

1981 (95)

IBRA - CNRA
Bibliothèque
BAMBEY

ML/NDK

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT

CW0100735
H010
CNRA

RAPPORT DE LA VIIème REUNION
ANNUELLE DE CONCERTATION
EN MATIERE DE PROTECTION
DE VEGETAUX

CNRA Bamboey le 23 avril 1981

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bamboey

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(I. S. R. A.)

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
- Liste des Participants	2
- Présentation de la VII ^e Réunion annuelle	3
- Les recommandations	5
- Les activités de l'URSTOM	
- Nématologie	7
- Entomologie	11
- Zoologie	14
- Ornithologie	19
- Virologie - Bactériologie	20
- Les Activités de l'ISRA	
- Entomologie du mil (BABEY)	21
- Entomologie du sorgho (BAMBEY)	25
- Entomologie du Riz Djibélor	29
- Entomologie et. Phytopathologie (GDH)	32
- Stockage et étude des pesticides (Bambey)	37
- Les Activités du Projet PNUD/FAO-RAF/77/047	47
- Les Activités du Projet GCP/RAF 126 (BEL)	54
- Les Activités de l'Oclalav	56
- Les Activités de la SAED	57

LISTE DE PRESENCE

<u>NOMS</u>	<u>Prénoms</u>	<u>Services</u>
Ly	Mohamadou	CNRA/Bambey - Phytopharmacien
Fall	Mankeur	ISRA-Bambey - Agronome
Fournier	Jean Baptiste	SERST/DRAAI/CT
Adam	François	ORSTOM/Zoologie mammologie
Monnet	Claude	D/ORSTOM
Lamine	Kéita	SAED/Saint-Louis
Diémé	Eloi	ISRA/Bambey - Entomologiste
Affoyon	Didier	OCLALAV
Ndoye	Mbaye	Lutte intégrée/Bambey-Entomol.
Ndiaye	Alicoune	Projet 047 - Entomologiste
Fr.	Billiet	- " - " -
Sahukar	Ruparao	CNRA/Bambey - Entomologie
Submash Chandra	Gupta	CNRA/ICRISAT/Sélectionneur du mil
Etienne	Jean	ISRA/Djibouti - Entomologiste
Ruelle	Philippe	Projet FAO/RAF 126 (BEL) ass. OCLALAV
Diop	Magatt Deen	Ing. phytop. à la SOMIVAC/Ziguinchor
Diop	Khady	CNRA Bambey (Technicienne sup.)
Diop	Souleymane	CNRA Bambey (Technicien sup.)
Ange	Alain	SR/AGRO/ISRA - Kaolack
Louvel	Didier	ISRA/CNRA-Bambey - Phytopathologiste
Poethier	Guy	ISRA/CNRA-DE/ISRA/Dakar - Application de la recherche
Hernandez	Serge	ISRA/Malherbologie CNRA-Bambey
Burdouxhe L.		CDH, Entomologiste (Cambérène)
Collingwood E.E.		ISRA/CDH, Cambérène - phytopathologiste
Reversat	Georges	ORSTOM - Nématologie
Prot	Jean Claude	ORSTOM - Nématologie
Diatta	Sitapha	ISRA/Dépt. AGROBIO - Pédologie
Mbodj	Hahawa	ISRA/CNRA - Zootechnie
Rouzière		ISRA/SCS - Technologie arachide
Sarr	Namadou	ISRA/CNRA - Technicien sup.
Fall	Houssa	ISRA/Dépt. SOCIO-ECO - économiste.

PRESENTATION DE LA VIIème REUNION ANNUELLE

La VIIème réunion annuelle de Convention sur la protection des végétaux s'est tenue le 23 avril 1981 dans la salle de la Conférence du Centre National de la Recherche Agronomique de Bamboey.

- Monsieur Mahawa M'Bodj Directeur du CNRA a présenté un discours de bienvenue, rappelant le rôle et l'importance de la défense des cultures surtout dans les conditions actuelles. Il n'a pas négligé aussi de féliciter et d'encourager les participants pour la poursuite avec régularité de telles réunions faisant le bilan annuel des Recherches en protection des cultures.

- Le Directeur d u Département Agronomie et Bioclimatologie de l'ISRA a pris la parole pour aborder dans le même sens.

- M. C. Monnet Directeur de l'ORSTOM a souligné l'importance que son institut attache à ces réunions et leur volonté constante de participation et d'amélioration de ces rencontres.

Il a fait part de la confirmation d'un poste de vi rologie pour 1981 et de la mise en disponibilité pour un an de M. Demeure nématologue.

La séance a été présidée par M. Mahawa MBod j. Ce rapport se compose des communications écrites présentées par les chercheurs. Il ne comprend pas les activités présentées au cours de la réunion et qui n'ont pu faire l'objet d'un document écrit.

DISCOURS DE BIENVENUE DU DIRECTEUR DU CNRA DE BAMBEY

Mesdames et Messieurs,
Cher collègues,

Vous voilà encore réunis dans cette salle pour présenter et discuter des résultats de vos recherches dans le domaine de la Protection des cultures. Soyez donc les bienvenus au CNRA de Bambey. Permettez-moi aussi de vous exprimer mes vives félicitations pour votre régularité dans la concertation et votre constance dans la détermination à vaincre, ensemble, les fléaux de nos cultures.

Aujourd'hui plus qu'hier, votre rôle dans la lutte contre la faim, est prépondérant car au fur et à mesure que les techniques de lutte évoluent et se perfectionnent, la biologie subit des transformations et des mutations pour s'adapter à un environnement de plus en plus agressif, ce qui rend votre tâche encore plus difficile, d'allier l'efficacité des méthodes à la protection et à la sauvegarde de l'écologie dont l'homme, est l'acteur dynamique et le sujet fragile de l'équilibre. C'est pourquoi jamais technique ne sera plus appliquée que la lutte intégrée dont le mérite réside dans la complémentarité des méthodes mécanique, chimique et biologique pour combattre les divers ennemis des plantes cultivées, depuis les adventices, jusqu'aux parasites les plus évolués en passant par les bactéries et les virus.

Il est un vieux slogan qui dit que "l'agriculteur n'aurait, en fin de compte, que ce que les parasites veulent bien lui laisser". Votre objectif, vous autres défenseurs des cultures, est d'œuvrer pour augmenter, accroître ce reliquat, en réduisant les effets des parasites, dans un contexte socio-culturel particulier qu'une conjoncture économique inflationniste rend encore plus difficile. Mais tout ceci ne fait que rendre vos nobles efforts encore plus méritants, parce que guidés par ce souci d'adapter des techniques hautement révolutionnaires à un environnement peu évolué.

Aussi permettez-moi d'être l'interprète du paysan sénégalais jadis désespéré devant l'attaque des chenilles ravageuses de jeunes pousses, ou l'action dévastatrice des chenilles des chandelles, ou l'attaque du wang, pour vous exprimer sa reconnaissance renouvelée pour les efforts que vous ne cessez de développer pour mieux combattre les ennemis des cultures,

Je vous remercie d'être venus nombreux à cette réunion de concertation et souhaite plein succès à vos travaux./

LES RECOMMANDATIONS

1 - Les **participants** recommandent

1-1 Quarantaine

La réunion ayant été informée des importants dégâts du diptère Liriomyza trifolii (Agromyzidae) sur tomate, pomme de terre et diakhâtou dans le Cap-Vert, et compte-tenu que cette espèce originaire des régions tempérées vient d'être introduite au Sénégal; recommande vivement la redynamisation du projet de création d'une station nationale de quarantaine, dont l'idée a été émise depuis 1976 et l'étude faite depuis 1978. La réunion souhaite que la Direction de la protection des végétaux prenne très au sérieux cette question et fasse les démarches nécessaires pour montrer l'intérêt indiscutable de ce projet et le faire aboutir rapidement.

1-2 Rats

La réunion recommande pour ce qui concerne les rats, le Sénégal par l'intermédiaire de la Direction de la Protection des Végétaux prennent initiative de débloquer le projet régional du CILSS sur les rongeurs. A ce niveau les résultats acquis par l'ORSTOM au Sénégal doivent être mis à **profit** dans le sens du développement de la prévision des pullulations.

1-3 Taxinomie

Il a été souhaité que l'IFAN par le canal du Département des Invertébrés terrestres soit davantage associé et que cet Institut puisse servir dans le cadre de l'identification des insectes; en servant de Centre de référence notamment **pour ce** qui concerne un fichier de lutte biologique.

1-4 Résidus en culture maraîchère

Il est recommandé en attendant la mise en place du laboratoire de pesticides, que les chercheurs travaillant au CDH continuent à prêter une attention toute particulière au problème des résidus en culture maraîchère.

1-5 Collaboration

Il a en plus été recommandé qu'une collaboration étroite continue de se développer entre tous les spécialistes (chercheurs comme développeurs) de défense des cultures oeuvrant au Sénégal et qu'en particulier les collègues qui travaillent dans le cadre du projet lutte intégrée trouvent auprès de tous un bon accueil qui permettra, sans nul doute de concrétiser au niveau du Sénégal, tant au niveau de la recherche que du développement l'idée de la lutte intégrée.

Il est de ce fait souhaitable de créer une association sénégalaise de protection des cultures et des denrées stockées et d'étudier la possibilité de la création d'une revue sénégalaise de protection des cultures et des denrées stockées.

Les divers projets oiseaux granivores et l'occlalav devront être associés aux différentes réunions recherche et développement.

1-6 Sociétés de développement

La réunion constate que malgré l'invitation qui leur a été adressée, seule la SAED et le SOMIVAC se sont fait représenter. La réunion déplore l'absence des sociétés de développement et en particulier celle de la Direction de la Protection des Végétaux à cette séance annuelle unique pour ce secteur d'activité dont l'importance dans le développement agricole ne peut être niée.

Il est donc proposé, que désormais le Directeur de la DPA assure la présidence de la réunion annuelle de concertation en matière de PV.

Suite aux problèmes soulevés par le représentant de la SAED, il est recommandé que des études soient entreprises pour mieux cerner les problèmes d'acarions sur Riz et que le travail commencé par Tahir Diop sur l'Aleurode (*Aleurobotis indiens*) soit poursuivi le plus tôt qu'il sera possible.

2 - Les participants renouvellent leurs recommandations

2-1 Pour que les crédits prévus pour l'étude des résidus de dieldrine dans la végétation par le professeur GRIS de la Faculté de Pharmacie soient débloqués.

2-2 Pour la mise en place d'un réseau d'avertissement agricole.

2-3 Pour un recrutement d'un entomologiste des stocks.

2-4 Les participants se félicitent de l'avancement des travaux de la commission nationale sur les pesticides qui ont abouti au choix du Km 15 de la Route de Rufisque comme lieu d'implantation du Laboratoire National des Pesticides.

Ils recommandent l'adoption rapide du statut de ce laboratoire, pour répondre aux nombreuses demandes d'analyses en instance.

R A P P O R T S D ' A C T I V I T E S

ACTIVITES DU LABORATOIRE DE NEMATOLOGIE

(DORSTOM - DAKAR)

Présentées par G. RIVERSAT

Le programme du laboratoire comprend deux opérations à caractère appliqué: l'étude de l'action pathogène de:; nématodes phyto-parasites et l'étude de l'application de méthodes de lutte contre ces parasites.

Nous rappellerons brièvement les principes de ces opérations (1) puis nous examinerons l'état d'avancement de ces opérations pour les différents groupes de cultures; légumineuses (2), cultures maraîchères (3), céréales (4) et divers (5).

I- RAPPEL DES PRINCIPES

- Démonstration de l'action pathogène: L'étude complète comporte trois phases. Pour chacune, on compare les paramètres de végétation de plantes croissant sur un sol avec nématodes d'une part et sur un sol sans nématodes d'autre part. Les trois phases diffèrent par la méthode suivie pour obtenir les deux sols,

1)- Essai nématicide sur un terrain infecté; sur une partie du terrain, le sol est dénématé à l'aide d'un fumigant.

2)- Essai de dénématation d'un sol infesté par autoclavage au laboratoire.

3)- Inoculation de nématodes purifiés à un sol stérilisé par autoclavage ou fumigation au laboratoire.

Méthodes de lutte :

1)- Lutte chimique : - dénématation du sol par un fumigant
- protection de la plante par un pesticide endothermique (systémique).

2)- Lutte biologique :- biologie du parasite (jachère = inanition)
- biologie de l'hôte (plante résistante)
- biologie d'un organisme tiers: prédateur, parasite ou médiateur chimique,

3)- Lutte physique : - élévation de la température du sol
- asphyxie par submersion du terrain,

II - LEGUMINEUSES

Les nématodes parasites de l'arachide comprennent Scutel Scutellonema cavenessi, présent dans tous les sols du Sénégal et un certain nombre d'autres espèces que l'on trouve en mélanges variables selon les régions. L'action pathogène de ces nématodes et leur rôle dans certaines formes de chlorose ont été montrés lors d'essais nématicides au champ. L'action pathogène de Scutellonema a été confirmée par inoculation de l'arachide au laboratoire. L'action néfaste du nématode s'exerce en premier lieu sur le développement et le fonctionnement des nodules fixateurs d'azote, ce qui provoque l'apparition de la chlorose et diminue le développement végétatif. Comme traitement la dénématation des sols infectés par le dibromochloropropane (DBCP Nemagon à 151/ha au moment du semis) est efficace et rentable : le rendement en graines est doublé et le rendement en fanes triplé par rapport au témoin non traité et l'effet est maintenu pendant au moins 3 ans.

