

Avantages et inconvénients des méthodes de lutte chimique contre *Coelaenomenodera minuta* (Coleoptera Chrysomelidae), Hispine mineur du palmier à huile

INTRODUCTION

Le comportement mineur des larves de *Coelaenomenodera* rend la lutte chimique contre ces stades particulièrement difficile. Il faut d'abord disposer d'un insecticide pénétrant et, compte tenu des faibles déplacements de l'insecte, obtenir une répartition parfaite du pesticide dans la couronne du palmier. Cela est extrêmement difficile à obtenir, notamment par traitement aérien car en début de pullulation les galeries larvaires se trouvent principalement sur les feuilles inférieures et les gouttelettes ont ainsi plusieurs étages de feuilles à traverser avant d'atteindre leur objectif. La lutte est donc dirigée essentiellement contre les adultes qui, après la mue imaginale, sortent de la galerie et vivent à la surface inférieure des feuilles où ils pondent et se nourrissent.

Une autre exigence de la lutte chimique contre *Coelaenomenodera* est d'obtenir une mortalité très élevée, cela en raison surtout de sa fécondité généralement très forte. Pour de nombreuses espèces d'insectes phyllophages, notamment parmi les lépidoptères, une mortalité après traitement située entre 80 et 90 p. 100 est généralement considérée comme satisfaisante. Avec *Coelaenomenodera* celle-ci doit être supérieure à 95 p. 100 si l'on ne veut pas voir les populations remonter à des niveaux inacceptables 2 ou 3 générations plus tard, voire au cours de celle qui suit l'intervention.

Deux techniques sont actuellement proposées qui seront examinées successivement.

I. — TRAITEMENT AÉRIEN

1. — Principe de la méthode.

On se reportera à la Page de pratique agricole n° 203 (*Oléagineux*, avril 1980, p. 187-192) concernant le traitement par avion. L'insecticide actuellement le plus efficace est le propoxur (nom commercial : Unden) utilisé à la dose de 200 g de m.a. dilués dans 20 l d'eau/ha.

On sait que lorsque le ravageur se trouve en état de pullulation on n'observe pas simultanément tous les stades de

l'insecte (Fig. 1). On sait également que la période située entre la sortie des adultes de leur galerie et le moment où ils vont commencer à pondre (période de préoviposition) est de 14 jours au moins. La période de sortie des adultes peut être plus ou moins longue suivant que les pontes ont été plus ou moins étalées dans le temps. Elle est en général de 1,5 mois mais peut varier de 1 à 2 mois. Dans certains cas, on a pu constater qu'elle pouvait être de moins d'un mois.

Si l'insecticide recommandé est d'une efficacité très élevée, entraînant une mortalité quasi totale des adultes se trouvant à l'extérieur des feuilles, sa rémanence est, par contre, très faible et les adultes qui sortent le lendemain d'un traitement ne sont déjà que peu ou pas affectés par le produit. On est donc obligé de répéter le traitement tous les 14 jours (période de préoviposition) tant que durera la sortie des adultes, soit de 2 à 4 traitements mais le plus souvent 3 (Fig. 1).

2. — Coût de l'intervention (avion) en Côte d'Ivoire, en F CFA/ha.

Produit	2 500
Avion	3 000
Main-d'œuvre	400
Véhicules pour balisage	400
	soit : 6 300 F
	par traitement

Le traitement par avion coûte un peu moins cher que par hélicoptère lorsque les foyers sont importants et qu'un terrain d'atterrissage se trouve à proximité immédiate de la zone infestée. L'hélicoptère est, par contre, très compétitif lorsque les foyers sont plus petits et dispersés ; de plus, cet appareil donne des résultats plus homogènes et permet d'intervenir sur des plantations inaccessibles par avion.

3. — Avantages et inconvénients.

