

## ALGUNAS OBSERVACIONES BIOLÓGICAS

SOBRE

## « SCHISTOCERCA INFUMATA » SCUDD. (ACRID.)

POR CARLOS BRUCH

Durante mi actuación como miembro de la Comisión Central de investigaciones sobre la langosta, en los años de 1934 a 1937, tuve oportunidad de ocuparme, de paso, de este acridio, que constituye el más calamitoso de nuestros flagelos de la agricultura. Los resultados de mis estudios iniciales aparecieron en los informes, publicados por el Ministerio de Agricultura de la Nación en agosto de 1936<sup>1</sup>; el informe último, de 1937, no ha sido aun impreso.

El objeto principal de estos estudios fueron las langostas solitarias de nuestra *Schistocerca*, que consideré como *Sch. cancellata* Serv., y especie muy afín a las comunes de las mangas, *Sch. paranensis* Burm. Aquéllas, de vida solitaria, tienen en estado juvenil saltonas de color verde, mientras que las saltonas de estas últimas son de colores distintos, harto conocidas e innecesario de recordarlas.

De confirmarse la teoría de las fases de Uvarov para nuestra langosta solitaria, se desvirtuaría también el concepto de considerarla como especie propia pues, representaría solamente formas transitorias de la común de las mangas, modificadas por influencias externas y causas climáticas, ecológicas, etc. En el transcurso del tiempo, las generaciones, otra vez, llegarían a formar mangas migratorias y sus larvas tendrían entonces las características de las gregarias comunes.

Las investigaciones de carácter experimental con langostas y saltonas

<sup>1</sup> Informe preliminar sobre saltonas y langostas de Bowen (Mendoza) y algunas langostas de otras procedencias. Investigaciones sobre la langosta en la región serrana de Alta Gracia (provincia de Córdoba). De la Memoria de la Comisión Central de investigaciones sobre la langosta correspondiente al año 1934, páginas 159-171 y 175-202, láminas XIV-XVI y XVII-XXIX, figuras 1-76, 1936.

cautivas, me proporcionaron interesantes observaciones acerca de la influencia de diversas causas que, en mayor o menor grado, modifican el comportamiento, ciclo evolutivo y, sobre todo, la coloración de las larvas de nuestra langosta solitaria. Pero, es menester confesar que estos experimentos efectuados en medida con elementos y tiempo demasiado limitados, no pueden bastar para establecer consideraciones concluyentes sobre el complejo problema que nos habíamos propuesto dilucidar. Por esta misma razón no pueden, casi, tomarse en cuenta los primeros ensayos de índole genética, ya que requieren experimentos durante largos años consecutivos.

Por la semejanza aparente de nuestra langosta dispersa con la común de las mangas y las variaciones de ambas, podríamos suponerlas de una misma especie, y ciertas observaciones en el curso de mis experimentos, a menudo me hicieron pensar que así fuera <sup>1</sup>, pero, he cambiado este parecer, cada vez que comparé los ejemplares de solitarias, recibidos de diferentes localidades del país con típicos de *cancellata* procedentes de Chile y típicos de *paranensis*. Por otra parte, muchas observaciones efectuadas en ambiente libre, como así también las de algunos de nuestros entomólogos exploradores, en primer lugar las del señor Daguerre, confirman también, para la especie *cancellata* y sus correspondientes saltonas, diferencias y hábitos demasiado resaltantes, que nos permiten sostener nuestra tesis, que esta última merecería ser considerada como especie propia y distinta de *paranensis*.

Ahora bien, en caso que ésta, nuestra apreciación resultase equivocada, y ajustándonos a las reglas de nomenclatura establecidas, nuestra langosta de las mangas debiera llamarse en adelante *Schistocerca cancellata* Serville, ya que la descripción de Serville en el año 1839 tendría prioridad sobre la de *paranensis* Burmeister, del año 1861.

Como mero pretexto de comparación he ensayado simultáneamente la crianza de otra langosta solitaria, *Schistocerca infumata* Scudd., cuyas larvas, en ambiente libre, son siempre de un vivo color verde, pero mantenidas en cautividad experimentan también cambios de coloración y matices tan notables, como las de *Sch. cancellata*. De los ensayos realizados desde marzo de 1936 hasta abril de 1937 tuve oportunidad de sacar interesantes observaciones, que son precisamente origen de la presente comunicación.

<sup>1</sup> Me refiero aquí especialmente a la facilidad relativa de obtener cruzamientos en cautividad de las dos formas, *supuestas puras*, y a los notables cambios de coloración que experimentan las saltonas de solitarias criadas en ambiente artificial, las que, sin embargo, no han alcanzado nunca el color característico de las saltonas de las mangas.

*Schistocerca infumata* Scudd. <sup>1</sup>

De nuestras especies congéneres, esta langosta se distingue inmediatamente por el mayor tamaño, la robustez de la hembra y la notable pequeñez de los machos. Su coloración es casi uniforme de un pardo-oliváceo, a veces algo rojizo bastante obscuro con una línea dorsal anaranjada, que corre de la cabeza al pronoto y es marginada por otras negruzcas que se truecan en azul de prusia en la cabeza; el margen lateral del pronoto lleva una banda blanca, lo mismo el margen pleural de las tegminas donde es algo grisáceo. Las tegminas son de color oliváceo uniforme y carecen totalmente de las manchas oscuras, características para las otras especies; las alas son ahumadas, pardo-grisáceas, hacia el margen postero-interno más oscurecidas y de un gris azulado. Las antenas son amarillentas, hacia el ápice parduscas. Los fémures posteriores son largos y robustos, con cantos agudos, el lado externo de un gris plateado, las tibiae rojas, con las espinas amarillas y negras en las puntas <sup>2</sup>.

