



REVISTA INCLUSIONES

AGRICULTURA Y FITOSANIDAD EN MÉXICO

Revista de Humanidades y Ciencias Sociales

Volumen 9 . Número Especial

Enero / Marzo

2022

ISSN 0719-4706

Editores:

Carlos Contreras Servín

María Guadalupe Galindo Mendoza

CUERPO DIRECTIVO

Director

Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda
Universidad Católica de Temuco, Chile

Editor

Alex Véliz Burgos
Obu-Chile, Chile

Editor Científico

Dr. Luiz Alberto David Araujo
Pontificia Universidade Católica de Sao Paulo, Brasil

Editor Brasil

Drdo. Maicon Herverton Lino Ferreira da Silva
Universidade da Pernambuco, Brasil

Editor Ruropa del Este

Dr. Alekzandar Ivanov Katrandhiev
Universidad Suroeste "Neofit Rilski", Bulgaria

Cuerpo Asistente

Traductora: Inglés

Lic. Pauline Corthorn Escudero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Portada

Lic. Graciela Pantigoso de Los Santos
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Carolina Aroca Toloza
Universidad de Chile, Chile

Dr. Jaime Bassa Mercado
Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Heloísa Bellotto
Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dra. Nidia Burgos
Universidad Nacional del Sur, Argentina

Mg. María Eugenia Campos
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Francisco José Francisco Carrera
Universidad de Valladolid, España

Mg. Keri González
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Pablo Guadarrama González
Universidad Central de Las Villas, Cuba

Mg. Amelia Herrera Lavanchy
Universidad de La Serena, Chile

Mg. Cecilia Jofré Muñoz
Universidad San Sebastián, Chile

Mg. Mario Lagomarsino Montoya
Universidad Adventista de Chile, Chile

Dr. Claudio Llanos Reyes
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Dr. Werner Mackenbach
Universidad de Potsdam, Alemania
Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín
Universidad de Santander, Colombia

Ph. D. Natalia Milanesio
Universidad de Houston, Estados Unidos

Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Ph. D. Maritza Montero
Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Dra. Eleonora Pencheva
Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Rosa María Regueiro Ferreira
Universidad de La Coruña, España

Mg. David Ruete Zúñiga
Universidad Nacional Andrés Bello, Chile

Dr. Andrés Saavedra Barahona
Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria

Dr. Efraín Sánchez Cabra
Academia Colombiana de Historia, Colombia

Dra. Mirka Seitz
Universidad del Salvador, Argentina

Ph. D. Stefan Todorov Kapralov
South West University, Bulgaria

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Comité Científico Internacional de Honor

Dr. Adolfo A. Abadía

Universidad ICESI, Colombia

Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Martino Contu

Universidad de Sassari, Italia

Dr. Luiz Alberto David Araujo

Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Dra. Patricia Brogna

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Horacio Capel Sáez

Universidad de Barcelona, España

Dr. Javier Carreón Guillén

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Lancelot Cowie

Universidad West Indies, Trinidad y Tobago

Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar

Universidad de Los Andes, Chile

Dr. Rodolfo Cruz Vadillo

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México

Dr. Adolfo Omar Cueto

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

Dr. Miguel Ángel de Marco

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Emma de Ramón Acevedo

Universidad de Chile, Chile

Dr. Gerardo Echeita Sarrionandía

Universidad Autónoma de Madrid, España

Dr. Antonio Hermosa Andújar

Universidad de Sevilla, España

Dra. Patricia Galeana

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Manuela Garau

Centro Studi Sea, Italia

Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg

Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia

Universidad de California Los Ángeles, Estados Unidos

Dr. Francisco Luis Girardo Gutiérrez

Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia

José Manuel González Freire

Universidad de Colima, México

Dra. Antonia Heredia Herrera

Universidad Internacional de Andalucía, España

Dr. Eduardo Gomes Onofre

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Dr. Miguel León-Portilla

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel Ángel Mateo Saura

Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", España

Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros

Diálogos em MERCOSUR, Brasil

+ Dr. Álvaro Márquez-Fernández

Universidad del Zulia, Venezuela

Dr. Oscar Ortega Arango

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut

Universidad Santiago de Compostela, España

Dr. José Sergio Puig Espinosa

Dilemas Contemporáneos, México

Dra. Francesca Randazzo

Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras

Dra. Yolando Ricardo

Universidad de La Habana, Cuba

Dr. Manuel Alves da Rocha

Universidade Católica de Angola Angola

Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Dr. Miguel Rojas Mix

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades
Estatales América Latina y el Caribe*

Dr. Luis Alberto Romero

CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig

Dilemas Contemporáneos, México

Dr. Adalberto Santana Hernández

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Juan Antonio Seda

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva

Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso

Universidad de Salamanca, España

Dr. Josep Vives Rego

Universidad de Barcelona, España

Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Comité Científico Internacional

Mg. Paola Aceituno

Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Ph. D. María José Aguilar Idañez

Universidad Castilla-La Mancha, España

Dra. Elian Araujo

Universidad de Mackenzie, Brasil

Mg. Romyana Atanasova Popova

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Ana Bénard da Costa

Instituto Universitario de Lisboa, Portugal

Centro de Estudios Africanos, Portugal

Dra. Alina Bestard Revilla

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte,
Cuba*

Dra. Noemí Brenta

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Antonio Colomer Vialdel

Universidad Politécnica de Valencia, España

Dr. Christian Daniel Cwik

Universidad de Colonia, Alemania

Dr. Eric de Léséulec

INS HEA, Francia

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Ph. D. Mauricio Dimant

Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel

Dr. Jorge Enrique Elías Caro

Universidad de Magdalena, Colombia

Dra. Claudia Lorena Fonseca

Universidad Federal de Pelotas, Brasil

Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Dra. Carmen González y González de Mesa

Universidad de Oviedo, España

Ph. D. Valentin Kitanov

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Mg. Luis Oporto Ordóñez

Universidad Mayor San Andrés, Bolivia

Dr. Patricio Quiroga

Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Gino Ríos Patio

Universidad de San Martín de Porres, Perú

Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta

Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México

Dra. Vivian Romeu

Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México

Dra. María Laura Salinas

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

**REVISTA
INCLUSIONES** M.R.
REVISTA DE HUMANIDADES
Y CIENCIAS SOCIALES

Dr. Stefano Santasilia
Universidad della Calabria, Italia

Mg. Silvia Laura Vargas López
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México

Dra. Jaqueline Vassallo
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

**CUADERNOS DE SOFÍA
EDITORIAL**

Dr. Evandro Viera Ouriques
Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez
Universidad de Jaén, España

Dra. Maja Zawierzeniec
Universidad Wszechnica Polska, Polonia

Indización, Repositorios y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:





REX



UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN



Universidad de Concepción



BIBLIOTECA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



ORES



uOttawa

Bibliothèque Library



**CREACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL.
1964 -2000**

**CREATION AND CONSOLIDATION OF THE GENERAL DIRECTORATE OF PLANT HEALTH.
1964-2000**

Dr. Carlos Contreras Servín

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2221-1565>

coser@uaslp.mx

Fecha de Recepción: 06 de noviembre de 2021 – **Fecha Revisión:** 18 de noviembre de 2021

Fecha de Aceptación: 06 de diciembre de 2021 – **Fecha de Publicación:** 01 de enero de 2022

Resumen

El reto de enfrentar la seguridad alimentaria ha permitido a lo largo de la historia superar las limitaciones de la producción originada en lo errático del clima y los ciclos de lluvia, lograr avances tecnológicos para aumentar el rendimiento de los cultivos, incorporar nuevos descubrimientos para el control de las plagas y las enfermedades de las plantas, diversificar la producción, mejorar los procesos de conservación y almacenamiento y vida en el anaquel, y también nuevas formas de procesamiento de los productos para disponer de reservas durante periodos más largos. Dentro de este contexto nace en 1900 la “Comisión de Parasitología Agrícola” en México, dependencia que se fue transformando paulatinamente, acrecentando su infraestructura material y humana para dar origen a la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) en el año de 1964. Posteriormente, en los cambios del “Modelo Económico de Sustitución de Importaciones” al nuevo modelo neoliberal de “Libre Mercado”, la DGSV va a jugar un importante papel de 1982 al año 2000 en la transformación agrícola de México. Actualmente, la Dirección General de Sanidad Vegetal, tiene como objetivo el de regular los procesos de movilización y comercialización productos agrícolas, así como la importación de vegetales, que puedan generar impacto o ser la vía de introducción o diseminación de plagas reglamentadas para el país, además de ejecutar las acciones necesarias ante las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria que restringen la exportación de productos agrícolas nacionales, en base a la evidencia científica, a los análisis de riesgo de plagas, las características agroecológicas de las zonas y de la acreditación de la condición sanitaria de la producción agrícola nacional, promoviendo la productividad agrícola y facilitando la comercialización de los productos agrícolas de México.

Palabras Claves

Dirección General de Sanidad Vegetal – Plagas y enfermedades – Seguridad alimentaria

Abstract

The challenge of facing food security has allowed throughout history to overcome the limitations of production caused by erratic weather and rain cycles, achieve technological advances to increase crop yield, incorporate new discoveries for control from pests and plant diseases, diversify production, improve conservation and storage processes and shelf life, and also new ways of processing products to have reserves for longer periods. Within this context, the "Agricultural Parasitology Commission"

was born in Mexico in 1900, a dependency that was gradually transformed, increasing its material and human infrastructure to give rise to the General Directorate of Plant Health (DGSV) in 1964. Subsequently In the changes from the "Economic Model of Substitution of Imports" to the new neoliberal model of "Free Market", the DGSV will play an important role from 1982 to 2000 in the agricultural transformation of Mexico. Currently, the General Directorate of Plant Health, has the objective of regulating the processes of mobilization and commercialization of agricultural products, as well as the importation of vegetables, which may generate impact or be the means of introduction or dissemination of regulated pests for the country, in addition to executing the necessary actions before the National Phytosanitary Protection Organizations that restrict the export of national agricultural products, based on scientific evidence, pest risk analyzes, the agroecological characteristics of the areas and the accreditation of the condition health of national agricultural production, promoting agricultural productivity and facilitating the commercialization of agricultural products from Mexico.

