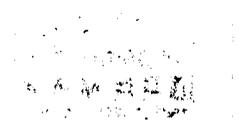


CN0100488
H110/F011
NDO

REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE



LE NIEBE (VIGNA UNGUICULATA (L) WALP)
IMPORTANCE DANS L'AGRICULTURE SENEGALAISE,
IMPORTANCE DU PARASITISME ENTOMOLOGIQUE.

Par

Mbaye NDOYE et Boubacar TRAORE

C.N.R.A. - BAMBEY S.D.I.	
Date	13/10/79
Numéro	068600
Mois Bulletin	0100
Destinataire	SR/Doc

Septembre 1979

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I.S.R.A.)

LE NIEBE (VIGNA UNGUICULATA (L) WALP)
IMPORTANCE DANS L'AGRICULTURE SENEGALAISE
IMPORTANCE DU PARASITISME ENTOMOLOGIQUE.

Par

Mbaye NDOYE et Boubacar TRAORE

RESUME

Les auteurs ont fait tout d'abord ressortir l'importance du niébé dans l'Agriculture Sénégalaise. Cette culture reste une culture d'appoint dont la production est encore limitée.

Les principales orientations des recherches en matière de création variétale de niébé sont également dégagées.

Les auteurs ont ensuite fait un tour d'horizon de la situation parasitaire de la culture de niébé au Sénégal en indiquant la biologie des principales espèces nuisibles. Cette revue n'a concerné que les parasites de la culture sur pied. Les bruches qui causent de nombreux dégâts sur le niébé stocké n'ont pas été étudiées ici.

SUMMARY

The authors emphasized the importance of cowpeas cultivation for the senegalese agriculture. This crop remains the subsistence crop with limited production. The main objectives of the crop improvement research are also explained.

Further the authors discussed the present situation of insect pests of cowpeas in Senegal, while describing the biology of major species. This review concerns only the pests of growing crop ; as the pulse beetles causing damage to stored cowpeas are not dealt with in this article.

I. LE NIEBE AU SE'NEGAL.

Le niébé (*Vigna unguiculata* (L) Walp) est cultivé depuis les temps préhistoriques en Afrique tropicale, considérée comme son centre d'origine. C'est la deuxième légumineuse par son extension au Sénégal. Il occupe actuellement près de 60.000 ha,, Le centre-nord est la principale région productrice. Très rustique et capable de hauts rendements le niébé pourrait prendre tout naturellement en culture pluviale la place de la seconde arachide dans l'assolement des zones arachidières.

Cette légumineuse représente une source précieuse de protéines dont le taux élevé (22 à 24 %) et l'excellente qualité la destine à jouer un rôle capital dans l'équilibre nutritionnel des populations africaines et plus particulièrement dans la lutte contre la déficience protéinique de:; enfants,

Les surfaces cultivées et la production du niébé ont beaucoup diminué ces dernières années :

85.000 ha et 22.000 T en moyenne pour 1966, 1967 et 1968 contre 53.325 ha et 18.650T en moyenne pour 1973 - 1976.

Les objectifs globaux de la production du niébé dans le 5e plan de développement économique et social du Sénégal sont les suivants :

		1977-78	1978-79	1979-80	1980-81
Superficie	(1.000 ha)	74	74	79	79
Production	(1.000 t)	20	20	23	23
Rendement	(kg/ha)	270	273	297	297

Ces objectifs sont tout de même relativement modestes. Mais le niébé a toujours été considéré dans l'Afrique tropicale Sahélienne en général et au Sénégal en particulier comme une culture d'appoint. Cette place a très souvent entravé son développement.

En plus de l'intérêt qu'il présente pour l'alimentation humaine, le niébé peut constituer un aliment de choix pour le bétail, du fait même de la qualité de son feuillage.

II. POINT DES TRAVAUX DE SELECTION SUR LE NIEBE AU SENEGAL.

Les travaux de sélection sur le niébé à Bambey ont réellement commencé en 1953. Antérieurement, les activités se sont limitées au maintien d'une collection et à quelques essais de techniques culturales.

