

## LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES Y EL COMBATE DE PLAGAS EN AMERICA CENTRAL: REVISION DE LOS ARCHIVOS DEL ICECU

José Eladio Monge\*  
Jaime E. García\*\*

### ABSTRACT

Information files since 1964 from the Central American Institute for Cultural Extension (ICECU) in Agriculture and the rural community was reviewed concerning non chemical pest management methods. Methods most used were non-conventional chemical products (39.9%), natural products (39.5%), physical control (16.9%). A summary of the most promising methods is included.

### INTRODUCCION

Al analizar y vivir las consecuencias de una agricultura intensiva, productivista a corto plazo y no sustentable, es necesario hacer un alto para intensificar esfuerzos en la búsqueda de "nuevas" opciones para el manejo integrado de plagas. Dentro de éstas es importante considerar las prácticas tradicionales elaboradas, mejoradas y ejecutadas con éxito por los agricultores durante generaciones.

En general, la noción de conocimiento tradicional se refiere al saber, prácticas, habilidades, experiencias y creencias de las poblaciones que por décadas han dependido y sobrevivido de sus recursos locales. Este tipo de conocimiento incluye ideas, percepciones y capacidades innovativas de carácter no técnico sobre los fenómenos ecológicos, biológicos y físicos. La agricultura tradicional incluye en ocasiones una mezcla de supersticiones, creencias religiosas y magia, dentro de las cuales algunas creencias están ligadas a prácticas válidas (Thrupp 1991, Thurston 1990).

Estos saberes y habilidades se derivan de años de experiencia, frecuentemente se transmiten de generación a generación integrados a normas socio-culturales, y a menudo relacionados con fenómenos físicos como el clima. En algunos casos, este saber se basa en concepciones, intuiciones, principios y creencias místico-religiosas, que difieren de los métodos científicos modernos. En este sentido, el conocimiento tradicional es fuente importante de

### RESUMEN

Se revisó el archivo de preguntas y respuestas del Instituto Centroamericano de Extensión de la Cultura (ICECU), desde 1964 y se seleccionó en las áreas de Agricultura y de Animales los casos que sugieren soluciones libres de plaguicidas sintéticos, a los problemas de plagas. Los métodos más empleados son el uso de productos químicos no convencionales (39.9%), productos naturales (39.5%), y utilización de medidas de tipo físico (16.9%). Se presenta un resumen de las medidas de combate consideradas más prometedoras.

innovaciones y habilidades aprovechables en el desarrollo e incremento de la producción agrícola sustentable y para mejorar las condiciones de vida de la población. Estos saberes deben aprovecharse como un sustituto valioso y complemento del conocimiento científico y de las tecnologías formales (Thrupp 1991).

Dentro de este contexto el Instituto Centroamericano de Extensión de la Cultura (ICECU) es uno de los organismos más eficaces de comunicación, especialmente entre las poblaciones rurales de la región mesoamericana. Sus programas de radio y los tradicionales almanaques anuales "Escuela para Todos" son aceptados y reconocidos entre los sectores populares. Dentro de éstos cabe destacar la comunidad campesina, quienes consultan a este Instituto con la seguridad de que sus inquietudes serán acogidas. Estos archivos contienen un rico y valioso acervo de información cultural, poco explorado y valorado hasta el momento, el cual se ha querido aprovechar para recopilar y analizar las prácticas de combate opcionales al uso de plaguicidas sintéticos.

El presente trabajo es el resultado de una revisión monográfica de los archivos del ICECU en materia de combate de plagas, en el cual se resaltan aquellas medidas que, a la luz de los conocimientos actuales, merecen ser investigadas por el potencial que ofrecen para su incorporación a la estrategia de manejo integrado de plagas.

Recibido: 23/09/93. Aprobado: 08/10/93.

\*Programa de Fruticultura, Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

\*\*Convenio UNED - UCR. San José, Costa Rica.

## METODOLOGIA

Se revisaron sistemáticamente las Secciones de Agricultura y de Animales del Archivo de Preguntas del Instituto Centroamericano de Extensión de la Cultura (ICECU), ubicado en San José de Costa Rica. El archivo se divide en ocho secciones y consiste en una colección de preguntas con sus respectivas respuestas, las cuales son seleccionadas a partir de las cartas enviadas al ICECU desde toda la región.

