

Lutte contre la cercosporiose du palmier à huile

II. — En plantation (1)

J.-L. RENARD (2), G. QUILLEC (2), Ph. HORNUS (3)

Résumé. — La lutte contre la cercosporiose du palmier à huile en première année de plantation est possible. Il en résulte un meilleur développement du plant pourvu que les traitements soient bien effectués ; en plantation industrielle, cette condition exige une surveillance stricte.

Mots clés : Palmier à huile, Côte-d'Ivoire. Plantation, *Cercospora elaeidis*, Fongicides systémiques.

I. — INTRODUCTION

Au cours de la première année qui suit la plantation, les feuilles les plus âgées du jeune palmier à huile présentent un dessèchement prématuré plus ou moins prononcé. Tout comme en pépinière ces symptômes sont occasionnés par le *Cercospora elaeidis*. La maladie réduit dans certains cas d'au moins 80 p.100 le nombre de feuilles assimilatrices et affecte par conséquent dans des proportions non négligeables le développement du plant. Les dégâts sont particulièrement visibles entre le mois de janvier et le mois de mars où les effets de la sécheresse, s'ajoutant aux symptômes provoqués par le *Cercospora*, accélèrent le dessèchement du feuillage.

Deux essais ont été successivement mis en place sur la plantation expérimentale R. Michaux à Dabou (Côte-d'Ivoire).

La première expérimentation a été réalisée avec trois fongicides : le Benlate, le Pelt et le Dithane M 45, sur une surface de 2,5 ha.

La deuxième expérience a été effectuée avec le Pelt sur une parcelle de 6,25 ha, comprenant 8 croisements.

II. — PREMIER ESSAI EN PLANTATION — EFFICACITÉ COMPARÉE DE TROIS FONGICIDES

Un objet comporte 14 plants consécutifs sur la ligne. Une ligne renferme deux objets (palmiers 1 à 13 et palmiers 15 à 27), le quatorzième palmier reçoit le même traitement que les 14 premiers mais il est hors expérience. L'essai comprend 4 objets (3 fongicides + 1 témoin), répétés 6 fois ; un traitement est donc effectué sur 78 palmiers.

Les trois fongicides suivants ont été utilisés :

Dithane M 45 .	200 g/hl + Triton CS 7 (100 ml/hl)
Benlate.....	100 g/hl + Citowett (25 ml/hl)
Pelt.....	150 g/hl + Citowett (25 ml/hl) .

Les traitements ont été effectués toutes les trois semaines de juillet 1974 à mai 1975 avec un appareil à dos à pression entretenue, type Berthoud.

Les quantités de fongicide appliquées varient, elles sont en moyenne par plant, de 100 ml en juillet et de 250 ml en mai.

Résultats.

Les relevés sanitaires permettent de suivre l'évolution de la maladie. Le pourcentage de feuilles vertes est reporté sur la figure 1. Au début de l'expérience l'état sanitaire est homogène dans tous les objets, les palmiers possèdent entre 58 et 60 p. 100 de feuilles vertes. En août les symptômes progressent sur les jeunes feuilles, uniformément sur tous les objets. En septembre alors que la maladie s'aggrave sur le Témoin, la situation s'améliore sensiblement sur les autres objets et c'est à partir d'octobre qu'une action différentielle des fongicides peut être mise en évidence ; le Dithane M 45 ayant une efficacité moindre que le Pelt et le Benlate. Ces deux fongicides systémiques ont des propriétés équivalentes et permettent aux plants d'avoir entre 30 à 40 p. 100 de feuilles vertes alors que pendant la même période les plants des objets témoin et traités au Dithane M 45 n'en ont respectivement que 10 et 15 p. 100 en moyenne.

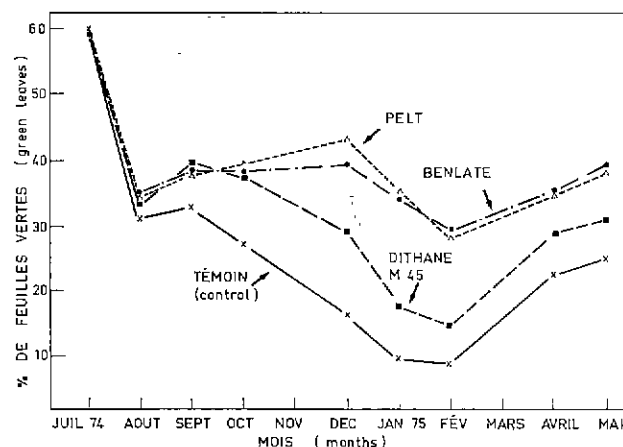


FIG. 1. — Evolution du pourcentage de feuilles vertes. (Evolution of percentage of green leaves).

