A photograph of a rural market scene. In the foreground, there are large, neat piles of root crops, likely yams or cassava, some in blue plastic baskets. In the background, several people are visible: a young child in a blue shirt stands on the left, and two adults are in the center, one holding a basket of produce. The setting appears to be an outdoor market with a thatched roof structure in the background.

Plantes-racines tropicales

STRATÉGIES
DE RECHERCHES
POUR LES ANNÉES
1980

Compte rendu du
premier symposium triennal
sur les plantes-racines
de la Société internationale pour
les plantes-racines tropicales —
Direction Afrique

ARCHIV
50183

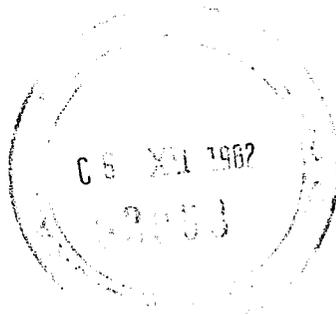
50183

IDRC-163f

PLANTES-RACINES TROPICALES : STRATÉGIES DE RECHERCHES POUR LES ANNÉES 1980

COMPTE RENDU DU
PREMIER SYMPOSIUM TRIENNAL
SUR LES PLANTES-RACINES
DE LA SOCIÉTÉ INTERNATIONALE
POUR LES PLANTES-RACINES TROPICALES
— DIRECTION AFRIQUE,
8 AU 12 SEPTEMBRE 1980, IBADAN (NIGÉRIA)

RÉDACTEURS : E.R. TERRY, K.A. ODURO, ET F. CAVENESS



Bien que la préparation du procès-verbal de la réunion incombât uniquement aux rédacteurs, la Société internationale pour les plantes-racines tropicales — Direction Afrique possède son propre comité de rédaction permanent formé de MM. E.R. Terry, O.B. Arene, E.V. Doku, K.A. Oduro, W.N. Ezeilo, J. Mabanza, et F. Nweke.

ARC 211
633.211 212
A S F
1980

Le Centre de recherches pour le développement international, société publique créée en 1970 par une loi du Parlement canadien, a pour mission d'appuyer des recherches visant à adapter la science et la technologie aux besoins des pays en voie de développement; il concentre son activité dans cinq secteurs : agriculture, alimentation et nutrition; information; santé; sciences sociales; et communications. Le CRDI est financé entièrement par le Parlement canadien, mais c'est un Conseil des gouverneurs international qui en détermine l'orientation et les politiques. Établi à Ottawa (Canada), il a des bureaux régionaux en Afrique, en Asie, en Amérique latine et au Moyen-Orient.

La Société internationale pour les plantes-racines tropicales — Direction Afrique (International Society for Tropical Root Crops, Africa Branch) a été fondée en 1978 pour encourager la recherche, la production et l'utilisation des plantes-racines en Afrique et dans les îles voisines. Son action s'étend à la formation et à la vulgarisation, à l'organisation de réunions et de colloques, à l'échange de matériel génétique et à l'établissement d'un réseau des personnes intéressées à ce domaine. Le siège de la Société est à Ibadan (Nigéria), à l'Institut international d'agriculture tropicale; son conseil de direction est formé d'éminents spécialistes des plantes-racines attachés aux programmes nationaux en Afrique.

©Centre de recherches pour le développement international, 1982
Adresse postale: B.P. 8500, Ottawa (Canada) K1G 3H9
Siège : 60, rue Queen, Ottawa

Terry E.R.
Oduro, K.A.
Caveness, F.

International Society for Tropical Root Crops. Africa Branch. Ibadan NG
IDRC-163f

Plantes-racines tropicales : compte rendu du Premier symposium triennal sur les plantes-racines de la Société internationale pour les plantes-racines tropicales, Direction Afrique. Ottawa, Ont., CRDI, 1982. 294 p. : ill.

/Plantes-racines/ , /recherche agricole/ — /amélioration des plantes/ , /maladies des plantes/ , /manioc/ , /patates douces/ , /ennemis des cultures/ , /production végétale/ , /lutte contre les plantes adventices/ , /culture intercalaire/ , /récolte/ , /rendement des cultures/ , /rapport de réunion/ , /liste des participants/ , /statistiques agricoles/ .

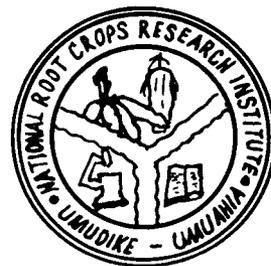
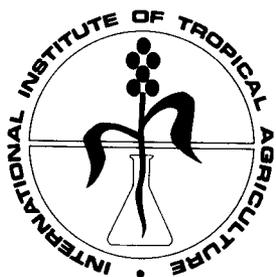
CDU : 663.4 (213)

ISBN: 0-88936-346-3

Édition microfiche sur demande

This publication is also available in English.

