

PUBLICACIONES  
DE  
AGRICOLAS Y PECUARIAS

ESPASA-CALPE, S. A.

Dirigidas por L. DE HOYOS SAINZ,  
con la colaboración de

Ingenieros Agrónomos, Ingenieros de Montes, Profesores Veterinarios, Ingenieros de Caminos, de Minas e Industriales, Ingenieros y Peritos agrícolas, Agricultores y Ganaderos prácticos. Catedráticos de Universidad e Instituto. Profesores de Escuelas de Comercio y otras Especiales, Jefes de cultivo, de laboratorio y fábricas.

BIBLIOTECA AGRICOLA ESPAÑOLA

*Tratados generales:* en tomos de 320 páginas.

*Tratados especiales:* en tomos de 160 páginas.

Con grabados y láminas en color y en negro.

CATECISMOS DEL AGRICULTOR Y DEL GANADERO

Folleto de 32 páginas, con grabados y láminas tiradas aparte.

Los tres grupos de publicaciones desarrollados en las siguientes series:

- |   |  |
|---|--|
| I.—Ciencias precedentes,<br>II.—Ciencias fundamen-<br>tales naturales,<br>III.—Ciencias económicas,<br>sociales y jurídicas,<br>IV.—Agricultura y Agricul-<br>tura general,<br>V.—Patología vegetal,<br>VI.—Cultivos herbáceos,<br>VII.—Cultivos arbóreos,<br>VIII.—Silvicultura, | IX.—Nuevos cultivos y de<br>América.<br>X.—Industrias agrícolas,<br>XI.—Zootecnia y Verti-<br>cultura.<br>XII.—Ganadería,<br>XIII.—Industrias zoológicas,<br>XIV.—Comercio y Adminis-<br>tración rurales,<br>XV.—Estudios generales y<br>especiales. |
|---|--|

ESPASA-CALPE, S. A.  
Cuentas 0,62

CATECISMOS DEL AGRICULTOR Y DEL GANADERO



RODORES  
DEL CAMPO Y DE  
LOS ALMACENES

N.º 0

CALPE

17



## PUBLICACIONES AGRICOLAS DE ESPAÑA-CALPE, S. A.

Series en que se distribuyen los CATECISMOS y los TRATADOS GENERALES Y ESPECIALLES:

- I.—CIENCIAS PRECEDENTES Y METODOS DE ESTUDIO Y TRABAJOS.—Matemáticas, Topografía, Mecánica, Física, Química y Análisis químico, Biología y Zoología, Ingeniería y Construcciones generales.
- II.—CIENCIAS FUNDAMENTALES NATURALES.—El vegetal y el medio. Botánica descriptiva y fisiología agrícola, geológica, el terreno, Agronomía, Meteorología y Climatología, Geografía agrícola y pecuaria.
- III.—CIENCIAS FUNDAMENTALES ECONOMICAS.—Economía rural; Valoración y Censos, Crédito, Sociología agraria; Cooperación y Sindicatos. Fisiología agrícola y pecuaria.
- IV.—AGRICULTURA Y AGRIOTECNICAS GENERALES.—Mejoramiento y selección vegetal. Los abonos, Las mejoras biológicas, físicas, hidrologías, los riegos, alimentación, Aclimatación, Maquinaria y labores.
- V.—PATOLOGIA VEGETAL.—Higiene y terapéuticas del cultivo, Enfermedades y plagas del campo, Insectos y arácnidos.
- VI.—CULTIVOS HERBACEOS.—Los grandes cultivos, Cultivos intensivos y Horticultura, Plantas industriales, Prados y forrajes, El regadío.
- VII.—CULTIVOS ARBOREOS.—Vid y olivo, Frutales, Floricultura y Jardinería, Poda e injerto.
- VIII.—SELECCIÓN Y INGENIERIA FORESTAL.—Bosques orlativos, transportes y legislación, Temología e Industrias forestales, Repoblación, Flora forestal.
- IX.—CULTIVOS DE AMÉRICA Y NUYVOS CULTIVOS.—Arzonkura, maderas y ganadería de los países calidos, Algodonero, tabaco, caña, cacao, Textiles y acuarios tropicales, Plantas aromáticas y medicinales.
- X.—INDUSTRIAS AGRICOLAS.—Tecnología general, Viticultura, Enología, Destilería, Productos leonarios, Conservas vegetales.
- XI.—ZOOTECNIA Y VETERINARIA.—Alimentación, higiene y mejora del ganado, Patología, diñicos y terapéuticas, Enfermedades especiales, Inspección y policía animal, Lepidología pecuaria.
- XII.—GANADERIA.—Obtención, cría y mejora de los grupos animales, Gacaderías especiales: explotación, Cría y peaca.
- XIII.—INDUSTRIAS ZOOGENICAS.—Lácteo, Carne, Pielas y maderas, Conservas, Seridcalina, Lincitura, Abarcamiento, Fito industrial.
- XIV.—COMERCIO Y ADMINISTRACION RURAL.—Omnibusidad, Organización, Envasas, transportes, Exportación, Estadística.
- XV.—ESTUDIOS ECONOMICOS Y ESPERANZAS.—Dilectorio y gacario, Historia de la Agricultura y Ganadería, Enseñanza elemental y media, Anuario, Agendas, Los cuadros de la Agricultura, Proyectos y tipos de cultivo, Catecismos regionales, Laminas murales, Atlas y publicaciones gráficas y actualidades.

ES PROPIEDAD  
Espasa-Calpe, S. A., Madrid, 1932.  
Published in Spain

Califeros ESPAÑA-CALPE, S. A. Eijos Bossé, 24.—MADRID  
Papel expresamente fabricado por LA PAPELERIA ESPAÑOLA



## LOS ROEDORES Y SUS DAÑOS

I



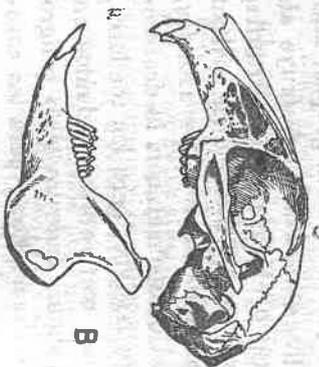
Los roedores son, de todos los animales maníferos, los que en mayor grado y de un modo más directo perjudican al agricultor; las especies de otros grupos, tales como el topo, que cavando destruye algunas raíces, o el zorro y la garduña, que con poco santas intenciones visitan el corral, pueden hacer daños aislados, que de sobra compensan con la destrucción de animales francamente nocivos; pero los roedores, con muy contadas excepciones, merecen ser incluidos en el número de estos últimos, significando un serio peligro para la vegetación durante su desarrollo, y para las cosechas, lo mismo en el campo que en el granero. Hasta el conejo, que en domesticidad puede tener cierto valor económico para el labrador; en estado silvestre llega a constituirse en peligroso enemigo de la agricultura, como ocurre en Australia y, en menor escala, en Escocia y otros puntos de Europa.

### A. Caracteres que les distinguen

Los roedores son animales fáciles de reconocer por la especial estructura de sus dientes incisivos, que son relativamente muy grandes y fuertes, con la raíz enormemente larga y la corona cortada en forma de escoplo, formando un borde cortante que la acción de roer los alimentos y substancias duras mantiene siempre afilado. Estos incisivos, que generalmente sólo están revestidos



A



B

Calaveras de roedores: A, de topillo; B, de conejo.

de esmalte en su cara anterior, tienen la raíz abierta en el fondo, lo que hace que su substancia se renueve constantemente, de modo que crecerían indefinidamente si el uso y el roce de los de arriba con los de abajo no compensasen, por pérdida, este continuo crecimiento. Todos los roedores conocidos tienen solamente dos incisivos superiores y dos inferiores, menos los conejos y liebres, que tienen también dos abajo, pero arriba cuatro, aunque dos de ellos muy pequeños y ocultos detrás de los otros dos. Los caninos, o colmillos, faltan en todas las especies, quedando entre los incisivos y las muelas un ancho espacio, denominado *diastema* o *barra*. Otra particularidad de estos animales consiste en que

4

la boca se cierra por detrás de los incisivos mediante prolongaciones velludas de los lados de la cara, que impiden la entrada de las substancias no alimenticias.