Keywords

General Directorate of Plant Health – Pests and diseases – Food safety

Para Citar este Artículo:

Contreras Servín, Carlos. Creación y consolidación de la Dirección General de Sanidad Vegetal. 1964 -2000. Revista Inclusiones Vol: 9 num Esp (2022): 71-97.

Licencia Creative Commons Attribution Non-Comercial 3.0 Unported
(CC BY-NC 3.0)

Licencia Internacional



Introducción

El periodo comprendido entre los años de 1964 a 1983, represento profundos cambios en el campo mexicano, el primero de ellos se relaciona con el crecimiento demográfico del país, mismo que llegó a crecer a tasas del 3.5 % anual, particularmente en la década de los años sesenta y setenta delo siglo pasado, originando con ello una mayor demanda de alimentos. Las importaciones de productos agropecuarios, que representaban el nueve por ciento de las importaciones totales de mercancías en 1970, se elevaron al 16 por ciento en 1982. Las exportaciones agropecuarias, que participaban con 55 por ciento del total en 1970, con excepción del petróleo y de sus derivados, disminuyeron al 30 por ciento en 1982¹

Por otra parte, desde finales de la década de los 1970, el gobierno mexicano había creado instituciones de tipo paraestatal, además de las estatales, que funcionaban como instrumentos de las políticas de fomento para el campo. Así, la política de crecimiento de la superficie bajo riego era atendida por la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH); la Secretaría de Agricultura y Ganadería atendía la política de ampliación de la llamada frontera agrícola, a través de su programa de desmontes y de apoyo a la mecanización agrícola; investigación a través de sus institutos desconcentrados [Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias (INIP) y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF)] la enseñanza superior, a través de la Escuela Nacional de Agricultura, Escuela Superior de Agricultura Antonio Narro (ESSAN); la enseñanza de postgrado a través del Colegio de Postgraduados (CP); la asistencia técnica a través de su Dirección General de Extensión Agrícola (DGEA); y la conservación de suelos y aguas, a través de su Dirección General de Conservación de Suelos y Aguas (DGCSA). Como entidades paraestatales existían la Productora Nacional de Semillas (PRONASE), Fertilizantes Mexicanos (FERTIMEX), la Comisión Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), el Banco de Crédito Rural (BANRURAL) y la Aseguradora Agrícola (AGROSEMEX). El estado ejecutaba su política superior de autosuficiencia alimentaria a través de este cuadro de instrumentos de política².

El segundo aspecto de relevancia, tiene que ver con la disminución en la inversión pública hacia el sector agropecuario, mismo que paso del 20% del presupuesto anual de la federación en los años cincuenta, a solo el 12% del presupuesto en los años setenta del siglo pasado. Otra particularidad, de esta etapa, fue la creación del “Sistema Alimentario Mexicano (SAM)” en el año de 1980, acontecimiento que puede ser visto como la última gran acción del Gobierno Federal por conseguir la autosuficiencia alimentaria.

El endeudamiento externo creciente derivado del colapso del petróleo, a principio de la década de 1980, el crecimiento de la cartera vencida crediticia rural y el monto del subsidio al consumo popular, impidieron la continuación de la política de fomento al campo. En los años 1981 y 1982 se ejecutó una política claramente orientada a la autosuficiencia alimentaria, por última vez en el período reciente, mediante el Sistema Alimentario Mexicano (SAM). El año 1982 se caracterizó por una sequía generalizada en el país, que condujo a magros resultados en materia de producción nacional de alimentos³.

¹ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Informe de labores 1982-1983, (México: Dirección General de Información y Relaciones Publicas, 1984); 51.

² Antonio Turrent Fernández y José Isabel Cortés Flores, “Ciencia y Tecnología en la agricultura mexicana: II. Producción de alimentos”, Terra Latinoamericana, Vol: 23 num 23 (2005): 274.

³ Antonio Turrent Fernández y José Isabel Cortés Flores, “Ciencia y Tecnología... 274.

Durante el período de 1982 a 1994, el gobierno mexicano realizó profundos cambios estructurales en sus políticas hacia el campo mexicano, que culminaron con la firma, en 1993, de un Tratado Trilateral de Libre Comercio (TLC) con los gobiernos de EEUU y Canadá. Se siguió la política de reducir, hasta eliminar, los subsidios a la producción agropecuaria, por su “efecto deformador del mercado”. Para tal propósito, se redujo la operación de BANRURAL (Calva et al., 1992) y AGROSEMEX; se eliminaron los precios de garantía de todos los cultivos, excepto el maíz y frijol, se eliminaron las direcciones generales DGCSA y DGEA; y se fusionaron los tres institutos de investigación para fundar, en 1985, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). La superficie sembrada bajo riego decreció de 5.5 millones de hectáreas, e 1981, a 4.3 millones, en 1988. En suma, la inversión del estado mexicano en el sector rural sufrió contracción de 82.9% en el período 1981 a 1996. En este período, 1982-1994, se gestó una crisis alimentaria debida al decrecimiento de la producción del campo, como resultado de las políticas instrumentadas. Hacia 1994, los productores requerían producir el doble de lo que producían en 1981 para mantener su ingreso⁴, (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Superficie de labor dedicada a todos los cultivos de ciclo corto, índice de cultivo e índice de no-siniestro, producción agregada de 16 cultivos básicos e índice de rendimiento den el período 1980 a 2001		
Año	Superficie de labor millones de hectáreas	Producción observada Millones de hectáreas
1980	20.3685	20.0768
1981	20.2963	27.2184
1982	21.0893	22.4491
1983	21.8823	25.3845
1984	22.4799	25.8666
1985	23.3415	29.8319
1986	23.5105	24.9698
1987	23.9157	26.1566
1988	24.6980	22.6978
1989	25.7782	23.4841
1990	26.5344	28.2582
1991	27.1650	26.1971
1992	26.5990	28.4189
1993	26.5803	27.2865
1994	26.5160	28.9490
1995	26.6833	28.7146
1996	26.5498	31.3011
1997	26.1090	29.5526
1998	26.1883	30.9750
1999	25.9513	29.2002
2000	25.8782	28.8049
2001	25.8520	32.8635
Fuente: CONAPO (2000), SAGARPA (2002).		

⁴ Antonio Turrent Fernández y José Isabel Cortés Flores, “Ciencia y Tecnología... 274-275.

La creación de la Dirección General de Sanidad Vegetal

Por acuerdo del Secretario de Agricultura y Ganadería, el 3 de enero 1964, la Dirección General de Defensa Agrícola cambio su nombre por el de Dirección General de Sanidad Vegetal. En 1963, se construyó el segundo y tercer nivel del edificio sede de Sanidad Vegetal en los Viveros de Coyoacán, utilizando, con la anuencia de los productores, parte de los recursos obtenidos en las recaudaciones de PEMEX contra la mosca prieta y mosca pinta de los pastos. El edificio fue inaugurado en noviembre de 1964, aunque se terminó de construir hasta 1965.

Desde el punto de vista institucional, la Dirección General de Defensa Agrícola cambio su nombre por el de Dirección General de Sanidad Vegetal en el año de 1964, reestructurándose sus funciones, particularmente aumentaron el número de campañas, mismas que para 1977 alcanzaron un total de 153 campañas y eran responsables de combatir 650 insectos y ácaros plaga, 180 microorganismos patógenos y 95 especies de malas hierbas. Otro hecho relevante de la época, fue la “Ley de Sanidad Fitopecuaria de 1974”⁵.

La Dirección General de Sanidad Vegetal, en el año 1963, disponía de 1,460 empleados administrativos, profesionales agrónomos y parasitólogos. También, a partir de su transformación en 1964 en Dirección General y en apego a la Ley de Sanidad Fitopecuaria y su Reglamento, la DGSV adecuó sus funciones a las necesidades inmediatas y futuras del pueblo de México en materia de producción de alimentos, previniendo impactos adversos a los ecosistemas nacionales⁶

En lo referente a sanidad durante el periodo de 1964 a 1982 sobresalen los siguientes acontecimientos: la coordinación con gobiernos estatales y productores permitió conjuntar recursos económicos en la Alianza para instrumentar 11 campañas fitosanitarias a nivel nacional. En 1966, se realizaron 135 campañas estatales y para 1977 se llevan a cabo 153 campañas encaminadas a combatir plagas que generan importantes daños económicos, así como el desarrollo de control biológico y variedades de diversos cultivos, tales como la cebada, trigo, plátano y cocotero tolerantes a roya lineal, carbón parcial, sigatoka negra y amarillamiento letal, respectivamente⁷, ver figura 103). La atención fitosanitaria en cultivos básicos por esas fechas comprendía un promedio anual de 1.2 millones de hectáreas de cultivos básicos; asimismo se trataban 110 mil hectáreas con plaguicidas⁸. Estas acciones, representaron la protección de cultivos en pie y granos almacenados, contra el ataque de alrededor de 650 insectos y ácaros, 180 microorganismos patógenos y 95 especies de malas hierbas. Sus acciones se enmarcan en un sistema de control integrado que incluye los métodos: cultural, biológico, legal y químico, a través de actividades de prevención, diagnóstico, control, asistencia técnica e inspección fitosanitaria

⁵ María Guadalupe Galindo Mendoza y Carlos Contreras Servín, La Sanidad Vegetal en México Memoria Histórica. México, UASLP-CIACyT-PMCA, 2017, 95.