Le soja est sensible à Scutellonema, mais également à Pratylenchus sefaensis, à différentes espèces de Meloidogyne et à Rotylenchulus reniformis, qui sont répandus en Casamance. L'action pathogène a été montrée par essai nématicide au champ pour ces espèces et par inoculation au laboratoire pour Pratylenchus et Scutellonema. De même que pour l'arachide l'effet initial des nématodes porte sur le développement et l'efficacité des nodules. De la même façon, le niébé est sensible à Pratylenchus sefaensis.

NOUS considérons que l'essentiel du travail pratique concernant les légumineuses est achevé : la pathogénie est démontrée et des traitements rentables sont disponibles. Ces actions sont maintenues :

- Consolidation des résultats : Expérimentation de nouveaux produits susceptibles de remplacer le DBCP (approvisionnement incertain) : le dibromure d'éthylène a été expérimenté avec succès au cours de l'hivernage 80.

- Recherches exploratoires : Destinées à la mise au point de méthodes de lutte : recherches fines sur le mécanisme d'action des nématodes sur les nodules et recherche des variétés résistantes de soja.

III - PLANTES MARAICHÈRES

Les nématodes parasites des plantes maraichères au Sénégal comprennent trois genres dangereux : Meloidogyne, Trichodorus et Rotylenchulus. (Présents respectivement dans 95 %, 22 % et 19 % de prélèvements effectués dans la zone des Niayes). Les problèmes potentiels propres à la rotation riz-plantes maraichères pratiquée sur le Fleuve et implantée récemment en Casamance sont en cours d'étude. Cette étude devrait également permettre de définir les plantes immunes, très mauvais hôtes ou tolérantes afin de les introduire dans des rotations culturales adaptées aux problèmes de chaque région.

L'action pathogène de ces nématodes vis à vis des variétés sensibles est un fait Etabli à l'échelle manciiale et a été verifiÉ, de nombreuses fois au Sénégal. La variété de tomate résistante Re sol perd sa résistance lorsqu'elle est cultivée sur des terrains fortement infestés comme ceux des stations ISRA de Bambey et de Ndiol: l'attaque est aussi forte que pour les variétés sensibles,

En collaboration avec l'ISRA est développée une méthode de lutte intégrée contre Méloidogyne : au cours de cette année des essais combinant quatre méthodes de-lutte ont été poursuivis :

1) L'efficacitti d'une dénématisation par un fumigant (Shell DP à 300 l/ha) est très grande : à Bambey le rendement du gombo est passé de 760 kg/ha (non traité) à 15.660 kg/ha (traité).

2) L'élévation de la température du sol par interposition d'un film de plastique à sa surface n'a pas été efficace. La température obtenue n'est pas létale pour les oeufs de méloidogyne.

3) Le champignon du genre Arthrobotrys prédateur de nématodes, efficace dans le Sud de la France, n'a pu protéger une première culture. Les analyses sont en cours pour la seconde culture,

4) Des rotations culturales utilisant l'arachide (résistante), le mil et la patate douce (mauvais hôte) no sont pas terminées pour la campagne en cours mais ont déjà donné des résultats positifs.

Sur un terrain fortement infesté par Méloidogyne à l'URSTOR, de Bel Air a été tenté un essai d'incorporation au sol de 20 T/ha de feuilles de neem fraîches. Une culture de tomate sensible effectuée immédiatement après cette incorporation a montré par rapport à la culture témoin une amélioration des paramètres de végétation et une réduction de l'infestation par les nématodes.

IV - CEREALES

Les principaux nématodes du riz irrigués sont Hirschmanniella spinicandata en Casamance et Hirschmanniella oryzae en Casamance et sur Le Fleuve. L'action pathogène, démontrée au laboratoire en micro-parcelles inoculées par H. oryzae peut diminuer les rendements de 40%. La dénématisation à l'aide d'un Fumigant n'est pas possible en rizière, par contre un pesticide endo-thérapique comme le carbofuran permet en Cote-d'Ivoire un contrôle effectif des nématodes et un accroissement important du rendement (rentable). Un essai identique réalisé à Guédé en 1980 n'a pas donné les résultats attendus. Des essais de sélection variétale n'ont pas permis de sélectionner des variétés résistantes à Hirschmanniella parmi 800 variétés. Enfin la rizière inondée en intercampaone est susceptible de développer une flore bactérienne dont les produits d'excretion sont toxiques pour les nématodes (hydrogène sulfuré et acides gras volatils). Une bonne maîtrise de l'eau est indispensable pour la récupération de la rizière après le traitement.

Les principaux nématodes parasites du maïs sont Pratylenchus sefaensis eterodera - gramluensis. un essai nématicide au champ a fait passer le rendement de maïs fourrager en poids frais de 9 t/ha (témoin) à 16 t/ha (traité). Au laboratoire des inoculations ont permis de confirmer l'action pathogène de Pratylenchus. Une étude en microparcelles inoculées par Pratylenchus est en cours, le paramètre mesuré étant cette fois le rendement en grains. Il serait souhaitable à présent d'effectuer un essai nématicide au champ pour juger de l'effet du traitement sur le rendement en grains et estimer sa rentabilité.

Les nématodes du mil e-ii du sorgho n'ont été étudiés jusqu'à présent que dans la rotation arachide céréale : les populations semblent identiques à celles de l'arachide. Lors d'un essai nématicide au champ, en résiduel, on obtient des grains de 30 % de rendement sur les surfaces traitées.

V - DIVERS

Les principaux nématodes associés à la canne à sucre de la CSS de Richard-Toll sont Telotylenchus vontralis, Tylencharhynchus sp, Trichodorus sp et Pratylenchus sp. Un essai après stérilisation de la terre au laboratoire laisse penser que les nématodes influencent défavorablement la reprise des boutures, le tallage et la croissance des tiges. Des élevages des différents parasites sont en cours afin de reprendre ces essais à l'aide d'inoculations.

ACTIVITES DU LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE DE L'ORSTOM

L'activité du laboratoire est essentiellement centrée sur l'étude des possibilités d'utilisation de la lutte biologique en matière de Protection des Végétaux. Ce thème de recherches a d'ailleurs été celui d'un récent Colloque international tenu à Dakar du 09 au 13 Février 1981.

Dès les premières prospections effectuées en fin 1979 et début 1980 - il est apparu que l'entomofaune du Sénégal était beaucoup plus riche que ne le laissent voir les relevés antérieurs. Une première évaluation présentée au cours de la réunion de Concertation en 1980 chiffrait à 30 % le nombre d'espèces nouvelles pour le Sénégal (dont 5% nouvelles pour la science). Les prospections effectuées depuis montrent que ce chiffre doit être notablement relevé et dépasse certainement 50 %. Dans les groupes peu étudiés jusqu'ici et soumis aux spécialistes, il est fréquent que plus de la moitié des récoltes soit nouvelle. En matière d'entomophages stricts (Hyménoptères parasites) la proportion de nouveautés s'accroît encore et se mesure par des facteurs de multiplications. Le taux d'espèces nouvelles pour la Science étant lui même accru à 10 ou 20 %.

Il est évident que ces résultats sont relatifs et dans la plupart des cas liés à des inventaires de base restreints. Ils montrent de toutes façons l'intérêt d'une mise à jour de l'entomofaune du Sénégal. Sans cette connaissance - les potentialités de la lutte biologique ne peuvent être correctement appréhendées : présence ou absence d'espaces que l'on peut envisager d'introduire en provenance de pays voisins - connaissance des gammes d'espèces-hôtes susceptibles d'intervenir dans les éco-systèmes. L'intégration du Sénégal au Programme de lutte intégrée au Sahel oblige en outre à l'extension de ces inventaires à l'ensemble des Etats concernés.

Enfin, en corollaire - l'examen de ces inventaires pose des problèmes accrus d'identification - en particulier dans le domaine des Hyménoptères parasites où le nombre de spécialistes est malheureusement très restreint. La collaboration à l'échelle internationale est nécessaire - ce qui implique l'existence au Sénégal d'une structure de coordination en matière de faunistique.

I - INVENTAIRE DE L'ENTOMOFAUNE

Cet inventaire est poursuivi maintenant depuis un an et demi. Il utilise essentiellement des dispositifs de piégeage : piège lumineux - pièges d'interception de Malaise. Les relevés sont effectués sur un rythme hebdomadaire dans deux stations de l'ORSTOM : Bel Air et M'BOUR. Deux pièges de Malaise sont également installés en permanence à Kédougou et au Parc National de Basse-Casamance. Une série de missions a étendu les prospections au Fleuve Sénégal - au Sine-Saloum. La période de début d'hivernage (Juin - Juillet) qui n'avait pu être étudiée en 1980 - sera couverte cette année.

Les méthodes de piégeage utilisées ne permettent malheureusement pas de capturer l'ensemble de la faune - soit que le piégeage lumineux soit sélectif - soit que l'aire couverte par un piège de Malaise soit relativement restreinte au milieu prospecté. Les groupes taxonomiques représentés dans les relevés sont surtout : Hyménoptères Braconides, Chalcidides et Proctotrupides pour les parasites. Sphegides - Pompilides - Vespides, pour les prédateurs, Diptères (en cours d'étude) etc. . .

Il serait évidemment nécessaire de compléter cet inventaire par l'extension du réseau de piégeage et par les études détaillées de biocénoses - en particulier dans les systèmes agrobiologiques .

Il reste que la correspondance s'établit entre ces relevés et ceux qu'effectue directement l'ISRA dans les cultures vivrières et industrielles. Pour exemple , les espèces de Tropobracon (cf. ym. Bracon Braconide) attaquant Chilo zacconius sur riz en Casamance ou Vipio facialis (ex. CNRA Bambey) se retrouvent dans les relevés du Sénégal Oriental - sinon dans ceux qui sont étudiés au laboratoire dans le cadre de la liaison avec l'ORSTOM Côte-d'Ivoire.

Les espèces nouvelles pour le Sénégal correspondent d'ailleurs le plus souvent à une extension de l'aire de répartition déjà connue pour l'Afrique Tropicale. Dans le cadre du Programme de lutte intégrée au Sahel - il serait de même intéressant de comparer les faunes présentes sur différents points de la bande soudano-sahélienne.

II - IDENTIFICATION DE L'ENTOMOFAUNE

La faune recueillie n'intéresse pas seulement les Hyménoptères parasites et prédateurs. De nombreux groupes systématiques comportant des insectes nuisibles sont également récoltés : Coléoptères Meloidae-Scarabaeidae-Cerambycidae - par exemple dont la faune est relativement bien étudiée ont déjà pu être mis en collection de référence pour la faune du Sénégal - grâce aux collections de l'IFAN, plus générales et, partent, plus difficiles à consulter.

Les Hyménoptères Braconidae et Spheginae sont directement étudiés au Laboratoire,

Mais ce n'est qu'une minime partie de la faune recueillie (plusieurs dizaines de milliers de spécimens à ce jour) et l'étude de ce matériel ne peut-être réalisée qu'en coordination avec les Organismes extérieurs et leurs spécialistes.

Le laboratoire de l'ORSTOM est en conséquence en relation directe avec le Centre d'Identification du GERDAT - avec le Muséum National de Paris et le CIBC de Londres. Par l'intermédiaire du Muséum - l'ensemble des spécialistes mondiaux peut-être sollicité.

Enfin un fichier taxonomique a été constitué - permettant dans un second stade de pouvoir mettre à profit les études déjà faites et publiées - en correspondance avec les collections de référence constituées à partir des retours d'identification.

Il serait souhaitable qu'un fichier "lutte biologique" puisse également être constitué.

ACTIVITES DU LABORATOIRE DE ZOOLOGIE DE L'ORSTOM

Présentées par F. ADAM

PROBLEMATIQUE

Los graines occupent une position centrale dans las biocénoses des savanes sèches. La végétation herbacée, essentiellement constituée d'espèces annuelles, effectue son cycle complet pendant les 4 mois de saison des pluies, de juillet à octobre. Les graines assurent, pendant toute la saison sèche, de novembre à juin, la pérennité de la strate herbacée. Elles représentent l'aliment de base de beaucoup de consommateurs primaires appartenant à des groupes systématiquement très éloignés tels que les Rongeurs, les Oiseaux, les Fourmis et les Insectes endophytophages. Dans cette zone biogéographique caractérisée par l'irrégularité de la pluviométrie, la végétation herbacée et la production de graines sont très variables d'une année à l'autre.

- Dans quelle mesure la consommation de graines par les granivores influence-t-elle, quantitativement et qualitativement, la régénération du tapis herbacé ?

- En retour, comment les populations de granivores s'adaptent-elles aux fluctuations : annuelles - qualitatives et quantitatives - de la production de graines ?

Nous avons donc essayé de faire l'étude de la production de graines, de leur disponibilité au sol et de la consommation par les Rongeurs, les Oiseaux et les Fourmis au cours de 2 cycles annuels, 1978-79 et 1979-80.

METHODES

Deux quadrats de référence ont été choisis, l'un de 4 ha, l'autre de 3,24 ha.

1°) Les graines

- Chaque année, la production de graines des principales espèces est estimée en calculant la production moyenne par pied et la densité moyenne des pieds. Pour certaines espèces lianescentes, la production est calculée à partir des graines tombées au sol.

- Le stock de graines au sol est suivi par des prélèvements de terre en surface, de 400 cm² (carrés de 20 x 20 cm) effectués tous les mois, ou tous les 2 mois, dans les principaux milieux des quadrats : 30 dans le quadrat de 4 ha et 10 dans le second quadrat. Les graines y sont triées, identifiées et comptées.

- Des carrées 1 m² ont été délimités et certains ont été recouverts à partir de décembre, d'autres à partir de février, d'autres enfin à partir d'avril par des feuilles de plastique protégeant le sol des consommateurs de graines. Les feuilles de plastique ont été retirées à la saison des pluies de façon à permettre la germination. Des relevés comparatifs ont alors été effectués pour mesurer l'impact des consommateurs sur les graines.

