

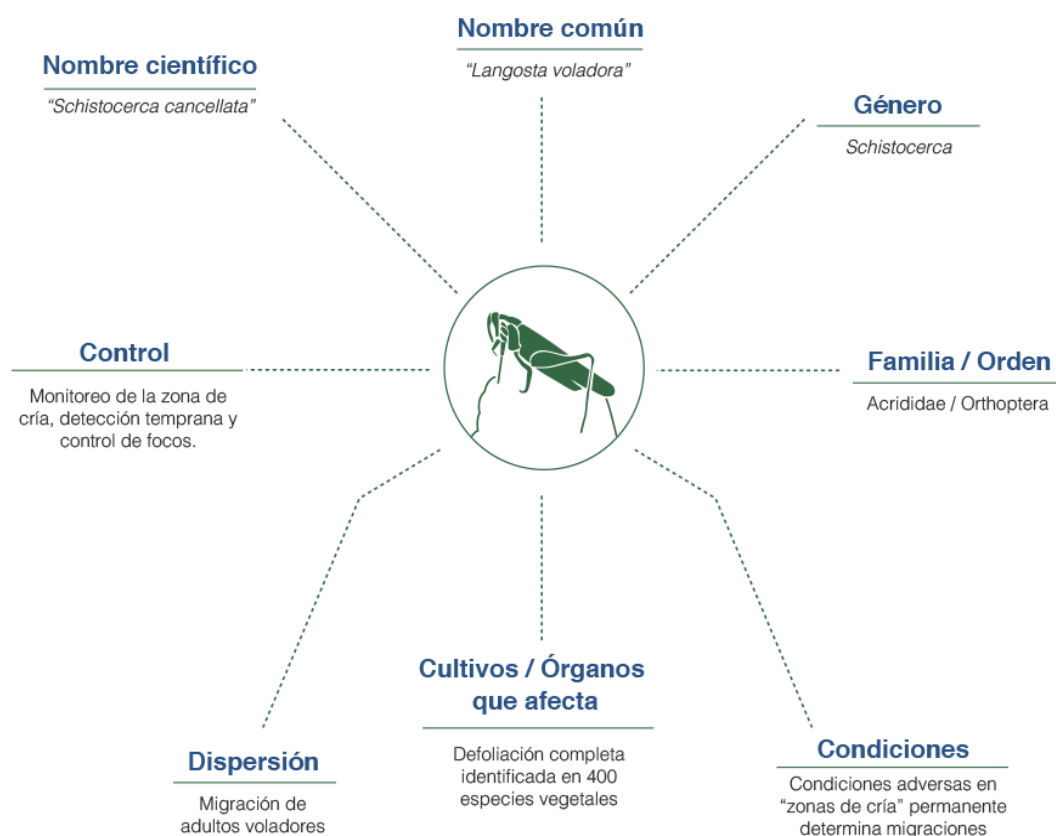
Langosta Voladora

Una plaga con historia

Especial: "*Schistocerca cancellata*" Langosta Voladora Una plaga con historia | Parte 1

La plaga de la "langosta" ha ocasionado graves daños económicos debido a sus invasiones desde hace siglos. Por esta razón algunos países han declarado a la langosta como plaga nacional, ejemplo, México en 1924-1926 y Centro América en 1955.

Presentado por: Jorgelina Lezaún, Ingeniera Agrónoma - Agribusiness; Marketing Consultant. jorgelina.lezaun@gmail.com



El término "langosta" se aplica a ciertos acridoideos migratorios, los cuales debido a un incremento en la densidad poblacional cambian de comportamiento, pasando de la fase solitaria a una fase gregaria, alterándose posteriormente su color y forma. Si los grupos están compuestos por adultos

alados se llaman "mangas", si sus miembros son ninfas se denominan "bandos".

La transformación física –polimorfismo- de las langostas ha dificultado su taxonomía ocasionando problemas en su identificación, especialmente dentro del género *Schistocerca*, del cual existen numerosas especies en el Continente Americano.

La plaga de la "langosta" ha ocasionado graves daños económicos debido a sus invasiones desde hace siglos. Por esta razón algunos países han declarado a la langosta como plaga nacional, ejemplo, México en 1924-1926 y Centro América en 1955.

La invasión de la especie "*Schistocerca cancellata*" fue de gravedad para la producción agrícola hasta principios de 1960, afectando zonas de cultivo en la región.

