

## Surveillance sanitaire des jeunes cultures en Afrique de l'Ouest

La surveillance en jeunes cultures a pour objectif de déceler les différents dégâts que peuvent subir les jeunes palmiers du fait des insectes, des mammifères, des maladies, ou de façons culturales inadaptées, avant qu'il y ait aggravation irréversible.

Conformément au principe général de surveillance sanitaire, elle s'exerce selon deux intensités différentes :

— un contrôle routinier qui a lieu sur toute la plantation à un rythme régulier et sert de signal d'alarme ;

— un contrôle spécial limité à la zone où ont été repérés des dégâts et qui permet d'évaluer la gravité des dommages et de décider quelle intervention est éventuellement nécessaire.

### I. — CONTRÔLES ROUTINIERS

Ceux-ci sont pratiqués par des travailleurs ayant reçu une formation suffisante pour leur permettre d'attribuer les dégâts observés aux principaux ravageurs.

Ils sont équipés d'une paire de bottes, d'un parapluie, d'une machette, d'un carnet manifold avec carbone ou de fiches parcellaires, d'un stylo, d'un seau contenant environ 3 l de boue argileuse à 0,08 p. 100 de diméthoate, d'un petit crochet en acier tordu en forme d'hameçon.

#### 1) Organisation.

En plantation industrielle on peut estimer que, de la plantation à l'âge de 4 ans (n<sup>3</sup>), chaque surveillant contrôlera environ 200 ha.

Le contrat journalier sera de 1 200 arbres et tous les arbres sont visités 1 fois par mois. A chaque passage, le contrôleur observe 1 ligne sur 2, en alternant les lignes à chaque passage (par exemple, lignes paires pour les contrôles pairs). Il y aura donc 2 passages/mois.

En passant 1 ligne sur 2, les observations sont moins précises mais la fréquence des visites étant 2 fois plus importante, les dégâts qui se développent souvent en tache, ainsi que les petits foyers, pourront être décelés plus rapidement.

#### 2) Observations.

Sur les arbres visités, le surveillant observe systématiquement les points suivants :

a) *grillages et appâts* : les deux premières années de culture, le surveillant doit réinstaller les grillages de protection contre les rats, qui ont été déchaussés ou dégradés, et contrôler la présence des appâts contre les rongeurs ;

b) *bases pétiolaires et bulbes* : les rats et les aulacodes (« agoutis ») s'attaquent aux bases pétiolaires et rongent le bulbe (« Conseils de l'I. R. H. O. » n° 160). Le moindre grattage doit être signalé. Il faut également chercher les traces de fibres qui révèlent la présence de larves de rhynchophores ou de temnoschoïtes (« Conseils de l'I. R. H. O. » n° 145) ;

c) *aisselle des feuilles et flèche* : les *Oryctes* et les augosomes, avant d'attaquer le palmier, se cachent souvent à l'aisselle des feuilles. Il faut les extirper. La présence de bourre signale les perforations (« Conseils de l'I. R. H. O. » nos 103 et 144). Les limaces peuvent s'introduire à la base de la flèche et la ronger. On remarque de la sciure et des défécations. Les chenilles de pyrale perforent la flèche, ce qui peut entraîner sa cassure (« Conseils de l'I. R. H. O. » n° 107) ;

d) *feuillage* : il est nécessaire que le surveillant soit capable de distinguer les dégâts occasionnés par les principaux ravageurs :

— criquets : décapage de l'épiderme, puis entaille dans le limbe ;

— hespérides : les chenilles entaillent les folioles. Les nids sont caractéristiques : enroulement et ligatures des feuilles (« Conseils de l'I. R. H. O. » n° 138) ;

— pyrale : les chenilles entaillent la flèche, les perforations des folioles sont symétriques par rapport à l'axe de la feuille ;

— tisserins : ces oiseaux déchiquètent les feuilles en lambeaux pour construire leurs nids ;

— acarins : les *Tetranychidae*, qui donnent aux feuilles un aspect jaune en attaquant leur partie supérieure et les *Eriophyidae*, qui se trouvent à la partie inférieure et induisent des tachetures avec décolorations orangées ;

— cercosporiose (« Conseils de l'I. R. H. O. » n° 175).