⁶ P. Reyes Castañeda, Historia de la agricultura. Información y síntesis (México: AGT Editor, S. A., 1981); 185.

⁷ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Informe de labores del primero de septiembre de 1976 al 31 de agosto de 1977 (México: Dirección General de Información y Relaciones Públicas, 1978), 62.

⁸ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1978). Informe de labores...62.

En 1974 se formuló el Proyecto de la Nueva Ley de Sanidad Fitopecuaria y a su aprobación se puso en operación. Con la formulación y aplicación del Acuerdo para aplicar medidas cuarentenarias en el Estado de Sinaloa para prevenir la dispersión de la enfermedad Marchitez bacteriana de la papa y el Acuerdo en que se declaran como áreas infectadas y cuarentenadas las zonas productoras de papa en los Municipios de Jacona, Zamora, Tangancícuaro, Extlán y Chavinda, así como la zona de Huarachanillo del Municipio de Tingüindin, del estado de Michoacán, por la presencia de la bacteria *Pseudomonassolanacearum*⁹,

La Dirección General de Sanidad Vegetal a principios de los años 70's del siglo XX, estaba organizada en: Coordinación para el Desarrollo de los Distritos Agropecuarios, Normalización, Sanidad Vegetal, Producción y Transformación Agropecuaria y Forestal. En el aspecto fitosanitario destacan las siguientes actividades: producción de insectos benéficos, atención fitosanitaria en cultivos básicos contra la Mosca del Mediterráneo, Roya del cafeto, Chauixtle del Trigo, Rata de Campo y contra plagas y enfermedades del cocotero; asistencia técnica al cultivo del algodónero y uso de plaguicidas¹⁰.

Durante el periodo de 1970 a 1983, los funcionarios responsables de la Dirección General de Sanidad Vegetal fueron: Dr. José Guevara Calderón, Ing. Benjamín Ortega Cantero y Ing. Jorge Gutiérrez Samperio¹¹ (Figura1. 2 y 3). A escala internacional, la DGSV participa en las reuniones de asociaciones como: el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), la Organización Norteamericana de Protección a las Plantas (NAPPO) que incluye a Canadá, Estados Unidos de América y México; el departamento de agricultura delos Estados Unidos de América (USDA); la Organización Mundial de la Salud (OMS); la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación (FAO). Con esta participación, se busca establecer una coordinación continental para atender en forma homogénea los diversos problemas fitosanitarios que aquejan a los diversos países con los que México intercambia mercancías.



Figura1. Dr. José Guevara Calderón. Dirección General de Sanidad Vegetal. 1970-1972



Figura. 2 Ing. Benjamín Ortega Cantero. Dirección General de Sanidad Vegetal. 1972-1976



Figura3. Ing. Jorge Gutiérrez Samperio. Dirección General de Sanidad Vegetal. 1977-1983

⁹ José Rodríguez Vallejo, Historia de la fitosanidad en México, Siglo XX (México: Universidad Autónoma de Chapingo, 2000), 9.

¹⁰ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1978). Informe de labores... 62.

¹¹ María Guadalupe Galindo Mendoza y Carlos Contreras Servín, La Sanidad Vegetal en México... 97.

Por otro lado, se realizaron diversas actividades de divulgación con el objeto de prevenir al público en general, y al agricultor en particular, sobre los daños que causan las diferentes plagas y enfermedades, así como de las medidas preventivas que se deben adoptar para su combate, control, erradicación o confinamiento en un área determinada. Para estos fines se elaboraron documentales de la Mosca del Mediterráneo, la roya del café y aplicación cuarentenaria; se elaboraron spots radiofónicos sobre diversas plagas y enfermedades, se imprimieron 1.5 millones de folletos, plegados y carteles sobre 12 plagas y se participó en diversas ferias y exposiciones estatales¹².

En el aspecto fitosanitario entre 1980 y 1982, se realizaron las siguientes actividades: producción de insectos benéficos; atención fitosanitaria en cultivos básicos contra la Mosca del Mediterráneo, Roya del Café, Chahuixtle del Trigo, Rata de Campo, y contra plagas y enfermedades del cocotero; asistencia técnica al cultivo del algodón y uso de plaguicidas.

En 1982, el gobierno de México publica el decreto mediante el cual se adhiere oficialmente a la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC, por sus siglas en inglés), organismo bajo la tutela de la FAO. De esta forma, nuestro país reafirma ante la comunidad internacional su reconocimiento a la necesidad de cooperación entre países para combatir las plagas agrícolas y prevenir su diseminación bajo el concepto de que las medidas fitosanitarias deben estar técnicamente justificadas, ser transparentes y no se deben aplicar de manera que constituyan un medio de restricción al comercio¹³.

El reconocimiento alcanzado por los sistemas de combate, control y erradicación de plagas y enfermedades y por la eficiencia de los sistemas de inspección y monitoreo, permitieron promover exitosamente la exportación de mango a los EUA, Japón, Australia y Chile; de cítricos a los EUA, y de hortalizas y algunos frutales a Nueva Zelanda, Australia, Japón, Corea, Chile, Argentina, Cuba, Canadá y a la Unión Europea¹⁴.

La Sanidad Vegetal durante el periodo de 1983 a 2000

La Dirección General de Sanidad Vegetal inició un proceso de reestructuración en 1983, a través de cuatro aspectos básicos: intensificación del servicio fitosanitario integrado, desarrollo de tecnología fitosanitaria propia, apoyados en la infraestructura con que contaba en los primeros años de la década de los ochenta (47 laboratorios operando a nivel nacional, para el diagnóstico fitosanitario), control biológico y control de plaguicidas. También, se capacitó al personal tanto a nivel de actualización técnica, como de especialización y posgrado. Se impulsaron mecanismos de control en el uso y aplicación de plaguicidas para lograr un adecuado y racional aprovechamiento de los mismos; además, se programó prestar el servicio fitosanitario en 7.7 millones de hectáreas, principalmente en "Distritos de Temporal" con especial atención a los cultivos básicos, de los cuales se atendieron 5.5 millones de hectáreas (72 por ciento); en cuanto a las metas programadas (6 mil 800 análisis) para el control de calidad de plaguicidas y sus residuos de productos vegetales, se alcanzó el 72 por ciento de las metas originales para el año de

¹² Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Informe de labores del primero de septiembre de 1978 al 31 de agosto de 1979 (México: Dirección General de Información y Relaciones Públicas, 1980), 93-94.

¹³ Jesús Reyes Flores, "La presencia de sanidad vegetal en la agricultura mexicana del siglo XX", Edición especial del boletín Fitófilo, num 89 (1999): 54.

¹⁴ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1978). Informe de labores... 63.

1983; asimismo, se produjeron 63 mil 280 millones de insectos benéficos, cifra que cubría el 83 por ciento de la meta programada, incluyendo la cría y esterilización de la Mosca del Mediterráneo¹⁵

Durante los años de 1983-1985/1989-1989, tocó en turno dirigir la Dirección General de Sanidad Vegetal al Dr Moisés Téliz Ortiz¹⁶, (figura 4). En agosto de 1985, la Dirección General de Sanidad Vegetal pasó a ser la Dirección General de Sanidad Agropecuaria y Forestal. Este fue el primer intento de englobar en una sola organización las tres entidades del gobierno federal que se dedicaban a la protección del patrimonio agropecuario y forestal. En 1989, esta dirección es de nuevo modificada en su objetivo, retomando el nombre de Dirección General de Sanidad Vegetal¹⁷. Durante los años de 1985 y 1986, la DGSV, estuvo bajo la responsabilidad de los ingenieros Alberto Zazueta Nieblas y Javier Vázquez González¹⁸, (figura 5 y 6)



Figura 4. Ing. Moisés Téliz Ortiz. Director de la Dirección General de Sanidad Vegetal. 1983-1985/1989-1989



Figura 5. Ing. Alberto Zazueta Nieblas. Dirección General de Sanidad Vegetal. 1985-1986



Fig. 6. Ing. Javier Vázquez González. Dirección General de Sanidad Agropecuaria y Forestal. 1985-1986

En 1988, se firmó un Memorándum de Entendimiento entre la FDA y Sanidad Vegetal, el cual incluía la cooperación en la reglamentación de productos agrícolas frescos, contemplados en el intercambio comercial entre EUA y México. En él se incluyó el intercambio de información sobre regulaciones, detenciones de productos agrícolas por residuos de plaguicidas, capacitación, elaboración de procedimientos de emergencia y un programa de control de calidad analítica en laboratorios¹⁹.

En los años de 1986 a 1993, la DGSV tuvieron como titulares de la misma a los ingenieros: Marco A. Martínez Muñoz y Jorge Gutiérrez Samperio²⁰, (figuras 7 y 8) En los años de 1993 a 1994, la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), tuvo como director

¹⁵ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1984). Informe de labores... 51.

¹⁶ María Guadalupe Galindo Mendoza y Carlos Contreras Servín, La Sanidad Vegetal en México... 122.

¹⁷ Jesús Reyes Flores, "La presencia de sanidad vegetal en la agricultura mexicana... 55.

¹⁸ María Guadalupe Galindo Mendoza y Carlos Contreras Servín, La Sanidad Vegetal en México... 122.

¹⁹ Jesús Reyes Flores, "La presencia de sanidad vegetal en la agricultura mexicana... 55-56.