Esta plaga provoca daños en todos sus estadios de crecimiento, poseen aparato bucal masticador típico, atacan la parte aérea de vegetales silvestres y cultivados, gramíneas, leguminosas en plántulas y plantas jóvenes impidiendo el rebrote.

Hacia fines de julio de 2015, en Argentina –cerca de la capital de Santiago del Estero y en el sudeste de la provincia de Tucumán- nuevamente se registraron ataques importantes de esta langosta indicando la reaparición de una plaga poco conocida en la actualidad.

El monitoreo y detección precoz por parte de los diferentes actores del medio es fundamental para tomar medidas a tiempo.

¿Cuál es el impacto económico de invasiones de la especie "*Schistocerca cancellata*" - Langosta voladora?

Se conocen alrededor de 5.000 especies de langosta en todo el mundo. Algunas seleccionan su comida y otras son polívoras, tal es el caso del género *Schistocerca*, que puede llegar a devorar más de 400 especies vegetales (Perez Romagnoli, 2011).

Dentro de este género, la especie "*Schistocerca cancellata*", ha sido la responsable de la destrucción total de diversos cultivos y pasturas en vastas extensiones de nuestra región. Son insectos defoliadores que en altas densidades pueden afectar negativamente la productividad.

También para identificarla se utilizan los nombres previos que esta especie ha tenido: *S. paranaenses*, *S. americana cancellata* y *S. americana* (Shannon y Alboleda-Sepúlveda, 1998). Durante los estadios iniciales de los cultivos de soja, maíz o girasol producen la disminución del número de plantas y en general de la implantación de los cultivos, las langostas se presentan en estado de desarrollo inicial (mosquita) e intermedio (saltona).

En función de la mayor densidad de siembra, el cultivo de soja puede tolerar mayor nivel de daño en la etapa de post-emergencia, mientras que girasol, maíz y sorgo tienen mayores riesgos de daño. (Martínez Crosa y Zerbino, 2008).

🦗 ¿Cómo se identifican las langostas "*Schistocerca cancellata*"?

Poseen cabeza de gran tamaño, ubicada en posición hipognata, cuerpo cilíndrico comprimido lateralmente, dos ojos compuestos con tres ocelos. Aparato bucal tipo masticador, 1° y 2° par de patas caminador y 3° de tipo saltador con un gran desarrollo de los fémures (Fig. 1). La reproducción es sexual anfígónica (machos y hembras) (Barriento Lozano, 1992; Bar, 2010).



Fig. 1. Características morfológicas del adulto de langosta americana, Schistocerca americana (Drury). Fotografía (Universidad de Florida).

🦗 ¿Cuáles son las etapas de su ciclo biológico?

Los adultos llegan en primavera a regiones agrícolas en grandes mangas aladas, en sus vuelos de invasión. Se aparean durante los descansos y a los 10 días las hembras desovan. Perforan un orificio de hasta 8 cm de profundidad en el suelo, donde depositan 50-120 huevos agrupados en forma de espiga, que ocupan más de la mitad de la perforación, y el resto lo llenan con una secreción aglutinante que protege a los huevos del ataque de otros artrópodos (Bar, 2010).



(Fig. 2. Adulto de Schistocerca americana (Drury). Huevos agrupados en espiga (izquierda). Fotografía de Juan L. Capinera (Universidad de Florida).



(Fig. 3. Adulto de Schistocerca americana (Drury). Hembra inmadura (izquierda). Hembra madura sexualmente (derecha). Fotografía Universidad de Florida.

Producida la eclosión las ninfas neonatas de 8 mm, semejantes al adulto pero sin alas, atraviesan la espuma protectora, salen al exterior se dispersan buscando protección en la vegetación circundante.

Los primeros estadios son de color verde pálido con un medio-dorsal negro franja que recorre el largo del cuerpo. Los individuos del primer estadio miden de 6 a 9 mm y cuentan con 13 segmentos antenales. Son gregarias, se reúnen de noche en arbustos y allí permanecen hasta que calienta el sol y se dispersan nuevamente para alimentarse. A los 4-8 días, según temperatura y alimentación, se produce la primera muda, dando lugar al segundo estadio, que es más activo y también gregario, durante este estadio se observan los esbozos alares así como cuatro segmentos más en la antena, los individuos llegan a medir 12 a 16 mm.

