

## Le contrôle de *Rhynchophorus palmarum* par piégeage à l'aide de morceaux de palmier

*Rhynchophorus palmarum* est un des ravageurs les plus dangereux pour les cultures de palmiers à huile et de cocotiers dans les pays d'Amérique latine et dans les Caraïbes. Non seulement il provoque de graves dégâts par ses larves qui creusent des galeries mais, de plus, il est vecteur du nématode *Rhadinaphelenchus cocophilus*, agent causal de la maladie de l'anneau rouge.

Au Brésil les dégâts causés aux palmiers et aux cocotiers par *R. palmarum* et par la maladie de l'anneau rouge sont observés dans le Nord et dans les régions les plus humides du Nordeste [1, 2, 3].

La présente note a pour objet de donner, après un rappel de la biologie de l'insecte, des informations sur la technique de lutte par piégeage à l'aide de morceaux de palmier.

### BIOLOGIE

L'adulte est un gros charançon noir de 35 à 50 mm de long. Le mâle se distingue par un peigne de soies sur le rostre. La femelle, qui présente une grande fécondité (100 à 400 œufs), pond ses œufs dans les tissus frais des palmiers soit au niveau de blessures soit en pénétrant à la faveur de pourritures.



1 — Adultes de (Adults - Adultos de) *R. palmarum*.

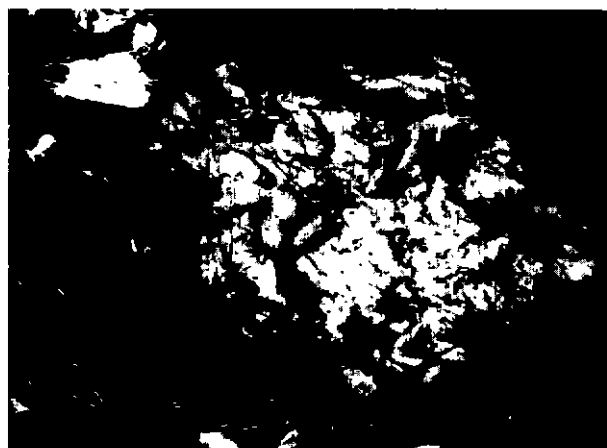
La larve blanche, renflée, apode avec une capsule céphalique sclérifiée brune, creuse des galeries dans les tissus encore vivants. La nymphose s'effectue dans la partie fibreuse du stipe ou dans les bases pétiolaires. Le cycle est de 10 à 13 semaines dont :

- incubation : 2-4 jours,
- vie larvaire : 40-60 jours,
- cocon (prénymphe, nymphe et adulte immature) : 20-30 jours.

L'adulte, bon volier, a une activité diurne, principalement le matin et le soir. Sa durée de vie est d'un mois et demi à deux mois [4, 5] (Fig. 1, 2).

### LUTTE

On a observé depuis longtemps que pour s'alimenter et se reproduire les adultes (mâles et femelles) sont attirés par les odeurs des tissus en fermentation qui proviennent soit de blessures de palmiers sains soit des pourritures d'arbres malades. Cette caractéristique est utilisée comme moyen de contrôle pour diminuer les populations du ravageur et réduire l'incidence de la maladie de l'anneau rouge [3, 6] (Fig. 3).



2. — Larves de (Larvae - Larvas de) *R. palmarum*.



3. — Palmier infesté par (*Oil palm infested with - Palma con infestación por*) *R. palmarum*.

Le contrôle du ravageur est basé à la fois sur des **mesures préventives** (en évitant les blessures de toutes sortes : mauvaise castration, récolte traumatisante, attaques de rats, et en éliminant les arbres malades servant de foyers de multiplication) et sur le **piégeage** à l'aide de morceaux de palmier qui lui servent d'abri et où il peut s'alimenter et se reproduire.

Ces mesures sont appliquées avec succès depuis 1975 au Brésil dans le Para, dans la plantation de palmiers à huile de la DENPASA [7]. La même technique est utilisée dans la plantation d'OPALMA de Vale do Iguape (Bahia) où diverses observations ont été réalisées pour en préciser les conditions de meilleure efficacité [8].

