

Observations sur un dépérissement de la couronne foliaire et du bourgeon terminal du palmier-dattier en République Islamique de Mauritanie

par

J. BRUN et E. LAVILLE

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-mer.



PHOTO 1. — Symptômes typiques de dépérissement de la couronne foliaire et du bourgeon terminal du palmier dattier. (Palmeraie de Guérou).

OBSERVATIONS

*SUR UN DÉPÉRISSEMENT DE LA COURONNE FOLIAIRE
ET DU BOURGEON TERMINAL DU PALMIER-DATTIER EN
RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE.*

par J. BRUN et E. LAVILLE (I. F. A. C.).

Fruits septembre 1965, vol. 20, n° 8, p. 391 à 397.

RÉSUMÉ. — Deux aspects principaux de dépérissement de la couronne foliaire et du bourgeon terminal du Palmier Dattier ont été observés par les auteurs en République Islamique de Mauritanie.

Aux symptômes externes, correspondent des nécroses importantes des tissus parenchymateux du stipe.

De ces nécroses on a fréquemment isolés, *Botryodiplodia theobromae*, et *Thielaviopsis paradoxa*.

Dès 1949 M. MUNIER signale certains dépérissements du bourgeon terminal de palmiers-dattiers dans les différentes régions de Mauritanie, mais plus fréquemment en Assaba et au Tagant occidental. Il observait les différents stades de l'évolution de ces dépérissements qu'il définissait sous le terme de « Maladie du cœur qui penche ».

En 1955 dans le n° 12 des *Annales de l'Institut Français de Recherches Fruitières Outre-mer*, consacré au « Palmier-dattier en Mauritanie » ce même auteur apportait de nouvelles précisions sur cette maladie (10).

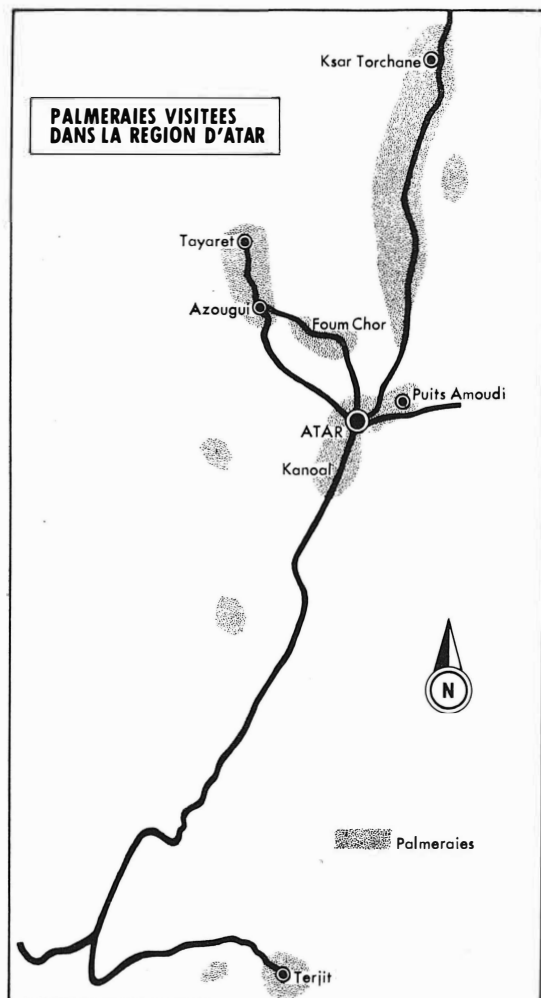
Dès cette époque, l'hypothèse d'une origine fongique de cette affection était émise, appuyée par les observations effectuées par J. BRUN au cours d'une mission d'étude (6), et qui semblait indiquer qu'un champignon du genre *Botryodiplodia* pouvait être rendu responsable de ces dépérissements, puisque les observations et les isollements le montraient toujours associé à ceux-ci. Seules les régions de Kiffa et de Kankossa étaient parcourues.

D'autre part, des observations régulières, effectuées à la station expérimentale de Kankossa, et des envois d'échantillons de palmes atteintes, au laboratoire central de Paris venaient compléter et étayer cette hypothèse (7).