Las Secciones de Agricultura y de Animales constan de 300 y 350 carpetas, respectivamente, con un promedio de 50 preguntas en cada una, lo que resulta en un total aproximado de 32 500 preguntas registradas desde 1964.

La revisión consistió en la lectura de las consultas registradas en ambas secciones y la selección de los casos en que, ya fuera en la pregunta o en la respuesta, se presentaran o sugirieran soluciones a los problemas de plagas (enfermedades, insectos, malezas, otras) en cultivos, animales, granos almacenados, situaciones domésticas y en el hombre mismo, en las cuales no se tomara en cuenta la utilización de plaguicidas sintéticos.

Las tácticas de combate para los diferentes casos se ordenaron en cinco categorías o tipos de métodos (Cuadro 1). El uso de dichas medidas se clasificó según el tipo de problema o plaga que se deseaba atacar (Cuadro 2) y según el tipo de hospedante o situación en que se presentaba dicho problema (Cuadro 3).

La información obtenida se clasificó en dos grupos: I. Sin posible fundamento científico (creencias) II. Con posible fundamento científico. El primer grupo es de interés para los estudiosos de las áreas sociales tales como antropólogos y sociólogos en tanto que tienen relación con aspectos culturales y de comportamiento. La información del segundo grupo obviamente interesa para rescatar y estudiar desde el punto de vista agronómico, y la que finalmente se integra en el cuadro 4 con los casos más prometedores.

Los nombres científicos de las plantas se identificaron en la literatura sobre la flora mesoamericana (Ramírez 1902, Pittier 1926 y 1978, Calderón y Standley 1944, Gómez 1966, Standley 1968).

**CUADRO 1.** Importancia relativa del método de combate de plagas sin la utilización de plaguicidas sintéticos.

METODO DE COMBATE	FRECUENCIA (%)
<b>QUIMICOS NO CONVENCIONALES:</b>	39.9
Aceite	Jabón
Azufre	Queroseno
Cal	Sal
Ceniza	Otros
Detergente	
<b>PRODUCTOS NATURALES:</b>	39.5
Origen animal (insectos, sapos, otros)	
Origen vegetal (hojas, frutos, otros)	
<b>FISICO:</b>	16.9
Colgar objetos en los árboles	
Golpear los árboles	
Hacer heridas	
Hacer ruido	
Podar	
Secar al sol	
Tala de árboles	
Uso de alambres, mecates y cintas	
Uso de clavos y grapas	
Uso de espantapájaros	
Otros	
<b>CALENDARIO:</b>	1.5
Días de santos	
Fases de la luna	
<b>ORGANICO:</b>	1.4
Uso de estiércol, orina	
<b>RELIGIOSO</b>	0.8

**CUADRO 2.** Importancia relativa de los problemas o plagas para los cuales se sugirieron métodos de combate sin uso de plaguicidas sintéticos.

PROBLEMA O PLAGA	FRECUENCIA (%)
Enfermedades en animales y plantas	38.3
Insectos	27.1
Murciélagos	6.9
Pájaros	5.0
Roedores	3.5
Arboles con producción baja o sin frutos	2.9
Serpientes	2.7
Intoxicación	2.4
Moluscos	2.4
Caída de flores, frutos o ambos	2.2
Parásitos intestinales	1.3
Garrapatas	0.8
Malezas	0.5
Otros	4.0

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se recopilaron 558 casos que sugerían medidas de control de plagas libres de plaguicidas sintéticos. De éstos, 126 (22.6%) casos correspondieron a la Sección de Agricultura, y 432 (77.4%) a la de Animales.

Los métodos más empleados corresponden al uso de productos químicos no convencionales (39.9%), a la utilización de productos naturales (39.5%), y a medidas de tipo físico (16.9%).

Los tipos de problemas o plagas para los cuales se sugirió el mayor número de opciones fueron: enfermedades (38.3%), insectos (27.1%) y murciélagos (6.9%) (Cuadro 2).

Según grupos de hospedantes o situación presentada, el mayor número de opciones se registró para los problemas presentados en animales (51.2%), especialmente en el ganado vacuno (16.7%), y en los cultivos (29.5%) (Cuadro 3).