2°) Les Rongeurs

- Les populations de rongeurs sont suivies par des piégeages mensuels sur les 2 quadrats et les densités sont ainsi estimées à partir de piégeage par marquage capture-recapture en grille à 10 m. Les résultats de chaque piégeage sont exploités en fonction des précédents et des suivants de manière à estimer les densités avec le maximum de fiabilité sur une population qui est suivie de cette manière depuis août 1976. Cette technique est complétée par des captures en grille et en ligne, où les animaux sont sacrifiés, autopsiés, l'activité sexuelle notée, les cristallins prélevés afin d'étudier la démographie à partir de courbes modèles obtenues en élevage.

- Les régimes alimentaires sont étudiés par l'examen des contenus stomacaux d'animaux tués chaque semaine par tapettes (mort instantanée) dans des milieux équivalents mais distants. Une collection de référence des épidermes de graines permet l'identification des graines dans les contenus stomacaux, étudiés à la loupe binoculaire.

- En élevage, on a établi la quantité de graines nécessaire : pour maintenir au minimum les animaux à un poids constant. Cette quantité correspond à environ 1/10 du poids vif par jour. Cette valeur est certainement sous évaluée par rapport à la consommation dans la nature.

3°) Les Oiseaux

- 31 espèces granivores ou partiellement granivores se nourrissent sur les quadrats d'étude ; 22 présentent un impact notable sur la production.

- Les variations de la densité des oiseaux sont estimées sur chaque quadrat, une fois par mois, par plusieurs comptages à différentes heures de la journée, à partir de points d'observation fixes permettant l'observation de toute la surface de chaque quadrat.

- Les régimes alimentaires sont étudiés en examinant les contenus des jabots de specimens tués dans des zones équivalentes loin des quadrats.

- La quantité de graines consommée chaque mois est calculée à partir du DEB (Daily Energy Budget) :

- DEB kcal/j = 1,588 W^{0,67} pour les passeriformes
- DEB kcal j = 1,075 W^{0,67} pour les non-passeriformes
- W étant le poids moyen d'un individu et les graines ayant une valeur calorifique moyenne de 4,5 kcal/g.

4°) Les Fourmis

L'espèce la plus importante est, de loin, Nessor galla. Les colonies de récolte restent en général une fois par 24 h, la nuit le plus souvent, pendant plusieurs heures consécutives. 10 fourmilières-témoin (dont les fourmilières du quadrat le plus proche du campement) sont observées une semaine sur deux :

- Le temps moyen de récolte par 24 heures est estimé en notant l'activité des fourmilières-témoin toutes les 2 heures par jour (7 h et 2^h) pendant 5 jours consécutifs.

- La quantité de graines ramené au nid par unité de temps de récolte est estimée en prélevant sur chaque colonnetoutes les graines entrant dans la fourmilière pendant 10 minutes.

- Un système automatique de photos prenant toutes les 30 minutes deux clichés à 3 secondes d'intervalle permet de calculer la vitesse des fourmis porteuses de graines et la quantité de graines par unité de longueur de colonne, et donc de suivre l'évolution du flux d'entrée des graines dans le nid au cours d'une sortie de récolte.

On obtient ainsi la variation annuelle de la quantité de graines récoltées par les fourmis ainsi que les espèces prélevées.

En outre, à trois époques différentes de l'année, trois fourmilières ont été ouvertes et les graines stockées ont été identifiées, triées, pesées.

PREMIERS RESULTATS

Un premier bilan quantitatif a été fait pour l'année 1970-73 sur le quadrat de 4 ha.

Il faut mettre de côté une espèce de graine qui suit un circuit particulier, Cassia tora. Elle est largement dominante mais elle n'est pas consommée par les Rongeurs, ni par les Oiseaux (toxines); elle l'est un peu par les Fourmis (25 % des récoltes) mais elle est essentiellement parasitée par une bruche étudiée à part

On estime la production de graines des espèces herbacées (en excluant C. tora) sur le premier quadrat, à 204 kg/ha.

- 2 kg/ha auraient été consommés par Les Fourmis, soit 1% par la production ; (fig.?).

* lectines

*C. tora, particulièrement productif cette année a fourni 1 tonne à 1'ha.

- 90 kg/ha auraient été consommés par les Oiseaux, soit 44 % ; (fig. 3)
- 23 kg/ha auraient été consommés par les Rongeurs, soit 1 % ; (fig. 4)
- 23 kg/ha n'ont pas germé à la saison des pluies 1979, soit 11% de la production;
- 60 kg/ha de graines ont donc germé pendant la saison des pluies 1979, soit 29 % des graines produites à la saison des pluies 1973,

- La nouvelle strate herbacée 1373 représente la permination jusqu'à maturité de 1 kg/ha de graines seulement, donc moins de 1 % des graines produites à la saison des pluies précédentes,

En résumé, 56% du poids des graines produites; a été consommé au cours de l'année 1978-79. 1 % a suffi au renouvellement de la strate herbacée. 16 % des graines reste disponible pour le cycle annuel suivant et se rajoute au nouveau stock de graines produit à la saison des pluies 1979.

PROJETS DE RECHERCHE

Après deux années d'observation, la Position des Rongeurs dans la biocénose des granivores est maintenant connue. Les facteurs favorisant l'augmentation des populations, essentiellement d'ordre trophiques, sont aussi connus et liés en dernière analyse à la qualité de la saison des pluies (quantité et répartition des pluies) qui influe sur la reproduction par le biais de la quantité, et de la qualité, de la production primaire.

Pour une modélisation complète, il reste à étudier les facteurs de mortalité; à la suite des travaux déjà effectués et de résultats acquis, il semble qu'une virose soit impliquée en tant que facteur important de la diminution, voire de l'écroulement des populations de Rongeurs.

C'est dans ces deux axes ; suivi des facteurs de développement des populations, et recherches sur les facteurs de mortalité que le laboratoire effectuera ses travaux en liaison avec l'Institut Pasteur de Dakar, la Faculté de Sciences de Dakar, le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, le CNRZ de Jouy en Josas.-

BIBLIOGRAPHIE

Iules : A la suite des 4 années de Travaux de D. et Y. GILLON au Sénégal, 3 articles sont déjà parus, et 2 à paraître dans la "Revue de Biologie et d'Ecologie du Sol"

- Croissance post-embryonnaire de; principales espèces d'Iules (Myriapodes, Diplopodes) en milieu Soudanien au Sénégal.

- Evolution saisonnière et vitesse de renouvellement de la population d'Iules (Myriapodes, Diplopodes) en milieu Tropical.

Rongeurs.

- Poulet A.; HUBERT B., ADAM F. (1979). Dynamique des populations de Rongeurs et développement de l'Agriculture dans la zone sahélienne. C.R. Congrès sur la lutte contre les Insectes en milieu Tropical, 1^{re} partie : Cultures Tropicales, Marseille 15-16 Mars 1979 : 773-799.

- HUBERT B., DEMARNE Y. (1981) Le cycle saisonnier des lipides de réserve chez deux espèces de Rongeurs du Sénégal. La Terre et la Vie 35 : 55-72.

- HUBERT B., COUTURIER G., POULET A., ADAM F. (1981). Les conséquences d'un supplément alimentaire sur la dynamique des populations de Rongeurs au Sénégal. I Le cas de Mastomys erythrolencus en zone sahélo-soudanienne. La Terre et la Vie 35 (1) : 73-86.

- POULET A., COUTURIER G., HUBERT B., ADAM F., (1981); Les conséquences d'un supplément alimentaire sur la dynamique des populations de Rongeurs au Sénégal. II Le cas de Taterillus pygargus en zone Sahélienne. La Terre et la Vie 35 (2)

- HUBERT B., GILLON D., ADAM F. (1981) Cycle annuel du régime alimentaire des trois principales espèces de Rongeurs (Rodentia ; Gerbillidae et Muridae) de Bandia (Sénégal). Mammalia, 45 (1).

En cours de Rédaction :

Fluctuations de la Dynamique des populations de Rongeurs, hypothèses concernant leurs régulations dans les conditions naturelles. Cet article sera présenté en juillet 1981 à Anvers à l'occasion du 3^e Colloque sur les petites mammifères africains.

ACTIVITES DU LABORATOIRE D'ORNITHOLOGIE DE L'O.R.S.T.O.M

Les recherches menées par M. TRECA sur la dynamique des populations d'anatidés, leur écologie et les dégâts causés aux rizières, seront poursuivies, comme annoncé lors de la dernière réunion, dans le delta intérieur du Niger. Cette extension géographique est destinée à compléter les études déjà effectuées dans la vallée du fleuve Sénégal.

Les études faites par M. NOREL et notamment celles relatives à la surveillance d'une population d'oiseaux du Ferlo ont été poursuivies. Ces recherches permettent de relier variations climatiques et changements dans la végétation avec les fluctuations qualitatives et quantitatives de la population aviaire.

Quant aux travaux sur le Moineau doré, ils n'ont pu être repris pour les motifs déjà évoqués dans le passé, en effet, les recherches sur la reproduction et ses conditions nécessiteraient des séjours prolongés en Mauritanie ; ce pays constituant une zone permanente et privilégiée de nidification de cette espèce.

L'essentiel des travaux actuels du laboratoire d'Ornithologie concerne la faunistique et particulièrement la rédaction partielle ou totale de manuels. D'une part, sur le plan local, avec l'inventaire détaillé de l'avifaune du Sénégal et de la Gambie qui remplacera la liste établie en 1972 maintenant épuisée et périmée. D'autre part, sur le plan continental, avec la participation à la confection d'un manuel général sur l'avifaune africaine. Ces travaux qui utilisent les notes et données accumulés à la Station Ornithologique de Richard-Toll, doivent permettre à toute personne, spécialiste ou non, de connaître la liste, la distribution, les données écologiques, de toute espèce avienne du continent africain.

LES ACTIVITES DU LABORATOIRE DE VIROLOGIE
BACTERIOLOGIE DE L'ORSTOM

L'inventaire des maladies à virus et des bactérioses des plantes cultivées du Sénégal se poursuit. L'année 1980 a été particulièrement consacrée à l'étude des maladies du maïs pour lequel une dizaine d'affections ont été signalées dont quelques unes présentent une incidence économique certaine. L'identification des virus est en cours avec l'aide du laboratoire de microscopie électronique de la Faculté des Sciences de Dakar. La plupart de ces maladies sont disséminées par le vent, l'eau et les insectes, et l'infection est capable de survivre dans les débris végétaux. Les méthodes de lutte les plus appropriées, sont constituées par le nettoyage des débris végétaux, l'éradication des graminées sauvages, l'éloignement des cultures de sorgho qui est un réservoir de virus et des traitements insecticides.

Une enquête a également été faite sur les maladies affectant les plantes maraîchères en Casamance : les problèmes posés par les virus y apparaissent très importants.

LES ACTIVITES DU PROGRAMME D'ENTOMOLOGIE DU MIL
DU CNRA DE BAMBEY
(présentées par Mbaye Ndoyo)

Ce programme initié depuis 1976, s'est poursuivi encore en 1980 par des études sur le mil sur les problèmes de sensibilité variétale vis-à-vis de Raghuva albipunctella, sur les effets des diverses espèces nuisibles en Casamance notamment d'Acigona ionofuealis sur les variétés de sanio et par des études sur le niébé avec surtout des essais démonstratifs en milieu paysan. Parallèlement les études traditionnelles ont été poursuivies, en ce qui concerne la dynamique des populations et l'inventaire de l'entomofaune à un moindre degré.

I - BILAN DES TRAVAUX REALISES DE 1976 A 1980 SUR LE MIL

La réunion d'évaluation du programme d'amélioration du mil tenue à Bambey du 3 au 5 février 1981 a été pour nous une occasion de dresser ce bilan général. Aussi nous ne reviendrons pas sur les détails de certains résultats que nous avons eu l'occasion de déjà de présenter lors des précédentes réunions de concertation (voir les divers rapports de 1976 à 1980 et notre synthèse intitulée "Situation du programme d'Entomologie du mil - ISRA - 6 - 18").

NOUS nous limiterons tout simplement ici à indiquer les résultats les plus importants qui ressortent des essais conduits pendant la campagne écoulée.

II - DYNAMIQUE DES POPULATIONS DES RAVAGEURS

1°) Piégeage lumineux

Il faut tout d'abord signaler que contrairement à 1979, l'année 1980 a été caractérisée par le grand retard des pluies qui s'est traduit par des semis pratiqués en fin juillet-début août. A titre d'exemple la pluie de semis n'est intervenue à Bambey qu'au 7 août.

En 1980, Spodoptera oxcm ta a encore pullulé causant de importants dégâts sur toutes les céréales, mil, sorgho, maïs. Les dégâts ont été particulièrement sévères sur mil. Cette espèce a présenté trois générations durant la saison des pluies, ce qui s'est traduit par des défoliations jusqu'au moment de l'opaison et même pendant la maturation du mil. Ce comportement a sans doute été favorisé par une saison abondamment pluvieuse en début de cycle, entrecoupée de plusieurs périodes de sécheresse.

En ce qui concerne Acigona ignefusalis, Amsacta moloneyi et Raghuva albipunctella, nous avons constaté un décalage général des périodes de début de vol. C'est ainsi que pour Raghuva albipunctella les premiers adultes ont été capturés en septembre à Bambey à un moment où habituellement finissaient ses vols. Les vols d'Amsacta moloneyi, ont été très peu significatifs en 1980. Les foyers les plus importants ont été retrouvés encore cette année à Louga.

Pour ce qui est d'Acigona ignefusalis, la population a évolué dans la zone de Séfa presque dans les mêmes conditions que les années précédentes mais le niveau est légèrement plus bas.

