

# INSECTOS VS. INSECTOS

GUN LUNDBORG

## CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS EN LOS CAMPOS AFRICANOS

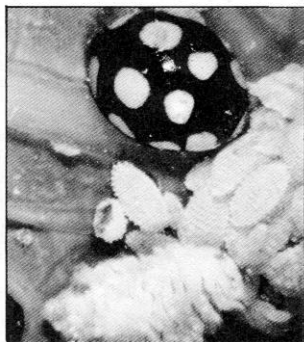


foto: Hans Herren IITA



Foto superior: Un escarabajo predador adulto, *Hyperaspis* Sp., y su larva se dan un banquete de huevos, ninfas y adultos de piojos harinosos. El piojo harinoso, *Pennacoccus manihoti*, es una gran amenaza para los sembrados de yuca en África.

(Arriba) Una avispa hembra parasitoide, *Apoanagyrus lopezi*, deposita sólo un huevo en un piojo harinoso maduro. La avispa, de sólo 2-3 mm de largo, es el actor principal en la lucha biológica de los entomólogos contra el piojo harinoso.

**E**n los últimos diez años se ha desarrollado un drama en los campos africanos, desde Angola en el sur hasta Senegal en el norte. Los protagonistas son dos insectos latinoamericanos introducidos inadvertidamente a Zaire y Uganda — el ácaro verde y el piojo harinoso.

mente, crece mejor en suelos pobres, puede resistir sequías largas y desde luego da mejores ganancias con insumos bajos que cualquier otro cultivo en África. Más aun, hasta hace poco las enfermedades y las plagas no la habían tocado. Ahora dos enfermedades — el mosaico de la yuca y el añublo bacteriano, se han convertido en problema. Dos plagas, el ácaro verde y el piojo harinoso, han aprovechado la situación.

El Dr. Sang Ki Hahn, director del Programa de Mejoramiento de Tuberosas y Raíces del IITA (recientemente honrado con un título de Jefatura, "Rey de los Agricultores", por su contribución) explica: "El gobierno de Zaire me había pedido urgentemente recomendar una solución para la enfermedad de la yuca y en tal ocasión noté también, por primera vez en la historia africana, la presencia de un insecto que causaba síntomas severos en las plantas de yuca de Zaire. El área estaba entonces limitada, pero yo supe de inmediato que esta plaga podría ser potencialmente severa". Esto fue en marzo de 1973. Al año siguiente el Dr. Z.M. Niyra publicó sus estudios sobre el ácaro verde que había sido inadvertidamente introducido en Uganda a comienzos de los setentas.

No había tiempo que perder. El ácaro verde se expandía a una tasa de 480 km por año en todas las direcciones, y el piojo harinoso avanzaba de cerca. Ninguno podía volar.

Cuando la hembra del ácaro verde ha acabado con el suministro alimenticio de los cloroplastos de la hoja, se deja caer, como en un paracaídas, colgando de los hilos sedosos que produce y que la llevan por el viento a otra planta. Los piojos harinosos tienen una técnica diferente: inyectan a la yuca una toxina que hace que las hojas se enrollen y los protejan hasta que sea tiempo de ser transportados a la siguiente planta por el viento. Esto sucede cuando la hoja se marchita y cae.

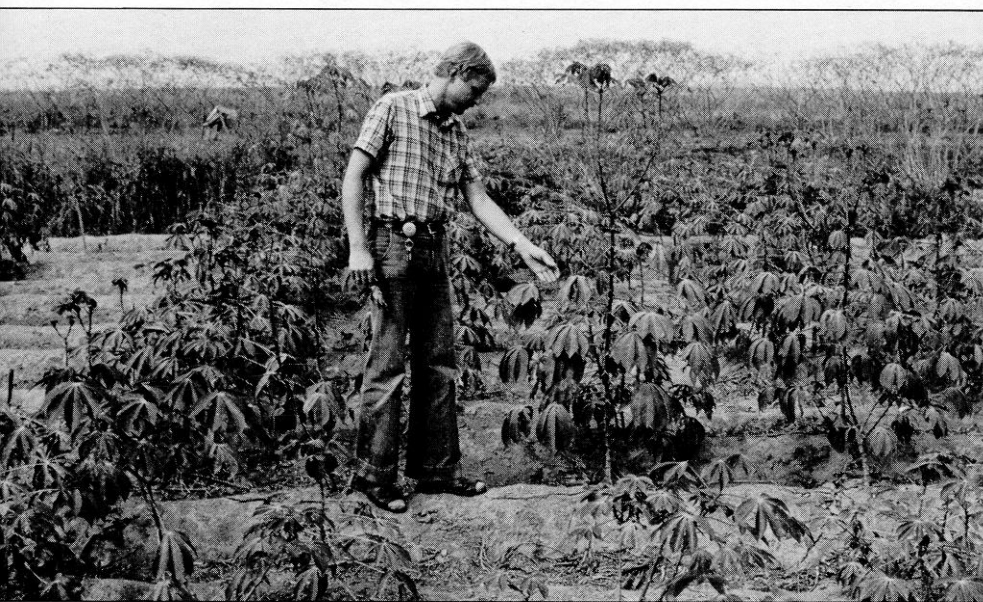
Si estas plagas exhiben gran iniciativa y energía, no son menores las que despliega el equipo de raíces y tuberosas del IITA. Su estrategia es atacar en dos frentes mediante producción de clones de yuca tolerantes a los ácaros y piojos harinosos, y la introducción en el continente de los enemigos naturales de esas plagas.

