

RATA DE CAMPO Y OTROS ROEDORES

Sigmodón hispidus Say

ANTECEDENTES. En México y en el resto de los países del Mundo, millones de toneladas de productos agrícolas alimenticios, con valor de miles de millones de pesos, son destruidos en el campo y en almacenes todos los años, por varias especies de ratas. Otros productos y desechos orgánicos también son dañados o destruidos, en poblados y ciudades. Además atacan a pequeños animales y aun a niños indefensos y a adultos cuando se sienten acosadas.

El Dr. e Ing. Agr. Silverio Flores Cáceres en su libro *Las plagas de la Caña de Azúcar*, editado en 1994, menciona que "La Comisión de Parasitología en sus publicaciones entre 1901 y 1905 hace numerosas referencias a la rata de campo en la caña de azúcar".

Agrega que las primeras referencias sobre sus daños en los campos de caña de azúcar, aparecen publicados en el Archivo General de la Nación, y el Prof. Fernando Sandoval señala que "Los cañaverales como es natural, tuvieron grandes plagas, así vemos como a principios de 1783 los campos del Ingenio San Nicolás Ayotla fueron arruinados por una plaga de ratones y se hizo preciso cortar la caña antes de sazonar". Cita la referencia de Ortega: "en algunos ingenios de Morelos y Veracruz se observaban daños de la gallina ciega y del gusano de alambre, pero la rata y la tuza eran las plagas más importantes por sus incalculables destrozos".

Además, indica que el Departamento Fitosanitario de la Dirección General de Agricultura, realizó las siguientes campañas: en 1938 en la Ciénega de Chapala, en 1948 la de Ciudad Obregón, Son.; en 1940 en San Cristobal, Cosamaloapan, Veracruz, la de 1951-52 en los Mochis, Sinaloa; en 1952 en Mante y Xicotencatl, Tamaulipas".

Agregó que en el país el grupo de los roedores es la plaga más destructiva en los campos de caña de azúcar de muchos ingenios; atacan todos los años alrededor de 200,000 ha en los Estados de Sinaloa, Tamaulipas, San Luis Potosí y Veracruz.

Considera que estos mamíferos, conocidos en todo el mundo, juegan una parte muy importante en la alimentación, en los aspectos sociales y en la salud de la humanidad, junto con las moscas y mosquitos, las pulgas y piojos, al ser transmisores de virus, bacterias y otros parásitos, que afectan la vida del hombre.

La Ciénega de Chapala. El Ing. Agr. Manuel Lesana Mayorga al comentar sobre el problema de la rata de campo dice: En 1908 comenzaron los trabajos de desecación de la Ciénega de Chapala, para incorporar a la agricultura unas 53,000 hectáreas de suelos fértiles. En 1911 se iniciaron las siembras de algunos cultivos, los que fueron afectados por roedores como tuza, onza, metoritos, rata blanca, rata canela, rata alazana, rata trompuda y liebre. (81)

Agrega que, en 1912 hubo una inundación ocasionada por la rotura de los bordos de protección del río Lerma, perdiéndose los cultivos y ocasionó la migración de los roedores. En 1914 se reanudaron las siembras lográndose buenas cosechas en 1915 y 1916, con pequeñas pérdidas causadas por la rata *metorito*, *Microtus mexicanus*.

En 1917, en la Ciénega de Chapala, hizo su aparición por primera vez la *rata de campo*, *Sigmodon hispidus* Say, causando pérdidas de poca cuantía.

A partir de 1918 y hasta 1937 la agricultura fue afectada por inundaciones en 1919, 1926 y 1934. Las infestaciones de la rata de campo fueron severas en los años de 1918, 1921, 1922, 1923, 1924, 1928, 1930 y 1931. (81)

Ratas e inundaciones causaron severos daños a la incipiente agricultura de la Ciénega de Chapala. En el periodo solo se registran 5 años con buenas cosechas 1914, 1915, 1916, 1933 y 1934.

