



EL COMBATE de la LANGOSTA

ING. FRANCISCO SERAVALLI C.
JEFE DEL DEPARTAMENTO
DE DEFENSA AGROPECUARIA



MINISTERIO DE AGRICULTURA E INDUSTRIAS
SAN JOSE, COSTA RICA



De ANALES del Colegio de Ingenieros Agrónomos, No. 4 de 1951.



EL COMBATE DE LA LANGOSTA

Discurso pronunciado por el Ingeniero Agrónomo don Francisco Seravalli C., en la Primera Convención del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica.

Estimados Colegas:

No podía negarme a contribuir con mi modesto esfuerzo a que la Primera Convención de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica tuviera el mejor resultado.

El problema que comentaremos luego tiene varias fases interesantes y ha sido una de las mejores oportunidades que ha tenido el Ingeniero Agrónomo en nuestro país, para demostrar a los diferentes sectores que lo integran, el papel fundamental que nuestra profesión tiene en el desarrollo económico de nuestra colectividad y en consecuencia en los demás adelantos sociales de la Nación.

HISTORIA DE LA PLAGA EN COSTA RICA:

La plaga de la langosta o chapulín ha venido azotando nuestro suelo desde hace muchos años atrás. Hay reportes de que en 1870 sufrimos una invasión procedente del norte, se citan también los años de 1902-1915 y 1918, como años de actividad del acridio, pero ciertamente no se reporta una infestación muy importante de este.

El problema llega a alcanzar gravedad nacional en los años 46 y 47. Tan serios eran los daños ocasionados por la plaga que las importaciones de maíz y frijoles se imponían para llenar las necesidades del costarricense.

A estas alturas no se había organizado un control sistemático y el agricultor optaba por no sembrar. Por esta razón importante y productiva el área estaba fuera de la producción nacional.

Se estimó que a principios del año 1948 unos 8.000 kilómetros cuadrados se encontraban fuertemente infestados. Estaban invadidas las

Provincias de Guanacaste, Puntarenas, Alajuela en gran parte y San José; en mayo de 1949 se reinfestó el territorio con mangas procedentes del norte, en una área aproximada de 4.000 Km.

Es tan elocuente el perjuicio económico que esta plaga produce a la economía de un país, que casi estaría por demás tratar este aspecto; pero considero conveniente dadas las proporciones del problema insistir en él. Muchas personas externaron en su oportuna opinión desfavorable al establecimiento de una campaña sistemática, diciendo que el chapulín se muere solo, que la campaña era muy dispendiosa y que tal vez resultaba más económico no combatir la plaga sino indemnizar a los agricultores que sufrieran perjuicios. Tan endeble argumento no merece comentario menos ahora que los hechos demostraron lo absurdo de tales afirmaciones y si las menciono en esta oportunidad, es porque deseo poner en evidencia, uno más de los tantos problemas que tienen que resolverse al conducirse una campaña de esta naturaleza.

Al iniciarse la campaña a fines de marzo de 1948 y de acuerdo con los datos que en esa oportunidad se recogieron, existían afectadas 7.643 Mz., de cultivos, principalmente arroz, maíz y frijoles. Si calculáramos a un costo aproximado de ₡ 500.. por manzana, el valor de esos cultivos, tendríamos que esa producción representaba una suma de ₡ 3.821.500.00, sin tomar en cuenta el perjuicio que estaban sufriendo los pastos lo cual representaba desde luego menos carne y leche para el costarricense y reducción visible de las utilidades del ganadero nacional.

También debe tomarse en cuenta que de no haberse efectuado control, el daño se hubiera multiplicado ilimitadamente, pues las mangas tienen gran movilidad en su estado volador, máxime cuando se trata de procurarse alimento.

La producción de granos en el país, está en manos casi en su totalidad, de pequeños agricultores que generalmente solicitan créditos a las Juntas Rurales. Estas colocan de 11 a 13 millones de colones por año. Podemos afirmar por lo tanto que el costo de la campaña contra el chapulín, puede considerarse como un modesto seguro para amparar las cosechas de tantos miles de agricultores de escasos recursos económicos.

El control del chapulín en Costa Rica ocasionó una erogación de cerca de dos millones de colones que sirvieron para comprar 15 vehículos (jeeps y pick ups), 1.000 espolvoreadoras de mano, 10 máquinas espolvoreadoras de motor, 100 lanzallamas, insecticidas por toneladas, instalación de una planta mezcladora, combustible y pago de personal.

Todos los vehículos están aún al servicio del Ministerio, las máquinas espolvoreadoras de mano y de motor están al servicio de agricultores (en el control de plagas insectiles y fungosas especialmente en arroz y papas); la Planta mezcladora está funcionando normalmente produciendo insecticidas para trabajos que en la actualidad desarrolla el Ministerio de Agricultura e Industrias. Podrá verse que desde luego esto reduce grandemente la suma que se da de dos millones de colones como gasto total de la campaña.

