

CN0100997

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

PROTECTION PHYTOSANITAIRE DU COTON
PROGRAMME MINIMUM D'ENTOMOLOGIE

CAMPAGNE 1982-1983

PAR E. DIEME
M. CISSE

CHERCHEUR
I.T.A.

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

SECTEUR CENTRE SUD
KAOLACK

- I N T R O D U C T I O N -

Un programme minimum de recherche entomologiques a été mené durant la campagne 82/83, il s'agissait d'une reprise partielle des essais de comparaison de produits grâce à une société (Rhône-Poulenc) qui s'est portée candidate pour cette première année, un des objectifs était la réestimation après quelques années d'absence des problèmes entomologiques sur cotonnier au Sénégal.

En réalisant deux essais identiques à Vélingara et à Koungheul, nous avons dans le cadre restreint tant des produits que des moyens, recherche plus particulièrement :

- la différence d'efficacité entre une pyréthrinaïde seule (ici cyperméthrine) et une association à base de pyréthrinaïde et d'un organophosphore.

- le rôle des pyréthrinaïdes et doses des pyréthrinaïdes dans les associations par rapport à leur emploi seul. Il faut souligner qu'une association de produit n'est pas la somme des efficacités de chacun ; c'est un nouveau produit, donc on doit vérifier les efficacités et les interdictions.

.../...

1 - CONDITIONS GENERALES DE LA CAMPAGNE :

Il faut noter pour la campagne 1982/83 une assez forte augmentation des superficies emblavées par rapport à la campagne précédente. De 31215 hectares on passe à 42000 hectares ; soit une augmentation de 10785 ha.

1.1. EVOLUTION DES SURFACES - PRODUCTION ET RENDEMENTS :

Années	Superficies/ha	Production en T de Coton graine	Rt en Kg/ha de coton graine!
1964	102,5	5	527
1965	386	302	782
1966	1037	1228	1184
1967	3047,5	3997	1311
1968	6447,5	9738	1510
1969	9805	11500	1172
1970	13618	11843	870
1971	18318	21547	1176
1972	20354	23283	1144
1973	32854 28654	32854	1147
1974	38588	42007	1088
1975	37483	30842	823
1976	43843	45207	1031
1977	47108	37077	787
1978	48299	33800	699
1979	30908	26868	869
1980	29913,5	20607	686
1981	31215	41000	1310
1982	42000	47081	1120

On voit que le rendement moyen à l'hectare en 1982 est malgré tout inférieur à celui de l'année précédente.

.../...

1.2 * Pluviométrie par décade dans les points d'essais, :

Moi s	Décades	Sine Saloum		Haute Casamance	
		Koungheul		Vélingara	
MAI	Ier Décade				
	2ème Décade				16
	3ème Décade				
	TOTAL :				3:
JUN	1er Décade		31		1,8
	2ème Décade				37
	3ème Décade		8		63,4
	TOTAL :		39		102,2
JUILLET	Ier Décade		31		5
	2ème Décade		44		119
	3ème Décade		24		21,5
	TOTAL :		99		145,5
AOÛT.	Ier Décade		40		95,8
	2ème Décade		58		111
	3ème Décade		61		104,6
	TOTAL :		159		311,4
SEPT.	Ier Décade		60		97,1
	2ème Décade		57		61
	3ème Décade		18		26
	TOTAL :		135		184,1
OCTOBRE	Ier Décade		47		69,5
	2ème Décade		12,6		49,5
	3ème Décade		-		-
	TOTAL :		59,6		119,0
TOTAL GENERAL :			491,6		893,2

On note un déficit important de pluviométrie à Koungheul où la différence par rapport à l'année précédente est d'environ 200 mm.

Une mauvaise répartition des pluies est observé dans cette localité de juillet à octobre. Le mois d'Août a été dans l'ensemble le mieux arrosé surtout dans

Caractéristiques des attaques dans les zones cotonnières.

