

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

20, rue Monsieur

PARIS 7^e

Double

SUR UNE MALADIE DU MAÏS

INSTITUT FRANÇAIS D'OCÉANIE

NOUMÉA, Nouvelle-Calédonie

30 OCT. 1975

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

B 7838

SUR UNE MALADIE DU MAÏS

par

F. BUGNICOURT

Directeur de
l'Institut Français d'Océanie

Une maladie, qui se caractérise essentiellement, en Nouvelle-Calédonie, par une pourriture des épis, occasionne des dommages sensibles dans plusieurs secteurs du Territoire, en particulier dans celui de Bourail (1).

Notre attention fut attirée pour la première fois sur cette affection en Octobre 1957. Depuis, nous avons procédé à son étude, tant sur le terrain qu'au laboratoire, et ce sont les résultats auxquels nous sommes parvenus que nous communiquons ici aux Agriculteurs.

CAUSE DE LA MALADIE

L'étude approfondie effectuée au laboratoire, aussi bien d'épis malades que des autres parties de la plante montrant des altérations, a mis en évidence deux Champignons microscopiques appartenant au même genre: le *Fusarium moniliforme* Sheld. et le *Fusarium graminearum* Schwabe.

Ces deux espèces coexistent parfois sur le même organe malade, mais la première domine toujours nettement. C'est donc le *Fusarium moniliforme* qui est le plus redoutable et le vrai responsable de la maladie.

Les deux parasites peuvent donner une forme supérieure de fructification. Ils portent alors les noms de *Gibberella Fujikuroi* (Saw.) Wr. pour le *F. moniliforme*, et *Gibberella Saubinetii* (Mont.) Sacc. pour le *F. graminearum*. Seul ce dernier *Gibberella* a été obtenu en Nouvelle-Calédonie, et dans quelques cas seulement, sur les parties souterraines de tiges.

CARACTERES DE LA MALADIE

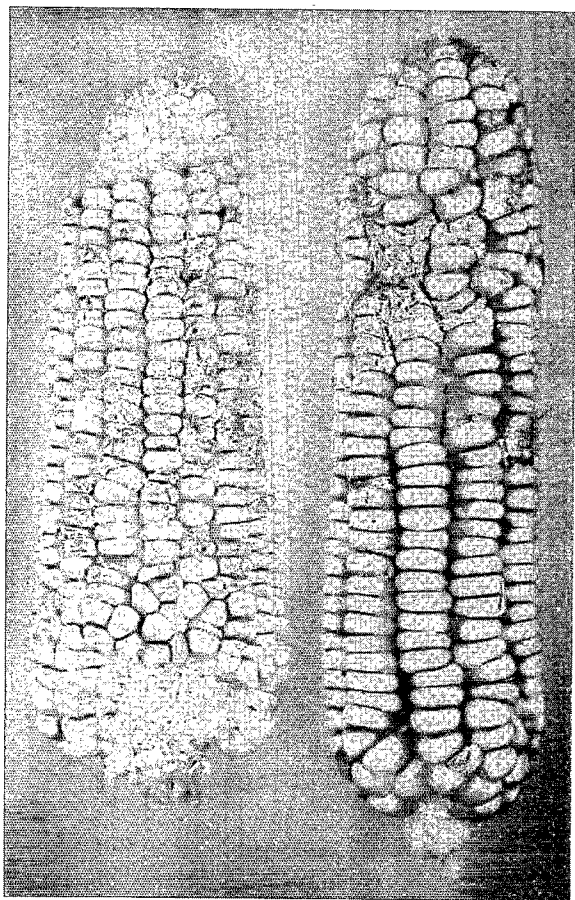
1 — Altérations sur les épis.

La pourriture atteint le rachis de l'épi, ou rafle, c'est-à-dire l'axe qui porte les grains, souvent appelé "pompon" en Nouvelle-Calédonie, ainsi qu'une partie ou l'ensemble des grains, et le pédoncule de l'épi.

Elle débute généralement par le sommet du rachis, mais elle peut également partir de la base du pédoncule, dans la zone de son insertion sur la tige de la plante, au niveau d'un nœud. Dans ce dernier cas, on constate, dans les champs, que les épis s'inclinent précocement.