Dentro de la información tradicional con posible fundamento científico se encontraron medidas que posiblemente serán poco rentables o bien, otras que sólo son aplicables en pequeña escala. Sin embargo, es posible que aún en muchos casos se desconozca el grado de eficacia real o potencial de estas medidas en el combate de plagas. Con base en la información bibliográfica disponible, es probable que los casos más promisorios sean los que utilizan especies vegetales tales como barbasco, cinco negritos, chaperno, eucalipto, flor de muerto, madero negro, muña, nim y tabaco, de las cuales hay alguna evidencia científica sobre su acción en el combate de plagas (O'Brien 1967, Núñez 1978, Inostroza 1981, Cremlyn 1982, Rice 1983, Alán 1985, Valencia 1986, Grainge *et al.* 1985, Stein y Parrella 1985; Hurtado *et al.* 1987, Stoll 1989).

Se señalan las opciones que, a criterio de los autores, parecen ser más prometedoras (Cuadro 4). Dado que los agricultores sólo utilizan el nombre vulgar de las plantas, en algunos casos aparecen

**CUADRO 3.** Importancia relativa del hospedante o situación para los cuales se sugirieron métodos de combate de plagas o problemas sin uso de plaguicidas sintéticos.

HOSPEDANTE O SITUACION	FRECUENCIA (%)
<b>Animales</b>	<b>(51.2)</b>
Ganado vacuno	16.7
Perros	9.5
Gallinas	7.6
Caballos	5.3
Cerdos	3.2
Gatos	0.8
Otros	2.0
No especificados	6.1
<b>Cultivos</b>	<b>(29.5)</b>
Frutales	7.3
Granos básicos	5.6
Hortalizas	1.8
Ornamentales	1.2
Otros: caña de azúcar, café, banano y cacao	3.5
No especificados	10.1
<b>Doméstica</b>	<b>(13.8)</b>
<b>Hombre</b>	<b>(3.2)</b>
<b>Granos almacenados</b>	<b>(2.3)</b>

varios nombres científicos para un mismo nombre vulgar, por lo que no existe certeza acerca de cuáles la especie a la que se refirió el agricultor. En muchos casos, la información aportada por éstos es poco clara acerca de la metodología de preparación o aplicación de la solución que se sugiere.

Se espera que esta información sirva, a las personas involucradas en materia de manejo integrado de plagas, como base para reexaminar con detenimiento y sistematicidad el potencial que los conocimientos tradicionales continúen mostrando para contribuir en la búsqueda y el establecimiento de un sistema mejorado y sustentable de la producción agrícola.

## CONSIDERACIONES FINALES

A pesar de los estudios y proyectos que ilustran el valor de los conocimientos tradicionales en diversas áreas de las ciencias sociales y naturales, el saber tradicional sigue siendo en gran parte marginado o ignorado por ciertas corrientes de pensamiento por razones sociales, ideológicas o económicas (Thrupp 1991).

Desde la perspectiva de valor cultural, así como de aplicación de conocimientos tradicionales en la solución de problemas de plagas, los conocimientos tradicionales de los campesinos poseen un valor invaluable que no debe subestimarse. En este sentido es necesario un mayor esfuerzo en recopilar, analizar y aprovechar este tipo de información tal y como se está pretendiendo hacer

en Costa Rica a través del Sistema de Información sobre Opciones al Uso Unilateral de Agroquímicos Sintéticos (García y Fuentes 1992).

En este trabajo, existen opciones de diversa índole, aunque en su mayoría, su eficacia no ha sido suficientemente evaluada ni validada. Por consiguiente se recomienda explicitar, con detenimiento y sentido crítico, el valor y potencial de este tipo de conocimientos tradicionales con el fin de identificar nuevas tácticas utilizables en la estrategia de manejo integrado de plagas. De esta manera se podrá contribuir en alguna medida a desplazar el uso irracional y unilateral que se ha venido haciendo en nuestro medio de los plaguicidas sintéticos. Todo esto con el fin último de lograr un manejo racional de los recursos agrícolas disponibles en cada localidad y cuyas acciones se deberán dirigir a la sustentabilidad de los agroecosistemas en cuestión.

## AGRADECIMIENTOS

Al personal del ICECU, en especial a su directora, Sra. Manuela Tattenbach, a la Sra. Hilda Pérez, y al Sr. José Arrieta, encargado del Archivo de Preguntas, su cooperación facilitó la elaboración de este trabajo. A la Sra. Michelle Loría, su ayuda en el análisis de la información. Al Dr. Luko Hilje (CATIE), al M.Sc. Jorge Gómez Laurito (UCR) y al M.Sc. Gilbert Fuentes (UCR) en la revisión de los borradores.