Esta especie, no me era ciertamente desconocida, pues recuerdo haberla visto a veces en mis excursiones por el Delta del Paraná, hace más de treinta años, y en mi antigua colección existe un hermoso ejemplar hembra, recogido en enero de 1913 en Río Santiago, cuando ocasionalmente me ocupé de ortópteros, sin haberlos clasificado entonces. En las colecciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales se encuentran también ejemplares de *Sch. infumata* entre ellos, clasificados por Enrique Lynch Arribálzaga y, buen número, recogido por el entomólogo Juan B. Daguerre, en San Isidro, en un lugar donde se halla estacionaria; de ahí proceden también las primeras saltonas descubiertas por el mismo Daguerre, de las cuales me serví para los experimentos y obtuve de ellas una segunda generación.

La *Schistocerca infumata* se propaga seguramente por todo el litoral hacia el norte, pues, el doctor Ogloblin la encontró en Misiones (Loreto), también siempre muy aislada. En el Brasil es mucho más abundante y causa a veces bastante daño en los cultivos y plantaciones, pero sin formar jamás densas agrupaciones, ni mangas migratorias.

Nuestra figura 6 de la lámina III da una idea del ambiente característico que constituye el habitat de esta langosta. Tanto las adultas como sus larvas

<sup>1</sup> S. H. SCUDDER, *The orthopteran Genus Schistocerca*, en *Proceedings of the American Academy*, págs. 444-457, 1899.

<sup>2</sup> Otra especie, *Sch. flavofasciata* De Geer, es indudablemente muy semejante a *infumata* y tal vez sólo una variedad de ésta. He visto solamente pocos ejemplares hembras (en alcohol), procedentes del Brasil y que debo a la gentileza de mi amigo doctor Costa Lima. Otro ejemplar, un macho, capturado por el señor Daguerre en la provincia de Catamarca, es aun más pequeño y de coloración más pálido, menos rojiza que los individuos de *infumata* de San Isidro. La *Sch. flavofasciata* presenta las tegminas con manchitas circulares, claras, las alas son bastantes más pálidas y más transparentes.

se alimentan de varias plantas herbáceas, excepto de las hojas de la gramínea (*Panicum* sp.), cuyas matas frecuentan, asoleándose al atardecer. Las voladoras son muy ariscas y al verse molestadas se ocultan súbitamente entre las hojas viejas y secas, que les ofrecen admirable protección, por su coloración mimética y densidad de la hojarasca, entre la cual se refugian. Como se ve, esta langosta prefiere un ambiente saturado de humedad con vegetación tupida y resguardado de los vientos para su progresión, mientras que la solitaria *cancellata* busca los campos más abiertos, secos y alcanza su máxima belleza, de tegumento pálido amarillento en las regiones chaqueñas y no anegadizas.

Las primeras saltonas de *Sch. infumata* las recogió el señor Daguerre en la costa de San Isidro el 6 de marzo de 1936. El día 11 del mismo mes y 9 de abril fuimos conjuntamente a dicho lugar, donde conseguimos buen número de saltonas, ya muy crecidas (3<sup>er</sup> y 4<sup>o</sup> estado), además 3 ejemplares hembras y 12 machos, voladoras. Este material fué distribuido convenientemente en jaulas y ha servido para mis observaciones. Después de haber ensayado diversas plantas, de las cuales comieron solamente las hojas de una cucurbitácea, les proporcioné hojas de lechugas y de coles, que fueron el alimento preferido durante su cautividad.

#### FORMA Y COLORACIÓN DE LAS SALTINAS

Las saltonas de *Sch. infumata*, de individuos femeninos, en su última etapa de crecimiento, se distinguen de las otras verdes solitarias, como también de las de las mangas, por su cuerpo muy macizo, relativamente corto y grueso; el dorso del protórax es más curvado y angulosamente prolongado hacia atrás, la cresta mediana muy aguda. Las patas posteriores son más largas, los fémures más fuertes, con los cantos muy filosos y subdentados; todo el tegumento es semimate, de una opacidad cerosa y en todas partes, excepto en las tegminas y en las alas, cubierto de una pubescencia pálida, bastante densa y semilana.

En estado libre y en ambiente adecuado, las saltonas son muy hermosas, de un verde color esmeralda de apariencia cerosa, por todas partes sembradas de puntos bastante gruesos, de un lindo azul cobalto, casi centellantes; la faja postocular es blanquecina, lo mismo la banda lateral del abdomen; las antenas son en la base pálido amarillentas y rojizas hacia el ápice; las tibias y tarsos anteriores y medianos son más o menos pardo-rojizos, las tibias posteriores verdosas hasta rojizas con las espinas amarillas y negras en las puntas. La pubescencia es muy característica en estas saltonas y también para las imagos. Los pelecchos son semiopacos, pálido amarillentos y conservan la pigmentación azulada de los puntos.

