se han servido de diferentes máquinas destinadas á triturarlos, á echar los insectos en sacos ó á repartir sobre ellos aceite de esquisto (aceite pesado). Contra los insectos con alas casi no hay remedio. Reunidos estos esfuerzos han dado sinembargo fruto: el temor de las langostas que hacía abandonar los establecimientos comenzados ha cesado, los emigrantes regresan á las regiones que dejaron y se espera que el desmonte de las planicies del Noroeste estrechará más el campo de la región en donde aquellas habitan permanentemente.

Empleo y usos.—La medicina antigua que ha agotado todas las combinaciones posibles, y frecuentemente los más extravagantes en el empleo de los alimentos, como medios curativos, no ha dejado de comprender entre ellos á las langostas. Dioscórides dice: que las piernas de las langostas en polvo y mezcladas con sangre de cabro curan la lepra: que mezcladas con vino constituyen un específico contra la picadura del escorpión: que, por lo demás las langostas comidas con poca sal son afrodisiacas, &c.: se las considera al menos en general, como una buena nutrición para las bestias y animales de corral.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL
PACHYTYLUS.

Caracteres. Los caracteres genéricos son: antenas filiformes que no terminan en punta, protórax continuo y no abollado, cabeza redonda hácia delante, dirigida verticalmente y más ancha que el cuello, con bordes laterales que llevan crestas redondeadas.

Distribución geográfica.—Las especies de este género se encuentran en Asia, Africa y Europa.

Pachytylus migratorius (Saltón viajero).

Caracteres.—Si se diera crédito á lo que se ha dicho de estas langostas (*Pachytylus migratorius*) se tentaría á creer con Plinio, que se trata de animales de tres pies por lo menos de largo, de una talla tal, que los artesanos pudieran utilizar sus patas á manera de sierra. Los árabes, en su estilo imaginario les atribuyen, ojos de elefante, nuca de toro, cuernos de ciervo, tórax de leon, abdomen de escorpión, alas de águila, muslos de camello, piernas de avestruz y cola de serpiente. En realidad se puede á lo más comparar la formación de su cabeza á la del caballo, de

donde provienen algunos nombres con los que se les ha designado algunas veces.

La coloración de estos saltones, los más grandes de Europa, no es constante, y parece volverse más oscura á medida que avanza el año. En general, predomina el verde gris en la superficie dorsal y el rojo claro en la abdominal; sin embargo, la primera tinta tira algunas veces al verde de yerba ó al verde oscuro y la segunda más bien al rojo ó al amarillo. Las patas posteriores están marcadas en su cara interior por dos bandas trasvesales sombrías, y sus piernas presentan una estría rojo amarillenta; sus élitros morenos llevan dos manchas más oscuras.

Costumbres, hábito, régimen.—Éstas langostas se aparean durante 12 ó 24 horas. Al cabo de siete días, la hembra se pone agitada, deja de comer y busca un sitio para depositar los huevos, generalmente á la profundidad de 3 centímetros 9, en un terreno bastante blando que le permita hundir hasta allá la estremidad de su abdomen. Un *ooteco* [cañuto] contiene de 60 á 100 huevecillos, el ovario encierra, por término medio, 150; de donde resulta que la hembra debe hacer dos puestas, al menos si expelle todos sus huevos. No deposita más que una cáscara ovígera cuando no encuentra en su camino una nutrición suficiente, ó cuando son desfavorables las circunstancias atmosféricas. Se ha notado que algunas veces se repetía el acto de aparearse. Esta condición no es indispensable: si tiene lugar, por extraordinaria, existe un número excepcional de insectos. Cuando en 1826 llegaron los convoyes de langostas en masas tan considerables á la Marca de Brandeburgo, observó Körte que se aparearon desde el 23 de julio hasta el 10 de octubre, de suerte que la puesta duró cerca de tres meses. Los huevos que ponen se desarrollan en la primavera y su nacimiento se escalona en el espacio de dos ó tres semanas. Esta aparición es más ó menos rápida, según las circunstancias atmosféricas, porque los saltones, como ningunos otros insectos, necesitan para prosperar de un estío y un otoño á la vez calientes y secos. Una región en la cual se encuentren estas condiciones será la presa de estos Ortópteros, aunque hayan aparecido pocos durante el curso del año precedente.—Esta aserción no invalida en nada los datos suministrados por Fritsch, ya que un estío caliente y seco no produce en nuestros países setentrionales los mismos efectos que un estío sin lluvias en el África meridional.