Avantages :

- excellente efficacité (entre 95 et 100 p. 100) ;
- permet de traiter rapidement des surfaces importan-

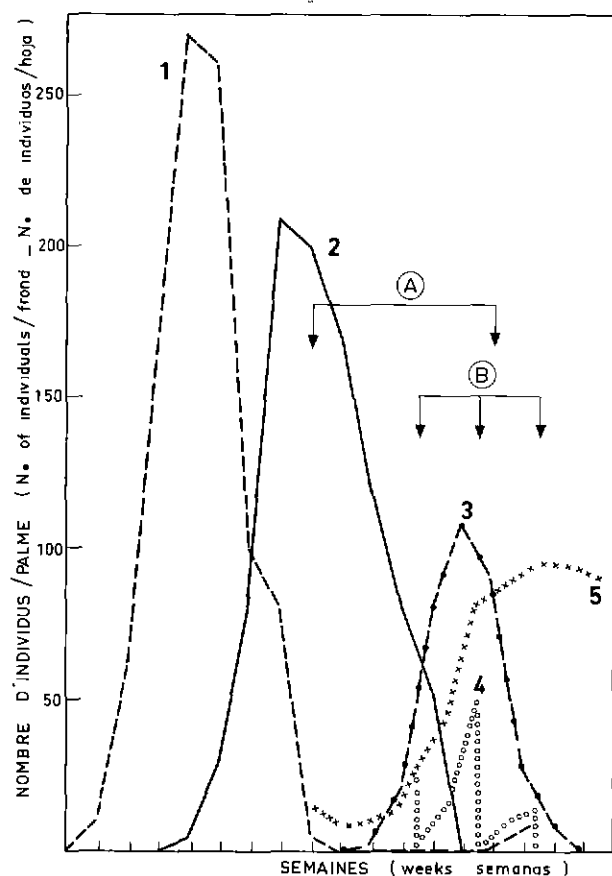


FIG. 1. — Dynamique des populations de *Coelaenomenodera minuta* avec et sans traitement aérien ; mise en place des traitements (Population dynamics of *C. minuta* with and without aerial treatment ; scheduling of treatments - Dinámica de las poblaciones de *C. minuta* con tratamiento aéreo y sin ello ; realización de los tratamientos)

— A = Période favorable au traitement systémique (Favourable period for systemic treatment - Período favorable al tratamiento sistémico).
— B = Traitements aériens (Aerial treatments - Tratamientos aéreos) ;

(1) œufs (eggs - huevos) — (2) : larves (larvae - larvas) — (3) : nymphes (nymphs - ninfas) — (4) : adultes avec traitements aériens (adults with aerial treatments - adultos con tratamientos aéreos) — (5) : adultes sans traitements aériens (adults without aerial treatment - adultos sin tratamientos aéreos).

tes (de 40 à 80 ha/heure suivant la taille des foyers et la distance entre le terrain et la zone à traiter).

Inconvénients :

— la décision de la date du 1^{er} traitement est souvent délicate à fixer et nécessite des contrôles fréquents (hebdomadaires) dans la zone-foyer de façon à saisir l'apparition des premières nymphes et le début de la sortie des adultes immatures. Ce 1^{er} traitement doit être réalisé de 3 à 4 semaines après l'apparition des nymphes, ou 2 semaines après les premières sorties d'adultes.

Sur une même plantation les foyers ne sont pas toujours synchrones et peuvent être décalés de 1 à 4 semaines les uns par rapport aux autres ce qui complique la réalisation des opérations :

— comme toutes interventions de ce type, ces traitements sont largement tributaires des facteurs climatiques (pluies qui lessivent l'insecticide ou trop fortes chaleurs qui provoquent un mouvement ascendant de la pulvérisation). On estime cependant qu'une pluie, même importante, se situant 12 heures après le traitement n'a pas ou peu d'influence sur son efficacité ;

— l'opération est d'un coût élevé puisqu'il faut effectuer plusieurs traitements : près de 19 000 F CFA pour 3 passages. Si une pluie intervient peu de temps après le traitement, le coût est encore accru en raison du fait qu'on est tenu de retraiter immédiatement. Enfin, par avion on est souvent obligé de traiter des surfaces sensiblement plus importantes que le foyer lui-même. C'est le cas par exemple lorsqu'une parcelle non infestée se trouve entre deux parcelles contaminées ;

— bien que l'on n'ait pas constaté d'incidence trop néfaste sur les parasites et les prédateurs de *Coelaenomenodera* ces traitements sont, bien entendu, polluants et cela d'autant plus que les surfaces traitées sont importantes.