Todos los roedores, y muy especialmente los de nuestros climas, son animales de pequeño tamaño; pero, a cambio de esta desventaja, abundan en todas partes, se propagan con gran rapidez y se ocultan fácilmente. La mayor parte tienen costumbres minadoras, muchos viven en los árboles y algunos están adaptados para la vida semiacuática. Todos, sin excepción, son sumamente voraces, y destruyen mucho más de lo que necesitan para comer.

### B. Roedores de España

En España, los roedores están representados por cinco familias distintas, a saber: los *escurridos*, o ardillas; los *muscardinidos*, o lirones; los *muridos*, que son los ratones y ratas; los *criceidos*, que comprenden los topillos, ratillos y ratas de agua, y los *leporidos*, o sean las liebres y los conejos. La primera de estas familias no tiene interés ninguno, desde el punto de vista económico, para nuestros agricultores. Las ardillas de nuestro país son exclusivamente animales de bosque y de montaña, y sólo ocasionan daños en los montes de pino y de haya, pudiéndose las considerar, en todo caso, como una plaga forestal, pero no agrícola. Las otras cuatro familias, en cambio, contienen bastantes especies perjudiciales para los campos o parásitas de los graneros, almacenes y establos, y el agricultor debe saber conocerlas, no sólo por su aspecto exterior, sino también a la vista de la calavera. Ocurre, en efecto, con frecuencia que, descubriéndose en los campos o en las huertas los daños hechos por los roedores, no es fácil capturar a sus autores ni saber, por

5

tanto, de qué clase de enemigo se trata, y, en tal caso, puede averiguarse registrando los ridos de lechuga o de aves de rapaña pequeñas, en los cuales se encontrarán siempre cráneos de los roedores más abundantes en la localidad, ya sea esparcidos entre otros restos, ya envueltos en esas pelotillas que dichas aves devuelven, y que están formadas por huesos, pelos y la comida que no pueden digerir.

Los muscardínidos (lirones) se reconocen fácilmente por su cola larga y bastante peluda, sobre todo hacia la punta, que ofrece el aspecto de una brocha o escobilla.



Muelas superiores de distintos roedores, vistas por la corona: A, de lirón; B, de rata común; C, de topillo.

El cráneo es igualmente fácil de distinguir, por tener a cada lado, tanto arriba como abajo, cuatro muelas; lo que, unido a los dos incisivos superiores y los dos inferiores, hace un total de veinte dientes.

Los murridos (ratas y ratones) tienen las orejas bastante grandes y desunidas, y la cola larga y casi pelada o, hablando con más exactitud, cubierta de pelitos raños que dejan ver la piel. Examinando el cráneo, únicamente se encuentran tres muelas superiores y tres inferiores a cada lado, con la corona formada por puntas redondeadas o pequeñas cúspides, dispuestas en tres filas longitudinales.

Los orieétidos (topillos, ratillas y ratas de agua) se parecen algo a los anteriores en sus formas; pero sus orejas son cortas y velludas, estando casi ocultas bajo el pelo, y la cola es también más peluda y más bien corta.

6

que larga. Tienen, como los murridos, solamente tres muelas a cada lado, tanto arriba como bajo; pero estas muelas son de corona plana y están formadas por una serie de tubos prismáticos en posición más o menos vertical. Vistos por la corona, estos prismas aparecen como triángulos, ya enteramente cerrados, ya abiertos por alguno de sus vértices.

Los leporidos; en fin (liebres y conejos), se distinguen al punto, no sólo por ser los roedores más grandes de nuestro país, por sus largas orejas y sus pies sumamente velludos por debajo, sino también porque son los únicos que tienen cuatro incisivos superiores en vez de dos.

En las páginas que siguen nos ocuparemos de las varias especies de estas distintas familias y de los daños que más generalmente ocasionan.

#### 1. LOS LIRONES

##### A. Géneros y especies que hay en España

Los lirones, llamados por los naturalistas muscardínidos (*Muscardinidae*), están representados en nuestro país por dos géneros muy distintos: los lirones propiamente dichos y los lirones grises, que en lenguaje científico se denominan, respectivamente, *Elionys* y *Glis*. Los lirones propiamente dichos tienen las orejas grandes y ovaladas y la cola revestida de pelo corto en su primera mitad y con pelo largo, formando un grueso pincel, hacia la punta. En los lirones grises las orejas son cortas y redondeadas y la cola está poblada en toda su longitud de pelo largo, partido hacia uno y otro lado, como las barbas de una pluma.

El lirón común (*Elionys quercinus*), que es la especie más conocida del primer género, es de un color entre

7

rojizo y gris por encima y blanco en el vientre, con la cola del color del cuerpo en la base, pero luego negra por encima y blanca por debajo y en los lados. Alrededor de los ojos tiene una gran mancha negra, que se extiende desde el hocico hasta detrás de las orejas, y que ha hado lugar a que en Valencia se le llame comúnmente



Gabasa de lirón comada

grata, sellardas, esto es, rata cejuda; así como por la forma de su cola la denominan grata del plumalí, y en algunas partes de Castilla grata colina. Su aspecto, en efecto, es el de una rata con grandes ojeras negras y la cola terminada en un pincel.

Este animalito vive en los montes y sitios ricos en arbolado de todo el norte, centro y este de la Península, llegando por el sur hasta el Guadiana y la provincia de Murcia, en España, y en Portugal, hasta el Tajo. En las islas Baleares hay una especie muy parecida, el lirón balear (*Elionys gymnaeica*), que sólo se distingue por su color, algo más rojizo en el lomo, y por tener la porción negra de encima de la cola reducida a una lista estrecha. En cambio, una tercera especie, que vive en Andalucía y el sur de Portugal (*Elionys lusitanicus*), tiene esta porción negra mucho más extensa, corriéndose, generalmente, por debajo de la cola. Este lirón meridional es, además, bastante más grande que los otros dos y de un color rojizo más obscuro.

El lirón gris (*Glis glis pyrenaicus*), que sólo se ha encontrado hasta ahora en los Pirineos y montes Cantá-

bricos, es muy diferente de los anteriores, asemejándose más bien, por su poblada cola, a una pequeña ardilla. Su pelaje es de color gris amarillento por el lomo, blanco en el vientre y pardo en la cola. Alrededor de cada ojo, en vez de la mancha negra de los otros lirones, tiene sólo un pequeño cerco obscuro.

Los lirones son animales que viven en todos aquellos sitios en que abunda el arbolado, lo mismo en las sierras pobladas de bosque que en los encinares, olivares y huertas de frutales. Según los sitios, hacen su nido, tapizado interiormente de musgo, en los agujeros de los árboles viejos o bajo las grandes piedras, sobre todo cuando entre éstas abunda el enebro, cuyas bayas les agrada comer y cuyo follaje oculta la entrada de sus escondrijos. En las provincias donde el invierno es frío lo pasan metidos en estas madrigueras, dormidos o medio dormidos, encontrándose a veces varios individuos juntos, como para darse calor. En el mes de junio, o a fines de mayo, la hembra da a luz de tres a seis pequeñuelos.