Cuando Hahn había revisado cientos de miles de plántulas de yuca, y para ello tuvo que movilizarse a las zonas de epidemia, hizo un interesante descubrimiento: tanto el ácaro verde como el piojo harinoso mostraban una antipatía evidente hacia las plantas de yuca con hojas, peciolo y tallos velludos, o alta pubescencia como se

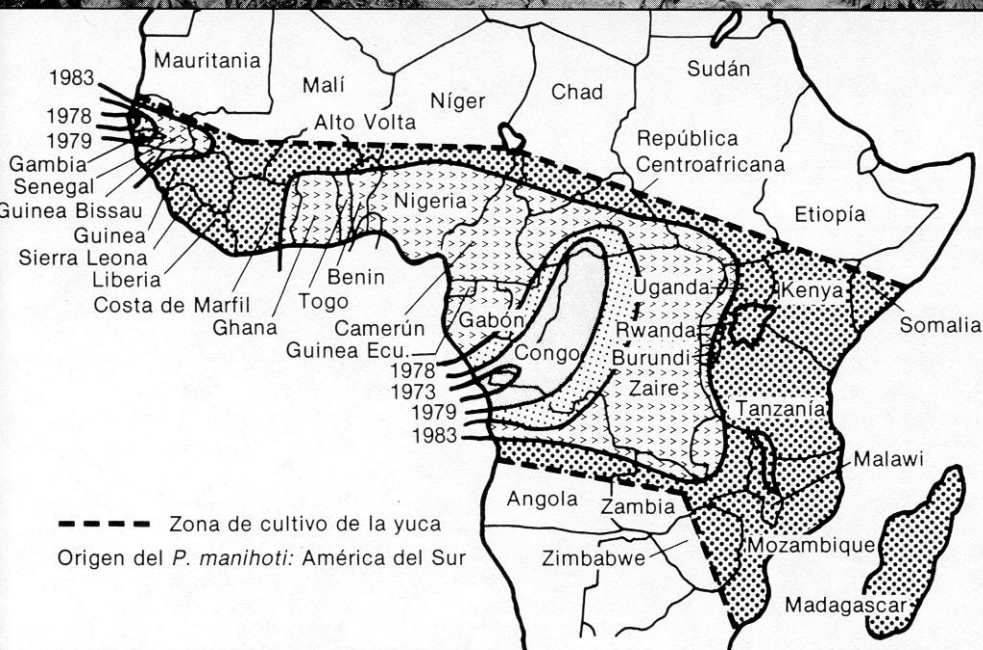
noso de la yuca. Sin el control de sus predadores naturales, que sí tienen en su tierra nativa, han causado una ola de destrucción a lo largo de 14 países y amenazan a otros 17. Las pérdidas para los agricultores han sido serias y se sienten más fuertemente en el estómago que en el bolsillo, ambos crónicamente vacíos, en lo que al agricultor se refiere.

"La yuca es el cultivo del pobre, de la gente que tiene menos en el mundo hoy día", dice el Dr. Ermond H. Hartmans, director general del Instituto Internacional de Agricultura Tropical, IITA, en Ibadán, Nigeria. "Esto afecta la vida de unos 200 millones de personas para quienes la yuca representa más de la mitad de su ingestión diaria de calorías. Las pérdidas se estiman en los dos mil millones de dólares por año, con el resultado de que los precios de la yuca se han quintuplicado en los últimos dos años".

La yuca se ha cultivado en África en los últimos cuatro siglos. Fueron los navegantes portugueses los primeros en traerla desde Suramérica. Cuando la gente aprendió a procesar la raíz (para reducir su contenido de cianuro) se hizo más popular. La adaptación nunca había sido problema puesto que la yuca se propaga vegetativa-



*Daño a los cultivos de yuca causado por plagas (izq) y propagación del piojo harinoso de la yuca en el África al sur del sahara durante un período de 10 años (1973-1983). foto y mapa: IITA*



le llama. Tales variedades han sido producidas y distribuidas desde entonces en el continente: en Nigeria vegetativamente y en otros países mediante cultivo de tejidos o semillas.