Le surveillant inspecte ensuite les feuilles sur leurs faces supérieure et inférieure pour détecter la présence d'éventuels ravageurs et éventuellement apprécier l'évolution du cycle de développement des insectes nuisibles, repérés.

Toutes les décolorations, nécroses, tachetures, déformations non attribuées par le surveillant à un ravageur ou à une maladie doivent être également notées.

#### 3) Interventions.

Au cours de sa tournée, le surveillant doit effectuer quelques interventions rapides qui ne ralentissent pas trop sa progression et évitent le passage d'une équipe spéciale. C'est ainsi que, dès leur découverte, les plaies sur les bases pétiolaires ou dans le bulbe, occasionnées

par les rats ou les aulacodes doivent être traitées avec de la boue argileuse mélangée au diméthoate pour éviter l'infestation ultérieure par les larves de temnoschoïtes ou de rhyncophores.

De même, les *Oryctes*, les augosomes, les larves de temnoschoïtes ou de rhyncophores sont extirpés des blessures avec le crochet en acier que le surveillant porte, et les plaies sont ensuite badigeonnées avec la boue au diméthoate.

#### 4) Fichiers.

Au cours de leur inspection, les surveillants remplissent une fiche qui est transmise en fin de journée à l'assistant de plantation. Chaque parcelle est représentée par une ou plusieurs fiches. Chacune est constituée de colonnes et de lignes numérotées qui représentent les lignes et les arbres dans la palmeraie. Pour chaque dégât observé, le surveillant inscrit dans la case correspondant à l'arbre concerné l'observation indiquant le ravageur (exemple : rat = R, *Oryctes* = OR, rhyncophores = Ry, absence de grillage = G, etc...).

Il est très utile que ces fiches soient récapitulées sur un tableau présenté de la même façon mais où sont reportées simultanément les observations de 4 tours de surveillance. Le tableau ainsi préparé représentera : pour les arbres de 0 à 1 an, l'évolution des dégâts du dernier mois — pour les arbres de 1 à 2 ans et de 2 à 3 ans, l'évolution des deux derniers mois — et pour les arbres de 3 à 4 ans, l'évolution des 4 derniers mois. Si l'on veut bien attribuer à chaque type de ravageurs une couleur spéciale et que l'on donne un numéro à chaque tour d'observation, ces tableaux permettront d'avoir une vue globale de l'état sanitaire de chaque parcelle, de visualiser l'évolution des dégâts et d'intervenir plus à propos.

## II. — CONTRÔLES SPÉCIAUX

### 1) But.

Les contrôles routiniers décrits plus haut apportent souvent les renseignements suffisants au planteur pour

apprécier la gravité des attaques et prendre la décision d'intervenir, mais ils risquent d'être imprécis dans certains cas (chenilles, criquets, maladies, par exemple). Par conséquent, on les complète par des observations plus denses, réalisées par une équipe spécialisée, qui permettront d'apprécier la gravité de l'attaque et de discerner le stade de développement des insectes pour intervenir au moment le plus favorable.

### 2) Observations lors des contrôles spéciaux.

Chaque contrôleur visite 1 parcelle standard de 25 ha à raison de 1 ligne sur 4 et 3 arbres par ligne contrôlée, ce qui est suffisant pour caractériser la superficie infestée.

Pour les plantations de 0 à 2 ans, on observe 3 feuilles autour du niveau 9, et 2 feuilles au niveau 17 pour les arbres de 2 à 4 ans.

Sur chaque feuille, on effectue par catégorie un comptage minutieux : du nombre de larves ou de chenilles, du nombre de nymphes ou d'adultes.

Pour les maladies, on relève le nombre total de feuilles du plant, le nombre de feuilles saines et de feuilles présentant des symptômes (exemple : taches, décoloration, etc... ou de feuilles présentant des nécroses).