## LITERATURA CITADA

- ALAN, E. 1985. Efecto alelopático del madero negro (*Gliciridia sepium* Jacq.) en la germinación y crecimiento inicial de malezas tropicales. Tesis Lic. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. 46 p.
- CALDERON, S. y STANDLEY, P. C. 1944. Lista preliminar de plantas de El Salvador. 2 ed. San Salvador, Imprenta Nacional. 450 p.
- CREMLYN, R. 1982. Plaguicidas modernos y su acción bioquímica. México, Limusa. 356 p.
- GARCIA G., J. E.; FUENTES G., G. 1992. Opciones al uso unilateral de plaguicidas en Costa Rica: pasado, presente, futuro. San José, EUNED. 149 p.
- GOMEZ, A. 1966. Estudios botánicos en la región de Misantla, Veracruz. México, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. 173 p.

- GRAINGE, M. et al. 1985. Plant species reportedly possessing pest-control properties; an EWC/UH database. Honolulu, Hawaii, East-West Center, East-West Resource Systems Institute. 249 p.
- HURTADO, P. F.; MUNARES, E. M.; MORALES, A. R.; HURTADO, P. E. 1987. Aceite esencial de la muña (*Minthostachys mollis*); algunos aspectos de su extracción y utilización. En: Producción, manejo y exportación de frutas tropicales de América Latina. Colombia, Federación Nacional de Cafeteros-FAO. p. 177-191.
- INOSTROZA, I. 1981. Efecto alelopático de *Gliciridia sepium*. Tesis Lic. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. 45 p.
- NUÑEZ, E. 1978. Plantas medicinales de Costa Rica y su folklore. 2 ed. San José, Costa Rica, Universidad de Costa Rica. 318 p.
- O'BRIEN, R. D. 1967. Insecticides: action and metabolism. Londres, Academic Press. 332 p.
- PITTIER, H. F. 1926. Manual de plantas usuales de Venezuela. Caracas, Litografía del Comercio. 458 p.
- PITTIER, H. F. 1978. Plantas usuales de Costa Rica. San José, Costa Rica, Editorial Costa Rica. 329 p.
- RAMIREZ, J. 1902. Sinonimia vulgar y científica de las plantas mexicanas. México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento. 160 p.
- RICE, E. L. 1983. Pest control with nature's chemicals. Norman, USA, University of Oklahoma Press. 224 p.
- STANDLEY, P. C. 1968. Flora of the Panama canal zone. New York, J. Gramer. 416 p.
- STEIN, U. y PARRELLA, M. P. 1985. Seed extract shows promise in leafminer control. California Agriculture 4:19-20.
- STOLL, G. 1989. Protección natural de cultivos en las zonas tropicales. Weikersheim (Alemania), Margraf. 184 p.
- THRUPP, L. A. 1991. Conocimiento tradicional para una agricultura sustentable: de la marginalización a la participación de la población rural. Formación Ambiental 2(4):15-18.
- THURSTON, H. D. 1990. Plant disease management practices of traditional farmers. Plant Disease 74(2):96-102.
- VALENCIA, L. (ed.). 1986. Curso sobre control integrado de plagas de papa. Memorias. 29 junio-19 julio. Bogotá, Colombia, CIP-ICA. 200 p.

CUADRO 4. Casos prometedores como medidas de combate naturales contra plagas en la agricultura, obtenidas del Archivo de Preguntas del ICECU.

MEDIDA	USO	PROBLEMA O PLAGA Y PAIS*
<b>1. USO DE PLANTAS:</b>		
<b>Aceituno indio</b> <i>Licania arborea</i> <i>Platymiscium polystachyum</i>	Infusión (semillas)	Mastitis en animales (ES)

? = información poco clara.

\* = CR: Costa Rica; ES: El Salvador; G: Guatemala; H: Honduras; M: México; N: Nicaragua.