²⁰ María Guadalupe Galindo Mendoza y Carlos Contreras Servín, La Sanidad Vegetal en México... 122.

al Ing. Marco A. Carreón Zúñiga. El Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga²¹, Designado como Director General de Sanidad Vegetal ejerció el cargo de 1995 a 1998. Por encargo del Secretario, participó en la elaboración del texto de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la cual dio origen al SENASICA en 2002 y le confirió a este Servicio un nivel funcional de Subsecretaría, del cual fue Director en Jefe hasta el 2006, retomado nuevamente la Dirección general de Sanidad Vegetal hasta 2018²². (figuras 9 y 10). En los años de 1998 a 2006, la Dirección General de Sanidad Vegetal estuvo bajo la responsabilidad de los doctores Luis Alberto Aguirre Uribe y Jorge Hernández Baeza (figuras 11 y 12).

		
<p>Figura 7. Ing. Marco A. Martínez Muñoz. Dirección General de Sanidad Agropecuaria y Forestal. 1986-1988</p>	<p>Figura 8. Ing. Jorge Gutiérrez Samperio. Dirección General de Sanidad Vegetal 1989-1993</p>	<p>Figura 9. Ing. Marco A. Carreón Zúñiga. Dirección General de Sanidad Vegetal. 1993-1995</p>
		
<p>Figura 10. Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga. Dirección General de Sanidad Vegetal. 1995-1998</p>	<p>Figura 11. Dr. Luis Alberto Aguirre Uribe. Dirección General de Sanidad Vegetal. 1998-2000</p>	<p>Figura 12. Dr. Jorge Hernández Baeza. Dirección General de Sanidad Vegetal. 2000-2006</p>

Centro Nacional de Referencia

El Centro se creó con el fin de coordinar los proyectos de generación y validación de tecnología fitosanitaria, así como el de normar a los laboratorios descentralizados y promover el fortalecimiento de su infraestructura.

²¹ María Guadalupe Galindo Mendoza y Carlos Contreras Servín, La Sanidad Vegetal en México... 122.

²² <https://www.gob.mx/senasica/estructuras/francisco-javier-trujillo-arriaga>

En 1991, se transfirieron a los productores, 52 laboratorios (90% del total), que estaban a cargo de la SARH y en 1992 se constituyó en Centro Nacional de Referencia con 4 unidades diagnósticas de referencia: Diagnósticas Fitosanitarias, ubicadas en Distrito Federal; Análisis de Plaguicidas, en Matamoros, Tamaulipas; Control Biológico, en Tecomán, Colima; y Roedores, Aves y Malezas, en Cuernavaca, Morelos²³.

Las funciones principales de la Dirección General de Sanidad Vegetal hasta el año de 2007 son:

- Establecer y dirigir acciones para mitigar el riesgo de introducción o diseminación de plagas reglamentadas de los vegetales, sus productos y subproductos, así como, en su caso, coordinar las acciones necesarias para su erradicación o confinación territorial.
- Promover y vigilar la observancia de las disposiciones legales aplicables; diagnosticar y prevenir la diseminación e introducción de plagas de los vegetales, sus productos o subproductos que representen un riesgo fitosanitario; así como establecer medidas fitosanitarias y regular la efectividad de los insumos fitosanitarios y de los métodos de control integrado
- Proponer normas oficiales mexicanas, acuerdos, lineamientos u otras disposiciones legales aplicables relacionadas con la sanidad vegetal
- Aprobar, organizar, normar y vigilar en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- Dirigir la participación de México ante los organismos internacionales o regionales de protección fitosanitaria para la elaboración de Normas Internacionales o Normas Regionales para Medidas Fitosanitarias y promover la armonización y equivalencia internacional de las disposiciones legales en materia de sanidad vegetal.
- Dirigir el premio nacional de Sanidad Vegetal y orientar los temas de referencia fitosanitaria y la investigación en materia de sanidad vegetal; así como celebrar y promover la suscripción de acuerdos y convenios con instituciones académicas y científicas, nacionales o extranjeras, orientados al desarrollo de investigación científica, capacitación e intercambio de tecnología en materia de sanidad vegetal.
- Establecer, instrumentar, organizar y coordinar el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Fitosanitaria; así como organizar, integrar y coordinar el Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario, quien será el órgano nacional de consulta en materia de sanidad vegetal y apoyará en la formulación, desarrollo y evaluación de las medidas fitosanitarias, en los términos del Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Vegetal²⁴

²³ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Informe de actividades del primero de septiembre de 1989 al 31 de agosto de 1994 (México: Dirección General de Información y Relaciones Públicas, 1995), 47.

²⁴ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2007). Programa de desarrollo agropecuario y pesquero. 2007-2010, 93.

- Establecer las políticas y operación de las estaciones cuarentenarias y ejercer el control fitosanitario en la movilización nacional, importación y exportación de vegetales, sus productos o subproductos y agentes causales de problemas fitosanitarios, en los términos y supuestos indicados en la Ley Federal de Sanidad Vegetal, su reglamento, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables; así como declarar zonas libres o de baja prevalencia de plagas que afecten a los vegetales, con base en el resultado de los muestreos en áreas geográficas específicas y la certeza comprobada de la no presencia o baja prevalencia de una plaga.
- Realizar los Análisis de Riesgo de Plagas, orientados a detectar a aquellas plagas que por su ausencia en territorio nacional o por su presencia restringida y control oficial deben de ser reglamentadas como cuarentenarias, así como determinar la intensidad de las medidas fitosanitarias que deberán adoptarse contra ellas, para determinar el adecuado nivel de protección fitosanitaria que México necesita. Elaborar expedientes con información técnica para exportar, para su envío a los países que deseen importar productos y subproductos mexicanos, para la elaboración de sus respectivos Análisis de Riesgo de Plagas.
- Organizar y coordinar, en el ámbito territorial que se considere necesario, la integración, operación, supervisión y evaluación de Comités Estatales y Juntas Locales de Sanidad Vegetal para la aplicación de medidas y campañas fitosanitarias, promoviendo la estandarización de su operación y vigilando que los recursos humanos, materiales y financieros que, en su caso, sean proporcionados por la Federación, se ajusten a la Normatividad vigente y a principios de equidad, transparencia y racionalidad.
- Establecer y dirigir el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica activa para detectar y atender en forma oportuna los brotes de plagas reglamentadas.
- Instrumentar y coordinar el Dispositivo Nacional de Emergencia de Sanidad Vegetal cuando se detecte la presencia de plagas que pongan en situación de emergencia fitosanitaria a una o varias especies vegetales, en todo o en parte del territorio nacional. En su caso, acordar y convenir con los gobiernos de los estados, organismos auxiliares y particulares interesados, la creación de uno o varios fondos de contingencia para afrontar inmediatamente las emergencias fitosanitarias que surjan por la presencia de plagas exóticas o existentes en el territorio nacional, que pongan en peligro el patrimonio agrícola del país²⁵

Legislación y normativa fitosanitaria de 1983 a 2000

Un estudio elaborado en 1985 por el Comité de Ecología del Consejo de Salubridad General, indica que la legislación mexicana sobre plaguicidas ha sido siempre inadecuada y la que está vigente presentaba deficiencias. Por ejemplo, hace notar cómo no se toma en consideración los avances científicos internacionales más recientes en torno a los agroquímicos, para ilustrar al respecto se menciona cómo la utilización de plaguicidas en el agro se rigió durante 40 años por la Ley de Sanidad Fitopecuaria expedida en 1940. Se ignoró así, durante muchos años la aparición en el mercado nacional de la mayoría de los agroquímicos sintéticos²⁶. (ver Cuadro 2).

²⁵ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2007). Programa... 94.

²⁶ Iván Restrepo, Naturaleza muerta. Los plaguicidas en México (México: Ediciones Océano, 1988), 82.

En 1987 se creó la Comisión Intersecretarial para el Control de Plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas (CICOPLAFEST), integrada por las Secretarías de Desarrollo Urbano y Ecología, de Comercio y Fomento Industrial, de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de Salud, con el plan de regular la producción, uso, manejo, comercialización e importación de plaguicidas²⁷. El marco normativo fitosanitario se sustentaba en esos años, en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización de 1992, la Ley Federal de Sanidad Animal de 1993 y la Ley Federal de Sanidad Vegetal de 1994.

Cuadro. 2. Legislación Agrícola	Fecha de publicación
Ley de Plagas	1924
Ley de Sanidad Fitopecuaria	1940
Reglamento de la ley	1942
Ley de Sanidad Fitopecuaria	1974
Reglamento de la ley	1978
Reglamento de Herbicidas	1973
Tolerancias de residuos de plaguicidas	1979

Fuente: Albert, L. y E. Aranda, 1986. "La legislación mexicana sobre plaguicidas. Análisis y propuesta de modificaciones." *Folia Entomológica Mexicana*, N° 68.

Aunado a lo anterior con el objeto de evitar la dispersión de plagas y enfermedades que afectaban al sector agropecuario, en el interior del país se fueron estableciendo cordones fitosanitarios, mismos que dividieron el territorio nacional en seis regiones, de acuerdo con la calidad fitosanitaria de sus productos y que complementaban los puntos de inspección en puertos, aeropuertos y fronteras, con 56 puntos adicionales de inspección federal en el interior del país. Durante 1995 quedaron instalados el Cordón Peninsular y el Cordón Norte²⁸. Se habían establecido inspectorías fitosanitarias en 97 puntos en puertos, aeropuertos y fronteras. Por otra parte, como resultado de las inspecciones realizadas se rechazaron o decomisaron 7, 230 importaciones en el período diciembre de 1994 a agosto de 1995, de las cuales solo el 8 por ciento correspondían a embarques comerciales y el resto a revisiones de origen turístico²⁹.