Saltonas: A los 15 días se hacen visibles los rudimentos alares que caracterizan al tercer estadio ninfal, miden 16 a 20 mm, tienen 21 a 22 segmentos antenales. Son activas, pierden la conducta gregaria, abarcan zonas más extensas, se alimentan día y noche sin descanso y su voracidad hace estragos en campos cultivados.

Saltonas II: A los 10 días experimentan otra muda, que da lugar al cuarto estadio ninfal, midiendo de 20 a 26 mm, antenas de 22 a 24 segmentos y alas con venación.

Saltonas III: Luego sufren la última muda de ese estado, dando lugar a la quinta ninfa (saltona III), que mide 26 a 35 mm y con 24 a 25 segmentos antenales. Es más activa y destructora, con alas bastante desarrolladas, pero no funcionales. A veces puede darse un sexto estadio ninfal en el que los individuos miden 35 a 45 mm y tienen 25 a 26 segmentos antenales. Las alas se extienden hacia atrás para cubrir varios segmentos abdominales (Capinera y Squitier, 2014.) (Fig. 3).



Fig. 3. Estadios ninfales de langosta americana. A. Primer estadio ninfal. B. Segundo estadio ninfal. Fotografía Universidad de Florida.



C Tercer estadio ninfal. D. Cuarto estadio ninfal. Fotografía Universidad de Florida



E. Quinto estadio ninfal. F. Sexto estadio ninfal. Fotografía de Lyle J. Buss y Juan L. Capinera (Universidad de Florida).

Seis estadios son normales, pero si las densidades son bajas se completarán sólo cinco estadios. Si hay bajas densidades, las ninfas pueden ser en su mayoría de color verde. En cambio, en alta densidad de ninfas, en los últimos

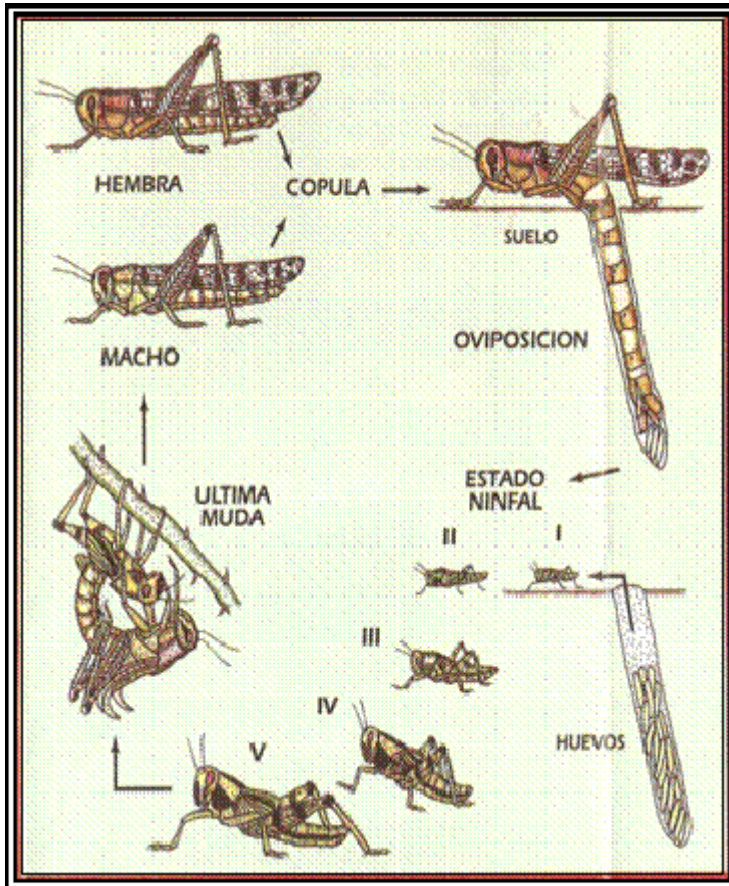
estadios los insectos serán más amarillos, anaranjados y negros. En altas densidades, las ninfas tienden a agruparse en "bandas" y trasladarse a través de la vegetación, caminos y rutas (de Wysiecki & Lange, 2005). Los estados (saltona N4,N5 y adulto) son los peligrosos, ya que incrementan notoriamente los niveles de consumo.

Cuando ocurre la muda del quinto y/o sexto estadio ninfal emerge la **voladora**. Son adultos con alas completas y funcionales. Las hembras miden 5,5 cm y los machos 4,5 cm. Los individuos que nacen en primavera completan su madurez sexual en 10 días, se aparean y la hembra desova durante 15 o más días, dando lugar a otra generación en un término de 44 a 58 días (Capinera & Squitier, 2014).