Si la décision de traiter n'est pas prise immédiatement après le 1<sup>er</sup> contrôle, parce que le moment n'est pas encore favorable, on le renouvelle tous les 15 jours jusqu'à ce que le stade critique de l'insecte soit atteint, ou que l'on observe un développement dangereux du « foyer repéré ».

## CONCLUSION

La surveillance de « routine » en jeunes cultures a pour but de déceler à temps toute anomalie phytosanitaire et d'y remédier ; dans certains cas, elle est complétée par un contrôle « spécial » qui permet d'évaluer plus précisément la superficie infestée et d'intervenir au moment opportun.

F. DUFOUR et R. PHILIPPE.

## Phytosanitary surveillance of young crops in West Africa

*Young oil palm crops are inspected to uncover damage they may incur due to insects, mammals, disease, or inappropriate growing techniques, before this becomes irreversible.*

*In conformity with the general principle of phytosanitary surveillance, there are 2 possible frequencies :*

— *routine checks, which take place regularly over the whole plantation and act as an alarm signal ;*

— *special checks, limited to the zone where damage has already been observed, which enable the extent of the damage to be evaluated and a decision as to what action is required to be taken.*

### I. — ROUTINE CHECKS

*These are done by workers who are sufficiently trained to be able to distinguish which pests have caused the damage observed.*

*They are equipped with boots, an umbrella, a machete, a manifold notebook with carbon or plot file cards, a pen, a bucket with about 3 l of clay mud at 0.08 p. 100 dimethoate, a small steel hook twisted into the shape of a fish-hook.*

#### 1) Organisation.

*In an industrial plantation, each checker controls an estimated 200 ha, from planting to 4 years (n<sup>o</sup>).*

The daily control is 1 200 trees, and all the trees are visited once a month. On each round, the checker observes every other row, alternating the rows each time he passes (e. g. even rows for even-numbered checks). There are thus 2 rounds monthly.

The observations are less precise, as one row out of 2 is skipped, but as the visits are twice as frequent, damage, which often spreads in patches, as well as small centres, can be uncovered more rapidly.

## 2) Observations.

On the trees visited, the checker observes the following points systematically :

a) wire guards and baits : during the first 2 planting years, the checker must restore protective wire guards against rats, whenever they have been bared or unhooked, and check that baits have been placed against rodents :

b) leaf bases and bulbs : rats and *Aulacodes* (*Agouti* or cutting-grass) attack the leaf base and gnaw the bulb (\* *Conseils de l'I. R. H. O.* n° 160). All scrapes must be notified. Any trace of fibre, marking the presence of *Rhynchophorus* larvae or *Temnoschoitae* (weevils) must also be sought (\* *Conseils de l'I. R. H. O.* n° 145) ;

c) leaf axil and spear : *Oryctes* and *Augosoma* (beetles) before attacking the oil palm, often hide in the leaf axil. They must be rooted out. Perforations are marked by the presence of fibre (\* *Conseils de l'I. R. H. O.* n° 103 and 144).

Slugs can creep into the base of the spear and gnaw it, leaving sand and excrement behind. *Pyralis* caterpillars bore through the spear, and sometimes cause it to break (\* *Conseils de l'I. R. H. O.* n° 107).

d) foliage : the checker must be able to distinguish between damage caused by the main pests :

— crickets : the epidermis is scraped and notches eaten out of the lamina ;

— *Hesperidae* : the caterpillars eat holes in the leaflets. Their nests are characteristic : rolled and bound leaves (\* *Conseils de l'I. R. H. O.* n° 138) ;

— *Pyralis* : the caterpillars gash the spear ; perforations on the leaflets symmetrical in relation to the leaf axis ;

— weaver birds : they rip the leaves to shreds to build their nests ;

— mites : the *Tetranychidae* attack the upper side of the leaves, giving them a yellow appearance and the *Eriophyidae*, which are found on the underside of the leaf, cause discoloured orange mottling ;

— *Cercosporiosis* (\* *Conseils de l'I. R. H. O.* n° 175). The checker must then inspect both the upper and lower sides of the leaves, to see whether there are any pests, and if possible to estimate how the life cycle of any harmful insects found is developing.