Enfin une mission complémentaire assurée par les auteurs en janvier-février 1965, et dont les résultats sont exposés dans cet article, nous permet de compléter nos observations sur cette question.

DESCRIPTION DES SYMPTOMES

RÉGION D'ATAR



Les dommages que nous avons observés dans cette région, se présentent d'une manière sensiblement identiques dans les différentes palmeraies (Atar proprement dit, Ksar Torchane, Tayaret, Azougui, Kanoal, Terjit.) et se répartissent en deux catégories principales.

Dans la première, nous rangerions les arbres malades présentant le plus souvent un plumet érigé de quelques palmes encore vertes, situées au centre du bourgeon.

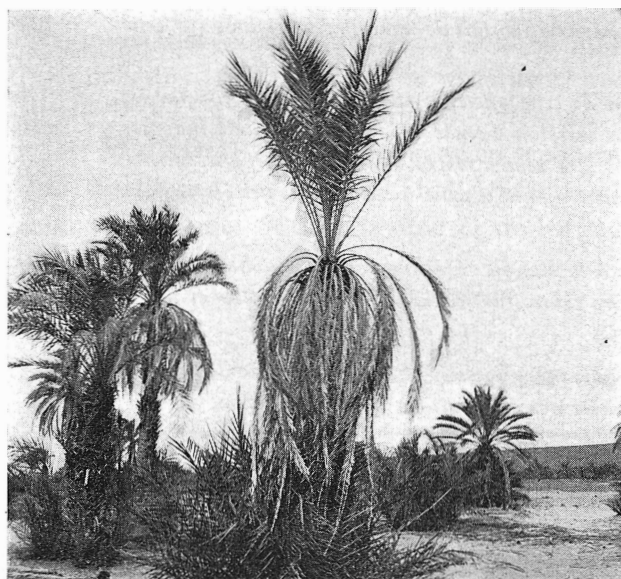
Ces jeunes palmes sont très nettement séparées du reste de la couronne foliaire. Les autres palmes, de la zone moyenne et basse de la couronne, sont en général de couleur brun-jaune, desséchées et retombent de part et d'autre le long du stipe. (Photos 2 et 3).

Sur les arbres de la deuxième catégorie on observe un affaissement latéral, plus ou moins prononcé, du bourgeon terminal, avec dessèchement complet de toutes les palmes de la couronne foliaire (photo 4). C'est cet affaissement latéral du bourgeon, qui avait incité les premiers observateurs à désigner ces dépérissements sous le terme de « Maladie du cœur qui penche (10) ».

Différents aspects que l'on peut considérer comme intermédiaires entre ces deux types extrêmes, peuvent être rencontrés ainsi que les présentent les illustrations (photos 5 et 6).

Une étude plus complète de ces arbres ainsi atteints a été entreprise ; pour ce faire, ceux-ci ont été le plus souvent débités longitudinalement ou transversalement, du pied à la couronne, en fragments réduits ou en tranches peu épaisses, et dans certains cas déchaus-

PHOTO 2 et 3. — Dépérissement de la couronne foliaire. (Palmeraie de Ksar Torchane à gauche, palmeraie de Ksar Torchane à droite).



2 3



PHOTO 4. — Dépérissement de la couronne foliaire et du bourgeon terminal. (Palmeraie de Fom Chor).

PHOTO 5. — Dépérissement de la couronne foliaire. (Palmeraie de Fom Chor).