### MATÉRIEL VÉGÉTAL

Pour l'instant on n'a pas d'informations sur les différences d'attractivité entre les diverses variétés de palmiers ; ce que l'on observe c'est que ce sont les parties tendres qui sont les plus attractives (cœur, stipes succulents des jeunes arbres). Les palmiers servant à la confection des pièges sont :

- des arbres improductifs de la plantation, à éliminer pour diverses raisons (attaque mortelle de foudre, replantation) ;
- des palmiers spontanés ;
- éventuellement des parties saines d'arbres malades quand on ne dispose pas d'autre matériel. Dans ce dernier cas les pièges devraient être l'objet de traitements insecticides (*cf. infra*).

### FORMES ET NOMBRE DE MORCEAUX

Les stipes de palmier à huile étant volumineux, il est possible de les découper à la scie à chaîne en de nombreux morceaux cubiques de 20 à 25 cm de côté en excluant la base généralement très fibreuse.

Les pièges sont constitués par un empilement de morceaux placés en bordure de parcelles à proximité des axes routiers pour faciliter leur visite et leur renouvellement. Il est recommandé de les couvrir de deux feuilles de palmier pour en réduire le dessèchement (Fig. 4).

Le nombre de morceaux cubiques a été déterminé en étudiant l'importance des captures de différents pièges



4. — Piège réalisé avec des morceaux cubiques découpés dans le stipe d'un palmier à huile (*Trap made from cubes cut from an oil palm trunk - Trampa realizada con pedazos cúbicos recortados en el estipe de una palma africana*).

contenant 4, 8, 12, 16, 20 morceaux. Le nombre minimal de morceaux pour avoir une bonne capture est de 12 (Tabl. I).

TABLEAU I. — Importance des captures suivant le nombre de morceaux cubiques de palmier à huile.

Nombre de morceaux de palmier par type de piège	4	8	12	16	20	Total
<i>(Pour 3 pièges pendant 9 semaines)</i>						
Nombre . . . . .	420	397	614	690	734	2 855
Pourcentage . . . . .	11,1	19,0	21,2	24,7	25,5	100

S'il s'agit de palmiers sylvestres ou de cocotiers au stipe étroit et dur on utilise seulement 1 à 2 mètres de la partie apicale contenant les tissus les plus tendres de la plante. L'abattage se faisant le plus souvent à la hache, on prépare des morceaux de 80 cm fendus au milieu. Dans ce cas les pièges sont constitués de 6 morceaux empilés les uns sur les autres et entrecroisés, les parties les plus tendres (le cœur) étant placées sur le dessus (Fig. 5).

### DURÉE D'ATTRACTIVITÉ

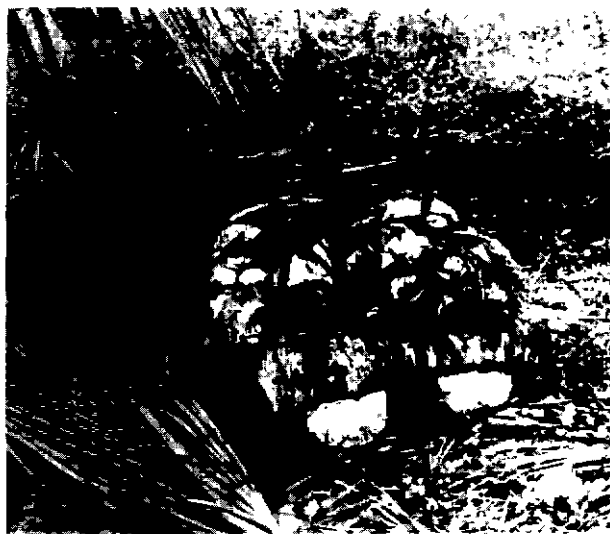
Les captures sont les plus importantes au cours des premiers jours après l'installation des pièges et deviennent très faibles à partir du 7<sup>e</sup> jour (Tabl. II).

En conséquence, les pièges doivent être renouvelés toutes les semaines. Toutefois la durée d'attractivité peut être

TABLEAU II. — Importance journalière des captures de *R. palmarum* depuis l'installation des pièges jusqu'à leur changement, le 7<sup>e</sup> jour.