All discolorations, necroses, spotting or deformations which the checker is unable to attribute to any particular pest or disease must also be noted.

## 3) Action to be taken.

During his round, the checker can take some rapid measures which do not slow him down too much, so as to avoid a special team being sent out. Thus, wounds on leaf bases or on the bulb, caused by rats or cutting-grass must be treated with clay mud mixed with dimethoate to avoid later infestation by *Temnoschoitae* or *Rhynchophorus* larvae.

Similarly, *Oryctes*, *Augosoma*, weevils and *Rhynchophorus* larvae must be extracted from the wounds the steel hook carried by the checker ; the wounds must then be coated with dimethoate mud.

## 4) File cards.

During their inspection round, the checkers must fill out a form which is given to the field assistant at the end of each day. Each plot is represented by one or more file cards, with columns and numbered lines representing the rows and the trees in the palm grove. For each damage noted, the checker must mark in the space corresponding to the tree concerned a note indicating the pest (for example : Rat = R ; *Oryctes* = Or ; *Rhynchophorus* = Ry ; no wire guard = G ; etc...).

It is most useful for the file cards to be recapitulated in a table laid out in the same way, but on which 4 checking rounds are noted simultaneously. The table would thus represent : for trees 0 to 1 year old : the evolution of damage in the last month ; for trees of 1-2 years and from 2-3 years, the evolution of the last 2 months, and for trees of 3-4 years, the evolution of the last 4 months. If each type of pest is distinguished by a special colour, and if each observation round is numbered, these tables will give an overall view of the sanitary state of each plot and of how damage is developing, make it possible to intervene at the appropriate moment.

## III. — SPECIAL CHECKS

### 1) Aim.

The routine checks described above often give enough information for the planter to be able to evaluate the gravity of attacks and to decide on action to be taken, but they may be imprecise in special cases (caterpillars, crickets, disease for example). They must therefore be completed by more detailed observations, made by a specialised team, which enable the gravity of the attack and the stage of development of the insects to be determined, so that treatment can be given at the most favourable moment possible.

### 2) Observations made during special checks.

Each checker visits 1 standard 25-ha plot, 1 row in 4 and 3 trees per row checked ; this is enough to characterise the infested area.

For plantations from 0 to 2 years old, 3 leaves at level 9 and, in the case of 2-4 year old trees, 2 leaves at level 17 should be observed.

On each leaf, careful counting for each category must be done : number of larvae or caterpillars, number of pupae or adults.

In the case of diseases, the total number of leaves on the plant must be noted, the number of healthy leaves and of those with symptoms (ex. mottling, discolourations etc. or leaves with necrosed spots).

If it is not decided to treat immediately after the first check, because it is not yet the right moment, checks must be made every 15 days until the insects' critical stage is reached, or until a dangerous extension of the focus discovered occurs.

## CONCLUSION

Routine checking of young crops aims at discovering any phytosanitary anomaly in good time so as to act quickly ; in some cases special control may be needed, to enable more precise evaluation of the infested area and to intervene at the appropriate moment.

F. DUFOUR and R. PHILIPPE.

# Vigilancia sanitaria de los cultivos jóvenes en el Africa occidental

## I. — CONTROLES DE RUTINA

Se los encarga a trabajadores que han tenido una formación suficiente para que puedan atribuir los daños observados a las principales plagas.

Son dotados de un par de botas, de un paraguas, de un machete, de una libreta de apuntes con papel carbón o de fichas de parcelas, de un bolígrafo, de un cubo con 3 l de lodo arcilloso al 0.08 % de dimetoato, de un pequeño gancho de acero torcido en forma de anzuelo.