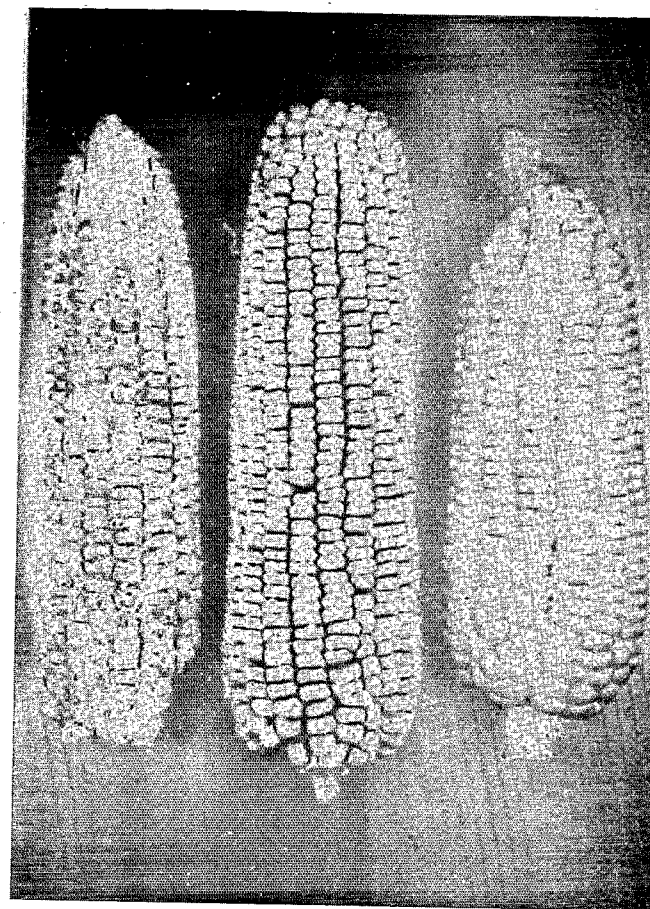
Un rachis parasité est mou, humide, brunâtre. Un pédoncule atteint présente les mêmes caractères; il est en outre ridé. Dans les deux cas, l'épi se sépare aisément de son pédoncule, en montrant une cassure qui manque de netteté.

(1) C'est avec plaisir que nous remercions MM. JOUIN, COURTINE et DUMMTE, de Bourail, et M. SOURY-LAVERGNE, de La Foa, qui ont facilité notre étude en nous laissant prélever dans leurs cultures tout le matériel nécessaire; en outre, leurs observations et remarques sur le déroulement de la maladie nous ont été extrêmement utiles.



Epis porteurs de grains pourris et moisiss
(*Fusarium moniliforme*)

(Photos F. BUGNICOURT)



2.

- à gauche, épi entièrement pourri et moisi, aux grains rouge-brunâtre recouverts d'un voile de même teinte (*Fusarium graminearum*)
- au centre, épi aux grains mal nourris, ridés, séparés les uns des autres (*Fusarium moniliforme*)
- à droite, épi sain.

Après le déspathage (1), ou dépanouillage, plusieurs types d'altérations peuvent être observés sur les épis:

- a — les grains, mal nourris, sont ridés, séparés les uns des autres (photo 2, épi du centre); les épis sont légers.
- b — des grains, en plus ou moins grand nombre, isolés ou groupés, sont brunâtres et recouverts d'une moisissure grisâtre (photo 1).
- c — dans d'autres cas, des grains sont colorés en rougeâtre, lie de vin, brun-rougeâtre.
- d — enfin, nous avons observé des épis dont une forte proportion des grains, en partant du sommet de l'épi, et même la totalité des grains, étaient rouge vineux et recouverts d'une sorte de fine membrane, également colorée, formée par le Champignon parasite (photo 2, épi de gauche).

Les dégâts (a) et (b) sont essentiellement caractéristiques du parasitisme de *Fusarium moniliforme*; ceux définis en (c) et (d) reviennent au contraire à la présence du *Fusarium graminearum*.

2 — Altérations sur d'autres parties de la plante.

