

COMO SE COMBATE EN OTROS PAISES A LA MOSCA DE LA FRUTA

En ejecución de un proyecto de las Naciones Unidas recientemente aprobado, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) realizarán una campaña en América Central contra la mosca de la fruta —insecto cuyos daños amenazan alcanzar un valor de 82 millones de dólares en esa región. El Consejo de Administración del Fondo Especial de las Naciones Unidas ha aprobado el proyecto que costará un millón de dólares respondiendo a una petición formulada por Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Panamá.

El OIEA y la FAO emplearán la técnica de la esterilización de los machos, según la cual se crían y esterilizan miles de millones de insectos. Los machos esterilizados rivalizan después con los normales en los lugares de cría y, como su apareamiento no produce descendencia, la especie se extingue. Con esa técnica se han logrado ya éxitos notables, sobre todo contra la *Chrysomya macellaria*, parásito del ganado, y contra ciertas moscas de la fruta.

El proyecto, cuya ejecución comenzó en julio de 1965 y durará tres años, será emprendido por el Departamento de Asistencia Técnica del Organismo bajo la dirección técnica de la sección de erradicación de insectos y lucha contra parásitos de la División Mixta del OIEA y la FAO, organizaciones del sistema de las Naciones Unidas.

El problema en América Central es que la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), probablemente el parásito de la fruta más dañino del mundo, hizo su aparición en Costa Rica en 1955, y a pesar de los esfuerzos desplegados para contenerla, se ha extendido ya a Nicaragua y Panamá occidental. Los daños que causa ocasionan en la actualidad a los cultivadores de fruta pérdidas por valor de 7 millones de dólares anuales, y se calcula que, si los países limítrofes resultan infestados, las pérdidas se elevarán a 82 millones de dólares anuales.

El proyecto de que se trata persigue cuatro objetivos: delimitación de la región infestada, demostración de la posibilidad de erradicación en gran escala (25.000 hectáreas), confinamiento de la actual plaga y acopio de la información necesaria para su completa erradicación. Para este fin, el Fondo Especial proporcionará servicios de expertos y consultores por un total de ocho años-hombre, cuatro becas de un año y equipo necesario para ejecutar el proyecto. Los fondos aportados por los países participantes se

dedicarán a personal, servicios, transporte, locales, medios auxiliares y conservación del equipo.

La nueva campaña constituye una ampliación de la labor ya realizada por el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), bajo la dirección de los siete Ministros de Agricultura de los respectivos países, constituidos en Comité. De 1959 a 1961 fue imposible impedir la propagación de la mosca, pero cuando se advirtió que ésta había logrado extenderse se emprendieron experimentos según la técnica de la esterilización de los machos. En agosto pasado, se criaban y soltaban en el marco de este programa 2 millones de moscas esterilizadas a la semana. La subvención del Fondo Especial permitirá intensificar el programa.

Antecedentes. Los experimentos con la técnica de la esterilización de los machos comenzaron hace unos veinte años y lograron su primer gran éxito con la erradicación completa de la *Chrysomya macellaria* en la isla de Curaçao. En esta especie, las hembras crían sólo una vez en su vida; por tanto, si conviven con ellas grandes cantidades de machos esterilizados la mayoría de los apareamientos no originarán descendencia. Más recientemente se ha demostrado que el método es aplicable a especies en que la hembra se reproduce más de una vez. Sin embargo, es indispensable que los machos fértiles se encuentren en minoría con respecto a los esterilizados en una proporción que depende de la acometividad de estos últimos.

La aplicación de este método plantea varios problemas. El primero es el de la cría de grandes cantidades de moscas cautivas con un gasto aceptable. En el marco de un programa, con base en Florida, de eliminación de la *Chrysomya macellaria* en el sudeste de los Estados Unidos, se criaron hasta 70 millones de moscas a la semana, alimentando las larvas con una dieta para cuya preparación se necesitaban semanalmente 40 toneladas de carne picada y 4.500 galones de sangre de vaca.

Una vez resuelto el problema de la cría de los insectos, es preciso hallar el modo de esterilizarlos sin matarlos ni reducir el vigor de los machos en tal medida que éstos no puedan rivalizar con los machos normales.

La esterilización se suele lograr irradiando las moscas en su estado de ninfa con rayos gamma emitidos por una fuente radiactiva, pero también pueden emplearse esterilizantes químicos, que se ensayarán en

el programa que se ejecutará en América Central. Los experimentadores hacen variar las dosis de irradiación administrada y la fase del ciclo biológico en que se aplican.