Ici il convient de rappeler l'extrême importance du facteur Pluie pour la levée de la quiescence (NDOYE, 1981) qui est encore une fois confirmée.

2°) Piégeage à l'assiette jaune

Un essai étude de la répartition altitudinale de l'entomofaune ayant comme support des cultures de mil et de niébé a été implanté au CNRA. Le tri à l'espèce et à la famille de l'ensemble des captures montre une grande variété d'espèces et de familles appartenant à tous les ordres d'insectes.

Les espèces nuisibles comme utiles s'entrecroisent entre 0 et 2,5 mètres. Certaines des espèces sont très inféodées à la floraison, d'autres beaucoup moins. L'exploitation statistique et graphique des résultats nous permettra d'avoir une idée plus nette des fluctuations des populations des différentes espèces en altitude par rapport avec la fructification.

III - DEGATS DE RAGHUVA ALBIPUNCTELLA

Compte tenu de l'évolution de l'hivernage, les résultats enregistrés en 1980 ont été très peu intéressants. Le mil en une seule date de semis a levé sur la pluie du 7 août. Les dégâts de Raghuva ont été très peu importants, beaucoup moins élevés qu'en 1979. Les résultats n'ont pas encore été analysés, mais on peut retenir que les conditions générales n'ont pas été très favorables pour ce type d'essai pendant l'année écoulée.

IV - ETUDES SUR ACIGONA IGNEFUSALIS

Une note synthétisant l'ensemble des résultats concernant les études conduites sur Acigona ignefusalis en Casamance est disponible. Nous n'insisterons donc pas sur les détails. Mais les principales conclusions suivantes se dégagent :

Il est apparu nettement que Acigona ignefusalis est le principal foreur du mil au Sénégal.

Le dégât du borer de la tige est très important sur mil et évolue avec le développement de la culture. Sur les variétés traditionnelles type Souma ou Sanio qui présentent une forte production de matière sèche, (les tiges peuvent atteindre jusqu'à trois mètres), la génération peut passer toute la phase larvaire sans changer de site d'alimentation. Cependant, dans certains cas, la surpopulation, par ses effets indirects, oblige les larves à achever leur cycle sur un autre support. Le rôle de la dispersion des larves de troisième stade est sans doute d'éviter ces inconvénients.

Avec les nouveaux programmes de sélection arrêtés, la réduction de la hauteur de la paille, si elle s'accompagne d'une réduction trop forte du diamètre pourrait provoquer une augmentation de dégâts en cas de forte pullulation.

Malgré une grande variété d'espèces entomophages, le taux de parasitisme reste très faible. Il sera donc nécessaire de conduire bien d'autres études plus approfondies pour rendre fiable les possibilités de lutte biologique contre la pyrale. Cependant dorénavant et déjà, les expérimentations conduites avec du furadan donnent des résultats satisfaisants.

Le problème de la réduction des populations diapausantes pourraient trouver une solution si le trempage des tiges dans des solutions insecticides efficaces pouvait être envisagée.

V - LES ESSAIS NIÉBÉ. (voir rapport d'activités général présenté à la réunion avec la SODEVA le 15 avril 1981).

Dans ce cadre trois essais avaient été conduits. Deux d'entre eux avaient un but démonstratif et étaient implantés en milieu paysan.

1°) Niébé hatif en culture pure

Cet essai a eu pour intérêt principal de démontrer en milieu paysan dans la zone de Thilmakha la possibilité de la culture de niébé malgré l'impact parasitaire très fort. Ces essais très simples comportant, une parcelle traitée et une parcelle non traitée ont été implantés chez trois paysans différents.

Des résultats obtenus il se dégage qu'une manière générale les paysans de cette zone ont été très sensibilisés par la possibilité de conduire cette culture de niébé. En effet à Thilmakha compte tenu du fort parasitisme dû à Amsacta, aux thrips et aux borers des gousses, beaucoup d'entre les cultivateurs étaient arrivés à abandonner la culture de niébé. La différence très apparente en 1980 entre parcelles traitées et parcelles non traitées, une récolte de niébé de bonne qualité, un surplus de paille d'excellente qualité, ont convaincu beaucoup de l'intérêt de la culture.

Il se dégage également le fait que malgré la faible quantité d'eau tombée (Thilmakha, 280,5 mm ; CNRA - Solo N, 416,9 mm) et une saison des pluies pratiquement concentrée en une quarantaine de jours, une production acceptable a pu être obtenue.

L'intérêt de cet essai aurait été nul, cependant, si après la récolte le paysan ne pouvait pas garder son produit ou si celui-ci doit être endommagé par les bruchcs. La conservation en fûts a été pratiquée sur nos conseils. L'intérêt d'un tel procédé ressort nettement des essais dynamiques des dégâts que nous avons conduits; après la récolte et qui montrant des taux d'attaque de bruchcs de l'ordre de 100 % au bout de 3 à 4 mois de conservation.

2°) Essai minimum insecticide

Cet essai conduit en collaboration avec le SAFGRAD (Semi-Arid Food Grain Research and Development Project) a tout simplement montré qu'avec un minimum de deux traitements insecticide avec du Décis certaines variétés de l'IITA permettent d'obtenir des rendements relativement élevés de plus de 1600 kg/ha. Ce type d'essais multicéllulaires implantés dans divers pays présente un immense intérêt pour les pays coopérants.

PROGRAMME 1381

- Poursuite des études de dynamique de population des ravageurs majeurs du mil et du niébé.

- Poursuite des essais sensibilité variétale avec les nouvelles obtentions.

- Essai sur le borcr de la tige de mil et enquête complémentaire sur la Cécidomyie du mil.

- Poursuite des essais démonstratifs de culture du niébé en collaboration avec la SODEVA.

- Essai de culture associée dans le cadre du programme AID.

- Essais coopératifs avec le SAFGRAD.

LES ACTIVITES DU PROGRAMME D'ENTOMOLOGIE DU SORGHO DU CNRA DE BAMBEY

(présentées par M. Gahukar)

Les activités du programme d'entomologie se sont poursuivies pendant l'année 1980 pour l'inventaire des insectes nuisibles et les ennemis naturels, la dynamique de population et incidence des principaux insectes, l'étude de la résistance variétale pour la mouche du pied, les foreurs de tige et la cécidomyie. Il est à remarquer que la sécheresse pendant la campagne a perturbé non seulement la croissance des plantes mais aussi l'évolution des insectes.

I - INVENTAIRE ET IMPORTANCE ECONOMIQUE DES NUISIBLES

Les missions ont été effectuées dans les champs paysans et les stations de recherches pour collectionner les insectes ravageurs et noter leur dégât. Parallèlement, les observations ont été entreprises sur les cultivars locaux (congossano) et améliorés (CE 90, 51-69, MN 7056) implantés dans les stations de Bambe, Niore-du-Rip et Séfa. Pour la première fois, un important dégât des iules sur les semis tardifs à Bambe a été noté. Les espèces les plus nuisibles sont : Peridontopyge connani, P. spinosissima, P. rubescens, Tiliomus sp. et Haplothysanus chapeliei var. voltaensis. Deux semaines après les premières pluies, une forte population des adultes de Spodoptera a été capturée aux pièges lumineux et les larves de premiers stades ont attaqué tous les essais à Bambe. A Séfa; les coléoptères (Sitona-dactylus sagittarius) et les cercopides (Locris lubrica) ont été nombreux pendant la première quinzaine d'octobre. A la même époque, dans la région de Diourbel, une forte émergence de coléoptères (Rhinyptis infusata) du moment de la floraison a été observée. D'autres insectes ont attaqué le sorgho mais l'infestation était modérée, notamment pour la mouche du pied, les foreurs de tiges et les punaises, Cantharides/mylabres, chenilles défoliatrices et Cécidomyies, alors que la population des sauteriaux/criquets, puçons, forficules, chenilles d'épi était faible.

Afin d'évaluer l'impact économique de R. infusata, les épis de CE 90 ont été infestés artificiellement (5, 15, 30 adultes par épi, 16 répétitions). La perte a été calculée à l'ordre de 3-13 % base du rendement par Upi.

II - DYNAMIQUE DE POPULATION ET INCIDENCE DES PRINCIPAUX NUISIBLES

1) Mouche du pied : Le piégeage de la mouche du pied Atherigona Spp. 3 Qté poursuivi à l'aide de l'appât de la poudre de poisson. A Bambeï, les piégeages durent toute l'année alors qu'à Nioro-du-Rip, Séfa, Fanaye, Louga, Sédhiou et Sinthiou-Malème, ils se résument à la saison humide. Le pourcentage des mâles capturés, pour l'ensemble des endroits, était faible (3-12 %). La population de l'insecte varie en fonction du voisinage de la culture et les conditions climatiques. Les périodes de population maximale se situent comme suit :

à Séfa - première quinzaine d'août.

à Nioro-du-Rip - et Louga - première quinzaine de septembre

à Bambeï et Fanaye - deuxième quinzaine de septembre.

La collection faite à Sédhiou et S. Malème ne contient pas les adultes d'Atherigona. L'identification des mâles a révélé la présence de 15 espèces ; parmi lesquelles les plus importantes sont : A. soccata, A. lineata, A. rubricorriis, A. marginifolia.

A Bambeï, l'incidence de la mouche était maximum (40 % plante, avec ponte 20 % plante avec cœur-mort) sur les semis du 23.8.80 et 4.9.80. A Séfa, l'infestation sur tous les 8 semis était faible. Le cultivar Congossanc s'est montré plus sensible à l'attaque que les cultivars améliorés.

2) Foreurs de tige : L'incidence des foreurs à Séfa aux 45e et 60e jours après levée se chiffre 18-20 % plante avec dégâts feuillage et 7-9 % plants avec cœur-mort sur le semis du 8.8.80. La dissection des tiges post-récolte a montré que Sesamia était plus important que les autres foreurs notamment Acigona et que le congossane a hébergé la population la plus importante (15-20 larves par 100 tiges) par rapport au 7743 (8-12 larves).

3) Cécidomyie : A Bambeï, la période de pullulation de l'insecte se situe pendant la deuxième semaine de mai (100 % épis attaques avec 1-12 adultes par épi). A partir de fin juillet, les adultes n'ont pas été observés en raison de la non-disponibilité d'épis en floraison. Une faible population a été toutefois remarquée de mi-octobre à mi-décembre. Les parasites (Tetrastichus, Eupelmus) présentaient une très faible population à la fin de saison.

III - ELEVAGE DES INSECTES AU LABORATOIRE

1) Parasites des principaux nuisibles : L'élevage des insectes nuisibles aux différents stades du développement a permis d'observer la sortie des parasites suivants :

a) HyménoptèresApanteles syleptaeTetrastichus atriclavusT. diplosidisAprostocetus SpEupelmus popaE. australicusTrathala flavo-orbitalisPristomerus Spb) Diptères- Linnaemya angulicornis- Sarcophaga villa- Helicobia destructor

2) Mouche du pied : Les coeurs-morts de mil, sorgho et mauvaises herbes ont été régulièrement collectionnés et incubés au laboratoire en bonnets de plastique. L'espèce dominante sur sorgho est Atherigona soccata avec un rapport de sortie par sexe 1 mâle : 3 femelles. Cette espèce a été également élevée sur Pennisetum typhoides, P. pedicelatum et Brachiaria Sp. Les autres espèces rencontrées sont : A. marginalis et Atherigona sp. (?). Quelques mouches (Diopsis Sp) ont été collectionnées des coeurs morts du sorgho.

IV - ETUDE DE LA RESISTANCE VARIETALE

1) Mouche du pied : L'infestation a été artificiellement stimulée par le semis de congossane 2-3 semaines avant les essais et les plateaux contenant la poudre de poisson ont été placés dans les parcelles. Une pépinière internationale de 20 entrées a été implantée à Bambey et à Séfa. L'incidence maximum de l'ordre de 10 % coeur-mort a été notée mais dans un essai régional (14 entrées), l'incidence était élevée (35 % plantes avec ponte et 18 % plantes avec coeur-mort. Une entrée IS 1082 x R 960 a été retenue.

2) foreurs de tige : Dans une pépinière internationale (20 entrées, implantées à Séfa, les observations prises au 45^e jour de la levée montraient une incidence de 6 à 25 % plantes avec dégât feuillage et de 1 à 9 % plantes avec coeur-mort. Les entrées les moins attaquées sont : IS 1151, IS 2205, IS 6844. Après la récolte, la population larvaire était importante (50 larves pour 100 tiges) chez le congossane (le témoin local). Dans l'essai régional contenant 16 entrées les observations (30, 45, 60 jours de la levée) ont montré 60 % plantes avec dégâts feuillage et 39 % plantes avec coeur-mort. Les entrées IS 2205 et 210-24-1-1-1 ont été retenues.

Pour l'étude de la préférence de l'hôte des foreurs, 3 variétés de sorgho ont été semées en association avec 3 variétés de mil. Les foreurs Acigona ont préféré le mil et les Yesamio le sorgho. La dissection post-récolte des tiges n'a pas indiqué une différence significative concernant les tiges attaquées (33-37 %) ; mais les variétés congossane et IN 1056 ont hébergé une population de foreurs de l'ordre de 30 à 40 larves/100 tiges par rapport à la variété 95.4063 (10 larves).

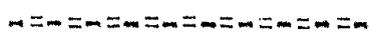
3) Cécidomyie : La pépinière internationale (15 entrées) implantées à Séfa a indiqué une incidence du nuisible assez fort - 87 % épis attaques avec 1 - 5 adultes par épi, 15 % épillets et 90 % grains infestés nais. très peu d'épis émergés tardivement ont été attaqués. A Bambey l'incidence du nuisible était presque nulle.