Esta coloración típica, a veces, varía notablemente en saltonas criadas en jaulas en un ambiente artificial, y mientras algunas mantienen el verde

primitivo, otras los cambian en matices grisáceos, de gris perla combinado con color rosado, que se trueca más oscuro, casi al rojo ladrillo, pardusco y las manchitas azules se vuelven pardas o negruzcas. He tenido también ejemplares, criados en segunda generación, de un verde muy oscuro, impuro, hasta de pardo-rojizo, muy parecidos al color de las imagos. Seguramente estas modificaciones de color son ocasionadas por influencias climáticas, grado de calor, humedad o de diferente alimentación, etc., como las recordamos ya en los experimentos anteriores con las otras langostas.

Salvo algunas excepciones, casi todas las saltonas de San Isidro se desarrollaron normalmente; a fines de mayo (1936) conté con 10 ejemplares hembras y una veintena de machos, colocados en jaulas adecuadas para pasar los meses de invierno.

Las pésimas condiciones del tiempo durante esta estación, resultaron un serio perjuicio para mis langostas cautivas, pues perecieron casi todas las hembras a causa de infección bacteriana. Felizmente, de los ejemplares apartados a tiempo y mantenidos en local con calefacción, se salvaron 2 de las hembras y 9 machos, los que me permitieron proseguir luego con nuevos experimentos.

Para tal objeto, a principios de septiembre preparé dos jaulas con tierra para desoves y puse en cada una 1 hembra y 3 machos, observando que aquéllas tenían el abdomen ya notablemente hinchado, índice del desarrollo de los ovarios. La temperatura, en la primera quincena de este mes, fué muy inferior a la normal, sin embargo en los días 2 y 3 alcanzó a 24 y 26 grados. Después de asolearse las langostas durante varias horas, se alimentaron por primera vez abundantemente, mostrándose siempre más vivaces en los días subsiguientes, cuando experimentaron más calor en las jaulas, cuyas telas de alambre fueron cambiados por vidrios.

El 15 de septiembre, no obstante la temperatura relativamente baja (15 grados en el interior de la jaula), las parejas se mostraban muy agitadas. Una de las hembras, después de asolearse por la mañana, retorció el abdomen, con las valvas entreabiertas, apoyándolas continuamente en la tierra para intentar una perforación. De vez en cuando se le arrimaba uno de los machos, que resultaba bruscamente rechazado. Cerca del medio día la hembra hizo cuatro perforaciones superficiales, permaneciendo luego largo tiempo echada al sol, moviendo y alargando continuamente el abdomen y abriendo a menudo las valvas. Poco antes de las 14 observé la hembra con el cuerpo muy erguido, el abdomen arqueado, efectuando una perforación, en menos de 10 minutos, donde produjo inmediatamente su primer desove; empleó para esta operación casi una hora. En esta ocasión se hallaba rodeada por los tres machos, uno de ellos posado sobre el dorso en sentido inverso (lám. VI, fig. 15) y terminado el desove fué en seguida rechazado.

Aunque los machos intentaron varias veces acoplarse, no había observado unión normal y, suponiendo que este primer desove fuese estéril, opté por

excavarlo al décimo día, para tomar la fotografía, que ilustra la descripción correspondiente.

20-X-1936. — Después de tres días de baja temperatura ( $13^{\circ}$ ), las langostas se avivaron al asolearse, volvieron alimentarse y los machos se disputaron la hembra. Observé cópulas de breve duración, que se repetían en los días subsiguientes.

Los machos son ahora muy vivaces y desde alguna distancia, en salto brusco o vuelo corto se lanzan sobre la compañera y después de un rápido aleteo, la unión se produce instantáneamente. La pequeñez del macho no le permite mantenerse sobre el dorso de la hembra en la misma postura, como estamos acostumbrados a ver en parejas de nuestras langostas comunes y solitarias. En la posición normal de cópula, sobrepasa apenas la mitad posterior del cuerpo de la hembra. Se ase con sus uñas del borde lateral de las tegminas, de modo que los tarsos anteriores se colocan en el ángulo obtuso del margen metapleural de las tegminas, mientras los tarsos medianos llegan como a la mitad de su borde lateral; los miembros posteriores los mantiene el macho generalmente despatarrados y frecuentemente alzados. Se mantiene más o menos echado de lado, con el abdomen muy encorvado en el ápice, doblado hacia arriba.

3-X-1936. — Esta misma hembra desovó por segunda vez, después de haberse asoleado varias horas. En esta operación (lám. VI, fig. 16), de hora y media de duración, el macho quedaba a su lado, alejando furiosamente a otro, tan pronto que pensaba arrimarse también él; terminada la postura, la hembra devoró ávidamente la lechuga. Al día siguiente hubo varias cópulas.

Desgraciadamente, este desove se encontraba demasiado cerca del respiradero del cajón y en la tierra muy seca los huevos se perdieron. Al hacer más tarde el recuento de los huevos, comprobé la cantidad de 60 en el primero y 67 en el segundo desove. Nada digno de señalar ocurrió en las dos semanas siguientes. Las langostas se alimentaron de preferencia con hojas de coles crespas; las cópulas fueron menos frecuentes, pero de más larga duración.