Fig. 6. Adulto de Schistocerca americana (Drury). Fotografía de Tom Friedel.

La langosta voladora se desplaza en enjambres recorriendo largas distancias es difícil de combatir cuando se trata de millones de insectos. Cuando vuela en mangas, comiendo y desovando se llama langosta **voladora pesada** (Bar, 2010). Si la emergencia del adulto ocurre en otoño, no madura sexualmente y las mangas migran en busca de climas benignos, ahorrando movilidad, comiendo poco y permaneciendo agrupados, sin aparearse, hasta cuatro meses. Estas mangas de otoño-invierno son denominadas **voladoras livianas**. Llegada la primavera se reinicia el ciclo. Según la estación en que se produzcan invasiones a la zona agrícola, la región puede sufrir los daños de una a dos generaciones de langostas sobre cultivos o campos de pastoreo (Bar, 2010).



Ciclo biológico

🦗 ¿Qué factores biológicos, físicos y ambientales facilitan la aparición y evolución de la plaga?

En las "zonas de cría permanente" la langosta permanece y se reproduce mientras las condiciones del suelo, clima y flora les sean favorables. Si estas condiciones cambian y no le son propicias, el número de individuos de la población crece pero migra formando "mangas", invadiendo las zonas de cultivo con los consiguientes daños (Universidad Nacional de Córdoba).

La langosta "*Schistocerca cancellata*" tiene la característica que forma mangas, -uniones de millones de langostas que pueden alcanzar 100 km. de longitud y 10 km. de ancho- trasladándose en busca de alimento. Este proceso migratorio está influenciado por las condiciones climáticas y la disponibilidad de alimento. La langosta invasora se mantiene en forma solitaria cuando hay cuidadosos controles que tratan de evitar la formación de estas mangas.

En las zonas de cría las lluvias normalmente ocurren de noviembre a marzo-abril, permitiendo el desarrollo de dos generaciones anuales de *S. cancellata*,

una primaveral, corta y rápida, y una estival más larga, en la cual los adultos pasan la temporada seca en diapausa reproductiva hasta las primeras lluvias primaverales.

Si las lluvias primaverales son suficientes se puede presentar una tercera generación (Barrera y Turk, 1983; Hunter y Cosenzo, 1990).



*Fuente: Modificado de Maria Laura De Wysiecki & Carlos E. Lange, 2005.
CONICET*

Las condiciones climáticas invernales registradas en Argentina, especialmente las temperaturas elevadas en julio ($>30^{\circ}\text{C}$), ocasionaron la aparición de mangas de *S. cancellata* de grandes dimensiones en la zona hortícola de Santiago del Estero, provocando daños en cultivos y causando alarma en la población rural.

¿Cuáles son las alternativas del control y manejo de esta plaga?

El control de la langosta se basa en 2 aspectos importantes:

A) Monitoreo: Se deben realizar monitoreos periódicos determinándose la presencia de ninfas y adultos. Esta plaga es de hábito crepuscular, cuando las temperaturas comienzan a descender, al atardecer, noche y primeras horas de

la mañana, permanecen asentadas en el suelo (éste es el momento oportuno para control, cuando las densidades así lo indiquen).

Mientras que al aumentar la temperatura se vuelven muy movedizas. El momento "oportuno" de control es cuando la langosta está en estadio ninfal I o II y en bandas (De Wysiecki, comunicación personal). La combinación de monitoreo regular y alerta, permite disponer de un amplio conocimiento de la plaga y su dinámica poblacional.

B) Control químico: El control químico se debe realizar para bajar la densidad poblacional de la langosta. La efectividad del mismo dependerá de la forma de aplicación y el tipo de producto a utilizar.

Con respecto a las formas de aplicación, las aplicaciones terrestres son las más eficientes porque se puede emplear en terrenos poco accesibles o con pendientes pronunciadas donde las aplicaciones aéreas presentan inconvenientes y permite colocar el producto debajo de un follaje denso. Además las aplicaciones en "bandas" reducen costos, residuos, contaminación y permiten realizar aplicaciones en manchones o dirigidos en cultivos susceptibles. No obstante, se debe considerar como una alternativa válida a la aplicación aérea cuando se presentan altas densidades poblacionales de langostas, formando mangas de grandes dimensiones. En cuanto al tipo de producto a utilizar, se debe emplear insecticidas permitidos o registrados para el cultivo a tratar, considerar el modo de acción (ingestión, contacto o inhalación) y la peligrosidad frente a las personas, los enemigos naturales y las abejas.