### B. Daños que producen

Los lirones son especialmente dañinos en los sitios en que se cultivan el olivo y el algarrobo, por cuyos frutos demuestran cierta predilección; pero, en general, atacan a todos los frutales, salvándose solamente de sus depredaciones, en las regiones de inviernos fríos, aquellos que maduran tardamente, cuando estos roedores se han retirado ya para entregarse a su letargo. Allí donde los lirones abundan puede tenerse la seguridad de que no dejarán de visitar las plantaciones de frutales, y uno sólo es suficiente para estropear todos los melocotones, los albaricoques o las ciruelas de un jardín. Sólo comen los

frutos perfectamente maduros; pero generalmente los prueban todos, como para convenérsese de su estado, y así estropear mucho más de lo que devoran. Dotados de una agilidad sorprendente, las tapias, las telas metálicas, y hasta las marañas de alambre espinoso son para ellos obstáculos fáciles de salvar y, por tanto, inútiles para proteger contra ellos el arbolado.

Indirectamente, los lirones pueden ocasionar otros perjuicios al labrador. Se citan casos en que estos roedores han penetrado en un palomar para comerse los huevos, y hasta los pichones de pocos días, y es indudable que lo mismo hacen en los nidos de muchos pájaros, pudiendo constituir un peligro para ciertas especies útiles; pero todo esto nada significa junto a los daños que causan en las huertas y olivares, daños que justifican el que se les declare una guerra sin cuartel.

## 2. RATAS Y RATONES

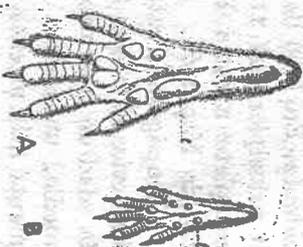
Los múridos (*Muridae*), vulgarmente denominados, según su tamaño, ratas, y ratones, merecen ser considerados como los peores enemigos del agricultor, puesto que no sólo atacan al arbolado, a los cereales y a las demás plantas cultivadas, sino que se ceban también en los productos de la cosecha guardados en graneros y almacenes, además de otros daños y molestias.

### A. Múridos que existen en España

En nuestro país existen tres géneros de múridos: las ratas (*Rattus*), los ratones propiamente dichos (*Mus*) y los ratones de monte (*Apodemus*). Las ratas se distinguen a primera vista de los ratones por su mayor tama-

ño. Una rata adulta mide siempre más de 150 milímetros desde la punta del hocico al nacimiento de la cola, mientras la longitud de un ratón no pasa de unos 100 milímetros. Además, examinando la planta de los pies posteriores de estos animales se ve que tienen seis tubérculos o pelotitas carnosas, cuatro bajo las bases de los dedos; en los ratones, todos estos tubérculos son redondeados, mientras en las ratas, de los dos posteriores, el del lado interno es alargado, muy grande y parecido en su forma a una habichuela. En cuanto a los verdaderos ratones y los de monte, sus principales diferencias genéricas están en ciertos detalles de los dientes; pero sin necesidad de recurrir a ellos es muy fácil distinguir los dos géneros, al menos tales como se hallan representados en nuestro país, sin más que examinar los pies posteriores. En los ratones de monte, el pie, sin contar las uñas, mide próximamente 25 milímetros de largo y tiene detrás del talón una mancha oscura bien marcada; en los ratones propiamente dichos falta esta mancha, y el pie mide, cuando más, unos 20 mm.

a) *La rata común*. — El género rata cuenta en nuestro país con dos especies: la rata común y la de campo. La primera (*Rattus norvegicus*) parece designada en algunos libros, no sabemos por qué, con el nombre de «túrón», que, como es sabido, pertenece a una alimaña de la familia de las garduñas y comadrejas. Demasiado conocida, por desgracia, no creamos necesario describirla; sólo si diremos que se reconoce en seguida por su



Pies de rata, y de ratón, mostrando la diferencia del tubérculo plantar interno.

gran tamaño, sus orejas relativamente cortas y su cola, aunque larga, más corta siempre que la cabeza y el cuerpo juntos. Su color normal es el pardo; pero se encuentran ejemplares blancos, negros y pios.

Este repulsivo y voraz roedor es de origen exótico, creyéndose que su verdadera patria es el Asia central. Viajero infatigable, sigue a los ejércitos en sus campañas y emigra de unos sitios a otros en cuanto se inicia algún peligro para él o escasea el alimento. Por cualquier causa, la especie penetró en Europa a principios del siglo XVIII, extendiéndose poco a poco hacia Occidente. En 1750 llegó a París, y a fines del mismo siglo, o principios del XIX, entró en España, invadiendo por completo nuestra Península cuando vinieron los ejércitos de Napoleón.

Propágase la rata con rapidez extraordinaria. La hembra cria cada seis semanas y puede empezar a criar a la edad de tres meses. En cada parto nacen, por término medio, unos doce o trece pequeños, saliendo generalmente más machos que hembras. Se ha calculado que, en circunstancias normales, una sola pareja de ratas puede dar origen, en una año, nada menos que a 35,044 individuos. Por fortuna, el canibalismo está muy extendido entre ellas, y muchas son devoradas por sus compañeras cuando son todavía jóvenes. Acomódanse a vivir en todas partes y comen de todo, lo mismo substancias animales que vegetales. En las huertas y los jardines hacen casi tanto daño como los lirones; en los arrozales destruyen hábitos semiacuáticos y hacen grandes destrozos, no sólo por el grano que devoran, sino porque con sus trabajos de zapa entorpecen el riego; en los corrales roban los huevos y se llevan los pollos hasta de debajo de la gallina, y en las cuadras y los establos constituyen una

verdadera plaga. Pero donde más de temer son las depredaciones de estos roedores es en los graneros y almacenes, en los cuales encuentran un alimento a la vez abundante y nutritivo. En los almacenes de los grandes puertos exportadores o importadores de grano; en los depósitos de Intendencia militar, y demás establecimientos similares, la rata constituye una verdadera calamidad; el año 1904, en Londres, en los depósitos de grano de los muelles del Támesis, sólo en dos meses se mataron 9,770 ratas.

Por si todo esto no fuese bastante, es la rata portadora de los gérmenes de numerosas enfermedades y de innumerables parásitos infecciosos. Para el labrador es conveniente saber que las ratas son las propagadoras de la triquina, que el cerdo contrae al devorar estos roedores. Importa mucho, por consiguiente, evitar la entrada de los mismos en las pocilgas y procurar que los cerdos, contra la costumbre general en nuestro país, no frecuenten los sitios inmundos, donde con frecuencia se encuentran ratas, vivas o muertas.

b) *Ratas del campo: principales razas.*—La rata de campo (*Rattus rattus*) es más pequeña que la común; pero, en cambio, tiene las orejas mucho más grandes y la cola más larga que el cuerpo y la cabeza juntos. Se conocen varias razas, originadas, sin duda, en diferentes países; pero que, por la costumbre que estos animales tienen de seguir al hombre en sus viajes, aun en los barcos, han pasado de unas regiones a otras, pudiéndose encontrar en una misma región dos o más razas distintas. La rata de campo común en nuestro país, la que podríamos considerar indígena, es el *Rattus rattus frugivorus* de los naturalistas, de un bonito color leonado por encima, y blanco como la nieve por el vientre. A veces se encuentra junto a ella otra raza, que parece proceder de Levante, la rata

alejandrina (*Rattus rattus alexandrinus*), de pelaje pardo claro, con la región ventral gris pálida, siendo a veces blancas las puntas de los pelos. Una tercera raza, común en el norte y centro de Europa, y que en ocasiones se halla también en nuestra Península, sobre todo en las provincias del Norte, es la rata negra (*Rattus rattus rubrus*), así llamada por el color negro o negruzco, muy lustroso, que domina en su pelaje.

En otro tiempo, las ratas de campo eran también las ratas comunes en nuestras ciudades; pero la rata grande, llegada desde el centro de Asia, les hizo una guerra a muerte, expulsándolas de todas partes, y hoy son animales de costumbres puramente agrarias. Más ágiles, aunque menos fuertes, que la invasora, viven y andan, generalmente, en los árboles o en otros sitios elevados; tales como los palomares y los tejados de las casas de campo. Dicho se está con esto que son especialmente dañinas para los frutales y que también pueden ocasionar perjuicios en los graneros. Sus fuertes incisivos no perdonan ni aun a los frutos de cáscara dura, habiéndose observado en Galicia que tienen una especial predilección por las nueces. Su voracidad, sin embargo, no es comparable con la de la especie común.