17-X-1936. — Durante una recia arremetida entre dos machos rivales, uno de ellos salió maltrecho con la amputación de las dos patas posteriores. Este día la hembra hizo el tercer desove, del cual nacieron el 9 de diciembre solamente 17 mosquitas, encontrándose el resto de unos 40 huevos ressecados; la incubación, por falta de suficiente humedad, duró 53 días.

2-XI-1936. — Al atardecer observé que la hembra desovaba por cuarta vez. Nada de interés anoté para esta primera quincena del mismo mes, pero desde entonces pude notar que tanto aquella hembra como las langostas de la otra jaula se mostraban muy perezosas, con inapetencia y de aspecto enfermizo, probablemente de origen cocobaciloso, a juzgar por las defeca-

ciones. Las dos hembras murieron antes de terminar el mes de noviembre. Al examinar el contenido intestinal se confirmaron mis sospechas, pues lo hallé con líquido muy fétido de color negruzco; los ovarios de ambas hembras estaban repletos de óvulos, ya muy desarrollados. Del cuarto desove (2-XI-36) nacieron unas 50 a 60 larvas, entre los días 4 y 7 de diciembre, de las cuales utilicé unos 15 ejemplares solamente para criarlos.

El comportamiento de las langostas de la segunda jaula resultó sin variantes, y no creo necesario repetir detalles que acabo de referir. Obtuve también de esta hembra cuatro desoves en las fechas: el 1º, el 21 de septiembre, 2º el 15 de octubre, 3º el 5 de noviembre y el 4º el 25 de noviembre, pero abandoné la crianza de estas larvas.

Antes de pasar al párrafo final referiré todavía someramente algunas observaciones acerca de la actitud de los machos sobrantes de *infumata*, que, por mera curiosidad, había colocado en una jaula de desove con una hembra de *Sch. cancellata*, la que habíamos encontrado también en San Isidro en abril de 1936. Esta misma hembra botó con pocos días de diferencia dos desoves en la jaula. Luego se asociaba con los machos de *infumata*, los que insesantemente la rodeaban. Muchas veces observé a éstos, enfrentados con la hembra, palpándose largo tiempo con las antenas, y en mayor agitación alguno se lanzó súbitamente al dorso de la misma para intentar la cópula; rechazado por ésta con sus patas posteriores, lo arroja rápidamente hacia atrás. Por decenas de veces que pude observar esta actitud, no se produjo ningún apareamiento. Esta misma hembra desovó tres veces en tierra normalmente y siempre acompañada por alguno de los machos (fig. 17 de la lám. VI).

Mis últimos experimentos revelaron para estos machos instinto algo diferente a los de nuestra langosta de las mangas y se asemejan así más a la otra solitaria. A pesar que en estado libre los machos de las langostas de las mangas permanecen a cuestras de las hembras durante el desove, no los he vista nunca en mis jaulas fuera de los de la especie *infumata*.

#### DESOVES Y LARVAS DE « SCH. INFUMATA »

No he tenido oportunidad de encontrar desoves en el ambiente libre; los examinados procedían todos de mis jaulas de cría, puestos en cajas con tierra cernida, convenientemente prensada y humedecida, pero siempre más suelta y de otra composición que el suelo del ambiente natural.

Así, las perforaciones resultaron más ensanchadas, el desove algo irregular, desparramado y no forma una espiga compacta como estamos acostumbrados a ver en terreno más asentado. La perforación llega a veces casi a 90 milímetros de profundidad; los huevos están mezclados con abundante espuma y observé siempre un amplio tapón terminal.

El huevo tiene 6 a 7 milímetros de largo por casi dos de diámetro trans-

versal ; es de color amarillo-testáceo, de forma cilíndrica, poco encorvado, ligeramente estrangulado cerca del polo posterior ; la superficie débilmente alveolar tiene las mallas del reticulado subcirculares, no netamente exagonales como en nuestra langosta común.

Los escasos desoves obtenidos de estas dos hembras no permiten fijar cifras exactas acerca del número normal de las puestas y de la cantidad total de huevos. Seguramente estos detalles no difieren esencialmente de los observados en otras especies. El tiempo de incubación y desarrollo de las larvas, los notables cambios de coloración y de matices, como en aquellas, dependen principalmente de influencias climáticas : grado de calor y humedad, etc., pero indudablemente se producen por el cambio del ambiente y también de la alimentación, como lo hice notar ya en informes precedentes.

Las larvas neonatas se diferencian de las de nuestra otra langosta solitaria, por su tamaño algo mayor, más robusto ; su color es de un amarillo verdoso pálido, pero ya antes de la eclosión llevan la puntuación oscura y una pubescencia larga, lanosa, característica en este especie.