Ce colloque a été organisé conjointement par :



CANADA

TABLE DES MATIÈRES

<i>Avant-propos</i> E.R. Terry	7
<i>Liste des participants</i>	9
<i>Discours d'ouverture</i>	
Bede N. Okigbo, président, Société internationale pour les plantes-racines tropicales — Direction Afrique	15
Alharji Ibrahim Gusau, ministre de l'Agriculture (Nigéria)	17
S. Olajuwon Olayide, vice-chancelier, Université d'Ibadan (Nigéria)	19
E. Hartmans, directeur général, Institut international d'agriculture tropicale (Nigéria)	22
<i>Le manioc</i>	
Stratégie d'amélioration de la résistance du manioc aux maladies et aux insectes les plus importants sur le plan économique, en Afrique S.K. Hahn, E.R. Terry, K. Leuschner et T.P. Singh	27
L'amélioration du manioc dans le Programme national manioc du Zaïre : objectifs et réalisations jusqu'à 1978 H.C. Ezumah	31
Évaluation des cultivars de manioc pour les travaux de vulgarisation C. Oyolu	37
La sélection du manioc résistant aux maladies et aux insectes, au Zaïre T.P. Singh	40
La sélection du manioc pour la résistance à la bactériose au Congo Joseph Mabanza	43
Caractères divers du manioc à chair jaune K.A. Oduro	45
Le manioc : écologie, maladies et productivité : stratégies de recherches E.R. Terry	48
Sélection au champ des clones de manioc résistants à <i>Cercospora henningsii</i> J.B.K. Kasirivu, O.F. Esuruoso et E.R. Terry	53
Propriétés d'une variété nocive de virus latent du manioc, isolée sur du tabac cultivé au Nigéria E.C.K. Igwegbe	62
La brûlure bactérienne du manioc en Ouganda G.W. Otim-Nape et T. Sengooba	66
Propagation de <i>Xanthomonas manihotis</i> transmis au manioc par des insectes, dans la république populaire du Congo J.F. Daniel, B. Boher et N. Nkouka	71
Le pourridié du manioc dû à <i>Armillariella tabescens</i> en république populaire du Congo Casimir Makambila	75
La sélection en vue de la résistance à la teigne du manioc K. Leuschner	81
Lutte biologique contre la cochenille du manioc Hans R. Herren	85
Les entomophages associés à la cochenille du manioc en république populaire du Congo G. Fabres	87

Dynamique des populations de la cochenille du manioc en république populaire du Congo G. Fabres	90
Habitudes de consommation et leurs implications pour la recherche et la production en Afrique tropicale Felix I. Nweke	94
Les problèmes de production du manioc au Malawi R.R. Nembozanga Sauti	101
Une appréciation de certains des principaux sols cultivés en manioc dans le sud du Nigéria. J.E. Okeke et B.T. Kang	105
Effets de l'humidité et de la compacité des sols sur le développement et la production de deux cultivars de manioc R. Lal	110
Comportement du manioc en fonction des dates de plantation et de récolte F.O.C. Ezedinma, D.G. Ibe et A.I. Onwuchuruba	117
Effets des cultures précédentes sur les rendements du manioc, de l'igname et du maïs S.O. Odurukwe et U.I. Oji	122
Culture en association du plantanier, des taros et du manioc S.K. Karikari	126
Les mauvaises herbes dans les cultures mixtes de maïs et de manioc I. Okezie Akobundu	131
Effets de la densité de plantation du maïs et de l'apport d'azote sur les cultures mixtes de maïs-manioc B.T. Kang et G.F. Wilson	137
La récolte des feuilles de manioc au Zaïre N.B. Lutaladio et H.C. Ezumah	142
Effets de l'effeuillage et de l'écimage sur les rendements en feuilles et en racines du manioc et de la patate douce M.T. Dahniya	145
Métabolisme, points de synthèse et translocation des glucosides cyanogénétiques du manioc M.K.B. Bediako, B.A. Tapper et G.G. Pritchard	151
Évaporation de l'acide cyanhydrique et de ses dérivés pendant le séchage du manioc au soleil Emmanuel N. Maduagwu et Aderemi F. Adewale	158
Rôle de l'huile de palme dans les aliments à base de manioc Ruby T. Fomunyan, A.A. Adegbola et O.L. Oke	161
Comparaison de la pulpe de manioc comprimée et non comprimée pour la préparation du gari M.A.N. Ejiofor et N. Okafor	163
La production de gari dépend-elle du rendement en racines du manioc? D.G. Ibe et F.O.C. Ezedinma	169