Si les dégâts sur les épis sont ceux qui retiennent plus spécialement l'attention des Agriculteurs, parce qu'ils atteignent le produit récolté, il convient de signaler des altérations d'autres parties de la plante, dues aux mêmes agents parasitaires, et jouant un rôle essentiel dans la contamination des épis.

On observe souvent dans les champs, et aux divers stades de développement des plants de Maïs, des taches sur les gaines des feuilles, sur les spathes qui entourent les épis, sur les tiges et même sur les racines.

Les taches sur gaines et spathes (photos 3 et 4) sont de taille variable, souvent très grandes, au contour irrégulier, le plus souvent de teinte brun-noir, plus ou moins nombreuses et confluentes, couvrant ainsi de larges plages.

Ces lésions sont essentiellement provoquées par le *Fusarium moniliforme* qui, dans certaines conditions, développe à leur surface ses fructifications, ou spores, sous forme de légères efflorescences blanchâtres. On peut également observer ces efflorescences sous les gaines, en particulier au niveau des nœuds. Ce sont ces spores qui, entraînées par le vent, les insectes et d'autres causes, contaminent les épis. La « Noctuelle » du Maïs (*Chloridea armigera* Hübner), dont les chenilles pénètrent les épis, généralement dans la zone des soies, favorise la pénétration du parasite.

Sur gaines et spathes on constate également, mais moins fréquemment, des taches rouge-brunâtre à violet pourpré. Elles sont alors dues au *Fusarium graminearum*.

Des altérations de même teinte existent aussi sur les parties inférieures des tiges, surtout visibles au niveau des nœuds, ainsi que sur les racines, et principalement sur la partie aérienne de la première couronne de racines.

La moelle de la tige peut également présenter des altérations, brunâtres ou vineuses.

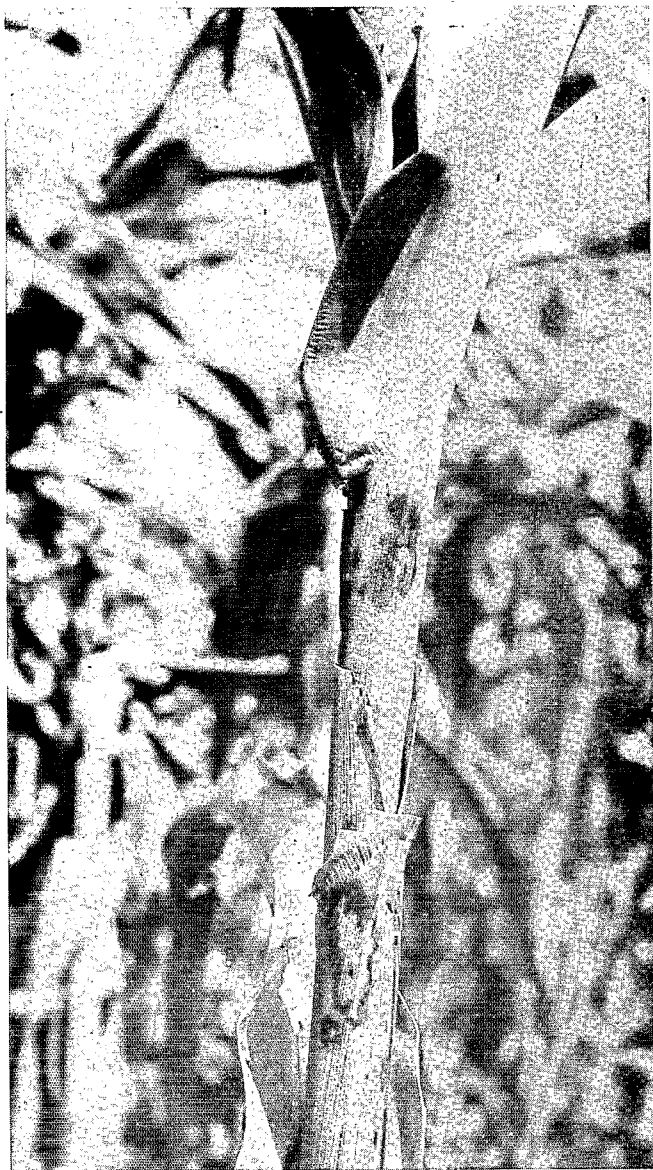
3 — "Fonte" des semis.