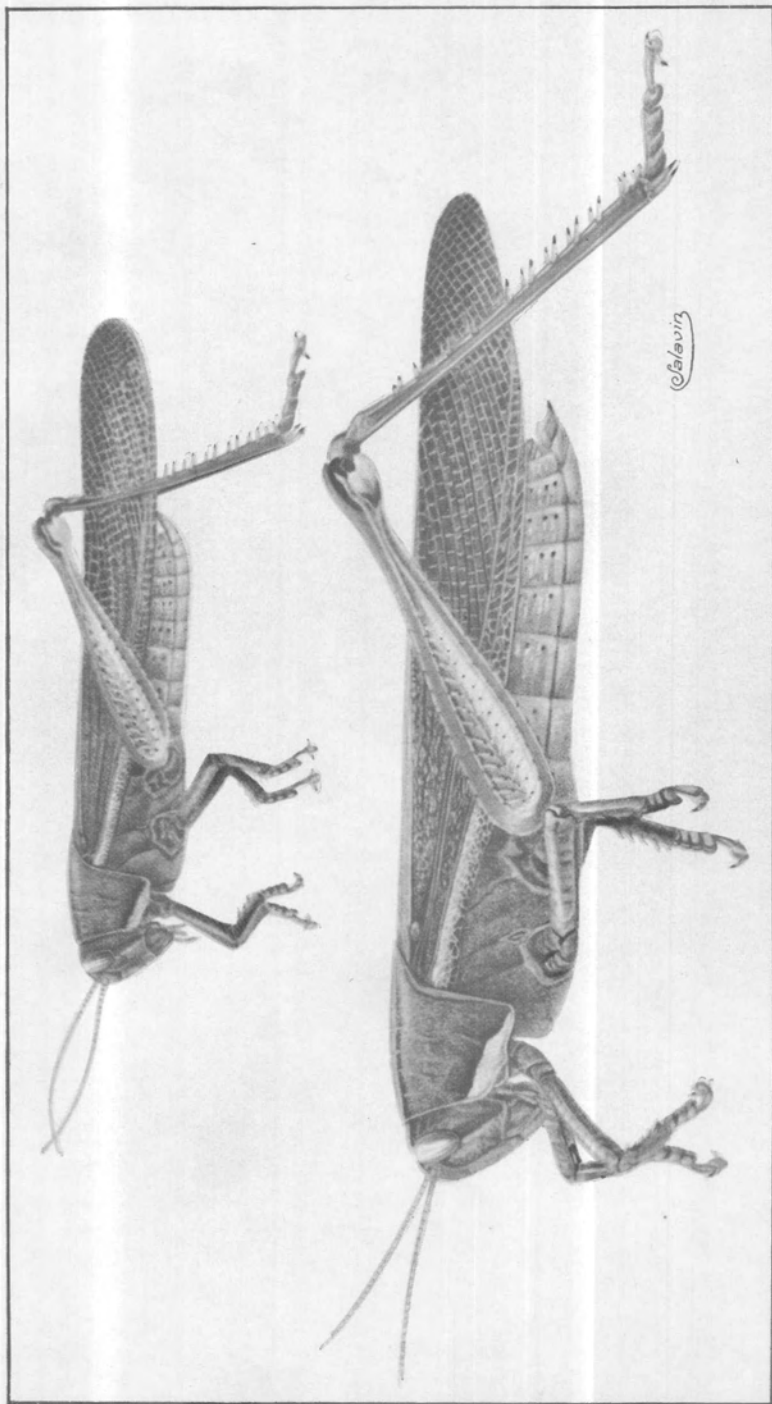
Para una mejor orientación de lo expuesto en este breve opúsculo, agrego a éste parte de las ilustraciones fotográficas, obtenidas durante mis experimentos con esta langosta solitaria, indudablemente muy poco conocida u observada entre nosotros.

Vicente López, octubre 31 de 1938.

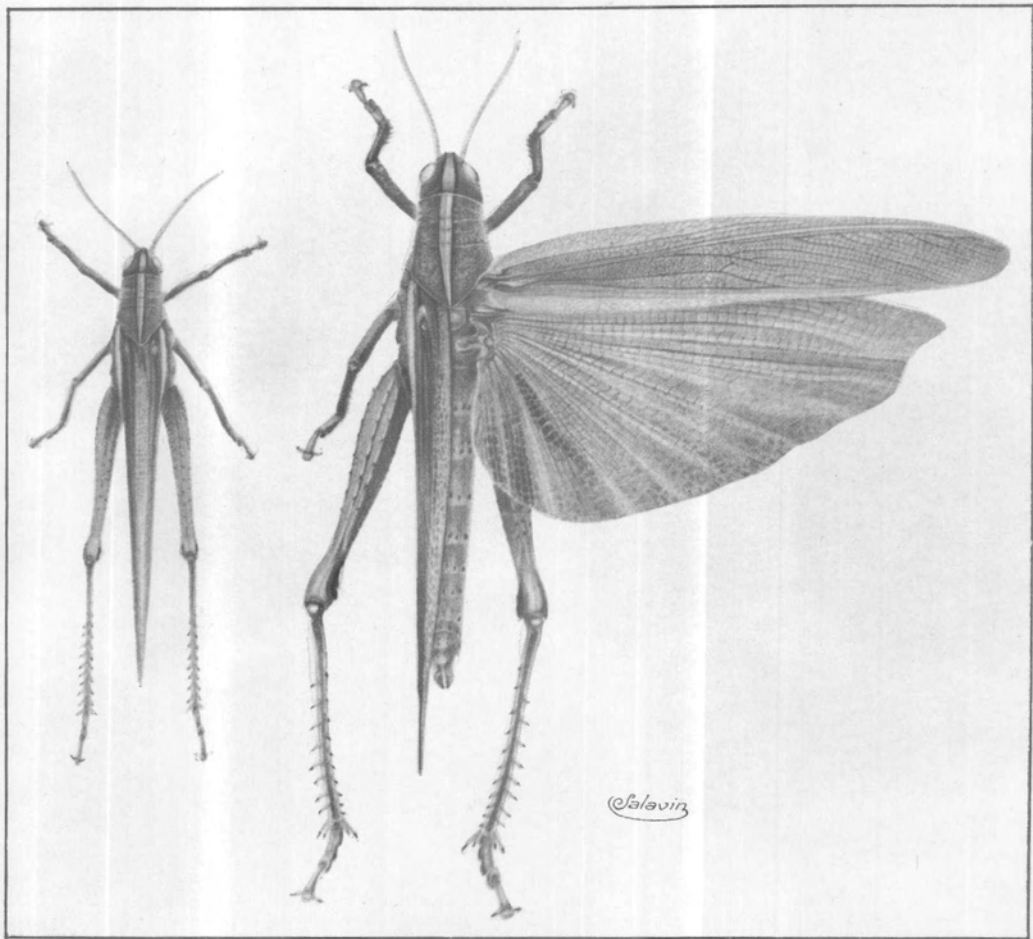
**Résumé.** — Au moment de suspendre transitoirement ses travaux sur les sauterelles, l'auteur laissa établi que notre sauterelle solitaire commune est *Sch. cancellata* Serv., espèce très proche, mais à son avis, différente à celle des essaims, appelée, peut-être d'une manière erronnée, *Sch. paranensis* (Burm.).