Tanto el monto de la suma gastada en Costa Rica como el tiempo empleado en el control, son muy favorables si se comparan con campañas efectuadas en otros países.

En Guatemala por ejemplo se inició el 23 de junio de 1947, una primera invasión de chapulín procedente de El Salvador, la que penetró en territorio guatemalteco en una profundidad de 160 Kmts, cubriendo una área de 4.811 K.m2. los trabajos de control terminaron el 10 de diciembre. En mayo de 1948 se produce una segunda invasión también procedente de El Salvador, más pesada que la anterior, logró cruzar toda la costa de Guatemala, penetrando hasta 6 Km. dentro del territorio mexicano. La infestación cubrió en esta oportunidad 8.000 kilómetros cuadrados. Fue necesario efectuar intensos trabajos desde marzo hasta agosto.

El 1º de setiembre de 1948, se reinfestó el territorio guatemalteco, tanto con la langosta nacida en el mismo territorio como con mangas procedentes de El Salvador. Esta tercer infestación cubrió 10.000 Km., penetró 40 kmts., en territorio mexicano.

Fue necesario emplear 6 aviones espolvoreadores en las operaciones de control.

En el Salvador, el 13 de mayo, de 1947, se iniciaron invasiones de langosta por el oriente del territorio, las mangas voladoras lograron pasar hasta territorio de Guatemala ocasionando las invasiones a que me referí en párrafos anteriores.

En esta oportunidad la langosta cubrió 3.000 Km2. de territorio salvadoreño. Se repitió una segunda infestación durante los meses de abril y mayo, del 48, por mangas procedentes de Honduras, sin embargo, esta segunda infestación fue menor que la anterior.

HONDURAS:

La costa pacífica de este país fue infestada en una extensión de 3.000 Km2. durante mayo de 1947, pasando mangas a territorio salvadoreño.

NICARAGUA:

En 1947 todo el territorio del Pacífico se vió plagado y las mangas se extendieron en muchos miles de kilómetros en territorio de un gran valor agrícola.

Encuentro oportuno citar en esta ocasión un párrafo del informe que con fecha 11 de diciembre ppdo., presentara a la Asamblea reunida, en Managua, el Presidente del Comité Internacional de Coordinación para el combate de la langosta, dice así:

“La cuota de cada país de \$ 25.000.00, sólo ha sido hasta la fecha cubierta por México, siguiéndole el Salvador con \$ 17.000.00, Nicaragua con \$ 16.680.00, Honduras con \$ 15.029.10, Guatemala con

\$ 10.000.00, Costa Rica con \$ 6.837.00, lo que hace un total de.. \$ 152.079.10, cantidad esta insignificante si consideramos únicamente los daños que la plaga habría causado en unas 400.000 hectáreas de cultivos agrícolas, en México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua suponiendo que no se plagara la República de Costa Rica, lo que sería improbable. Consecuentemente es un buen negocio combatir la langosta”.

El significado económico de la plaga es de grandes proyecciones, ya que la existencia del chapulín significa hambre y desnutrición para nuestros pueblos.

Con gran acierto la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación, al preocuparse por el incremento de la producción mundial, se ha interesado grandemente porque se tomen las medidas necesarias para proteger las cosechas que se obtienen del uso de mejores técnicas contra pestes y enfermedades que las destruyen tanto en los campos de cultivo como en los lugares de almacenamiento. Comprendiendo que entre los enemigos de la agricultura, se encuentra en primera línea la langosta, organizó en Beirut, Líbano, una Conferencia durante los días del 19 al 14 de setiembre de 1949, para tratar del problema de la langosta marroquí (*Dociostaurus maroccanus*).

Estuvieron presentes: Arabia, Egipto, España, Etiopía, Francia, Irak, Italia, Líbano, Siria, Transjordania, El Reino Unido y la Unesco. Por estos datos podemos imaginarnos la importancia de la plaga en relación con la humanidad.

COMBATE DE LA PLAGA:

Para poder tener éxito en el control del chapulín se necesitan:

MEDIOS ECONOMICOS:

Organización, que comprende personal entrenado, conocimiento de terreno, insecticidas efectivos, y conocimientos del *aspecto biológico del insecto*.

Los medios económicos deben ser suficientes para permitir la adquisición de vehículos, máquinas espolvoreadoras, de tipos indicados, insecticidas de cantidad directa a la extensión del problema, combustibles para el equipo. Los insecticidas son el renglón que más dinero consumen en una campaña, como dato ilustrativo, cito el caso de la Brigada Costarricense, que al servicio del Comité Internacional trabajó en Nicaragua durante cinco meses; (de abril a agosto de 1950), lapso en el que con un equipo de 3 jeeps 2 turbinas y 5 hombres gastó en espolvoreos la apreciable cifra de 149.000 libras de insecticidas.