Los productos de peligrosidad alta son recomendados para aplicaciones en zonas alejadas de centros urbanos y producciones orgánicas. Es de gran importancia la época del año y hora del día en que se realiza el tratamiento. Dentro del Control biológico como enemigos naturales de las langostas se puede mencionar:

- Parásitos y predadores de ninfas y adultos. Moscas parasitoides (*Sarcophagidae*), nematodos, arácnidos (varias especies), aves (aguiluchos, gaviotas, garzas, etc.), roedores y otros mamíferos.
- Predadores y parasitoides de huevos. Larvas de "bicho moro" (*Epicauta spp.*), larvas de moscas (*Bombyliidae* y *Asilidae*), avispas parasitoides de huevos (*Scelio scyllinopsi*).
- Patógenos de ninfas y adultos. Fúngicos: *Nosema locustae*, *Entomophthora grylli* y *Beauveria bassiana*; bacterianos: *Bacillus thurigiensis*, *Coccobacillus acridiorum*;
virus: Entomox virus.

 ¿Cuál es la distribución geográfica del género "*Schistocerca*" en la región?

Por referencias se conoce de formaciones de mangas del género "*Schistocerca*" en distintos países de Centro América y su combate antes de

1955 (Trujillo, 1975). A título informativo pueden citarse algunos ejemplos (Bredo, 1985):

- **Panamá:** Grandes mangas en 1902
- **Costa Rica:** Mangas en 1870-73, en 1902, en 1915-18; sin demasiado impacto económico. Grandes invasiones a partir de 1939 con período más crítico 1949-1950. Problema agudo hasta 1951-1952.
- **Nicaragua:** Invasiones en 1928-1929, después cinco años de recesión. Alerta grave en 1937. Período de calma hasta 1941 con grandes invasiones que disminuyeron hasta 1956.
- **Honduras-Pacífico:** Gran invasión en 1947, repitiéndose hasta 1952. Recesiones desde entonces, excepto una enorme manga en 1956. Grandes infestaciones en 1977 y 1989.
- **Honduras-Atlántico:** Alerta importante en 1953 que continuó hasta 1955. En 1956 una gran manga de 20 kilómetros tomó su vuelo hacia el suroeste, hizo grandes estragos en El Salvador.
- **Guatemala:** Mayor crisis en el borde del Pacífico en 1947. En el noroeste cerca de la costa del Mar Caribe. Invasiones graves en 1915, 1938 Y 1953-1954.
- **El Salvador:** Varias fechas escalonándose en 1914- 1955. Principales estragos en 1925, 1939-1949, 1947, donde fueron afectados 3000 kilómetros cuadrados por 83 mangas provenientes de Honduras. Invasiones graves todavía en 1949, 1950 Y en 1954. Recientemente en 1988 - 1989.
- **Belice:** Se citan los años de 1917, 1927 Y 1937. México: Gran invasión de 1924-1926. Después presencia de mangas casi sin interrupción en una u otra parte de la zona infestada, especialmente en Yucatán.

El área de distribución de la especie en estudio "*Schistocerca cancellata*" abarca el centro y norte de Argentina, Uruguay, Paraguay, sudeste de Bolivia (COPR, 1982), Sur de Brasil, centro y norte de Chile y en Perú también fueron identificadas.

¿Cuáles son las alternativas del control y manejo de esta plaga?

De las especies del género *Schistocerca* en Brasil al menos 23 son consideradas de importancia económica (Duranton et al. 1987).

Las invasiones de "*Schistocerca cancellata*" que afectaron al sur de Brasil se registraron en 1932-33, 1921, 1914-1918 y 1905-1910 (CORP, 1982; Cosenza, 1987). En 1938-1946, ocurrió un brote muy serio cuando mangas de "*Schistocerca cancellata*" (Serville, 1838) emigraron de Argentina y Paraguay e invadieron los estados de Río Grande do Sul, Santa Catarina y Paraná ocasionando daños a cultivos de trigo, cebada, maíz, frijol, papa, algodón, sorgo, caña de azúcar, eucalipto, mimosa, álamo, cítricos y pastizales (COPR, 1982; Duranton et al., 1987). La última invasión ocurrió en 1946-48 en los estados de Río Grande do Sul y Santa Catarina. Hasta la fecha es una especie endémica para esta región de Brasil (Baucke, s/a; Barrientos, 1993a; 1992 c).