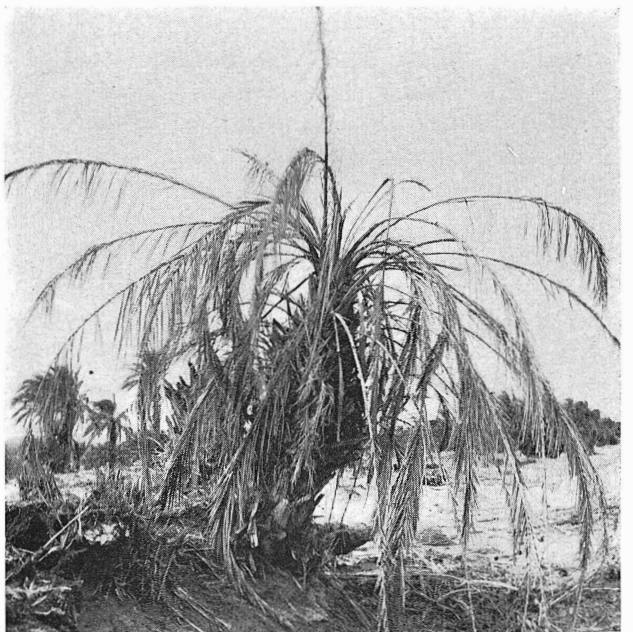
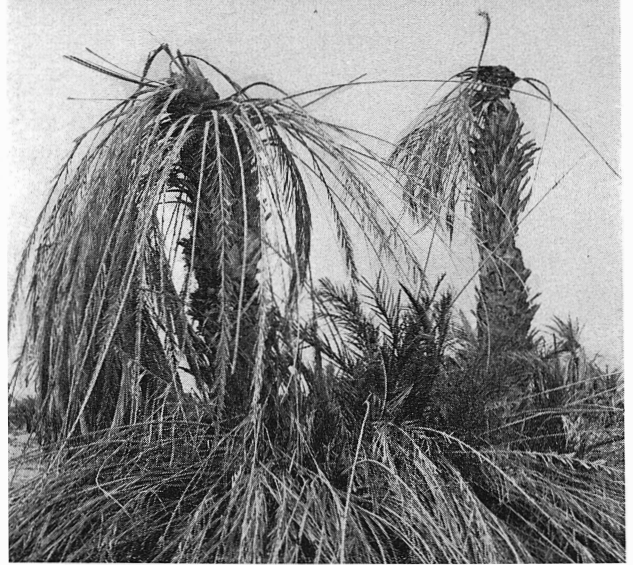
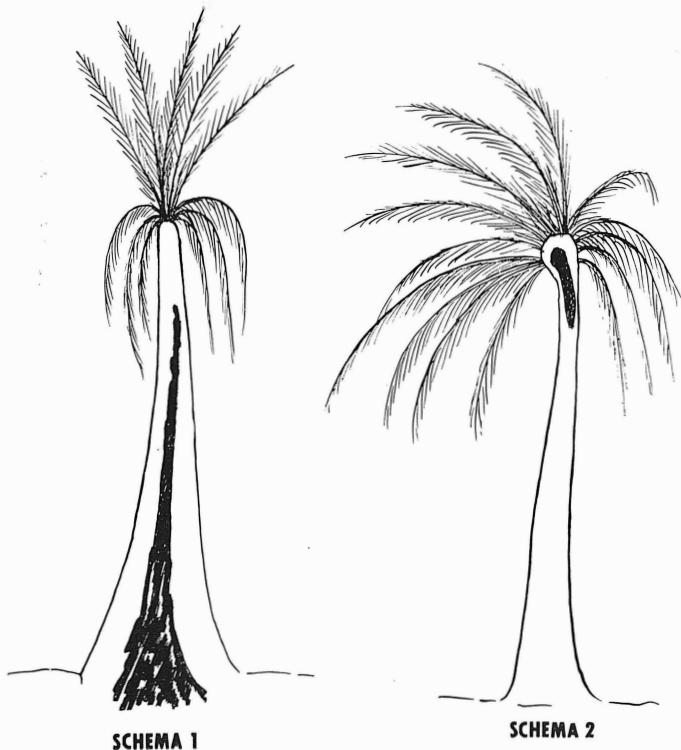
PHOTO 6. — Dépérissement de la couronne foliaire et du bourgeon terminal. (Palmeraie de Fom Chor).

sés ou arrachés afin d'en examiner le système racinaire.

Ainsi sur les arbres présentant le faciès de dépérissement caractérisé par un plumet érigé de palmes encore vertes, (photos 2 et 3) on observe généralement une nécrose importante du stipe, ayant pris naissance à la base de celui-ci, et même à quelques dizaines de centimètres au-dessous du niveau du sol. Cette nécrose importante à la base, envahissant parfois les $\frac{2}{3}$ du stipe, s'amenuise au fur et à mesure de sa remontée dans le tronc, vers le sommet de l'arbre. Sur une coupe longitudinale d'un arbre atteint, cette nécrose peut être présentée sommairement par le schéma n° 1.

Les tissus atteints sont essentiellement les tissus parenchymateux de liaison, situés entre les faisceaux fibro-vasculaires.