De 1953 à 1960, les essais ont surtout porté sur les densités de semis. A partir de 1960, les recherches se sont intensifiées tant sur le plan de la fertilisation que sur ceux de la protection phytosanitaire des cultures et de l'amélioration variétale. Les premiers croisements furent réalisés en 1961. Ceux-ci ont par la suite été exploités en sélection accélérée en menant quatre générations par an dont 3 en saison sèche sous irrigation.

Ces croisements avaient pour objectifs principaux une meilleure connaissance génétique de l'espèce et bien sûr la création de nouvelles variétés.

Les études génétiques ont porté notamment sur le port, la précocité et la grosseur des graines.

Elles ont permis de proposer assez rapidement à la vulgarisation pour le Sénégal une série de variétés dont les principales se trouvent dans le tableau suivant :

Tableau des variétés vulgarisées au Sénégal.

Variété	Cycle végétatif semis 50% Florais.	Zone de culture	Couleur de la fleur	Couleur de la gousse	Port	Couleur de la graine	Poids de 100 Graines
58-57	44 jours	Nord	Bicolore blanche	Verte	rampant	crème petit oeil marron	10,5
58-74 (fourrage)	77 jours	Toute zone	Bicolore blanche	verte avec points rouges	interné diaire	rouge ponc de gris	12
58-75	46 jours	Nord	Concolore pourpre	verte avec points rouges	érigé	ponctué de gris	10,6
58-185	56 jours	Centre	Concolore pourpre	verte avec points rouges	érigé	chamois avec tâches violette à marron	13,8
59-25	46 jours	Centre	Concolore pourpre	verte avec points rouges	érigé	ponctué de gris sur fond clair	11,5
58-111	58 jours	Sud	Bicolore blanche	verte	rampant	Pie noire	22,5
59-9	73 jours	Sud	Bicolore blanche	verte avec points rouges	rampant	crème avec petit oeil marron	11,9
66-35 (fourrage)	43 jours	Toute zone	Bicolore blanche	verte avec points rouges	interné diaire	beige avec pointes grises	10,5
Mafambour	44 jours	Nord	Bicolore blanche	verte	rampant	crème à oeil beige	14,9
Mougne	47 jours	Centre	bicolore blanche	verte	interné diaire	ponctué de gris bleu sur fond crème à pe tit oeil noir	14,2
Bambey 21	41 jours	Centre	blanche	vert-foncé	érigé	crème	18,3

Malgré ces résultats très appréciables, la culture du niébé se heurte encore à un grand nombre d'obstacles dont les plus importants restent encore :

- Le parasitisme entomologique et les maladies,
- La sécheresse dans le nord du Sénégal
- D'étalement de la maturation.

L'identification de ces blocages a permis de repreciser les objectifs de sélection dans le sens:

- de la création de variétés résistantes ou tolérantes aux principaux ravageurs.
- de la création de variétés à cycle court, résistantes à la sécheresse et insensibles à la photopériode.
- de la création de variétés à cycle court, à port érigé, résistantes à la sécheresse, à maturité groupée et à croissance déterminée,
- de la création de variétés à fort rapport gousses/fleurs.
- de la création de variétés à gousses longues, bien remplies et à grosses graines .
- et enfin de la création de bonnes variétés fourragères.

III, LES INSECTES NUISIBLES AU NIEBE.

L'entomofaune nuisible au niébé a bien été inventoriée et pour la plupart des espèces recensées, la biologie est bien établie et des données précieuses ont été réunies sur : Leur écologie.

parmi celles-ci, on peut citer les plus dangereuses :

1. La mouche du haricot, Melanagromyza phaseoli Coq.

C'est une petite mouche noire au thorax bombé brillant dont la femelle pond aux heures chaudes dans les tissus foliaires de la plantule les plus exposés au soleil. L'oeuf blanc et ovalaire donne naissance au bout de 4 à 5 jours à une larve, petite, jaune et cylindrique qui mine les feuilles pendant un à deux jours (par transparence on aperçoit les galeries sinueuses de la larve), Elle creuse ensuite une galerie descendante dans le pétiole et la tige jusqu'au collet où elle s'alimentera avant de s'y pupifier. Le stade larvaire dure environ 3 semaines de même que le stade pupé. Le cycle complet s'étend en moyenne sur une cinquantaine de jours.