4) Résistance multiple : Un essai régional contenant 62 entrées a été implanté à Séfa et Bambey pour étudier la résistance à plusieurs types d'insectes. Au 26 jours de la levée, l'incidence de la mouche du pied a été noté de 11 à 14 % plantes avec ponte et de 10-20 % plantes avec coeur-mort. L'incidence des chenilles défoliatrices a été noté à Bambey (74 % plantes attaquées, 5 larves par plante). Les entrées qui n'ont pas subi d'attaque sont : CE 67, SGIRL-MR- , CE 111-6, A612 x 68. 29, Bobo Nyo, 7410.SS.051.03, A612 x 75-1, CE 151-248-A2, MN 1056 x 68,20, 7351-V15, CE 151-262-A, CE 145-66, CE 152-50-PL, 210-P4-1-1. A Séfa, les foreurs ont attaqué 33 % et 22 % plantes : dégât feuillage et coeur-mort respectivement. Les entrées montrant moins de 2 % d'incidence sont : 7602.026, A 612 x 75,1, IS 2501, 7410 KH, 74100.41, CE 151-248-A2. La dissection des tiges a montré que 50 % tiges ont été attaquées avec une densité larvaire de 17 larves par 10 tiges, pourtant plusieurs entrées n'ont pas eu d'attaque. La cécidomyie était présente à Séfa où l'infestation atteignait 47 % sur épis en floraison, 10 % sur épillets et 20 % sur grains. Trois entrées : IS 12666, SGRIL-MR-1, A 612 x 17-75 ont montré moins d'attaque. Quelques entrées seulement ont été récoltées et le rendement par épi a été comparé. Les entrées 210-P4-I-1-1, A 672 x 74-34, 7410.140.1,2, Tx 2766, 74100.82.3.1 ont donné les rendements les plus élevés.

Pour l'ensemble des insectes rencontrés, une vingtaine d'entrées ont été finalement retenues (Tx 2773, SPV-35, IS 2501, A 41% x 68.29, CE 111-6, CE 152-3-P5, MN 1056 x 68.20, 74000.62, CE 152-50PL, CE 67, 76-15, CE 90, Bobo Nyo, Tx 2767, A 513 x 75.1, 7410.SS.051.03, CE x 51-248-A2, IS 12666c, 95.4063, SGIRL-MR-1). En raison d'une faible infestation des nuisibles, ces entrées seront testées à nouveau durant la prochaine campagne pour confirmation.

LES ACTIVITES DU PROGRAMME D'ENTOMOLOGIE DU RIZ DE DJIBELOR

(présentées par Etienne)



A - INVENTAIRE ENTOMOLOGIE DE L'AGROGENESE DU RIZ

De nombreux: échantillons d'arthropodes appartenant aux nuisibles du riz (ravageurs ou à leurs ennemis naturels (Entomophages, prédateurs ont été récoltés, déterminés et mis en collection. Ces données sont souvent nouvelles pour la Casamance et concernent notamment :

A1 - Pour les ravageurs, différentes espèces d'acariens (3 espèces dont une mentionnée pour la première fois du Continent Africain + une nouvelle espèce d'Oligonychus), de Chrysomelidae, Aleurodidae, Cicadellidae, et Delphacidae.

A2 - Pour les entomophages :

a/ - Des foreurs :

des parasites du stade oeuf dont des Trichogrammes obtenus de Chilo et Scirpophaga et 3 espèces nouvelles de Telenomus (Scelionidae) inféodées chacune soit au genre Chilo, Maliarpha ou Scirpophaga.

- des parasites ovolarvaires avec des Phanerotoma sp obtenus de Chilo, Maliarpha, Scirpophaga et une espèce nouvelle de Chelonus sur Scirpophaga.

- des parasites larvaires appartenant aux genres Apanteles, Rhaconotus, Bracon, et Tropobracon ce dernier genre étant signalé pour la première fois du Continent Africain et est représenté par une espèce nouvelle.

- des parasites du stade Chrysalide avec un Tetrastichus sp (Eulophidae) obtenu de Chilo diffusilinos.

b/ - Des Diptères nuisibles :

Avec des échantillons d'Eulophidae obtenus de pupes de Diopsis thoracica et d'Orseolia sp ainsi que de Diapriidae parasites de Larves d'Orseolia. Des pupes d'Hydrellia ont donné des Eulophidae du genre Tetrastichus et des Braconidae du genre Opius.

D'une façon générale ces prélèvements ont mis en évidence la présence d'espèces nouvelles et parfois même de genre nouveau pour l'Afrique. Ce matériel étudié actuellement par divers spécialistes permettra, espérons le dans un proche avenir, de dresser un inventaire précis de l'entomofaune du riz et plus particulièrement :

a/ - Culture submergée :

Estimation portes en champs paysans (Mampalago)

Des traitements au carbofuran ont été comparés à un témoin non traité. Les 2 contrôles effectués au cours de la végétation ont montré un taux d'attaques par les insectes pratiquement inexistant (entre 0 et 0,5 %). Ces résultats sont à rapprocher de ceux obtenus les années précédentes sur riz pluvial à Mampalago et Séfa posent la question de l'importance réelle des attaques d'insectes en champ paysans.

b/ - Comportement variétal du riz vis à vis des forçeurs :

Le taux d'attaques a été **pou** important pour le contrôle effectué au moment du tallage. A la maturation le **contrôle** par dissection pour chaque variété de 400 tiges x 8 répétitions a permis de montrer des différences significatives dans le taux d'attaques des variétés **alors** en comparaison. C'est ainsi que 3 variétés IR 1529-680-3, IR 1820-52-2-4-1 et Br 51-118-2 se sont avérées les moins attaquées. La variété Br 51-46-5 est significativement plus attaquée avec un taux de 22,9 % et la DJ 684 D étant significativement la plus **fortement** infestée de toutes avec un taux d'attaque de 31 %. L'étude **du comportement** variétal du riz en champ mérite d'être poursuivie. Il conviendrait, cependant, de **pouvoir** confronter les résultats on cha aps par une étude des mêmes variétés sous infestation contrôlée afin d'avoir une idée plus précoce de la sensibilité en résistance des différentes variétés à l'égard des borers. Ceci implique la mise en place d'un élevage de Chilo en laboratoire pour pouvoir procéder à une telle étude.

B - OBSERVATION CONCERNANT LES INSECTES NUISIBLES DU SOJA

Une parcelle de soja d'environ 300 m² de la variété ISRA 44 A/73 a été tenue sur le plan entomologique à la Station de Djibélor. Les premières observations de cette année ont montré grossièrement qu'il y avait 2 groupes d'insectes susceptibles d'être nuisibles au soja :

- 1/- des défoliateurs qui sont représentés par des chenilles appartenant à plusieurs espèces de lépidoptères avec Diacrisia punctulata, S pilosoma immaculata, Utetheisa pulchella, Coeliades forestan, Spodoptera littoralis et Pyremeis cerduti.

- 2/ - des piqueurs de grains avec des Hétéroptères appartenant aux genres Mioperus, Coptosoma.

Le contrôle de cette année a permis d'avoir une première idée des ravageurs susceptibles d'attaquer les oignons en Casamance. Il convient de poursuivre cet inventaire qui est forcément incomplet après une seule campagne d'observation et dans des conditions de culture isolée qui, probablement, concourent à sous-estimer le problème insectes de cette culture.

LES ACTIVITES DE LA SECTION PROTECTION DU CDH DE CAMBERENE

(E.F. Collingwood - L. Bourdouxhe - J. Defrancq - M. Diouf - A. NDiaye)

1 - ENTOMOLOGIE (L. Bourdouxhe)

1.1. Inventaire des ravageurs

A signaler l'introduction au Sénégal d'un ravageur redoutable et très polyphage, Liriomyza trifolii, Diptère de la famille des AGRONYZIDAE dont les asticots minent les feuilles entraînant un dépérissement prématuré des plantes. Cet insecte est probablement originaire des Etats-Unis où il est surtout connu comme ennemi des cultures ornementales - chrysanthème et gerbera-. En 1970, il est signalé une première fois en Afrique au Kenya où il aurait été introduit avec les boutures de chrysanthème venant des Etats-Unis, puis il passe aux Iles Canaries, Malte, en Europe notamment en France et en Grande Bretagne sur boutures et fleurs coupées. Il atteint ensuite les Iles Maurice et la Réunion en 1978.

Au C.D.H., des dégâts très importants ont été observés sur pomme de terre, diakhatou, tomate, allant jusqu'au dépérissement total de la culture pour les deux premières espèces. Les oignons sont également attaqués, ainsi que le gombo et les cucurbitacées. La lutte chimique semble très difficile.

L'introduction de ce ravageur soulève, une fois encore, l'urgence de la création d'un service de quarantaine pour toute importation de matériel végétal.

1.2. Dynamique des populations

1.2.1. Heliothis armigera

Le piégeage à l'aide d'une phéromone sexuelle de synthèse - Z-11- hexadécenal - s'est révélé très efficace et spécifique. Nous disposons de courbes complètes de vols des mâles d'Heliothis armigera pour les années 1978-1980.

A l'aide de 2 types de piège à glu (INRA et MONTEDISON) et d'un piège à eau (Tunstall) que nous comparons, nous essayons d'établir une corrélation entre le nombre d'individus capturés, le nombre d'œuf pondus et les dégâts sur fruits pour connaître le seuil de captures au piège à partir duquel il faut commencer les applications insecticides.

1.2.2. Cryptophlebia leucotreta

A l'aide d'une phéromone sexuelle de synthèse (mélange de 2 isomères géométriques d'acétoxy-1-dodécène) fournie par l'INRA (France), nous essayons d'établir une corrélation entre le nombre de mâles capturés au piège à glu et les dégâts sur poivron. En 1980, la phéromone a permis un suivi précis des vols de l'adulte.

1.3. Résistance variétale

Un essai vient d'être mis en place pour comparer la résistance naturelle au Thrips tabaci des variétés d'oignon retenues par le C.P.H. pour leur productivité, leur tolérance à la chaleur...

1.4. Essais "insecticides"

1.4.1. Thrips tabaci sur oignon

Un essai vient d'être installé pour tester l'efficacité de divers insecticides contre Thrips tabaci sur Violet de Galmi, variété d'oignon sensible aux attaques de cet insecte. Insecticides testés : acéphate, diméthoate, quinalphos, endosulfan, diazinon, malathion, deltaméthrine.

1.4.2. Cryptophlebia leucotreta sur poivron

Les chenilles de ce lépidoptère peuvent causer des pertes très importantes, allant jusqu'à 60-70 % des fruits de poivron. Un essai sera mis en place, fin avril, pour étudier 3 doses différentes des 3 pyréthriinoïdes disponibles, deltaméthrine, cyperméthrine et fenvalérate en comparaison avec l'acéphate et l'endosulfan. Ces chenilles sont difficiles à détruire vu leur mode de vie exclusivement endocarpique.

1.4.3. Helicthis armigera sur tomate (janvier-mars 1981) : pulv. classique

But de l'essai : comparer divers insecticides chimiques pyréthriinoïdes - deltaméthrine, cyperméthrine, fenvalérate -, avec un organo-chloré, l'endosulfan, un organo-phosphoré, le pyridaphenthion et diverses spécialités commerciales de Bacillus thuringiensis. Sept applications ont été effectuées avec un pulvérisateur à dos à pression entretenue. Elles avaient lieu chaque semaine, dès l'apparition des oeufs, environ 3 semaines après le repiquage.

Insecticides	Dosage (g a.a/ha)	Nombre moyen de fruits sains/parc	% de fruits piqués	Poids moyen récolté (kg)/10m ²
Deltaméthrine	17,5	936,0 a	2,2	86,8 a
Fenvalérate	100,0	916,6 a	3,8	84,5 a
Cyperméthrine	60,0	915,3 a	3,8	84,8 a
Endosulfan	1000,0	862,3 b	4,8	78,4 b
Pyridaphenthion	1000,0	623,0 c	20,6	52,5 c
<u>Bacillus thuringiensis</u>				
. Bactospeine crème + mouillant (2x/sem)+0,5 l/100l	2 l	621,0 c	22,4	50,6 c
. Thuricide	1200,0	588,6 cd	23,7	48,8 cd
. Bactospeine P.M.	1200,0	558,0 d	23,9	45,4 d
. Bactospeine crème + mouillant (1x/sem)+0,5/1000 l	2 l	549,6 d	27,3	44,4 e
. Dipel	1200,0	460,0 e	40,5	37,4 f
. Bactospeine crème	2 l	443,6 e	37,7	36,5 f
Témoin non traité		252,0 f	55,4	20,7 f

Rem/test statistique : ppds (5 %)

Ces résultats confirment la très bonne efficacité des pyréthrinoïdes contre H. armigera ainsi que de l'endosulfan.

Celui-ci s'est en outre montré bon acaricide, en protégeant les parcelles contre les attaques d'Aculops lycopersici qui a dévasté, après la première récolte, les témoins non traités et les parcelles traitées avec le B. thuringiensis. Effet acaricide très limité des pyréthrinoïdes de synthèse.

Si le pyridaphenthion n'est pas très efficace vis-à-vis d'H. armigera, il s'est par contre révélé excellent acaricide, supprimant quasi totalement les acariens sur les parcelles traitées avec cet insecticide.

Le Bacillus thuringiensis s'est montré peu efficace dans la lutte contre H. armigera et sans effet acaricide.

1.4.4. Heliothis armigera sur tomate : technique U.L.V.

Un essai de lutte contre H. armigera est en cours à Nianga (Podor) pour tester la technique de pulvérisation à très bas volume (U.L.V.) dans les conditions de culture de la Région du Fleuve Sénégal., et vérifier les résultats obtenus au CDH avec cette méthode.