ORGANIZACION:

El factor clave para obtener éxito satisfactorio en el control que se busca, pero desafortunadamente, por las mismas características del trabajo, es lo que más cuesta sostener.

Debe mantenerse completa sincronización entre los abastecimientos de gasolina, repuestos para vehículos e insecticidas y el gasto de los mismos que ocasionan las diferentes brigadas que actúan en el campo. Esto se hace más difícil en la campaña de invierno, época en la que el equipo motorizado pierde mucho de su efectividad y se hace indispensable el transporte de materiales en carretas y bestias por lo intransitable de los caminos.

El hecho de que las mangas voladoras se defienden del ataque emprendiendo largos vuelos en poco tiempo obliga a grandes recorridos de las Brigadas para localizarlas y destruirlas (en más de una oportunidad se recorrieron 30 Km., tras una manga.).

Los trabajos de espolvoreos o ataques de las mangas, deben hacerse convenientemente, pues ocurre que cuando se trabaja mal una manga lo que se provoca es la segmentación de ella en varias. También sucede que el chapulín cambia sus rutas normales de vuelo e invade entonces regiones que nunca lo han sido agravándose el problema.

También un control defectuoso provoca a las mangas un sentido muy grande de defensa, así por ejemplo se observan con frecuencia vuelos nocturnos de grandes concentraciones, especialmente en las noches de luna, ya que las mangas no pasan las noches en el terreno en donde han estado al atardecer. Las luces de los vehículos que se usan para ubicarlos, y aún los fósforos que se usan para encender los cigarrillos, provocan la huida de las mangas cuando han sido tratadas con espolvoreos deficientes por personal inexperto.

Es innegable que no es sino de pocos años a esta parte que se cuenta con insecticidas eficaces y de fácil manejo, que permiten efectuar trabajos en cualquiera de los estados en que se encuentra el chapulín. Cuando esto no era posible se controlaban las mangas de saltón construyendo zanjas, poniendo barreras metálicas para destruirlos con lanzallamas, etc., ahora se hacen espolvoreos de clordano del 5% al 12%, Gamexano del 1/2 al 1 1/2% de Isómero gama, aldrín de 6 a 10 Oz., del 25% por manzana, para saltón en sus diferentes estados se usó DDT al 5% con resultados poco satisfactorios.

Para el ataque del acridio en su estado volador se usaron clordano hasta el 20 1/2 BHC hasta el 3% de Isómero gama.

El Toxaphene para la especie que nos ocupa no ha rendido resultados del todo satisfactorios.

En la campaña se ha dado preferencia a los espolvoreos, no obstante que las atomizaciones son perfectamente eficaces pero el inconveniente del abastecimiento de aguas las hace poco prácticas y el manejo de espolvoreadoras es más sencillo que el de las atomizadoras.

Muchos insecticidas se encuentran en el mercado con el fin que nos ocupa, pero en realidad, tomando en cuenta su toxicidad con respecto al hombre y a los animales de sangre caliente se ha demostrado que existe poco peligro de envenenamiento agudo con acricidas tales como el BHC, clordano y toxaphene. La posibilidad de envenenamiento lento, a causa de un prolongado contacto resulta poco posible cuando se usan en las dosis recomendadas.

Casi todos los insecticidas orgánicos sintéticos modernos actúan por contacto ingestión y vapores. En Costa Rica no tuvimos accidentes por envenenamiento en el personal ni en ganados.

LA LANGOSTA EN CENTRO AMERICA:

La plaga de la langosta en Costa Rica, no puede desvincularse del problema en Centro América y México. El chapulín es un aficionado turista que no repara en fronteras. Ya hablamos en párrafos anteriores de que nuestro territorio se reinfestó con mangas procedentes del norte, también se citó el hecho de haberse producido migraciones que procedentes de Nicaragua fueron pasando de país a país hasta penetrar en suelo mexicano, en varios kilómetros. Esta realidad obligó a los países a planear una campaña Internacional realizada por la unión de los esfuerzos de todos los países, de esta manera se efectuaron en la ciudad de Tapachula México, en el mes de junio de 1949, sesiones que cristalizaron en un Convenio Internacional que dió nacimiento al Comité Internacional de Coordinación para el combate de la langosta con sede en Managua, y que es el cuerpo que tiene a su cuidado el cumplimiento de todas las disposiciones del Convenio citado.

Todos los países signatarios deben contribuir con una cuota, vehículos y personal entrenado cuando en sus respectivos territorios no se efectúen trabajos contra la plaga.