Ces tissus nécrosés sont de teinte brun clair, en bordure de la zone atteinte, et tendent à devenir de couleur brun-rouge, puis brun-noir, au fur et à mesure de l'évolution de la nécrose. Une frange rosâtre en cerne les contours.



Les photos 7 et 8 présentent d'une manière plus précise l'aspect de cette nécrose sur une coupe transversale du stipe d'un palmier atteint.

L'importance de cette zone atteinte est variable et l'on peut penser qu'elle est en rapport avec le stade d'évolution de la maladie, ainsi qu'avec la variété du sujet atteint.

En effet les difficultés jointes, d'obtenir l'autorisation d'abattre un arbre, d'une part, et de le débiter d'autre part, ne nous ont pas permis de multiplier les observations sur des arbres de différentes variétés, mais les symptômes externes sont communs.

L'examen approfondi du système racinaire de ces arbres a révélé que celui-ci était d'aspect parfaitement normal, seules les bases de certaines racines en contact avec la zone atteinte du stipe présentaient des nécroses.

Sur les arbres présentant le faciès de dépérissement caractérisé par un affaissement latéral du bourgeon terminal (photo 4) on observe généralement une nécrose d'aspect semblable à celle décrite ci-dessus, mais localisée à la partie supérieure de l'arbre, et n'intéressant pas la base du stipe. On peut considérer que cette nécrose prend naissance dans le bourgeon terminal, et que son extension vers la base du tronc, bien que limitée, est variable selon le stade d'évolution de la maladie.

Le schéma n° 2 en indique les limites.

Dans ce cas, les tissus atteints sont aussi les tissus parenchymateux de liaison, placés entre les faisceaux fibro-vasculaires.

La nécrose est de teinte brun-rouge en bordure et devient de couleur presque noire au centre.

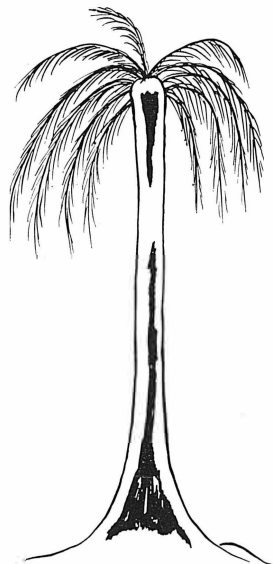
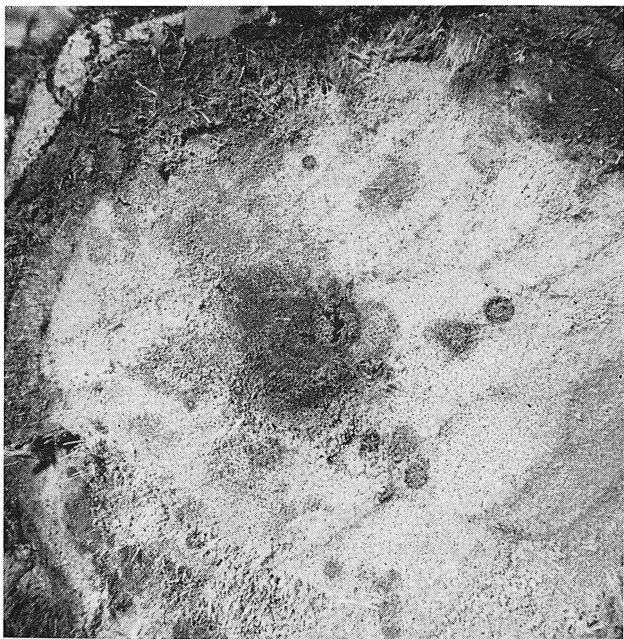
C'est en général une pourriture « plus sèche » que celle rencontrée à la base du stipe.

Ainsi donc il semble établi que les palmiers de la région d'Atar sont susceptibles de subir des attaques de deux types principaux, l'une s'effectuant par la base, la plus fréquente, l'autre limitée au bourgeon terminal.

Les stades ultimes de ces types d'attaques sont pratiquement confondus, le sujet atteint présentant en fin d'évolution de la maladie, un dépérissement de la couronne foliaire et du bourgeon terminal.