Pero en vista de la severidad y urgencia del problema, el IITA ha emprendido también el enfoque biológico con el Dr. Hans Herren, entomólogo, como cabeza del equipo.

"El enfoque del control biológico, explica Herren, consiste en tratar de encontrar un área de origen de las plagas, en nuestro caso Suramérica, recoger los predadores y parasitoides, enviarlos a cuarentena (puesto que estos a su turno pueden tener otros parásitos) y traerlos a nuestros laboratorios del IITA para estudios biológicos, multiplicación masiva y liberación. Tal acción no agrega problemas a los que África ya tiene, como creen algunos. Los enemigos naturales solamente se alimentarán del piojo harinoso o del ácaro verde".

Por muchos años, los científicos del IITA, del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y del Instituto de la Mancomunidad para el Control Biológico (CIBC) estuvieron a la búsqueda de áreas de origen del ácaro verde (*Mononychellus tanajoa*) y del piojo harinoso (*Phenacoccus*

*manihoti*) y sus enemigos naturales. El primer piojo fue encontrado en Paraguay por un colega del Dr. Herren, el Dr. Anthony Bellotti, del CIAT, en Colombia.

El CIID con otro número de organizaciones apoyó la búsqueda de un medio de control biológico.

"Ahora tenemos unos cuantos ejemplares, con excelente apetito, explica Herren. A algunos es difícil encontrarles suficiente alimento para mantenerlos vivos en el laboratorio". Uno pertenece al Genus diomus, un escarabajo pequeño pero extremadamente prolífico que prefiere los huevos del piojo harinoso al piojo mismo. El enemigo estrella, sin embargo, es un parasitoide, *Apoanagyrus lopezi*, descubierto por el Dr. Maajid Yaseen, principal entomólogo del CIBC. Este pone sus huevos dentro de los piojos harinosos — uno por piojo — y una vez incubados, la larva se come los intestinos del piojo harinoso, matándolo.

El siguiente paso es ahora la multiplicación masiva y la liberación de los enemigos. Esto requiere un insectario equipado para la multiplicación de los enemigos, transporte aéreo para su liberación y más dinero para seguir con el programa.

El área cubierta por las plagas es ahora

de unos cinco millones de hectáreas de un total de nueve millones de hectáreas de pequeños campos dispersos de yuca. El único medio rápido y eficiente de llegar a ellos es por aire.

"Un aeroplano arrojará cápsulas plásticas con unos 1500 enemigos cada una. Estamos programando mezclar los predadores que no pueden volar, con los que sí pueden y los parasitoides, señala Herren, de manera que cabalguen en sus compañeros alados. Esta solución no implicará ningún trabajo extra".

La posición geográfica del IITA en el centro del área de las plagas es excelente: más de 10 millones de enemigos por día estarán listos para ser liberados desde un aeroplano en una área de 3 a 6 kilómetros de ancho. En esta forma, se espera colonizar más de 2,5 millones de hectáreas de campos de yuca en cinco años.

Hasta ahora, 21 países africanos han solicitado los enemigos naturales para ser distribuidos y transportados a sus países. Se espera disminuir gradualmente las pérdidas de la yuca; de un 10 por ciento el primer año a un 90 por ciento en el quinto. En otras palabras, después de ocho años, se salvará un rendimiento de yuca equivalente a US\$1 700 millones de dólares. Por cada dolar invertido, habrá un retorno de US\$50, calculando una pérdida general promedio de 18 a 30 por ciento.

Lo más importante del control biológico es que aumenta la producción sin intervenir excesivamente en las actividades de los agricultores. El cálculo de US\$30 millones para esparcir los predadores en África es la única inversión requerida. Una vez que los predadores sean entregados, el equilibrio natural se producirá.

Como dice el entomólogo Robert Van den Bosch: "Los insectos son unos animales formidables. Ellos no tienen que pensar, porque tienen mecanismos que se encargan de sus necesidades. Como no piensan, no cometen faltas deliberadas. Su fórmula de éxito ha funcionado espléndidamente por 300 millones de años y les funciona con gran eficiencia en su lucha con los humanos".

Al dejar a los insectos pelear entre ellos mismos, los científicos enfrentan un problema nuevo y urgente con una solución antigua. □

*Gun Lundborg es un periodista que vive en Roma y colabora con el IITA.*