Dans le présent travail il offre les observations sur une autre espèce solitaire, *Sch. infumata* Scudd., qui demeure dans nos régions du littoral et se propage jusqu'au Brésil. Cette sauterelle se différencie pour sa coloration d'un marron-olivâtre presque uniforme, sans taches obscures sur les tegmines et une ligne dorsale orangéâtre sur la tête et le prothorax. Les femelles sont de grande taille et robustes, les mâles de petite taille. Les nymphes (*saltonas*) de même que dans l'autre solitaire (*cancellata*) ont une couleur verte ; dans son ambiant typique elles ont un beau vert émeraude avec des gros points d'un bleu-cobalt. De même que les autres espèces, et en captivité, elles sont susceptibles d'une variation dans sa coloration primitive à cause de facteurs multiples, tels que degré de chaleur, humidité, changement d'ambiance et de nourriture, etc. L'auteur décrit d'une manière abrégée, ces modifications de la couleur, de même que les habitudes et le comportement de ces sauterelles en captivité : accouplement, ponte des oeufs, quelques données sur ceux-ci et les larves, que jusqu'à présent nous étaiant presque inconnues. Une documentation graphique originale sert de complément à ces descriptions.





Figs. 1 y 2. — *Schistocerca infumata* Scudd. Macho y hembra, vista lateral (con dos aumentos)



Figs. 3 y 4. — *Schistocerca infumata* Scudd. Macho y hembra, vista dorsal (algo más del tamaño natural)

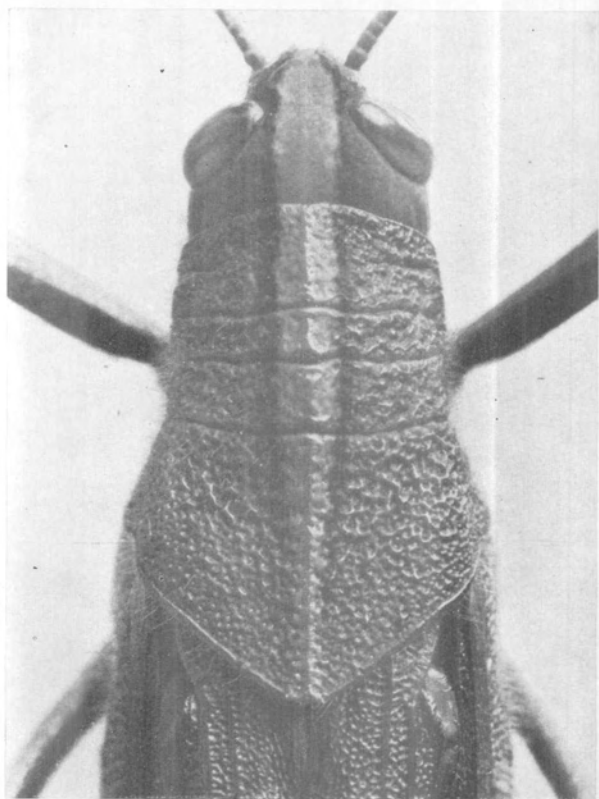


Fig. 5. — *Schistocerca infumata* Scudd, hembra, cabeza y tórax (con 5 aumentos)



Fig. 6. — Vegetación en la costa de San Isidro, habitat de *Sch. infumata* Scudd.