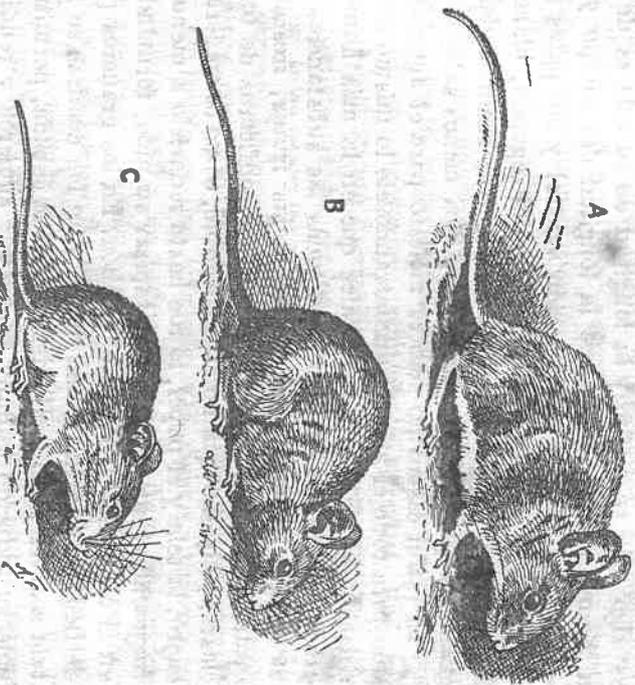
Contribuye, sin duda, a que la rata de campo no sea tan abundante como la común el hecho de que la primera no se reproduce con la rapidez de la segunda. Sólo cría, en efecto, de dos a cuatro veces al año, en vez de hacerlo ocho veces, y en cada parto produce solamente de cuatro a once crías.

c) *Ratones: principales especies y género de vida.* — De ratones, propiamente dichos, tenemos también en la península ibérica dos especies: una común o de población (*Mus musculus*) y otra de campo (*Mus spicilegus*).

Las dos se parecen tanto entre sí, que el vulgo suele confundirlas; pero fijándose un poco se las puede distinguir perfectamente. El ratón común o casero es siempre un poco más grande que el otro y tiene la cola próximamente tan larga como el cuerpo y la cabeza juntos; el de campo es algo más pequeño, y la longitud de su cola es de 15 a 20 milímetros menor que la longitud del cuerpo y la cabeza. En el primero, la región ventral y las patas son de un color amarillento suavo, y en el segundo, blancas. El ratón de campo tiene las formas más redondeadas y graciosas que el de las casas y los ojos menos saltones.

El ratón casero no sólo es molesto para el agricultor, sino para todo el mundo, encontrándosele lo mismo en los palacios de las grandes capitales que en la más humilde cabaña del campesino. Devora todas las substancias comestibles, lo mismo los granos y las frutas, frescas o secas, que el queso, la mantequilla y las confituras de todas clases, y aquello que no es comestible, como la madera, el cuero, la tela y el papel, lo roe hasta reducirlo a menudos fragmentos, que utiliza para tapizar su nido, formándose en él un blando y abrigado colchón. En los graneros puede llegar a constituir una plaga, y en las cuadras se insinúa a veces en el fondo del arca de la cebada, permitiéndole su reducido tamaño pasar por agujeros y rendijas. El ratón de campo merece realmente este nombre, pues no entra en las casas, aunque sí en los parques y jardines; extensos de las grandes ciudades. En todas aquellas localidades que no pasan de los 1.000 metros de altura, se le encuentra lo mismo en los campos cultivados, en los que anida entre las mieses, que en los terrenos incultos, donde se establece bajo las retamas y las cañaneras. No se tienen datos exactos sobre su reproducción; pero desde luego puede afirmarse que, tanto en este

como en los demás ratones, la facilidad de poderse procurar alimento influye notablemente en su fecundidad. Cuando sobra comida, el ratón de campo se propaga hasta el punto de dar lugar a verdaderas plagas, como



Los tres tipos de ratón que se encuentran en España, dibujados del vivo y a la misma escala. A, ratón de monte; B, ratón casero; C, ratón de campo

la ocurrida en Valencia, términos de Alcega y Carrovente, en el verano de 1908, a consecuencia de haberse abandonado en el campo dos cosechas sucesivas de arroz. El alimento ordinario de estos ratones son las gramíneas, tanto cultivadas como espontáneas, y en los jardines busca las simientes de hierbas convolvuláceas, que recoge trepando por los tallos hasta llegar a las flores.

El ratón de monte, que se encuentra en todas las regiones montañosas de nuestra península, es algo mayor que el casero, del cual se distingue en seguida por su pelaje leonado obscuro por encima y blanco en el vientre, casi siempre con una mancha amarilla de yema en medio del pecho, y por sus largos pies blancos, con una mancha negra en el talón. Pertenece a la especie *Apodemus sylvaticus*, estando representado en España por dos razas diferentes, una (*A. s. calipides*) que vive en el norte y noroeste de la Península y otra (*A. s. dichurus*), algo más grande y más pálida, que se encuentra en todas las demás regiones.

Vive el ratón de monte bajo las retamas, las zarzas o los enebros, en pequeñas madrigueras subterráneas, poco profundas, con dos, tres o más bocas, siendo lo general que cada individuo haga vida aislada, salvo las hembras que están criando. Generalmente, éstas paren cada veinte o veinticinco días, teniendo en cada parto de dos a seis pequeños. Hallándose, como generalmente se halla, en terrenos quebrados e incultos, este ratón es, indudablemente, el menos dañino para el agricultor; sin embargo, en los campos de cereales próximos a los montes no es raro encontrarlo, en tiempo de siega, oculto debajo de las hachinas, donde encuentra a la vez un refugio fresco y una comida abundante.

### 3. TORILLOS Y ESPECIES AFINES

Todos los roedores que representan en nuestro país la familia de los cricétidos se distinguen muy bien de los demás por sus orejas cortas, casi escondidas bajo el pelo, y por su cola, mucho más corta también que la de los ratones; pero lo que principalmente los caracteriza

es la forma prismática de sus molares. Las especies de este grupo, bastante numerosas, se reparten entre tres géneros, a saber:

Los topillos (*Pygmys*), que son de pequeño tamaño, como los ratones, y tienen cinco tubérculos o pelotitas carnosas debajo del pie posterior.

Las ratillas (*Microtus*), también de pequeño tamaño, pero con seis tubérculos en la planta del pie.

Las ratas de agua (*Arvicola*), que se distinguen por su tamaño grande, casi como el de una rata común.

Los topillos son generalmente confundidos con los



Topillo.

topos por el vulgo, y, en efecto, se asemejan a ellos por sus costumbres minadoras, así como por su palaje afelpado, unido a sus diminutos ojillos. Aun a simple vista, sin embargo, es fácil distinguir el topillo, roedor, del topo, insectívoro, pues aquél no tiene la nariz larga y puntiaguda ni las anchas manos en forma de pala que caracterizan a éste. En España existen seis especies de topillos, que son: el topillo común (*Pygmys ibericus*), propio de las provincias del centro, Este y Mediodía; el topillo portugués (*P. hispanicus*), que en nuestro país

sólo ha sido encontrado, hasta ahora, en Extremadura; el gallego (*P. mariae*), que vive en todo el noroeste de la Península, hasta la Sierra de Gata; el serrano (*P. depressus*), propio del Guadarrama y sus estribaciones; el pelandón (*P. pelandonius*), que vive en la provincia de Burgos, y el de los Pirineos (*P. pyrenaeus*).