Durante los años de 1995-1997, en el sector agrícola estaban vigentes 29 Normas Oficiales Mexicanas Fitosanitarias y 45 Proyectos de Normas. Entraron en vigor 22 de ellas en 1996 y 7 en los primeros meses de 1997. Entre las más importantes se encontraban las que establecen las campañas contra el carbón parcial del trigo, la broca del café y el amarillamiento letal del cocotero; las que determinan la cuarentena exterior para prevenir la introducción de gorgojo Khapra, plagas del plátano, de los cítricos, de la papa, del arroz, del algodón, del cocotero, de la caña de azúcar, del trigo, del maíz y del café. De igual modo, entraron en vigor las que establecen requisitos y especificaciones para la producción, comercialización y análisis de residuos de plaguicidas, de laboratorios de diagnóstico y para la movilización, importación y pruebas de campo de organismos manipulados mediante la ingeniería genética; y la de requisitos para la movilización, comercialización y exportación de aguacate³⁰.

²⁷ Jesús Reyes Flores, "La presencia de sanidad vegetal en la agricultura mexicana... 56.

²⁸ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), (1996). Informe de labores del primero de septiembre de 1994 a 31 de agosto de 1995, México, 40-41.

²⁹ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), (1996). Informe... 39.

³⁰ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) (1998). Informe de labores 1996-1997. México, 64.

Durante los años de 1995-1997, en el sector agrícola estaban vigentes 29 Normas Oficiales Mexicanas Fitosanitarias y 45 Proyectos de Normas. Entraron en vigor 22 de ellas en 1996 y 7 en los primeros meses de 1997. Entre las más importantes se encontraban las que establecen las campañas contra el carbón parcial del trigo, la broca del café y el amarillamiento letal del cocotero; las que determinan la cuarentena exterior para prevenir la introducción de gorgojo Khapra, plagas del plátano, de los cítricos, de la papa, del arroz, del algodón, del cocotero, de la caña de azúcar, del trigo, del maíz y del café. De igual modo, entraron en vigor las que establecen requisitos y especificaciones para la producción, comercialización y análisis de residuos de plaguicidas, de laboratorios de diagnóstico y para la movilización, importación y pruebas de campo de organismos manipulados mediante la ingeniería genética; y la de requisitos para la movilización, comercialización y exportación de aguacate³¹

Política Fitosanitaria

La sanidad vegetal durante el periodo 1983-2000, fue una de las prioridades de la política agrícola de las administraciones de dicho periodo. En esta materia, se establecieron los siguientes objetivos:

- Evitar el ingreso y diseminación de plagas del exterior mediante un sistema cuarentenario confiable, técnicamente sustentado por un banco de datos que permitiera evaluar los riesgos con los países con los que se tiene mayor intercambio comercial.
- Controlar, confinar y erradicar plagas que se encuentran con campañas fitosanitarias de cobertura nacional y desarrollar material resistente a plagas.
- Modernizar los sistemas de apoyo fitosanitario, además de entender problemas de carácter emergente.

México participa activamente en dos organizaciones regionales fitosanitarias: en el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), junto con Guatemala, Honduras, El Salvador, República Dominicana, Belice, Nicaragua, Costa Rica y Panamá; y en la Organización Norteamericana de Protección a las Plantas (NAPPO), con Canadá y EE.UU. Así mismo, la secretaría celebró un convenio con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), para la modernización del Centro Nacional de Referencia, para incorporar tecnologías avanzadas y capacitar al personal³²

La firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte: Estados Unidos y Canadá (TLCAN) en 1993 se ubica en ese contexto así como en los procesos de globalización e integración a nivel mundial. En materia agrícola, los procesos de reordenamiento en el ámbito mundial se asocian al poderío en materia alimentaria de los países industrializados y a la estrategia de los mismos de estimular los procesos de apertura de las economías del mundo con el fin de ser sus proveedores de alimentos, garantizando la venta comercial³³.

³¹ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) (1998). Informe... 64.

³² Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1995). Informe... 49.

³³ Antonio Turrent Fernández y José Isabel Cortés Flores, "Ciencia y Tecnología... 277.

A finales de 1993 La Dirección General de Sanidad Vegetal terminó la investigación que demuestra que el Aguacate Hass no es hospedero, bajo condiciones naturales de tres especies de mosca de la fruta. Este resultado sirvió para que en junio de 1997 se afirmara el primer plan de trabajo con los EUA para exportar a este país después de 80 años de veto aguacate Hass de Michoacán. Esta investigación se realizó en forma conjunta con el USDA³⁴. Por esas fechas, se continuaron los trabajos de armonización fitosanitaria para permitir importaciones de frutas frescas, hortalizas, granos y material propagativo procedente de los EUA, Canadá, Argentina, España, Holanda, Uruguay y Nueva Zelanda, así como los acuerdos con Belice, Ecuador, Colombia, Venezuela y Bolivia. Se continúa con la aplicación de los programas de verificación en origen de productos vegetales que representan un riesgo cuarentenario, como es manzana y otras frutas frescas de EUA y Chile³⁵.

En el año de 1998, el reconocimiento alcanzado por los sistemas de combate, control y erradicación de plagas y enfermedades y por la eficacia de los sistemas de inspección y monitoreo, permitieron promover exitosamente la exportación de mango a los EU, Japón, Australia y Chile; de cítricos a los EUA, y de las hortalizas y algunos frutales a Nueva Zelanda, Australia, Japón, Corea, Chile, Argentina, Cuba, Canadá y a la Unión Europea³⁶.

El combate a las plagas

En los primeros años de la década de los ochenta del siglo XX, en varios lugares de la Republica se presentaron diversas plagas que por su explosión poblacional tenían que combatirse a nivel de campañas emergentes, para evitar que causaran daños económicos a la agricultura. Entre estas plagas se encontraban: el chapulín, gusano soldado, langosta, chinche del sorgo y los roedores, mismas que representaban en los años ochenta, combatir a las plagas en una superficie de 210 mil hectáreas. Los lugares en donde se realizaban las campañas eran: Chihuahua, Zacatecas, Durango, Guanajuato, Puebla, Morelos, Querétaro, Hidalgo, Michoacán, Jalisco y Aguascalientes, donde además de la asistencia técnica se aportaban insecticidas y equipos de aplicación para los agricultores marginados y en aquellos lugares baldíos donde generalmente se iniciaban las plagas señaladas anteriormente³⁷. En los años noventa del siglo XX, las campañas de prioridad nacional, principalmente fueron las siguientes:

Roya y broca del Cafeto.
 Carbón Parcial del Trigo.
 Roya Lineal de la Cebada.
 Sigatoka del Plátano.
 Langosta
 Mosquita Blanca.
 Tristeza de los Cítricos.
 Mosca de la Fruta.
 Mosca del Mediterráneo.

³⁴ Jesús Reyes Flores, "La presencia de sanidad vegetal en la agricultura mexicana... 57.

³⁵ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) (1998). Informe... 62.

³⁶ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) (1998). Informe... 62.

³⁷ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1985). Informe de labores del primero de septiembre de 1983 al 31 de agosto de 1984. México, Dirección General de Información y Relaciones Públicas...153.

Las acciones que fortalecieron la fitosanidad en 1998 fueron la regulación de plaguicidas en relación a su efectividad biológica y límites máximos de residuos; la regulación de vegetales manipulados mediante ingeniería genética: la producción masiva de organismos de control biológico; eventos de aprobación, evaluación y validación de nuevas técnicas de diagnóstico y la emisión de de dictámenes fitosanitarios³⁸

Los métodos de control de plagas

Dieter Enkerlin Schallenmüller originario del Distrito Federal, estudió Biología en la Facultad de Ciencias de la UNAM, entre sus aportaciones esta, el haber traído a México el concepto del control integrado, es decir, controlar las plagas en forma completa, no una a una; otro concepto que él impulsó en México fue el del umbral, esto es, la idea de que no hay que acabar con todos los insectos que son plaga en un lugar, porque las plantas aguantan un cierto nivel de agresión sin Figura 115. El campo mexicano durante el siglo XX, utilizo diferentes tipos de métodos para el control de plagas³⁹. No obstante, lo anterior, los métodos de combate a las plagas se fueron diversificando. Para la década de los años 70's y 80's, esta protección se realizó a través del control, diagnóstico, asistencia técnica fitosanitaria e inspección fitosanitaria de los cultivos en pie, suelos y granos almacenados de aproximadamente 650 plagas, 180 microorganismos patógenos y 95 especies de malas hierbas; para llevar a cabo dicho control, en los años de 1975-1978 se integró un sistema que comprendía cuatro métodos principales:

- Método Cultural
- Método Biológico
- Método Legal
- Método Químico

El Método Cultural consiste básicamente en aplicar un calendario fitosanitario de labores agrícolas, para evitar el daño causado por la acción de las plagas, enfermedades y malezas; además, se recomienda la introducción de variedades resistentes.

El Método Biológico comprende principalmente el manejo de enemigos naturales de plagas y enfermedades agrícolas para su aplicación científica en el campo, entre los que se cuenta la liberación de insectos estériles para el control de una plaga.

El Método Legal consiste en el diseño, establecimiento y aplicación de medidas cuarentenarias internas y externas. Incluye, además, la expedición de certificados fitosanitarios para exportación, los permisos de movilización interna de productos cuarentenados, el control de fechas y los permisos de siembras, como el algodónero.

El Método Químico al uso de sustancias tóxicas para el control de plagas, siempre que se garantice que su calidad y su aplicación no contaminen el medio ambiente⁴⁰.

Con el fin de cubrir déficits y ejercer un mayor control en el mercado de plaguicidas, el Gobierno Federal inició en 1968 un programa de fabricación de DDT, BHC y toxafeno, a

³⁸ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) (1998). Informe... 62.

³⁹ María Guadalupe Galindo Mendoza y Carlos Contreras Servín, La Sanidad Vegetal en México... 101.