En **Perú** también fue identificada "*Schistocerca cancellata*" –descrita como una especie local con individuos excepcionalmente pálidos *S.peruviana* (UVAROV 1900).

Aparecieron en quebradas y valles profundos, interandinos formados por numerosos afluentes con terreno accidentado -a excepción de las pampas de Bagua y cuenca de Bellavista- altitudes de 1,200 a 2,200 mts. sobre el nivel del mar con pluviosidad reducida, ambiente seco y temperaturas moderadas o altas donde la vegetación es natural de tipo xerófilo o sub-xerófilo.

Está registrada como plaga en forma endémica. En caso de irrupciones observadas en el noreste, la vegetación silvestre que le sirve como alimento ha sido: Melocactus, Opuníia, "mito" (*Carica candicans*), Acacias y ciertos epífitos (Bromeliaceas) de la vegetación natural. En las estepas de gramíneas, diferentes pastos, en especial *Andropogon teucostachys*. En Ayacucho y Apurímac, las Opuntias, la retama y el molle (*Schinus molle*), representan su mayor fuente de alimentación junto con otras gramíneas y escasas acacias. En la Convención, las agrupaciones de langostas se encuentran en estepas de gramíneas, estepas de gramíneas (caso de La Convención, zonas altas de Jaén, y laderas con gramíneas en Paruro y Apurímac).

En **Chile** la distribución geográfica de "*Schistocerca cancellata*" se extiende desde Antofagasta por el norte hasta Temuco por el sur. En Ñuble está presente desde el nivel del mar a la Precordillera. Se presenta como una especie de comportamiento solitario en la mayoría de las veces. Ocasionalmente se le observa en ambientes agrícolas del valle central, y su gran tamaño la hace inconfundible, además de su vuelo otorgado por sus grandes alas. No existen antecedentes en Chile que la relacionen con el comportamiento señalado para algunos países como el norte de Argentina, Perú o Brasil.

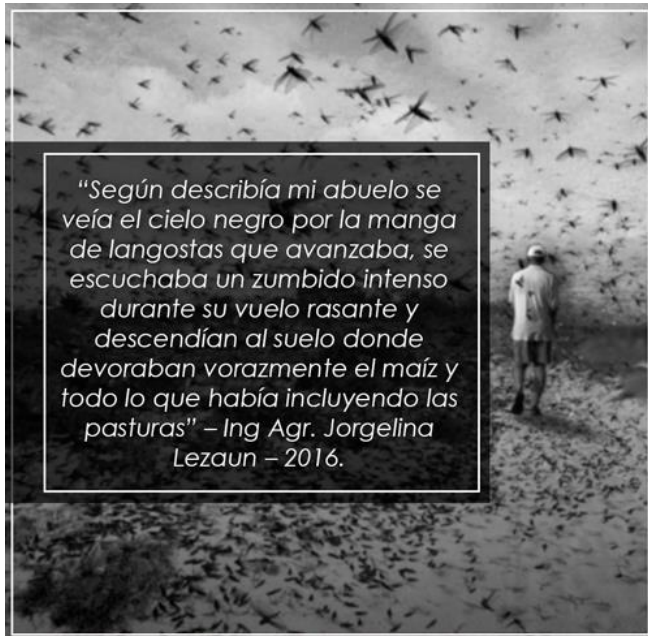
En **Uruguay** no se observan mangas de langostas devastadoras desde principios del siglo pasado. A la fecha se ha identificado en el norte del país a "*Schistocerca cancellata*" como individuos aislados. En **Argentina** la plaga de "*Schistocerca cancellata*" se ubica históricamente desde 1538, año en que una invasión destruyó las plantaciones de mandioca de la recién fundada Buenos Aires (*Gastón, 1952*).

Desde 1860 se convirtió en uno de problemas de mayor gravedad que tuvieron que afrontar los agricultores y productores ganaderos de todas las regiones argentinas excepto la Patagonia. En 1875 en Santa Fe el 75% de la cosecha provincial de maíz fue devastada. Desde esos tiempos, la plaga de langosta voladora constituyó un problema de extrema gravedad para la economía argentina y forzó a los sucesivos gobiernos a instrumentar políticas específicas de control de la plaga.

