

ROEDORES COMO PLAGA EN LA AGRICULTURA  
bibliografía parcialmente anotada

Compilada por:

*Mayela Orozco de Yee*  
*Ana María Arias de Guerrero*

Centro Interamericano de Documentación e Información Agrícola-CIDIA  
Biblioteca Conmemorativa Orton  
Turrialba, Costa Rica  
1984

00008123

IICA

DIA-134 Orozco de Yee, Mayela

Roedores como plaga en la agricultura : bibliografía parcialmente anotada / compilada por Mayela Orozco de Yee y Ana María Arias de Guerrero. - Turrialba, C.R. : Centro Interamericano de Documentación e Información Agrícola, Biblioteca Conmemorativa Orton, 1984.

52 p. ; 28 cm. - (Documentación e Información Agrícola / Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, ISSN 0301-438X ; no. 134).

1. Roedores - Bibliografía 2. Agricultura - Enfermedades y plagas I. Arias de Guerrero, Ana María, comp. II. IICA-CIDIA III. Título IV. Serie

DEWEY 632.6016



AGRINTER H10 4076

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION .....	i
METODOLOGIA .....	ii
Lista bibliográfica .....	1
INDICE DE AUTORES .....	37
INDICE DE MATERIAS .....	43
INDICE GEOGRAFICO .....	51



## INTRODUCCION

El manejo irracional de los recursos naturales ha provocado un desequilibrio ecológico donde los vertebrados-plaga, muchos de ellos introducidos en nuestro medio desde tiempos históricos, constituyen actualmente uno de los principales problemas que tienen los productores agropecuarios a nivel mundial, debido a la magnitud de los daños causados en sus cultivos que bajan la calidad y reduce los volúmenes de cosecha.

Actualmente cada roedor roba al hombre de 70 a 80 kilogramos de alimento, no sólo por lo que consume sino por lo que daña y contamina, siendo este segundo aspecto de importancia para la conservación de la salud humana al comprobarse definitivamente que los mismos son reservorios o vectores de graves enfermedades que afectan al hombre.

Siendo esta plaga una de las más prolíferas y, en algunos países, sin control alguno, es de esperar un aumento de su población con las consecuentes secuelas para la agricultura; por lo tanto, esta publicación pretende transmitir al productor ideas claras y precisas para el establecimiento de campañas de control permanente, como única solución a los problemas que el hombre padece en su afán de poner a producir la tierra.

Por el daño económico que ocasiona esta plaga a la agricultura, el PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL DEL IICA ha considerado impostergable la publicación de la presente bibliografía, con el fin de formar conciencia y educar al agricultor en su lucha por controlar adecuadamente los problemas fitosanitarios a que debe enfrentarse.

Agr. Juan José Gómez Ruiz  
Jefe, Depto. Defensa Agrícola  
Dirección de Sanidad Vegetal  
Ministerio de Agricultura y Ganadería  
San José, Costa Rica



## METODOLOGIA

La Bibliografía parcialmente anotada sobre roedores como plaga en la agricultura, incluye 262 trabajos publicados en las Américas y algunos documentos producidos en otros países que se consideraron importantes para las personas interesadas en este tema en nuestro Hemisferio.

Los documentos registrados mediante una búsqueda retrospectiva de información sobre el tema a partir de 1960, no pretende ser exhaustiva en lo que se refiere a roedores como plaga en la agricultura, sino que se ha dado énfasis a *Sigmodon hispidus*, *Geomyidae* y *Rattus*, incluyendo algunos otros roedores que aparecen atacando cultivos de interés económico.

Los resúmenes de los documentos presentados son: a) tomados de la propia publicación y redactados por el autor del trabajo; y b) de las publicaciones periódicas bibliográficas revisadas, en cuyo caso se ha indicado la fuente de donde se transcribió el resumen o compendio.

La bibliografía se ha organizado en orden alfabético de autores y se ha elaborado índices de autor, materia y geográfico para facilitar su consulta.

Las referencias bibliográficas señaladas con un asterisco (\*) indican su disponibilidad en la Biblioteca Comemorativa Orton y el acceso al documento se facilita por medio de fotocopias y microfichas del Servicio de Reproducción de Documentos del IICA-CIDIA.

Turrialba, Costa Rica  
Diciembre, 1984

Cómo obtener fotocopias y microfichas de los documentos  
indizados

Costo de la fotocopia: US\$0.20 la página, incluyendo el  
porte aéreo

Costo de la microficha: US\$2.00 (1 microficha = hasta  
98 páginas de un documento)

Puede aceptarse pago en las siguientes formas:

- Cheque a nombre del IICA
- Cupones AGRINTER que están a la venta en las Oficinas  
del IICA en los países de América Latina y el  
Caribe
- Cancelación del costo en moneda nacional en las Oficinas  
del IICA en cada país

Sus pedidos pueden dirigirlos a la siguiente dirección:

Biblioteca Conmemorativa Orton  
IICA-CIDIA  
Turrialba, Costa Rica  
Código 7170



## ROEDORES COMO PLAGA EN LA AGRICULTURA

- \* ABARCA, M. El combate moderno de la tuza en los cañaverales de México. Boletín Azucarero Mexicano no. 242:41-42, 44, 46. 1970. (001)
- In Mexico, the gopher (*Geomys mexicana*) causes sugar cane losses of up to 20% by eating roots and underground stalk parts. Control is difficult because it lives in the soil. Trapping and shooting are expensive; the placing of sugar cane tops submerged in or sprayed with 1-15% sodium fluoro-acetate "1080" in the tunnels was successful. (Horticultural Abstracts 41:7906. 1971).
- \* AGUERO T., D. Prueba de aceptabilidad a diversos tipos de cebos formulados a base de arroz y otras semillas, en ratas plagas de este cultivo. CIARCO. Boletín Técnico (Venezuela) 6(1-4):3-14. 1976. (002)
- Damage to rice (*Oryza sativa*) by rats, is increasing. Field trials were conducted with the rice rat (*Holochilus brasiliensis*) and 7 kinds of baits. Rat acceptance of the different baits is discussed. (Abstracts on Tropical Agriculture 5(9):26596. 1979).
- ALENCAR, F. y OZANAN, C.C. Notas sobre o rato de cana, *Holochilus sciureus* Wagner, na Região do Cariri, Ceará. Revista Brasileira de Biología 29(4):567-570. 1969. (003)
- ALTMAN, R.W. Controlling pocket gophers. Oklahoma State University. Cooperative Extension Service. Extension Facts no. 9001. 1979. 3 p. (004)
- ANDERSON, G.G. Rodent control in orchards in the interior of British Columbia. British Columbia, Dept. of Agriculture, 1967. 6 p. (005)
- Advice on trapping and baiting to control pocket gophers and field mice. (Horticultural Abstracts 37:6723. 1967).
- ANNOTATED BIBLIOGRAPHY on rat damage and control in tropical crops 1968-1973. Query File - Commonwealth Bureaux Hortic. Plant Crops no. 47/74. 1974. 5 p. (006)
- APPERSON, C.S., SANDERS, O.T. y KAUKKINEN, D.E. Laboratory and field trials of the rodenticide brodifacoum against warfarin-resistant Norway rats. Pesticide Science 12(6):662-668. 1981. (007)
- \* ARZUMANIAN, G., ESPINO, R. e IZQUIERDO, J.C. Tifus de los roedores. Academia de Ciencias de Cuba. Serie Caña de Azúcar no. 22. 1969. 10 p. (008)
- \* AUDANT, A. La lutte contre les rats. Bulletin Agricole (Haïti) 1(7):13-16; (9):13-16. 1951. (009)

BATES, J.F. Developments in rodent control in Guyana. Proceedings Mtg. B.W.I. Sugar Technol. (Guyana) 1966:224-232. 1966.

(010)

Biological observations on the cane-field rat *Holochilus brasiliensis* are presented and the results of cage trials with rodenticides are tabulated. The use of barrier sprays of endrin in mineral oil has resulted in high rat mortality due to feeding and/or dermal contact. Frequent local changes in bait preference by rat populations complicate control by poison baiting only, and enforced migration has resulted in abnormal behaviour patterns. The value of hunting gangs in these conditions is pointed out. (Horticultural Abstracts 38:8777. 1968).

\* Williams, J.R. *et al.*, eds. Rodents in sugar cane: their biology, economic importance and control. In Pests of sugar canes. Amsterdam, Elsevier, 1969. pp. 541-559.

(011)

Thirty-five or more species of rodents, most belonging to the *Cricetidae* and *Muridae*, the New and Old World rats, respectively, attack sugar cane. Indigenous species may be important, but the black and brown *Murine* rats have spread to most cane-growing regions and are major pests. Rodents can reproduce rapidly by virtue of their fecundity, short gestation period and early maturity, and their populations fluctuate widely, sometimes in definite cycles. Protein is an essential dietary component, so that they cannot survive on sugar cane alone. Nevertheless, they often cause serious damage to young shoots and mature cane. Estimates of loss are few, and methods of loss assessment must be developed further.

Anticoagulant poisons are the main means of control in cane-growing areas, but warfarin resistant strains of *Holochilus* have been recorded in Guyana. There has been renewed interest in acute poisons of which endrin is probably the most successful. Other means of control include use of a bacterial disease, *Salmonella* sp., at present with a high public health risk, and of predators such as the mongoose, which has been credited with the near-extinction of certain species, and clearing nest sites, hunting and trapping.

BAUR, F.J., BREIDSTER, W.W. y JACKSON, W.B. Rodent problems in the grain handling industries. Pest Control 49(8):22-23. 1981.

(012)

BECK, J.R., ed. Vertebrate pest control and management materials: proceedings of the second symposium on test methods for vertebrate pest control and management materials. American Society for Testing Materials. Technical Publication, no. 680. 1979. 323 p.

(013)

\* BICKLER, P.E. y SHOEMAKER, V.H. Alfalfa damage by jackrabbits in the southern California deserts. California Agriculture 29(7):10-12. 1975.

(014)

Jackrabbits are significant threats to alfalfa production only when their population density is high, usually in drought periods preceded by years of plentiful rainfall. Jackrabbits living near alfalfa fields do not usually depend solely on alfalfa for nutrition, but individuals may consume up to 65 lbs dry alfalfa per year when desert forage is unsuitable. Observations indicate that hares may travel over two miles at night to reach fields. Fencing fields with poultry wire offers complete control.

- \* BIOLOGIA Y control de la rata algodonera (*Sigmodon hispidus*). Tegucigalpa, Honduras, Secretaría de Recursos Naturales, 1978. 14 p. (015)

En 1974-75 varias zonas agrícolas de Honduras reportaron daños de ratas en cultivos, especialmente en melón, sandía y palma africana. Especímenes capturados fueron identificados como *Sigmodon hispidus* Say E. Ord., llamada comúnmente rata algodonera.

Se presenta una revisión de literatura sobre su biología y métodos de control.

- \* BISHOP, N.G. y CULBERTSON, J.L. Decline of prairie dog. *Journal of Range Management* 29(3):217-220. 1976. (016)

Aerial photographs for 1939 to 1972 were examined to evaluate the impact of rodent control programs and land use practices on prairie dog towns on a portion of the Little Missouri National Grasslands. Colonies were measured for three periods during the 33-year span and showed an 89% decline in number and a 93% decline in acreage. Average town size was not significantly affected during the decline and was not significantly different on federal land compared to private or state land. Colonies were largely eliminated on the best agricultural bottom lands but appeared to be more persistent near the undisturbed colonies in Theodore Roosevelt National Memorial Park. Reported sightings indicate that some black-footed ferrets have probably survived in the area. The new perspective has resulted in improved management for the two species.

- BODDICKER, M.L. Gophers are a widespread problem. *Colorado Rancher and Farmer* 34(5):36-37. 1980. (017)

- \* BONHAM, C.D. y LERWICK, A. Vegetation changes induced by prairie dogs on shortgrass range. *Journal of Range Management* 29(3):221-225. 1976. (018)

This study documented some effects of prairie dogs on a shortgrass type of the Central Plains Experimental Range approximately 35 miles northeast of Fort Collins, Colo., and an adjacent area. Prairie dogs changed the plant species composition of the two sites studied, but these changes were not all detrimental. Species diversity was greater and some plant species used by livestock were more abundant inside than outside the prairie dog towns.

- BORCHERT, M.I. y JAIN, S.K. The effect of rodent seed predation on four species /oats, barley, brome, ryegrasses/ of California annual grasses. *Oecologia* 33(1):101-113. 1978. (019)

- BOWEN, W.R. Insect and rodent control in stored grain. University of California. Cooperative Extension Service. Leaflet. 1981. 8 p. (020)

- BRODY, J.E. Man against pest. In Give us this day: a report on the world food crisis. S.I., 1975. pp. 179-185. (021)

- BROOKS, J.E. Fluoroacetamide -a new British- developed rodenticide. *California Vector Views* 10(1):1-3. 1963. (022)

- \* BROOKS, J.E. y BOWERMAN, A.M. Preferences of wild Norway rats for grains, seeds and legumes. *Pest Control* 41(8):13, 16, 18, 36, 38, 39. 1973. (023
- \_\_\_\_\_. y BOWERMAN, A.M. Anticoagulant resistance in rodents in the United States and Europe. *Journal of Environmental Health* 37(6):537-542. 1975. (024
- BUENA CONSERVACION y manejo = buenos pesos (II parte). *Boletín ANDSA* 4(43):4-5. 1974. (025
- Comments on the importance of rodent infestation and its effect on the quality of stores foods, such as contamination by hair, urine and excreta. Rodents are known to transit at least 10 diseases of man. A description is given of the three most important rodent species in Mexico, *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* and *Mus musculus*. Various control methods are discussed, and it is pointed out that poisons used in control methods should be specific, and not affect the grain. The economic implications are mentioned. Precautions to be taken during handling and application are listed. The use of fumigants is discussed, and commercial types available are named methyl bromide, carbon tetrachloride/carbon bisulphide 4:1 mixture and phosphine. The use of plastic gas-proofs sheets is discussed and a description of a phosphine fumigation is given. Other rodent control methods noted include rodent proofing and traps. As regards baiting, reference is made to rats need for water, and a simple bait container which does not allow access to children and domestic animals. (*Tropical Storage Abstracts* no.1:1. 1973).
- BULL, J.O. Rodent and insect control in stored food crops: a contractor's view-point. *Prog. Food Nutrition Science* 4(3/4):91-95. 1980. (026
- CAMPBELL, T.E. Effects of endrin in repellent seed coatings on caged rodents. USDA. Forest Service. Research Paper no. 174. 1981. 4 p. (027
- CANO ALVARADO, M.F. Informe sobre la problemática fitosanitaria de Guatemala, orientada al control de plagas de vertebrados. In *Seminario Internacional de Entrenamiento en el Control y la Investigación de Vertebrados-Plagas*, Santo Domingo, República Dominicana, 1979. Santo Domingo, Secretaría de Estado de Agricultura, 1979. 8 p. (028
- \* \_\_\_\_\_. Los roedores plagas en Guatemala. Guatemala, Ministerio de Agricultura, 1980. 23 p. (029
- CANUTT, P.R. Pocket gopher problems and control practices on National Forest Lands in the Pacific Northwest Region. In *Vertebrate Pest Conference*, 4., Davis, California, 1970. Proceedings. S.l., s.e., 1970. pp. 120-125. (030
- CARLTON, R.L. Control rodents around poultry: why bother to control rodents? University of Georgia. College of Agriculture. Cooperative Extension Service. Bulletin no. 765. 1975. 13 p. (031
- CAROLINE, M. y BONNEFIL FILS, L. Development of Artibonite rat control programs. Port-au-Prince, DARNDR, 1958. 5 p. (032