Cette même méthode peut être appliquée par voie terrestre lorsque les surfaces contaminées sont peu importantes, que l'on dispose du matériel adapté (*Oléagineux*, novembre 1971, p. 675-681) et que les parcelles sont accessibles par des engins tractés.

II. — TRAITEMENT ENDOTHÉRAPIQUE

1. — Principe.

Cette technique a été décrite avec précision dans les « Conseils » n° 193 auxquels on se reportera (*Oléagineux*, mai 1979, p. 229-233). Rappelons simplement qu'elle consiste à injecter un insecticide systémique dans le stipe, qui migre dans les feuilles et tue les larves et surtout les adultes. L'insecticide le plus efficace est le monocrotophos. Un seul traitement est suffisant pour juguler une pullulation.

2. — Coût du traitement en F CFA/ha.

— Produit	12 500
— Amortissement appareil + pièces détachées + carburant	3 000
— Main-d'œuvre	2 800
— Véhicules + divers	1 000
	<hr/>
	19 300

3. — Avantages et inconvénients.

Avantages :

— excellente efficacité car on obtient une mortalité voisine de 100 p. 100. La quantité de produit qui reste dans les feuilles est suffisante pour assurer au traitement une efficacité pendant 1,5 à 2 mois. Il n'est donc pas nécessaire d'intervenir à une date très précise comme cela est le cas pour le traitement aérien (Fig. 1). Cependant, le traitement étant surtout efficace sur les adultes on traitera de préférence le plus près possible de leur sortie mais il faut impérativement que le traitement soit achevé avant les premières pontes. Il n'est ainsi pas nécessaire de faire des contrôles de populations aussi fréquents que lorsque l'on traite par avion ;

— le traitement est non polluant pour l'environnement. En raison de la toxicité du produit le personnel doit prendre les précautions d'usage. Compte tenu de la très grande efficacité de l'intervention il y a nécessairement une action secondaire sur les parasites mais peu sur les prédateurs qui ne sont pas strictement inféodés au *Coelaenomenodera* ;

— il est peu tributaire des conditions climatiques. Il est cependant recommandé de ne pas traiter pendant les périodes

des trop pluvieuses de façon à éviter une trop grande dilution de l'insecticide dans la sève.

Inconvénients :

— le coût du traitement est élevé mais est du même ordre que 3 traitements aériens. Comme la technique permet de délimiter la surface à traiter au plus juste et que l'on n'est pas tenu de recommencer un traitement en raison des conditions climatiques, la pulvérisation aérienne est plus onéreuse s'il faut traiter 3 fois ;

— il nécessite une équipe bien entraînée et une étroite surveillance de façon que les perforations soient bien faites et la quantité d'insecticide à injecter respectée (utilisation de pistolets doseurs) ;

— avec une machine il n'est pas possible de traiter plus de 3 ha/jour. On ne peut donc envisager d'intervenir sur des foyers importants. Cependant, 5 machines par exemple permettent de traiter quelque 500 ha en un mois et demi (période favorable au traitement) ;

— si, comme il a été dit plus haut, on fait une économie de surface à traiter par rapport au traitement aérien, la limite de la zone contaminée n'est pas toujours facile à définir et est fonction de nombreux facteurs (dynamique des populations de l'insecte qui peut être très variable d'une plantation à l'autre). Pour fixer les idées : il devient inutile de traiter lorsqu'il y a moins de 10 galeries larvaires par feuille sur les palmes basses ;

— le fait de percer un trou dans le palmier entraîne forcément un certain traumatisme qui n'a cependant aucune conséquence sur la vitalité et la production du palmier si les précautions d'usage sont prises. Cependant on n'envisage pas actuellement de pouvoir effectuer d'injections plus de 4 fois, soit 8 trous, au cours de la vie du palmier.