L'igname

Paramètres pour la sélection de parents destinés à l'hybridation de l'igname Obinani O. Okoli	173
L'antracnose de l'igname d'eau au Nigéria Okechukwu Alphonso Nwan- kiti et E.U. Okpala	177
Stratégies de recherches pour l'amélioration de l'igname en Afrique I.C. Onwueme	184
Étude de la variabilité créée par les caractéristiques de l'organe de multiplication végétative chez <i>Dioscorea alata</i> N. Ahoussou et B. Toure	188
Mode de développement et analyse de la croissance de l'igname blanche cultivée à partir de semences C.E. Okezie, S.N.C. Okonkwo et F.I. Nweke	191
Fécondation artificielle, viabilité et conservation du pollen de l'igname blanche M.O. Akoroda, J.E. Wilson et H.R. Chheda	200
Amélioration du tuteurage des tiges d'igname dans le champ G.F. Wilson et K. Akapa	206
Influence des engrais chimiques sur le rendement et la durée de conservation de l'igname blanche K.D. Kpeglo, G.O. Obigbesan et J.E. Wilson ...	209
Influence des plantes adventices sur l'igname blanche R.P.A. Unamma, I.O. Akobundu et A.A.A. Fayemi	214

Aspects économiques de la culture de l'igname au Cameroun	S.N. Lyonga	219
Influence des transformations technologiques traditionnelles sur la valeur nutritive de l'igname au Cameroun	Alice Bell et Jean-Claude Favier	225
Le taro		
Comment faire progresser la recherche sur les taros	E.V. Doku	237
Pourridié des racines et pourriture pendant la conservation du taro, au Nigéria	G.C. Okeke	242
La pourriture fongique des taros en entreposage, au Nigéria	J.N.C. Madu- wesi et Rose C.I. Onyike	246
Une maladie du taro, au Nigéria, causée par le <i>Corticium rolfsii</i>	O.B. Arene et E.U. Okpala	250
Les systèmes de culture du taro au Nigéria	H.C. Knipscheer et J.E. Wilson	258
Rendement et absorption de l'azote par le taro d'après la fertilisation en azote et l'espacement des plants	M.C. Igbokwe et J.C. Ogonnaya	267
Abrégés		
Programme de recherches sur le manioc au Libéria	Mallik A-As-Saqui	271
Effets de la mosaïque sur les rendements de manioc	Godfrey Chapola	271
Effets des engrais verts sur les rendements de manioc	James S. Squire	272
La suppression du tuteurage et des sarclages comme moyens de réduire les problèmes de main-d'oeuvre	I.C. Onwueme	272
Résumé des discussions		
Stratégies de recherches pour les années 1980		275
Bibliographie		279

LE POURRIDÉ DU MANIOC DÛ À *ARMILLARIELLA TABESCENS* EN RÉPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO

CASIMIR MAKAMBILA

DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES, UNIVERSITÉ MARIEN NGOUABI, BRAZZAVILLE (RÉPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO)

Armillariella tabescens (Fr) Sing est l'agent pathogène du pourridé du manioc en république populaire du Congo. Les prospections effectuées dans de nombreuses localités ont montré que *A. tabescens* édifie dans le sol des rhizomorphes « subterranea » (organes infectieux) externes et des rhizomorphes « subcorticalis » internes, par rapport aux organes attaqués dans les tubercules. L'utilisation pendant les bouturages de boutures déjà infectées, la période de conservation des tubercules dans le sol souvent très longue (3 à 4 ans) sont des pratiques culturales qui contribuent au maintien de la maladie. Certaines mesures tendant à réduire les pertes et qui consistent à arracher les tubercules après 3 ans de conservation dans le sol, et les commercialiser sont conseillées aux paysans. Cependant leur application se heurte à des obstacles liés aux problèmes de commercialisation, à l'état de l'infrastructure routière et la psychologie des paysans.

Armillariella tabescens is the pathogenic agent of cassava root rot in the People's Republic of Congo. Studies carried out in many areas have shown that cassava is attacked by external "subterranean" rhizomorphs and internal "subcortical" rhizomorphs. Agricultural practices, such as the use of stakes that are already infected and the often very long period (3-4 years) during which roots are preserved in the ground contribute to the maintenance of the disease. Farmers are receiving advice concerning measures aimed at reducing losses, such as harvesting roots and marketing them after 3 years. However, these measures are encountering problems deriving from marketing and road conditions and the farmer's reluctance to abandon traditional practices.