- \* CARRAZANA, M. y RODRIGUEZ, I. Rodenticidas. In \_\_\_\_\_ y Rodríguez, I. Plaguicidas agrícolas. La Habana, Cuba, Ed. Libros para la Educación, 1979. pp. 55-59. (033)
- CASE, R.M., STUBBENDIECK, J. y DRUECKER, J.D. Pocket gophers, a grassland nuisance. Quarterly Serving Farm, Ranch and Home 22(2):16-18. 1975. (034)
- \* \_\_\_\_\_, ANDELT, W.F. y LUCE, D.G. Field evaluation of an electromagnetic device for pocket gopher control. Pest Control 46(3):18, 22. 1978. (035)
- CASLICK, J.W. New weather-resistant orchard mouse bait. American Fruit Grower 90(11):12. 1970. (036)
- Successful control of mice in commercial apple orchards and experimental test areas is reported using a bait consisting of 100 lb. coarsely craked corn + 2 lb. zinc phosphide, the treated grain being coated with melted paraffin wax. (Horticultural Abstracts 41:5725. 1971).
- \* CASTILLO G., H., TORRES N., D. y TAMAYO H., M. Los roedores chilenos y sus relaciones tróficas. Noticiario Mensual - Museo Nacional de Historia Natural no. 268. 1978. 10 p. (037)
- \* EL CAZADOR de ratas vienés. Desarrollo Agropecuario e Industrial (Costa Rica) 2(8):45. 1974. (038)
- CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (VENEZUELA). Bibliografía sobre roedores en Venezuela. Maracay, 1976. 1 p. (039)
- CHRISTIANSEN, E. Pheromones in small rodents and their potential use in pest control. In Vertebrate Pest Conference, 7., EUA, 1976. Proceedings. S.l., s.e., 1976. pp. 185-195. (040)
- CLARK, D.O. The extending of cotton rat range in California: their life history and control. In Vertebrate Pest Conference, 5., Fresno, Calif., 1972. Proceedings. Ed. by R.E. Marsh. Fresno, Calif., 1972. pp. 7-14 (041)
- Cotton rats (*Sigmodon hispidus*) are known to have reached the Imperial Valley in 1921 from the Colorado River along canal banks. Recently (1967-69) cotton rats were found distributed throughout the irrigated portion of the Imperial Valley, Imperial County, California. Limited crop damage has occurred. Life history information and control information given. (FAO Plant Production and Protection Paper no.7:603. 1977).
- \_\_\_\_\_. Control of ground squirrels in California using anticoagulant treated baits. In Vertebrate Pest Conference, 8., EUA, 1978. Proceedings. S.l., s.e., 1978. pp. 98-111. (042)
- \* CLARK, P.H. y COLE, M.M. Oriental rat fleas: evaluation of three systemic insecticides in baits for control on cotton rats in outdoor pens. Journal of Economic Entomology 67(2):235-236. 1974. (043)
- When *Sigmodon hispidus* was fed ad lib containing 0.24% insecticide, 96-99% control of *Xenopsylla cheopis* was shown with chlorophoxin for 4-14 days. Phoxim was 95-99% effective and trichlorfon did not exceed 79%. (FAO Plant Production and Protection Paper no.7:884. 1977).
- \* COLORADO PRAIRIE dog control. Pest Control 38(9):20, 22, 26. 1970. Digitized by Google (044)

- \* COMBATE DE las ratas. In Guaçliumi, P. Las plagas de la caña de azúcar en Venezuela. Maracay, Centro de Investigaciones Agronómicas, 1962. v.2, pp. 637-648. (Monografía no.2) (045)
- \* CONTROL DE roedores en cocotero. ICA Informa (Colombia) 10(7):5-6. 1975. (046)
- \* CONTROL DE roedores en instalaciones pecuarias. Porcira (México) 7(77):12-14, 16-17. 1980. (047)
- /CONTROL OF rats in tropical and subtropical developing countries/ (En Alemán). *Praktische Schaedlingsbekaempfer* 34(5):58, 61, 63-65, 68-69. 1982. (048)
- \* CONTROL OF rodent damage in coconuts. In Instituto Colombiano Agropecuario. Vertebrate damage control research in agriculture, 1973 annual report. Investigaciones sobre el control de daños causados por los vertebrados en la agricultura, informe anual 1973. Palmira, Colombia, 1973. pp. 6-7. (049)
- \* COSTILLA, M.A. Control de ocultos o tucu-tucu en quintas cítricas. Tucumán, Argentina. Estación Experimental Agrícola. Circular no. 194. 1974. 7 p. (050)
- CRAVEN, S.R. y STANG, E.J. Meadow mouse control. University of Wisconsin. Cooperative Extension Programs. Publication no. A2148. 1981. 2 p. (051)
- \_\_\_\_\_. Protecting gardens and landscape plantings from rabbits. University of Wisconsin. Cooperative Extension Programs. Publication G1654. 1983. 7 p. (052)
- CROOKS, M.C. Snowy winters encourage rodent damage. Brooklyn Botanical Garden Rec. Plants Gard. 34(4):24-25. 1978/1979. (053)
- \* CRUZ, P.F.N.DA *et al.* Controle e avaliacao de danos dos roedores, pragas do cacau na Bahia. In Centro de Pesquisas do Cacau (Itabuna, Bahia, Brasil). Informe técnico 1977/1978. Ilhéus, 1979. pp. 111-113. (Sólo sumario). (054)
- \*También en: Centro de Pesquisas do Cacau (Itabuna, Bahia, Brasil). Informe técnico 1980). Ilhéus, 1982. pp. 87-90. (Sólo sumario).
- \* CULVER, E.H. Practical utilization of ultrasonic devices in rodent control programs. II. *Pest Control* 48(10):22, 24, 50-51. 1980. (055)
- CUMMINGS, M.W. Principles of rodent control and some California program application. In Hawaiian Sugar Technology. Annual Conference, 25., Hawaii, 1966. Report. S.1., 1966. pp. 50-55. (056)

The principles of rodent control are considered with respect to the sugar-cane industry in Hawaii. Control by restricting rat movements is impractical for sugar-cane plantations. Promising results may be obtained by the introduction of antifertility agents into rodents, thus inhibiting reproduction. However, so far, as in the past, control methods must be directed at the mortality factor of population dynamics. The importance of correct timing, placement and manner of treatment with such reductional control methods are discussed on the basis of experiences gained with rodent control in California (USA). The optimum reductional control programme includes an acceptable bait containing a lethal amount of poisons in 1 average feeding, that must be applied in large areas, making it available to the entire population at one time. (Abstracts on Tropical Agriculture 22:1668. 1967).

- DANA, R.H. Field rodent control and its possible effects. California Cattlem. 60(9):46. 1977. (057)
- DAVIDSON, O.W. Orchid ailments not caused by insects or diseases. American Orchid Society Bulletin 36:464-475. 1967. (058)
- Detailed descriptions of cultural disorders and injuries caused by air pollution, snails, mice and chipmunks, a key to their identification and advice on their prevention and cure. (Horticultural Abstracts 38:1567. 1968).
- DAVIS, D.E. Environmental control of rodents. In CRC handbook of pest management in agriculture. Boca Raton, FLA., CRC Press, 1981. v.1, pp. 493-498. (059)
- deCALESTA, D.S. Controlling ground squirrel damage to field crops, ditches, and dams. Oregon State University. Extension Service. Extension Circular no. 1078. 1981. 4 p. (060)
- \_\_\_\_\_. Potential rodent problems in a living mulch system. In Workshop on Crop Production Using Cover Crops and Sodas as Living Mulches, Corvallis, Oregon, 1982. Proceedings. Corvallis, Oregon, Oregon State University. International Plant Protection Center, 1982. pp. 92-120. (061)
- \_\_\_\_\_. Vertebrate pests of grapes. Annual Report - Oregon Horticultural Society 73:214-218. 1982. (062)
- \_\_\_\_\_. Controlling pocket gopher damage to agricultural crops. Oregon State University. Extension Circular no. 1117. 1983. 4 p. (063)
- \* DIEHL, F.P. Sound as a rodent deterrent. Pest Control 37(8):36, 38, 40-42, 44. 1969. (064)
- DODD, G.D. A pest management system for the food industry. Food Processing 48(573): 39-40, 42. 1979. (065)
- DUBOCK, A.C. y KAUKKINEN, D.E. Broadifacoum (Talon rodenticide) a novel concept. In Vertebrate Pest Conference, 8., EUA, 1978. Proceedings. S.l., s.e., 1978. pp. 127-137. (066)
- \* \_\_\_\_\_. Rodent control in crop stores. Outlook on Agriculture 9(5):220-224. 1978. (067)
- Son escasas e infrecuentes las estadísticas sobre pérdidas de cosechas y otros artículos almacenados, en escala mundial y por cualquier causa. Los esfuerzos para calcular las pérdidas debidas a los roedores son aún menos productivos porque en esto entran no sólo los alimentos comidos por los roedores sino también la contaminación de dichos alimentos por los pelos, las heces y la orina, así como el costo de la subsiguiente limpieza del producto, la transmisión de las enfermedades y los daños causados al almacén mismo.
- Informaciones locales sugieren que la importancia general es enormemente subestimada. Por ejemplo, en Bombay, el ahorro de cereales resultantes

solamente de las medidas de control de ratas ha sido suficiente para suministrar alimentos a 900.000 personas, una quinta parte de la población total de la ciudad.

La prevención de tales pérdidas se obtiene por la eliminación de los roedores -que es mayormente una cuestión de diseño y construcción de los almacenes- y su exterminación, cazándolos con trampas y envenenándolos.

Incluso en los países pobres, o en los trópicos donde los daños y las pérdidas son mayores, puede reducirse las pérdidas al mínimo mejorando el diseño de los almacenes. La caza de los roedores por perros y gatos es usualmente ineficaz y la colocación de trampas requiere mucha mano de obra. El veneno, usualmente en forma de cebo, es la medida de control más eficaz; se han desarrollado venenos anticoagulantes altamente específicos, de los cuales el más reciente es el difenacoum, y estos ofrecen actualmente la posibilidad de conseguir una protección económica de los productos almacenados contra los ataques de los roedores.

\* DUPLAN, L. A propos de la deratisation a Seguin. Bulletin Agricole - Direction Generale de l'Agriculture (Haití) no. 9:34-36. 1979. (068)

\* EADIE, W.R. Animal control in field, farm, and forest. New York, McMillan, 1954. 257 p. (069)

\* ELIAS, D.J. y VALENCIA G., D. Control de roedores en cocotero. ICA Informa (Colombia) 8(8):5, 6, 13, 14. 1973. (070)

Practical recommendations for control of rats by means of anticoagulants and general hygiene in the plantation. (Abstracts on Tropical Agriculture 3(1):12550. 1977).

ESPECIES DE ratas que atacan los granos almacenados. Carta del MAC 6(33):4-6. 1963. (071)

\* ESPINOZA, H.R. y ROWE, F.P. Biology and control of the cotton rat, *Sigmodon hispidus*. PANS. Pest Articles and News Summaries 25(3):251-256. 1979. (072)

Un brote severo de roedores en el Valle de San Bernardo al sur de Honduras en 1974-75 causó un daño extensivo a muchos cultivos que crecían próximos y que maduraban uno después de otro. Posteriormente se estableció la especie de este roedor como la rata barrigagris del algodnero. *Sigmodon hispidus griseus* Say & Ord, y que se encontró en arrozales, maizales, algodnales y cañaduzales. El daño a esos y otros cultivos cosechados en Centro América y el sur de Estados Unidos ha sido también atribuido a ratas del algodón, pero no hay datos confiables sobre las pérdidas reales ocasionadas. El daño a los cultivos es más severo cuando el ciclo de las poblaciones alcanza el pico de mayor abundancia o cuando hay movimientos en grande escala debido a condiciones climáticas excepcionales. El ataque a los campos cultivados se originó luego de las inundaciones de las tierras bajas de la periferia. Las medidas de control recomendadas hasta ahora incluyen una perfecta administración agrícola, barreras mecánicas para cultivos de alto valor, envenenamiento con fósforo de zinc o anticoagulantes y empleo de gases. Se hace énfasis en la necesidad de un programa piloto de ensayos para el control de las ratas del algodnero haciendo estimativos de su efectividad.



- EVANS, J., HEGDAL, P.L. y GRIFFITH, R.E. Wire fencing for controlling jackrabbit damage. Idaho Agricultural Experiment Station. Bulletin no. 618. 1982. 7 p. (073)
- \* FALL, M.W. y SANCHEZ, F.F. The Rodent Research Center. PANS Pest Article News Summaries 21(2):206-209. 1975. (074)
- \* FAUNA DEL norte, perrito de las praderas (*Cynomys mexicanus*). Pastizales (México) 8(5):1. 1977 (075)
- FITZWATER, W.D. Electromagnetic repellers -fact or fiction? In Vertebrate Pest Conference, 8., EUA, 1978. Proceedings. S.l., s.e., 1978. pp. 88-92. (076)
- \* FLORES CACERES, S. Plagas y enfermedades de la caña de azúcar en México. Boletín Azucarero Mexicano no. 261:5-9. 1971. (077)
- The main pests are cane rats, other rodents (including *Sigmodon* and *Peromyscus* spp., froghoppers *Aeneolamia postica*, borers (*Diatraea*, *Zeadiatraea* and *Chilo* spp.) and grubs (various spp.). These and some minor pests, as well as diseases including mosaic, ratoon stunting and pokka boeng are discussed. (Horticultural Abstracts 43(9):6440. 1973).
- \* FOGDEN, P.M. y FONGDEN, M.P.L. Objetivos y resultados preliminares del estudio sobre el efecto de liebres y roedores en los pastizales. In Reunión Anual del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, 12., México, D.F., s.f. Resúmenes. México, D.F., s.f. p. 24. (078)
- Sólo sumario.
- Los objetivos del programa en desarrollo son: 1) Diferenciar los efectos causados por las liebres en el pastizal de los efectos causados por el ganado y los roedores; 2) determinar el grado en el cual las liebres son efectivas para controlar arbustos y herbáceas; 3) determinar hasta qué punto el pastoreo continuo de los zacates por el ganado, y la ausencia de liebres, dará una ventaja competitiva a los arbustos y las herbáceas; 4) determinar los costos de los daños provocados por las liebres, tomando en cuenta todos sus efectos, tanto beneficiosos como perjudiciales.
- \* FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Rodent pest; biology and control - bibliography 1970-1974. FAO Plant Production and Protection Paper no. 7. 1977. 832 p. (079)
- This is the third series of bibliographies prepared jointly by FAO and the World Health Organization. As in the previous volumes there are references on rodent taxonomy, distribution, ecology, biology, and behaviour, as well as on rodent damage to stored food products, agriculture and forestry, rodents as carriers of human and animal diseases, the public health importance of rodents, and on measures, methods and materials for control of rodents and their ectoparasites. (FAO Plant Protection Bulletin 26(2):71-72. 1978).
- FOSTER, M.A. y STUBBENDIECK, J. Effects of the plains pocket gopher (*Geomys bursarius*) on rangeland. Journal of Range Management 33(1):74-78. 1980. (080)

FRANK, J.H. Control of rats in sugar cane. *Caribbean Farming* 2(3):4, 7-8. 1970. (081)

In trial conducted in Jamaica, rats could be controlled economically with warfarin in sugar-cane fields with a rat population density which would cause 1.2% loss of yield. Bait blocks of 225 g containing about 0.25% warfarin, spaced at 7 m around mature cane fields and with a renewal time of 10 weeks were effective. This is because rats cannot survive on sugar-cane only and must leave the field in search for other food. The physiological effect of warfarin is explained. (Abstracts on Tropical Agriculture 26:2636. 1971).

FUENTES, E.R., JAKSIC, F.M. y SIMONETTI, J.A. European rabbits versus native rodents in Central Chile: effects on shrub seedlings. *Oecologia* 3:411-414. 1983. (082)

GARCIA RIZZO, C.E. Roedores y pulidos de importancia en peste en la Provincia de Loja. *Revista de la Universidad Técnica de Machala (Ecuador)* 2(2):9-11. 1972. (083)

GILLESPIE, R.W. Insect and rodent control in food establishments. *Dairy Food Sanit.* 1(2):58-61. 1981. (084)

\* GONZALEZ ESPINOSA, M. Fluctuaciones en el aporte de frutos y semillas y su consumo por roedores y hormigas en nopaleras del sur del desierto chihuahuense. *Avances en la Enseñanza y la Investigación - Colegio de Postgraduados (México)* 1979:15-16. 1979. (085)

Este estudio pretende probar hipótesis referentes al efecto de las variaciones en la abundancia de frutos y semillas de *Opuntia* spp. sobre la respuesta de recolección y depredación de roedores y hormigas en dos nopaleras del altiplano potosino-zacatecano. En general las hipótesis se refieren a la intensidad de depredación y la selectividad de lo recolectado por los taxa animales mencionados en respuesta a variaciones inducidas en el nivel de recursos (frutos y semillas) disponibles. El trabajo se inició en julio de 1979 y se continuará por dos años a partir de enero de 1980.