<b>Ajo</b> <i>Allium sativum</i>	Directa ("dientes"), machacado, molido	Insectos; tórsalos ( <i>Dermatobia hominis</i> ); plagas en granos almacenados; curación de mordeduras de murciélagos en animales; enfermedades en animales; repelente de serpientes y murciélagos (CR, ES, G, H)
<b>Algalia o Algaría</b> <i>Hibiscus abelmoschus</i> <i>H. esculentus</i> (ocra)	Directa (semillas)	Rabia en perros (H)
<b>Apazote</b> <i>Chenopodium ambrosioides</i>	Directa (hojas) (como repelente)	Pulgas, murciélagos (CR)
<b>Barbasco</b> <i>Derris eliptica</i>	Extracto? (contiene rotenona)	Insectos (H)
<b>Bejuco de barba de viejo</b> <i>Clematis dioica</i> <i>C. grossa</i>	Extracto?	Insectos (CR)
<b>Cabuya</b> <i>Furcraea cabuya</i>	Jugos?, directa?	Malezas, sarna en animales (CR)
<b>Citronela</b> <i>Cymbopogon nardus</i>	Extracto? (como repelente)	Insectos (CR)
<b>Curaré (o Curarina)</b> <i>Cissampelos pareira</i> <i>Chondodendron tomentosum</i> <i>Strychnos toxifera</i>	Jugo	Enfermedades en animales, (CR, G) picadura de serpiente
<b>Chaperno</b> <i>Lonchocarpus eriocarinalis</i> <i>L. guatemalensis</i> <i>L. lanceolatus</i> <i>L. salvini</i>	Extracto? (contiene rotenona)	Insectos (H)
<b>Chichicaste</b> <i>Gronovia scandens</i> <i>Jatropha urens</i> <i>Loasa speciosa</i> <i>Myriocarpa longipes</i> <i>Naias marina</i> <i>Urera baccifera</i> <i>U. caracasana</i> <i>Urtica baccifera</i>	Directa (hojas) (como repelente)	Murciélagos (CR)
<b>Chichipince</b> <i>Hamelia patens</i> <i>H. pauciflora</i>	Directa (hojas), molido	Enfermedades en las patas en animales (H)
<b>Chile (dulce o picante)</b> <i>Capsicum</i> spp.	Difusión, infusión, molido, directa (frutos)	Insectos; plagas en granos almacenados; enfermedades en aves (CR, ES, G)
<b>Flor de muerto</b> <i>Tagetes patula</i>	Siembra, extracto?	Insectos; nematodos; jobotos ( <i>Anomala</i> spp., <i>Bothynus</i> spp., <i>Ciclocephala</i> spp., <i>Dermatobia</i> spp., <i>Phyllophaga</i> spp.) (G)
<b>Gabia</b> <i>Acacia farnesiana?</i>	?	Enfermedades en animales (CR)
<b>Grapefruit</b> <i>Citrus paradisi</i>	Directa (cáscaras)	Hormigas zompopas ( <i>Atta</i> spp.) (CR)
<b>Guacamaya</b> <i>Caesalpinia pulcherrima</i> <i>Delonix regia</i> <i>Heliconia latispatha</i>	Infusión (raíz)	Enfermedades urinarias en animales (CR)
<b>Guachipelín</b> <i>Diphysa robinoides</i>	Infusión	Roedores; parásitos externos en animales (CR)
<b>Guanábana</b> <i>Annona muricata</i>	?	Insectos (CR)
<b>Guarumo</b> <i>Cecropia obtusa</i> <i>Cecropia</i> spp.	Directa (hojas), ceniza (hojas)	Heridas en animales; problemas reproductivos en animales (CR, ES)