Le manioc représente la culture la plus répandue et la principale source d'hydrates de carbone parmi toutes les plantes à racines et tubercules amylicés (manioc, patate douce, igname et taro) cultivées en république populaire du Congo. Dans les zones productrices de manioc, la culture est réalisée en général sur de petites superficies sur lesquelles le manioc peut être associé ou pas à d'autres cultures.

Plusieurs facteurs limitent actuellement la production du manioc au Congo. Ce sont par exemple :

- la grande diffusion dans les régions productrices des variétés locales à faible rendement ;
- les méthodes traditionnelles de préparation du sol ;
- la présence de nombreux ennemis et maladies récemment introduits (par exemple la bactériose du manioc causée par *Xanthomonas manihotis*) ou anciennement établis, notamment les pourritures dues au genre *Armillariella*.

La pourriture due au genre *Armillariella* qui fait l'objet de cette étude représente par son extension et les pertes dont elle est responsable, le plus important ennemi du manioc en république populaire du Congo.

Elle a été observée dans plusieurs endroits dans la partie Sud du pays. Les plantations des localités suivantes ainsi que celles de leur périphérie ont été prospectées (Fig. 1); Odziba Mbe, Kinkala Boko, Mindouli, Kindamba, Vingza, Madingou, Sibiti, Komono, Mossendjo Mayoko, Makabana, Mont-Belo, le massif forestier du Mayombe et Pointe-



Fig. 1. République populaire du Congo (partie sud) : différentes localités prospectées.

Noire. En savane, la culture est pratiquée en écobuage (Makany, 1976) et en forêt, sur brûlis. Dans les localités où ces deux types de végétation existent la culture est pratiquée en savane et en forêt.

SYMPTÔMES

Les symptômes ont été observés sur des plantes âgées de deux à quatre ans. Chez de nombreuses plantes autres que le manioc, attaquées par *Armillariella*, les symptômes aériens apparaissent après l'attaque d'une ou de plusieurs racines. Sur le manioc, l'apparition des symptômes et leur évolution varient selon qu'il s'agisse des variétés à port rampant ou dressé. Sur les variétés à port dressé, les symptômes apparaissent lorsque toutes les racines (tubérisées et non tubérisées) sont atteintes et détruites. Ces symptômes débutent par un jaunissement des lobes foliaires, suivi d'un dessèchement de ceux-ci, et du pétiole qui se détache par la suite de la tige. La tige et les rameaux deviennent nus et meurent par la suite. Sur les plantes à port rampant, ces symptômes n'ont pas été observés, même chez certaines plantes ayant leur appareil souterrain détruit.

Sur la tige les symptômes apparaissent tout d'abord sur le collet au niveau duquel l'écorce craque ou se fend. Celle-ci laisse apparaître des fissures à l'intérieur desquelles se propagent des filaments mycéliens organisés en palmettes noirâtres. Sur les plantes à port dressé attaquées, ces palmettes progressent le long de la tige jusqu'à 1 ou 1,5 m du sol (Fig. 2). Elles ne colonisent que la base du collet chez les plantes à port rampant, sans dépasser plus de 20 cm du sol. Dans le sol et au voisinage du collet des plantes atteintes, de nombreux rhizomorphes « subterranea » cylindriques allongés et ramifiés ont été observés (Fig. 3). Ces rhizomorphes sont soit aplatis contre la bouture ou le tubercule et rampent le long de ceux-ci, soit ont leur base accrochée à la bouture ou au tubercule et se propagent dans le sol par leur apex. Les coupes transversales et longitudinales réalisées et observées rappellent une structure déjà décrite par Townsend (1954) et Guillaumin (1967, 1968). Pendant la saison pluvieuse le mycélium situé au niveau du collet différencie les nombreux carpophores disposés en touffes et supportés par des tiges sans anneau.

Les tubercules atteints se recouvrent d'un réseau de rhizomorphes « subterranea » ramifiés, brunâtres qui sont à l'origine de l'infection (Fig. 4). Sur les tubercules très atteints il est possible d'observer sur leur écorce un réseau de palmettes noires qui se développent dans le cylindre central et émergent verticalement en éventail à la surface du tubercule. D'abord blanchâtre, leur extrémité brunit puis noircit par la suite (Fig. 5.) Ces organes constituent des sortes de pseudo-sclérotés. La coupe longitudinale