L'attaque de la mouche du haricot affaiblit le plant qui peut même mourir lorsque celle-ci est très sévère. Dans d'autres cas la tige éclate au niveau où se concentrent les larves et il se forme une cicatrisation de 13. plaie, un épaississement du collet et la formation de racines adventives.

On' préconise contre cet insecte surtout des moyens de lutte culturaux :

- Mettre la plante dans des conditions favorables pour acquérir rapidement assez de robustesse par la fertilisation et une bonne humidité du sol.

- Butter les pieds pour favoriser la formation de racines adventives et entraver le développement de l'insecte.

2. La chenille poilue du niébé, *Amsacta moloneyi* DRUPE.

La chenille poilue à tête jaune, à segments jaunâtres bariolés de brun est commune sur l'arachide et le niébé.

Les adultes apparaissent dès les premières pluies et pondent sur le feuillage dans les 24 à 48 heures. Les chenilles éclosent au bout de 4 à 5 jours et dévorent les feuilles des jeunes plantes. Les dégâts ne commencent à être très visibles qu'une dizaine de jours plus tard lorsque les chenilles atteignent déjà un stade avancé. Elles sont alors très voraces et peuvent anéantir très rapidement les plants de niébé. Les dégâts constatés ces quatre dernières années ont été assez graves particulièrement pour la Région administrative de Louga qui est la principale région du culture du niébé.

Ces dégâts peuvent en partie s'expliquer par l'évolution particulière constatée au niveau des vols de cette espèce depuis 1975 et suite à la grande sécheresse qui a ravagé le Sahel africain.

En 1975 et 1977 il est apparu très nettement deux vols d'adultes et le début d'un 3e vol ce qui a correspondu à l'existence de deux générations larvaires contrairement à ce qui était habituellement observé (Appert, 1957).

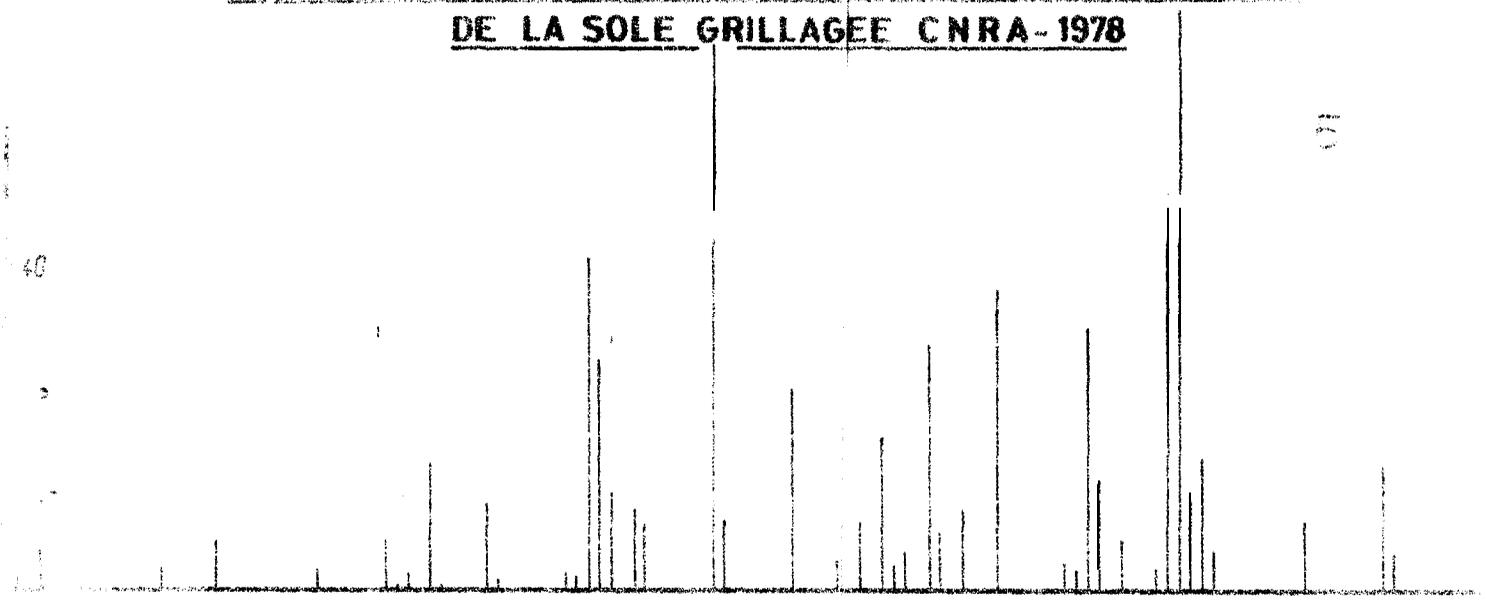
La figure ci-joint donne l'évolution du vol des adultes au cours de l'hivernage 1978. Trois vols d'inégale importance sont bien apparus mais par rapport à 1976 et 1977 on constate une modification dans le sens d'un retour à une génération annuelle, ce que confirment les observations de 1979. Il semble que cette régularisation soit une conséquence directe du retour des pluies et à leur maintien,