Se tienen localizadas y contratadas dos nopaleras que difieren en especies, número y abundancia relativa de *Opuntia* spp. Los sitios de estudio se encuentran en Río Grande, Zac. y Villa de Arriaga, S.L.P.

En julio y agosto de 1979 se establecieron los tratamientos experimentales de aporte y reducción de tunas disponibles a los taxa animales de interés. En dicho período, y en enero de 1980, se iniciaron en el sitio de Río Grande las estimaciones periódicas de las poblaciones de roedores y colonias de hormigas de la especie *Pogonomyrmex rugosus* y otra aún no verificada, así como las estimaciones de sus actividades de recolección de semillas. Los resultados preliminares y parciales, indican solamente tendencias estacionales muy gruesas.

GONZALEZ ROMERO, A. *et al.* Damages caused by cotton rat, *Sigmodon hispidus zanjonensis*, on sugar cane in San Pedro Sula, Honduras. *In Vertebrate Pest Conference, 8., Sacramento, Calif., 1978. Proceedings. S.l., s.e., 1978. pp. 231-236.* (086)

- \* GREAVES, J.H. Rodent control in agriculture. FAO Plant Production and Plant Protection Paper no. 40. 1982. 95 p. (087)

Current information is given about the biology of commensal rodents, the damage caused by them (pre-harvest and post-harvest), chemicals as well as non-chemical control methods and application techniques. Recommendations are given for developing an effective strategy for implementing rodent control programmes at all levels of the society confronted with these problems. (Abstracts on Tropical Agriculture 9:47144. 1983).

- \* GUAGLIUMI, P. Las ratas plaga de la caña de la azúcar en Venezuela. Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cría. Centro de Investigaciones Agronómicas. Circular no. 2. 1961. 32 p. (088)

- \* GUATEMALA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Control efectivo de la taltuza con estricnina. Guatemala, s.f. 28 p. (089)

- \* GUILLERMO VALADEZ, T.G. Combate contra la rata canguro (*Dipodomys* spp.) en los pastizales de Chihuahua. Técnica Pecuaria en México 12/13:37-41. 1969. (090)

Se experimentó con los rodenticidas estricnina, 1080 y gophacida para el control de la rata canguro. No hubo diferencia en el control de la rata canguro al comparar el rodenticida 1080, al 3.8% con la estricnina al 2.8%, por lo que se recomienda esta última por ser más barata y de más fácil manejo. La avena resultó ligeramente mejor ( $P < 0.05$ ) que el sorgo y el trigo, y en cuanto a sabores la vainilla fue superior ( $P < 0.1$ ) a la melaza y a la esencia de frutas. En cuanto a la colocación del grano envenenado, la distribución "al voleo" fue superior ( $P < 0.05$ ) que la colocación del grano en los túneles. De acuerdo con los resultados; por cada kilogramo de avena o sorgo, se debe añadir 2.8 gramos de estricnina y 10 ml. de vainilla; el grano preparado deberá tirarse al voleo sobre los montículos de primavera a principio de otoño.

- \* GUNDERSON, H., PETERS, D.C. y STOCKDALE, H.J. Insect and rodent prospects for 1962. Iowa Farm Science 16(7): 10-12. 1962. (091)

- \* \_\_\_\_\_ y STOCKDALE, H.J. Insect and rodent prospects for 1963. Iowa Farm Science 17(7):12-14. 1963. (092)

- HAITI. DEPARTMENT DE L'AGRICULTURE. SECTION D'ENTOMOLOGIE. Détruison les rats dans nos champs. Informations Agricoles (Haití) no. 25:1-4. 1957. (093)

- \* HALAZON, G. y HERRICK, E.H. Controlling damage caused by animals. Kansas Agricultural Experiment Station. Circular no. 328. 1956. 25 p. (094)

The food habits of a species may make them compete with man or livestock and when this occurs control measures should be directed towards decreasing the loss rather than eradicating a wildlife species. The general principles of such methods are discussed and specific measures, including traps, are listed for the control of pocket gophers, prairie dogs, ground squirrels, woodchucks, mice, rats, moles, rabbits, coyotes, skunks and a few birds. (Horticultural Abstracts 26:3572. 1956).

- HANDLEY, M.H. County programs for vertebrate pest control in California. *In* Vertebrate Pest Conference, 8., EUA, 1978. Proceedings. S.l., s.e., 1978. pp. 60-62. (095
- HANSEN, R.M. New dispenser aids gopher control. Colorado Agricultural Experiment Station Pamphlet no. 1-S. 1956. 8 p. (096
- For placement of poison in underground runs. (*Horticultural Abstracts* 27:13711. 1957).
- HANSON, R.V. How to control rodents and wildlife pests. North Carolina Pesticide Manual 1963:117-123. 1963. (097
- HARDING, W.C. Pesticides profiles. II. Fumigants, repellents and rodenticides. Bulletin Madison University. Cooperative Extension Service no. 2880. 1981/82. 25 p. (098
- HARRIS, K.L. Rodents. *In* Christensen, C.M., ed. Storage of cereal grains and their products. S.l., s.e., 1974. pp. 292-332. (099
- \* \_\_\_\_\_ y LINDBLAD, C.J. Post-harvest grain loss assessment methods: a manual of methods for the evaluation of postharvest losses. St. Paul, American Association of Cereal Chemists, 1976? 193 p. (100
- HAYNES, R.L. Control commensal rodents in poultry houses. Missouri State University. Cooperative Extension Service. Publication no. 1304. 1981. 12 p. (101
- \* HERNANDEZ OROZCO, J.V. Importancia de las principales plagas de la caña de azúcar en la zona de abasto del Ingenio de San Cristóbal. *In* Conferencia Internacional de Consultores y Técnicos de la Industria Azucarera, 4., Veracruz, México, 1962. Veracruz, Méx., Instituto Tecnológico Azucarero Veracruzano, 1962. pp. 206-217. (102
- Incluye roedores.
- \* HOLM, L., GILBERT, F.A. y HALTVICK, E. Elimination of rodent cover adjacent to apple trees *Weeds* 7(4):405-408. 1959. (103
- Monuron or diuron has been applied to areas adjacent to the trunks of apple trees at rates ranging from 2.5 to 60 lb/A. Some areas were treated with 10 lb/A annually for 4 years. One hundred and fifty trees of varying ages, of seven varieties, and growing on light to heavy soils in 10 locations were treated. These trees experienced extremes of moisture and temperature. Ten pounds per acre of monuron or diuron have given complete control of all vegetation for 2 to 3 years following application. No sign of injury has been observed on any tree during the 5 years of this study.
- HOOD, G.A. Zinc phosphide - a new look at an old rodenticides for field rodents. *In* Vertebrate Pest Conference, 5., Fresno, Calif., 1972. Proceedings. Ed. by R.E. Marsh. S.l., 1972? pp. 85-92. (WHO Information Circular VBC/VC/73.23. p. 74, no. 296) (104

Compound 1080 (sodium monofluoroacetate), strychnine alkaloid, and zinc phosphide are the only effective single-dose rodenticides currently available. Considering the federal requirements for use in food and feed crops, zinc phosphide is the toxicant most likely to be registered for field rodent control. It is already registered with an established tolerance, for use in one food crop (Hawaiian sugarcane). The Bureau of Sport Fisheries and Wildlife is conducting research, some in cooperation with other agencies, to register zinc phosphide for controlling: prairie dogs *Cynomys ludovicianus* in shortgrass rangeland; jackrabbits (*Lepus californinus*) along cropland-rangeland borders; cotton rats (*Sigmodon hispidus*), rice rats (*Oryzomys palustris*), black rats (*Rattus rattus*), and Florida water rats (*Neofiber alleni*) in Florida sugarcane, ground squirrels (*Spermophilus* spp.) and meadow voles (*Microtus* spp.) in alfalfa, sugarbeets, artichokes and rangelands. (FAO Plant Production and Protection Paper no. 7:3744. 1972).

- \* HOPF, H.S., MORLEY, G.E.J. y HUMPHRIES, J.R.O, eds. Rodent damage to growing crops and to farm and village storage in tropical and subtropical regions: results of a postal survey 1972-1973. London, Centre for Overseas Pest Research. Tropical Products Institute, 1976. 115 p. (105)

HORSFALL JUNIOR, F. Pine mouse damage prevention in horticultural plantings. Proc. 46th. Mtg. Holly Soc. Amer. 1969:9-10. 1970. (106)

Detailed recommendations on controlling mice by endrin ground sprays and zinc phosphide baits and the provision of alternative food plants to reduce tree root injury in ornamentals such as holly. (Horticultural Abstracts 40:8923. 1970).

- \* HOWARD, W.E. Rodent control manual. Pest Control 42(8 Suppl.):D-U. 1974. (107)

- \* \_\_\_\_\_ . Methods and approach to rodent control in tropical countries. In Seminar and Workshop on Pest and Pesticide Management in the Caribbean, Christ Church, Barbados, 1980. Proceedings. Bridgetown, Barbados, Consortium for International Crop Protection, 1980. v.2, pp. 62-75. (108)

HULL JUNIOR, A.C. Effect of spraying with 2,4-D upon abundance of pocket gophers in Franklin Basin, Idaho. Journal of Range Management 24(3):230-232. 1971. (109)

- HUNTER, R.E. "Prolin tubes" prove effective orchard mouse bait. Goodfruit Gr. 20(21):32-33. 1970. (110)

Water-repellent cardboard tubes, 5 1/2 X 2 in., were baited with maize and oats containing 0.05% Warfarin and 0.05% sulfaquinoxaline concentrate. Anti-coagulant rodenticide coating was also applied inside the tubes which were placed at intervals in mouse-infested orchards. In 4 years' trials they were effective, labour-saving and weather-resistant and presented little hazard to humans when compared with endrin and zinc phosphide baits. For best results the tubes should not be set out until late autumn when little other food is available to mice. They should be covered by existing weeds or grass. Placement ranged from 4 tubes per tree in heavily infested areas to 1 every 5 ft. (Horticultural Abstracts 41:5522, 1971).

- \_\_\_\_\_. Orchard rodent control. Annual report - Proceedings of the Oregon Horticultural Society 69:96-99. 1978. (111)
- \_\_\_\_\_. Panel: orchard rodent control update: summary of mouse and pocket gopher control methods. Evaluation of different registered rodenticides and new chemicals now being tested. Proceedings of the Washington State Horticultural Association 76:110-112. 1980. (112)
- \_\_\_\_\_. Farmstead rodent control: pest management training guide for consultants. Washington State University. Cooperative Extension Service. Extension Bulletin no. 0819. 1981. 7 p. (113)
- \* INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Vertebrate damage control research in agriculture, 1973 annual report. Investigaciones sobre el control de daños causados por los vertebrados en la agricultura, informe anual 1973. Palmira, Colombia, 1973. 42 p. (114)

The major objectives outlined in the study plan on the problem of rodent damage to coconuts were completed. Excellent control was achieved with an anticoagulant (diphacinone) bait. One paper on this work was published in Bogota by ICA and another manuscript was submitted to the PANS Journal in London, England, for publication. The results of these work were well received in Colombia.

A high population of cane-rats (*Zygodontomys brevicauda*) caused serious economic damage to cultivated crops in an area near Unquia, Colombia, during 1972 and early 1973 but this "ratada" vanished naturally from the area by April 1973.

The eared dove (*Zenaida auriculata*) has not caused serious agricultural problems in the Cauca Valley this year. Fewer hectares of soybeans were planted and only small populations of eared doves were in the area at planting.

Sorghum growers in the Valley experienced only light and isolated damage from doves but after harvest large concentrations of birds were observed feeding in the harvested fields.

Plans to spray ripening seed-sorghum with Methiocarb to test its effectiveness as a repellent for eared doves did not materialize.

The effectiveness of Methiocarb (DRC-736) as a soybean seed repellent for eared doves was field tested and observations indicated good repellency, but a qualitative and quantitative evaluation is needed. Very little progress has been made on developing a damage appraisal technique for emergent soybeans. Treating soybean seeds with Methiocarb does not affect germination or production. More studies have to be conducted to determine how certain types of dove damage to soybeans affect plant survival, growth and yields.

While studying the life history of the eared dove, data have been gathered on parasites, diseases, food habits, and breeding season. An aging and sexing technique has been developed and over 60 food items have been isolated.

Work was begun on shiny cowbird (*Molothrus bonariensis*) food habits and biological studies.

Only scattered reports were received of bird damage to rice in the Llanos of Colombia, possibly caused by dickcissels (*Spiza americana*).

A Vampire Bat Control Workshop and Seminar was conducted in Valledupar, Department of Cesar, Colombia.

Dr. Oswaldo Martínez of the Ministry of Livestock and Agriculture in Uruguay spent 3 weeks at our station under the AID Participants Program.

Work on rodent and bird damage to rice in Nicaragua was much reduced this year as a result of the devastating earthquake which destroyed Managua in late 1972.

- \* INVESTIGATION OF the extent and economic importance of other rodent problems in Colombia. In Instituto Colombiano Agropecuario. Vertebrate damage control research in agriculture, 1973 annual report. Investigaciones sobre el control de daños causados por los vertebrados en la agricultura, informe anual 1973. Palmira, Colombia, 1973. pp. 7-8. (115)

- \* INVESTIGATIONS OF the extent and economic importance of vertebrate damage to agricultural crops in Colombia. In Instituto Colombiano Agropecuario. Vertebrate damage control research in agriculture, 1973 annual report. Investigaciones sobre el control de daños causados por los vertebrados en la agricultura, informe anual 1973. Palmira, Colombia, 1973. pp. 2-5. (116)

A summary of vertebrate damage in Colombian agriculture was presented in the 1970, 1971 and 1972 Annual Reports. Whenever possible, station personnel investigated report of damage to delineate the problems and to determine where research should be directed. Tables 1 and 2 list additional reports of vertebrate damage.

ITUARTE SOTO, R. Medidas de control de roedores en las instalaciones pecuarias y sus repercusiones socio-económicas. Tesis MVZ. México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 1978. 137 p. (117)

\*Sólo sumario en: Veterinaria (México) 9(3):122. 1978.

En la actualidad, los roedores constituyen un serio problema para la producción de alimentos de origen vegetal o animal, ya que asaltan y destruyen sembradíos y materiales diversos; siendo además vectores de enfermedades que afectan al hombre, a sus animales domésticos y causan daños en las instalaciones pecuarias.

Este problema generalizado no ha sido evaluado y atendido en forma adecuada; consecuentemente, no se ha logrado cuantificar las pérdidas ocasionadas en la actividad pecuaria, por el ataque de ratas y ratones. Comparando su daño con el ocasionado sobre la producción agrícola del país, en la cual si se ha establecido, se puede asegurar que éstos ascienden a más de 15% del producto total final, dentro de las actividades del ramo pecuario.

Como las explotaciones pecuarias normales se establecen en áreas marginales, entre las zonas rural y urbana, no se ha fijado atención al problema por instituciones oficiales que organicen su combate. La intención de este trabajo es sugerir algunas medidas para el control de roedores, aplicable a las instalaciones pecuarias existentes en México; sin embargo, para lograrlo, se hace indispensable primero conocer el agente causal; por lo anterior, se presenta una revisión de la estructura, hábitos, comportamiento y población de roedores más comunes en las explotaciones pecuarias para establecer las base para su combate y control.

Se analizan los diferentes sistemas de control existentes, estableciendo mayor énfasis en su combate químico y la repercusión del mal uso que se hace con los productos utilizados. Por último, se sugieren algunas recomendaciones para el combate y control de las poblaciones de roedores dentro de las instalaciones pecuarias.

- \* JACKSON, W.B., MARSH, B.T. y BECK, J.R. Business for PCOs in grain elevators. Pest Control 30(8):18, 20. 1962. (118)

Rodents, birds and insect control.