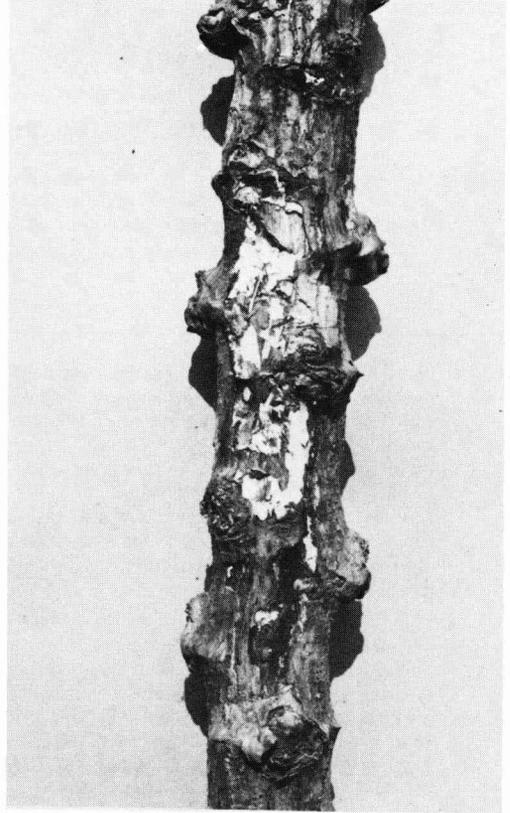


Fig. 2. Tige de manioc portant des plaques de mycélium localisées entre l'écorce et le bois.

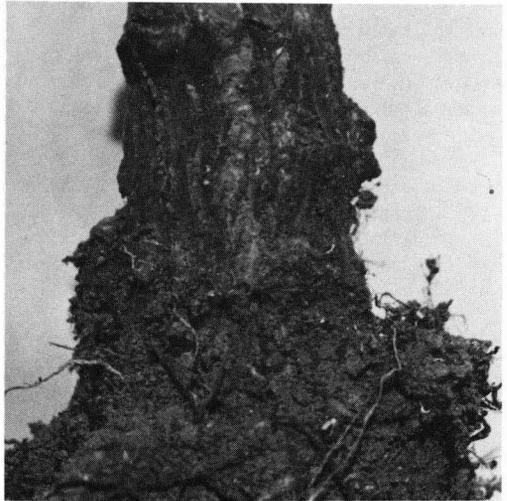


Fig. 3. Tige de manioc âgée de 4 ans (région du collet) avec présence de rhizomorphes « subterranea ».

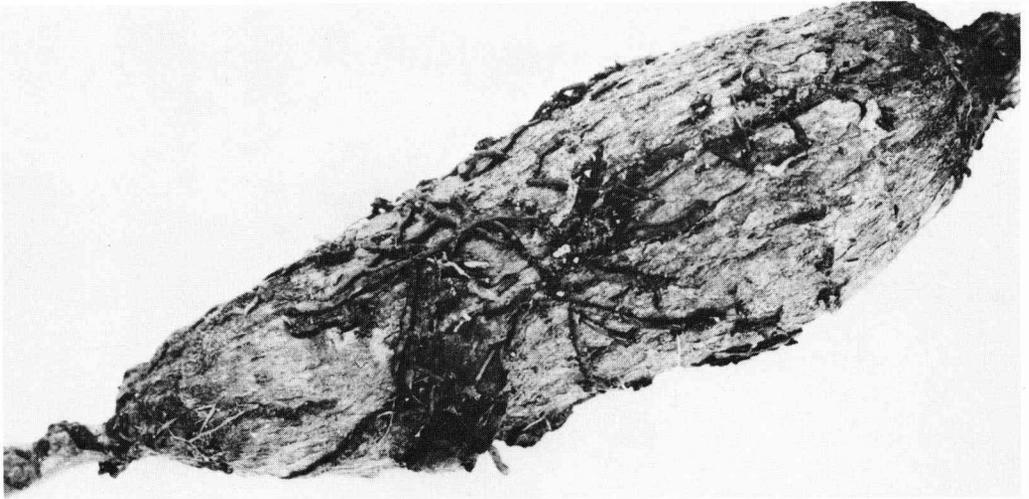


Fig. 4. Réseau de rhizomorphes « subterranea » recouvrant un tubercule de manioc.

d'une portion de tubercule atteint permet d'observer dans le cylindre central de nombreuses palmettes