1.5. Missions d'inventaire et d'évaluation des dégâts dus aux insectes et champignons; en Casamance, Sénégal Oriental et Région du Fleuve.

1.6. Sortie de 2 fiches illustrées de vulgarisation concernant les ennemis de la pomme de terre et de la tomate.

2. Phytopathologie (E.F. Collingwood)

2.1. Identification d'une maladie bactérienne sur chou - Xanthomonas campestris -

2.2. Etude de résistance variétale

comptages et observations phytosanitaires sur toutes les variétés et le matériel génétique introduits à la station pour leur résistance aux différentes maladies cryptogamiques et aux nématodes à galles.

3.3. Programme "Amélioration" - résistance aux maladies

. Tomate : amélioration Rossol. Poursuite de la sélection généalogique et expérimentation dans la région du Fleuve d'une nouvelle variété pour la conserve résistante aux nématodes à galles (Meloïdogyne sp) et au Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici pathotype 1 et 2.

. Tomate : Amélioration Xeewet 1 navet - Introduction par un croisement avec des variétés résistantes aux nématodes du gène de résistance au Meloïdogyne sp. dans la variété de tomate adaptée à l'hivernage Xeewet 1 Navet.

2.4. Etude d'une "maladie d'origine virale" (symptômes de TYLC : Tomato Yellow Leaf Curl) sur tomate.

. Préparations et envoi d'échantillons à l'Institut de Pathologie Végétale de Bari (Italie) pour l'identification du pathogène.

. Etude des populations de Bemisia tabaci, vecteur du TYLC.

. Essai de contrôle de Bemisia tabaci en pépinière et en plein champ. (plusieurs insecticides et plusieurs combinaisons de traitements ont été testés : endosulfan, diméthoate, bromophos. Le diméthoate s'est montré assez efficace.

. Sélection à partir de matériel génétique en provenance de Bet Dagan (Israël) et Montfavet (France).

2.5. Etude de l'agent responsable des "racines roses" de l'oignon dans le Gandiolais.

2.6. Essais fongicides

2.6.1. Contrôle Rhizoctonia solani sur pomme de terre

Fongicides testés : P OUB, captafol, iprodione, pyracarbolide, Thiophanate-éthyl.

2.6.2. Pourriture du collet des racines sur haricot

Plusieurs essais ont été mis en place, Fongicides testés : captafol, thiophanate-éthyl, métalaxyl.

2.6.3. Contrôle de Pseudoperonospora cubensis sur melon

Un essai a été mis en place. Quatre fongicides classiques ont été testés : manèbe, mancozèbe, captafol, chlorothalonil.

2.6.4. Un essai de contrôle du Xanthomonas vesicatoria (maladie bactérienne) sur tomate est prévu en "hivernage".

2.7. Plusieurs essais de phytotoxicité ont été mis en place sur tomate en pépinière pour tester diverses combinaisons de fongicides et d'insecticides.

2.8. Un essai herbicide avec le nitrofone est prévu pour lutter contre les mauvaises herbes sur oignon.

2.9. Programme d'assistance à la SAED (Dagana et Guédé)

Assistance et suivi du programme de production de la tomate industrielle dans les périmètres de la SAED : Secteurs de Bokhol (30 ha), Guédé (40 ha), Gaya (30 ha).

2.10. Contrôle phytosanitaire de la production de semences de pomme de terre en collaboration avec la section "multiplication de semences"; suivi régulier de l'état phytosanitaire des parcelles de multiplication; mêmes observations effectuées à la Station Horticole de Sangalkam.

ACTIVITES DE LA DIVISION STOCKAGE ET ETUDE

DES PESTICIDES

(présentées par : N. LY)
(ISRA - CNRA - BAMBEY)

Ces essais ont pour objectif le choix d'insecticides pour la protection des seccos d'arachides contre la bruche, ils ont été faits dans le cadre d'une convention entre l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (I.S.R.A.) et l'Office National de Coopération et d'Assistance au Développement (O.N.C.A.D.).

Les expérimentations ont été faites de Février à Juillet 1980 à Bambey et dans le Département de Thiès et comportaient deux types d'essais :

1/ - Essais de comportement insecticides en poudre et en liquide avec la cyperméthrine, la dècaméthrine, l'étrimfos et le pirimiphos méthyl.

2/ - Essais de pré vulgarisation en plein air et en magasins avec la dècaméthrine, le méthacrifos et le pirimiphos méthyl.

Les résultats obtenus nous permettent de mettre à la disposition de l'ONCAD de nouvelles molécules pour la protection des arachides contre la bruche.

La Dècaméthrine
Le Méthacrifos
Le Pirimiphos méthyl.

Les produits testés

Matière active	Spécialité	Supports	Firmes	Distributeur
Bromophos	Nexion ^R 2 PP Nexion liquide CE36	Talc	Cela Merck	SSEPC
Cyperméthrine	Ripcord PP 0,2	Talc	Shell	(SCA) SHELL-CHIMIE AFRIQUE
Décaméthrine	(K-Othrine) 0,05 Décis CE25 g/l	Creie	Procida Procida	SEIB SEIB
Méthacrifos	Damfin 2 Méthacrifos/gypse	Talc Gypse épuré	Ciba Geigy Ciba Geigy	SPCA SPCA
Ethrimfos	Ekamet 2 PP	Talc	Sandoz	SCA
Pirimiphos-méthyl	Actellic 2 PP	Poudre de coco + talc	I.C.I.	SEIB

Caractéristiques des matières actives

Matière active	DL50 (mg/kg)		Tension de vapeur	Dose/g m.e./t	Rapport dose/DL50
	Orale rat	Cutanée lapin	mg Hg à 20°C		
Bromophos	3750 - 7700	2188	$1,3 \times 10^{-4}$	10	0,0026 - 0,0012
Cyperméthrine	251	> 1600	$= 3,8 \times 10^{-5}$ (70°C)	1	0,040 (0,0039)
Décaméthrine	128	2000	$1,5 \times 10^{-8}$	0,25	0,0019
Méthacrifos	3100	680	$1,2 \times 10^{-3}$	10	0,0032
Ethrimfos	1800	2000	6×10^{-5}	10	0,0055
Pirimiphos-méthyl	2050	> 2000	1×10^{-4}	10	0,0048

A - ESSAI DE COMPORTEMENT D'INSECTICIDES SOUS FORME
DE POUDRE A POWDRER

I - OBJECTIF

Tester ou confirmer l'efficacité en comparaison avec le Nexion^R des spécialités suivantes :

- l'EKAMET
- le RIPCORDER.

II - LIEU - CNRA BAMBEY ,

III - INSECTICIDES ET DOSES - PERIODES :

Cyperméthrine (Ripcord PP 0,1 ‰)	500 g/t du 14/03 au 14/6
Ethrimfos; (Ekarnet PP 2 ‰)	500 g/t du 14/03 au 14/6
Bromophos (Nexion ^R PP 1 ‰)	500 g/t du 14/03 au 14/6 .

IV - MOYENS

Les insecticides sont mélangés par brassage à 5 tonnes d'arachides qui sont mises ensuite dans des silos métalliques de 5 tonnes.

V - RESULTATS

On note une bonne protection en surface et un très mauvais comportement au fond des silos. L'Ethrimfos et la Cyperméthrine restent au même niveau que le Bromophos, notre référence. Les arachides avaient un taux de bruchage de 20 ‰ eu départ d'où un contrôle difficile de l'infestation.

8 - ESSAI DE COMPORTEMENT D'INSECTICIDES SOUS FORME
DE LIQUIDE POUR PULVERISATION

I - OBJECTIF

Etude du comportement de divers insecticides en pulvérisation liquide à bas volume en vue de traiter les arachides pendant leur mise en place au niveau des bandes transporteuses.

II - LIEU

C.N.R.A. Bombay.

III - INSECTICIDES - DOSES - PERIODES

Cyperméthrine (Ripcord) 12 et 24 ppm du 1/04 au 2/07
 Décaméthrine Decis 25 g/l 0,25 et 0,50 ppm 1/04 au 2/07
 Pirimiphose méthyl Actellic 50 g/l 6 et 12 ppm 21/02 au 21/05

IV - MOYENS

Le traitement 3 a été fait par un pulvérisateur à moteur au fur et à mesure de l'écoulement des arachides sur une bande transporteuse.

V - LES RESULTATS

Avec la pulvérisation liquide, nous avons obtenus de bons résultats avec dans l'ordre, la décaméthrine, la cyperméthrine, le pirimiphos méthyl.

Dans l'ensemble, le taux de brûchage n'a pas varié de plus de 8 % en 3 mois de stockage et sans aucun traitement d'entretien. Dans ce sens il faut noter la grande performance des pyréthrinoides décaméthrine et cyperméthrine qui malgré un taux de brûchage élevé des arachides au départ, (23 à 28 %) ont maintenu le développement de l'infestation dans les proportions correctes; 4 à 9%. La protection en surface et dans la masse est très bonne. Mais les bords et le fond restent difficiles à protéger comme dans la plupart des essais.

La pulvérisation liquide peut être testée au niveau 2 en utilisant le décaméthrine à 0,25 ppm, la cyperméthrine à 12 ppm et le pirimiphos méthyl à 8 ppm.

Il sera nécessaire d'assurer des traitements de couverture pour une meilleure protection surtout en plein air,

ESSAI DE COMPORTEMENT D'INSECTICIDES EN POUDRE
EN MI LI EU FERME

I - OBJECTIF :

Connaître l'influence de la conservation en magasin sur les doses et le niveau des résidus.

II - LIEU - INSECTICIDES ET DOSES

Région de Thiès :

Méthacrifos (Damfin 2)	500 g/t à Keur Ibra Niane	17/4 au 23/7
Décaméthrine (Décis 0,05)	500 g/t à Thiènaba	18/4 au 25/7
Pirimiphos-méthyl (Actellic 2)	500 g/t à Ndiayène Sirakh	19/4 au 28/7
Témoin non traité	à Keur Ibra Niane	16/4 au 23/7.

III - MOYENS

Formation de 4 tas de 12 tonnes avec des bardis de 5 x 5 m et 1 m de haut dans des magasins en durs,

IV - RESULTATS

Les essais ont été mis en place dans la 2^e quinzaine d'avril. Les magasins n'ont pas été traités, mais ont été bien nettoyés. Néanmoins on note un contrôle extrêmement efficace avec toutes les spécialités et particulièrement avec l'Actellic, ceci malgré un taux de bruchage initial très élevé de 11 à 20 %.

Cet essai montre assez bien l'intérêt d'utiliser les pesticides dans de bonnes conditions pour bénéficier de leur performance.

Nous pouvons faire la classification suivante :

- 1 - Actellic
- 2 - Décis
- 3 - Damfin
- 4 - Témoin non traité

C 80

ESSAI DE PREVULGARISATION EN PLEIN AIRI - OBJECTIF

Tester dans les conditions habituelles de l'ONCAD des spécialités commerciales qui se sont montrées efficaces au niveau 1 et au niveau 2 :

- le méthacrifos (Damfin)
- le pirimiphos méthyl (Actellic)
- la décaméthrine (Décis).

II - LIEU

Centre de groupage de l'ONCAD à Bambey

III - INSECTICIDES - DOSES - PERIODE

Décaméthrine (Décis)	0,05 %	500 g/t	27/02	au	29/05
Méthacrifos (Damfin)	2 %	500 g/t	26/02	au	27/05
Méthacrifos sur gypse épuré	à 2 %	500 g/t	12/03	au	12/05
Pirimiphos méthyl (Actellic)	à 2 %	500 g/t	22/02	au	22/05.

IV - MOYENS

Les insecticides sont mélangés par brassage à 100 tonnes d'arachides par les agents de l'ONCAD. On a formé des bardis de 12 x 12 x 1 m.

V - RESULTATS

Globalement il y a un meilleur comportement du pirimiphos méthyl qui n'a subi qu'un accroissement de 7,15 % du taux de bruchage au bout de 3 mois. Il est suivi par le méthacrifos sur talc, la décaméthrine et le méthacrifos sur gypse avec des accroissements du taux de bruchage de 7,50 %, 12,64 % et 18,47 %.

La protection en surface est bonne, par contre au niveau des bardis comme toujours il y a un bruchage très important. Il faudra tenir compte de ce fait constant dans la constitution des seccos en diminuant le plus possible les sacs cons tit uants. On a remarqué que le méthacrifos sur gypse épuré et la décaméthrine ont été mis en place tardivement avec un taux de bruchage assez élevé au départ plus de 15 %, d'où leur mauvaise performance appa rente à ce propos, comme nous l'avons souligné dans nos différents rapports, il est essentiel d'assurer la protection le plus tôt possible, sans quoi on a abouti à de très mauvais résultats. En effet quand la 2e génération de bruches apparaît il devient difficile de circonscrire l'infestation.

Dans les conditions préconisées, les quatre insecticides assurent d'une façon efficace la protection des arachides au moins pendant 3 mois.

Des échantillons de chaque essai ont été prélevés pour effectuer des analyses de résidus. En particulier nous avons effectué nous-mêmes les analyses de résidus de pirimiphos-méthyl dans les laboratoires de ICI en Angleterre. Les résultats obtenus, que nous publions dès la réception des résultats des autres matières actives expédiées aux firmes productrices (Ciba Geigy et Procida) nous permettent déjà de préconiser le pirimiphos-méthyl pour la protection des arachides d'huilerie.

RECOMMANDATIONS :

1 - Four les traitements de semences d'arachides

- Actellic^R (2 % pirimiphos-méthyl) à 500 g.p.c/t
- Damfin^R (2 % méthacrifos) à 500 g.p.c/t
- K - Othrine^R (0,05 % décaméthrine) à 500 g.p.c/t

2 - Pour les traitements d'arachides d'huilerie

- Actellic^R (2 % pirimiphos-méthyl) à 500 g.p.c/t.