Cette perturbation de la biologie d'*Amsacta moloneyi* a permis de constater une persistance anormale des larves et une diversification des plantes hôtes. C'est ainsi que le nil et le sorgho qui n'étaient généralement pas attaqués ont été sévèrement ravagés en 1976-1977 et même en 1978. Ces dégâts n'ont pas seulement concerné les jeunes plants mais aussi les épis.

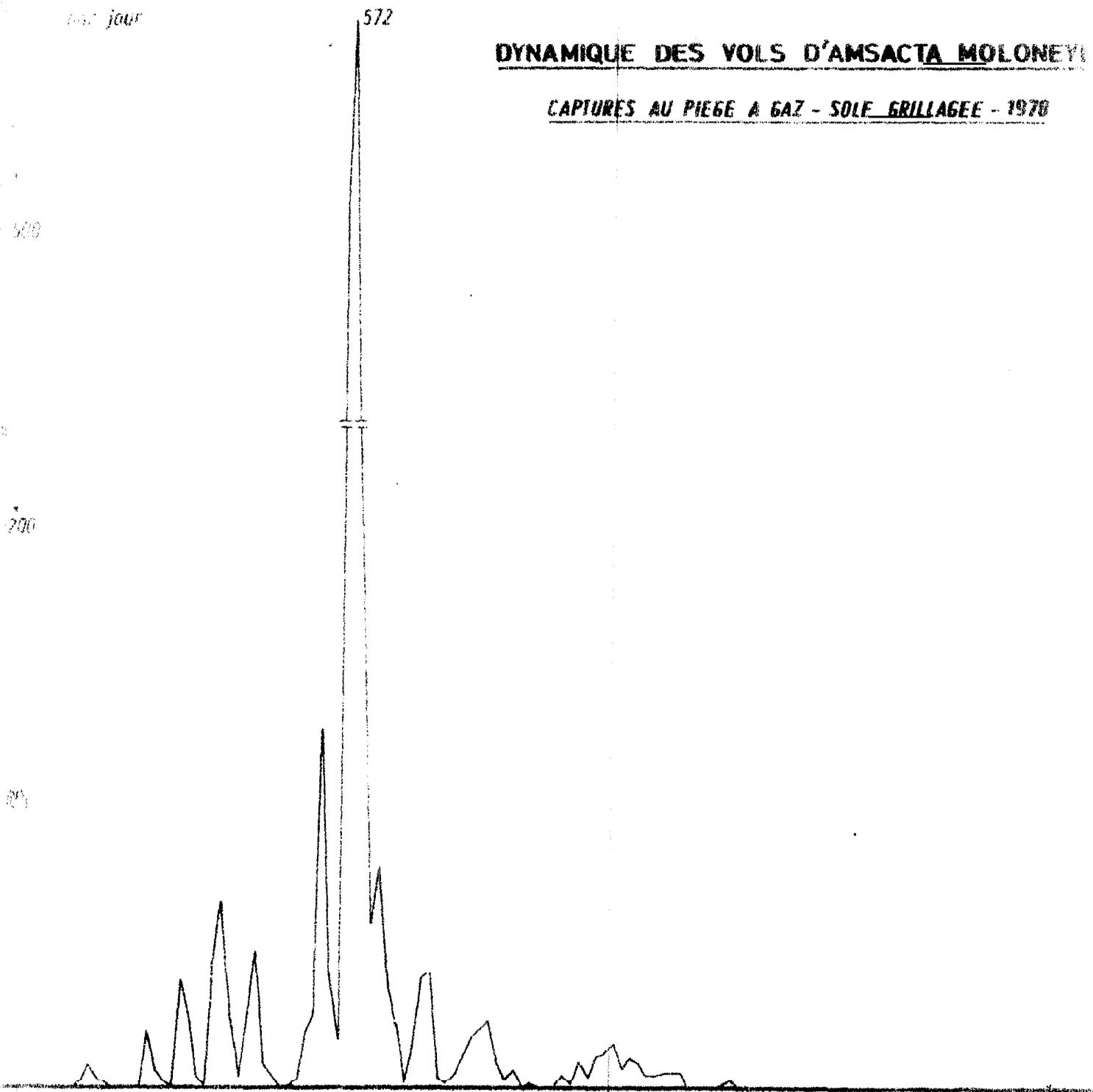
3. *Spodoptera littoralis* BOISDUVAL.