En 1924 y 1925 se observó un gran número de ratas muertas debido a una epizotia, cuya causa no se identificó claramente, lo cual disminuyó las poblaciones.

La Oficina Fitosanitaria de la Dirección General de Agricultura, instaló un

laboratorio para preparar el llamado Virus Danyez, el cual se aplicó en la Ciénega de Chapala en 1930 y 1931, sin resultados satisfactorios.

En 1932 la Secretaría de Agricultura y Fomento donó la cantidad de ochenta mil pesos y se hizo cargo de la dirección de la campañas realizadas con buenos resultados en 1933 y 1934, usando cebos envenenados, apertura de zanjas trampas y aplicando cohetes de azufre; pero la campaña nuevamente se suspendió por falta de recursos y por otra inundación. (81)

En 1937 se reanudaron los trabajos ya con la aportación de los agricultores de una cuota de \$1.20 por hectárea, pero los resultados no fueron satisfactorios. A partir de este año la Secretaría de Agricultura y Fomento, a través del Departamento Fitosanitario, se hizo cargo de la planeación y ejecución de la campaña.

En 1939 la Dirección General de Agricultura por conducto del Departamento Fitosanitario, jefaturado por el Ing. Agr. Adalberto Polo Celis, estableció en la Barca, Jalisco, una Delegación Fitosanitaria, para organizar y ejecutar la campaña contra la rata de campo. Como Jefe de la Delegación fue designado el Ing. Agr. Manuel Laxama Mayorga. (81)

La Delegación Fitosanitaria dispuso de personal técnico y de campo, y de los materiales e implementos necesarios, con las aportaciones de los ejidatarios y pequeños agricultores, logrando reunir la cantidad de \$28,000 y una participación de la Secretaría de \$42,000 que incluyó los sueldos del personal, gastos de operación, la compra de sulfato de estriquina, equipos lanza llamas y los combustibles.

Entre los años 1975 a 1977 se presentaron fuertes ataques de rata en los valles de Zamora y Bajío Michoacano, en un superficie aproximada de 100,000 hectáreas y el entonces Delegado de Sanidad Vegetal en esa región, el Ing. Agr. Lauro Urbina Martínez, promovió el apoyo del Gobierno Estatal, habiéndose publicado en el Periódico Oficial del Estado, el 1 de diciembre de 1977 el Decreto No. 14 del H. Congreso del Estado en el que se estableció la campaña permanente contra la Rata de Campo.

Combate químico. Se establecieron 24 centros de preparación de cebos envenenados como base de la campaña. Se dispuso de 8 Inspectores Fitosanitarios y cada uno con una brigada de peones para los trabajos de combate de la rata, principalmente la preparación y distribución de cebos envenenados con sulfato de estriquina. También se usó la explosión de cohetes con azufre en las madrigueras, etc. (81)

El Q.B Enrique Vélez Luna, participó en la Campaña de la Rata de la Ciénega de Chapala, y la fórmula que empleó fue la siguiente. (82).

Maíz.....	100.000 kg
Sulfato de estriquina.....	0.130 gr
Bicarbonato de sodio.....	0.100 gr
Almidón.....	0.100 gr

Antes de iniciar la Campaña se estimó que había una población de 300 ratas por hectárea. Si la superficie de la Ciénega fue de 53,000 hectáreas, la población teórica inicial fue estimada en 15'900,000 ratas.

Señaló además, que de acuerdo con las estimaciones del Dr. Francisco Herrera del Instituto Biotécnico de la Secretaría de Agricultura y Fomento, un par de ratas teóricamente da por término medio 496 animales por año; en el segundo año la mitad de estas, 248 hembras, cada una produce 496 ratas y sus crías alcanzarían un total de 61,504 hembras; cada una de las hembras estimadas para el tercer año producirían 30'905,984 ratas. No todas llegan a la madurez por diversas causas. (82)

Mencionó que además de los daños que causan a la agricultura, transmiten la bacteria *Brucella abortus* y al morder a los animales bovinos ocasionan el aborto de las hembras preñadas.