El topillo común es el más grande de todos, midiendo su cuerpo, con la cabeza, más de un decímetro de longitud, y además, se le reconoce por sus incisivos, muy salientes hacia adelante, asomando fuera de la boca. También tiene los dientes en esta disposición el topillo portugués; pero es siempre más pequeño, midiendo sólo unos nueve centímetros. Todas las demás especies son también pequeñas, y, además, sus incisivos no salen hacia fuera, estando colocados más o menos verticalmente.

**A. Daños que producen**

Los topillos, cualquiera que sea su especie, son roedores muy dañinos, tanto por alimentarse preferentemente de vegetales cultivados, cuanto por las galerías que, a semejanza del topo, practican en las tierras de labor, destruyendo a su paso las raíces. Viviendo casi constantemente bajo tierra, atacan sobre todo a los tubérculos, bulbos y raíces ricas en principios nutritivos. Su sistema de ataque es siempre el mismo: practican en la raíz o el bulbo un agujero, y por allí empiezan a comerse lo interior, hasta meterse dentro, continuando después comiendo hasta dejar sólo una delgada cáscara. Así se las encuentran, por ejemplo, dentro de las patatas en la época en que se sacan estos tubérculos.

En la provincia de Albacete, el topillo común es uno de los más temibles enemigos de los azarfanales; en la de Burgos, el topillo pelandón, allí vulgarmente llamado

«ratillas», es igualmente perjudicial para la remolacha, en cuya raíz, según la costumbre propia de todos ellos, hace una cavidad, en la cual se introduce. Estos roedores, aunque fecundos, no lo son tanto como las ratas y ratones. Cada pareja se reproduce cuatro o cinco veces al año, dando en cada parto de dos a cuatro crías, rara vez más.

Las ratillas (*Microtus*), aunque viven en madrigueras subterráneas, son de costumbres menos minadoras que los topillos, y, en consonancia con ello, tienen el pelo menos atelpado, los ojos más grandes y las orejas más visibles. En España se conocen cinco especies, que difieren principalmente por caracteres del cráneo y de los dientes. Para los fines de esta obra es suficiente decir que dos de las especies son próximamente del tamaño de un ratón de monte, y las otras tres bastante más grandes. Las primeras son la ratilla compestre (*Microtus arvalis meridionalis*), que vive en todo el nordeste y centro de España, y la ratilla agreste (*M. agrestis roborans*), propia de Galicia y Portugal. Las especies grandes son la ratilla serrana (*M. cabreræ*), de la Sierra de Guadarrama; la asturiana (*M. asturicus*), de los montes de León y Gredos, y la dentona (*M. dentatus*), que vive en la Sierra de Segura. Todas ellas son animales de país montañoso, y en el nuestro rara vez llegan a ser perjudiciales para los campos, ya por vivir generalmente lejos de los terrenos cultivados, o ya porque las guardiñas, comadrejas, gatos monteses y aves nocturnas limitan considerablemente su número; pero en otros países, donde el cultivo está más extendido o se castiga más a las alimañas, reproducense las ratillas en tal forma, que llegan a constituir plagas temibles, por lo numerosas, como ocurrió en 1891 en Escocia y en 1892 en la Tassalia, donde destruyeron por completo la cosecha de maíz.

La rata de agua (*Arvicola sapidus*), así llamada por sus costumbres anfibias y porque se hace su madriguera junto a las acequias y ríos de poco curso, con una entrada bajo el nivel del agua, se alimenta preferentemente de plantas acuáticas; pero cuando sale a tierra puede roer raíces y tallos tiernos, ocasionando así algunos daños en las huertas. Conviene, sin embargo, tener presente que muchos de los delitos que se le imputan son realmente cometidos por la rata común, que fácilmente se adapta a vivir junto a las acequias, siendo entonces confundida con la presente especie, que tiene cierta semejanza con ella en tamaño y coloración.

#### 4. LA LIEBRE Y EL CONEJO

##### A. Caracteres que les distinguen

Son estos animales tan conocidos de todo el mundo, que resultaría ocioso describirlos; pero si convendría advertir que, aunque tan parecidos entre sí, representan dos géneros muy distintos, hasta en su género de vida. Las liebres (*Lepus*) tienen las orejas más largas que la cabeza, viven en los campos, se encaman en las matas y dan a luz sus hijuelos con pelo y con los ojos abiertos. Los conejos (*Oryctolagus*), tienen las orejas más cortas que la cabeza, viven en los montes, se abren madrigueras subterráneas y paren sus hijos desnudos de pelo y con los ojos cerrados. Tanto unas como otros ocupan un lugar muy importante entre los animales de caza, apreciándose mucho su carne y utilizándose también su piel, pero, a decir verdad, ni liebres ni conejos comen pensan con esta utilidad los daños que hacen.

En España tenemos dos clases de liebres: la común, o *Lepus granatensis*, que vive en toda la Península, me-

nos en la parte noreste, y se caracterizaba por tener en los cuatro pies unas bandas o trazos blancos, y la de los Pirineos (*Lepus europaeus pyrenaicus*), que se encontraba desde estos montes hasta el Ebro, y tiene las orejas algo más cortas y las patas rojizas, sin trazo blanco ninguno.

#### B. Estragos que causan en los campos

Las liebres hacen en los campos más estragos de los que comúnmente se cree. Les gustan las coles, los nabos y el trigo verde, y cuando la uva empieza a estar en sazón, comen toda la que pueden. En invierno roen las cortezas de los árboles jóvenes, dejándolos más expuestos a la helada y ocasionándoles con frecuencia la muerte. Parecen tener un placer especial en devorar los vegetales recién trasplantados o que están en el momento de su primer desarrollo, y, además, son perjudiciales por los caminos que abren yendo y viniendo por los sembrados, cortando los tallos con los dientes y pisoteándolos. El célebre naturalista Brehm afirmaba que los daños hechos por una liebre equivalen, por lo menos, al doble de su valor en el mercado, y otro autor, Bettweiler, ha calculado que una liebre de cinco libras de peso representa un consumo de cerca de cincuenta kilos de heno o de legumbres.

Pero más dañino todavía que las liebres es el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), pues se propaga más rápidamente y es, además, más sedentario, lo que hace que sus daños estén menos repartidos. Puede criar cada cinco semanas, desde febrero hasta octubre, teniendo de cinco a doce gazapillos en cada parto, y se ha calculado que la descendencia total de una sola pareja puede llegar, en cuatro años, a cerca de 1.275.000 individuos. En Francia se ha calculado que, en circunstancias normales, por

cada franco que un conejo vale en el mercado ha hecho veinte francos de perjuicios. En la antigüedad, nuestro país sufrió frecuentes plagas de conejos; en las Baleares ocasionaron, devorando las cosechas, varios períodos de hambre, siendo preciso que el emperador Augusto enviase dos legiones para acabar con ellos.

Actualmente, entre los cazadores, los dañadores y las alimañas mantienen a raya a estos voraces roedores; pero lo ocurrido al introducirlos en Australia demuestra que, en circunstancias favorables, pueden llegar a ser una calamidad pública. En la época en que Australia empezaba a ser un país próspero, ocurriósele a un patriota dotar a aquellos campos de un animal bueno para cazar y para comérselo, e introdujo en la Nueva Gales del Sur tres parejas de conejos, que dejó en libertad. En aquel país no háy ninguna de las alimañas que existen en Europa; los conejos no encontraron enemigos, y poco tiempo después todos los campos estaban minados por estos roedores. Calculábase que en tres años una de las parejas tuvo una descendencia de 13.718.000 individuos. Todo aparecía roído o devorado: la hierba de los pastos, las cortezas de todos los árboles, las frutas, las legumbres, los cereales... La colonia se consideró, no sin fundamento, en peligro, y se procedió a perseguir a los conejos por todos los medios conocidos. Se organizaron cacerías, se ofrecieron premios y se pidió al Instituto Pasteur un virus para inocular a los conejos una enfermedad contagiosa. Se importaron comadrijas y otras alimañas, pero la plaga había tomado un excesivo desarrollo, y lo único que se consiguió fue que estos pequeños carnívoros, confundiendo su misión, se cebasen en los gallineros de los colonos. Entonces se organizaron compañías exterminadoras, que establecían su carn-

pamento en un punto, limpiaban el campo de conejos, y, para evitar una nueva invasión, lo cercaban con tela metálica. En algunas localidades de la colonia estos cercados ocupan extensiones enormes; en Victoria hay algunos de doscientos ochenta kilómetros. Legiones de conejos, viendo cerrado el paso, van a morir al pie de las alambradas, acumulándose en grandes masas.