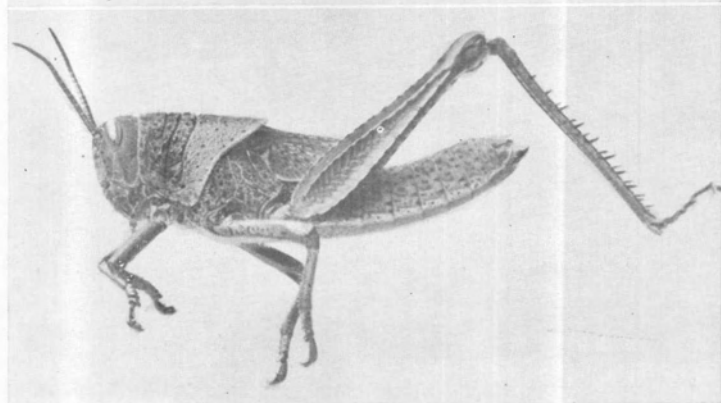
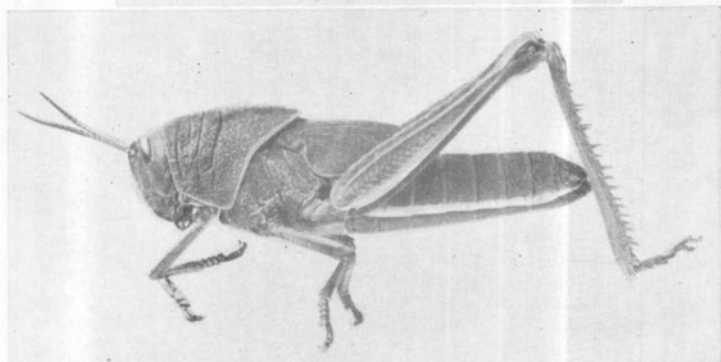
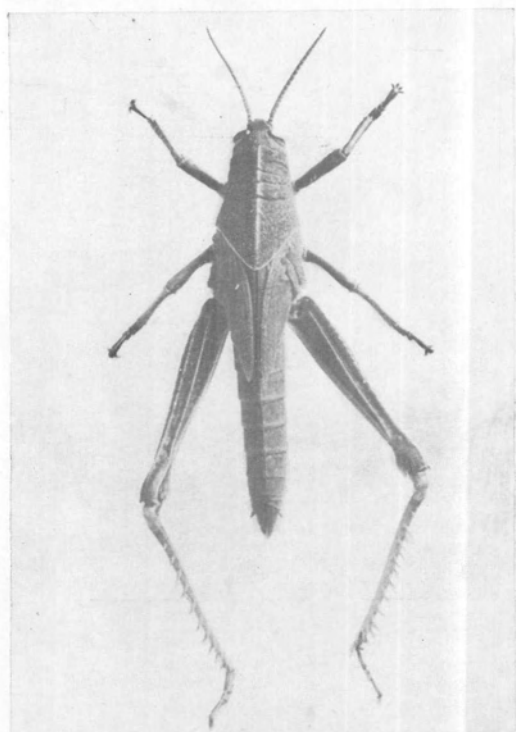
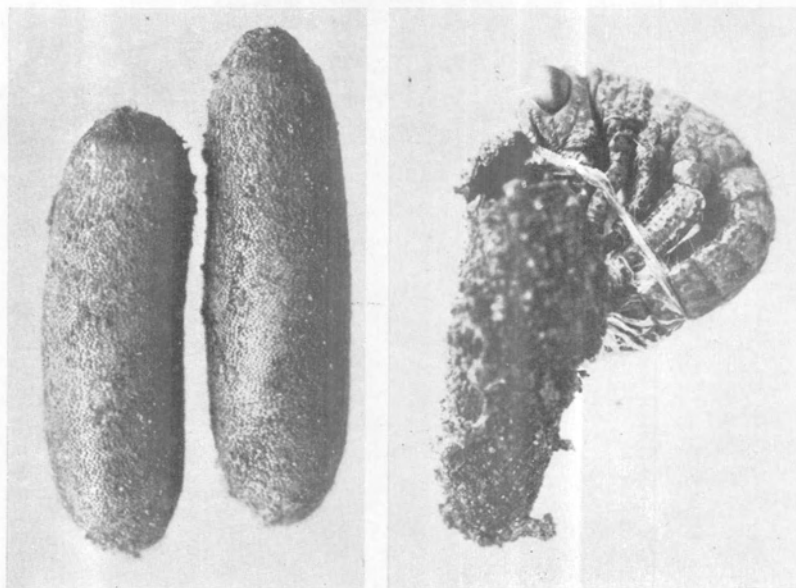