Distribución geográfica. La rata de campo y otros roedores no solo afectan la

agricultura de la Ciénega de Chapala sino a otras regiones del país y entre ellas las zonas cañeras y las siembras de maíz en Veracruz y todas las regiones agrícolas del país. No solo la rata de campo *Sigmodon hispidus* es la dañina a las plantas de cultivo sino que otras especies de roedores causan también daños económicos de importancia. (81)

Biología.— Como segundo paso de la campaña en la Ciénega de Chapala, se realizaron trabajos de laboratorio para determinar la biología y las costumbres de la rata.

Entre otros resultados, determinaron que las hembras tienen de 7 a 8 partos anuales, el primero a fines de marzo o principios de abril. El número de hijos promedio fue de 8. Las ratitas pueden buscar por sí mismas su alimento a los 6 días de nacidas.

Alimentación. Entre los cultivos que se sembraron en esa época, sus alimentos preferidos fueron maíz, garbanzo, trigo, jitomate, sandía y legumbres en general. (81)

Efectos del clima. Las investigaciones aportaron que la rata de campo es sensible al calor y que la temperatura de 37°C o más era mortal. Esto se utilizó para su combate, enfocando el fuego de los lanza llamas a la boca de la madriguera o nido, y encontraron que las ratas murieron en el interior de la madriguera.

Control biológico. Entre los predadores locales se determinaron: garza, gavián, lechuza, zorra, tlacuache, la aguililla, etc. Entre los parásitos: garrapata, solitaria, filaria, protozoarios, piojo y pulga. (81)

Control integrado. Este quedó integrado en la siguiente forma:

- I.— Apertura de zanjas-trampas.
- II.— Empleo de cebos envenenados, de noviembre a abril.
- III.— Empleo de lanza-llamas de mayo a octubre.
- IV.— Proteger y aumentar los enemigos naturales.
- V.— Los caminos y veredas y las orillas de los terrenos de cultivo, deben estar limpios de maleza.

Los resultados. La producción agrícola mejoró significativamente, dado que durante el primer año de la campaña los rendimientos de trigo aumentaron en un 33% en relación con el año anterior. En 1940 los rendimientos también aumentaron en los cultivos de: trigo, maíz, frijol, garbanzo, papa, jitomate, camote, melón, cebada y otros.

Evaluación de daños. En un artículo anónimo publicado en la revista *Fitófilo*, se menciona que en el Estado de Sinaloa, los daños de la rata de campo, en el ciclo 1973-1974 fueron estimados en \$409'961,010, y al siguiente ciclo los daños fueron estimados en \$155'754,824, como resultado de la realización de la campaña contra la rata en la que participaron los Patronatos del Estado. (83)

Barrera, A., en 1952 publicó sus observaciones sobre las ratas que infestaron los cocotales en la costa Chica de Guerrero. Identificó a las especies *Rattus norvegicus* Berkenhout y *Sigmodon hispidus* Say, dañando plantaciones de coco en el área entre la desembocadura del río Papagayo y la población de Acapulco, en terrenos de los ejidos de Tres Palos, la Zanja, Plan de Amates, La Sabana y Llano Largo. (84)

La rata *R. norvegicus* dominó en la proporción de 3 a 1 a la rata *S. hispidus*, concluyendo que se debía a que había ratas en los poblados, de donde invadía la primera especie de rata a las palmas para roer las nueces en búsqueda de la pulpa y quizá del agua. La segunda especie invadía las palmas jóvenes cuando iniciaban la floración para roer las yemas florales y las flores. Estimó los daños en las plantaciones de coco entre 15 a 50 %. (84)