La larva tierna, blanco amarillenta, toma pronto una tinta más oscura; de suerte que después de cuatro horas su aspecto es negro grisáceo. Conserva este color, con marcas blancas, en el abdomen hasta la segunda muda, que se efectúa á las cinco semanas próximamente, y elige para nutrirse las plantas más tiernas y, de preferencia, las que empiezan á brotar. La colonia se extiende entonces cada vez más y hace destrozos mayores á medida que se efectúa la tercera muda y la cuarta, en un tiempo bastante corto. Catorce días próximamente después de la décima cuarta

muda, durante la cual se pronuncian más los rudimentos de las alas, saltan estos insectos al extremo de las cañas, en donde se fijan por sus patas posteriores, tardan 20 ó 30 minutos en despojarse de su última membrana y se despliegan entonces sus alas. Parece que en la mayor parte de los casos en que la nutrición insuficiente fuerza á marchar á los insectos, no es este el único motivo que los determina á partir, sino que hay fundamento para admitir en éstos, como en otros muchos insectos, un instinto viajero, cuya causa primitiva no está aun descubierta.

Se ha considerado como una especie distinta el *Pachytylus cinarensis*, de forma más pequeña, que aparece sobre todo en el África, en España, en Francia y en el Sur de Alemania, al mismo tiempo que el gran *P. migratorius*. Estos insectos que no se han observado sino en bandadas aisladas aquí y allá en algunas provincias de la Prusia [1875, 1876], no constituyen una especie diferente, según las observaciones recientes).

LOS ACRIDIOS EN ARGELIA.

EL "STAURONOTUS MAROCCANUS" Y SUS DEPREDACIONES (1).

((Vengo de la provincia de Constantina, que la he recorrido en todas direcciones cumpliendo con la misión de estudiar los Acridios devastadores (2). Delante de mí tengo aún las escenas de destrucción á las que he asistido, sintiendo las impresiones más dolorosas. Se me representan en el espíritu las mil peripecias de la lucha sostenida con los insectos invasores: he visto la desesperación de los colonos, la profunda tristeza de los árabes arruinados y hambrientos: he recorrido los mercados y he seguido á los desgraciados que ofrecían á vil precio carneros, bueyes, caballos que no podían mantenerlos: las mieses habían caído bajo las desapiadadas mandíbulas de los Acridios y la sequedad había destruído lo que estos respetaron: por todas partes miseria y de seguida, hambre. La imaginación más atrevida y poderosa no será capaz de representarse los desastres que trae consigo la invasión de los Acridios. Solamente las cifras tienen bastante elocuencia para permitir que se mida la extensión de la plaga.

En el círculo de Tíara se valuó, el año de 1886, en 8.400 hectáreas la superficie cubierta por la ovación. En el departamento de Batna se notó que 130.000 hectáreas estaban infestadas de cáscaras ovígeras, en 1886-1887. En Setix se había observado, en este mismo año, que los yacimientos de los huevos ocupaban más de 20.000 hectáreas; y estos números son con mucho inferiores á la realidad; porque se ocultaban inmensos

(1) La Nature.

(2) J. Künckel d'Herculais. *Les Acridiens et leur invasions en Algérie*. Rapport adressé á M. le gouverneur général. *L'Algérie agricole* n^o 115, 15 juin 1888.

territorios de las montañas en donde las puestas habían escapado á las investigaciones.

Si se sabe que cada yacimiento de huevecillos da origen á un cuerpo de armada, compuesto de millares de *soldados*: si se considera que un número inmenso de estos cuerpos de armada, como brotando del suelo, marcha á la conquista de las cosechas; si se reflexiona que tan numerosas armadas no llevan consigo inmensos convoyes cargados de provisiones: si se atiende á que tales emigrantes tienen mayor apetito que aquel de los soldados humanos, ya que no son capaces de contentarse con una simple ración que los pueda mantener, puesto que están obligados á comer no sólo para sostener sus fuerzas, sino para proveer á su crecimiento continuo; se podrá formar una idea de la enorme cantidad de alimentos que devorarán á su paso para satisfacer su insaciable glotonería.

Como un buen cronista militar sigamos día por día un cuerpo de armada: reposemos en una tienda de campaña para estudiar sus evoluciones.