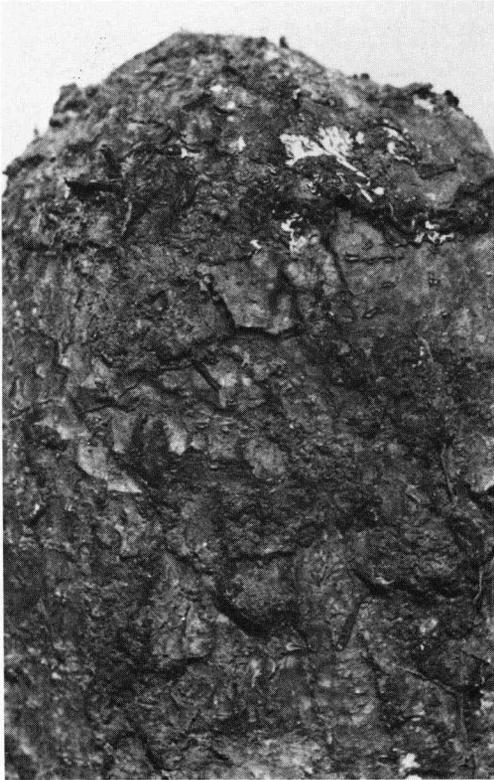


Fig. 5. Surface externe du tubercule jalonnée de pseudo-sclérotés.

larges de 0,5 cm à 2,5 cm qui croissent de façon centripète ou centrifuge par leur apex. Dans ce cylindre central, des lignes noires s'allongent sur plusieurs centimètres ou délimitent des surfaces noires ovales qui résultent d'un brunissement de certaines parties des palmettes. Ces masses sombres (Fig. 6) semblables à celles qui se développent sur l'écorce, et que nous avons décrites plus haut seraient, selon Campbell (1934), des pseudo-sclérotés. Les palmettes se différencient dans la région centrale du cylindre des rhizomorphes « subcorticalis » blancs rubanés ayant l'aspect de fins filaments (Fig. 7 et 8).

L'INFECTION DES TUBERCULES DE MANIOC

L'infection peut être réalisée par les rhizomorphes « subterranea » suivant un mécanisme déjà décrit (L. Roger). Les rhizomorphes recouvrent d'abord le tubercule et émettent dans l'écorce des filaments mycéliens indifférenciés à partir de certains points au niveau desquels ils adhèrent à la surface du tubercule par des cellules « crampons ». À partir de ce point d'infection, les filaments mycéliens s'installent dans l'écorce, puis s'agrègent en palmettes. Ces palmettes vont soit s'étendre entre l'écorce et la région périphérique du cylindre central, soit évoluer vers le centre du cylindre central. La progression des palmettes s'accompagne d'une libération de substances chimiques qui dégradent les tissus environnants.

Les autres tubercules infectés sont atteints par simple généralisation de l'agent pathogène à partir de la bouture repiquée dans le sol. En présence des

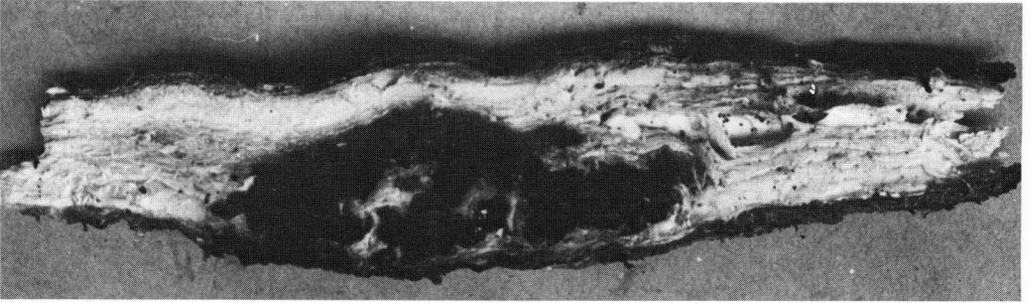


Fig. 6. C.L. du tubercule illustrant un pseudo-sclérote.

conditions humides, l'agent pathogène gagne le tubercule par l'intermédiaire de son pédoncule.

La pluie et l'humidité contribuent au développement de l'agent pathogène et à la propagation des rhizomorphes « subterranea ». Des tubercules atteints, prélevés en saison pluvieuse sont recouverts par de nombreux rhizomorphes brunâtres en état de croissance. En période sèche très peu de rhizomorphes présentant une activité de croissance ont été observés sur les tubercules atteints. D'autre part, nos observations ont montré que la maladie se propage

beaucoup plus vite dans les zones où ces deux facteurs sont présents constamment notamment en zone forestière.

La température signalée comme facteur intervenant dans l'initiation et le développement des rhizomorphes ne semblerait pas exercer de contraintes sur la rhizomorphogenèse. Des rhizomorphes ont été observés sur les tubercules atteints, dans les diverses localités prospectées, caractérisées par des températures variant entre 20 et 30 °C pendant les saisons sèches et pluvieuses.