3 - Dans tous les cas assurer un traitement de couverture toutes les trois semaines à raison de 100 g.p.c/m².

4 - Il est entendu que ces nouveaux insecticides viennent s'ajouter à ceux déjà recommandés pour la protection des arachides.

K - Othrine est la spécialité utilisée pour la protection des stocks et l'hygiène publique. Elle est identique au Décis que nous avons testé. Il y a un simple changement d'appellation.

CONCLUSION GENERALE

Les essais ont permis de mettre à la disposition des organismes de stockage trois produits efficaces. La décaméthrine, le méthacrifos et le pirimiphos-méthyl. En plus des autres produits déjà mis au point ces résultats constituent une donnée importante tant au point de vue biologique, l'alternance des produits peut palier au phénomène de résistance, qu'économique la concurrence pourrait faire baisser les prix.

Avec des moyens plus adéquats, il sera possible de faire une meilleure discrimination entre les produits, car non seulement les expérimentations sont faites sur grande échelle (5 à 100 tonnes) mais encore le taux de bruchage n'est qu'un moyen global de détermination.

Tout en poursuivant les essais, il serait nécessaire de se pencher sur le traitement des magasins et des sacs qui parce qu'ils sont mal traités, favorisent les infestations.

Depuis cinq ans des essais de pulvérisation liquide sont effectués, il est alors nécessaire d'étudier de façon plus précise les modalités de son application afin de pouvoir poursuivre les essais à un niveau supérieur.

Dans l'ensemble, il existe actuellement suffisamment d'insecticides pour parer à toute infestation des arachides. Le problème est de bien les choisir et de les utiliser dans les conditions prescrites.

Il est nécessaire d'améliorer le système post-récolte des arachides pour diminuer de façon notable l'attaque des bruches, en accélérant la récolte et le groupage dans les seccos, en faisant un traitement précoce./.

LES ACTIVITES DU PROJET PNUD/FAO-RAF/77/047

Assistance Technique au niveau Régional (OCLALAV)
pour la protection des cultures entre
les dégâts des oiseaux Granivores
(présentées par A. Ndiaye)

Problèmes Aviaires de l'Afrique de l'Ouest

1 - INTRODUCTION

Environ 40 espèces d'oiseaux attaquent les cultures céréalières en Afrique. Le plus important ravageur des cultures est le Quelea quelea.

A l'échelle de la région, les dégâts causés par les oiseaux s'élevaient à 7 % à l'Office du Niger au Mali (estimation faite en 1979), à 10 - 25 % pour la région du Lac Tchad (sorgho et mil - (1976), à 10 - 25 % pour les rizières au Sud du Cameroun (1980), à 18 - 20 % dans la région de Tripoli (culture de blé). Une des conséquences de l'impact des dégâts dus aux oiseaux granivores constatée à plusieurs reprises, a été l'abandon des cultures céréalières et même le déplacement de la population rurale.

En cours de l'enquête à travers toute l'Afrique effectuée en 1976 par les experts du Projet RAF/73-055, connu sous le nom de Projet Quelea, les autorités de tous les pays visités (33 pays au total) ont déploré une forte déprédation aviaire sur leur céréalière. Cependant, 22 pays disposent déjà d'unités de lutte antiviaire plus ou moins équipées.

2 - METHODES DE PROTECTION DES CULTURES CONTRE LES DEGATS D'OISEAUX GRANIVORES

2.1. Méthodes indirectes

Les méthodes indirectes de protection des cultures contre les dégâts des oiseaux granivores consistent à détruire les concentrations aviaires potentiellement dangereuses pour les cultures. Les moyens utilisés sont : les pulvérisations aériennes de produits chimiques, l'emploi d'explosifs. Les paysans n'obtenant pas d'aide rapide, procèdent souvent au brûlage des nids, à l'abattage des arbres porteurs de nids, et quelque fois pratiquent le piègeage.

2.2. Méthodes directes

Les méthodes directes de protection visent à détruire les oiseaux à proximité et même dans le champ, à obtenir l'éloignement des oiseaux des champs. Les moyens utilisés sont : le

le gardiennage, les filets de protection ou de capture, les produits chimiques répulsifs (mesuroi, thiram ou curb), les épouvantails, les procédés d'effarouchement sonores.

2.3. Difficultés d'application

Malgré l'application des méthodes indirectes dans la région sahélienne pendant plus de 30 ans, c'est seulement depuis peu de temps que l'on a constaté une diminution des populations aviaires cibles. Il s'agit précisément de la vallée du fleuve Sénégal où des facteurs géographiques, météorologiques (sécheresse) et anthropiques (lutte antiaviaire et déforestation) ont conjugué leurs actions pour aboutir à une forte diminution des populations de Quelea quelea.

Par contre, les méthodes directes jusque-là mises au point sont pour la plupart soit inefficaces, soit onéreuses. Par exemple, parmi ces dernières, le gardiennage, système le moins cher et le plus largement appliqué, demande l'engagement de 4 à 6 personnes par hectare dans le cas des cultures du riz.

3 - PARTICIPATION PNUD/FAO

En 1957, une requête a été introduite par les pays membres de l'OCLALAV, le Nigéria et le Soudan, auprès du Fonds Spécial des Nations-Unies et de la FAO, pour la mise en place d'un projet de recherches sur la lutte antiaviaire.

En 1971, le PNUD a financé un projet de "Recherches sur la lutte contre les oiseaux granivores (Quelea quelea)" et l'exécution en a été confiée à la FAO. Les activités du projet s'étendent sur les pays membres de l'OCLALAV (Bénin, Cameroun, Côte d'Ivoire, Gambie, Haute-Volta, Mali, Niger, Sénégal et Tchad), plus le Nigéria et le Soudan.

A partir de 1974, le projet a continué ses activités sous le symbole RAF/73-055. A la demande de la Somalie et de l'Ethiopie, le projet a étendu ses travaux sur ces deux pays.

De nombreux résultats ont été obtenus sur la biologie, l'écologie, l'éthologie aviaire et beaucoup de méthodes de protection directe ont été expérimentées. Mais, beaucoup de points ébauchés comportaient des lacunes, c'est pourquoi les pays membres de l'OCLALAV ont adressé en 1978 au PNUD et à la Belgique, C'est ainsi que deux projets d'assistance technique au niveau régional (OCLALAV) pour la protection des cultures contre les dégâts des oiseaux granivores" et du "Projet GCP/RAF/126 (BEL) "d'Assistance technique à l'OCLALAV pour la protection des cultures contre les déprédateurs, en particulier les oiseaux granivores".

Pour le Projet RAF/77/047, 60 % des objectifs du plan d'opérations seront atteints en décembre 1981. A l'avenir, une période transitoire qui couvre l'année 1982 est proposée pour terminer l'ensemble des objectifs du Projet RAF/77/047. De même, la mise en place d'un Projet régional de protection des cultures contre les oiseaux granivores en Afrique de l'Ouest est demandé conjointement par le CILSS, l'ADRAO, l'OCLALAV, l'OMVS et la CBLT pour 1982. Le projet intéresse les pays suivants : Bénin, Cameroun, Côte d'Ivoire, Gambie, Guinée-Bissau, Guinée-Conakry, Haute-Volta, Libéria, Mali, Mauritanie, Niger, Nigéria, Sénégal, Sierra-Léone, Tchad, Togo.

4 - RESUME DES OBJECTIFS DES PROJETS D'ASSISTANCE PNUD/FAO

1971-1973 :

a) Identification des espèces d'oiseaux nuisibles, étude de leur distribution, migrations, comportement alimentaire, dynamique de populations, etc...

b) Amélioration des méthodes de pulvérisation des avicides.

1974-1977 :

c) Etudes intensives et extensives des différents aspects de l'écologie et du comportement de *Quelea* ;

d) Etudes de la distribution et des migrations des autres espèces d'oiseaux nuisibles.

e) Evaluation des dégâts aviaires dans différentes régions d'Afrique ;

f) Amélioration de l'efficacité de la lutte indirecte par détermination de meilleures méthodes et de périodes appropriées de destruction des concentrations d'oiseaux granivores ;

g) Sélection de produits chimiques moins nocifs pour l'environnement ;

h) Simplification des méthodes de localisation des concentrations des oiseaux ;

i) Etudes et expérimentation de différentes méthodes de protection directe des cultures contre les oiseaux.

1979-1981 :

j) Assistance pour l'application des acquis des projets précédents en matière de protection indirecte ;

k) Etudes des migrations en vue de la définition d'une stratégie optimale d'interventions.

- i) Elaboration d'une méthode vulgarisable auprès des agriculteurs, et de destruction des petites concentrations des oiseaux nuisibles ;
- m) Etudes de produits chimiques répulsifs, et autres méthodes de protection directe.

1982 :

- n) Etudes d'écologie et d'éthologie des autres espèces nuisibles ;
- o) Perfectionnement des systèmes d'intervention à petite échelle ;
- p) Cartographie des dégâts d'oiseaux et assistance pour la préparation des systèmes adéquats de protection des cultures ;
- q) Etudes des méthodes écologiques de diminution d'impact des oiseaux sur les cultures.
- r) Etablissement d'un système d'avertissement aviaire ;
- s) Constitution d'une "banque régionale de données" en matière aviaire ;
- t) Renforcement des unités nationales de lutte antiaviaire.

PROJET FAO BELGE GCP/RAF 126 (BEL)

LES ACTIVITES DU PROJET GCP/RAF 126 (BEL)

(présentées par P. Ruollo)

"ASSISTANCE TECHNIQUE A L'OCLALAV POUR LA PROTECTION DES CULTURES CONTRE LES DEPREDATEURS, EN PARTICULIER LES OISEAUX GRANIVORES"

Le projet RAF 126 (BEL) assiste l'OCLALAV depuis Avril 1973 et pour une durée de 3 ans. Sa zone d'intervention correspond à colla du Groupement Mauritanie - Sénégal de l'OCLALAV, c'est-à-dire la Sénagambie, i-e Sud Mauritanien et l'Ouest du Mali. Son but est de contribuer au renforcement du dispositif de lutte de l'OCLALAV par la recherche appliquée, la formation et la participation directe aux opérations de lutte.

Les grands axes du travail s'orientent comme suit :

- 1) protection directe des cultures
- 2) participation aux campagnes de lutte chimique
- 3) importance des dégâts causés par les oiseaux
- 4) importance des populations des principales espèces
- 5) formation.

Nous résumons ci-dessous les principaux résultats enregistrés pour ces différentes parties.

I - PROTECTION DIRECTE DES CULTURES

- a) Les systèmes traditionnels de protection ont été étudiés dans la vallée du Sénégal. Le système de cordas manoeuvrées par un gardien juché sur une guérite y est peu développé et pourrait être aussi appliqué au riz. Sur les stations, le coût de la protection par gardiennage a été estimé entre 200 et 400.000 CFA/culture/ha. La protection par filets de pêche revient à environ 150.000 CFA/culture/ha.

- b) Le rendement horaire du dénichage des colonies de Quoela quoela et de Moineau doré a été mesuré : il est de 500 nids/heure pour quoela soit environ 60 h/ha ou 7.500 CFA/ha et de 125 nids/heure pour le moineau soit environ 1/2h/ha ou 70 CFA/ha. Cette méthode simple et efficace devrait être largement vulgarisée.
- c) L'utilisation des filets de capture est assez controversée et son efficacité est limitée. Cependant, en Gambie, le Service de la P.V. pratique cette méthode depuis plusieurs années et annonce des rendements intéressants (44 oiseaux/ jour/filet).
- d) L'empoisonnement de l'eau par des soporifiques est une méthode potentiellement intéressante mais aucun essai n'a pu être effectué jusqu'à présent.
- e) L'empoisonnement au niveau des cultures est une autre méthode qui a été développée par le projet en 1980. On empoisonne une petite partie de rizière avec une pulvérisation de toxique (carbofuran, environ 0,1 - 0,3 gma/m²) et les oiseaux sont attirés à cet endroit par un "reposoir artificiel" (branches épineuses coupées) et l'absence de gardiens. On élimine ainsi plusieurs centaines de prédateurs dès le premier jour. La zone traitée doit être bien délimitée et les grains traités réservés pour les prochains semis..
- Au cours de 4 essais menés au Fleuve et en Gambie, on n'a pas constaté de mortalité sur la faune aérienne non-cible. Les premières analyses de résidus montrent une dégradation satisfaisante en particulier sur les grains décortiqués et cuits. Cette méthode offre l'avantage d'être rapide, peu coûteuse et de combiner les protections moderne et traditionnelle car les résultats dépendent largement de la protection classique sur les autres parcelles de la rizière. La méthode donne de bons résultats en particulier sur les gendarmes et les moineaux cl; sera développée au cours de la contre-saison de riz 1981.
- f) Aucun essai de répulsifs n'a eu lieu en 1980 par manque de terrains d'essais. Les essais d'onrobage des semis de riz pourront être repris cette année avec l'aide de la SAED.
- g) Le rendement de la lutte par explosifs a été estimé entre 150 et 250 moineaux tués/kg d'explosifs dans les dortoirs nocturnes de la vallée du Sénégal. Cette méthode de lutte est devenue onéreuse suite au renchérissement des prix des explosifs.

II - PARTICIPATION AUX CAMPAGNES DE LUTTE

Différents paramètres ont été évalués au cours des pulvérisations aériennes de pesticides par la pose de papiers sensibles, d'oiseaux encages et par l'observation directe. Le Cyanophos

a confirmé son efficacité mais son prix reste élevé. La dégradation plus rapide du parathion-éthyl par l'adjonction d'une base jus de avant la pulvérisation est à l'étude aux laboratoires Procidat à Marseille.