Estamos en abril: el sol comienza á calentar la tierra: de golpe salen de la pendiente de una montaña árida, en donde se había señalado el año precedente una ovación que cubría de 50 á 400 metros cuadrados, millares de pequeños seres, blancos y débiles, de 3 á 4 milímetros de longitud: toman bien pronto una coloración oscura con la acción de la luz: el suelo parece entonces una constelación de pequeños puntos negros: admira el verlos tan innumerables. Cuántos son?... Un día, cinco hombres se pusieron á contarlos, en la medida de un cuarto de litro: emplearon dos horas para llenarla con 12.285 insectos; lo que da 50.000 por litro (49.140), 5 millones por hectólitro (4.914.000), en números redondos. Se puede, pues, deducir que cada manchón de 50 metros cuadrados, contiene 5 hectólitros, ó aproximadamente veinticinco millones de Acridios jóvenes.

Transcurren seis días, y esos seres tiernos y delicados se afirman sobre sus miembros y van adquiriendo fuerzas, sienten hambre y se ponen en movimiento con tal método y tal regularidad que les envidiarían muchos generales. No marchan en columnas como las hormigas ó nuestras tropas: avanzan formando un frente de extensión más ó menos considerable, dibujando una línea sinuosa que se adapta á todas las desigualdades del suelo. Cuando estos pequeñuelos ya marchan y saltan, no se puede reprimir la sorpresa que causan al verlos caminar en una sola dirección, sin que jefe alguno con galones les mande ejecutar tan ordenadas evoluciones: obedecen á un oculto sentido, cuya perfección no podemos comprender. Abandonando las montañas áridas, las colinas resacas, avanzan en recto, ganan un buen espacio cada día y llegan á los campos cubiertos de cereales, que les ofrecen abundante provisión. Caminan desde las nueve de la mañana hasta las cuatro de la tarde, adelantan unos 100 metros

por día, se detienen cuando alguna nube cubre el sol, suspenden completamente su marcha si, ocultándose este astro de súbito, baja la temperatura del aire ó empieza á llover. En el largo trayecto que recorren, devoran miles de plantas salvajes que brotan por todas partes, y sólo dejan detrás de ellos las rocas ó la desnuda arena. Pero no basta la vegetación espontánea para satisfacer su insaciable voracidad: la mano del hombre les ha preparado campos verdes de cebada y trigo, en donde van á quedar repletos.

Los insectos pasan sucesivamente por cinco *mudas* y se vuelven cada vez más ágiles y vigorosos. En quince días ó tres semanas de vida adquieren la mitad de su desarrollo, un centímetro y medio de longitud: es entonces que pueden caber hasta 800 en un litro ó sean 80.000 en un hectólitro. Después de que *mudan* la 5ª vez, es decir, á los cuarenta días, miden dos á tres centímetros: se extiende considerablemente el frente de la armada y, mientras el sol permanece encima del horizonte, los invasores avanzan y atraviesan saltando 100 ó 110 metros por hora; de modo que en el espacio de doce días han andado mas ó menos unos 16 kilómetros.

Es interesante seguir ahora las evoluciones de estos Acridios. Estamos en un terreno de barbecho y notamos una línea negra, ondulada, ancha y muy larga que dibuja el frente de la armada invasora: luégo se oye un ruido particular que recuerda aquel de una manada de carneros que caminan á lo lejos; la armada está á nuestros pies, pasa rápidamente; más, hé aquí que alcanza al campo de cebada tan codiciado y se desbanda corriendo precipitadamente al robo.

Es maravilloso ver á nuestros Acridios saltar con agilidad á lo largo de los tallos: hay cinco, diez, ó mayor número suspendidos en una espiga, los tallos se tronchan con el peso. Aproximamos y miradlos; vuestra presencia no turba á los hambrientos: con un golpe de sus mandíbulas cortan las glumas de las espiguillas; á un segundo golpe caen las barbas ó pajitas; y así, despojados de sus cubiertas protectoras, los granos aún tiernos son devorados con glotonería. Los Acridios atrasados que no han tenido lugar en el festín son los que devoran las migajas caídas en tierra y roen las hojas bajas. En pocas horas los plantíos de mieses, ricos de esperanzas, han desaparecido: solamente algunas cañas se enderezan como lúgubres testigos.