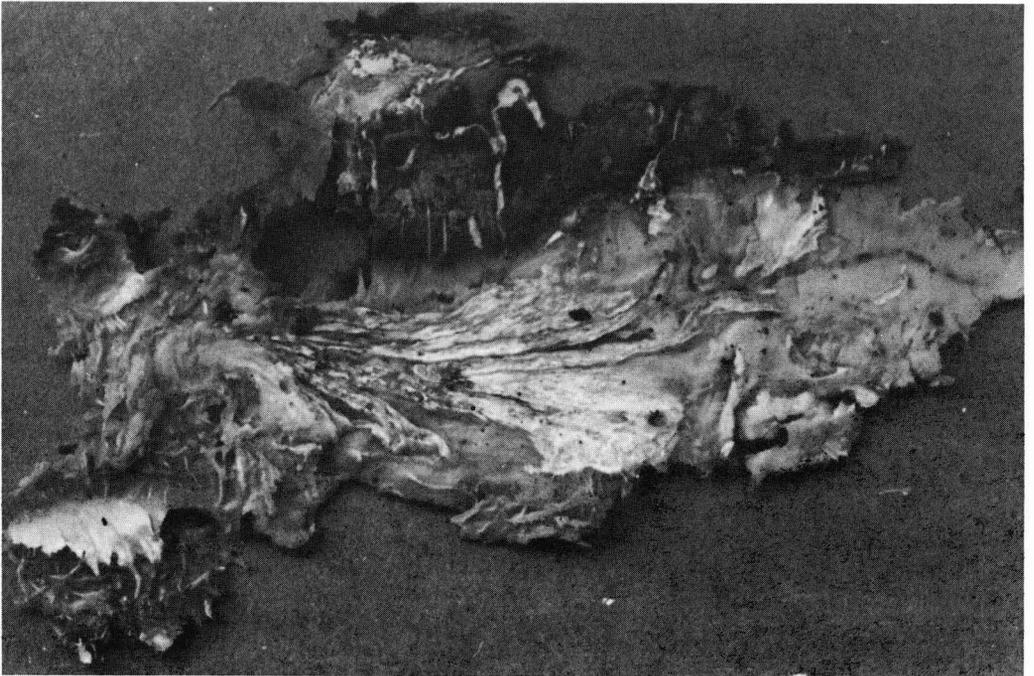


Fig. 7. Mycélium agrégé en palmettes dans le cylindre central.



Fig. 8. Cylindre central de tubercule colonisé par de nombreuses palmettes.

ACTION DE LA TOPOGRAPHIE ET DE L'ÂGE DES PLANTES

Dans les plantations de manioc installées sur des terrains en pente, les plantes les plus atteintes de pourriture ont été observées au pied des collines qui représentent très souvent des zones très humides et mal drainées par rapport au versant ou au sommet des collines. Les dégâts les plus importants ont été relevés dans les plantations de manioc âgées de trois à quatre ans. Ces dégâts deviennent plus sérieux lorsque la période de conservation des tubercules dans le sol se prolonge à quatre ans.

FACTEURS CONTRIBUANT AU MAINTIEN DE LA MALADIE

Certaines techniques culturales pratiquées dans ces zones productrices de manioc contribuent au maintien de l'agent pathogène dans le sol. La culture du manioc est pratiquée sur de petites étendues dans lesquelles la pratique courante consiste à récolter les tubercules au fur et à mesure des besoins pendant deux à quatre ans. Une longue période de conservation expose les tubercules aux infections. Ces tubercules infectés constituent secondairement d'importantes sources d'inoculum à partir desquelles les rhizomorphes « subterranea » édifiés à leur niveau se propagent dans le sol et infectent d'autres organes. De même, l'utilisation des boutures déjà infectées permet en présence d'humidité, le développement et la propagation de l'agent pathogène vers les nouveaux organes (racines tubérisées et non tubérisées) et dans le sol.

DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS

L'observation des plantes atteintes de pourriture dans différentes localités prospectées nous a permis de constater qu'à certains moments de l'année le genre *Armillariella* édifie des carpophores au niveau des collets. Si l'on s'en tient uniquement à la morphologie des fructifications, notamment l'absence d'anneaux, il nous est alors permis d'attribuer ces symptômes à *Armillariella tabescens*. Cette espèce jusque-là inconnue en Afrique centrale a beaucoup plus été signalée dans la région méditerranéenne (Tunisie) sur *Eucalyptus* (Delatour, 1969) ; dans le sud des États-Unis, sur arbres forestiers (Filer et McCracken, 1969) ; sur le pacanier en Georgie (Takas et alii, 1970), sur *Citrus* en Floride (Rhoads, 1948) et sur le quinquina en Haute Guinée (Heim et Jacques Félix, 1953).