Nombre de jours après l'installation . . . . .	1	2	3	4	5	6	7	Total
<i>(Pour 4 pièges pendant 16 semaines)</i>								
Captures journalières . . . . .	257	478	488	380	193	—	52	1 858
Pourcentage . . . . .	13,9	25,9	26,4	20,6	10,4	—	2,8	100

*Pas de collecte*



5. — Piège fait avec des morceaux de cocotier. La partie contenant le cœur est placée au-dessus (Trap made with pieces of coconut. The part with the bud is placed on top - Trampa realizada con pedazos de cocotero, con la parte que contiene el cogollo colocada encima).

prolongée en arrosant les éléments du piège avec la sève du palmier lorsque cette pratique d'extraction est commune dans la région [10].

### ÉLIMINATION DES RHYNCHOPHORES

Les rynchophores présents dans les pièges peuvent être récoltés, ou tués par le traitement insecticide des morceaux de stipe.

Le ramassage des insectes adultes et leur destruction manuelle doivent être effectués au moins une fois par jour. Cette méthode a l'avantage de fournir des données précises sur les populations (par jour et par piège) et sur la qualité des pièges.

Sans nuire à l'attraction des pièges, on peut également pulvériser les morceaux de palmier avec une solution de méthomyl à 0,15 p. 100 de m.a. Cette pratique dispense de visites régulières mais on perd ainsi des informations sur l'importance du ravageur et le bon fonctionnement des pièges à moins que des visites périodiques ne soient maintenues (deux par semaine) pour enregistrer les insectes morts.

Dans tous les cas les morceaux qui auront servis à la confection des pièges devront être brûlés après utilisation.

### NOMBRE DE PIÈGES - ÉPOQUE DE PIÈGEAGE

La comptabilisation des captures par semaine (et par mois) par piège (et par groupe de pièges), par bloc de culture est importante pour savoir s'il faut poursuivre le piégeage, l'intensifier ou le réduire et dans quelle partie de la plantation.

Il est difficile de donner une règle générale sur la conduite du piégeage. Les captures étant plus nombreuses en début et en fin de saison des pluies, c'est durant ces périodes que l'on pourra intensifier les piégeages.

Le nombre de pièges à installer dépend des possibilités d'approvisionnement en matériel, de l'importance des populations à éliminer et de la superficie à contrôler. Si l'élimination des arbres malades est faite régulièrement tous les mois, on peut être certain qu'il n'y a pas de foyer dans la plantation et que les infestations viennent de l'extérieur. Les pièges devront donc être disposés en bordure des parcelles du côté où ont lieu les invasions (plantation voisine mal entretenue, forêt ou zone marécageuse où subsistent des palmiers qui ne peuvent être éliminés), à une distance les uns des autres de 300 à 1 000 m suivant l'importance des captures, un bon piège devant prendre au minimum 6 insectes par semaine.

Comme *R. palmarum* est un bon volier, il est possible d'observer l'insecte à l'intérieur de la plantation loin des bordures. Des pièges devront donc être installés dans la plantation le long des routes pour faciliter leur renouvellement et le ramassage des insectes.

### CONCLUSION

Le contrôle de *R. palmarum* fait appel à des mesures préventives par abattage et élimination des palmiers malades pour éviter l'installation de sites de multiplication à l'intérieur même de la plantation, et à des piégeages pour capturer les adultes qui viennent de l'extérieur.

Ces techniques peuvent être appliquées aux espèces asiatiques (*R. ferrugineus*) et africaines (*R. phoenicis*) [9] qui ont un comportement identique à l'espèce américaine.

J.-P. MORIN (IRHO-CIRAD) ;  
F. LUCCHINI, J. C. A. de ARAUJO  
et J. M. S. FERREIRA (EMBRAPA) ;  
L. S. FRAGA (OPALMA).