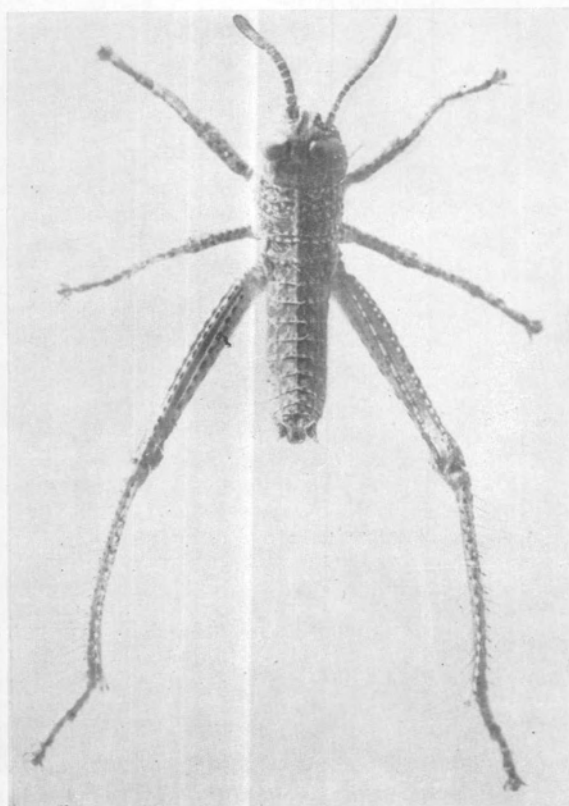
Fig. 7. — Saltona verde de *Sch. infumata*, vista dorsal; 8, ídem, vista lateral  
9, ídem, cambiada de coloración (media vez aumentadas)



10  
11  
Fig. 10. — Huevos (con 10 aumentos); 11, Eclósión de la larva (con 8 aumentos)

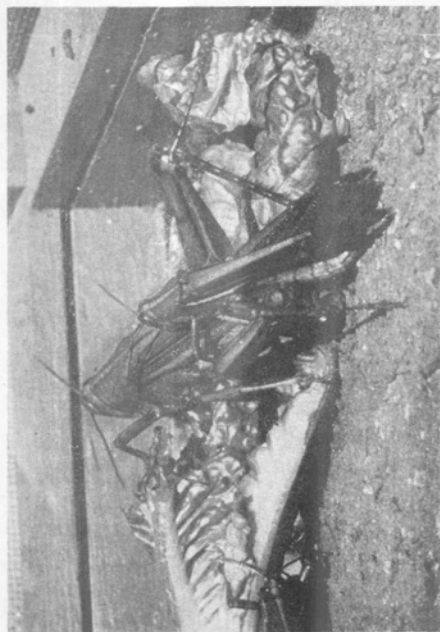


12

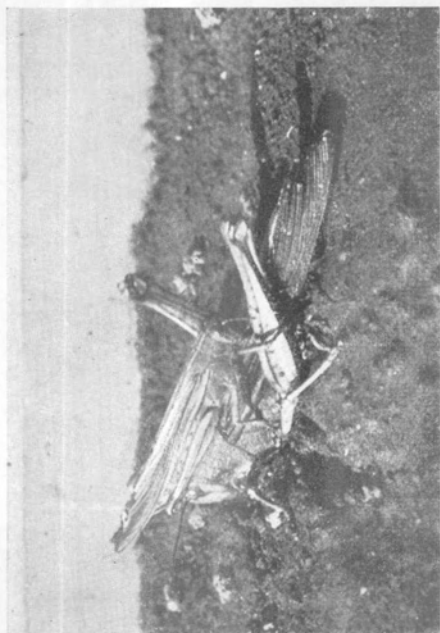


13

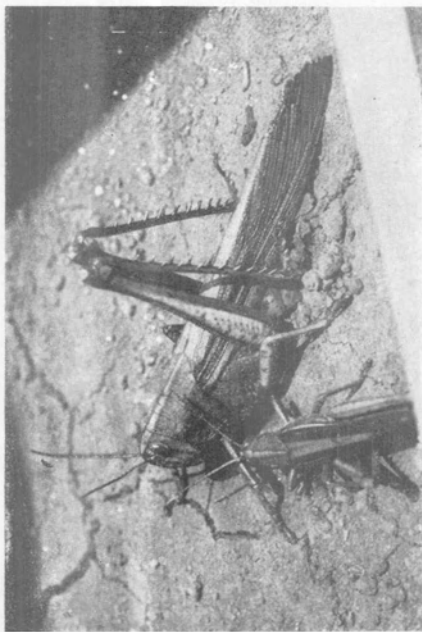
Fig. 12. — Desove en tierra suelta (con 2 aumentos); 13, Mosquita, hora después de la eclósión (con 5 aumentos)



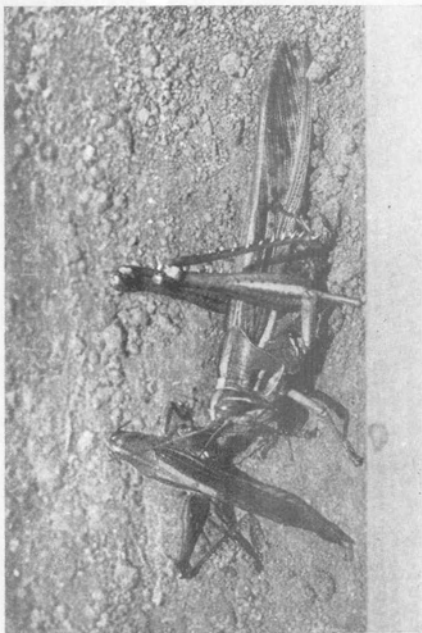
14



15



16



17

Fig. 14. — Pareja de *Sch. infumata* durante el apareamiento; 15, hembra desovando con el macho a cuestas; 16, hembra desovando acompañada del macho de *Sch. infumata* (Fotos G. Bruch)  
17, Hembra de *Sch. cancellata* desovando, acompañada del macho de *Sch. infumata* (Fotos G. Bruch)