- \_\_\_\_\_. Rodent behavior. Cereals Foods World 25(12):746-747. 1980. (119)

- \* JOHNSON, D.R. Effects of range treatment with 2,4-D on food habits of rodents. Ecology 45(2):241-249. 1964. (120)

The food habits of rodents inhabiting shrub grass and perennial forb ranges in western Colorado were investigated to determine the kinds and proportions of foods eaten, the effects of range treatment with 2,4-D on food habits, and the degree of competition for food among rodents inhabiting these ranges. Treated and control areas at each site were trapped periodically and estimates were made of plant coverage. A part of the stomach contents of each rodent was mounted on a slide and was examined with microscopes. The volume in per cent of each food item was estimated and recorded.

Deer mice exhibited a seasonal variation in diet. Their winter food was primarily seeds whereas arthropods made up a large part of the diet during the summer months. Cutworms comprised almost one-half of the food ingested during June. Male and female deer mice showed



no difference in diet, but the diet of deer mice varied with age group. Fungi were found in the stomachs of rodents, particularly during the fall months. Deer mice occasionally ingested parts of small mammals. Grass seeds comprised a larger proportion and forb and shrub seeds a smaller proportion of the diet of deer mice inhabiting areas treated with 2,4-D than that for untreated areas. The availability of these food items appeared to be responsible for these observed differences in diet.

Least chipmunks ate a variety of arthropods, seeds, and leaves, and, like the deer mouse, exhibited seasonal variation in diet. Although there was no significant difference in diets on treated and control areas, the influence of the availability of certain seeds was evident.

Range treatment with 2,4-D had no effect on the diet of montane voles. Leaves and stems of forbs and shrubs comprised a large part of the summer diet on both treated and control areas on Grand Mesa. Differences in diet with sex and age were observed. The greater abundance of montane voles on treated areas appears to be due to an increase in grass cover and not to an increase in available food.

No competition for food was observed among deer mice, least chipmunks, and montane voles at the population levels sampled in this study.

- KIMBAL, J., POULSON, T.A. y SAVAGE, W.F. An observation of environmental rodent control. U.S. Forest Service. Range Impr. Notes 15(2):8-9. 1970. (121)
- KNOTE, C.E. Physical control of rodents. Cereal Foods World 25(12):748-749. 1980. (122)
- KURYLAS, H. Aspectos socio-económicos y ecológicos de la problemática ratas de campo en los países tropicales y subtropicales. In Seminario Internacional de Entrenamiento en el Control y la Investigación de Vertebrados-Plagas, Santo Domingo, República Dominicana, 1979. Santo Domingo, Secretaría de Estado de Agricultura, 1979. 2 p. (123)
- \* LEE, J.O. Bird and rodent control in orchards. Transactions of the Illinois State Horticultural Society 95:94-98. 1961. (124)
- LEFEBVRE, L.W. *et al.* Assessment of zinc phosphide-treated-bait acceptance by cotton, black and Florida water rats and determination of acute oral toxicity of zinc phosphide to these species. Proceedings New Ser. American Society Sugar Cane Technologists 7:81-85. 1977. (125)
- \_\_\_\_\_, OTIS, D.L. y HOLLER, N.R. Comparison of open and closed models for cotton rat population estimates [*Sigmodon hispidus*]. Journal of Wildlife Management 46(1):156-163. 1982. (126)
- \* LEVER, R.J.A.W. Pests of the coconut palm. FAO. Agric. Serv. no. 77. 1969. 190 p. (127)
- This bulletin deals with insect, mite, nematode, crustacean and vertebrate pests of the palm and insect pests of copra. For each species the economic aspects, geographical distribution and control measures are outlined. (Horticultural Abstracts 40:7378. 1970).

- \* LONDONO V., L.F. El problema de las aves y de los roedores en el arroz en Colombia. In Instituto Colombiano Agropecuario. Curso de arroz. Bogotá, 1973. pp. 137-144. (128)
- \* \_\_\_\_\_. Control de roedores en cultivos de arroz y en arroz almacenado. Temas de Orientación Agropecuaria (Colombia) no. 117-118:40-42. 1976. (129)
- \* \_\_\_\_\_. Control de ratas en arrozales. Arroz (Colombia) 27(295):17-20, 38. 1978. (130)
- \* LOPEZ J., J. Las ratas del arrozal y su control. Arroz (Colombia) 17(182):16-17. 1968. (131)

About 80% of the rice fields especially those of smallholders are damaged by rats in Colombia. The life-cycle of rats is outlined. They can be biologically, mechanically, and/or chemically controlled. There are a large number of predators, e.g. snakes, birds of prey and owls. A pair of owls, for instance, are as efficient as 20 cats in combating the rats. Mechanically, rats can be caught in traps. Some chemical compounds such as sodium fluoroacetate, sulphates and arsenates of thallium and strychnine have an instant effect on rats, while others such as warfarin, dicumarol and coumachlor act as anticoagulants. Rodenticides in which insecticides such as telodrin, aldrin and endrin are incorporated can give good results as well. (Abstracts on Tropical Agriculture 24:1982. 1969).

- LUKE, J. y SNETSINGER, R. The case for repellents in mouse control. American Fruit Grower 93(3):36, 44. 1976. (132)
- MCCOY, M. Methods of controlling animal pests. American Nurseryman 149(2):125-126. 1979. (133)
- MCCULLOCH, C.Y. Effects of rodents and rabbits on estimates of forage disappearance. Oklahoma Acad. Sci. Proc. 39:202-204. 1959. (134)
- \* McDONALD, D. Rodent control in the tropics. International Pest Control 25(3):86-87. 1983. (135)

The enormous problems caused by rodents in tropical countries are briefly reviewed, and anticoagulant rodenticides such as brodifocoum, bromadiolone, difenacoum, coumatetralyl, diphacinone, pindone, chlorophacinone, warfarin and coumachlor are discussed. Attention is paid to the lethal doses and baiting techniques. (Abstracts on Tropical Agriculture 9:48338. 1983).

- \* MacNAY, C.G. Control of mice, rabbits, and deer in orchards. Publication of the Canada Department of Agriculture no. 1115. 1965. 10 p. (136)
- Prevention of damage, repellents and poisons. (Horticultural Abstract:36:4539. 1966).

- McNICHOLAS, F.J. Mouse survival in CA. *American Fruit Grower* 82(3):26, 28. 1962. (137)
- Mice caged in a gas store for apples were asphyxiated when the oxygen level dropped to 11.5%. (*Horticultural Abstracts*:32:4435. 1962).
- \* MADSEN, C.R. Field rodent problems in Florida sugarcane. *Proceedings of the Soil Science Society of Florida* 24:458-465. 1964. (138)
- Including advice on population control by poison baiting. (*Horticultural Abstracts* 36:3769. 1966).
- \* MALDONADO, J.E. La tuza o taltuza (*Geomys* sp.). *Floresta (Guatemala)* 8(82):18. 1972. (139)
- \_\_\_\_\_. Preparación de cebos para el combate de ratas. Guatemala, Dirección General de Servicios Agrícolas, 1974. 4 p. (Tema Agrícola). (140)
- MARONEK, D.M. y McNIEL, R.E. Comparison of two methods for controlling winter injury to nursery stock caused by rodents. *Annual Report - Southern Nurserymen's Association Research Conference* 1980:72. 1980. (141)
- MARSH, R.E. Rat control in California agriculture. *In Rodents as factors in disease and economic loss. Honolulu, Hawaii, Asia-Pacific Interchange*, 1968. pp. 58-66. (142)
- \* \_\_\_\_\_ y HOWARD, W.E. Vertebrate control manual. *Pest Control* 45(11):36-37, 40, 42, 44, 46, 48. 1977. (143)
- Incluye: Tree squirrels, ground squirrels.
- \* \_\_\_\_\_ y HOWARD, W.F. Vertebrate pest control manual. *Pest Control* 45(12):28-31. 1977. (144)
- Incluye: Porcupines, raccoons.
- \* \_\_\_\_\_ y HOWARD, W.E. Vertebrate pest control manual (excluding birds, house mice, Norway and roof rats). *Pest control* 45(8):16-18, 20, 22, 24-25. 1977. (145)
- Incluye: deer mice, meadow mice
- \* \_\_\_\_\_ y HOWARD, W.E. Vertebrate pest control manual (excluding birds, house mice, Norway and roof rats). Part II. *Pest Control* 45(9):22-24, 26, 28, 30-31. 1977. (146)
- Incluye: Cotton rats, woodrats, chipmunks, woodchucks.
- \* \_\_\_\_\_ y HOWARD, W.E. Vertebrate pest control manual. *Pest Control* 46(3):30-31, 32-34. 1978. (147)
- Incluye: pocket gophers, toads and frogs.

- \* MARSH, R.E., HOWARD, W.E. y JACKSON, W.B. Bromadiolone: a new toxicant for rodent control. Pest Control 48(8):22, 24, 26. 1980. (148)
- \* \_\_\_\_\_ . Tracking powders: providing effective rodent control. Pest Control 50(4):42, 44, 48. 1983. (149)
- Tracking powders are toxic rodenticide powders which work best when placed in locations where rats and mice will come in contact with them. Tracking powders are designed to adhere to the feet and fur of rodents and are then ingested as rodents groom themselves.
- \* MARSHALL, E.F. Efficacy variations of rodent baits with the same active ingredient. Pest Control 49(1):22-23. 1981. (150)
- MARTINEZ-PALACIOS, C. *et al.* Warfarin baits bagging to control the population of cotton rats in field crops in Sinaloa, Mexico. In Vertebrate Pest Conference, 8., EUA, 1978. Proceedings. S.l., s.e., 1978. pp. 118-119. (151)
- MARTORELL, L.F., MEDINA-GAUD, S. y CRUZ-MIRFT, A. A preliminary report on rat damage in Puerto Rican cane fields. Proceedings of the International Society of Sugar Cane Technology 12:1435-1443. 1967. (152)
- MASSOIA, E. Arrozales atacados por roedores (*Caviidae* y *Cricetidae*). Instituto Nacional de Tecnología Agrícola (Argentina). Hoja Informativa no. 22. 1968. s.p. (153)
- \* MASSOIA, E. Ataques graves de *Holochilus* y otros roedores a cultivos de caña de azúcar. IDIA (Argentina) no. 321-324:15-25. 1977. (154)
- MATTHAEI, H.D. Control de roedores. Avances en Investigación (Perú) no. 4:73-77. 1980. (155)
- MAY, A. Principales plagas de vertebrados en la República Dominicana. In Seminario Internacional de Entrenamiento en el Control y la Investigación de Vertebrados-Plagas, Santo Domingo, 1979. Santo Domingo, Secretaría de Estado de Agricultura, 1979. 5 p. (156)
- Incluye roedores, taltuzas, murciélagos, coyotes.
- \* METODOS DE lucha contra los roedores. In Hall, D.W. Manipulación y almacenamiento de granos alimenticios en las zonas tropicales y subtropicales. Colección FAO: Producción y Protección Vegetal no. 19. FAO. Cuadernos de Fomento Agropecuario no. 90. 1971. pp. 277-284. (157)
- METODOS PARA calcular densidad de población de roedores. DAR SUR Informa (Honduras) 3(8):9. 1980. (158)
- MICHEL, F. Dératisation: moyens de lutte, préparation et mise en place des appats raticides, precautions a prendre. Port-au-Prince, IDAI, s.f. 11 p. (159)

- MILLER, J.E. Muskrat control. University of Arkansas. Cooperative Extension Service. Leaflet no. 436. 1976. 12 p. (160)
- \* MIRALLES, E. Control de ratas. Caracas, Ministerio de Agricultura y Cría, 1981. 10 p. (161)
- \* MOLINA, A. y DESROSIERS, R. Daños en las mazorcas de cacao causados por animales. Proceedings of the American Society for Horticultural Science. Caribbean Region 8:209-211. 1964. (162)
- Serious damage is done by woodpeckers and squirrels. Parrots, marsupial foxes (*Didelphis marsupialis*) and spotted caviés (*Cuniculus paca*) are less frequent pests. The pod rot fungus, *Thielaviopsis paradoxa* readily infects woodpeckers holes in the pods and may even be transmitted by these birds. Attempts at control have so far proved ineffective. (Horticultural Abstracts 37:1825. 1967).
- \* MORALES M., E. Control de la rata de campo; Orden Rodentia (Gens. *Rattus* y *Mus* ). Suelo Tico 1(4):311-315. 1948. (163)
- MURUA B., R. Papel de los roedores en el ecosistema agropecuario. In Jornadas Médico Veterinarias, 2., Valdivia, Chile, 1976. Valdivia, Universidad Austral de Chile. Facultad de Medicina Veterinaria, 1976. pp. 1-19. (164)
- NAVARRETE, F.S. Rodents as agricultural pests in Mexico: national rodent campaign. In Vertebrate Pest Conference, 8., EUA, 1978. Proceedings. S.l., s.e., 1978. pp. 118-119. (165)
- NELSON, W. Control of rodents. Oregon State Horticultural Society. Annual Report 52:87-88. 1960. (166)
- NEXA-RAT. (Mata ratas). Wimco 7(49):13. 1962. (167)
- O'BRIEN, J. Chopped cabbage baits for ground squirrel control in Nevada. In Vertebrate Pest Conference, 8., EUA, 1978. Proceedings. S.l., s.e., 1978. pp. 25-27. (168)
- \* O'CONNELL, M.A. y GOMEZ-NUÑEZ, J.C. Efectos del cultivo del arroz sobre poblaciones de la rata *Zygodontomys brevicauda*. Acta Científica Venezolana 28(Suppl. 1):43. 1977. (169)

Sólo sumario

Se comparan dos poblaciones de *Zygodontomys*, una de sabana y otra de arrozal. Los datos se obtienen por medio de la captura, marcaje, liberación y recaptura de especímenes durante diferente estaciones climáticas y etapas en el crecimiento del arroz. Se dan resultados sobre las diferencias en densidad poblacional, actividad, peso, reproducción, mortalidad y relación biomasa vegetal y biomasa animal. Aunque el cultivo del arroz favorecerá altamente las *Zygodontomys*, éste probablemente no es el género más importante como plaga de ese cereal.

- OWENS, J. Meadow mice and pocket gophers. Washington State Horticultural Association Proceedings 76:114-115. 1980. (170)
- \* PALACIOS CIFUENTES, F.R. Selectividad alimenticia y dosis mínima letal con sulfato de estriquina (C<sub>21</sub>H<sub>23</sub>N + 2 O<sub>2</sub>) - SO<sub>4</sub>H para un control efectivo de la taltuza (*Geomys hispidus*) en el Departamento de Sacatepequez. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Agronomía, 1978. 33 p. (171)
- PEDERSEN, J.R. y MILLS, R.B. The role of pesticides in preservation of stored grain products /for the control of insect pests and rodents of stored products/. Pestic. Environ. 3:257-312. 1977. (172)
- PEHRSON, J.E. Bait machines go for gophers. Western Grower 19(7):19. 1965. (173)
- PENA FRANJUL, M. Los vertebrados como plagas en la República Dominicana. In Seminario Internacional de Entrenamiento en el Control y la Investigación de Vertebrados-Plagas, Santo Domingo, República Dominicana, 1979. Santo Domingo, Secretaría de Estado de Agricultura, 1979. 9 p. (174)
- \* También en Agro (República Dominicana) 8(72):16-20. 1979.
- \* PEREZ LOPEZ, J.M. La rata: un parásito que debe controlarse. Cebú (México) 5(2):28-31. 1979. (175)
- PEVERELLI, V.M.E. DE. El "tucu-tucu": consideraciones sobre procedimientos de lucha. Argentina. Dirección General de Sanidad Vegetal. Boletín Fitosanitario no. 3. 1959. pp. 55-62. (176)
- \* PITTMAN, U.J. Winter wheat seedling preference by grazing rodents. Canadian Journal of Plant Science 57(3):1009-1011. 1977. (177)

Preferential grazing by rodents on an experimental line of hard red winter wheat, WT80 (*Triticum aestivum* L.) was observed in a variety X fertilizer field experiment that also included the cvs. Winalta, Sundance, and Kharkov 22MC. Plots that received NP fertilizers were more intensively grazed than others. The rodents were tentatively identified as white-tailed jackrabbits (*Lepus townsendi campanius* Hollister).