Una vez esterilizadas, las moscas se someten a prueba, primero en cautividad y luego en libertad. Para efectuar las pruebas en cautividad se introducen en jaulas cantidades conocidas de machos esterilizados y de machos y hembras fértiles. Seguidamente el experimentador compara el número de crías habidas con el número de las registradas en las jaulas donde no hay machos esterilizados. Los experimentos han demostrado, por ejemplo, que en una población en la que por cada macho normal hay de 10 a 25 machos esterilizados, la productividad de las hembras se reduce al 0% de lo que sería si sólo hubiese machos normales, en la mayoría de las especies de insectos. El estudio de los insectos en libertad permite a los experimentadores observar la dinámica de la población. Por ejemplo, es frecuente soltar moscas marcadas con isótopos radiactivos, que se vuelven a capturar. Así se conoce el radio de migración de los insectos y se determina el efecto de las moscas esterilizadas en las poblaciones en libertad. En una zona de 3.367 hectáreas de Hawái se soltaron en 13 meses (1959-1960) 18 millones de moscas de la fruta del Mediterráneo. El resultado fue la reducción de un 90% de la plaga que azotaba a los nogales americanos de la isla; la plaga remanente se atribuyó a la inmigración de nuevas moscas sin esterilizar. Cuando cesaron las sueltas de moscas esterilizadas, la plaga volvió a alcanzar su extensión habitual al cabo de dos generaciones de dicho insecto.

La etapa final de esta técnica consiste en la suelta de las moscas esterilizadas. Ésta puede tener lugar en tierra, en muchos puntos distintos, pero si la región es intransitable o se encuentra lejos de los criaderos, se suelen utilizar avionetas y cajas especiales de suelta. En el proyecto de Florida se emplearon monomotores Cessna con capacidad para transportar 1.000 cajas de moscas, cada uno de los cuales voló de cinco a seis horas diarias.

Para el buen éxito de la erradicación es preciso que la región esté aislada; de lo contrario la reinfestación debida a insectos inmigrantes puede anular por completo los efectos de la suelta de machos esterilizados. Se escogió Curaçao como objetivo inicial porque es una isla situada lejos de otras tierras, lo cual hace imposible o improbable que la infestación se reproduzca. Cuando se procedió a erradicar la *Chrysomya macellaria* en el sudeste de los Estados Unidos, dicha región estaba delimitada al este y al sur por el mar, al norte por una línea de heladas, más allá de la cual el insecto no puede vivir durante los

fríos de invierno, y al oeste por un cordón sanitario que se estableció. Ulteriormente la erradicación se extendió a la región sudoeste de los Estados Unidos, al sur de la cual se creó una barrera soltando continuamente pequeñas cantidades de moscas esterilizadas en los lugares en que se temía la reaparición de la plaga. El área de erradicación se amplía gradualmente extendiendo hacia el sur (México) la zona de suelta de la mosca.

Ya se han alcanzado éxitos notables con varios insectos. Además de la erradicación de la *Chrysomya macellaria* en Curaçao y en los Estados Unidos, se han desarrollado campañas victoriosas contra la mosca mediterránea de la fruta en Hawái, y contra la mosca del melón en Rota, isla del archipiélago de las Marianas. Actualmente se realizan en varias partes del mundo investigaciones cuyos objetivos son la mosca del olivo, la mosca oriental de la fruta y la mosca tse-tse.

Una ventaja fundamental del método de los machos esterilizados es que es de naturaleza biológica, se dirige específicamente contra una especie y utiliza un instinto vital para exterminarla. Además, por ser particularmente eficaz cuando una población natural de insectos ha sido diezmada por otros agentes, puede utilizarse en unión de otros métodos. Por ejemplo, la población puede reducirse con insecticidas químicos, que son muy útiles contra las plagas extensas, y exterminarse después mediante la técnica de la esterilización de los machos.

MEDICAMENTOS DE DESECHOS VEGETALES EN LA URSS

En la Unión Soviética se concede gran atención a la búsqueda de nuevos remedios, tanto sintéticos como de origen vegetal. A los estudios de la flora medicinal se dedican numerosos institutos, encabezados por el Instituto de investigación científica de plantas medicinales y aromáticas.

Al mismo tiempo, estos científicos preparan nuevos medicamentos a base de los desechos de la industrialización de la materia prima vegetal. Muchos preparados eficaces ha creado F. Solodki, dirigente científico del Laboratorio dedicado a los problemas de aprovechamiento de los elementos vivos de la madera, anexo a la Academia técnico-forestal de Leningrado. Numerosos preparados medicinales se fabrican de los desechos que se obtienen durante la tala de árboles, particularmente del pino.

Los más valiosos entre ellos son el preparado TEM (pinabin) para combatir las urolitiasis, en vez de