III - IMPORTANCE DES DÉGÂTS CAUSÉS PAR LES GISEAUX GRANIVORES

Les estimations de dégâts faites sur les parcelles d'essai de l'ADRAO ne correspondent pas aux rendements finaux obtenus. Les variations des rendements entre les répétitions d'une même variété sont considérables. En 1979, il y avait eu beaucoup de dégâts sur les parcelles non protégées par les filets : ces dégâts ont pu être atténués à la récolte par des possibilités de remplacement de talles perdues et par d'autres causes (récolte trop tardive, égrenage...). En 1980, il n'y a eu que des dégâts très légers et dans l'ensemble les parcelles sous filets avaient des rendements inférieurs à ceux des parcelles non protégées (photosynthèse diminuée, microclimat?). L'analyse de toutes ces données n'est pas encore terminée. L'importance relative des espèces aviaires sur les cultures du Sénégal commence à être mieux connue.

Les espèces les plus importantes sont :

- pour le petit mil : n° 1 : moineau doré (au Nord du 15° N)
autres : Ploceus Spp, Quelea (bords du lac)
Bubalornis albirostris
- pour le sorgho de décrue : n° 1 : Moineau doré
autres : Lamprotornis chabybeata, Streptopelia
SPP.
- pour le riz
n° 1 : Ploceus cucullatus (Sud)
Quelea quelea (zone de Richard-
'I-011)
Euplectes afer, Ploceus
melanocephalus
En contre-saison : Ploceus melanocephalus
Moineau doré
- pour le maïs
n° 1 : Ploceus cucullatus
autres : Psittacula krameri
- pour la tomate région de MBour : Ploceus cucullatus
du Fleuve : Lamprotornis chabybeata

Les dégâts sont très variables dans le temps et l'espace. Un rapport détaillé va paraître dans Protection Ecology sur l'importance des dégâts par région et par culture. Le petit mil subit des dégâts estimés à 5 % au moins dans la zone Nord (Fleuve, Louga, Diourbel et Thiès Nord). Le sorgho de décrue subit des dégâts estimés à plus de 10 % dans la vallée du Fleuve (1981) et plus de 15 % dans la Gorgol

(1980). Les dégâts au riz sont généralement faibles pendant la grande saison de Septembre à Décembre au Fleuve (moins de 5 %) mais par contre ils peuvent être élevés en contre-saison. En Gambie et Casamance, la situation est similaire.

Les dégâts au maïs dépassent rarement les 5 %.

La valeur monétaire des pertes infligées aux céréales par les oiseaux déprédateurs a été estimée à environ 800 millions de CFA par an.

IV - IMPORTANCE DES POPULATIONS AVIAIRES

- La population de Quelea quelea est actuellement très faible dans la vallée du Sénégal (environ 1.000.000 d'adultes lors de la reproduction de 1980) et est concentrée autour de Richard-Toll et du lac de Guiers.

- La population de Passer Luteus, le Moineau doré est extrêmement abondante et ne peut être sérieusement évaluée à l'heure actuelle. L'OCLALAV estime avoir éliminé une moyenne de 15 millions d'individus par an au cours des trois dernières années mais la population ne paraît pas en déclin.

Une carte de fréquence annuelle des dortoirs de cette espèce dans le bassin du Fleuve a été établie par carré unitaire de 10' (environ 1,8 km de côté) pour les années 1957 à 1979. Cette carte semble montrer que les équipes de lutte (par explosifs) devraient être multipliées par 10 au moins pour assurer une réduction de la population. La reproduction a lieu sur une superficie immense qui semble en extension vers le Sud. En 1979, on a trouvé des colonies jusqu'à Louga et en 1980 jusqu'à Pékesse (15° 10N). Ces reproductions dans le Sud ont lieu tardivement et il pourrait s'agir d'une seconde reproduction.

Pour la lutte, il faut recommander le dénichage manuel pour les populations pour la protection du petit mil. Aucune méthode ne peut actuellement remplacer les explosifs dans la protection du sorgho de décrue. Les traitements des dortoirs par des pulvérisations terrestres sont à l'essai et pourraient s'avérer être une solution intéressante à cause de sa rapidité. Pour le riz de contre-saison, la méthode d'empoisonnement partiel des rizières a donné des résultats encourageants.

Le comportement (alimentation, reproduction, déplacements) du Ploceus cucullatus, le Tisserin Gendarme est également étudié notamment avec la coopération du Service de la Protection des Végétaux de Gambie qui utilise les filets de capture et il mis au point un intéressant système d'appât empoisonné dans les villages.

Les autres déprédateurs sont étudiés en fonction des opportunités. Le caractère déprédateur de ces espèces est souvent mal connu et des analyses détaillées de leur alimentation seraient à entreprendre. C'est le cas notamment pour Ploceus melanocephalus, Petit Gendarme à tête noire, (riz) Bubalornis albirostris, Alecto à bec blanc (Petit mil) Lonchura cucullata, Spermète-nonnette (riz).

V - FORMATION

C'est un souci constant du projet, en particulier la formation continue sur le terrain. Le projet a également participé à des cours de formation organisé par le projet RAF 77/047 et a réalisé une série de diapositives illustrant les divers aspects du problème des oiseaux déprédateurs.

Quatre types de rapports (rapports annuels techniques, rapports trimestriels technico-administratifs, rapports de mission sur le terrain et rapports particuliers (synthèses) sont élaborés par le projet.

LES ACTIVITES DE L'OCLALAV

(présentées par D. Affoyon)

Les activités de recherche ou d'étude de l'OCLALAV en 1980 se sont limitées à deux actions menées au Niger et au Mali et ne concernent que le Criquet Pèlerin.

I - ETUDE RETROSPECTIVE DE LA PULLULATION EXPLOSIVE DU CRIQUET PELELIN AU MALI ET AU NIGER

Cette étude a permis :

- a) de faire ressortir que la plupart des zones de grégation (Mauritanie - Mali - Niger) ont "fonctionné" en 1980 à des périodes différentes et avec des échanges de populations en début et en fin de saison des pluies.
- b) de confirmer que le Nord du Mali (l'ADRAR des Iforas, le Tamesna et le Timétrine) constitue en période de rémission le secteur clé de toute la prévention acridienne dans la zone sous-surveillance de l'OCLALAV.

II - ESSAI DE DECAMETRINE SUR LARVES DE CRIQUET PELELIN AU NIGER

D'après cet essai et un autre qui avait été entrepris sur ailés en 1978, il apparaît que les doses nécessaires à la destruction du Criquet pèlerin devraient se situer entre 25 et 50 g de matière active/ha selon le stade des insectes (jeunes larves ou ailés). La faculté de récupération du Schistocerca semble assez élevée et justifie donc ces doses élevées.

A ces doses, le prix de revient par hectare traité est prohibitif et ne peut absolument pas concurrencer en particulier le Fénitrothion.

Recherches aviaires Se reporter aux travaux des Projets aviaires

Projet PNUD/FAO RAF/77/047

Projet Belge/FAO RAF/126 (Bel).

LES ACTIVITES DE LA SAED EN DEFENSE DES CULTURES

(présentées par Keyta)

Le développement de la riziculture constitue un des éléments principaux des objectifs assignés à la SAED. On assiste, en effet, à des efforts accrus en matière d'extension des surfaces aménagées. Les successions culturales sont simplifiées, ce qui a pour conséquence d'uniformiser les assolements ce processus aboutit à la constitution de vastes surfaces occupées par la même plante ou la même variété, et parfois à la succession d'une même culture sur elle-même. C'est le phénomène des "monocultures".

Mais la productivité que l'on est en droit d'atteindre se trouve très souvent retardée par divers facteurs limitants et pré-existants : après l'alimentation en eau, prédominent les ennemis de la culture. Ce sont les mauvaises herbes, les rats, les maladies, les nématodes, les insectes et actuellement les virus et les bactéries.

Pareils systèmes ont nécessairement recours à des applications plus répétées et plus intensives de biocides agricoles afin de maîtriser la situation phytosanitaire et le salissement par des mauvaises herbes.

Les dégâts de ces déprédateurs, objet de ce rapport se présentent parfois comme des infestations brutales et importantes plus ou moins localisées et qui ne se renouvellent pas tous les ans aux mêmes endroits.

1 - PRINCIPAUX PARASITES RENCONTRES SUR LES DIFFERENTS TYPES DE CULTURES

R 1 z

Insectes

Tout d'abord nous citons les foreurs de tiges. Ces insectes sont présents en permanence et partout dans des cultures à des populations variables. Ce sont les Lépidoptères mineurs : *CHILO SUPPRESALIS*, *SESAMIA SP*, et *MALIARPHA SP* qui occasionnent des dégâts de 5 à 10% et ou plus selon les ans,

A ceux-là nous joignons deux insectes dévastateurs récemment rencontrés par l'expert en Entomologie de l'ADRAO qui sont :

1) - ALEUROCYBOTUS INDICUS : David, mouche blanche de la famille ALEURODIDAE, L'espèce est présente toute l'année occasionnant des dégâts plus importants pendant la contre saison chaude Avril - Mai.

2) - Des Acariens du riz : les espèces AMBLYSIS SI, famille PHYTOSEIDAE et OLYGONYCHYS (Rectiella) sp famille Tétranychidae est fréquemment rencontré dans toutes les cultures de la nouvelle vallée en contre-saison chaude.

Mauvaises herbes: principal fléau des cultures qui occasionnent des dégâts très sensibles. Les espèces les plus redoutables et qui sont en voie de prolifération sont :

OYZA BARTHII, ORYZA LONGISTAMINATA, ISCHAEMUM RUGOSUM, CYPERUS ROTENDUS (surtout les petits périmètres), SCIRPUS sp, COMMELINA DIFFUSA, AMARANTHUS, IPOMEA sp, ECHINOCLOA sp... Les plantes aquatiques prolifèrent dans les canaux d'irrigation.

Maladies Cryptogamiques

La pyriculariose des feuilles endémique des riz sauvages se manifeste d'une façon localisée.

Maladies Bactériennes:

La striure bactérienne est rencontrée par l'expert de l'ADRAO en 1978, le XANTHOMONAS TRANSLUCENS VAR ORYZICOLA.

B. L. E :

Cette culture bien que peu développée dans les périmètres présente quelques parasitismes.

INSECTES : attaques de mouche genre Haplodiplosis sp et quelques foreurs de tige.

Mauvaises herbes :

Durant la contre saison sèche froide, la population d'adventices est peu importante. L'espèce la plus redoutable est le CYPERUS ROTENDUS et quelques PORTULACA sp.

M A I S :

Insectes : Au delà des chenilles défoliatrices (Lépidoptères), le *PYRMUSTA NUBI LATICORNIS* est le principal déprédateur rencontré qui perfore la tige du maïs, arrivant souvent dans le rachis de l'épi.

Mauvaises herbes : Les dicotylédones annuelles présentent peu de compétitivité sur cette culture : *CONYLIUM SP.*, *PORTULACA SP.*, *ARMARANTHUS SP.*..

Par contre les cypéracées espèces *CYPERUS ROTUNDUS* et *HELIOCHARIS SP.*, *JUNCUS SP.* sont les plus redoutables.

T O M A T E S :

Pratiquée en culture industrielle, elle est très sensible aux problèmes parasitaires surtout *HELIOTHIS AMIGERA* est l'espèce la plus redoutable causant des dégâts allant de 10 à 40 % souvent.

Quelques cas, de viroses sont rencontrés

Maladies : *ALTERNARIA SOLANI* est la plus redoutable,

Oiseaux granivores : Les pertes de récolte occasionnées par les oiseaux granivores sur les différentes cultures ; riz, maïs, blé, tomate sont d'importances variables selon les saisons. Les dégâts les plus importants sont observés d'Avril à Juillet (Ruelle PNUD/FAO).

Les principales espèces sont : le Moineau doré (*Passer Luteus*), *PLOCEUS MELANOCEPHALUS*, *EUPLECTES AFER*, *QUELEA-QUELEA*..

Il paraît probable que des pertes de 5 à 13 % au moins des récoltes sont occasionnées par les oiseaux granivores (Ruelle).

R A T S :

La population des murinés observée durant les cultures du contre-saison plus particulièrement de Novembre en Mai, bien que ne présentant pas de préoccupations majeures mérite une attention particulière. Espèces rencontrées sont : *ARVICANTHUS SP.*..

II - LA LUTTE CHIMIQUE ET SES LIMITES :

Le développement de l'emploi des pesticides s'est montré dans un premier temps, extrêmement bénéfique, et dans presque tous les types de culture. À la demande croissante de ces biocides agricoles au niveau des périmètres, il convient de reconnaître les limites de l'emploi exclusif des pesticides chimiques (surtout insecticides) pour la protection des plantes et les risques divers qu'ils entraînent : leur polyvalence, leur rémanence et souvent leur stabilité.

Tout cela a entraîné une augmentation de la complexité des problèmes phytosanitaires et un accroissement du prix de revient de la protection des plantes,

Il est indispensable de modifier les pratiques courantes de lutte contre les ennemis des plantes.

L'application de principes de lutte intégrée dans nos régions où se développent les "monocultures" sur de grandes étendues ; en effet c'est dans de tels systèmes agricoles que les inconvénients de lutte chimique automatique et aveugle risquent d'être les plus graves, C'est également dans les mêmes régions que l'organisation d'une surveillance efficace est la plus facile et, on peut espérer des progrès rapides dans la mise en oeuvre des méthodes nouvelles .

Cette première étape de lutte intégrée pourrait être l'aménagement rationnel de la lutte chimique (lutte dirigée).