- LA PLAGA de las taltuzas o tuzas y manera de combatirlas. Guatemala. Ministerio de Agricultura. Boletín no. 1. 19? s.p. (178)
- PORRIT, S.W. Gas fumes kill mice. American Fruit Grower 76(11):27. 1956. (179)

In British Columbia carbon monoxide from tractor exhaust was piped into sealed fruit stores for control of mice infestation. Meadow mice were killed within 3 hours by exposure to 0.07% CO at 32°F. After ventilation there was no trace of exhaust fumes in the air or on the fruit. (Horticultural Abstracts 27:2323. 1957).

- PRIETO, V.G. Control of rodents. *World Farming* 21(12):14, 22, 28. 1979. (180)
- A review is presented of rodent damage to agricultural crops. Attention is paid to species of rodents, kind of damage to products and crops, and control measures. Poisoning is considered the most effective method of control, followed by trapping and fumigation. Brief attention is given to composition of baits. As regards methods of baiting, the following recommendations are made: place baits properly, provide bait stations, use enough baits properly, provide water near bait and check bait stations regularly. (*Abstracts on Tropical Agriculture* 6(6):30605. 1980).
- \* PROCEDIMIENTOS PARA el exterminio de las tuzas. *México Agrícola* 7(84):29-30. 1961. (181)
- The sugar-cane regions of the states of Jalisco, Michoacán, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán and Central and south Veracruz in Mexico are seriously affected by pocket gophers, of which *Geomys mexicana* is one of the most frequent species. The biology and habitat of this rodent, which lives in subterranean tunnels, are described. Control can be achieved, inter alia, with poisoned baits and the use of fumigants such as cyanogas, carbon monoxide, etc. The methods of application are briefly indicated. (*Tropical Abstracts* 17:293. 1962).
- PROGRAMAS DE exterminio y envenenamiento de roedores. México, D.F., Centro Regional de Ayuda Técnica, 1972. 80 p. (182)
- \* PUJALS NOLASCO, J.P. Las ratas: una sangría económica para los cococultores. *Agro (R. Dominicana)* 8(72):5-6, 36. 1980. (183)
- El presente trabajo tiene como propósito orientar a los cococultores del país, y muy especialmente a los que tienen fincas en las zonas de Nagua e Higuey, comprendiendo el litoral costero desde Nisibón hasta Cabo Engaño, para que tomen medidas efectivas de controles ya que sus producciones de cocos son diezmadadas significativamente reduciendo sus ingresos económicos.
- PUZZI, D. Combate aos ratos. In \_\_\_\_\_ Manual de armazenamento de graos. Sao Paulo, Brasil, Agronómica Ceres, 1977. pp. 187-202. (184)
- \* QUEIROZ, J.C. Controle de roedores. *Biológico (Brasil)* 33(7):151-154. 1967. (185)
- \* QUESADA, J.R. Enemigos naturales de los roedores (resumen adaptado de Davis, D.E.). San Salvador, OIRSA, 1979. 35 p. (186)
- \* \_\_\_\_\_. Recomendaciones para activar una campaña nacional contra la rata de campo en Nicaragua. S.L., OIRSA, 1980. - 13 p. (187)

- QUINTANILLA, R.H., RIZZO, H.F. y FRAGA, C.P. Roedores perjudiciales para el agro en la República Argentina. Buenos Aires, FUDEBA/LECTORES, 1973. s.p. (188)
- RABBITS AND deer go elsewhere to eat. *American Fruit Grower* 88(3):36. 1968. (189)
- Methods of repelling deer comprised the use of cougar scent on young trees and an 8-ft. high electrified fence. In nurseries and young apple orchards spraying with "Arasan" S-42 was effective against deer and rabbits. (*Horticultural Abstracts* 38:7524. 1968).
- \* LAS RATAS de la caña de azúcar. In Guagliumi, P. Las plagas de la caña de azúcar en Venezuela. Maracay, Centro de Investigaciones Agronómicas, 1962. v.1, pp. 465-475. (Monografía no. 2) (190)
- \* RATKOVICH, M. y NASCA, A.J. El control de los "ocultos" mediante el cianuro de calcio. *IDIA (Argentina)* no. 71:40-43. 1953. (191)
- Ctenomys* sp., a tunneling rodent, causes considerable damage to citrus in Tucuman province by cutting small roots, gnawing the bark of larger ones and, in severe attacks, killing the trees by gnawing the bark at the collar. Placing calcium cyanamide powder by hand in the tunnels gives good control. (*Horticultural Abstracts* 24:1882. 1954).
- RECORD, C.R. Ground squirrel and prairie dog control in Montana. In *Vertebrate Pest Conference*, 8., EUA, 1978. *Proceedings*. S.l., s.e., 1978. pp. 93-97. (192)
- REPUBLICA DOMINICANA. SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA. DEPTO. DE CACAO. Proyecto de planes piloto para el control de roedores en el cultivo del cacao para 1979. Santo Domingo, 1979. 15 p. (193)
- \* RESUMEN DE las medidas que deben adoptarse para que los edificios destinados a almacén estén protegidos contra los roedores. In Hall, D.W. Manipulación y almacenamiento de granos alimenticios en las zonas tropicales y subtropicales. Colección FAO Producción y Protección Vegetal no. 19. FAO Cuadernos de Fomento Agropecuario no. 90. 1971. pp. 349-354. (194)
- \* RIESS, C.M. y FLORES CACERES, S. La plaga de las tuzas en las regiones cañeras de México y su control. *Boletín Azucarero Mexicano* no. 267:11-14, 1972, (195)
- Rodents highly noxious to sugar-cane in Mexico include rats and gophers. The latter are most prevalent in sandy soils; 8 species and subspecies have been found in various parts of the country. Gopher damage manifests itself by bare patches where 3 or 4 young plants have died because the roots have been consumed by the rodent. Several control measures have been applied in the past but none of them is entirely satisfactory under all circumstances. The present recommendation is the introduction into the burrows of pieces from the tops of cane stalks which have been soaked for 10 minutes in 7.5% solution of Na-fluoroacetate (compound 1980). (*Tropical Abstracts* 28:2211. 1973).



- \* RODENT DAMAGE to rice in Nicaragua, In Instituto Colombiano Agropecuario, Vertebrate damage control research in agriculture, 1973 annual report. Investigaciones sobre el control de daños causados por los vertebrados en la agricultura, informe anual 1973. Palmira, Colombia, 1973. pp. 35-37. (196

RODENT-DENUDED areas of the northern Mojave Desert, In Hunter, R.B., Romney, E.M. y Wallace, A. Soil-plant relationships bearing on revegetation and land reclamation Nevada deserts. /Provo, Utah/, Brigham Young University, 1980, pp. 208-211. (Great Basin naturalist memoirs; no. 4) (197

- \* RODENTICIDES: ANALYSES, specifications, formulations for use in public health and agriculture. FAO. Plant Production and Protection Paper no. 16. 1979. 79 p. (198

- \* ROEDORES. In Hall, D.W. Manipulación y almacenamiento de granos alimenticios en las zonas tropicales y subtropicales. Colección FAO; Producción y Protección Vegetal no. 19. FAO. Cuadernos de Fomento Agropecuario no. 9. 1971, pp. 120-126. (199

- \* LOS ROEDORES del Delta del Paraná. Biología y métodos de lucha. Res (Argentina) 42(931):25. 1975. (200

- \* ROEDORES: LOS daños que provocan a la producción ascienden al 1%. Bolsa de Cereales (Argentina) 105(2920):4-7. 1978. (201

ROLLINS JUNIOR, H.A. y HORSFALL JUNIOR, F. Mouse control with ground sprays. Virginia Polytechnic Institute. Circular no. 747:1-4. 1961. (202

Rates, methods and machines for endrin application in orchards. (Horticultural Abstracts 32:2828. 1961).

- ROM, R.C. Rabbit damage to clonal apple rootstocks. Fruit Varieties and Horticultural Digest 21:80-81. 1967. (203

Rabbit damage during the winter of 1965-1966 was investigated in plots of the rootstocks M.IX, M.26, M.VII, M.II, MM.106 and MM.111. Different herbicide treatments had been applied to the plots and 5 of these had failed to give satisfactory control of weeds; in these plots rabbit damage was negligible. In the remaining plots, where the soil was frequently bare, rabbit feeding was noted on 36% of the trees. M.II stocks suffered the least damage and M.IX and M.26 the most. Most damage was observed on the trunks. (Horticultural Abstracts 38:3052. 1968).

- ROMERO, A.G. *et al.* Damages caused by cotton rat, *Sigmodon hispidus zanjonensis*, on sugar cane in San Pedro Sula, Honduras. In Vertebrate Pest Conference, 8., EUA, 1978. Proceedings. S.l., s.e., 1978. pp. 231-236. (204)
- ROSARIO, J. y PEGUERO DURAN, C. Estudio de los roedores en una plantación de cacao y su incidencia en la producción, en la República Dominicana. Santo Domingo, Secretaría de Estado de Agricultura. Dept. de Sanidad Vegetal, 1979. 16 p. (205)
- Presentado en Seminario Internacional de Entrenamiento en el Control y la Investigación de Vertebrados-Plagas, Santo Domingo, 1979.
- \* ROSEDALE, D.O. Mechanical gopher control. California Citrograph 46:315-316. 1961. (206)
- A mechanical bait applicator is described which makes an artificial "run" a depth which intercepts the gopher's own tunnel and deposits poisoned grain therein. (Horticultural Abstracts 32:1755. 1962).
- \* \_\_\_\_\_ . Avocado orchard tree replacement. Citrograph 54:469-471. 1969. (207)
- Citrus is a common replant crop in avocado orchards where trees have been removed because of root rot (*Phytophthora cinnamomi*). Advice is given on irrigation and weed and gopher control for citrus replants. Block replanting schemes are preferred to individual replants as they permit more efficient management. (Horticultural Abstracts 40:4669. 1970).
- \* ROSETE, R., PIJOAN, C. y URIBE, J. Flora de la rata de campo, *Sigmodon hispidus* en Zamora. Michoacán. Técnica Pecuaria en México no. 30:107. 1976. (208)

Solo sumario.

El objetivo de este trabajo es conocer la flora de la rata *Sigmodon* ya que debido a su amplia distribución en el país y su abundancia, puede desempeñar un papel de gran importancia como diseminador y/o reservorio de enfermedades entre la fauna silvestre y doméstica de importancia económica. Se utilizaron ratas *Sigmodon hispidus* de distintas edades, capturadas en la ciénaga de Chapala, Mich., en dos capturas, una en abril y otra en septiembre de 1975, y fueron mantenidas en el laboratorio por un período de 15 días a 3 meses hasta su sacrificio, dependiendo de la disponibilidad de trabajo y escogiendo de preferencia las ratas adultas. Se les proporcionó sin restricción agua y alimento comercial balanceado para roedores. Se trabajó tanto con ratas aparentemente sanas, como con ratas que presentaron síntomas de enfermedad durante el período de cautiverio en el laboratorio. Se obtuvieron muestras asépticas de bazo, hígado, pulmón, intestino delgado, intestino grueso y recto. Los aislamientos se identificaron por medio de la marcha de Cowan y Steel. En 45 ratas aparentemente sanas se ha encontrado fundamentalmente *E. coli* en un 22.8% en intestino grueso, un aislamiento en intestino delgado (2.8%), y 25.7% en recto. Siguiendo en frecuencia, *Klebsiella oxytoca*, 8.5% en intestino delgado, 11.4% en intestino grueso y 8.5% en recto. *Enterobacter aerogenes* 5.7% en intestino grueso, 2.8% en intestino delgado y 5.7% en recto; *Enterobacter cloacae*,

8.5% en intestino delgado, 11.4% en intestino grueso y 8.5% en recto; *Citrobacter koseri*, 2.8% en intestino delgado, 5.7% en intestino grueso y 5.7% en recto; *Hafnia alvei*, 2.8% tanto en intestino delgado, intestino grueso y recto; *Proteus rettgeri*, 2.8% en pulmón; *Alcali-nes fecalis*, 2.8% en recto; *Bacillus brevis* 2.8% en pulmón; *Staphylococcus aureus*, 2.8% en ojo. En 15 ratas aparentemente enfermas (parálisis, erizamiento de pelo, decaimiento general, etc.), se encontró *E. coli* en un 40% en intestino grueso, 33% en recto, al igual que en intestino delgado. Se hicieron 2 aislamientos de *Proteus morgani* en recto y un aislamiento de las siguientes bacterias: *Shigela flexneri* en hígado y pulmón; *Enterobacter aerogenes* en recto; *Proteus morgani* en hígado, pulmón e intestino delgado; *Proteus rettgeri* en bazo, hígado y pulmón; *Hafnia alvei* en intestino delgado, intestino grueso y recto; *Proteus vulgaris* en intestino delgado y en intestino grueso; *Bacillus cereus* en bazo e hígado; *Corynebacterium murium* en pulmón y *Klebsiella oxytoca* en intestino delgado.

ROSSETTI, V., NAKADAIRA, J.T. y CALZA, R. Observações sobre as doenças e pragas dos citrus no litoral da Argentina and Uruguay. *Biologico (Brasil)* 31:203-215. 1965. (209)

Included notes on rodents.

ST. AUBIN, F.E. 3 simple steps control rodents. *Food Engineering* 35(1):56-59. 1963. (210)

SALAZAR VELASQUEZ, J. Ratas, plaga potencial de la caña de azúcar en el estado Portuguesa. *Baraure (Venezuela)* 1(1):9-10. 1970. (211)

SALMON, T.P. Pheromones: their potential for ground squirrel control. In *Vertebrate Pest Conference*, 8., EUA, 1978. *Proceedings. S.l., s.e., 1978.* pp. 112-114. (212)

\_\_\_\_\_. Controlling ground squirrels around structures, gardens, and small farms. University of California. Cooperative Extension Service. Leaflet no. 21179. 1981. 11 p. (213)

SAMOL, H.H. Rat damage to sugarcane in Florida. In *International Society of Sugarcane Technologists. Congress 14.*, Baton, Louisiana, 1972. *Proceedings. Baton Rouge, Lo., Franklin Press, 1972.* pp. 575-580. (214)

Results of rat damage surveys conducted during the 1967-68 and the 1969-70 sugar-cane harvest seasons are discussed. (Abstracts on *Tropical Agriculture* 2(1):6468. 1976).

\* SANCHEZ, F.F. Rodents affecting food supplies in developing countries: problems and needs. *FAO Plant Protection Bulletin* 23(3-4):96-102. 1975. (215)

This review article lists the major rodent pests and the region of occurrence, and discusses the damage done to standing crops, to domestic animals, and to stored products. Gaps in the present-day knowledge of the ecology of rodents and their control are indicated. Much coordinated research and extension work still remain to be done. (Abstracts on *Tropical Agriculture* 2(7):9296. 1976).