C'est au cours de la saison sèche (Fig. 2) que les dégâts occasionnés par la cercosporiose sont les plus sévères. Les plants de l'objet témoin ont moins de 2 feuilles vertes alors que ceux des objets Benlate et Pelt en ont entre 5 et 6 (Fig. 3). Au début de la saison des pluies, en mai, les plants traités ont entre 8 et 9 feuilles vertes, ceux de l'objet témoin n'en ont que 5. Ces différences se traduisent par un meilleur développement des plants traités (Tabl. I).

Des observations ultérieures ont montré que ces traitements avaient également une incidence sur la précocité d'apparition des inflorescences. A 21 mois, alors que les premières inflorescences apparaissent sur

(1) La 1^{re} partie de cette étude a paru dans le numéro de janvier 1977 de notre revue.

(2) Département Phytopathologie de l'I. R. H. O. ;

(3) Service d'Expérimentation I. R. H. O. ;

— Plantation Expérimentale R. Michaux B. P. 8 Dabou (Côte-d'Ivoire).

les palmiers non traités, plus de 20 p. 100 des palmiers traités au Pelt et au Benlate en présentent déjà. A 26 mois, 68,1 p. 100 des plants possèdent des inflo-

rescences dans l'objet traité au Pelt et 15,9 p. 100 des palmiers sont en cycle femelle ; dans l'objet témoin il y en a respectivement 36 et 2,7 p. 100 (Tabl. II).

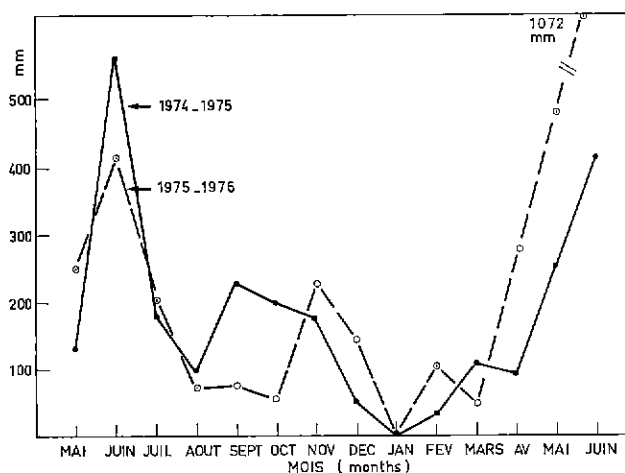


FIG. 2. — Pluviométrie durant la période d'expérimentation.
(Rainfall during period of experiment).

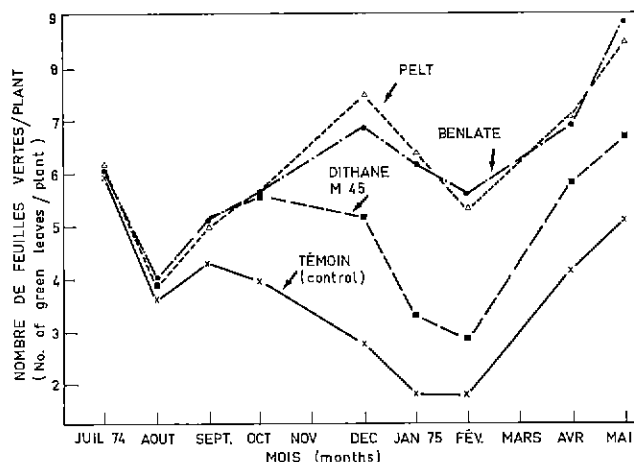


FIG. 3. — Evolution du nombre de feuilles vertes par plant.
(Evolution of number of green leaves per plant).

TABLEAU I

Effet des traitements sur le développement des plants 14 mois après la plantation
(Effect of treatments on the development of the plants 14 months after planting)

Objets (Treatments)	Nbre de feuilles émises entre le 8 ^e et le 14 ^e mois (No. of leaves emitted between the 8th and 14th months)	Longueur de la feuille 4 (Length of leaf 4) cm	Circonférence au collet (Girth) cm
Benlate	9,4	121	60
Pelt	9,7	123	62
Dithane M 45	9,4	119	55
Témoin (Control)	8,0	98	45

TABLEAU II

Influence des traitements sur l'apparition des inflorescences (p. 100 d'arbres ayant émis des inflorescences)
(Influence of the treatments on the appearance of the inflorescences — p. 100 of trees which have emitted inflorescences)