CONCLUSION

On dispose en ce moment de deux méthodes de lutte chimique pour combattre *Coelaenomenodera*. La première, par voie aérienne, permet de traiter des surfaces importantes ; la seconde, par injection d'un insecticide systémique dans le stipe et dont l'application est limitée à des surfaces plus modestes, sera, en raison des grands avantages qu'elle présente, toujours préférée à la première dans la mesure bien entendu où l'étendue des foyers le permet. Lorsque les foyers sont très dispersés, elle est particulièrement recommandée, le traitement aérien étant préféré pour des traitements de foyers atteignant 100 à 200 ha.

Les insecticides recommandés présentent une excellente efficacité mais les recherches se poursuivent afin de disposer d'une plus grande gamme de produits et de limiter ainsi les risques de résistance de l'insecte aux pesticides.

D. MARIAU et R. PHILIPPE.

Advantages and disadvantages of methods of chemical control of *Coelaenomenodera minuta* (Coleoptera Chrysomelidae) an oil palm-mining insect of the Hispidae family

INTRODUCTION

The mining behaviour of *Coelaenomenodera* larvae means that chemical control at this stage is particularly difficult. A penetrating insecticide is necessary, and on account of the insects' limited movement, the pesticide must be evenly distributed over the palm crown. This result is extremely difficult to obtain, especially in aerial treatment, since when swarming begins the galleries of larvae are mainly found on the lower leaves, and the droplets have to cross several layers of leaves before reaching their target. Control is therefore mainly directed against the adults, which, after imaginal moulting, leave the gallery and live on the lower surface of the leaves, where they lay their eggs and feed.

It is also necessary to obtain a high death rate with chemical control of *Coelaenomenodera*, since the fertility rate of these insects is generally very high. For many types of phyllophagous insects, particularly Lepidoptera, an 80-90 p. 100 death rate after treatment is generally considered satisfactory, but for *Coelaenomenodera* it must be greater than 95 p. 100, to prevent populations reaching unacceptable levels 2-3 generations later, or even in the generation following intervention.

At present, two techniques are available, and each will be examined in turn.

I. — AERIAL TREATMENT

1. — Principle of the method.

The « Agricultural Practice » No. 203 (Oléagineux, April 1980, p. 187-192) dealing with aerial treatment, should be referred to. The most effective insecticide in present use is propoxur (commercial name Uden), used at a dose of 200 g active ingredient diluted in 20 l of water/ha.

It is known that when these insects are swarming, not all stages of their development can be seen simultaneously (Figure 1). It is also known that the period between the time when the adults emerge from their gallery and the start of laying (preoviposition period) lasts for at least 14 days. The adults' emergence period may be longer or shorter according to the period of time over which the eggs were laid. It usually lasts 1.5 months, but may vary from 1-2 months. In some cases it has been observed to be less than one month.

Although the insecticide recommended is very effective, leading to the death of nearly all adults on the exterior of the leaves, it is very short-lasting, and has little or no effect on adults emerging the day after treatment. For this reason, treatment must be repeated every 14 days (preoviposition period) while the adults are emerging, i.e., 2-4 treatments, most frequently 3 (Fig. 1).

2. — Cost of intervention (plane) in the Ivory Coast (F CFA).

Product	2,500
Plane	3,000
Labour	400
Vehicles for marking out	400
Total	6,300 F

per treatment

Treatment by plane is slightly cheaper than treatment by helicopter when zones affected are large, and when there is a landing strip immediately adjacent to the infested area. Helicopter treatment, however, is very competitive when the zones affected are smaller and widely dispersed, and the use of a helicopter leads to more homogeneous results and allows plantations inaccessible by plane to be treated.