<b>Guayaba</b> <i>Psidium guajava</i>	Pasta, jugo	Insectos (CR)
<b>Güitite</b> <i>Acnistus arborescens</i>	Difusión	Insectos; enfermedades en animales (CR)
<b>Haba de caballo</b> <i>Cannavalia ensiformis</i>	Extracto (como repelente)	Babosas (CR)
<b>Hierba santa</b> <i>Piper auritum</i> <i>P. sanctum</i>	?	Malezas (G)
<b>Higuerilla</b> <i>Ricinus communis</i>	Siembra, directa (hojas), infusión	Taltuzas ( <i>Orthogeomys cherriei</i> ); enfermedades en animales (CR, ES)
<b>Indio desnudo o Jiñocuabe</b> <i>Bursera simaruba</i>	Aplicación de la goma	Comején (Isoptera) (CR)
<b>Limón ácido</b> <i>Citrus limon</i>	Directa (jugo y/o cáscaras)	Insectos y enfermedades en plantas; enfermedades en animales; hormigas zompopas; (CR, H) repelente de insectos y taltuzas
<b>Llantén</b> <i>Plantago hirtella</i> <i>P. major</i>	Jugo (hojas)	Enfermedades en los ojos en animales (G)
<b>Madero negro</b> <i>Gliricidia sepium</i>	Infusión, directa (hojas), siembra, machacado	Insectos; enfermedades de plantas; roedores; parásitos externos en animales; pulgas ( <i>Ctenocephalides</i> spp., <i>Pulex irritans</i> ) (CR)
<b>Maney</b> <i>Calocarpum mammosum</i> <i>Mammea americana</i> <i>Vitellaria mammosa</i>	Infusión, machacado (semillas)	Pulgas; enfermedades de la piel en animales (ES)
<b>Manzana de Judas</b> <i>Malus</i> sp.?	Infusión (semillas)	Curación de mordeduras de (G) murciélago en animales
<b>Matiliguato</b> <i>Tabebuia pentaphylla</i>	Directa (hojas y corteza)	Rabia en perros (G)
<b>Mozote de caballo</b> <i>Triunfetta semitriloba</i>	Difusión	Diarreas y desnutrición en (CR) animales
<b>Musáceas (banano, guineo)</b> <i>Musa</i> spp.	Directa (vástago podrido)	Sarna en animales (CR)
<b>Naranja agria</b> <i>Citrus aurantium</i>	Ingestión, directa (jugo)	Problemas digestivos y de enfermedades en animales (CR)
<b>Narciso</b> <i>Narcissus</i> sp. <i>Nerium oleander</i> <i>Thevetia</i> spp.	Extracto (como repelente)	Babosas (CR)
<b>Pino</b> <i>Pinus</i> sp.	Directa (hojas) (como repelente)	Hormigas zompopas (G)
<b>Quilebracho</b> <i>Acacia acatlensis</i> <i>Albizia malacocarpa</i> <i>Lonchocarpus michelianus</i> <i>Piptadenia constricta</i>	Infusión (corteza)	Enfermedades en animales (G)
<b>Reina de la noche</b> <i>Datura arborea</i>	?	Insectos (CR)
<b>Rosa</b> <i>Rosa</i> spp.	Difusión (pétalos)	Enfermedades en los ojos de animales (G)
<b>Sábila</b> <i>Aloe vera</i>	Directa (hojas)	Pulgas (ES)
<b>Seso vegetal</b> <i>Blighia sapida</i>	Directa (frutos), siembra	Taltuzas (CR)

<b>Suelda con suelda</b> <i>Boussingaultia leptostachys</i>	Jugo, extracto	Enfermedades en animales (CR)
<b>Tabaco</b> <i>Nicotiana tabacum</i>	Infusión, difusión, directa (venas de hojas)	Insectos en plantas y (CR, ES, animales; pulgas G, M)
<b>Uña de gato</b> <i>Acacia hayesii</i> <i>Buettneria aculeata</i> <i>Byttneria aculeata</i> <i>Celtis iguanaea</i> <i>Lantana camara</i> <i>Machaerium purpurascens</i> <i>Machaerium spp.</i> <i>Martynia diandra</i> <i>Pithecellobium microstachyum</i> <i>Pithecellobium unguis-cati</i> <i>Pisonia aculeata</i> <i>Solanum hirsutissimum</i>	Directa (hojas)	Pulgas (N)
<b>Varilla de San José</b> <i>Althaea rosea</i> <i>Cassia emarginata</i> <i>Jacobinia umbrosa</i> <i>Laelia superbiens</i> <i>Oncidium carthaginensis</i> <i>Polianthes tuberosa?</i>	Extracto (como repelente)	Babosas (CR)
<b>Violeta</b> <i>Anoda cristata</i> <i>Viola odorata</i>	Directa (raíz)	Comején (CR)
<b>Yuca</b> <i>Manihot esculenta</i>	?	Insectos (CR)
<b>2. OTROS:</b>		
<b>Acido bórico</b>	Directa (en mezcla con masa, azúcar, etc.), solución	Cucarachas (CR, ES, G, H)
<b>Cal (carbonato de calcio)</b>	Polvo, pintura, suspensión	Insectos; babosas; enfermedades de plantas; insectos en granos almacenados; daños por heladas; caída de flores en tomate; jobotos (CR, ES, G, H)
<b>Ceniza</b>	Polvo, suspensión	Insectos; enfermedades de plantas; insectos en granos almacenados (CR, ES, G, H)
<b>Detergente</b>	Suspensión	Insectos (áfidos, cochinillas, pulgas, gusanos) (CR)
<b>Diesel</b>	Directa	Comején en madera (CR)
<b>Hiel (de vaca)</b>	Directa	Enfermedades en las patas en animales; cataratas en los ojos en animales (CR, ES, G)
<b>Insectos</b>	Jugo	Insectos (el jugo de una especie de insectos sirve para combatir a esa misma especie) (G)
<b>Jabón</b>	Suspensión	Insectos (áfidos, cochinillas, pulgas, gusanos) (CR)
<b>Manteca (de armadillo o cusuco (<i>Dasyus novencintus</i>) o de chompipe o pavo (<i>Meleandris gallopavus</i>))</b>	Directa	Enfermedades en las patas en animales (CR, G)
<b>Hiel (de abejas, avispa marigueta o María Seca, o avispa doncella)</b>	Directa	Cataratas, ceguera y otros (CR, G, problemas en ojos de animales N)
<b>Tierra</b>	Directa	<i>Spodoptera</i> (CR)