La armada ha destruído todo á su paso: cincuenta ó cincuenta y cinco días ha avanzado devorando cuanto había delante de ella. Se detiene bien nutrida. Los soldados reposan de sus fatigas, han llegado al término de su vida *terrestre*, y van á vestir otro uniforme para recorrer el segundo *cielo* de su evolución: de golpe se hiende por el dorso su tegumento en dos partes: dejan detrás de sí sus vestidos ajados y aparecen provistos de alas. Si quieren pueden aún marchar y saltar, abandonar la tierra y elevarse

á los aires. Aquí se manifiesta todavía el sorprendente espíritu de asociación que fuerza á estos Acridios á vivir en tropas: se les ve revolotear acá y allá durante ocho días, y luego tomar derrepente el vuelo en inmensas bandadas á gran altura, mientras el sol permanece encima del horizonte: á la tarde descienden para pasar la noche en tierra, y vuelven á partir cuando ya calienta el nuevo sol. Luego encontrarán con la pendiente de una montaña expuesta al Este ó al Sur, en una meseta árida, un lugar á propósito para depositar sus huevos, y allí se abatirán.

Entonces comienzan las luchas con el fin de aparearse. No tardan las hembras en sentir la necesidad de colocar su posteridad en un lugar seguro: se las ve correr y saltar locamente. Da placer verlas tan cuidadosas, reunidas en un mismo sitio sondándolo con su abdomen en todas partes y perforándolo de golpe en el lugar favorable que elijen. La naturaleza ha puesto á su disposición procedimientos de perforación muy singulares: la extremidad abdominal está provista de instrumentos perfeccionados, que parecen ganchos, los cuales no podemos describir aquí; pero que están maravillosamente apropiados para el papel que deben desempeñar: no son utencillos capaces de extraer á la superficie los escombros, sino que están destinados á separar y mantener los granos de arena: el hombre no tiene á su disposición instrumentos más perfectos. Perforado el terreno á la profundidad de unos 4 centímetros, las hembras se detienen y principian á poner: á medida que dejan escurrir sus huevecillos segregan un líquido espumoso con el cual los envuelven: al mismo tiempo tienen habilidad para cubrir su puesta con una capa de pequeños granos de arena aglutinados con extraordinaria regularidad. Las capas ovíferas revestidas de esta manera, enterradas á 1 ó 2 centímetros de la superficie del suelo, se confunden tan perfectamente con el terreno antiguo que se escapan á la vista más ejercitada: sólo el árabe es capaz de descubrirlas.

Las cáscaras ovíferas ú ootecos tienen la forma de pequeños cilindros ligeramente arqueados, con la extremidad inferior redondeada y la superior aplanada. Abriendo una de estas cáscaras encontraremos colocados simétricamente 30 ó 40 huevos de un blanco amarillento.—Desde fines de junio ó principios de julio van á dormir en paz hasta la siguiente primavera, es decir, á quedar sepultados *nueve meses*, antes que la vida se despierte en ellos.

Esta particularidad de la evolución no se ha escapado á los árabes, cuya vida contemplativa les ha preparado para la observación: comparando la duración de esta evolución á la del hombre han dado el nombre significativo de *Adami* ó de *Djrad el Adami*, á estos Acridios destructores.

La ciencia no puede contentarse con tales designaciones arbitrarias; exige precisión y definición.

Reina en Argelia una antigua creencia. Los Acridios que,

con el nombre erróneo de *langostas* (1) la invaden siempre á épocas más ó menos regulares, pertenecen todos á la especie conocida con el nombre de *Acridium peregrinum*; vienen de Sara, del fondo del desierto, del mismo Sudan, llevados en alas del viento, del siroco de triste reputación. La leyenda es realmente de todos los tiempos y sentaría mal el burlarnos del pasado. Hoy, como entonces el sabio debe luchar por la verdad: no se le quemará en un lugar público; pero se le arrastrará al suplicio de la burla. Ay de mí! no es Sara, el desierto, ni Sudan, que en estos últimos años han vomitado sobre vosotros las hordas devastadoras: son vuestras montañas áridas y desoladas que ocultan *permanentemente* á vuestros enemigos. Viviendo sibaritas en vuestro litoral embalsamado, contemplando el mar con sus olas siempre azules, no habéis supuesto que aquellos vivían, crecían y se multiplicaban en paz en las fronteras de Tell. Desde 1883 pululan sin término, avanzan progresivamente y ocupando cada año un campo más grande de devastación, vuestros destructores pertenecen á una especie *autóctona*, á una que habita tanto la Argelia como todos los países que baña el Mediterráneo: Crimea, Grecia, Sicilia, España, Portugal y la Isla de Chipre: ha recibido el nombre de *Stauronotus Marschallus*, Thunberg. La Isla de Chipre, la España han visto salir de sus montañas hordas devastadoras que se han arrojado sobre sus cultivos. La Argelia misma ve hoy desarrollarse á todo trance esta especie y llevar el destrozo á la provincia de Constantina y amenazar el litoral. /oct a