3. — Advantages and disadvantages.

Advantages :

- excellent efficiency (95-100 p. 100) ;
- large surface areas can be rapidly treated (40-80 ha/hour according to the extent of the affected zone and the distance between the landing strip and the area to be treated).

Disadvantages :

- it is difficult to decide on the date of the first treatment, and frequent checks are necessary (every week) in the affected zone so that the appearance of the first nymphs and the emergence of immature adults may be apprehended. The first treatment should be made 3-4 weeks after the appearance of the nymphs or two weeks after the emergence of the first adults. On the same plantation, infestations are not always synchronous and may occur at intervals of 1-4 weeks, which complicates treatment procedure ;
- like all interventions of this type, these treatments are greatly dependent upon climatic factors (rains washing out the insecticide or excessive heat leading to upward movement of the spray). However, even heavy rain, 12 hours after treatment, has little or no effect on its efficiency ;
- the operation is an expensive one because several treatments are required : about 19,000 F CFA for 3 treatments. If it rains shortly after treatment, the cost is further increased since the area must be re-treated immediately. Also, when a plane is used, areas much greater than the infested zones must often be treated. This is the case when there is an unaffected plot between two contaminated plots ;
- although no particularly undesirable effects have been observed on parasites and predators of *Coelaenomenodera*, these treatments are, of course, a source of pollution, especially since the areas treated are large.

The same method may be applied at ground level if contaminated areas are small, if suitable equipment is available (Oléagineux, November 1971, p. 675-681), and if the plots are accessible to tractor-drawn vehicles.

II. — ENDOTHERAPEUTIC TREATMENT

1. — Principle.

This technique has been described in detail in « I.R.H.O. Advice » No. 193 (Oléagineux, May 1979, p. 229-233), and this may be referred to. Briefly, the technique consists of injecting into the stem a systemic insecticide which migrates into the leaves and kills the larvae and especially the adults. The most effective insecticide is monocrotophos. A single treatment is sufficient to suppress a swarm.

2. — Cost of treatment (F CFA/ha).

Product	12,500
Depreciation apparatus + spare parts + fuel	3,000
Labour	2,800
Vehicles + miscellaneous	1,000
Total	19,300

3. — Advantages and disadvantages.

Advantages :

- excellent efficiency, since a death rate close to 100 p. 100 is obtained. Sufficient quantities of the product remain in the leaves to ensure the efficacy of treatment for 1,5-2 months. The precise date of intervention is therefore not important, in contrast with aerial treatment (Fig. 1). However, since the treatment is mainly effective on adults, it should preferably be made as soon as possible after their emergence, but it is essential to finish it before laying begins. Checks on the population do not need to be made as frequently as for aerial treatment ;
- the treatment does not pollute the environment. Because of the toxicity of the product, staff should take the necessary precautions. The effectiveness of the treatment means that there are necessarily some side-effects on parasites, but very few on predators which are not strictly dependent on *Coelaenomenodera* ;
- climatic conditions have little influence on treatment. However, treatment is not recommended during very rainy periods to avoid excessive dilution of the insecticide in the sap.

Disadvantages :

- the cost of treatment is high, but is comparable with that of three aerial treatments. Since the technique used means that the surface to be treated can be exactly defined, and since it is not necessary to start again because of climatic conditions, aerial spraying is more expensive if 3 treatments are required ;
- the team must be well trained, and close supervision is necessary to ensure that the perforations are properly made and that the right quantity of insecticide is injected (use of multidose syringes) ;
- with one machine no more than 3 ha can be treated per day, so the treatment of large areas cannot be considered. However, five machines, for example, would mean that 500 ha could be treated in a month and a half (favourable period for treatment) ;
- although, as stated above, surface area to be treated can be economized compared with aerial treatment, it is often difficult to define the boundaries of the contaminated area, which depend on many factors (population dynamics of the insect, which may vary greatly from one plantation to another). To give a concrete example, there is no point in treating trees if there are less than 10 larval galleries per leaf on the lower fronds ;
- boring a hole in the palm naturally leads to a certain shock, although this has no consequences on the vitality and yield of the palm if the necessary precautions are taken. However, not more than 4 injections (8 holes) can be envisaged during the life of one tree.