### BIBLIOGRAPHIE

- [1] SILVA A. G. d'A., GONSALVES C. R., GALVAO D. M., GALCALVES A. J. L., GOMES J., SILVA M. do N., SIMONI L. de (1968). — *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas úteis do Brasil*. São Paulo, Tomo I, Parte II, p. 622.
- [2] GENTY P., DESMIER de CHENON R., MORIN J. P., KORYTKOWSKI C. A. (1978). — Les ravageurs du palmier à huile en Amérique Latine. *Oléagineux*, 33, N° 7, P. 325-419.
- [3] BONDAR G. (1940). — Insetos nocivos e moléstias do coqueiro (*Cocos nucifera*) no Brasil. Bahia, Tipografia Naval, 160 p.
- [4] HAGLEY E. A. C. (1964). — On the life history and habits of the palm weevil, *Rhynchophorus palmarum* (L.). *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 58, N° 1, p. 22-28.
- [5] WILSON M. E. (1963). — Investigations into the development of the palm weevil, *Rhynchophorus palmarum* (L.) *Trop. Agric., Trinidad*, 40, N° 3, p. 185-196.
- [6] CHAVERO L. A. F. (1979). — Control del « anillo rojo » *Coco y Palma*, N° 20, 8 p.
- [7] SCHUILING M., DINTHER J. B. M. van (1981). — Red ring disease in the Paricatuba oil palm Estate, Para — Brazil. *Z. angew. Entomol.*, 91, N° 2, p. 154-169.
- [8] LUCCHINI P., MORIN J. P. (1985). — Estudos e controle de *Rhynchophorus palmarum* (L) em dendê no Estado de Bahia, Manaus, EMBRAPA/CNPDS, (Relatório de projeto de pesquisa).
- [9] LEPESME P., GHESQUIERE J., BOURGOGNE J., CAIRASCHI E., PAULIAN R., VILLIERS A. (1947). — *Les insectes des palmiers*. Paul Lechevalier, Paris, p. 612-613.
- [10] NADARAJAN L. (1984). — Studies on trapping palm weevil *Rhynchophorus palmarum* (L.) (Coleoptera Curculionidae) *Training Report*, IRHO, Abidjan, Côte d'Ivoire, 38 p.

# Rhynchophorus palmarum control using traps made from oil palm cubes

*Rhynchophorus palmarum* is one of the most dangerous oil palm and coconut pests in Latin America and the Caribbean. Not only do its tunnel mining larvae cause considerable damage, but it is a vector of *Rhadinaphelenchus cocophilus* nematode, the causal agent of the red ring disease.

In Brazil, oil palm and coconut damage caused by *R. palmarum* and red ring are observed in the North and the most humid regions of the Northeast [1, 2, 3].

After reviewing the insect's biology, this Advice Note will discuss control using traps made from oil palm cubes.

## BIOLOGY

The adult is a large black weevil, 35-50 mm long. The male can be identified by its tuft of bristles on the rostrum. The female is very fertile (100-400 eggs) and lays its eggs in fresh palm tissue accessible through wounds or easily penetrable rot.

The larvae, which are white, swollen and apode with a brown sclerosed cephalic region, dig tunnels in living tissue. Pupation takes place in the fibrous parts of the trunk or the petiole bases. The cycle lasts 10-13 weeks, involving :

- incubation : 2- 4 days,
- larva life span : 40-60 days,
- cocoon (prepupa, pupa and immature adult) : 20-30 days.

The adult flies well and is active during the day, principally in the morning and evening. It lives for 1 1/2-2 months [4,5] (Fig. 1, 2).

## CONTROL

It has long been observed that to feed and reproduce, male and female adults are drawn to odours emitted by fermenting tissue resulting from wounds on healthy trees or rot on diseased trees. This behavior is used against the pest as a means of control to diminish populations and reduce red ring incidence [3,6] (Fig. 3).

Pest control is based on preventive measures (by avoiding wounds due to bad castration, careless harvesting, rat attacks and by eliminating diseased trees which serve as breeding sites) and on traps made from oil palm cubes which are used by the pest to live, feed and reproduce.

These measures have been applied successfully since 1977 in Para, Brazil on the DENPASA plantation [7]. The same technique is used on the OPALMA plantation, Vale do Iguape (Bahia), where various observations have been made to determine the most effective conditions [8].

## PLANTING MATERIAL

At present, there is no information concerning differences in luring capacity between various oil palm varieties, though it has been observed that the pest is drawn to the tender parts of the palm (buds, succulent stems of young trees). Palms that are used for trap building are :

- non productive trees from the plantation to be eliminated for various reasons (mortel lightning strike, replanting) ;
- wild palms ;
- occasionally, healthy parts of diseased trees, if no other material is available. In this case, traps should be treated with insecticides (see below).

## SIZES AND NUMBER OF CUBES

As oil palm trunks are large, it is possible to cut them into numerous cubic pieces with a chain saw, each side measuring 20-25 cm, without using the generally very fibrous base.

The traps are made up of piles of cubes placed around plot borders near roads to simplify checks and replacements. It is recommended that they be covered with 2 palm leaves to reduce drying (Fig. 4).