⁴⁰ María Guadalupe Galindo Mendoza y Carlos Contreras Servín, La Sanidad Vegetal en México... 102.

través de Guanomex (posteriormente llamada Fertilizantes Mexicanos, FERTIMEX). Cabe advertir que ya entonces tales productos estaban en decadencia en sus países de origen. Para completar el programa anterior también se construyó una planta para elaboraciones, convirtiéndose así FERTIMEX en el principal fabricante de insecticidas grado técnico⁴¹.

Control Biológico

Otro aspecto relevante de la evolución en el control de plagas fueron los “Centros de Reproducción de Insectos Benéficos”. En 1957 se construye el primer Laboratorio de Control Biológico en terrenos de la Dirección General de Defensa Agrícola, en los Viveros de Coyoacán en México, D.F y para 1964, ya como Dirección General de Sanidad Vegetal, se crea el Departamento de Control Biológico, dirigido por el Ing. Eleazar Jiménez y Jiménez. En 1964 se fundó en la ciudad de Mexicali, un laboratorio para desarrollar las especies de *Trichogramma* y *Chrysopa*. En 1967-1969, Hermosillo produce *Aphytis*, *Chrysopa* y *Spalangiaendius* que parasitan pupas de mosca común. De 1969 a 1975 se producen 8,824 millones de *Trichogramma*. En 1963, el IMPA trató de criar artificialmente a *Zelus* para el control de la mosca pinta. En 1964 el IMPA liberó a *Trichogramma* en el Ingenio “Plan de Ayala” para controlar al barrenador de la caña de azúcar⁴²

En 1973 se iniciaron las reuniones de control biológico que se realizan cada año. En 1975 se publicó la primera lista de insectos entomófagos en México. El primer centro para el control biológico inducido se estableció en el año de 1961, en Torreón, Coahuila, para la lucha contra el *Heliothissp.*, mediante el uso del parásito *Trichogrammaspp.* Este centro fue instalado por el Ing. Eleazar Jiménez y administrado durante varios años por el Ing. Federico Castillo Chacón. En el año 1976 se inició la liberación de parásitos *Syntomosphy rumindicumSilv.* Y *Opiuslongicaudatus Ahsm.* Para combatir la mosca de la fruta. Complementariamente se realizaron programas para el combate de la mosca del mediterráneo y para proteger a los insectos benéficos al hombre⁴³

A fines de los setentas se llegaron a producir 21 mil millones insectos benéficos; volumen que permitió atender una superficie de 538 mil hectáreas, cubiertas principalmente de cultivos como el maíz, algodón, frijol, caña de azúcar, arroz y sorgo. Este tipo de combate biológico, además de reducir los costos de producción a los agricultores, ejidatarios y pequeños propietarios, contribuye a evitar la contaminación del suelo, agua y aire, ayudando de esta manera a mantener el equilibrio biológico en apoyo a las actividades sustantivas de la Dirección General de Sanidad Vegetal⁴⁴

Hasta el año 1984 existían en el país 19 Centros de Reproducción de Insectos Benéficos (CRIB), ubicados estratégicamente en las regiones agrícolas; estos centros son: fábricas de insectos para el control de plagas del algodón, del maíz, de la caña de azúcar, de frutales y de pastos. Los de mayor uso son los adultos del género *Trichogramma*. Para el control del gusano elotero y barrenadores⁴⁵, ver Figura 118 y Cuadro 4).

⁴¹ Iván Restrepo, Naturaleza muerta. Los plaguicidas en México... 52.

⁴² P. Reyes Castañeda, Historia de la agricultura. Información y síntesis... 187.

⁴³ P. Reyes Castañeda, Historia de la agricultura. Información y síntesis... 188.

⁴⁴ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1980), Informe de labores del primero de septiembre de 1978 al 31 de agosto de 1979, México, Dirección General de Información y Relaciones Públicas, 95.

⁴⁵ P. Reyes Castañeda, Historia de la agricultura. Información y síntesis... 187.

El control biológico de 1983 a 2000

Hasta 1990 la infraestructura del control biológico se mantuvo con los 21 centros de reproducción de insectos benéficos, iniciados a partir de 1962 y dependiendo del Departamento de Control Biológico de la Dirección General de Sanidad Vegetal. En el inicio de la década de los noventa, las actividades de este Departamento se concentraron en la normatividad; por ello la lucha biológica de las plagas insectiles se volvió intermitente. Prueba de esto es que bajaron considerablemente las actividades de los centros⁴⁶

El 16 de Mayo de 1991 se establece en Tecomán, Colima, el Centro Nacional de Referencia de Control Biológico, (CNRCB) como un centro normativo de generación, transferencia de tecnología y de servicios en control biológico de plagas agrícolas en México, mismo que es operado por la Dirección del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria y la Subdirección de Control Biológico. Lo anterior como resultado de las políticas de fortalecimiento del Gobierno Federal en materia fitosanitaria y en sustitución de lo que por mucho tiempo fue el Departamento de Control Biológico en la Dirección General de Sanidad Vegetal, (DGSV). técnica de la DGSV para la implementación de programas de control biológico de plagas reglamentadas⁴⁷.

La plaga de la Mosca del Mediterráneo

El primer registro de la Mosca del Mediterráneo fue el de Latreille en 1817, en la Isla de Mauricio, al este de la Isla de Madagascar, en el Océano Indico. En 1829 Wiedemann la clasificó como *Trypetacapitata*⁴⁸.

El nombre de Mosca del Mediterráneo, se debe a que fue en la cuenca del Mar Mediterráneo donde primero se encontró como una plaga de frutales de gran importancia económica⁴⁹. La influencia del ambiente es determinante para establecer los tiempos de las diferentes fases de la biología de la mosca. El Ing. Jorge Gutiérrez Samperio en su libro “La Mosca del Mediterráneo”, proporciona una amplia información, sobre este aspecto⁵⁰.

En 1975, se asignó un acuerdo con el gobierno de Guatemala para combatir en su territorio a la mosca del Mediterráneo, con el propósito de evitar un desplazamiento hacia suelo mexicano⁵¹. Debido a la emergencia fitosanitaria generada por esta plaga, Sanidad Vegetal inicio un agresivo programa de erradicación llamado Programa Mosca, manteniendo la cooperación de los gobiernos de EUA y Guatemala, y apoyo por la organización Internacional de Energía Atómica (OIEA)⁵². Asimismo, se construyó una unidad productora de 500 millones de Mosca por semana (ver Figura 13). En este programa participaron además del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, OIEA, OIRSA, FAO y la Comisión Conjunta México-Guatemala.

⁴⁶ H. C. Arredondo; J. A. Sánchez; M. A. Mellín; I. Hernández y J. M. Naranjo, 20 Aniversario del Centro Nacional de Referencia de Control Biológico. SENASICA, 2011, 15.

⁴⁷ H. C. Arredondo; J. A. Sánchez; M. A. Mellín; I. Hernández y J. M. Naranjo, 20 Aniversario del... 15.

⁴⁸ José Rodríguez Vallejo, Historia de la fitosanidad en México, Siglo XX... 43.

⁴⁹ José Rodríguez Vallejo, Historia de la fitosanidad en México, Siglo XX... 43.

⁵⁰ José Rodríguez Vallejo, Historia de la fitosanidad en México, Siglo XX... 44.

⁵¹ Jesús Reyes Flores, “La presencia de sanidad vegetal en la agricultura mexicana... 51.

⁵² Jesús Reyes Flores, “La presencia de sanidad vegetal en la agricultura mexicana... 52.

PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO “ING. JORGE GUTIERREZ SAMPERIO”



Figura 13

Este programa, logró detener a fines de los años setenta del siglo pasado, el avance de esta plaga en el sur del territorio mexicano, reduciendo su barrera biológica a 350 mil hectáreas. Para lograrlo se asperjaron en ambos ciclos agrícolas, por vía aérea y terrestre, 420 mil hectáreas. El factor de mayor importancia en el control fue el empleo del método del insecto estéril, con la construcción de una unidad productora de 500 millones de Moscamed por semana. La planta de cría y esterilización de mosca se estableció en Metapa, Chiapas. Trabajando a su máxima capacidad, a principios de los años 80 ´s, llegó a producir 23 mil millones de moscas estériles por año. De esta producción, el 60% se liberó en la parte sur del territorio nacional para contrarrestar los brotes que se presentaron, el 20% se proporcionó a Guatemala, constituyéndose de esta forma una barrera de contención en México y Guatemala, y el 20% restante se envió como apoyo al esfuerzo de erradicación de esta plaga en el Estado de California, de Estados Unidos de América. En este programa participaron además el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, OIEA, OIRSA, FAO y la Comisión Conjunta México-Guatemala⁵³.

La mosca de la fruta de la naranja

Las investigaciones de la mosca de la fruta se enfocaron a tres objetivos generales: 1. Estudio de los hábitos y reacciones de la mosca, con el fin de permitir una evaluación de su importancia potencial. 2. El desarrollo de métodos para controlar esta mosca. Desarrollo de métodos para la destrucción de los estados inmaduros en el fruto, para que la fruta pudiera ser tratada y autorizada a los canales normales de comercio, hacia las zonas no infestadas⁵⁴ (figura 14).

⁵³ Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1980), Informe de labores... 62.

⁵⁴ José Rodríguez Vallejo, Historia de la fitosanidad en México, Siglo XX... 33.