CONCLUSION

Two methods of chemical control of *Coelaenomenodera* are presently available. The first of these, aerial treatment, allows large surface areas to be covered. The second, injection of a systemic insecticide into the stem, which is limited to smaller areas, is always preferable to the first on account of its distinct advantages, as long as affected areas are not too extensive. This method is particularly recommended if the affected zones are widely dispersed, whereas aerial treatment is preferable for areas totalling 100-200 ha.

The insecticides recommended are extremely effective, but current research should lead to the availability of a wider range of products, thus reducing the risk of the insect becoming tolerant to pesticides.

D. MARIU and R. PHILIPPE.

Ventajas e inconvenientes de los métodos de lucha química contra *Coelaenomenodera minuta* (*Coleoptera Chrysomelidae*), hispine barreno de la palma africana

INTRODUCCIÓN

El comportamiento barrenador de las larvas de *Coelaenomenodera* hace particularmente difícil el control químico de estos estados. Primero hay que disponer de un insecticida penetrante, y considerándose la poca movilidad del insecto, hay que lograr un reparto perfecto del pesticida en la corona de la palma, lo cual es muy difícil, sobre todo en los tratamientos aéreos, porque cuando empieza la pululación las galerías larvales se encuentran principalmente en las hojas inferiores, así que las gotitas tienen que atravesar varios niveles de hojas antes de alcanzar su objetivo. O sea que la lucha va dirigida principalmente contra los adultos que, después de la muda del imago, salen de la galería y viven en el envés de las hojas donde realizan las posturas y se alimentan.

La necesidad de obtener una mortalidad muy elevada es otro requerimiento del control químico de *Coelaenomenodera*, y se debe a su fecundidad muy alta por lo general. Para muchas especies de insectos filófagos, especialmente entre los lepidópteros, una mortalidad de un 80 a un 90 p. 100 después de realizar un tratamiento suele considerarse satisfactoria. Con *Coelaenomenodera*, debe superar el 95 p. 100 para que las poblaciones no alcancen niveles no aceptables al cabo de 2 a 3 generaciones e incluso durante la generación que sigue a la intervención.

En el presente « Consejo » se examinan las dos técnicas que se proponen en la actualidad.

I. — TRATAMIENTO AÉREO

1. — Principio del método.

Hay que referirse a la Página de práctica agrícola n° 203 (*Oléagineux*, abril de 1980, p. 187-192) sobre el tratamiento aéreo. El insecticida más eficaz ahora es el propoxur (cuyo nombre comercial es Unden), en dosis de 200 g de i.a., diluido en 20 litros de agua por hectárea.

Se sabe que cuando una plaga está en estado de pululación no se observan todos los estados del insecto al mismo tiempo (Fig. 1). También se sabe que transcurren por lo menos 14 días entre la salida de los adultos de su galería y el momento en que empezarán a poner (período de preoviposición). El plazo de salida de adultos puede ser variable según las posturas hayan sido escalonadas en el tiempo. Puede ser de 1,5 meses pero puede variar de 1 a 2 meses. En algunos casos se ha observado que podía ser menor de un mes.

Si bien el insecticida recomendado tiene una eficacia muy alta, causando una mortalidad casi total de los adultos que están fuera de las hojas, en cambio su acción residual es muy leve y los adultos que salen al día siguiente de un tratamiento no están afectados por el producto, o sólo están poco afectados. O sea que se tiene que repetir el tratamiento cada 14 días (período de preoviposición) mientras emerjan los adultos, lo cual significa que se necesitan de 2 a 4 tratamientos, pero la mayoría de las veces 3 tratamientos (Fig. 1).