RÉGIONS DE KIFFA ET DE KANKOSSA

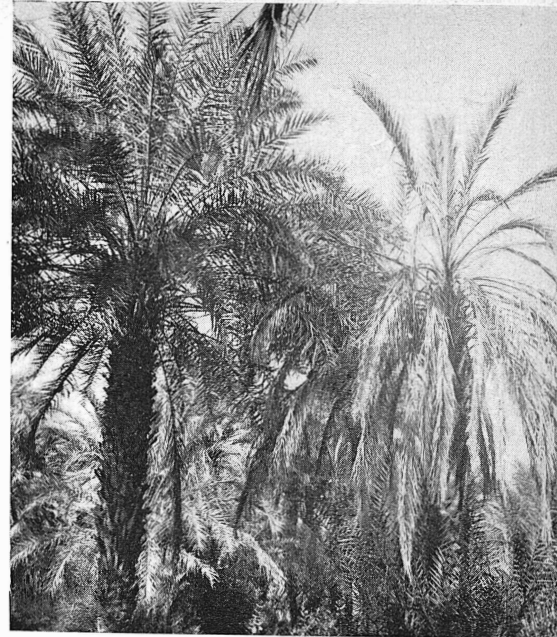
Les dégâts que nous avons pu observer dans ces régions, ont sensiblement les mêmes aspects que ceux observés dans la région d'Atar, ainsi qu'en témoignent les photos 1 (en tête de cet article) et 9.



SCHEMA 3

PHOTO 7. — Coupe transversale (mi-hauteur) d'un stipe de palmier atteint. Aspect de la zone nécrosée localisée principalement dans la partie centrale. (Palmeraie d'Atar).

PHOTO — 8. Détail de la photo 7.



9

On note toutefois une prédominance du deuxième type de dépérissement avec affaissement latéral du bourgeon terminal.

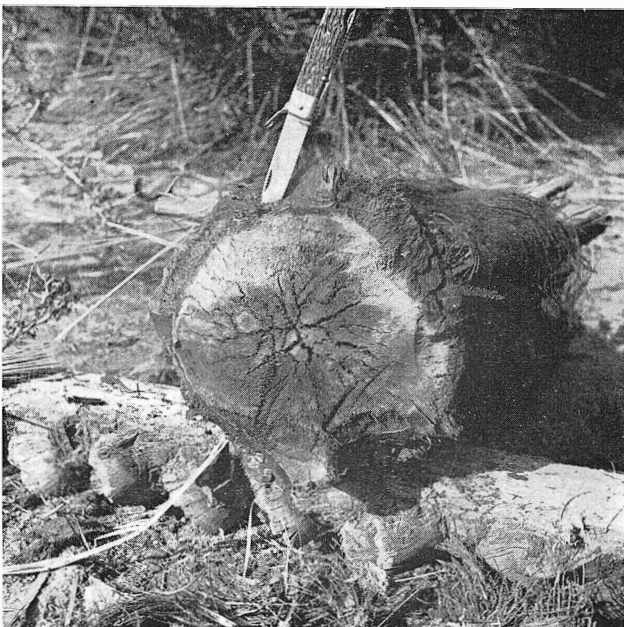
Des coupes transversales de stipes de palmiers atteints dans ces régions, ont aussi révélé ces mêmes nécroses de couleur brun-foncé à noir, intéressant les tissus parenchymateux et affectant une zone plus ou moins importante du bourgeon terminal (Photos 10 et 11).

Enfin nous avons pu observer dans la palmeraie d'Hassi Bégra, un arbre dépérissant qui après avoir été tronçonné en plusieurs parties, s'est révélé atteint de nécroses intéressant à la fois la base du stipe et la zone du bourgeon terminal, tel que le schéma n° 3 le représente d'une manière plus concrète.

PHOTO 9. — Dépérissement de la couronne foliaire. (Palmeraie de Guérou).

PHOTO 10. — Coupe transversale (sommet) d'un stipe de palmier atteint. Nécrose de couleur noire intéressant la plus grande partie du tronc. (Palmeraie de Guérou).

PHOTO 11. — Coupe transversale (sommet) d'un stipe de palmier atteint. Nécrose centrale. (Palmeraie d'Hassi Bégra).



10 11



PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA MYCOFLORE RECUEILLIE

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Un grand nombre d'isolements ont été réalisés à partir de fragments des zones nécrosées, déposés sur milieu gélosé.