The number of cubes required was determined by studying how many catches were made using traps with 4, 8, 12, 16, and 20 cubes. For a good catch, at least 12 cubes are required (Table I).

TABLE I. — Size of catch according to the number of oil palm cubes used.

Number of oil palm cubes per trap . . . . .	4	8	12	16	20	Total
(3 traps for 9 weeks)						
Number . . . . .	420	397	614	690	734	2 855
Percentage . . . . .	11.1	19.0	21.2	24.7	25.5	100

If forest palms are chosen, or narrow and hard trunked coconuts, only the first 1-2 metres of the apical parts should be used, ie. where the most tender tissues of the plant are found. As felling is usually done with an axe, 80 cm pieces are prepared and split down the middle. In this case, the traps are constructed by piling 6 pieces one on top of the other and intercrossed, the most tender parts (the bud) being placed on the top (Fig. 5).

## LENGTH OF BAITING CAPACITY

Catches are highest in the first few days following the installation of the traps, becoming very low from the 7th. day onwards (Table II).

TABLE II. — Size of daily catch of *R. palmarum* from installation to replacement after 7 days.

Number of days after installation . . . . .	1	2	3	4	5	6	7	Total
(4 traps for 16 weeks)								
Daily catch . . . . .	257	478	488	380	193	—	52	1 858
Percentage . . . . .	13.9	25.9	26.4	20.6	10.4	—	2.8	100

Consequently, traps must be replaced every week. Nonetheless, baiting capacity can be prolonged by spraying the cubes with oil palm sap, if sap extraction is carried out in the region [10].

## ELIMINATION OF RHYNCHOPHORUS PALMARUM

The *R. palmarum* found in the traps can be collected or killed on the spot by treating the oil palm cubes with insecticide.

Insect collection and manual destruction should be carried out at least once a day. This method has the advantage of supplying specific data about populations (per day and per trap) and trap quality.

Without destroying the traps' baiting capacity, it is also possible to spray the cubes with a methomyl solution at 0.15 p. 100 a.i. This practice does away with daily visits but information concerning pest populations and trap effectiveness is lost unless periodic visits are kept up (2 per week) to record the number of dead insects.

In all cases, the cubes used to construct traps should be burned once replaced.



### NUMBER OF TRAPS AND TRAPPING SEASON

Total catches per week (and per month), per trap (and by group of traps) and per planting block should be listed to determine whether trapping should be continued, intensified, reduced or moved to another part of the plantation.

It is difficult to draw up guidelines for the best trapping season. As catches are higher at the beginning and end of the rainy season, it is during these periods that trapping could be intensified.

The number of traps required depends on the supply of material, the size of populations to be eliminated and the surface area to be controlled. If diseased trees are eliminated on a regular monthly basis, it can be sure that no foci exist on the plantation and that infestation comes from outside. The traps should therefore be placed on the edge of plots bordering on the zone from which the attacks came (poorly maintained neighbouring plantations, forest or swampy areas where oil palms have not all been eliminated), at intervals of 300-1 000 m, according to the size of the catch. A good trap should catch at least 6 insects per week.

As *R. palmarum* flies well, it is possible to observe the insect inside the plantation far from the borders. In this case, traps should be set up within the plantation borders along roads to simplify their replacement and insect collection.

### CONCLUSION

*R. palmarum* control requires preventive measures such as clearing and eliminating diseased trees to prevent the development of breeding sites inside the plantation as well as traps to catch adults coming from outside.

These techniques can be applied to Asian (*R. ferrugineus*) and African species (*R. phoenicis*) [9], whose behavior is identical to that of the American species.

J. P. MORIN (IRHO-CIRAD);  
F. LUCCHINI, J. C. A. de ARAUJO,  
J. M. S. FERREIRA (EMBRAPA),  
and L. S. FRAGA (OPALMA)

## Control de *Rhynchophorus palmarum* mediante trampas constituídas por pedazos de palma

*Rhynchophorus palmarum* es una de las plagas más peligrosas para los cultivos de palma africana y cocotero en los países de América latina y en la zona del Caribe. No sólo produce daños fuertes con sus larvas que cavan galerías, sino que además es vector del nemátodo *Rhadinaphelenchus cocophilus*, agente causal de la enfermedad del anillo rojo.