2. — Costo de la intervención (por avión) en Costa de Marfil (en F CFA/ha).

Producto	2 500
Avión	3 000
Mano de obra	400
Vehículo para balizaje	400
o sea	6 300 F CFA
	por cada tratamiento

El tratamiento aéreo es un poco más barato que un tratamiento por helicóptero cuando los focos son importantes y cuando hay una pista de aterrizaje muy cerca del área infestada.

En cambio el helicóptero es muy competitivo en el caso de focos más pequeños y dispersos. Además este aparato da resultados más homogéneos y permite intervenciones en plantaciones inaccesibles por avión.

3. — Ventajas e inconvenientes.

Ventajas :

- excelente eficacia (del 95 p. 100 al 100 p. 100) ;
- permite tratar rápidamente superficies extensas (de 40 a 80 ha por h según la importancia de los focos y la distancia entre la pista y el área a tratarse).

Inconvenientes :

— la decisión de fijar la fecha del 1^{er} tratamiento es algo delicado muchas veces, y necesita controles frecuentes (semanales) en la zona de foco, de modo a poder coger la aparición de las primeras ninfas y el comienzo de salida de los adultos no maduros. Este primer tratamiento se hará de 3 a 4 semanas después de aparecer las ninfas o 2 semanas después de las primeras emergencias de adultos.

En una misma plantación los focos no siempre son sincrónicos, y hasta pueden experimentar un descuadre de 1 a 4 semanas entre sí, lo cual complica la realización de las operaciones ;

— como cualquiera intervención de este tipo, estos tratamientos dependen mucho de los factores climáticos (lluvias que lixivian el insecticida o calores excesivos que producen un movimiento ascendente de la pulverización). Sin embargo se considera que una lluvia, aunque sea importante, que ocurra 12 horas después del tratamiento, no influye en la eficacia de éste, o sólo influye muy poco ;

— la operación resulta costosa, con casi 19 000 F por 3 vueltas, puesto que hay que llevar a cabo varios tratamientos. Como caiga lluvia poco después del tratamiento, se necesita tratar nueva e inmediatamente, lo cual recarga el costo. Por último, en los tratamientos aéreos muchas veces es preciso tratar superficies notablemente más importantes que el propio foco. Tal es el caso por ejemplo de una parcela no infestada localizada entre dos parcelas contaminadas ;

— a pesar de no haberse advertido un impacto realmente serio en los parásitos y predadores de *Coelaenomenodera*, estos tratamientos son contaminantes por supuesto, más aún cuando las superficies tratadas son extensas.

Se puede aplicar este mismo método por vía terrestre, cuando las superficies contaminadas no son extensas y se tiene un equipo adecuado (*Oléagineux*, noviembre 1971, p. 675-681), estando las parcelas accesibles para vehículos de tracción.

II. — TRATAMIENTO SISTÉMICO

1. — Principio.

Esta técnica ha sido descrita de un modo preciso en el « Consejo » n° 193 (*Oléagineux*, mayo 1979, p. 229-233). Sólo recordamos aquí que consiste en inyectar un insecticida sistémico en el estipe, que emigra hacia las hojas, matando las larvas y sobre todo los adultos. El insecticida más eficaz es el monocrotos. Basta con un tratamiento para cortar una pululación.

2. — Costo del tratamiento (F CFA/ha).

Producto	12 500
Amortización aparato + piezas de repuesto + carburantes	3 000
Mano de obra	2 800
Vehículos + varios	1 000
	19 300

3. — Ventajas e inconvenientes.