Algo parecido ha ocurrido en Nueva Zelanda, donde los conejos introducidos hace treinta años se han multiplicado de tal manera, que los colonos han tenido que abandonarles extensos terrenos en otro tiempo cultivados.

## II

### DESTRUCCIÓN DE LOS ROEDORES DAÑINOS

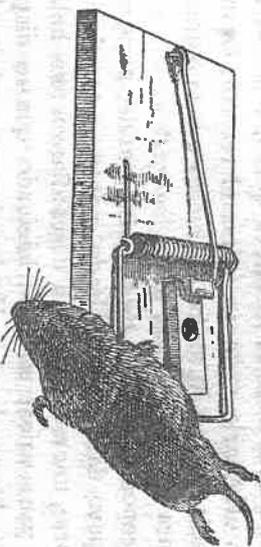
#### 1. CEPPOS, TRAMPAS Y RATONERAS

La máxima militarista de que todos los medios son buenos con tal de aniquilar al enemigo podrá ser criminal en las guerras entre hombres, pero está perfectamente justificada cuando se hace la guerra a las plagas de los campos y de los graneros. Si se trata de la destrucción de roedores, el procedimiento que primero se le ocurre a cualquiera, poner en práctica es el de los ceppos y ratoneras; pero esto sólo da resultado cuando los roedores son relativamente poco abundantes.

El número de modelos de trampas contra ratas y ratones que se han ideado desde que el mundo es mundo debe de andar a estas fechas muy cerca del infinito; pero la mayor parte de ellas son mecanismos inútiles, por su misma complicación. La primera condición que un ceppo o una trampa debe tener es la sencillez, tanto para ar-

marla y en su funcionamiento, cuanto para retirar de ella el animal cogido.

Para los ratones y los topillos y ratillas no hay nada como esos cepos de tablilla, con un resorte de alambre de cobre, que se venden en casi todas las ferreterías. Conócense varias marcas, todas ellas igualmente buenas; sólo deben desecharse unos que tienen la base de metal, en vez de ser de madera, porque funcionan mal y se oxidan



Ceppo de tablilla

fácilmente, aparte de que la vista o la frialdad del metal parecen despertar cierta desconfianza en los animales. Si no se tiene oportunidad de adquirir cepos de base de madera, pueden emplearse las ballestas corrientes de cazar pájaros. Yo he cogido con ellas hasta litrones, que son los más listos y desconfiados de los roedores. El ceppo de tablilla es, sin embargo, insustituible.

Cuando los cepos se colocan en el campo, conviene atarlos con un bramante a una piedra o un tallo fuerte; sin esta precaución, se perderán muchos, arrastrados por animales que sólo se cogen una pata o la cola. No deben colocarse hasta la caída de la tarde, pues de lo contrario se corre el riesgo de que las hormigas se lleven el ceppo. Otra precaución que conviene tomar es la de tapar el ceppo con tierra suelta, hierbecillas o paja menuda. El único

roedor que cae en cepos completamente destapados es el ratón de monte; a veces se deja coger hasta sin cebo, si se acierta a colocar el cebo cerca de sus agujeros.

En cuanto al cebo que ha de emplearse, lo mismo puede ser queso (cuanto más ranco, mejor) que un trocito de patata, de nuez o de manzana. El queso parece atraer a los roedores desde más lejos; pero los cebos vegetales tienen la ventaja de no tentar la codicia de los perros y los gatos, que a veces se llevan el queso, o por lo menos vienen a olfatearlo y hacen saltar el resorte. Cuando se ponen varios cepos, lo mejor es colocar en ellos diferentes cebos, para que haya para todos los gustos.

Hay cepos de tablilla de tamaño grande, para ratas y lirones; pero dan poco resultado, porque estas dos clases de roedores tienen a una gran desconfianza una habilidad especial para volcar el cebo, haciendo que se dispare y llevándose luego el cebo. En los graneros, sin embargo, da buen resultado contra las ratas colocar varios cepos, sin cebo, en una bandeja o una cazuela ancha y plana, y cubrirlos por completo con salvado. En todos los casos habrá mayores probabilidades de éxito averiguando dónde tienen los roedores su escondrijo o el camino que suelen seguir en sus correrías y poniéndoles los cepos al paso.

Con las ratas dan mejor resultado que los cepos las trampas o ratoneras. Las mejores son las que consisten en una jaula de alambre, de forma alargada, con la entrada en un extremo. Para mayores probabilidades de éxito puede ponerse la ratonera debajo de un cajón invertido, con un agujero en uno de sus lados, con el cual se hará coincidir la entrada de la trampa.

Los topillos, aunque caen fácilmente en cualquier cebo, no se cogen con frecuencia, porque salen poco de sus galerías subterráneas. En Inglaterra y en los Esta-

dos Unidos se emplean contra ellos unos cepos especiales, que se colocan enterrados; pero en España no he podido encontrarlos. En Valencia, donde estos roedores, allí llamados «talpones», ocasionan muchos daños, la gente de la Huerta emplea desde tiempo inmemorial una especie de ballesta subterránea, que parece dar muy buen resultado. En otro tiempo era costumbre que un hombre, a quien llamaban el «talponero», se dedicase a construir estas ballestas y a distribuir las entre los muchachos, a quienes pagaba algunos cuartos por cada topillo que cogían, recibiendo él a su vez cierta cantidad, como recompensa, de los dueños de los campos.

Con estos infatigables minadores se sigue en la misma provincia de Valencia, y en otras regiones, un procedimiento más sencillo, si se quiere, pero que no deja de tener sus inconvenientes, y es el de inundar periódicamente los campos para ahogar a los topillos en sus propias madrigueras. En la Mancha y otras regiones se persigue al topillo común, que tanto daño hace en los azafrañales, ahumándolo en sus galerías, para lo cual se queman en la boca puntas de cigarro, pimentón molido o guindilla picada, con lo cual, o se asfixia en el interior, o sale fuera, siendo entonces fácilmente cogido.

Para las ratas de agua no dan resultado los cepos corrientes, porque es preciso colocarlos en el fondo de las acequias y pronto se estropean. Lo mejor que contra estos animales puede recomendarse es la trampa,



Trampa para ratas de agua

pa, que representa nuestra última figura, y que es muy fácil de construir. Consiste en una caja prolongada, a modo de pasadizo, de unos 50 centímetros de longitud,

abierta por ambos extremos. En cada uno de éstos se coloca una puertecilla hecha con madera y alambré, que se levanta al menor empujón, y cuyo tamaño sea tal que sólo pueda abrirse de fuera a dentro. En el interior se meten zanahorias o nabos, y se coloca en el fondo del agua, poniendo encima piedras pesadas.