En Brasil los daños de *R. palmarum* y de la enfermedad del anillo rojo en las palmas y en los cocoteros se observan en el Norte y en las regiones más húmedas del Nordeste [1, 2, 3].

La presente nota tiene por objeto primero recordar brevemente la biología del insecto, y dar informaciones sobre la técnica de lucha mediante trampas formadas por pedazos de palma.

### BIOLOGÍA

El adulto es un gran gorgojo negro de 35 a 50 mm de largo. El macho se diferencia de la hembra por un penacho de pelos sobre la proboscis. La hembra, altamente fecunda (de 100 a 400 huevos), desova en los tejidos frescos de palma, bien sea a nivel de las heridas o penetrando en las partes podridas.

La larva, blanca, hinchada, ápoda, con cápsula cefálica esclerificada parda, taladra los tejidos vivos aún. La ninfa tiene lugar en la parte fibrosa del estipe o en las bases peciolares. El ciclo es de 10 a 13 semanas, así repartidas :

- incubación : 2-4 días,
- vida larval : 40-60 días,
- pupa (preninfa, ninfa y adulto sin emerger) : 20-30 días.

El adulto es de alto vuelo, y tiene una actividad diurna, principalmente por la mañana y por la tarde. La longevidad de adultos es de 1 mes y medio a dos meses [4, 5] (Fig. 1, 2)

### LUCHA

Hace mucho que se observó que para alimentarse y reproducirse los adultos (tanto machos como hembras) son atraídos por los olores de los tejidos en vías de fermentación producidos bien sea por heridas en palmas sanas o por pudriciones de árboles

enfermos. Se utiliza esta característica como medio de control para disminuir las poblaciones de la plaga y la incidencia de la enfermedad del anillo rojo [3, 6] (Fig. 3).

El control de la plaga incluye medidas de prevención (evitándose las heridas de cualquier tipo : mala castración, cosecha que ocasiona un trauma, ataques de ratas, y eliminándose los árboles enfermos que forman focos de diseminación), y también el uso de trampas formadas por pedazos de palmas en los que se pone a cubierto y puede alimentarse y reproducirse.

Estas medidas se vienen aplicando con éxito desde 1975 en Brasil (Estado de Pará), en la plantación de palma africana de la DENPASA [7]. Se emplea la misma técnica en la plantación de OPALMA de Vale do Iguape (Bahia), habiéndose realizado varias observaciones para poder especificar las condiciones de eficacia máxima de la misma [8].

### MATERIAL VEGETAL

De momento no se tiene informaciones sobre las diferencias de carácter atractivo de las diversas variedades de palmas ; lo que se observa es que las partes tiernas son las más atractivas (cogollo, estipes succulentos de los árboles jóvenes). En la confección de trampas se utilizan palmas de los siguientes tipos :

- árboles improductivos de la plantación, a eliminarse por diversos motivos (ataque mortal de rayo, renovación) ;
- palmas silvestres ;
- dándose el caso, partes sanas de árboles enfermos cuando no se dispone de otro material. En este último caso las trampas deberían tratarse con insecticidas (véase más adelante).

### FORMAS Y NÚMERO DE PEDAZOS

Por ser voluminosos los estipes de palma africana, se puede recortarlos con motosierra formando muchos pedazos cúbicos de 20 a 25 cm de lado, y descartándose la base que suele ser muy fibrosa.

Las trampas son formadas por pedazos amontonados en los linderos de parcelas cerca de ejes de carreteras, para mayor facilidad de inspección y reposición. Se recomienda cubririrlas con dos hojas de palma para que no se sequen tan pronto (Fig. 4).

Se estableció el número de pedazos cúbicos estudiándose la importancia de capturas de diversas trampas que contenían 4, 8, 12, 16 y 20 pedazos. El número mínimo que permite capturar un buen número de rincóforos es de 12 pedazos (Cuadro I).

CUADRO I. — Importancia de capturas según el número de pedazos cúbicos de palma africana.

Número de pedazos de palma por tipo de trampa	4	8	12	16	20	Total
<i>(Para 3 trampas durante 9 semanas)</i>						
Número .....	420	397	614	690	734	2 855
Porcentaje .....	11,1	19,0	21,2	24,7	25,5	100

Cuando se tiene palmas silvestres o cocoteros con estipe eschrecho y duro se utiliza tan sólo 1 o 2 m de la parte apical que contiene los tejidos más tiernos de la planta. Efectuándose la tumba con hacha las más veces, se prepara pedazos de 80 cm de largo partidos en medio, estando formadas las trampas en tal caso por 6 pedazos apilados y entrecruzados, con las partes más tiernas (el cogollo) colocadas encima (Fig. 5).