- \* SCALINGI, A.V. Building your rodent control business with ultrasonics. *Pest Control* 48(11):55, 100-101. 1980. (216)
- \_\_\_\_\_. How to measure rodent IQ (infestation quotient). *Pest Control* 49(8):13-14, 16. 1981. (217)
- SCHNELL, J.H. The limiting effects of natural predation on experimental cotton rat populations. *Journal of Wildland Management* 32:698-711. 1968. (218)
- \* SCHOOF, H.F. Zinc phosphide as a rodenticide. *Pest Control* 38(5):38, 42-44. 1970. (219)
- SEMINARIO INTERNACIONAL DE VERTEBRADOS PLAGAS, SANTO DOMINGO, DOMINICAN REPUBLIC, 1979. Santo Domingo, Secretaría de Estado de Agricultura. Depto. de Sanidad Vegetal, 1979. 44 p. (220)
- SEQUEIRA FERNANDEZ, J. Fluctuación poblacional de ratas de campo en cultivares de arroz bajo riego en Nicaragua. Santo Domingo, Secretaría de Agricultura. Depto. de Sanidad Vegetal, 1979. 8 p. (221)
- Presentado en: Seminario Internacional de Entrenamiento en el Control y la Investigación de Vertebrados-Plagas, Santo Domingo, 1979.
- SHIREMAN, J.V. Vertebrate plant pests and their control. In Roberts, D.A., ed. *Fundamentals of plant pest control*. San Francisco, Calif., Freeman, 1978. pp. 187-204. (222)
- \* SHUYLER, H.R. Rodents in the Tropics: their effect and control. *PANS* 18(4):445-451. 1977. (223)
- \* \_\_\_\_\_. Plant protection through rodent control. *FAO Plant Protection Bulletin* 25(4): 177-180. 1977. (224)
- Damage by rodents can be found in nearly all phases of agriculture; all over the world. FAO field programme activities for their control, often in close collaboration with the WHO for health problems, over the past 25 years, are discussed. The organization of training courses for the control of rodents is also an important FAO activity. The FAO/WHO Rodent pest biology and control bibliography 1970-1974, the latest in this valuable series, is now also available. (Abstracts on *Tropical Agriculture* 4(7):21400. 1978).
- SMITH, E.M. y STOCKDALE, T.M. An evaluation of hot sauce for prevention of mice and deer damage in a commercial nursery. Ohio Agricultural Research and Development Center. Research Circular no. 268. 1982. pp. 22-23. (225)

- \* SMITH, G.W. y CASLICK, J.W. Rodents in New York vineyards. *New York Food and Life Sciences Bulletin* 7(3):8-10. 1974. (226)
- \* SMITH, R.W. A new method of rat control in coconuts. *Tropical Agriculture (Trinidad y Tobago)* 44(4):315-324. 1967. (227)
- A survey of rat damage in coconut palm fields and the control methods used is followed by a report of experimental work carried out in Jamaica leading to the conclusion that rat control using poison-baited rat blocks is an economic and practical operation even in small fields. Details of the manufacture and methods of using rat blocks are given. Rat blocks are now being used on a large scale by Jamaican coconut farmers.
- \* SMYTHE, W.R. An effective zinc phosphide bait cake for field rodents. *Pest Control* 48(9):28, 30, 32. 1980. (228)
- \* SOLORZANO, F. Roedores: una amenaza en aumento. *Surco (México)* 85(3):13. 1980. (229)
- \* SOLUTION OF a home proposed by a coffee grower: patent by Mr. Bernardo Jelkmann /rural building designs, rodent control/. *Revista Cafetalera (Guatemala)* no. 154:39-41. 1976. (230)
- \* SOSA FUENTES, M.A. y NEGRIN MENDEZ, O. Los roedores dañinos en Cuba; algunos aspectos sobre su control. Centro de Información y Divulgación Agropecuario (Cuba). Boletín de Reseñas. Serie Protección de Plantas no. 1. 1980. 69 p. (231)
- SPITZ, F. Population modeling as aid to rodent control in the field. *In Vertebrate Pest Conference, 8., EUA, 1978. Proceedings. S.l., s.e., 1978. pp. 44-46.* (232)
- \* STORER, T.I. Controlling field rodents in California. *California Agricultural Experiment Station. Circular no. 434. 1953. 47 p.* (233)
- Control of ground and tree squirrels, pocket gophers, field mice, kangaroo rats, muskrats and rabbits by poison baiting and poison gases, trapping, shooting, exclusion, and encouragement of natural enemies. (*Horticultural Abstracts* 24:1404. 1954).
- STATTON, C.L. A new machine for better mouse control. *American Fruit Growing* 73(9):19. 1953. (234)
- The machine is said to make a satisfactory artificial mouse trail 2  $\frac{1}{2}$  to 3 in. below the surface. A workman sitting on the rear seat slips poisoned into the trail every 4 feet. (*Horticultural Abstracts* 24:353. 1954).
- \* TAYLOR, K.D. The rodent problem. *Outlook on Agriculture* 7(2):60-67. 1972. (235)
- Los roedores son considerados frecuentemente como plagas de los alimentos almacenados y sin embargo son pocas las valoraciones críticas que se han hecho de los daños que causan. El consumo de granos almacenados hecho por las ratas se ha medido experimentalmente entre 2  $\frac{1}{2}$  y 6% y se ha calculado en el campo en menos

de 2% en los almacenes de los pueblos y en solo 0.006% en almacenes de ciudades vecinas, pero el daño físico causado a los sacos y la contaminación del grano por los pelos y excreta de los roedores es mucho mayor. El almacenamiento en receptáculos a prueba de ratas (que pueden improvisarse, en caso necesario, con tela metálica soldada y láminas de plástico, o bidones de aceite en desuso, etc.) es recomendado como la mejor medida de protección. Cuando esto no es factible, los roedores que infestan los almacenes pueden ser controlados usualmente por envenenamiento, cuya técnica es fácil y los materiales baratos. Pero el problema de los daños causados por los roedores a los cultivos en crecimiento es más complejo y mucho más grave. El arroz, por ejemplo, es particularmente susceptible al ataque de los roedores que frecuentemente tiene lugar de una forma insidiosa, aunque ataques esporádicos desastrosos pueden causar pérdidas superiores a 25% llegando incluso a 60-80% en algunas zonas. Las pérdidas totales causadas por los roedores a otros cereales y al algodón se han calculado entre 1  $\frac{1}{2}$  y 7%, llegando incluso a 60-80% en zonas gravemente afectadas.  $\frac{2}{2}$  En la caña de azúcar, los roedores no solo causan considerables pérdidas económicas a los cultivadores sino que además ayudan a propagar la enfermedad leptospirosis entre los trabajadores del campo. Los cocos y el cacao sufren graves pérdidas por los roedores que trepan a los árboles, y las palmas africanas no solo sufren daño por los roedores que suben por ellas para comerse el fruto sino por los roedores de tierra que se comen el tejido en desarrollo del tierno corazón de las palmas jóvenes, con lo cual las matan frecuentemente. Los árboles de los bosques están igualmente expuestos al daño causado por los roedores, especialmente los coníferos jóvenes. Entre las medidas de protección para todos los cultivos figuran altos niveles de higiene en los cultivos, una recolección eficiente, y un tratamiento del terreno encaminado a reducir la cantidad de cobertura y comida disponible para las especies de plagas, por ejemplo, aumentar la extensión del campo, limpieza de arbustos y vegetación en lomas y zanjas de separación, adopción de monocultivos en zonas apropiadas y sincronización de la recolección. El desarrollo de los raticidas anticoagulantes (warfarina y compuestos afines) constituyó un gran progreso en los métodos de control químico, permitiendo su uso, con relativa seguridad, por personas inexpertas, y haciendo posible la exterminación de poblaciones enteras de ratas con un simple tratamiento, pero han aparecido con sorprendente rapidez los problemas de la resistencia. La investigación tiene que descubrir todavía o bien un potenciador para la warfarina, para que esta aumente su actividad contra animales resistentes, o un sustituto que sea igualmente eficaz.

\* LA TESTS show Magna-Pulse doesn't work. Pest Control 46(8):57. 1978.

(236)

Reports that a field test of an electromagnetic device which is supposed to control ground squirrels showed that the device did not harm the squirrels and the squirrel population increased during the test. The device has also been claimed to control other harmful rodents and insect nests. (Tropical Storage Abstracts no.3:29. 1978).

\* THOMPSON, M.P. Most preferred woodchuck grains subject of study. Pest Control 47(9):22, 24, 26. 1979.

(237)

- \* TOENJES, W. Virginia crab apple stock shows some resistance to girdling by meadow mice. Michigan Agricultural Experiment Station. Quarterly Bulletin 43:298-302. 1960. (238)

The observations and limited data presented indicate some mouse resistance of the Virginia Crab bark.

The extent of girdling of the branches in the mulch plots appears closely associated with prevailing mouse populations. Where the population and activity was only moderate some girdling occurred on the branches of the four commercial apple varieties, but not on the Virginia Crab. Under more severe and intensive mouse activity the Virginia Crab bark still appeared to be unpalatable to the meadow mouse. This suggests that the use of Virginia Crab as an understock for other apple varieties, could materially reduce trunk girdling by this rodent in apple orchards.

- \* TORRE, R.G. DE LA. Conservación técnica de granos alimenticios. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1973. 22 p. (239)

Handbook originally prepared by Ministry of Agriculture, General Office for the Improvement of Land Use, Office for the Improvement of Agriculture, Peru, Manual no. 12. Discusses the economic concept of storage, and the factors which determine the deterioration of stored grain. Brief notes are given on the effect of relative humidity, temperature and moisture content. Insect pests are briefly described in three groups: a) insects which attack grain in the field; b) insects which only attack grain in store; c) insects which cause damage in the field and in store. Reference is made to the effect of microorganisms and rodents. Other topics discussed include types of storage, in-store drying, methods of stacking, equipment, procedures for inspecting grain, sources of infestation and the economics of pest control. Control methods discussed include preventive admixture of insecticides, disinfestation using sprays on sacks or direct on the commodity, and fumigation. (Tropical Storage Abstracts no.5:70. 1975).

- \* TURNER, G.T. *et al.* Pocket gophers and Colorado Mountain Rangeland. Colorado State University. Bulletin 554S. 1973. 90 p. (240)

- \* TWIGG, G.I. Rodent damage to sugar cane in British Guiana. World Crops 14(5):150-154. 1962. (241)

- \* UHLARIK, J. On achieving rat control. Pest Control 38(8):24. 1970. (242)

- \* URBALEJO M., V. Cuidese de las enfermedades de la rata de campo. Gaceta Agrícola (México) 21(565):5. 1977. (243)

- \* VALENCIA GUTIERREZ, D. y ELIAS, D. Evaluación y control de daño de roedores en coco en Colombia. *Agricultura de las Américas (Colombia)* 5:9-10. 1973. (244)
- \* \_\_\_\_\_. Vertebrados, plagas en arroz. *Arroz (Colombia)* 23(243):6, 8, 10. 1974. (245)
- \* \_\_\_\_\_. Vertebrados plagas en arroz. *Temas de Orientación Agropecuaria (Colombia)* no. 117-118:36-38. 1976. (246)
- \* \_\_\_\_\_. Aves y roedores. Plagas en cultivos y productos almacenados. *ICA Informa (Colombia)* 14(3):11-20. 1980. (247)
- \* \_\_\_\_\_. Rat control in coconut palms in Colombia. In *Vertebrate Pest Conference, 9th., s.l., 1980? Proceedings. S.l., s.e., 1980.* pp. 110-113. (248)
- \* VILLA R., B. Las tuzas: breves notas sobre su biología, el problema de su erradicación y métodos de exterminio. México, D.F., Dirección General Forestal y de Caza, s.f. 35 p. (249)
- WADE, D.A. Control of rodent damage to alfalfa. In *California Alfalfa Symposium, 6., California, 1976. Proceedings. S.l., s.e., 1976.* pp. 107-114. (250)
- \_\_\_\_\_. Muskrats and damage control. University of California. Division of Agricultural Sciences. Leaflet no. 21043. 1978. 7 p. (251)
- \* WALSH, L. Rodent studies in Florida sugar cane. *Sugar Journal* 38(8):22. 1976. (252)
- Studies on the problem of rodent depredations on sugar-cane in S. Florida, started in Apr. 1974, and still underway, are described. Development and evaluation of control methods will be based on the findings of these studies. (*Abstracts on Tropical Agriculture* 2(7):9533. 1976).
- WARD, A.L. *et al.* Gophacide, a new pocket gopher control agent. *Journal of Wildlife Management* 31(2):332.-338. 1967. (253)
- WASHINGTON STATE UNIVERSITY. 1965 spray recommendations for tree fruits in Eastern Washington. Washington State University. Extension Bulletin no. 419. 1965. 27 p. (254)
- Including pests, diseases and spray programmes for apples, pears and store fruits; nutrient, hormone and thinning sprays; herbicide recommendations; and the control of grasshoppers and mice. (*Horticultural Abstracts* 36:2709. 1966).
- \* WELCH, J.F. A review of chemical repellents for rodents. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2:142-149. 1954. (255)
- Since just before World War II increased importance has been placed on the use of chemical repellents for reducing damage by rodents, deer,



rabbits, and other mammals that damage orchards, agricultural crops, and seed and seedling in reforestation. Emphasis has been placed on repellents for commensal rats and mice to minimize damage to food packages, textiles, electrical wiring, and other materials in storage and transit. Approximately 4000 chemicals have been examined by a procedure involving food-acceptance tests, barrier tests, and simulated and actual field tests. Amines, nitro compounds, disulfides, and other classes containing nitrogen, sulfur, or halogens have been found repellent to the Norway rat, and efforts are being made to establish the most effective material and optimum methods for its application. Of compounds tested, actidione, and antibiotic, has been by far the most effective, but its toxicity, limited availability, and high cost make it useful only as a standard of comparison for other potential repellents. Complexes with trinitrobenzene, principally the aniline and o-anisidine derivatives, have been particularly effective. Other promising compounds include commercially available materials such as zinc dimethyldithiocarbamate-cyclohexylamine complex, thiuram disulfide, and hexachlorophene. Potentially, chemical repellents offer the chemical industry and outlet for many new products.

WENTZLER, J.E. What things did or did not prevent mouse or rabbit damage in 1978. Horticultural News - New Jersey State Horticultural Society 60(3):12-14. 1979.

\* WHITE, D.G., FREAR, D.E.H. y WINGARD, R.G. Rabbit repellents for dormant apple trees. Pennsylvania Agricultural Experiment Station. Progress Report no. 157. 1956. 13 p. (257)

Nine materials applied to the trunks of young apple trees were tested as repellents for cottontail rabbits. A proprietary material called "Ringwood" was the best and nicotine sulfate in asphalt paint was practically as good. "Ringwood" was relatively expensive, however, and the asphalt paint was rather messy. Under natural conditions probably rosin in alcohol or lime sulfur would be satisfactory repellents and would be less troublesome and less expensive than many others. Home gardeners often could protect their trees most easily with wire guards or by wrapping the trunks in the dormant season with paper or aluminum foil.

\* WILSON, T. Control of rats with warfarin. In Horticulture Seminar: Coffee, Citrus, Cocoa, Ornamentals, Kingston, Jamaica, 1982. /Report/ Kingston, Ministry of Agriculture, Research and Development Department, 1982. pp. 42-50. (258)

WINTER, J.D. An effective new rabbit repellent. Minn. Hort. 85(1):5. 1957. (259)

The active ingredient of a successful new rabbit repellent is a trinitrobenzene-aniline complex. Fruit and ornamentals trees and plant which have been protected by it are listed. (Horticultural Abstracts 27:2324. 1957).

WORKMAN, G.W. Rat control. Utah State University. Cooperative Extension Service. Leaflet no. 161. 1972. 2 p.