Objets (Treatments)	Temps écoulé depuis la plantation en mois (Number of months since planting)						26 mois — inflorescences femelles (26 months — female inflorescences)
	21	22	23	24	25	26	
Benlate.....	21,1	25,0	32,9	34,2	44,7	61,8	10,5
Pelt.....	23,2	43,5	50,7	55,1	56,5	68,1	15,9
Dithane M 45	17,1	25,7	35,7	37,1	40,0	52,9	4,3
Témoin (Control)	1,3	10,7	20,0	21,3	24,0	36,0	2,7

III. — DEUXIÈME ESSAI DE TRAITEMENT EN PLANTATION

Cet essai, mis en place sur 6,25 ha avait pour but de vérifier l'efficacité du Pelt dans les conditions de plantations industrielles. Les traitements ont été effectués tous les mois à partir d'août 1975 jusqu'en mai 1976 avec du Pelt, à raison de 150 g/hl d'eau. L'expérience comprend 8 lignées, la moitié des plants (22) de chacune d'elles étant traitée, l'autre non traitée. Les résultats des relevés sanitaires sont reportés dans les figures 4 et 5.

Le pourcentage de feuilles vertes reste pratiquement constant de septembre à mai sur les plants traités, alors que sur les plants témoins le pourcentage de feuilles vertes diminue fortement pendant la saison sèche, de décembre à mars (Fig. 2), puis augmente à partir du mois d'avril. Corrélativement le nombre de feuilles vertes augmente du mois d'octobre au mois de mai sur les plants traités (Fig. 5) ; il passe par un minimum en mars sur les plants non traités ; en mai, à l'approche de la saison des pluies, il y a 4 feuilles vertes de différence en moyenne par plant entre les deux objets.

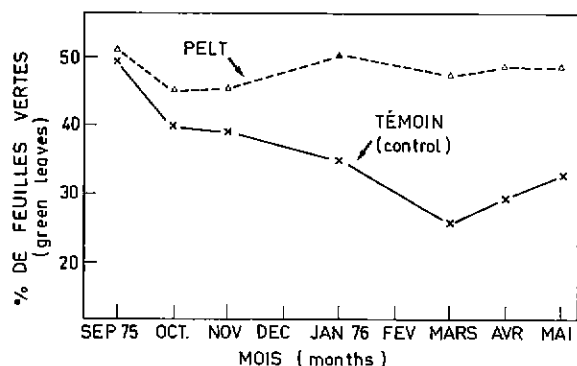


FIG. 4. — Evolution du pourcentage de feuilles vertes.
(Evolution of percentage of green leaves).

Aucune différence significative n'a pu être mise en évidence entre les mesures des circonférences au collet des plants au mois de juillet 1976. Au niveau de la longueur moyenne de la feuille 4, la différence est faible (123 cm sur l'objet traité, 115 cm sur l'objet non traité).

Les traitements ont permis essentiellement de pro-

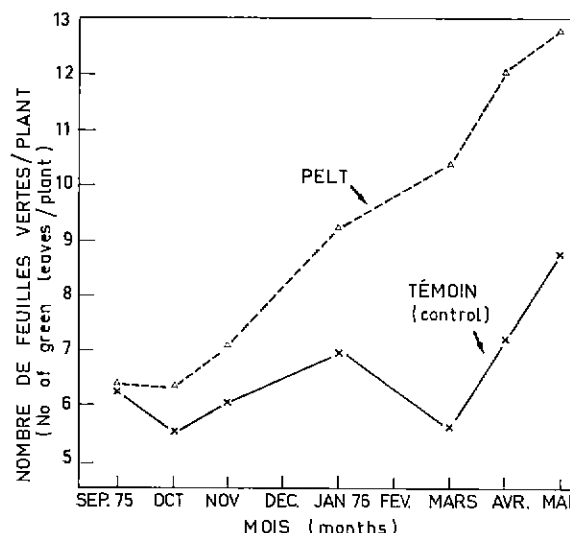


FIG. 5. — Evolution du nombre de feuilles vertes.
(Evolution of number of green leaves).

téger les plants contre la cercosporiose. Des différences de sensibilité entre les lignées ont également été notées (Tabl. III).