La Dirección General de Sanidad Vegetal, SARH, en 1977 publicó el libro *Campaña Nacional Contra Roedores y Rata de Campo*, que contiene una amplia información sobre biología, clasificación y evaluación de la importancia que presentan diferentes

pequeños roedores, que causan daño a la agricultura nacional, al hombre y a sus animales domésticos. También menciona los métodos de trapeos y muestreo para la determinación de la dinámica de poblaciones, estudios sobre habitación, flora y fauna silvestre, relación hospedera/parásito o depredador/presa. (85)

Agrega entre los cultivos afectados en el país a los siguientes: maíz, arroz, trigo, cebada, sorgo, frijol, garbanzo, lenteja, soja, cacahuete, cártamo, semilla y fibra de algodónero, caña de azúcar, cocotero, oleaginosas diversas, jitomate, chile, verduras varias, alfalfa, pastizales y otros. (85)

Estimaron que hasta el 30 de junio de 1977, en el país se había combatido a la rata de campo y otros roedores, en una superficie de 2'392,295 hectáreas, incluyendo algunas áreas con segundo o tercer tratamientos, conforme a la intensidad de la plaga.

Es un libro de consulta para la clasificación de los distintos géneros de roedores, los métodos para calcular la densidad de poblaciones de roedores, los enemigos naturales, la protección de la vegetación natural en una campaña contra los roedores.

Describe a los rodenticidas que se han usado para el control durante el largo periodo transcurrido de acciones en que ha participado la **Dirección General de Sanidad Vegetal**: estriknina, toxafeno, paratión, tetramina o TEM, endrin, sales de talio, fosforo de zinc; los anticoagulantes dicumarina, difenacum, fumarina, plus warfarina, tomorin, warfarina, clorofacinona, difacinona, pival, valone y además como preparar los cebos con warfarina.

El **Programa Nacional de la Campaña Contra Roedores**, (85), contempla los siguientes:

Objetivos generales:

- * El control de los roedores a niveles que no causen pérdidas económicas.
- * El adiestramiento y la enseñanza a los agricultores de como se efectúa el control de los roedores sin alterar el equilibrio biológico.
- * Promover la creación de organismos auxiliares para campañas contra roedores.

Objetivos específicos:

- * Estudio permanente de la dinámica de poblaciones de roedores por áreas de mayor incidencia a nivel de Delegación de Sanidad Vegetal.
- * Evaluación permanente de los daños causados por los roedores en los diferentes cultivos y ciclos agrícolas.
- * Estudios permanentes de los mejores métodos de control integrado para la implementación de campañas contra roedores.

Organismos participantes

- * La Dirección General de Sanidad Vegetal, con la participación del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
- * Comisión Nacional de la Industria Azucarera,
- * Ingenios Azucareros
- * Asociaciones de Ganaderos
- * Comités y Juntas de Sanidad Vegetal.
- * Patronatos

Presupuesto aprobado

- * 1977, \$ 21'394,513

Metas Para 1979:

- * 1979, 2'790,600 hectáreas.

El Dr. e Ing. Agr. José Rodríguez Vallejo menciona que en un experimento realizado por técnicos de la Comisión del Papaloapan en la parte baja de la Cuenca del Río Papaloapan, comparando el comportamiento de diversas variedades de maíces tropicales y entre éstas una variedad con el gen Opaco 2, cuya característica más importante es que produce mayores cantidades de proteínas y de los aminoácidos triptofano y lisina, pero el grano es de consistencia más suave que las variedades

comunes de maíz, observaron que la rata de campo y algunos insectos plaga, localizaron las plantas Opaco 2 y comieron vorazmente los granos de las mazorcas y las hojas, mientras que las demás variedades fueron menos atacadas. (60)

El Dr. e Ing. Agr. **Federico Sánchez Navarrete** en su libro **Roedores y Lagomorfos**, publicado en 1981, menciona que como resultado de una encuesta mundial realizada por el **Centro de Investigaciones sobre Plagas de Ultramar** y el **Centro de Almacenamiento del Instituto de Productos**, pertenecientes al Ministerio del Exterior de Inglaterra, se concluyó que a escala mundial, los roedores son por sí, la plaga más importante del grupo de vertebrados. Sorprendió en el resultado de la encuesta, que existía poca información sobre los daños causados por el ataque de roedores, sobre diferentes cultivos tropicales o subtropicales afectados, las especies de roedores involucradas, las densidades de población y sus fluctuaciones, así como sus parámetros. (86).