- WORONECKI, P.P. Rodent problems in the Darien of Colombia. *Biological Conservation* 5(3): . 1973. (261)
- \* YEPES, J. Roedores: enemigos del campo. Buenos Aires, Sudamericana, 1941. 216 p. (Enciclopedia agropecuaria argentina, 12) (262)

# **INDICE DE AUTORES**



INDICE DE AUTORES

- ABARCA, M. 001  
AGUERO T., D. 002  
ALENCAR, F. 003  
ALTMAN, R.W. 004  
ANDELT, W.F. 035  
ANDERSON, G.G. 005  
APPERSON, C.S. 007  
ARZUMANIAN, G. 008  
AUDANT, A. 009
- BATES, J.F. 010, 011  
BAUR, F.J. 012  
BECK, J.R. 013, 118  
BICKLER, P.E. 014  
BISHOP, N.G. 016  
BODDICKER, M.L. 017  
BONHAM, C.D. 018  
BONNEFIL FILS, L. 032  
BORCHERT, M.I. 019  
BOWEN, W.R. 020  
BOWERMAN, A.M. 023, 024  
BREIDSTER, W.W. 012  
BRODY, J.E. 021  
BROOKS, J.E. 022-024  
BULL, J.O. 026
- CALZA, R. 209  
CAMPBELL, T.E. 027  
CANO ALVARADO, M.F. 028, 029  
CANUTT, P.R. 030  
CARLTON, R.L. 031  
CAROLINE, M. 032  
CARRAZANA, M. 033  
CASE, R.M. 034, 035  
CASLICK, J.W. 036, 226  
CASTILLO G., H. 037  
CHRISTIANSEN, E. 040  
CLARK, D.O. 041, 042  
CLARK, P.H. 043  
COLE, M.M. 043  
COSTILLA, M.A. 050  
CRAVEN, S.R. 051, 052  
CROOKS, M.C. 053  
CRUZ, P.F.N. DA 054  
CRUZ-MIRET, A. 152  
CULBERTSON, J.L. 016  
CULVER, E.H. 055  
CUMMINGS, M.W. 056
- DANA, R.H. 057  
DAVIDSON, O.W. 058  
DAVIS, D.E. 059
- deCALESTA, D.S. 060-063  
DESROSIERS, R. 162  
DIEHL, F.P. 064  
DODD, G.D. 067  
DRUECKER, J.D. 034  
DUBOCK, A.C. 066, 067  
DUPLAN, L. 068
- EADIE, W.R. 069  
ELIAS, D. 070  
ESPINO, R. 008  
ESPINOZA, H.R. 072  
EVANS, J. 073
- FALL, M.W. 074  
FITZWATER, W.D. 076  
FLORES CACERES, S. 077, 195  
FOGDEN, M.P.L. 078  
FOGDEN, P.M. 078  
FOSTER, M.A. 080  
FRAGA, C.P. 188  
FRANK, J.H. 081  
FREAR, D.E.H. 257  
FUENTES, E.R. 082
- GARCIA RIZZO, C.E. 083  
GILBERT, F.A. 103  
GILLESPIE, R.W. 084  
GOMEZ-NUÑEZ, J.C. 169  
GONZALEZ ESPINOSA, M. 085  
GONZALEZ ROMERO, A. 086  
GREAVES, J.H. 087  
GRIFFITH, R.E. 073  
GUAGLIUMI, P. 088  
GUILLERMO VALADEZ, T.G. 090  
GUNDERSON, H. 091, 092
- HALAZON, G. 094  
HALTVICK, E. 103  
HANDLEY, M.H. 095  
HANSEN, R.M. 096  
HANSON, R.V. 097  
HARDING, W.C. 098  
HARRIS, K.L. 99, 100  
HAYNES, R.L. 101  
HEDGAL, P.L. 073  
HERNANDEZ OROZCO, J.V. 102  
HERRICK, E.H. 094  
HOLLER, N.R. 126  
HOLM, L. 103  
HOOD, G.A. 104

HOPF, H.S. 105  
HORSFALL JUNIOR, F. 106, 202  
HOWARD, W.E. 107, 108, 143-148  
HULL JUNIOR, A.C. 109  
HUMPHRIES, J.R.O. 105  
HUNTER, R.E. 110-113

ITUARTE SOTO, R. 117  
IZQUIERDO, J.C. 008

JACKSON, W.B. 012, 118, 119, 148  
JAIN, S.K. 019  
JAKSIC, F.M. 082  
JOHNSON, D.R. 120

KAUKEINEN, D.E. 007, 066  
KIMBAL, J. 121  
KNOTE, C.E. 122  
KURYLAS, H. 130

LEE, J.O. 124  
LEFEBVRE, L.W. 125, 126  
LERWICK, A. 018  
LEVER, R.J.A.W. 127  
LINDBLAD, C.J. 100  
LONDOÑO V., L.F. 128-130  
LOPEZ J., J. 131  
LUCE, D.G. 035  
LUKE, J. 132

McCOY, M. 133  
McCULLOCH, C.Y. 134  
McDONALD, D. 135  
McNAY, C.G. 136  
McNICHOLAS, F.J. 137  
McNIEL, R.E. 141  
MADSEN, C.R. 138  
MALDONADO, J.E. 139, 140  
MARONEK, D.M. 141  
MARSH, B.T. 118  
MARSH, R.E. 142-149  
MARSHALL, E.F. 150  
MARTINEZ-PALACIOS, C. 151  
MARTORELL, L.F. 152  
MEDINA-GAUD, S. 152  
MASSOIA, E. 153, 154  
MATTHAEI, H.D. 155  
MAY, A. 156  
MICHEL, F. 159  
MILLER, J.E. 160  
MILLS, R.B. 172  
MIRALLES, E. 161  
MOLINA, A. 162

MORALES M., E. 163  
MORLEY, G.E.J. 105  
MURUA B., R. 164

NAKADAIRA, J.T. 209  
NASCA, A.J. 191  
NAVARRETE, F.S. 165  
NEGRIN MENDEZ, O. 231  
NELSON, W. 166

O'BRIEN, J. 168  
O'CONNELL, M.A. 169  
OTIS, D.L. 126  
OWENS, J. 170  
OZANAN, C.C. 003

PALACIOS CIFUENTES, F.R. 171  
PEDERSEN, J.R. 172  
PEGUERO DURAN, C. 205  
PEHRSON, J.E. 173  
PENA FRANJUL, M. 174  
PEREZ LOPEZ, J.M. 175  
PETERS, D.C. 091  
PEVERELLI, V.M.E. DE 176  
PIJOAN, C. 208  
PITTMAN, U.J. 177  
PORRITT, S.W. 179  
POULSON, T.A. 121  
PRIETO, V.G. 180  
PUJALS NOLASCO, J.P. 183  
PUZZI, D. 184

QUEIROZ, J.C. 185  
QUESADA, J.R. 186, 187  
QUINTANILLA, R.H. 188

RATKOVICH, M. 191  
RECORD, C.R. 192  
RIESS, C.M. 195  
RIZZO, H.F. 188  
RODRIGUEZ, I. 033  
ROLLINS JUNIOR, H.A. 202  
ROM, R.C. 203  
ROMERO, A.G. 204  
ROSARIO, J. 205  
ROSEDALE, D.O. 206, 207  
ROSETE, R. 208  
ROSSETTI, V. 209  
ROWE, F.P. 072

St. AUBIN, F.E. 210  
SALAZAR VELASQUEZ, J. 211

SALMON, T.P. 212, 213  
SAMOL, H.H. 214  
SANCHEZ, F.F. 074, 215  
SANDERS, O.T. 007  
SAVAGE, W.F. 121  
SCALINGI, A.V. 216, 217  
SCHNELL, J.H. 218  
SCHOOF, H.F. 219  
SEQUEIRA FERNANDEZ, J. 221  
SHIREMAN, J.V. 222  
SHOEMAKER, V.H. 014  
SHUYLER, H.R. 223, 224  
SIMONETTI, J.A. 082  
SMITH, E.M. 225  
SMITH, G.W. 226  
SMITH, R.W. 227  
SMYTHE, W.R. 228  
SNETSINGER, R. 132  
SOLORZANO, F. 229  
SOSA FUENTES, M.A. 231  
SPITZ, F. 232  
STANG, E.J. 051  
STOCKDALE, T.M. 091, 092, 225  
STORER, T.I. 233  
STRATTON, C.L. 234  
STUBBENDIECK, J. 034, 080

TAMAYO H., M. 037  
TAYLOR, K.D. 235  
THOMPSON, M.P. 237  
TOENJES, W. 238

TORRE, R.G. DE LA 239  
TORRES N., D. 037  
TURNER, G.T. 240  
TWIGG, G.I. 241

UHLARIK, J. 242  
URBALEJO M., V. 243  
URIBE, J. 208

VALENCIA GUTIERREZ, D. 070, 244-248  
VILLA R., B. 249

WADE, D.A. 250, 251  
WALSH, L. 252  
WARD, A.L. 253  
WELCH, J.F. 255  
WENTZLER, J.E. 256  
WHITE, D.G. 257  
WILSON, T. 258  
WINGARD, R.G. 257  
WINTER, J.D. 259  
WORKMAN, G.W. 260  
WORONECKI, P.P. 261

YEPES, J. 262





# **INDICE DE MATERIA**



INDICE DE MATERIAS

- Alfalfa  
daños y combate  
roedores 250
- Alimentos almacenados  
daños y combate  
roedores 026
- Almacenes  
protección  
roedores 194
- Arbustos  
daños y combate  
roedores 082
- Ardilla  
daños y combate 143  
cacao 162  
EUA, California 233
- Arroz  
daños y combate  
*Caviidae* 153  
*Cricetidae* 153  
rata 002, 130, 131  
roedores 128-131, 196  
vertebrados 245, 246
- Arroz irrigado  
población  
*Rattus spp.* 221
- Avena  
daños y combate  
roedores 019
- Aves de corral  
daños y combate  
roedores 031
- Brumus*  
daños y combate  
roedores 019
- Cacao  
daños y combate  
ardilla 162  
roedores 054, 193, 205  
vertebrados 162
- Caña de azúcar  
daños y combate  
*Cricetidae* 011  
*Geomyidae* 001, 195  
*Holochilus spp.* 011, 154  
*Muridae* 014  
*Peromyscus spp.* 077  
rata 045, 081, 088, 190, 211, 214
- Caña de azúcar (cont.)  
daños y combate  
roedores 011, 077, 102, 138, 154, 241, 252  
*Sigmodon hispidus* 086, 204  
*Sigmodon spp.* 077
- Caviidae*  
daños y combate  
arroz 153
- Cebada  
daños y combate  
roedores 019
- Centro de investigación y enseñanza  
Filipinas 074
- Cítricos  
daños y combate  
*Ctenomys sp.* 050  
*Geomyidae* 207  
roedores 209
- Coco  
daños y combate  
rata 183, 227, 248  
roedores 046, 049, 070, 114, 244  
vertebrados 127
- Conejo, véase además Liebre
- Conejo  
daños y combate 052, 073, 094, 189, 261  
Argentina 188  
EUA, California 233  
frutales 259  
hortalizas 136  
manzana 189, 203, 257  
plantas forrajeras  
EUA, California 014  
preferencia  
semilleros de trigo 177  
prevención 256  
repelentes 257, 259
- Conejo europeo  
Chile 082
- Cricetidae*  
daños y combate  
arroz 153  
caña de azúcar 011
- Ctenomys sp.*  
daños u combate 176, 191  
cítricos 050
- Cultivos de campo  
daños y combate  
*Spermophilus spp.* 060

- Cynomys* spp. 016  
daños y combate 094  
EUA, Montana 192  
vegetación  
EUA, Colorado 018  
México 075  
población  
EUA, Missouri 016
- Dipodomys* spp.  
daños y combate  
EUA, California 233  
pastizales  
México, Chihuahua 090
- Erithizon dorsatum* 144
- Frutales  
daños y combate  
conejo 259  
rata 142, 254
- Gallineros  
daños y combate  
roedores 101
- Geomyidae* 139, 170, 173  
biología 249  
daños y combate 004, 017, 034, 035, 063,  
089, 094, 096, 112, 147,  
173, 178, 181, 206, 249,  
253  
caña de azúcar  
México 001, 195  
cítricos 207  
EUA, California 233  
EUA, Colorado 240  
EUA, Idaho 109  
EUA, Noroeste del Pacífico 030  
Guatemala, Sacatepequez 171  
hortalizas 118  
Columbia Británica 005,  
praderas 034, 080  
República Dominicana 156
- Granos  
daños y combate  
*Marmota monax* 237  
rata 012, 071  
roedores 012, 020, 026, 100, 118, 119,  
172, 239
- Holochilus* spp.  
Brasil, Ceara 003  
daños y combate  
caña de azúcar 011, 154  
Guyana 010
- Hortalizas  
daños y combate  
conejo 136  
*Geomyidae* 005, 118  
rata 106, 112, 136, 202  
roedores 005, 111, 124
- Instalaciones pecuarias  
daños y combate  
roedores 047, 117
- Invernaderos  
daños y combate  
rata 225  
roedores 141
- Liebre  
daños y combate  
pastizales  
México 078
- Manzana  
daños y combate  
conejo 189, 203, 257  
*Microtus* spp. 238  
rata 036, 137, 238  
roedores 103
- Marmota monax*  
daños y combate 094, 146, 233  
granos 237
- Microtus* spp. 170  
daños y combate 051, 145  
manzana 238
- Muridae*  
daños y combate 163  
caña de azúcar 014
- Mus musculus*  
daños y combate 025, 201
- Ocultos véase *Ctenomys* spp.  
*Opuntia* spp.  
consumo  
roedores 085
- Palmas  
daños y combate  
rata 248
- Pastizales  
daños y combate  
*Dipodomys* spp. 090  
liebre 078  
roedores 078
- pérdidas de cosecha 067  
pérdidas post-cosecha  
evaluación 100

- Peromyscus* spp.  
daños y combate  
caña de azúcar  
México 077
- Perrito de las praderas, véase *Cynomys* spp.
- Plagas  
combate 133  
manejo 065
- Plantas forrajeras  
daños y combate  
conejo 014  
roedores 134
- Praderas  
daños y combate  
*Geomyidae* 034, 080
- Productos almacenados  
daños y combate  
roedores 067, 215, 247
- Raigrás  
daños y combate  
roedores 019
- Rata  
bibliografía  
Trópicos 006  
daños y combate 009, 058, 093, 094, 110,  
112, 125, 140, 161, 167,  
175, 179, 184, 234, 242,  
256, 258, 260  
arroz 002, 130, 131  
caña de azúcar  
EUA, Florida 214  
Jamaica 081  
Venezuela 045, 088, 190  
Venezuela, Portuguesa (Edo.) 211  
cazador vienés 038  
coco  
Colombia 248  
Jamaica 227  
República Dominicana 183  
frutales  
EUA, California 142  
EUA, Washington 254  
granos 012  
granos almacenados 071  
Haiti 009, 032, 068, 093, 159  
hortalizas 106, 112, 136, 202  
invernaderos comerciales 225  
manzana 036, 137, 238  
países en desarrollo 048  
palmas  
Colombia 248  
repelentes 132  
Trópicos 006, 048
- Rata algodónera véase *Sigmodon hispidus*  
Rata almizclera  
daños y combate 160, 251  
EUA, California 233  
Rata canguro véase *Dipodomys* spp.  
Rata de campo véase *Rattus* spp.  
Rata de caña véase *Holochilus* spp.  
Rata noruega véase *Rattus norvegicus*  
*Rattus* spp.  
campana nacional  
Nicaragua 187  
daños y combate 163, 201  
Columbia Británica 005  
EUA, California 233  
población 218  
arroz irrigado  
Nicaragua 221  
transmisión  
enfermedades 243  
Trópicos 123  
*Rattus norvegicus*  
daños y combate 025, 145, 201  
rodenticidas 007  
*Rattus rattus*  
daños y combate 025  
Rodenticidas 007, 022, 033, 066, 098, 104,  
112, 135, 148-151, 198  
Roedores 021, 091, 092, 099, 199, 229, 262  
bibliografía 079  
Venezuela 039  
biología  
bibliografía 079  
Delta del Paraná 200  
centro de investigación y enseñanza  
Filipinas 074  
conducta 119  
consumo  
*Opuntia* spp.  
México 085  
cuota de infestación (IQ) 217  
Chile 037  
daños y combate 021, 027, 053, 055, 057,  
059, 061, 065, 069, 084,  
087, 094, 097, 105, 107,  
111-113, 118, 121, 122,  
124, 133, 155, 157, 166,  
180, 182, 185, 210, 216,  
224, 228-230, 232, 235,  
236, 255, 262  
alfalfa 250  
alimentos almacenados 026  
arbustos  
Chile 082  
arroz 129,  
Colombia 128-131  
Nicaragua 196

Roedores (cont.)

daños y combate  
avena  
EUA, California 019  
aves de corral 031  
bibliografía 079  
*Bromus*  
EUA, California 019  
cacao  
Brasil, Bahía 054  
República Dominicana 193, 205  
campana nacional  
México 165  
caña de azúcar 011, 154  
EUA, Florida 138, 252  
Guyana 241  
México 077, 102  
cebada  
EUA, California 019  
cítricos  
Argentina 209  
Uruguay 209  
coco 046, 049, 070, 114  
Colombia 244  
Colombia 115  
Colombia, Darién 261  
Cuba 231  
Delta del Paraná 200  
Ecuador 083  
edificios de almacenes 194  
EUA, California 056, 057, 233  
EUA, Desierto Mojave 197  
EUA, Iowa 091, 092  
feromonas 040  
gallineros 101  
granos 012, 100, 118, 119  
granos almacenados 020, 026, 172, 239  
Guatemala 029  
Guyana 010  
hortalizas 111, 112, 124  
Columbia Británica 005  
instalaciones pecuarias 047, 117  
invernaderos 141  
manzana 103  
países en desarrollo 215  
pastizales  
México 078  
plantas forrajeras 134  
productos almacenados 067, 215, 247  
raigrás  
EUA, California 019  
repelentes 255  
República Dominicana 156, 193  
semilleros de trigo 177  
soya 114