Ventajas :

— la eficacia es excelente porque se obtiene una mortalidad próxima al 100 p. 100. La cantidad de producto que queda en las hojas basta para que el tratamiento sea eficaz durante 1,5 a 2 meses. O sea que no es necesario intervenir en una fecha muy precisa como en el caso del tratamiento aéreo (Fig. 1) Ahora bien, por ser el tratamiento principalmente eficaz contra los adultos, se lo realizará preferentemente lo más cerca posible de su emergencia, pero es imperativo terminarlo antes de las primeras posturas. Así que no es preciso hacer controles de poblaciones tan frecuentes como en el caso de tratamientos aéreos ;

— el tratamiento no es contaminante para el entorno. Debido a la toxicidad del producto, el personal debe tomar las precauciones usuales. Considerándose la mucha eficacia de la intervención, necesariamente tiene una acción secundaria sobre los parásitos, y en cambio tiene poca acción en los predadores que no viven estrictamente a expensas de *Coelaenomenodera* ;

— este tratamiento depende poco de las condiciones de clima. Sin embargo, se recomienda no tratar durante los períodos demasiado lluviosos, de modo a evitar una disolución excesiva del insecticida en la savia.

Inconvenientes :

— el tratamiento sale caro, pero su costo es poco más o menos igual al de 3 tratamientos aéreos. Puesto que la técnica permite delimitar exactamente la superficie a tratarse, y no hay ninguna obligación de repetir un tratamiento por las condiciones climáticas, la pulverización aérea es más costosa si hay que tratar 3 veces ;

— necesita una cuadrilla bastante acostumbrada y una vigilancia estrecha, para que las perforaciones estén bien hechas y se respete la cantidad de insecticida a inyectarse (se utilizarán jeringas de pistola) ;

— no se puede tratar más de 3 ha al día con una máquina, lo

cual impide considerar intervenciones en focos importantes. Sin embargo, 5 máquinas por ejemplo permiten tratar unas 500 ha dentro de un mes y medio (en el período favorable al tratamiento) ;

— si se hace una economía de superficie a tratarse relativamente al tratamiento aéreo, según se dijo antes, el lindero del área contaminada no siempre es fácil de definir y depende de muchos factores (dinámica de las poblaciones del insecto que puede ser muy variable de una plantación a otra). Concretamente, es inútil tratar cuando se tiene menos de 10 galerías larvales por hoja en las hojas bajas ;

— la apertura de un agujero en una palma provoca forzosamente un cierto trauma que sin embargo no trae ninguna consecuencia en la vitalidad y en la producción de la palma siempre que se tomen todas las precauciones acostumbradas. Sin embargo no se considera ahora hacer inyecciones más de 4 veces, o sea 8 agujeros en toda la vida de la palma.

CONCLUSIÓN

Se tiene ahora dos métodos de lucha química para luchar contra *Coelaenomenodera*. El primero por vía aérea permite tratar importantes superficies. El segundo por inyección de un insecticida sistémico en el estupe, cuya aplicación queda limitada a superficies más reducidas, siempre será preferible al primero, por las muchas ventajas que ofrece, siempre y cuando la extensión de los focos lo permita ; se lo recomienda especialmente en el caso de focos muy divididos, siendo preferible el tratamiento aéreo para focos de hasta 100 o 200 ha.

Los insecticidas que se recomiendan ofrecen una excelente eficacia, pero se está prosiguiendo las investigaciones para disponer de una mayor gama de productos, limitándose así el riesgo de resistencia del insecto a los pesticidas.

D. MARIAU y R. PHILIPPE.



Nous sommes constructeurs de matériels modernes et performants pour

HUILERIES DE PALME

TOUTES CAPACITÉS

Vous avez des Projets — Consultez-nous
60 années d'expérience sur les oléagineux



Société Nouvelle des Etablissements A. OLIER

S.A. AU CAPITAL DE 2 035 000 F

Siège Social et Usine 12, rue Amadéo — 63000 CLERMONT-FERRAND (FRANCE)

Tél (73) 36 28 64

Télex : SNOLIER 393-257