Nous avons utilisé essentiellement le milieu gélosé dit « de Martin », additionné de Rose Bengal et de Streptomycine.

RÉSULTATS

RÉGION D'ATAR

Parmi les champignons isolés, un certain nombre d'espèces peuvent être considérées comme des hôtes habituels des bois pourrissants, et l'on peut penser que leur influence n'est certainement pas prépondérante dans les premières phases de la maladie.

C'est ainsi que nous avons identifié, aussi bien dans les nécroses de la base que dans les nécroses du sommet, des palmiers atteints, des espèces appartenant aux genres *Alternaria*, *Penicillium*, *Cladotrichum*, *Trichocladium*, *Curvularia*, *Sporotrichum*, *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Stemphylium*, *Hormodendron*.

Par contre, nous avons isolé très fréquemment, *Thielaviopsis paradoxa*, forme conidienne de *Ceratostomella paradoxa*, des nécroses de la base, aussi bien en bordure qu'au centre des zones atteintes.

Ce parasite est aussi très fréquemment isolé des nécroses du sommet, mais il y est souvent associé à *Botryodiplodia theobromae*.

Ces deux parasites, très répandus dans les régions chaudes du globe, ont été signalés sur de nombreux végétaux, dont le cocotier, le palmier à huile et même le palmier-dattier en Afrique du Nord (11) et aux Etats Unis (2-3-4).

Ils sont en général considérés comme des parasites de blessures ou de sujets affaiblis, désagréant et désorganisant les tissus parenchymateux ; les organes attaqués présentant en général des nécroses de teinte brun-noir.

Aussi pensons-nous pouvoir les rendre responsables de ces dépérissements observés.

Ainsi, au premier type de symptômes correspondrait plus spécialement une attaque de la base de l'arbre par *Thielaviopsis paradoxa*, et au deuxième faciès de dépérissement une attaque directe du bourgeon terminal par l'association *Thielaviopsis paradoxa* et *Botryodiplodia theobromae*.

Il semble donc que les palmiers de la région d'Atar

sont susceptibles de subir des attaques fongiques importantes de deux types, l'une s'effectuant par la base et ayant pour agent pathogène principal *Thielaviopsis paradoxa*, la plus fréquente, l'autre, limitée au bourgeon terminal et provoquée par une association de *Thielaviopsis paradoxa* et de *Botryodiplodia theobromae*.

RÉGION DE KIFFA-KANKOSSA.

Parmi les champignons isolés des nécroses des arbres atteints de cette région, nous avons retrouvé sensiblement les mêmes espèces que celles considérées comme des hôtes habituels des bois pourrissants, identifiées dans la région d'Atar.

Mais cependant, nous avons pu identifier très fréquemment *Botryodiplodia theobromae* dans les nécroses du sommet des arbres présentant le deuxième type de dépérissement (affaissement latéral du bourgeon terminal).

Dans cette région *Botryodiplodia* a été isolé seul, et non pas en association avec *Thielaviopsis* comme dans la région d'Atar.

Enfin les isolements effectués dans les deux zones nécrosées distinctes, de l'arbre atteint de la palmeraie d'Hassi Begra, (schéma 3) ont révélé que le parasite principal de la partie basale était le *Thielaviopsis paradoxa*, et que le bourgeon était plus particulièrement envahi par *Botryodiplodia theobromae*.

Ainsi semble se confirmer la localisation préférentielle de *Thielaviopsis paradoxa* à la base du stipe des palmiers atteints, et de *Botryodiplodia theobromae* au sommet, bien que dans la région d'Atar nous ayons pu observer l'association de ces deux parasites dans la partie terminale de certains palmiers.

Il ne faudrait pas cependant conclure hâtivement que tout les arbres présentant un faciès maladif ou dépérisant dans ces palmeraies, sont envahis à la base

ou au sommet par l'un de ces deux parasites principaux ou même par les deux ensembles.

Il existe d'autres causes affectant le développement d'un palmier, et il nous a été possible d'en observer un exemple à Kankossa. Il s'agissait d'un arbre très rabougri et présentant un dessèchement de plusieurs palmes moyennes.

L'arrachage de ce sujet a révélé une pourriture de la base du stipe, ayant pris naissance à partir de la plaie de séparation d'avec le pied mère.