Le complexe parasitaire du cotonnier au cours de la campagne 1982 a été d'intensité assez faible, Sur l'ensemble des zones cotonnières ont été observées de faibles populations de Cosmophila flava, Spodoptera littoralis, Sylepta dérogata, Diparopsis watersi et d'Earias biplaga.

Les populations d'Heliothis armigera sont par contre observées en grand nombre à Koungheal où les baisses de rendements sont imputables à son action et à la sécheresse :

On observe à la Station de Nioro du Rip une recrudescence des populations de Lygus vosseleri, Empoasca facialis et Bemisia tabaci. Quelques Dysdercus völkerei et Oxycarenus hyalinipennis sont également observées.

Uniquement présent dans la zone de Kolda, Cryptophebia leucotreta n'a pas été rencontré cette année dans la zone de Vélingara comme cela le fut en 1978.

METHODOLOGIE :

Deux essais blocs identiques à 6 répétitions ; choix de parcelles de 216 m² de surface dont 144 m² traitées dans le but d'obtenir un échantillonnage représentatif parcellaire correcte hors interférence.

* choix des observations rigoureuses à la fois, sur pieds (observation complète des oeufs) ; également observations traditionnelles sur shedding plus simple mais beaucoup moins complète, valable surtout pour Heliothis armigera et Diparopsis ; les autres ravageurs ne tombant pas au sol (Cosmophila, Sylepta dérogata etc. . .).

* Observations des ravageurs "végétatifs" lygus, Empoasca, acarien notamment.

* Récolte séquentielle éliminant les zones de bordures.

Nous nous sommes efforcés sur les 2 essais d'apporter les plus grandes rigueurs tant dans l'application des insecticides que dans les relevés d'observations.

Un calendrier précis a été établi dès avant semis des essais indiquant pour chaque jour les travaux à effectuer, et pour les relevés les numéros des pieds à observer.

.../...

RESULTATS DE L'EXPERIMENTATION INSECTICIDE

1 - Objets mis en Comparaison :

Objets	Produits	matières actives	titres en m.a	Dose à l'ha		sur 144 m ²
				Produits	mat.act.	
A	Décis	Deltaméthrine	25 g/l	650	16	9
B	Exp 5627	Cyperméthrine	100 g/l	450	45	6,5
C	Exp 5902	Cyperm/Diméthoat	42/300g/l	1000	42/300	14,4
O	Exp 5699	Cyperm./Triazo.	20/250g/l	1000	20/250	14,4
E	Exp 5637	Cyperm.Triazo.	30/250g/l	1000	30/250	14,4

L'efficacité de la formulation A prise comme témoin est comparée à celle des quatre autres appliquées tous les 14 jours.

2 - Présentation :

Les tableaux joints présentent les résultats obtenus sur les 2 essais, Les données sont exprimées à l'are, valeur comparative internationale. ; Cependant, nous indiquons les totaux des ravageurs réellement observés : les analyses de variance sont effectuées suivant les méthodes classiques pour les essais blocs et les comptages d'organes ou de ravageurs y elles subissent avant analyse une transformation dans le but de rapprocher l'expression de ces données de la loi normale. La transformation choisie est $\sqrt{x+0,5}$.

NA signifie non analysé (données numériques trop faible). Les tests de comparaison des moyennes choisies sont les tests de OUNCAN. Les données d'observations ont été cumulées par parcelle avant analyse.

.../...

2) - COMPARAISON DES RESULTATS DES DIFFERENTS OBJETS :

a) VELINGARA

Très faibles attaques de Diparopsis Watersi.

Faibles attaques d'Héliothis armigera malgré une infestation non négligeable (œufs). Le rapport s'établit à environ 2 3 3 œufs pour une chenille sur l'ensemble des observations ; phénomène habituel et normal,

Cosmophila flava, uniquement recense dans les observations sur pied s'est montré relativement faible sans toutefois aucune différence statistique entre les différents objets.