El *Stauronotus* es un Ortóptero de la familia de los Acridios, de talla mediana en la edad adulta, alcanza de 17 á 23 milímetros en los machos y 20 á 33 en las hembras. Es de color rosa testáceo esmaltado de manchas: sus élitros son también testáceos con manchas y ~~manchados~~ ^{manchados} esparcidos, grises: sus alas son transparentes. Los dibujos del corlete le hacen reconocer claramente, lleva de un lado á otro una ligera carena oblicua y arqueada, de amarillo claro, orlada de gris hácia adelante, y sobre los lados una mancha oscura, redondeada, de donde parte otra mancha amarillo clara en forma de cruz, más ó menos regular. /s

Hé aquí el retrato del Acridio que ~~destruye~~ ^{desuela} actualmente la Argelia.

He descrito las escenas de desolación á las que he asistido, con gran opresión en el espíritu: he meditado, no sin emoción, la responsabilidad que recae sobre todos: he pensado que al naturalista le incumbe un inmenso deber, aquel de contribuir con su saber al servicio y bien estar de los desgraciados á quienes han arruinado los seres que son el objeto de sus estudios. Si hasta hoy ha sido impotente para luchar contra esos depredadores

(1) J. Künnel d' Herculis, *Les Sauterelles et leur invasions*. Conference fail á Oran pour l'avancement des sciences, le 30 mars 1888.

¿no debe estudiar las costumbres de estos, observar su modo de evolución, esforzarse en averiguar las causas de su multiplicación, de sus emigraciones, á fin de procurar prevenir las invasiones, designar las localidades favorables al desarrollo, en donde será necesario atacarlos y destruirlos, é indicar los mejores medios de destrucción?—Vamos, trazando el papel del naturalista, á demostrar què es necesaria la intervención de la Ciencia para resolver los graves problemas económicos y sociales que suscita la cuestión de los Acridios)).

KÜNCKEL DE HERCULAIS. /

(Continuará).



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

AVISOS.

Los "Anales" se publican cada mes.

Se suplica á los Señores Agentes en las provincias, que tengan la bondad de remitir el valor correspondiente á las suscripciones y números sueltos vendidos y los ejemplares que no hayan podido vender, todo esto á vuelta de correo.

AGENCIAS DE LOS "ANALES".

IBARRA.—Señor D. Ricardo Sandoval.

QUITO.—Colecturía de la Universidad.

—Señor D. Rafael E. Dávila, carrera de García Moreno.

LATACUNGA.—Sr. Dr. D. Juan Abel Echeverría.

AMBATO.—" " Ricardo Martínez.

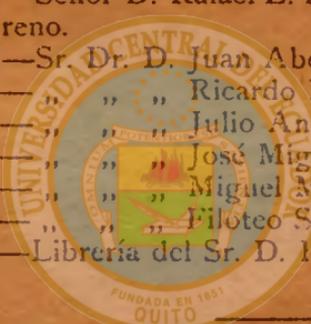
RIOBAMBA.—" " Julio Antonio Vela.

GUARANDA.—" " José Miguel Saltos.

CUENCA.—" " Miguel Moreno.

LOJA.—" " Filoteo Samaniego.

GUAYAQUIL.—Librería del Sr. D. Pedro Janer.



SUSCRIPCIONES.

Suscripción adelantada por un año..... \$ 2.

Para un semestre..... " 1.

Un número suelto..... " 0.20

Los "Anales" se canjean con las Revistas nacionales y extranjeras del mismo volumen.

Insértanse toda clase de avisos sobre asuntos referentes á la Instrucción Pública, y al cultivo de las ciencias y las letras.

Los que no pasen de cuarenta palabras..... \$ 0.30

Los que pasen de este número, por cada cinco palabras..... " 0.05

CORRESPONDENCIA.

Ha de dirigirse al Sr. D. Manuel Larrea Lizarzaburu, encargado de la edición de los "Anales".