## 2. PROTECCIÓN DE ALIMAÑAS PEQUEÑAS

Desde luego, lo que mejor evita las invasiones de roedores en los cultivos es la protección de las alimañas pequeñas, especialmente del turón y la comadreja, así como de las lechuzas y demás aves nocturnas. La comadreja y el turón, que tan odiados son de los cazadores, son los amigos del labrador. La primera, sobre todo, persigue a los roedores hasta en sus galerías subterráneas. Las mayores plagas de roedores, como la de 1892 en la Tesalia, han seguido siempre a un período de activa persecución de alimañas por parte de los guardabosques y de los mismos campesinos, que, en su ignorancia, no pensaban que en la Naturaleza todo está convenientemente equilibrado, teniendo las alimañas una misión importantísima que cumplir. Del mismo modo debe protegerse a las culebras, que devoran muchos ratoncillos de campo, ratillas y topillos, abandonando de una vez las necias preocupaciones populares acerca de estos reptiles. Los mejores y más activos persiguidores de los roedores dañinos son, sin embargo, las aves nocturnas, esas aves que el vulgo considera de mal agüero, y que, en realidad, son las que tienen a raya a los pequeños enemigos de nuestros campos. De todas ellas, la más útil es la lechuza común, porque se mete en los desvanes y graneros, persiguiendo allí a las ratas y ratones con el

mismo encarnizamiento que en el campo. Se ha calculado que una pareja de lechuzas destruye tantos roedores como veinte gatos. El labrador que se enorgullece al matar una lechuza y clavar el cadáver en la puerta de su casa atenta, pues, contra sus propios intereses.

También las aves rapaces devoran muchos roedores perjudiciales, sobresaliendo por su utilidad el ratonero o águila ratera, tan abundante en la Sierra de Guadarrama. El duque de Medinaceli calcula que una pareja de ratoneros con tres crías destruye en un año, por término medio, 54.750 ratones y otros roedores pequeños. Los mismos servicios que prestan todos estos animales en el campo los prestan en cuadras y almacenes los gatos y los perros ratoneros, especialmente los de la casta "fox-terrier", que, aunque de origen inglés, se halla actualmente extendida por todo el mundo civilizado, que ha sabido hacer justicia a su utilidad. El valor con que estos perros luchan con las ratas más grandes los hace preferibles a los gatos, sin que esto signifique que hayamos de despreciar los buenos servicios de estos últimos. Los antiguos egipcios, pueblo eminentemente agrícola, divinizaron al gato.

## 3. EMPLEO DE VENENOS Y VIRUS PATÓGENOS

Los animales enemigos naturales de los pequeños roedores, más las trampas y cepos de todas clases, bastan para impedir la excesiva propagación de estos molestos y perjudiciales seres, pero no para acabar con ellos. Aun en circunstancias normales es en muchos casos preciso recurrir a otros medios más eficaces, como son los venenos y los virus productores de enfermedades contagiosas. Los venenos sólo deben emplearse en

casos extremos, y siempre con muchas precauciones, pues existe el riesgo de que los coman otros animales, ya sean domésticos o de caza. Las pastas fosforadas, los trigos venenosos y los preparados caseros hechos a base de arsénico o de fósforo suelen ser eficaces; pero pueden ser peligrosos para los gatos, los perros o las gallinas. En todo caso, pueden colocarse bolillas envenenadas dentro de un cajón con un agujero lo bastante grande para que entren las ratas, ratones o lirones, pero no para dar paso a un gato o a una gallina. Dichas bolitas se preparan cocinando en treinta partes, en peso, de agua tres partes de cola de carpintero, a las cuales se añade una parte de arsénico blanco y otra de carbonato potásico. Una vez que la cola esté bien disuelta, se guarda la mezcla en una botella y se deja enfriar. Cuando vaya a usarse, se hace con harina o con pan rallado, aceite y agua una masa, que se divide en trocitos, a los cuales se da una forma esférica, rociándolos en seguida con el líquido venenoso, que conviene agitar previamente. Conviene cerrar con llave el granero o habitación donde se coloquen las bolitas, para evitar mejor cualquier imprudencia peligrosa. También da buen resultado la masa de croquetas y de empanadillas con un poco de arsénico blanco en el interior.

Mucho más eficaces son los virus patógenos, que, comidos por los roedores o inoculados en algunos individuos que vuelven a soltarse, contribuyen a propagar rápidamente entre ellos una mortífera epidemia. La gran plaga de ratillas de la Tesalia, de que ya hemos hablado, fué dominada por este procedimiento, que tiene las enormes ventajas de ser muy cómodo y de no envolver peligro ninguno para los animales domésticos.

El virus principalmente usado en estos casos fué idea-

do, hace ya años, en el Instituto Pasteur, de París, por un médico apellidado Banyez, con cuyo nombre suele conocersele. Sus únicos inconvenientes son que resulta un poco caro (antes de la guerra costaba 7 francos el frasco de 250 gramos) y que su virulencia tiene una duración muy limitada, que no pasa de un par de semanas a partir de la fecha de la preparación. En cambio, dados los hábitos de canibalismo de casi todos los roedores, sus efectos suelen ser muy rápidos.

El empleo de los gases asfixiantes en la gran guerra ha sugerido la idea de emplear el mismo procedimiento contra los roedores dañinos, y especialmente contra las ratas. Es un medio que puede emplearse también para acabar con los conejos cuando se propagan con tal exceso que no bastan contra ellos las escopetas ni los lazos. Para impedir las invasiones de esta última especie, sin embargo, lo mejor es el empleo del hurón. La caza con auxilio de este animalaje, prohibida por las leyes, sólo debiera estarlo en los cotos y vedados; pero convendría permitirlo y aun ordenarla en los terrenos inmediatos a viñedos y tierras de labor. Hace unos quince años, sólo por este medio pudo ser dominada la excesiva propagación del conejo en los terrenos de la Moncloa, donde amenazaba devastar los cultivos de la Escuela de Agricultura.



# INDICE

I

## LOS ROEDORES Y SUS DAÑOS

	Paginas
A. Caracteres que les distinguen.....	4
B. Roedores de España.....	5
1. Los <b>LIRONES</b> .....	7
A. Géneros y especies que hay en España.....	7
B. Daños que producen.....	9
2. <b>RATAS</b> y <b>RATONES</b> .....	10
A. Múrdos que existen en España.....	10
a) <i>La rata común</i> .....	11
b) <i>Ratas del campo: principales razas</i> .....	13
c) <i>Ratones: principales especies y género de vida</i> .....	14
3. <b>TOPILLOS</b> y <b>ESPEJOLOS AFINES</b> .....	17
A. Daños que producen.....	19
4. <b>LA TIERRA</b> y <b>EL CONEJO</b> .....	21
A. Caracteres que les distinguen.....	21
B. Estragos que causan en los campos.....	22

II

## DESTRUCCION DE LOS ROEDORES DAÑINOS

1. <b>CERPOS, TRAMPAS</b> y <b>BATONTEAS</b> .....	24
2. <b>PROTECCION DE ALIMANAS</b> <b>PEQUEÑAS</b> .....	28
3. <b>EMPLEO DE VENENOS</b> y <b>VIRUS PATÓGENOS</b> .....	29