La maladie peut enfin se manifester, dès le semis, par une mauvaise germination et par une « fonte » des semis, si la proportion de graines de semence parasitées était élevée, ou si le sol était infecté à la suite de cultures de Maïs ayant manifesté la maladie.

4 — Verse parasitaire.

Dans certains pays, notamment aux U.S.A., les deux parasites entraînent, en cours de végétation, une « verse » des tiges. Mais nous n'avons pas nettement observé ce symptôme en Nouvelle-Calédonie.

(1) Enlèvement des spathes ou feuilles qui entourent les épis.



3

Taches sur gaines des feuilles



4

Taches sur gaines et spathes d'un épi

METHODES DE LUTTE

Les parasites des pourritures fusariennes du Maïs sont transmis et propagés par les graines et le sol. De la connaissance de ces modes de transmission, découlent les mesures de lutte:

1 — Choix des semences .

Il faut être très attentif dans leur choix et apporter le maximum de soins dans la sélection des épis de semence dans les champs: éliminer tous les épis aux grains ridés ou portant des grains douteux, colorés ou moisiss; vérifier la texture et la consistance de la cassure du rachis.

La bonne conservation des épis triés est assurée si l'on réduit leur teneur en eau jusqu'à 12 à 14%, puis en les gardant ensuite dans un local frais et sec; l'extension des parasites est ainsi arrêtée.

2 — Désinfection des semences.

Le traitement de désinfection des semences est nécessaire dans tous les cas où des pourritures d'épis ont été constatées dans le champ.

Aux U.S.A., presque tous les hybrides de semence ne sont vendus par les sélectionneurs qu'après désinfection. Dans l'état d'Iowa, par exemple, 95% des semences sont traitées.

De nombreux produits fongicides peuvent être utilisés, mais nous nous limiterons à préconiser deux spécialités qu'il sera possible aux Agriculteurs de se procurer à la Chambre d'Agriculture de Nouméa.

Il s'agit de deux composés organiques de mercure: le « Panogen » et le « Sanigran Poudrage ».

Ces deux produits sont toxiques et il convient de respecter scrupuleusement les précautions d'emploi indiquées sur les emballages.

Le « Panogen », produit liquide, s'emploie à la dose de 0,300 litre pour 100 kilos de semence.

Le « Sanigran » à la dose de 200 grammes de poudre pour 100 kilos de semence.

Les graines poudrées au « Sanigran » sont teintées en violet et celles imprégnées au « Panogen » colorées en rouge carmin.

Nous avons éprouvé ces deux traitements et ils n'ont aucune action phytotoxique; la germination des grains est même plus régulière. Nous préconisons surtout le « Panogen », dont l'efficacité est remarquable.

Il est enfin recommandé de traiter les graines quelques jours seulement avant le semis (une semaine au maximum).

3 — Assolement .

Sur les terres ayant porté, pendant plusieurs campagnes, des Maïs malades, il est vivement recommandé, pour améliorer l'état sanitaire, de procéder à un assolement atteignant quatre à cinq ans.

Pour la rotation des cultures, il convient de savoir que le *F. moniliforme* et le *F. graminearum* sont capables d'attaquer d'autres plantes que le Maïs, et notamment, parmi les cultures pratiquées dans le Territoire: l'Ananas, le Bananier, le Blé, la Canne à sucre, la Pomme de terre, le Riz.

Ces diverses mesures, bien appliquées, doivent réduire l'importance des dégâts et limiter les invasions.

Il serait enfin utile, dans une station expérimentale, de suivre un certain nombre d'hybrides importés et de noter leur sensibilité ou leur résistance à la maladie.

Notons encore que les dégâts ont été très sensibles durant la campagne s'échelonnant entre Décembre et Mai, c'est-à-dire pendant les mois à la fois les plus chauds et les plus humides de l'année, donc les plus favorables au développement des Champignons parasites. Le taux d'infection devrait être moins élevé sur les Maïs de la seconde campagne, dont la végétation porte sur les autres mois de l'année.

Nouméa, Septembre 1958.