También se han descrito importantes invasiones de langostas en zona extrapampeanas como la región de Cuyo -Mendoza- desde los comienzos de la especialización vitivinícola en la década de 1890, en la Mesopotamia y en los Valles Calchaquíes. Las fuentes consultadas mencionan pérdidas totales

del maíz en el Chaco (*El Cooperador*, 5/1/1933). Pérdidas totales cuando invadió Corrientes, la langosta devastó la totalidad de la producción de cítricos arrasó las praderas destinadas al mantenimiento de reproductores y con los pastos naturales y los cultivos de maní se vieron seriamente perjudicados porque el 55% del área sembrada correspondía a zonas invadidas (29/8/1933) En lino, las pérdidas fueron totales en el norte de Santa Fe y Entre Ríos (*Boletín Mensual* 1934).

La especie afectó cíclicamente las condiciones de producción hasta 1950.



Recuerdo relatos familiares sobre las vivencias cuando llegaba la plaga al campo en Norberto de La Riestra -25 de mayo- Buenos Aires - zona pampeana núcleo de Argentina.

Dado el grave impacto económico que fue consecuencia de estas invasiones, el Estado argentino puso en vigencia un programa de monitoreo de esta plaga desde principios del Siglo XX. Desde entonces y hasta la actualidad, la langosta había dejado de ser una plaga de importancia, debido fundamentalmente, a la detección y control de focos incipientes de la plaga en la región denominada "zona de cría permanente".



¿Cómo es la situación actual en Argentina?

Desde fines de Julio de 2015 se han registrado ataques importantes de esta especie "*Schistocerca cancellata*" –Langosta Voladora. En la actualidad las condiciones climáticas predisponentes han determinado que en Argentina una explosión de la plaga que ya afecta 700 mil hectáreas ubicadas entre Santiago del Estero, Tucumán y Catamarca. El área de origen de explosiones demográficas se extiende desde el centro-sudeste de Catamarca y La Rioja,

este de San Juan, norte de San Luis y Córdoba y Sudoeste de Santiago del Estero (Waloff y Pedgley 1986; Hunter y Consenzo, 1990).



A fin de 2015, hubo mangas de langosta que llegaron a Salta y Chaco. La Rioja, al oeste, también es una zona bajo amenaza.

La situación a la fecha de este informe se considera "el peor ataque de langostas en 50 años" según fue denunciado por los productores santiagueños enrolados en Confederaciones Rurales Argentinas (CRA).

Las autoridades nacionales y de la provincias afectadas, destinaron recursos y se está llevando a cabo el "Programa de Lucha Antiacridiana", en las Regiones de Córdoba, NOA Sur (Tucumán, Catamarca y Santiago del Estero), Chaco Formosa y Cuyo (La Rioja, Mendoza y San Juan).

El objetivo es mantener las poblaciones de acridios (*Schistocerca* sp., *Dichroplus* sp. y *Eutropidacris collaris*) dentro de sus ambientes naturales y en niveles poblacionales bajos para tratar de evitar que los insectos alcancen la adultez y luego levanten vuelo con la posibilidad de migrar a otros sitios y no produzcan daños económicos en zonas agrícola-ganaderas.

Con estas nuevas acciones, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Alimentaria - Ministerio de Agroindustria Argentina (Senasa) detectó y controló hasta el momento 279 focos de langostas, desde que comenzaron los operativos en Catamarca, Santiago del Estero, Tucumán y Córdoba, dentro del trabajo conjunto con los gobiernos provinciales, municipales y productores para disminuir la población de la plaga. Asimismo el programa cuenta con un sistema de monitoreo específico y con brigadas de control directo de los focos.