97. Juan Marullá.— <b>LA TIERRA</b> y <b>CONSERVACION DE BOMBAS.</b>	97
98. Félix Sánchez.— <b>LOS SIGLOS ESCURROS DE LA INFERNOIDAD.</b>	98
99. Juan Ruiz Pelgado.— <b>LA PRIMA PORCITA.</b>	99
100. Domingo Alta.— <b>ORIO</b> y <b>MORTA DEL GALLO.</b>	100
101. Carlos Santiago Enriquez.— <b>LAS VALLS SUZAS</b> y <b>ROLDANDEAS DE BERRIA.</b>	101
102. José Gremians Melnik.— <b>ORABALO</b> y <b>TRUDA DE TRABALO.</b>	102
103. Luis Sáiz.— <b>CÓMO SE HACE UN ROBO SUERVAL.</b>	103
104. Federico Dorcas.— <b>EL CALABOZ: SU EXPOSICION.</b>	104
105. Victoriano Medina y Saiz.— <b>HOGUINO</b> y <b>LAVADO DE LARVAS.</b>	105
106. Lisimo Andreu.— <b>EL COMBIDO DE LOSERAS EN BERRIA.</b>	106
107. Rafael Fort de Mora.— <b>COMBIDO DE MANTARAS Y PRUTAS PRUTAS.</b>	107
108. José Sánchez Pérez.— <b>LIBRO DE AGRICULTURA DE ASTURIAS.</b>	108
109. Sadi de Buen.— <b>EL FALUDISMO EN EL CANTO.</b>	109
110. Carlos Pi y Suñer.— <b>BOYRAS OMBRITIGAS PARA NERO.</b>	110
111. Julián Pascual Dodere.— <b>CÓMO SE LAVANZA UN PLANO.</b>	111
112. M. Lorenzo Pardo.— <b>APORO DE COBRIETES.</b>	112
113. Pascual Ortón.— <b>LA GERMINACION DE LAS SEMILLAS.</b>	113
114. Luis de Hoyos Sáiz.— <b>FERVIDAD DE LAS TIERRAS.</b>	114
115. Nicolás Sáiz.— <b>COMBIDAS Y GRANTIDAD.</b>	115
116. Práxedes Rivas Moreno.— <b>LAS OLLAS SUZAS.</b>	116
117. Demetrio de Buen.— <b>SERVIDUMBRES SUZAS.</b>	117
118. Félix Garmen.— <b>LABORES PRODUCTIVAS.</b>	118
119. José Ortiz Lapuerta.— <b>CÓMO SE PREPARA LA TIERRA PARA NERGO.</b>	119
120. Landro Navarro.— <b>ELAS PLAGAS DE LA TIERRA PARA NERGO.</b>	120
121. Joaquín Navarro.— <b>ELAS PLAGAS DE LA TIERRA PARA NERGO.</b>	121
122. Ricardo de Escobedo.— <b>LA VIDA PARA POSIBIL.</b>	122
123. E. Beldiáiz y Ignasi Amargen y Vidal.— <b>FOJES EN TIEMPO.</b>	123
124. José Ugarte.— <b>EL ROBO.</b>	124
125. Fernando Najera.— <b>APORO</b> y <b>EVALUACION DE LABORES.</b>	125
126. Luis Vilas de Medrano.— <b>EL NAVO.</b>	126
127. Diego García Montoro.— <b>LA BAVIVA</b> y <b>EL MORTALO.</b>	127
128. Jorge Mendibel y Juan Hernández Ramos.— <b>EL PULCANO: OUVANTO</b> y <b>COMBIDO.</b>	128
129. Guillermo Benavont.— <b>FABRICACION DE VIMASER.</b>	129
130. Chasido Oliviera.— <b>LA YEMDICA.</b>	130
131. Juan Bor.— <b>LA VIDUA OYENA.</b>	131
132. André Huerta.— <b>LA DESTRUCCION EN GALVADRIA.</b>	132
133. Enoble Huerta.— <b>LA ERAL DE LOS ANTIKAS.</b>	133
134. Victoria Alvarez.— <b>LABORES OOBREKATIVAS.</b>	134
135. José García Bengoa.— <b>PRODUCTOS DE OABER: OABO.</b>	135
136. Ramón J. Orsaga.— <b>ORO</b> y <b>PREPARACION DE VERA.</b>	136
137. Jesús Navarro de Palencia.— <b>COMBIDO DE TIEMPO.</b>	137
138. Demetrio Poma.— <b>OUVERTAS APTUDAS.</b>	138
139. Zenarria Salazar.— <b>MEDICIONES</b> y <b>APOROS AGRICOLAS.</b>	139
140. Saiz de Buen.— <b>LA TIERRA</b> y <b>LA SUERVAL.</b>	140
141. T. de Hoyos Sáiz.— <b>ERADA AGRICOLA: GALICIA.</b>	141
142. L. de Hoyos Sáiz.— <b>FABRICA AGRICOLA EN AMERINDADES</b> y <b>ACORDERTE.</b>	142
143. Pérez Cosío.— <b>CÓMO SE BUSCA</b> y <b>HACE UN VIMASER.</b>	143
144. G. Quilano.— <b>ACOGITAS</b> y <b>ESGUTIAS.</b>	144
145. E. Urquidua.— <b>LOS TRAVOS</b> y <b>SU LAVUDACION.</b>	145
146. M. Lorenzo Pardo.— <b>CÓMO SE DEVIENDEN LAS AGUAS PARA NERGO.</b>	146
147. Ángel de Tortolón y Boneta.— <b>DEVIENDOS</b> y <b>ACORDERTE.</b>	147
148. J. de la O. Lapuerta.— <b>CÓMO SE HACE UN SERVODORO.</b>	148
149. Ricardo García Martí.— <b>LARGA</b> <b>CONTRA</b> <b>LOS</b> <b>INERROS.</b>	149
150. Ramón J. Ferrnades Urquidua.— <b>OUVERTO</b> <b>DE</b> <b>OROBILLAS</b> <b>Y</b> <b>AVOS.</b>	150
151. E. Miego.— <b>EL</b> <b>TRABO</b> <b>DE</b> <b>FALVAVETA.</b>	151
152. Juan M. Frigo Jarandilla y Juan J. Ferrnades Urquidua.— <b>COMBIDO</b> , <b>OUVERTO</b> <b>Y</b> <b>OROBOROS.</b>	152
153. J. Kimenes Embeth.— <b>EL</b> <b>KORVA</b> <b>BAVO.</b>	153
154. Fernando Baró.— <b>EL</b> <b>ERAVO</b> <b>Y</b> <b>SU</b> <b>EXPOSICION.</b>	154
155. Basbal.— <b>EL</b> <b>ORORO</b> <b>VARINDADES</b> <b>Y</b> <b>EXPOSICION.</b>	155
156. José del Ombite.— <b>EL</b> <b>ROINO</b> <b>OUVERTO</b> <b>Y</b> <b>VIMASER.</b>	156
157. Jesús Navarro de Palencia.— <b>ANALISIS</b> <b>COMBIDAL</b> <b>DE</b> <b>VIMASER.</b>	157
158. R. Saiz.— <b>COMBIDA</b> <b>DE</b> <b>PRUTAS</b> <b>DE</b> <b>KAVUDAL.</b>	158
159. Pueblo P. Odebera.— <b>LAS</b> <b>EXPOSICIONES</b> <b>DE</b> <b>LAS</b> <b>AVES.</b>	159
160. Manuel Medina.— <b>ORLA</b> <b>Y</b> <b>ERADA</b> <b>DEL</b> <b>ROBO.</b>	160
161. Manuel Medina.— <b>OROKO</b> <b>Y</b> <b>CONSERVACION</b> <b>DE</b> <b>LA</b> <b>LABOR.</b>	161
162. M. Medina.— <b>PROPOSICION</b> <b>Y</b> <b>CONSERVACION</b> <b>DE</b> <b>BAYOS.</b>	162
163. T. José Tago.— <b>MITING</b> <b>Y</b> <b>ORAS:</b> <b>EXPOSICION</b> <b>Y</b> <b>EXPOSICION.</b>	163
164. Gerardo Ferrnades.— <b>COMBIDO</b> <b>DE</b> <b>VIMASER.</b>	164
165. Ricardo de Escobedo.— <b>CÓMO</b> <b>SE</b> <b>PREPARA</b> <b>EL</b> <b>TRABO</b> <b>DE</b> <b>COMBIDA.</b>	165
166. E. Hoyos Sáiz.— <b>MIGUELA</b> <b>AGRICOLA</b> <b>DE</b> <b>BERRIA.</b>	166
167. M. Medina.— <b>ERUDA</b> <b>GALVADRIA</b> <b>DE</b> <b>BERRIA.</b>	167