Figura 14
Mosca de la fruta de la naranja (*Anastrepha ludens*)

Roya y Broca del Café

Con las actividades realizadas en los años 70's, se lograron proteger 313 mil hectáreas de cafetales, en beneficio de 121 mil productores en 12 estados del país, reforzado el sistema de cuarentenas e inspección fitosanitaria a nivel fronterizo, tendente a evitar la introducción en México de la Roya del Cafeto⁵⁵. Sin embargo, se intensificaron las medidas preventivas contra la Roya del Cafeto, debido a que se detectó su presencia, durante el mes de julio de 1977, en Tapachula, Chiapas. De inmediato se impuso la cuarentena en 55 hectáreas alrededor del foco de infección y se asperjaron con bayleton y oxiclورو de cobre, mil hectáreas alrededor de este foco. En el año de 1977 se protegió la cafeticultura, mediante la intensificación del servicio de inspección cuarentenaria; de medidas precautorias en las importaciones, como en el caso de semilla de algodón y cocotero provenientes de países en donde existe el patógeno causante de la Roya del Cafeto, en las que se han tomado acuerdos para realizar fitomejoramiento del café entre IICA, con países del Caribe, Centro y Sudamericanos⁵⁶. Sanidad Vegetal, a través del Programa Moscamed, realizó estudios sobre el comportamiento de la plaga de la broca del cafeto, impulsó un programa para la introducción y domesticación de sus enemigos naturales logrando, para 1985, la cría del parasitoide *Cephalonomiastephanoderis*, el cual minoró en gran medida el daño de la broca sobre los cafetales de la región del Soconusco, Chiapas⁵⁷.

Campaña Nacional contra la Rata de Campo

La asistencia técnica en 2.4 millones de hectáreas en el año de 1978, permitió conocer la incidencia de los roedores en diversos cultivos y su dinámica de población⁵⁸. A través de esta campaña se tuvo un control permanente sobre estos roedores. Las campañas locales mediante la aplicación de rodenticidas e instalación de 240 mil trampas lograron su control, llegando estas actividades cubrir una superficie de un millón 144 mil

⁵⁵ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1980), Informe de labores... 93-94.

⁵⁶ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1978). Informe de labores... 62.

⁵⁷ Jesús Reyes Flores, "La presencia de sanidad vegetal en la agricultura mexicana... 53.

⁵⁸ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1978). Informe de labores... 62.

hectáreas, beneficiando con ello a 382 mil agricultores, principalmente en Jalisco, Guanajuato, Puebla y Tamaulipas⁵⁹ (figura 15): Rata del campo



Plagas y Enfermedades del Algodonero

En la Laguna predominaba el cultivo de algodón desde 1930; entonces ocupaba el 64% de la superficie cosechada y constituía el 80% del valor de la producción agropecuaria. En 1960 aportaba igual porcentaje, aunque sobre una mayor superficie (74%)⁶⁰. Pero en 1959, dos de las plagas de mayor importancia económica, el gusano rosado (*Pectinophora gossypiella*, ver Figura 16) y el gusano bellotero (*Heliothis zea*), llegaron a niveles tales que obligaron a realizar de 15 a 18 aplicaciones de insecticidas⁶¹. Se hicieron estudios sobre la dinámica de poblaciones en las aéreas más infestadas por éstas y otras plagas, para relacionar su fluctuación con el ciclo vegetativo del algodnonero. Con base en estos estudios, se reglamentó el periodo de siembra fijándose del 20 de marzo al 20 de abril. Para complementar el control integrado de estas dos plagas, en 1963 se iniciaron los programas de control biológico, estableciéndose el primer Centro de Reproducción Masiva de Insectos Benéficos, el cual se dedica desde entonces a la producción y liberación del *Trichogramma* spp. Además, los insecticidas organoclorados fueron reemplazados por los organofosforados y carbamatos y se recomendó su aplicación solamente en los meses de mayor infestación⁶².



Figura 16
Gusano Rosado

⁵⁹ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1978). Informe de labores... 62.

⁶⁰ Iván Restrepo, Naturaleza muerta. Los plaguicidas en México... 99.

⁶¹ María Guadalupe Galindo Mendoza y Carlos Contreras Servín, La Sanidad Vegetal en México... 111.

⁶² Iván Restrepo, Naturaleza muerta. Los plaguicidas en México... 101.

Plagas y Enfermedades del Cocotero

Con esta campaña se auxiliaba a los cococultores, proporcionándoles asistencia técnica en el combate directo del mayate prieto, anillo rojo y pudrición del cogollo en 10 mil. Asimismo, mediante el tratamiento químico contra barrenadores y eriódidos se cubrieron 7,500 hectáreas en los Estados de Colima y Guerrero⁶³. Al finalizar el año de 1978 se atendieron 97, 400 hectáreas obteniéndose un saneamiento óptimo en las palmeras, principalmente en los estados de Guerrero y Colima⁶⁴.

Preventivo contra el Nematodo Dorado

En 1976 se prestó atención para detectar la incidencia del nematodo en las áreas paperas y en otros cultivos hospederos susceptibles de este patógeno. Se atendieron 55 760 hectáreas, manteniéndose bajo el control con este tipo de actividades, las zonas en donde se ha detectado la presencia de la especie *Globoderarostochiensis*. Las palmas fueron de especial interés para combatir el mayate prieto, anillo rojo y pudrición del cogollo Fuente: DGSV Figura 131 Chahuixtle de la hoja del Trigo (*Pucciniarecondita*)⁶⁵.

Chahuixtle del Trigo

En 1977 se llevó a cabo el Plan de Emergencia contra el Chahuixtle de la hoja del Trigo (*Pucciniarecondita*) en Sonora y Sinaloa, mediante la aplicación, en un mes, de fungicidas sobre 180 mil hectáreas, con lo cual se evitaron pérdidas importantes⁶⁶.



Figura 17
Chahuixtle del Trigo

Barrenador de la Caña de Azúcar

La caña de azúcar en México, como en otros países, tienen plagas de importancia; una de ellas es el barrenador de tallo, *Diatraeasacharalisen* 1974 los productores de caña e industriales solicitaron a la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) que se atendiera el problema, lo que motivó que Sanidad Vegetal formulara un programa de control.

⁶³ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1978). Informe de labores... 62.

⁶⁴ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1980), Informe de labores... 92.

⁶⁵ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1978). Informe de labores... 92.

⁶⁶ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), (1978). Informe de labores... 63.

Se propuso introducir y liberar parasitoides de huevecillos de lepidópteros en la zona de abastecimiento del ingenio de Tamazula, Jalisco. El *Trichogramma* que se utilizó fue proporcionado por el Centro de Producción de Torreón, Coahuila⁶⁷.



Figura 18
Barrenador de la Caña de Azúcar

Gusano Elotero del Maíz

La producción de maíz en México ha sido una de los cultivos más importantes de la agricultura nacional; el maíz tiene muchas plagas de importancia económica, sobresaliendo entre ellas el gusano elotero *Heliothis zea* *Boddii*, que como su nombre lo indica, ataca al elote comiéndose los granos tiernos. En el método biológico, utilizado para el combate de esta plaga, fue el parasitoides de huevecillos de lepidópteros *Trichogrammaspp.*, mismo que se estaba utilizando para el gusano bellotero del algodón en ese tiempo. El programa se inició en el ciclo primavera-verano de 1975, en los estados de Guanajuato, Puebla y México, durando cinco años. Los resultados mostraron que fueron más altos los beneficios económicos del control biológico cuando se tecnifica el cultivo⁶⁸.

Durante el periodo de 1960-1980, en el Instituto de Investigaciones Agrícolas (IIA) y la Oficina de Estudios Especiales (OEE), se obtuvieron 360 nuevas variedades de plantas con resistencia a plagas y enfermedades. Los trigos enanos y semienanos de alta productividad, resistentes a las royas o chahuixtles. Similarmente, la contribución de variedades de papa desarrolladas en México y seleccionadas por su resistencia al tizón tardío, permitieron la utilización de extensas superficies de temporal en México y otras naciones⁶⁹.

Campaña contra la Langosta

Históricamente la langosta ha representado una seria amenaza a la producción agrícola en diferentes partes del mundo. Desde tiempos antiguos se ha relacionado con aspectos bíblicos, puesto que es considerada como una de las diez plagas que cayeron sobre Egipto en los tiempos de los faraones, la cual devastó todos los cultivos. Por otro lado, se tienen registros de daños en los tiempos prehispánicos, en la época colonial y en

⁶⁷ Jiménez, 50 años de combate biológico de plagas agrícolas en México (México: Subsecretaría de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Sanidad Vegetal, 1999), 34.

⁶⁸ Jiménez, 50 años de combate biológico... 31.

⁶⁹ P. Reyes Castañeda, Historia de la agricultura. Información y síntesis... 151.

la época contemporánea y actual. (Iturbide Silverio, 2012) Durante los siglos XX y XXI, se han presentado fuertes brotes en los años 1939-1954, 1959, 1974-1979, 1988- 1990, 1996, 1999-2000, 2002-2004, 2006-2007, 2009-2010, principalmente en la Península de Yucatán y Sureste de México, a causa de la especie *Schistocerca piceifrons piceifrons*. En los últimos dos años, las pérdidas económicas en cultivos han sido mínimas. (Iturbide Silverio, 2012) A raíz de las invasiones que se presentaron a mitad del siglo pasado en Centroamérica y México, el 14 de julio de 1951, se creó el Comité Internacional de Coordinación para el Combate de la Langosta (CICLA). Como resultado de la II de San Salvador, celebrada en dicho país, se creó el 29 de Octubre de 1953, el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), conformado por México, Centroamérica y Panamá, el cual continuó con las actividades de control de la langosta después de terminar la vigencia del CICLA (1955)⁷⁰.