Roedores (cont.)

daños y combate  
Trópicos 105, 108, 135, 223  
vegetación  
EUA, Desierto Mojave 197  
vid  
EUA, Nueva York 226  
densidad de población 158  
ecosistema agropecuario 164  
Ecuador, Loja 083  
enemigos naturales 186  
hábitos alimenticios 120  
instalaciones pecuarias 047  
pérdidas de cosechas 067  
relaciones tróficas  
Chile 037  
resistencia  
anticoagulantes  
EUA 024  
tifus 008  
Roedores nativos  
Chile 082  
  
Semilleros de trigo  
daños y combate  
roedores 177  
preferencia  
conejo 177  
*Sigmodon hispidus*  
aspectos socio-económicos  
Trópicos 123  
biología 018, 041, 072  
daños y combate 043, 125, 126  
caña de azúcar  
Honduras 086, 204  
EUA, California 041  
Honduras 015, 072, 086, 204  
México, Sinaloa 151  
ecología  
Trópicos 123  
flora  
México, Michoacán 208  
población 126, 218  
*Sigmodon spp.*  
daños y combate  
caña de azúcar  
México 077  
  
Soya  
daños y combate 114  
*Spermophilus spp.*  
daños y combate 094, 136, 212, 213, 236  
cultivos de campo 060  
EUA, California 042  
EUA, Montana 192

*Spermophilus* spp.

daños y combate

EUA, Nevada 168

Taltuza véase *Geomyidae*

Tucu-tucu véase *Ctenomys*

Tuza véase *Geomyidae*

**Vegetación**

daños y combate

*Cynomys* spp. 018

roedores 197

**vertebrados**

daños y combate 013, 222

arroz 245, 246

cacao 162

coco 127

Colombia 114, 116

EUA, California 095

Guatemala 028

repelente electromagnético 076

República Dominicana 156, 174

**Vertebrados (cont.)**

daños y combate

vid 062

seminario internacional 220

vid

daños y combate

roedores 226

vertebrados 062

*Xenopsylla cheopis* 043

*Zygodontomys brevicauda*

daños y combate

Colombia 114

poblaciones 169





# **INDICE GEOGRAFICO**



**I N D I C E G E O G R A F I C O**

- ARGENTINA** 050, 153, 154, 176, 188, 191, 200  
201, 209, 262
- BARBADOS** 108
- BRASIL** 003, 054, 184, 185
- British Guiana véase **GUYANA**
- CANADA** 136, 177
- COLOMBIA** 046, 049, 070, 114-116, 128-131,  
200, 244-248
- COLUMBIA BRITANICA** 005, 179
- COSTA RICA** 038, 163
- CUBA** 008, 033, 231
- CHILE** 037, 082, 164
- ECUADOR** 083
- EL SALVADOR** 186
- E. U. A.** 004, 012, 013, 014, 016-020, 022-024,  
026, 027, 030, 031, 034-036, 040-044,  
051-053, 056-069, 073, 076, 080, 091,  
092, 094-098, 100, 101, 103, 104, 106,  
107, 109-113, 118-122, 124, 126, 132-  
134, 137, 138, 141-150, 160, 166, 168,  
170, 179, 180, 189, 192, 202-204, 206,  
207, 210, 212-214, 216-219, 222, 225,  
226, 228, 232-234, 236, 237, 238, 240,  
242, 250-257, 259, 260
- GUATEMALA** 029, 089, 139, 140, 171, 178,  
230
- GUYANA** 010, 241
- HAITI** 009, 032, 068, 093, 159
- HONDURAS** 015, 074, 086, 158, 204
- JAMAICA** 081, 258
- MEXICO** 001, 025, 047, 075, 077, 078, 085,  
090, 102, 117, 151, 168, 175, 181,  
182, 195, 208, 229, 239, 243, 249
- NICARAGUA** 187, 196, 221
- PERU** 155, 239
- PUERTO RICO** 152
- REPUBLICA DOMINICANA** 028, 123, 156, 174, 183,  
193, 205, 220, 221
- TRINIDAD Y TOBAGO** 227
- TROPICOS** 006, 048, 105, 108, 123, 135, 157,  
194, 199, 223
- URUGUAY** 209
- VENEZUELA** 002, 039, 045, 088, 161, 167, 169,  
190, 211



SERIE DOCUMENTACION E INFORMACION AGRICOLA

1. Colección de referencia de la Biblioteca Conmemorativa Orton. 2 ed. rev. 1967.
2. Publicaciones periódicas de la Biblioteca Conmemorativa Orton. 1964.
3. Tesis de la Escuela para Graduados 1947-1968; resúmenes. 2 ed. rev. y ampl. 1969.
4. Redacción de referencias bibliográficas; normas oficiales del IICA. 2 ed. 1972.
5. Directorio de bibliotecas agrícolas en América Latina. 1964.
6. Catálogo de publicaciones periódicas de la Biblioteca Conmemorativa Orton. 2 ed. rev. y ampl. 1970.
7. Estado actual de bibliotecas agrícolas en América del Sur; resultados de una encuesta personal. 1966.
8. Administración de bibliotecas agrícolas. 1966.
9. Guía de publicaciones periódicas agrícolas de América Latina. 1966.
10. Bibliografía de bibliografías agrícolas de América Latina. 2 ed. rev. y ampl. 1969.
11. I Mesa Redonda sobre el Programa Interamericano de Desarrollo de Bibliotecas Agrícolas, Lima. 1968.
12. Contribuciones del IICA a la literatura de las ciencias agrícolas. 2 ed. rev. y ampl. 1977.
13. Directorio de siglas en ciencias agrícolas. 2 ed. 1971.
14. Guía básica para bibliotecas agrícolas (ed. en portugués y español). 1969.
15. II. Mesa Redonda sobre el Programa Interamericano de Desarrollo de Bibliotecas Agrícolas, Bogotá. 1968.
16. Recursos de bibliotecas agrícolas en América Latina. 1969.
17. 2000 libros en ciencias agrícolas en castellano. 1969.
18. III Mesa Redonda sobre el Programa Interamericano de Desarrollo de Bibliotecas Agrícolas, Río de Janeiro. 1969.
19. Publicaciones periódicas y seriadas de América Latina. 1971.
20. Índice Latinoamericano de tesis agrícolas. 1972.
21. Trópico Americano: situación de los servicios bibliotecarios y documentación agrícola. 1972.
22. 3000 libros agrícolas en español. 1973.
23. Bibliografía sobre frijol de costa (*Vigna sinensis*). 1973.
24. Sistema Interamericano de Información para las Ciencias Agrícolas-AGRINTER: bases para su establecimiento. 1973.
25. Bibliografía sobre especies de la fauna silvestre y pesca fluvial y lacustre de América tropical. 1973.
26. Bibliografía sobre plantas de interés económico de la región Amazónica. 2 ed. rev. y ampl. 1978.
27. Bibliografía sobre sistemas de agricultura tropical. 1974.
28. Bibliografías agrícolas de América Central: PANAMA. Suplemento. 1974.
29. Bibliografía sobre catastro rural en América Latina. 1974.
30. Índice Latinoamericano de Tesis Agrícolas. Suplemento no. 1, 1968-1972. 1974.
31. Bibliografía peruana de pastos y forrajes. 1974.
32. Bibliografías agrícolas de América Central: EL SALVADOR. 1974.
33. Ecología del trópico americano; una bibliografía parcialmente anotada. 1974.
34. Bibliografías agrícolas de América Central: HONDURAS. 1974.
35. Bibliografía selectiva sobre reforma agraria en América Latina 1964-1972. 1974.

36. Manual para Descripción Bibliográfica. 2 ed. rev. en español para el AGRINTER. 1979.
37. Esquema de Categorías de Materias. 3 ed. rev. Trad. para uso del AGRINTER. 1979.
38. Índice de mapas de América Latina y el Caribe existentes en el IICA-CIDIA. 1975.
39. Bibliografías agrícolas de América Central: GUATEMALA. 1975.
40. Bibliografía selectiva sobre derecho y reforma agraria en América Latina, 1972-1974. 1975.
41. La mujer en el medio rural; bibliografía. 1975.
42. Bibliografía colombiana de pastos y forrajes. 1975.
43. Bibliografía sobre silvicultura y ecología forestal tropical. 1975.
44. Silvicultura de bosques tropicales; bibliografía. 1975.
45. Bibliografía internacional sobre la quinua y cañahua. 1976.
46. Bibliografía sobre camélidos sudamericanos. 1976.
47. Bibliografía sobre bovinos criollos de Latinoamérica. 1976.
48. Manual de organización, planificación y operación de los Comités Nacionales de Coordinación (PIADIC). 1976.
49. AGRINTER: origen y evolución. Bibliografía anotada. 1976.
50. Bibliografía universitaria de la investigación agrícola en el Perú. 1976.
51. Directrices para la selección de documentos en los Sistemas AGRINTER y AGRIS. Rev. 1976.
52. Lista de publicaciones periódicas y seriadas. 1976.
53. Bibliografía sobre formas asociativas de producción en el agro. 1977.
54. Camote, maní y soya en América Latina, 1970-1975; una bibliografía parcialmente anotada. 1977.
55. Bibliografía sobre aspectos sociales de la producción agropecuaria en Colombia. 1977.
56. Bibliografía preliminar sobre recursos naturales de Colombia. 1978.
57. Bibliografía selectiva sobre desarrollo rural en Colombia. 1978.
58. Bibliografía sobre comercialización agrícola en América Latina y el Caribe. 1979.
59. Bibliografía selectiva sobre derecho y reforma agraria en América Latina y el Caribe, 1974-1977. 1978.
60. Royas del cafeto (*Hemileia* spp.); bibliografía. 3 ed. 1977.
61. Banco de datos de bibliografías agrícolas de América Latina y el Caribe; índice acumulado. 1977.
62. Normas de enriquecimiento de títulos utilizados en los Sistemas AGRINTER y AGRIS. 2 ed. 1980.
63. Vocabulario agrícola en español. 1978.
64. Bibliografía forestal del Perú. 1978.
65. La acción del IICA en el campo de las bibliotecas, documentación e información agrícola: una síntesis. 1978.
66. Bibliografía sobre ciencias de la información (aportes del IICA). 1978.
67. Bibliografía sobre peste porcina africana y peste porcina clásica; parcialmente anotada. 1978.
68. Centro Interamericano de Documentación, Información y Comunicación Agrícola-CIDIA. 1978.
69. Bibliografía forestal de América tropical. 1979.
70. Bibliografía selectiva sobre desarrollo rural en Venezuela. 1979.

71. Moniliasis, bibliografía parcialmente anotada. 1979.
72. Bibliografía sobre sensores remotos. 1979.
73. ISIS: Manual para usuarios. 1979.
74. Bibliografía básica sobre desarrollo rural latinoamericano. 1979.
75. Bibliografía selectiva sobre desarrollo rural en Ecuador. 1979.
76. Manual para la preparación de perfiles de área para la formulación de alternativas de producción en áreas específicas. 1979.
77. Sistema de Información para la Investigación Agropecuaria-SINIA. 1979.
78. Participación de la mujer en el desarrollo rural de América Latina y el Caribe; bibliografía. 1980.
79. Biomasa y otras fuentes no convencionales de energía; bibliografía. 1980.
80. Bibliografía sobre colonización en América Latina. 1980.
81. Análisis sobre el desarrollo del Sistema Interamericano de Información Agrícola-AGRINTER. 1980.
82. Rural women: a Caribbean bibliography with special reference to Jamaica. 1980.
83. Bibliografía Agrícola de Costa Rica. 2 ed. rev. y act. 1980.
84. Documentos producidos por el Fondo Simón Bolívar. 1980.
85. Catálogo colectivo de publicaciones periódicas existentes en bibliotecas agrícolas del Uruguay. 1980.
86. Bibliography of literature relating to research and development in the agricultural sector of Jamaica, 1959-1979. 1980.
87. Cáncer de los cítricos (*Xanthomonas citri*); bibliografía parcialmente anotada. 1980.
88. *Rhadinaphelenchus cocophilus*; anillo rojo del cocotero; una bibliografía parcialmente anotada. 1980.
89. Sigatoka del banano; bibliografía parcialmente anotada. 1980.
90. Mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*); bibliografía parcialmente anotada. 1980.
91. Mulher no Brasil; resumen bibliográfico. 1980.
92. Bibliografía sobre desarrollo rural en Bolivia. 1980.
93. Bibliografía agrícola del Uruguay, 1979-1980. 1981.
94. Páginas de contenido en medicina veterinaria. 1981.
95. Curso corto sobre manejo de datos de investigación usando SAS. Trad. del inglés. 1981.
96. Catálogo colectivo de las publicaciones periódicas de las Bibliotecas del CIDIA. 1981.
97. Directorio de recursos humanos del Uruguay, en producción animal. 1981.
98. Una guía del usuario a la versión 3 del programa analítico de recursos geográficos. 1981.
99. Manual de organización de la información en archivos magnéticos (banco de datos). Encuesta rural Nicaragua, 1980. 1981.
100. Tristeza de los cítricos; bibliografía parcialmente anotada. 1981.
101. Manual de organización de la información en archivos magnéticos (banco de datos). Encuesta rural Pacífico Sur, Costa Rica. 1981.
102. Aves depredadoras; bibliografía parcialmente anotada. 1981.
103. Roya y carbón de la caña de azúcar; bibliografía parcialmente anotada. 1981.
104. Bibliografía sobre desarrollo rural del Perú. 1981.
105. Directory of Directors of Animal Health. 1981.
106. Una guía del usuario para la versión 2.0 del programa creador del archivo maestro geográfico. 1981.

107. Descripción de los instrumentos constitucionales del sistema integrado de indicadores sociales de nivel de vida y progreso social en las familias rurales de Centroamérica y Panamá. 1981.
108. Biogás: una bibliografía mundial. 1981.
109. Bibliografía sobre carambola (*Averrhoa carambola* L.). 1982.
110. Perfiles de áreas rurales. 1982.
111. Bibliografía sobre café. 1982.
112. Muestras probabilísticas en marcos de área: diseño, construcción y uso de marcos de área para muestreos por encuesta. 1982.
113. La mujer rural en Paraguay. 1982.
114. Contribuciones del IICA a la literatura sobre ciencias agrícolas, 1977-1982. 1982.
115. Moho azul del tabaco (*Peronospora tabacina* Adam.); bibliografía parcialmente anotada. 1982.
116. Catálogo de microfichas de los documentos no convencionales de América Latina y el Caribe. 1982.
117. Bibliotecas depositarias de las publicaciones del IICA. 1982.
118. Bibliografía anotada sobre la mujer rural en el Ecuador. 1982.
119. Desarrollo de un sistema de información geográfico del Istmo Centroamericano. 1982.
120. Bibliografía de publicaciones del PIADIC. 1982.
121. Bibliografía sobre pejibaye; parcialmente anotada. 1983.
122. Escoba de bruja del cacao (*Marasmius perniciosus*); bibliografía parcialmente anotada. 1983.
123. Bibliografía agrícola andina. 1983.
124. Bibliografía colombiana sobre desarrollo rural, 1970-1983. 1983.
125. Catálogo de publicaciones periódicas de la Biblioteca "Rodrigo Peña", IICA-Colombia. 1983.
126. Mil bibliografías en ciencias agrícolas y desarrollo rural (colección Biblioteca "Rodrigo Peña", IICA-CIDIA). 1984.
127. Resúmenes en desarrollo rural latinoamericano. 1984.
128. Bibliografía agrícola peruana. 1984.
129. Abeja africanizada (*Apis mellifera adansonii*); bibliografía parcialmente anotada. 1984.
130. Bibliografía latinoamericana sobre desarrollo rural. 1984.
131. Directorio colombiano de instituciones agrícolas y desarrollo rural. 1984.
132. Catálogo de tesis de grado de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño, 1954-1984. 1984.
133. Amarillamiento letal del cocotero; bibliografía parcialmente anotada. 1984.
134. Roedores como plaga en la agricultura; bibliografía parcialmente anotada. 1984.











DOCUMENTO  
MICROFILMADO  
Fecha: 20 MAYO 1981