TABLEAU III

Comportement individuel des différentes lignées vis-à-vis de la cercosporiose. Situation en mai 1976
(Individual performance of the different lines in relation to *Cercospora* leaf spot — Situation in May 1976)

Lignées (Lines)	Nombre moyen de feuilles vertes/plant (Average number of green leaves/plant)		Gain en feuilles vertes (Gain in green leaves)
	Plants traités (Treated plants)	Plants non traités (Untreated plants)	
LM 4282	11,29	8,66	2,63
LM 4201	11,50	7,91	3,59
LM 4658	12,44	8,76	3,68
LM 4659	12,59	8,80	3,79
LM 4236	12,84	8,61	4,23
LM 4735	14,08	9,75	4,33
LM 4027	13,03	8,40	4,63
LM 4683	13,78	7,91	5,87

IV. — CONCLUSION

Les traitements effectués durant la première année de plantation améliorent l'état sanitaire moyen des palmiers. Cet effet est particulièrement net dans les deux essais pendant les deux ou trois mois de saison sèche. Il ne s'ensuit pas obligatoirement un accroissement de la taille du plant mais, étant donné la masse foliaire assimilatrice plus importante sur des plants traités que sur des plants non traités, il paraît vraisemblable que ces traitements auront une incidence sur la production cumulée, sans doute due à la précocité d'entrée en floraison. Il sera peut-être possible de commencer la castration plus tôt.

La répartition de la pluviométrie intervient dans le développement moyen des plants ainsi que dans l'efficacité des traitements. Le pourcentage de feuilles vertes relativement constant (Fig. 4) et le nombre de

feuilles vertes élevé (Fig. 5) dans l'objet traité du deuxième essai par rapport à ceux du premier essai sont sans doute la conséquence directe d'une meilleure pluviométrie de novembre 1975 à avril 1976 que de novembre 1974 à avril 1975 (Fig. 2). Les résultats d'un traitement dépendent également du soin apporté à la pulvérisation du fongicide sur le feuillage ; en plantation industrielle cette condition n'est pas toujours remplie.

En première année de plantation les dépenses consenties pour de tels traitements, de l'ordre de 4 500 F CFA par hectare, ne sont valables que si elles permettent non seulement de réduire les attaques de cercosporiose mais aussi de favoriser le développement général du plant. L'amélioration apportée par les fongicides en première année peut être également renforcée par le rôle, mis en évidence par ailleurs [Calvez *et al.*, 1976] d'une fumure équilibrée renfermant du soufre (sulfate d'ammoniaque).

RÉFÉRENCES

- CALVEZ C., OLIVIN J. et RENARD J.-L. (1976). — Etude d'une déficience en soufre sur jeunes palmiers à huile en Côte-d'Ivoire. *Oléagineux*, 31, 6, p. 251-257.

SUMMARY

Control of *Cercospora* leaf spot of the oil palm. II. — In plantation.

J. L. RENARD, G. QUILLEC and Ph. HORNUS, *Oléagineux*, 1977, **32**, N° 3, p. 89-93.

Control of *Cercospora* leaf spot of the oil palm is possible in the first year of planting. As long as the treatments are well done, better development of the plant results; in industrial plantations, this requirement necessitates strict surveillance.

RESUMEN

Lucha contra la cercosporiosis de la palma aceitera. II. — En plantación.

J. L. RENARD, G. QUILLEC y Ph. HORNUS, *Oléagineux*, 1977, **32**, N° 3, p. 89-93.

Se puede luchar contra la Cercosporiosis de la palma aceitera durante el primer año de plantación. De ello resulta un mejor desarrollo de la planta con tal que los tratamientos sean llevados correctamente; en las plantaciones industriales esta condición necesita una vigilancia estricta.

Control of *Cercospora* Leaf Spot of the Oil Palm**II. — In Plantation (1)**

J. L. RENARD (2), G. QUILLEC (2) and Ph. HORNUS (3)

I. — INTRODUCTION

During the first year following planting, the oldest leaves of the young oil palm present more or less severe premature drying. As in the nursery, the symptoms are caused by *Cercospora elaeidis*. In certain cases the disease reduces the number of assimilatory leaves by at least 80 p. 100 and consequently affects the development of the plant in appreciable proportions. Damage is especially visible between January and March when the effects of the drought, added to the symptoms induced by *Cercospora*, speed up the drying of the foliage.

Two trials were set up successively on the Robert-Michaux Experimental Plantation at Dabou (Ivory Coast).

The first experiment was realized with three fungicides, Benlate, Pelt and Dithane M 45, over an area of 2.5 ha.

The second experiment was done with Pelt on a 6.25 ha plot, composed of 8 crosses.

II. — FIRST FIELD TRIAL — COMPARED EFFICIENCY OF THREE FUNGICIDES

One treatment covers 13 consecutive plants on the row. One row includes two treatments (palms 1 to 13 and 15 to 27), the fourteenth oil palm receives the same treatment as the first thirteen, but it is not in the experiment. The trial comprises 4 treatments (3 fungicides + 1 control), replicated 6 times; 78 oil palms are treated.