En México, la campaña contra la langosta (*Schistocerca piceifrons piceifrons*, ver figura 19) se comenzó a operar como tal, desde la década de los años 90, debido a que es una de las plagas agrícolas más importantes en el Sureste de México, que puede ser un problema adicional en los estados de la vertiente del Golfo de México y del Pacífico si no se establecen medidas de control oportunas. La langosta posee un alto potencial reproductivo, tiene la capacidad de transformarse de una condición solitaria a formar grandes grupos (gregaria), con comportamientos muy diferentes, pareciera incluso que se trata de dos especies diferentes. En la fase gregaria es más voraz, ya que puede formar mangas (adultos voladores) que consumen en 24 horas 5 veces su peso (en promedio 2 g), por lo que una manga de 3'000,000 de langostas llega a consumir hasta 30 toneladas de vegetación y logra desplazarse, a una velocidad de vuelo de hasta 20 km/hora, por lo cual su movimiento es a grandes distancias en muy poco tiempo. Los cultivos más susceptibles son el maíz, frijol, arroz, soya, caña de azúcar, tomate, cítricos, entre otros. (Iturbide Silverio, 2012) Esta plaga ha sido atendida por el Gobierno Federal desde hace muchos años en México, a través de programas de contingencias, por ejemplo, en el estado de Yucatán desde hace más de medio siglo. Desde el año 2000, a través de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, se ha implementado de manera permanente esta campaña en los estados de Campeche, Chiapas, San Luis Potosí, Quintana Roo, Tamaulipas, Tabasco, Veracruz y Yucatán; en Hidalgo inició en el año 2003 hasta la fecha. En Nayarit, se implementó en el año 2000; Michoacán y Oaxaca del año 2000 al 2005; posteriormente solo este último retomó la campaña a partir del 2009, obedeciendo a la presencia de la plaga. Actualmente operan la campaña los estados de Campeche, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán⁷¹.

En este contexto, a partir de 1993, la Dirección General de Sanidad Vegetal, a través de la Subdirección de Control Biológico del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria, empezó a desarrollar estudios para el control microbiano de la langosta, encontrándose que la especie *Metarhiziumanisopliaevar. acridum*, tiene una alta efectividad en el control de esta plaga. El Ing. Enrique Garza González y el Dr. Victor Hernández Velázquez fueron los pioneros en el estudio de este hongo entomopatógeno, así como en la ejecución de pruebas en campo. Posteriormente el MC. Hugo Arredondo Bernal y el MC. Marco Antonio Mellín Rosas, le han dado continuidad a estas actividades⁷².

⁷⁰ Zenón Iturbide Silverio, Jefe de la Campaña contra la Langosta. SENASICA, manuscrito. 2012.

⁷¹ Zenón Iturbide Silverio, Jefe de la Campaña contra la Langosta...

⁷² Zenón Iturbide Silverio, Jefe de la Campaña contra la Langosta...



Figura 19
Langosta (*Schistocerca piceifrons piceifrons*)

Los plaguicidas y los métodos de control de plagas.

Cuando se formó la Dirección de Sanidad Vegetal, Enrique Vélez Luna comenzó a trabajar allí con los plaguicidas. En ese tiempo se creó la regulación sobre plaguicidas en México y participó en la elaboración de dicha regulación. Vélez se dedicaba a hacer la proyección de resultados de los productos químicos sujetos a evaluación para el control de las plagas: las empresas enviaban la formulación y él analizaba la estructura de los productos, buscaba sus usos, ventajas, desventajas y posibles consecuencias⁷³. Por otra parte, el establecimiento de laboratorios de verificación y control de plaguicidas, permitieron un avance sustancial en la evolución del control de plagas; por ejemplo, los resultados obtenidos en los 13 laboratorios instalados en la República Mexicana, incluyendo el ubicado en el Distrito Federal a fines de los años setentas, reportaban la realización de 24 mil análisis de plaguicidas con objeto de determinar su calidad y eficiencia en el combate de plagas y enfermedades⁷⁴.

Durante la dirección del Ing. Benjamín Ortega Cantero en la DGSV, se ampliaron las acciones del Laboratorio Central de Plaguicidas, a cargo del Ing. Quím. Biol. Enrique Vélez Lúna, se instaló y operaron los laboratorios de plaguicidas en las regiones agrícolas más importantes. Se fortalecieron e incrementaron los Centros de Reproducción de insectos Benéficos y los Laboratorios de Diagnóstico Fitosanitario. Se organizó el Departamento de Roedores y Aves Nocivas. Se puso en vigor el Reglamento para el Control y Uso de Herbicidas. Se fortaleció el control biológico con un programa especial realizado en la Cañada Poblano-Oaxaqueña⁷⁵.

Conclusiones

Las importaciones de productos agropecuarios, que representaban el nueve por ciento de las importaciones totales de mercancías en 1970, se elevaron al 16 por ciento en

⁷³ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). 2000. Personajes ilustres de la parasitología vegetal. México, SAGAR. Fitófilo, Edición especial. No.93, Noviembre, Año L, 24-25.

⁷⁴ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). 2000. Personajes ilustres... 24-25.

⁷⁵ José Rodríguez Vallejo, Historia de la fitosanidad... 9.

1982. Las exportaciones agropecuarias, que participaban con 55 por ciento del total en 1970, con excepción del petróleo y de sus derivados, disminuyeron al 30 por ciento en 1982.

Durante los años ochenta y noventa del siglo XX, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, SARH, modernizó la estructura y las funciones, dentro de un programa de desconcentración y descentralización administrativa y de funciones operativas de las acciones técnicas por las Direcciones Generales y al asumir mayor autoridad las Delegaciones Estatales de la SARH y la coordinación de estas con las autoridades estatales.

Durante los años setenta del siglo pasado, se incrementaron las inspecciones cuarentenarias en la frontera norte y sur del país, con objeto de evitar la introducción de la mosca del Mediterráneo a territorio nacional, la Dirección de Sanidad Vegetal inicio un agresivo programa de erradicación llamado “Programa Moscamed”, manteniendo la cooperación de los gobiernos de EUA y Guatemala, y apoyo por la organización Internacional de Energía Atómica (OIEA).

De acuerdo a Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), el combate de plagas consideraba cuatro métodos principales: método cultural, método biológico, método legal y método químico.

Por otra parte, el establecimiento de laboratorios de verificación y control de plaguicidas, permitieron un avance sustancial en la evolución del control de plagas. También, se fortalecieron e incrementaron los centros de reproducción de insectos benéficos y los laboratorios de diagnóstico fitosanitario. En el campo de la enseñanza e investigación, se ampliaron el número de escuelas y universidades que se dedicaron a la parasitología agrícola, constituyen el periodo en que el gobierno federal, presto mayor interés a la problemática agrícola del país.

Bibliografía

Fuentes primarias

Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Informe de labores del primero de septiembre de 1976 al 31 de agosto de 1977. México: Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos–Dirección General de Información y Relaciones Publicas. 1978.

Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Informe de labores del primero de septiembre de 1978 al 31 de agosto de 1979. México: Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos–Dirección General de Información y Relaciones Publicas. 1980

Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Informe de labores 1982-1983. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México: Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos -Dirección General de Información y Relaciones Publicas. 1984.

Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Informe de labores del primero de septiembre de 1983 al 31 de agosto de 1984. México: Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos–Dirección General de Información y Relaciones Publicas. 1985.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Informe de actividades del primero de septiembre de 1989 al 31 de agosto de 1994. México: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos – Dirección General de Información y Relaciones Públicas. 1995.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). Informe de labores del primero de septiembre de 1994 a 31 de agosto de 1995. México: SAGAR. 1996.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). Informe de labores 1996-1997. México: SAGAR. 1998.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). Personajes ilustres de la parasitología vegetal. México: SAGAR. Fitófilo, Edición especial. No.93, Noviembre, Año L. 2000.

Secretaría de Agricultura de Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). Informe de labores del primero de septiembre de 1999 a 31 de agosto de 2000. México: SAGAR. 2001.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Programa de desarrollo agropecuario y pesquero. 2007-2010. 2007.

Fuentes bibliográficas

Albert, L. y E. Aranda. "La legislación mexicana sobre plaguicidas. Análisis y propuesta de modificaciones." Folia Entomológica Mexicana, num 68 (1986).

Arredondo, H. C., Sánchez J. A., Mellín, M. A., Hernández, I. y Naranjo, J. M. 20 Aniversario del Centro Nacional de Referencia de Control Biológico. SENASICA. 2011.

Jiménez. 50 años de combate biológico de plagas agrícolas en México. México: Subsecretaría de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Sanidad Vegetal. 1999.

Galindo Mendoza María Guadalupe y Contreras Servín Carlos. La Sanidad Vegetal en México Memoria Histórica. México: UASLP-CIACyT-PMCA. 2017.

Restrepo, Iván. Naturaleza muerta. Los plaguicidas en México. México: Ediciones Océano. 1988.

Reyes Castañeda, P. Historia de la agricultura. Información y síntesis. México: AGT Editor, S. A. 1981.

Reyes Flores, Jesús. "La presencia de sanidad vegetal en la agricultura mexicana del siglo XX". México. Edición especial del boletín Fitófilo, num 89 (1999).

Rodríguez Vallejo, José. Historia de la fitosanidad en México, Siglo XX. México: Universidad Autónoma de Chapingo. 2000.

Turrent Fernández, Antonio y Cortés Flores, José Isabel. Ciencia y Tecnología en la agricultura mexicana: II. Producción de alimentos. México, Universidad Autónoma de Chapingo, Terra Latinoamericana, Vol: 23 num 23 (2005).

Fuentes manuscritas

Iturbide Silverio Zenón. Jefe de la Campaña contra la Langosta. SENASICA, manuscrito. 2012.

**REVISTA
INCLUSIONES** M.R.
REVISTA DE HUMANIDADES
Y CIENCIAS SOCIALES

**CUADERNOS DE SOFÍA
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.