### 1) Organización.

En una plantación industrial, conviene considerar que desde

En los cultivos jóvenes la vigilancia tiene por objeto descubrir los diferentes daños que las palmas jóvenes pueden experimentar debido a insectos, mamíferos, enfermedades, o a procedimientos de cultivo no adecuados, antes de que la agravación resulte irreversible.

Atendiendo al principio general, la vigilancia sanitaria se lleva a cabo en dos niveles de intensidad :

— un control de rutina realizado en toda la plantación a un ritmo regular, que sirve de señal de alarma ;

— un control especial limitado al área en que se localizan daños, que permite evaluar la gravedad de los daños, decidiéndose si viene al caso qué intervención resulta necesaria.

la siembra hasta la edad de 4 años (n°), cada calificador fiscalizará unas 200 ha.

El contrato diario será de 1 200 árboles, visitándose todos los árboles 1 vez al mes. El calificador observa a cada vuelta 1 hilera de cada 2, alternando las hileras a cada vuelta (por ejemplo, hileras pares para controles pares). O sea que habrá 2 vueltas al mes.

Una vuelta en 1 hilera de cada 2 no permite hacer observaciones tan precisas, pero siendo 2 veces mayor la frecuencia de vueltas, permite descubrir más rápidamente los daños, que muchas veces se extienden a modo de manchas, como también los pequeños focos.

## 2) Observaciones.

En los árboles que visitó, el calificador observa sistemáticamente los siguientes puntos :

a) **alambrados y cebos** : en los primeros 2 años de cultivo, el calificador debe instalar nuevamente los alambrados de protección contra las ratas, que hayan sido descalzadas o cuyas grapas hayan sido desatadas, controlando la presencia de cebos contra los roedores ;

b) **bases peciolares y bulbos** : las ratas y los aulacodes (agutis) atacan las bases peciolares y roen el bulbo (« Conseils de l'I. R. H. O. » n° 160). Conviene apuntar cualquiera raspadura, por menor que sea. También se debe buscar las señales de fibras que muestran la presencia de larvas de rhyncóforos o temnoscoites (« Conseils de l'I. R. H. O. » n° 145) ;

c) **áxila de las hojas y flecha** : antes de atacar la palma, los *Oryctes* y augosomes se esconden a menudo en el áxila de las hojas, de donde hay que extirparlos. La presencia de borras es señal de perforaciones (« Conseils de l'I. R. H. O. » n° 103 y 144).

Las babosas pueden introducirse en la base de la flecha, carcomiéndola. El serrín y las defecaciones dan a conocer su presencia. Las larvas de piral perforan la flecha, lo cual puede traer su ruptura (« Conseils de l'I. R. H. O. » n° 107).

d) **foliaje** : el calificador ha de ser capaz de diferenciar los daños ocasionados por las principales plagas :

— **langostas** : decapado de la epidermis, y luego cortadura en el limbo ;

— **hesperides** : las larvas cortan los folíolos. Los nidos son característicos : enrollamiento y ligadura de las hojas (« Conseils de l'I. R. H. O. » n° 138) ;

— **piral** : las larvas cortan la flecha, las perforaciones de los folíolos son simétricas en relación al eje de la hoja ;

— **tejedores** : estos pájaros desmenuzan las hojas, haciéndolas jirones, para construir sus nidos ;

— **ácaros** : los *Tetranychidae* provocan decoloraciones amarillas de las hojas, y atacan la parte superior de las mismas, los *Eriophyidae*, que se encuentran en la parte inferior, traen moteados con decoloraciones anaranjadas ;

— **Cercosporiosis** (véase « Conseils de l'I. R. H. O. » n° 175).

Luego el calificador inspecciona las hojas en el haz y en el envés para descubrir la presencia de eventuales plagas, y dándose el caso para apreciar la evolución del ciclo de desarrollo de insectos nocivos que se haya localizado.

Se debe señalar asimismo cualquiera decoloración, necrosis, moteado, deformación que el calificador no haya atribuido a una plaga o a una enfermedad.