### DURACIÓN DEL CARÁCTER ATRACTIVO

Las capturas más importantes se dan en los primeros días después de instalarse las trampas, siendo muy bajas a partir del 7<sup>mo</sup> día (Cuadro II).

CUADRO II. — Importancia diaria de capturas de *R. palmarum* desde que se establecieron las trampas, hasta que se repusieron, al 7<sup>mo</sup> día.

Número de días después de la instalación ..	1	2	3	4	5	6	7	Total
<i>(Para 4 trampas durante 16 semanas)</i>								
Capturas diarias .....	257	478	488	380	193	—	52	1 858
Porcentaje .....	13,9	25,9	26,4	20,6	10,4	—	2,8	100

Por lo tanto se necesita renovar las trampas cada semana. Ahora bien, se puede prolongar la atracción rociando los elementos de la trampa con savia de palma cuando esta extracción es práctica común la región [10].

### ELIMINACIÓN DE RINCÓFOROS

Los rincóforos existentes en las trampas pueden cosecharse, o matarse con el tratamiento insecticida de los pedazos de estipe.

La recolección de insectos adultos y su destrucción manual deben efectuarse por lo menos una vez al día. Este método tiene la ventaja de proporcionar datos precisos sobre las poblaciones (por día y por trampa) y sobre la calidad de las trampas.

También se puede pulverizar en los trozos de palma una solución de metomil a 0,15 p. 100 de i.a., sin perjudicar la atracción de las trampas. Esta práctica exige de visitas regulares, pero así se pierden informaciones sobre la importancia de la plaga y el buen funcionamiento de las trampas, a no ser que se sigan efectuando visitas periódicas (dos a la semana) para el censo de insectos muertos.

En cualquier caso los pedazos utilizados en la confección de trampas se quemarán después de usarse.

### NÚMERO DE TRAMPAS - ÉPOCA DE COLOCARLAS

Es de suma importancia establecer el total de capturas por semana (y al mes), por trampa (y grupo de trampas), por bloque de cultivo, para saber si se debe seguir colocando trampas, con mayor o menor intensidad, y en qué parte de la plantación.

Es difícil enunciar un concepto general sobre el manejo de la colocación de trampas. Por ser más numerosas las capturas a principios y a finales del período de lluvias, se podrá intensificar la colocación de trampas durante estos períodos.

El número de trampas a instalarse depende de las posibilidades de conseguir material, de la importancia de las poblaciones a eliminarse y de la superficie a controlarse. **De eliminarse regularmente cada mes los árboles enfermos**, uno puede estar seguro de que no hay foco en la plantación y de que las infestaciones vienen de fuera. O sea que las trampas deberán disponerse en el lindero de las parcelas del lado en que se dan las invasiones (por la presencia de una plantación lindante e insuficientemente mantenida, o de la selva, o de una área pantanosa en que quedan palmas que no se pueden eliminar), distantes de 300 a 1 000 m unas de otras según la importancia de capturas, siendo de al menos 6 insectos por semana el criterio para una buena trampa.

Por ser *R. palmarum* un insecto de alto vuelo, se puede observarlo dentro de la plantación lejos de los linderos, siendo necesario por lo tanto instalar trampas en la plantación a lo largo de las carreteras para facilitar la reposición y la recolección de insectos.

### CONCLUSIÓN

El control de *R. palmarum* recurre a medidas de prevención, como son la tumba y la eliminación de palmas enfermas para evitar la instalación de sitios de multiplicación dentro de la plantación, y a la colocación de trampas para capturar los adultos que vienen de fuera.

Tales técnicas pueden aplicarse a las especies asiáticas (*R. ferrugineus*) y africanas (*R. phoenicis*) [9], que tienen un comportamiento idéntico a la especie americana.

J.-P. MORIN (IRHO-CIRAD);  
F. LUCCHINI, J. C. A. de ARAUJO y  
J. M. S. FERREIRA (EMBRAPA);  
L. S. FRAGA (OPALMA).