Cette chenille est facilement identifiable et peut atteindre 40 mm de long à plein développement. D'abord de couleur verte aux premiers stades elle devient grise ensuite. Une ligne médiane parcourt dorsalement la larve et sépare deux rangées symétriques de taches triangulaires noires. La chenille est assez "épaisse" et s'enroule en spirale quand on la capture.

DE LA SOLE GRILLAGEE CNRA - 1978



Nombre d'insectes capturés
par jour



L'activité est nocturne, durant le jour l'adulte s'abrite à la face inférieure des feuilles. La femelle pond 2 à 3 jours après son éclosion. Les larves grégaires au cours des deux premiers stades demeurent groupées à la face inférieure des feuilles dont elles rongent le parenchyme sans perforer le limbe. Elles se dispersent ensuite, en se laissant choir au bout d'un fil de soie. Elles dévorent alors voracement le limbe en commençant par le bord. Aux 5^e et 6^e stades, elles acquièrent des mœurs nocturnes et se dissimulent, pendant la journée, au pied de la plante ou dans les fissures du sol.

La chrysalidation a lieu dans le sol à quelques centimètres de la surface.

4. Maruca testulalis Geyr.

La larve est gris-verdâtre avec deux paires de taches brunes de part et d'autre de la ligne médiane dorsale. C'est un ravageur très cosmopolite des légumineuses à graines. Les chenilles qui éclosent des oeufs pondus sur les gousses perforent ces dernières et dévorent les graines. Une seule chenille peut détruire plusieurs gousses.

Les dégâts peuvent être décelés par les excréments qui restent accrochés aux fils de soies avec lesquels la chenille lie les organes attaqués.

La chrysalidation s'effectue soit dans les gousses à l'intérieur d'un cocon soyeux tissé par la larve, soit dans le sol.

La chenille s'attaque également aux feuilles, aux tiges et aux organes floraux.

Ces espèces sont généralement justiciables d'un traitement au chlorpyrifos-ethyl aux doses de 375 à 450g de m.a./ha ou à l'endosulfan à 800 à 900 g de m.a./ha.

5. L'apion Piezotrachelus varium Wgn.

Dès que les gousses commencent à se former, elles sont attaquées par un petit apion noir, bien connu Piezotrachelus varium appelé communément charançon du niébé.