Los aspectos de control y combate utilizados eran frecuentemente inadecuados, antieconómicos y difíciles de llevar a efecto. Algo parecido sucede en México, a pesar que se reconoce por muchos, que la rata de campo y otros roedores son plagas importantes de la agricultura nacional. (86).

La Dirección General de Sanidad Vegetal en su publicación **Guía de Plaguicidas Autorizados de Uso Agrícola** de 1994, recomienda el uso de los siguientes rodenticidas. (101).

Bromadiolona, producto granulado a formulación de 0.005 y dosis de 1.5 a 12 kg/ha para controlar al ratón (*Mus musculus*) rata gris (*Rattus norvegicus*) y rata negra (*Rattus rattus*), en caña de azúcar, hortalizas y maíz.

Brodifacoum, C. P. a formulación de 0.005 y dosis de 2.5 a 3 kg/ha, para controlar rata gris (*Rattus norvegicus*) rata negra (*Rattus rattus*), ratón (*Mus musculus*), *Sigmodon hispidus*, *Microtus sp.*, *Peromyscus sp.* y la tuza *Geomys sp.* en algodónero, arroz, caña de azúcar, forestales y hortalizas.

Flocoumafen, B.P. a formulación de 0.005 y dosis de 1.3 bloq/ceb para controlar roedores en general en áreas agrícolas.

Fosforo de Zinc, polvo 80 a dosis de 0.5 a 1 kg/ha para controlar roedores en general en áreas agrícolas.

Los rodenticidas autorizados en el mes de enero de 1994 por el CICOPLAFEST son: **flocoumafen B.P.**, al 0.005 %, a dosis de 1 a 3 bloq/ceb para las áreas agrícolas y cuando las infestaciones son grandes puede dejarse a distancia de solo 5 metros entre los puntos de colocación. También el **fosforo de zinc** en polvo al 80% en áreas agrícolas, siendo un rodenticida de acción aguda, de uso exclusivo para cebos envenenados para roedores de importancia urbana, agrícola y pecuaria. (87)

Literatura consultada:

- 81.-Lezama Mayorga, Manuel. 1942. La rata de campo en la Ciénega de Chapala. FITOFILO I (3): 7-20. Direc. Gral. de Agric. SAG. México.
- 82.-Vélez Lúna, Enrique. 1942. La importancia de la estricnina en el combate de roedores. FITOFILO I(1): 1-2. Direc. Gral. San. Veg. SAG. México.
- 83.-Anónimo. 1957. Resumen de los problemas fitosanitarios más importantes en la zona de producción del noroeste de México. FITOFILO X (29): 15-44. Direc. Gral. San. Veg. SAG.
- 84.-Barrera, A. 1952. Algunas observaciones sobre las ratas que constituyen plaga en los cocotales de la Costa Chica de Guerrero. FITOFILO V (7): 5-10. Direc. Gral. San. Veg. SAG.
- 85.-Anónimo. 1977. Campaña Nacional contra roedores. Rata de Campo. FITOFILO XXX (74) Direc. Gral. San. Veg- SAG.
- 86.-Sánchez Navarrete, Federico. 1981. Roedores y Lagomorfos. Editado por el autor. México.
- 87.-CICOPLAFEST. 1994. Guía de Plaguicidas de Uso Agrícola. Direc. Gral de San. Veg. México