<b>Suelda con suelda</b> <i>Boussingaultia leptostachys</i>	Jugo, extracto	Enfermedades en animales (CR)
<b>Tabaco</b> <i>Nicotiana tabacum</i>	Infusión, difusión, directa (venas de hojas)	Insectos en plantas y (CR, ES, animales; pulgas G, M)
<b>Uña de gato</b> <i>Acacia hayesii</i> <i>Buettneria aculeata</i> <i>Byttneria aculeata</i> <i>Celtis iguanaea</i> <i>Lantana camara</i> <i>Machaerium purpurascens</i> <i>Machaerium spp.</i> <i>Martynia diandra</i> <i>Pithecellobium microstachyum</i> <i>Pithecellobium unguis-cati</i> <i>Pisonia aculeata</i> <i>Solanum hirsutissimum</i>	Directa (hojas)	Pulgas (N)
<b>Varilla de San José</b> <i>Althaea rosea</i> <i>Cassia emarginata</i> <i>Jacobinia umbrosa</i> <i>Laelia superbiens</i> <i>Oncidium carthaginensis</i> <i>Polianthes tuberosa?</i>	Extracto (como repelente)	Babosas (CR)
<b>Violeta</b> <i>Anoda cristata</i> <i>Viola odorata</i>	Directa (raíz)	Comején (CR)
<b>Yuca</b> <i>Manihot esculenta</i>	?	Insectos (CR)
<b>2. OTROS:</b>		
<b>Acido bórico</b>	Directa (en mezcla con masa, azúcar, etc.), solución	Cucarachas (CR, ES, G, H)
<b>Cal (carbonato de calcio)</b>	Polvo, pintura, suspensión	Insectos; babosas; enfermedades de plantas; insectos en granos almacenados; daños por heladas; caída de flores en tomate; jobotos (CR, ES, G, H)
<b>Ceniza</b>	Polvo, suspensión	Insectos; enfermedades de plantas; insectos en granos almacenados (CR, ES, G, H)
<b>Detergente</b>	Suspensión	Insectos (áfidos, cochinillas, pulgas, gusanos) (CR)
<b>Diesel</b>	Directa	Comején en madera (CR)
<b>Hiel (de vaca)</b>	Directa	Enfermedades en las patas en animales; cataratas en los ojos en animales (CR, ES, G)
<b>Insectos</b>	Jugo	Insectos (el jugo de una especie de insectos sirve para combatir a esa misma especie) (G)
<b>Jabón</b>	Suspensión	Insectos (áfidos, cochinillas, pulgas, gusanos) (CR)
<b>Manteca (de armadillo o cusuco (<i>Dasyus novencintus</i>) o de chompipe o pavo (<i>Meleandris gallopavus</i>))</b>	Directa	Enfermedades en las patas en animales (CR, G)
<b>Hiel (de abejas, avispa marigueta o María Seca, o avispa doncella)</b>	Directa	Cataratas, ceguera y otros (CR, G, problemas en ojos de animales N)
<b>Tierra</b>	Directa	<i>Spodoptera</i> (CR)