La femelle commence à pondre sur les gousses dès que celles-ci atteignent 5 cm de long ; la période de ponte dure 3 semaines. Les oeufs sont pondus par paquets d'une quinzaine dans des orifices préalablement forés par le rostre de la femelle. Les larves qui éclosent 3 à 4 jours plus tard se nourrissent des graines, une seule larve pouvant consommer entièrement plusieurs graines.

La vie larvaire dure 15 jours environ et comprend 4 stades. Le cycle biologique dure 3 à 4 semaines. Les adultes émergent des gousses par des orifices circulaires forés par les larves.

Les apions ne deviennent réellement abondants qu'en fin de saison des pluies, en octobre et novembre, mais à cette époque, ils subissent un fort parasitisme. Les populations subissent d'importantes fluctuations mais cette espèce demeure un ravageur important du fait de la nature et de l'ampleur de ses dégâts.

On préconise principalement, pour échapper à cette espèce, un semis le plus tôt possible, en utilisant des variétés natives. Evidemment, de tels procédés seront surtout valables dans les zones à durée d'hivernage très courte.

6. Autres ravageurs .

En plus de ceux décrits plus haut qui sont sans doute les ravageurs les plus dangereux pour la culture du niébé au Sénégal, il faut citer :

- Le mylabre Decapotoma affinis Bill. qui dévore les étamines et peut ainsi castrer les fleurs attaquées.

- Les Coreides, Anoplocnemis curvipes F., Acanthomia tamentosicollis Stal et Riptortus dentipes F. dont les piqûres provoquent des déformations de gousses qui ainsi ne parviennent plus à maturité.

- D'autres chenilles de lépidoptères, telles Spodoptera exempta Wlk, Anomis erosa, Deudorix antalus Hpf, Cosmolyce boetica L. peuvent causer des défoliations ou s'attaquer à la fructification.

7. Moyens de lutte.

Les procédés culturaux préconisés, s'ils permettent de réduire le niveau de parasitisme et d'obtenir une récolte, ne donnent pas toujours satisfaction dans la mesure où on ne peut pas prétendre disposer d'un produit entièrement exempt de toutes alterations.

Les études menées au Sénégal par l'équipe de l'IRAT qui a particulièrement étudié la protection chimique du niébé ont abouti au Schéma de protection suivant :

7.1) Enrobage des semences.

Mélange arachide { thirame 25 %
 { Diéldrine 35 %

300 g de produit pour 100 kg de semences.

7.2) Avant floraison.

Protection contre les chenilles du feuillage, traitement unique à la demande dès que l'on constate la présence de chenilles et un début de dégâts. Produit : Endosulfan.

7.3) A partir du début de la floraison.

Dès le 1er jour, un épandage d'Endosulfan, puis systématiquement, quels que soient les dégâts, à une semaine d'intervalle, deux autres épandages avec le même produit, soit au total 4 interventions (parfois 5 si une forte attaque avant floraison nécessite deux passages).

Cette méthode protège la culture de niébé d'une façon satisfaisante contre tous les parasites que nous avons signalés ici. Les doses d'endosulfan préconisées soit 800 à 900g de m.a./ha cc qui équivalent à environ 2,5l de produit commercial à l'hectare contrôlent la plupart des parasites.

Cette méthode mise au point dans les stations de recherche n'est pas du tout vulgarisée. Le paysan sénégalais traite au mieux 123 semences et récolte ce que les divers ravageurs lui laissent.

IV, CONCLUSIONS.

L'importance relativement faible du niébé dans l'économie agricole Sénégalaise explique sans doute la pression de recherche encore très faible sur cette culture. Une meilleure considération de sa valeur notamment nutritionnelle devrait permettre une appréciation plus correcte de la nature des travaux à mener pour développer des actions de nature à relancer la culture notamment dans les zones les plus arides du Sénégal dans les régions de Louga et du Fleuve où la culture du niébé sous pluie est sans doute l'une des meilleures spéculations. Mais comme on le voit, les obstacles sont assez nombreux et une action sérieuse sera nécessaire pour lever certains blocages et permettre une culture rentable sur de plus grandes surfaces.