A su vez hay un representante por cada país en el seno del Comité. Existe una directiva que se renueva cada cuatro meses, lo mismo que un plan de campaña. Los trabajos del Comité tienen, desde su instalación, dos objetivos: 1º) Impedir la infestación de países libres de langosta y controlar la plaga en todos aquellos en donde se encuentre. 2º) Localizar las áreas de plaga permanentes hasta lograr la erradicación de *Schistocerca americana* y *parannensis* de todo el territorio centroamericano y mexicano.

SITUACION PRESENTE:

Con gran satisfacción doy la noticia que debe llenar de optimismo y confianza a todos los luchadores del campo que el poderoso enemigo ha sido vencido en la primera etapa de lucha. El Presidente del Comité Internacional de Coordinación para el combate de la langosta, comunicó en las últimas Sesiones celebradas en Managua, el mes de diciembre ppdo, que el peligro de la langosta voladora estaba controlado y que el terri-

torio de todos los países de Centro América y México se encuentra saneado. Esto desde luego significa un éxito completo de este esfuerzo conjunto que se inició en la Ciudad de Tapachula.

Toca ahora iniciar los trabajos de investigación para determinar los creaderos permanentes y comenzar el estudio complicado de las fases biológicas que este insecto presenta y aunque parezca raro, no obstante ser un factor limitante en la producción agrícola de tantos países nunca se ha intentado realizar.

Ya se dió el primer paso en este sentido contratando uno de los pocos especialistas que hay en el mundo para sentar las bases de tan serio trabajo. La FAO ha contribuido a la erradicación del acridio facilitando los servicios de tal profesional.

Dice el Dr., C. Logothetis, prominente Entomólogo de la FAO que el verdadero problema de la langosta, comienza cuando ésta no se ve.

Es obligación de nuestros países dada la situación favorable del programa presente continuar prestando apoyo a estos trabajos con el objeto de impedir la aparición de nuevos brotes en vez de tener que combatir la plaga después de que se presenta.

En nuestro medio tenemos que la langosta se comporta de la siguiente manera: buscando terrenos apropiados, la hembra pone en el suelo cartuchos de huevos en número promedio de 100, los cuales según la temperatura y humedad pueden durar en germinar desde 18 días hasta 60 días.

Las larvas en sus primeras horas no toman alimento por ser demasiado débiles, pero lo van haciendo poco a poco a medida que van desarrollando.

El chapulín para alcanzar su estado adulto sufre ocho morfosis, los tres primeros reciben el nombre de mosquitos y estos estados comprenden un período, hasta de 15 días, después de este momento reciben el nombre de saltón período que dura de 30 a 40 días, viven entonces en grandes agrupaciones sobre todo en la noche y son muy voraces, en esta etapa sufren cuatro cambios morfológicos para entrar en el estado de adulto, en esta forma necesita un período de madurez (más o menos) para alcanzar el estado de cópula y poder efectuar la oviposición. Los adultos después del desove, alcanzan la madurez fisiológica y mueren, no estando del todo claro el tiempo en que esto ocurre; algunos autores afirman que esto sucede en un lapso que fluctúa de 3 a 30 días.

En nuestro medio la especie que nos ocupa parece presentar dos generaciones anuales apareciendo las mangas voladoras en los meses de abril a junio y de setiembre a noviembre.

Todos los datos anteriores se refieren a la fase gregaria o migratoria del insecto.

Debemos considerar que la langosta migratoria presenta 4 formas o fases diferentes: solitario, transitorio, progresivo, gregario y transitorio decrecivo.

Estas fases tienen que ser conocidas e indentificadas y este es el trabajo que realizará el especialista.

Se entiende que la gregarización sucede sólo en regiones de determinadas condiciones ecológicas. En Costa Rica, la Provincia de Guanacaste está señalada como posible área de plaga, pues ahí se han localizado algunas formas de las fases citadas.

Lo que complica la identificación de la especie es el hecho de que durante las fases mencionadas el insecto sufre pronunciados cambios morfológicos que lo hacen aparecer como una especie distinta, aquí es donde está el verdadero trabajo del especialista.

CONCLUSIONES:

1º) La langosta ha representado durante muchos años un factor limitante de la producción agrícola del Istmo Centroamericano y México.

2º) Gracias al interés decidido hasta el momento manifestado por todos los países (Convenio de Tapachula), la langosta migratoria se encuentra en este momento bajo control.

3º) No se debe perder el gran esfuerzo realizado y el éxito obtenido, abandonando los trabajos de exploración, localización de áreas permanentes de cría, conducción de todos los estudios biológicos necesarios para alcanzar la completa erradicación de la plaga.

Para terminar quiero hacer hincapié en que el éxito satisfactorio obtenido dentro y fuera de nuestras fronteras en la solución de este complicado problema, de grandes proyecciones, es una contribución práctica del Técnico Agrícola al incremento de la Producción de este Continente, y por ende al mejoramiento económico y social de estos pueblos.

Francisco Seravalli C.

Ing. Agr.