## 3) Intervenciones.

Durante su vuelta, el calificador debe hacer algunas intervenciones rápidas de tal modo que no retrasen demasiado su progresión y se pueda prescindir de la vuelta de un equipo especial. Así es como en cuanto se haya descubierto en las bases peciolares o en el bulbo las heridas ocasionadas por las ratas o los Aulacodes, habrá que tratarlas con una mezcla de

lodo arcilloso y de dimetoato para evitar la infestación posterior por las larvas de temnoscoites o rhyncóforos.

Se extirpa asimismo de las heridas los *Oryctes*, augosomes, las larvas de temnoscoites o de rhyncóforos, con el gancho de acero que el calificador trae consigo untándose luego las llagas con lodo al que se agregó dimetoato.

## 4) Ficheros.

Durante su inspección, los calificadores rellenan una ficha que a finales del día se transmite al asistente de plantación. A cada parcela le corresponde una o varias fichas. Cada ficha consta de varias columnas y líneas numeradas que representan las hileras y los árboles en el palmeral. Por cada daño observado, el calificador apunta en la casilla que corresponde al árbol considerado, la observación que representa la plaga (por ejemplo : rata = R ; *Oryctes* = OR ; Rhyncóforos = Ry ; falta de alambrado = A ; etc...).

Es de mucha utilidad la recapitulación de estas fichas en un cuadro presentado del mismo modo, pero en el que se transporta simultáneamente las observaciones de 4 vueltas de cosecha. El cuadro así preparado deberá mencionar lo siguiente : para los árboles de 0 a 1 año, la evolución de los daños del último mes — para los árboles de 1 a 2 años y de 2 a 3 años, la evolución de los últimos dos meses — para los árboles de 3 a 4 años, la evolución de los últimos 4 meses. De consentirse en atribuir a cada tipo de plaga un color especial, y un número a cada vuelta de observación, estos cuadros permitirán tener una visión de conjunto del estado de sanidad de cada parcela, haciendo resaltar la evolución de los daños e interviniéndose más oportunamente.

## II. — CONTROLES ESPECIALES

### 1) Propósito.

Los controles de rutina anteriormente descritos traen al plantero muchas veces bastantes informaciones para que pueda apreciar la gravedad de los ataques y tomar la decisión de intervenir, pero pueden carecer de precisión en algunos casos (como por ejemplo larvas, langostas, enfermedades). Se debe entonces completarlos con observaciones más densas, realizadas por un equipo especializado, que permitirán apreciar la gravedad del ataque, diferenciando el estado de desarrollo de los insectos para intervenir en el momento más favorable.

### 2) Observaciones en los controles especiales.

Cada calificador debe visitar una parcela standard de 25 ha a razón de 1 hilera de cada 4 y 3 árboles por hilera controlada, lo cual es suficiente para caracterizar la superficie infestada.

En las plantaciones de 0 a 2 años se observan 3 hojas alrededor del nivel 9, y en los árboles de 2 a 4 años se observan 2 hojas de nivel 17.

En cada hoja se hará un conteo minucioso por categoría, o sea : número de larvas u orugas, número de ninfas o adultos.

Para las enfermedades se debe señalar el número total de hojas de la planta, el número de hojas sanas y hojas con síntomas (por ejemplo moteados, decoloración, etc... u hojas con necrosis).

Como no se tome la decisión de realizar el tratamiento inmediatamente después del 1° control, porque el momento no es favorable aún, se lo repite cada 15 días hasta llegar al estado crítico del insecto, o hasta observarse un desarrollo peligroso del « foco localizado ».

## CONCLUSIÓN

La fiscalización de « rutina » en los cultivos jóvenes está encaminada a descubrirse a tiempo cualquiera anomalía fitosanitaria, remediándola ; en ciertos casos se la completa por un control « especial » que permite evaluar de una forma más precisa la superficie infestada, interviniéndose a su debido tiempo.

F. DUFOUR y R. PHILIPPE.