The following three fungicides were used :

Dithane M 45	.....	200 g/hl	+	Triton CS 7	(100 ml/hl)
Benlate	.....	100 g/hl	+	Citowett	(25 ml/hl)
Pelt	.....	150 g/hl	+	Citowett	(25 ml/hl)

The treatments were done every three weeks from July 1974 to May 1975 with a Berthoud-type compressed air haversack spray.

The quantities of fungicide applied vary; the average per plant is 100 ml in July and 250 ml in May.

Results.

Phytosanitary measurements make it possible to follow the development of the disease. The percentage of green leaves is shown in figure 1. At the beginning of the experiment, the condition of the plants is homogeneous in all the treatments; between 58 and 60 p. 100 of the leaves are green. In August the symptoms progress on the young leaves at the same rate in all the treatments. In September, whereas the disease worsens on the Control, the situation improves perceptibly on the other treatments, and it is from October that a differential effect of the fungicides becomes apparent, Dithane M 45 being less

effective than Pelt and Benlate. These two systemic fungicides have equal properties and enable the plant to keep between 30 to 40 p. 100 green leaves whereas during the same period the plants of the control and those treated with Dithane M 45 had an average of only 10 and 15 p. 100 respectively. It is during the dry season (Fig. 2) that the damage caused by *Cercospora* leaf spot is most severe. The plants of the control have fewer than 2 green leaves whereas those of the Benlate and Pelt treatments have between 5 and 6 (Fig. 3). In May at the beginning of the rainy season, the treated plants have between 8 and 9 green leaves, those of the control have only 5. These differences are apparent in the better development of the treated plants (Table I).

Subsequent observations showed that these treatments also had an effect on the precocity of the appearance of the inflorescences. Whereas the first inflorescences appeared on the controls at 21 months more than 20 p. 100 of the palms treated with Pelt and Benlate had already produced some by then. At 26 months 68.1 p. 100 of the plants treated with Pelt had inflorescences and 15.9 p. 100 were in the female cycle; in the control there were 36 and 2.7 p. 100 respectively (Table II).

III. — SECOND FIELD TREATMENT TRIAL

The aim of this trial, set up on 6.25 ha, was to verify the effectiveness of Pelt in the conditions of an industrial plantation. Treatments with Pelt were given every month from August 1975 until May 1976 at the rate of 150 g/hl of water. The experiment is composed of 8 lines, half of the plants (22) of each being treated and the other half left untreated. The results of the phytosanitary observations are shown in figures 4 and 5.

The percentage of green leaves remains practically constant on the treated plants from September to May, whereas on the control the percentage of green leaves decreases greatly during the dry season from December to March (Fig. 2), then increases from April. Correlatively the number of green leaves increases from October to May on the treated plants (Fig. 5); it passed through a minimum in March on the untreated plants; at the approach of the rainy season in May, there is an average difference of 4 green leaves per plant between the two treatments.

No significant difference was found between the girth measurements of the plants in July 1976. For the average length of leaf 4, the difference is small (123 cm in the treatment, 115 cm in the control).

The treatments have mainly helped to protect the plants against *Cercospora* leaf spot. Differences of susceptibility between the lines have also been noted (Table III).

IV. — CONCLUSION

Treatments effected during the first year of planting improve the average phytosanitary state of the oil palms. This effect is especially clear in both trials during the two or three months of dry season. An increase in the size of the plant does not necessarily result, but given the greater mass of assimilatory foliage on the treated plants, it appears probable that these treatments would have an effect on the cumulative yield,

(1) The first part of this study appeared in the January 1977 number of our review.

(2) Phytopathology Department of I. R. H. O. ;

(3) Experimentation Service of I. R. H. O. ;

— R. Michaux Experimental Plantation B. P. 8 Dabou (Ivory Coast).

doubtless due to the early start of flowering. It might be possible to start castration earlier.

The rainfall distribution has an influence on the average development of the plants as well as on the effectiveness of the treatments. The relatively constant percentage of green leaves (Fig. 4) and the high number of green leaves (Fig. 5) in the treatment in the second trial compared to those of the first trial are doubtless the direct result of a better rainfall from November 1975 to April 1976 than from November 1974 to April 1975 (Fig. 2). The results of a treatment also depend

on the care with which the fungicide is sprayed on the foliage ; in industrial plantations this conditions is not always fulfilled.

In the first year of planting, the expense incurred for such treatments, about 4 500 CFA Francs per hectare, is only justifiable if it not only makes it possible to reduce *Cercospora* attacks but encourages the general development of the plant as well. The improvement due to the fungicides in the first year can also be reinforced by the effect of a balanced fertilizer containing sulphur (ammonium sulphate) as shown elsewhere (Calvez *et al.*, 1976).