Seuls, des champignons saprophytes ont été isolés de cette zone pourrie.

Signalons aussi, toujours à Kankossa, que quelques carpophores, rappelant par leurs formes, ceux du genre *Omphalia*, ont été récoltés au pied de plusieurs palmiers. Sachant que cette espèce est susceptible de parasiter les palmiers dans certaines conditions (1 et 5) (en Californie par exemple) des observations la concernant doivent être poursuivies.

CONCLUSIONS

Nous estimons que les observations effectuées nous permettent de penser que *Thielaviopsis paradoxa* et *Botryodiplodia theobromae*, jouent un rôle non négligeable dans la plupart des dépérissements de la couronne foliaire et du bourgeon terminal de nombreux palmiers des régions de Kiffa-Kankossa et d'Atar.

Il faut cependant remarquer que ces deux parasites s'attaquent préférentiellement aux arbres présentant des blessures ou des déficiences physiologiques, quelles qu'en soient les origines et les causes.

Nous songeons en particulier, aux déficiences des palmiers de la région d'Atar, qui souffrent manifestement d'un manque d'eau, les rapports et les études hydrogéologiques récentes s'accordant pour noter que la nappe phréatique d'Atar est globalement déficitaire depuis 1958 (8 et 12).

On peut penser que cette déficience hydrique, aggravée ces dernières années, affecte particulièrement le système racinaire des arbres de certaines zones plus défavorisées, et par là même leur physiologie. Dans ces conditions il n'est pas surprenant de constater un développement, non négligeable, des parasites tels que *Thielaviopsis paradoxa*, trouvant sur des sujets affaiblis un terrain très favorable à leur développement.

Quant à la région de Kankossa-Kiffa, à pluviométrie plus élevée, et où cette déficience hydrique ne saurait avoir autant d'importance que dans la région d'Atar, nous songerions plus particulièrement au peu de soins dont sont entourées les palmeraies, palmes cassées, prélèvement anarchique des rejets, plaies non désinfectées, etc.

La prédominance d'un des deux parasites dans chacune des régions, *Thielaviopsis paradoxa* dans la région d'Atar, avec principalement des attaques à la base des palmiers, et *Botryodiplodia theobromae* dans la région de Kiffa avec des attaques plus fréquentes au sommet des arbres, pourrait semble-t-il, s'expliquer par les différences climatologiques existant entre ces deux régions.

N. B. — Photographies illustrant le texte : Clichés E. Laville. I. F. A. C. Fév. 1965.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) AMLING, R. O. — Progress report on the *Omphalia* date root rot survey. 24 Annual Date Grovers Institute April 26 1947, p. 10-17.
- (2) BLISS, D. E. — A new species of *Ceratostomella* on the date palm. *Mycologia*, vol. XXXIII, n° 5, sept.-oct. 1941, p. 468-82.
- (3) BLISS, D. E. — Relation of *Ceratostomella radiculicola* to rhizosizis of the date palm. *Phytopathology*, déc. 1941, vol. XXXI, n° 2, p. 1123-29.
- (4) BLISS, D. E. — A recently discovered disease of date palm. Paper, n° 302 Univ. Calif. Citr. Exper. Station. Riverside. Calif.
- (5) BLISS, D. E. — *Omphalia* root rot of the date palm. *Hilgardia*, vol. 16, march 1944, n° 2.
- (6) BRUN, J. — Rapport intérieur I. F. A. C.
- (7) BRUN, J. et BUR, L. — Rapport intérieur I. F. A. C.
- (8) DEPAGNE, J. — Évolution des nappes d'Akjoujt et d'Atar. B. R. G. M., Dakar, 64, -A 7, 1964.
- (9) FROSSARD, J. — Rapport intérieur I. F. A. C.
- (10) MUNIER, P. — Le palmier-dattier en Mauritanie. *Annales I. F. A. C.*, 1955, n° 12.
- (11) ROGER, L. — Phytopathologie des pays chauds. Lechevalier édit., Paris, 1954, p. 1310.
- (12) TROMPETTE, R. — Étude géologique et hydrologique de la bordure occidentale de l'Adrar de Mauritanie. B. R. G. M., 62 A 2, 1961, Dakar.