Bibliografía

- INTA CR Tucumán - Santiago del Estero - AER Quimilí - EEA Este de Santiago del Estero "INTA Langosta_voladora_schistocerca_cancellata._aspectos_basicos_para_su_reconocimiento_a_campo" Ing I Luna / Ing M. Druetta.
- CR Tucumán - Santiago del Estero - EEA Famaillá "INTA informe_tecnico_reconocimiento_monitoreo_y_control_de_langostas" B.CARRIZO/C.FUNES/D.KIRSCHBAUM Dic2015
- SENASA Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Alimentaria - Ministerio de Agroindustria Argentina -" EL "SENASA REDOBLA LOS ESFUERZOS PARA EL CONTROL DE LAS LANGOSTAS" Enero 28, 2016 Frías Santiago del Estero Argentina <http://www.senasa.gov.ar/senasa-comunica/videos/el-senasa-redobla-los-esfuerzos-para-el-control-de-las-langostas> "EL SENASA CONTINÚA COMBATIENDO LA PLAGA DE LANGOSTAS" Febrero 4, 2016 Frías Santiago del Estero Argentina <http://www.senasa.gov.ar/senasa-comunica/videos/el-senasa-continua-combatiendo-la-plaga-de-langostas> "LANGOSTA: EL COMITÉ INTERPROVINCIAL DE CRISIS RESPALDÓ EL MONITOREO Y CONTROL QUE REALIZA EL SENASA" Febrero 4, 2016 Frías Santiago del Estero Argentina <http://www.senasa.gov.ar/senasa-comunica/videos/langosta-el-comite-interprovincial-de-crisis-respaldo-el-monitoreo-y-control-que-realiza-el-senasa> "DENUNCIE LA PRESENCIA DE LANGOSTAS" Buenos Aires, 19 de enero de 2016 <http://www.senasa.gov.ar/senasa-comunica/videos/denuncie-la-presencia-de-langostas>
- SIDALC "Las langostas del genero Schistocerca" Nomenclatura, biología y distribución geográfica de las especies migratorias del centro y sur América" P.J Shannon y Arboleda Sepúlveda.
- Ñuble Naturaleza Chile "Langostón" Schistocerca cancellata (Serville) "Una gran saltona pero inofensiva".
- ISCAMEN "Las mil y una plagas El karma mendocino «El hombre entre la leyenda y la ciencia».
- FAO-AGOL/OIRSA "Manual Técnico sobre la langosta voladora (Schistocerca piceifrons piceifrons Walker, 1870) y otros Acridoideos de Centro América y Sureste de México".
- Políticas agrarias y comportamientos sociales: El caso de la plaga de langosta en la región pampena Década de 1930 Tesis E. M. Tranchini 2012.
- Manejo integrado de la langosta centroamericana (Schistocerca piceifrons piceifrons, Walker) y acridoideos plaga en América Latina. Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamaulipas, México: 151-156. Gomez, J.L. 2011. Control de tucura. Est. Agr. Forestal Esquel (Chubut).
- Saltamontes y langostas de las praderas uruguayas. Sitio argentino de producción animal Pérez Romagnoli, E. 2011.

- Plagas de la agricultura en Mendoza: la langosta en los comienzos de la vitivinicultura moderna (1890-1900). Revista de Historia Americana y Argentina.

Listado de Plagas

- Cochinilla rosada del hibisco (*Maconellicoccus hirsutus* –Green-, Hemiptera: Pseudococcidae)
- "Áfidos" o Pulgones (*Schizaphis graminum*, *Metopolophium dirhodum*, *Sitobion avenae*)
- Oruga militar o Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*)
- Langosta Voladora (*Schistocerca cancellata*)
- Malezas del género *Amaranthus* en el cultivo de soja (*Amaranthaceae*)
- Los Gorgojos de los Pinos (*Dendroctonus*, *Ips*)
- Antracnosis (Hongo *Colletotrichum gloeosporioides*)
- Trips de Hortalizas (*Frankliniella occidentalis* y *Thrips tabaci*)
- Roya blanca del Crisantemo (*Puccinia horiana*)
- Mosca de la Fruta (Familia *Tephritidae*)
- Moliniasis del cacao (*Moniliophthora roreri* –Cif.-)
- Roya del café (*Hemileia vastratrix*)
- Gusano exótico (*Helicoverpa armigera*)
- Dragón amarillo o HLB (*Candidatus liberibacter* spp)
- Roya asiática (*Phakopsora pachyrhizi*)
- Pudrición del cogollo PC (*Phytophthora palmivora*)
- Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet)
- Moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*)
- Gusano blanco en papa (*Premnotrypes vorax*)
- Complejo de chinches (*Dichelops furcatus*)
- Malezas resistentes a herbicidas (*Sorghum halepense*. L. Pers y *Conyza bonariensis*)

- [Trips en soya \(Caliothrips phaseoli\)](#)
- [Polilla de la vid \(Lobesia Botrana Den. & Schiff\)](#)
- [Gusano Bellotero del algodón \(Heliothis virescens\)](#)
- [Mancha Ojo de Rana en soya \(Cercospora sojina\)](#)
- [Añublo bacterias del arroz \(Burkholderia glumae\)](#)