D'autres espèces appartenant au même genre signalées en Afrique Centrale pourraient bien exister au Congo. Ce sont : *A. elegans* (Heim) forme à anneau (intermédiaire entre *A. mellea* et *A. tabescens*) est signalée sur le caféier à Madagascar et au Cameroun (Dadant, 1963), Heim, 1963). *A. mellea* forme à anneau, signalée sur caféier et théier en Tanzanie (Wallage, 1935) ; sur théier, cacaoyer et Hévéa en Ouganda (Hansford, 1937) ; sur caféier au Malawi (Leach, 1932, 1937) ; sur théier et résineux au Kenya (Goodchild, 1958 ; Gibson, 1960 ; et Olembo, 1971). Les autres *A. fuscipes* (Petch) et *A. luteobubalina* sp. n'ont pas encore été décrites en Afrique. L'absence ou la présence des anneaux retenues comme caractère de classification ne paraît pas être suffisant pour réaliser la systématique de ces

différentes espèces. Celui-ci devrait être complété par d'autres caractères morphologiques et cytologiques des thalles, ce qui permettrait de voir si des espèces peu connues actuellement en Afrique (*fuscipes et elegans*) n'ont pas été mentionnées sous le nom de *mellea*.

Dans certains cas, les symptômes aériens décrits couramment sur les plantes atteintes de pourridies n'ont pas pu être observés. Les variétés de manioc à port rampant ne manifestent pas de symptômes malgré la désorganisation de leur système racinaire. Chez de telles plantes, des racines sont nouvellement édifiées au-dessus du collet. Celles-ci alimentent activement la partie aérienne qui ne peut plus en conséquence manifester de symptômes.

Dans les différentes localités prospectées, des rhizomorphes ont été observés sur les tubercules attaqués. *A. tabescens* est donc capable d'initier des rhizomorphes « subterranea » et « subcortalis » sur les organes attaqués en climats équatorial et tropical. La température exerce-t-elle des contraintes sur l'initiation et le développement des rhizomorphes en climats tropical et équatorial ? Pour certains auteurs en dehors d'une gamme de températures allant de 15 à 25 °C, l'initiation des rhizomorphes dans le sol est lente, inhibée à 30 °C, (Rishbeth, 1963). Pour d'autres, la température influe sur le nombre de rhizomorphes. Selon ceux-ci le nombre de rhizomorphes initiés à 15 °C est plus important qu'à 25 °C mais le poids total sec de rhizomorphes obtenus est peu modifié (Redfern 1973). Swift (1962) signale que l'Armillaire ne différencie pas de rhizomorphes dans les régions tropicales. Ces observations très opposées aux nôtres devraient être prises en considération avec beaucoup de prudence.

La pourriture des tubercules de manioc due à *A. tabescens* pose un sérieux problème à la culture du

manioc. Celle-ci s'étend sur de grandes superficies dans la plupart des régions forestières productrices de manioc et est maintenue par les pratiques culturales qui demeurent encore traditionnelles dans ces régions. Les méthodes de lutte (méthodes curatives) qui consistent à utiliser des produits (bouillie bordelaise, chlorure mercurique, solutions iodoiodurées) sont inconnues dans ces régions. Leur application pourrait se heurter à de nombreuses difficultés, par exemple leur coût très élevé.

Les méthodes de lutte préventive qui utilisent des génotypes améliorés contre la bactériose et la mosaïque du manioc, n'ont pas encore été introduites dans le cadre d'un programme de lutte contre le pourridié à *Armillariella* sur le manioc, en Afrique.

Pour tenter de réduire les pertes de plus en plus importantes, il est demandé aux paysans de réduire la période de conservation des tubercules dans le sol, à deux ou trois ans, et de les commercialiser. Cependant l'application de cette mesure se heurte à de nombreux obstacles, dont certains de nature psychologique ; les paysans, héritiers de certaines pratiques culturales, les conservent jalousement et ne peuvent s'en débarrasser facilement bien que certaines d'entre elles présentent quelques inconvénients. D'autres obstacles sont liés d'une part à l'évacuation du manioc, après la récolte, vers les grands centres urbains, et d'autre part à la commercialisation de ce produit. À tout cela, il faudrait aussi ajouter les difficultés posées par l'état de l'infrastructure routière qui est difficilement utilisable pendant certaines périodes de l'année. Tous ces obstacles freinent l'exécution de cette mesure. La mise au point d'une méthode de lutte préventive qui consisterait à produire des génotypes résistants au genre *Armillariella* pourrait contribuer à réduire les pertes enregistrées dans la production du manioc en république populaire du Congo.