Les transformations des données moyennes à l'are grossissent artificiellement les données réelles. Celles-ci sont au total réel 153 chenilles,

En observations, les sommes données qui ont permis une analyse statistique significative sont les boutons floraux attaqués. Ceci parce que ces données cumulent en fait l'ensemble des attaques, essentiellement celles d'Héliothis armigera.

Le total réel en effet des boutons floraux attaqués atteint 1144 organes.

Décis à 16 g m.a./ha a été quant aux boutons floraux attaqués le meilleur objet d'essai suivi à égalité de Cymbush à 45 g m.a./ha

Ces deux objets sont suivis de cyperméthrine/Triazophos à 30/250 g m.a./ha qui ne se différencie pas des meilleurs comme des plus mauvais.

Les deux autres associations à 42/300 g m.a./ha, de cyperméthrine/Diméthoate ou à 20/250 m.a./ha de cyperméthrine/Triazophos étant les moins bons. La formulation avec diméthoate étant la dernière.

Au niveau des récoltes, les résultats sont hautement significatifs à 0,01 :

deux objets arrivent en tête :

- cyperméthrine seul à 45 g m.a./ha
- cyperméthrine/Triazophos à 30/250 m.a./ha.

Ces deux objets étant à 122 % par rapport à notre témoin de référence Décis 16g m.a./ha qui est le dernier des objets quant aux rendements.

Les deux autres associations se situent en position intermédiaire.

b) KOUNGHEUL

Très faible attaque de Diparopsis Watersi. Par contre attaque exceptionnellement forte d'Héliothis armigera en rapport inverse œuf/chenille : 5 à 6 fois moins d'œufs que de chenilles.

Aucun effet différentiel d'aucun objet à l'encontre de chenilles d'Héliothis armigera tant en observation sur pied qu'en shedding, malgré les données numériquement élevées et très bons coefficients de variation (3,6 %).

Nous avons séparé les observations sur ce ravageur en chenilles de petites dimensions (1 et 2ème stade larvaire), de moyennes dimensions (3e et 4ème stade larvaire), de grandes dimensions (dernier stade larvaire).

Fait particulier : nous n'avons pratiquement pas observé de chenilles du dernier stade larvaire.

Nous retrouvons avec les organes attaqués les mêmes réponses qu'avec les observations de chenilles d'Héliothis armigera, ravageur nettement dominant à Koungheul.

Pas de différence significative entre les différents objets malgré les nombres élevés observés (24 fois supérieurs à ceux de Vélingara) et malgré de bons coefficients de variation.

Avec la récolte nous arrivons avec difficulté à un niveau de signification de 0,10 montrant très peu d'écart entre les différents objets de l'essai malgré les très fortes attaques d'Héliothis armigera.

Décis seul à 16 g m.a./ha arrive en tête suivi de très près sans écart significatif de cyperméthrine à 45 m.a./ha et cyperméthrine/Triazophos à 30/250 g/1, cyperméthrine/Triazophos à 20/250 g/1 étant le dernier.

DISCUSSIONS :

a) Vélingara

Cet essai a fourni des résultats normaux de comparaison entre les produits testés. L'incidence modérée des attaques d'Héliothis ne s'est pas répercutée sur la récolte comme cela est généralement le cas sur l'ensemble des régions cotonnières de la zone. Ceci explique que décis meilleur pour la protection des boutons floraux, soit dernier pour le rendement.

Ceci n'explique toutefois pas la position privilégiée du cymbush seul à 45 g m.a./ha.

L'intérêt quant à l'utilisation de formules associées ressort des résultats, notamment en ce qui concerne cyperméthrine/Triazophos à 30/250 m.a./ha qui fournit les mêmes rendements que cyperméthrine seul mais à 45 m.a./ha et est significativement supérieur à décis seul à 16 g m.a./ha. Ce qui signifie que les efficacités des rapports de doses de pyrethroïdes sont différentes dans les formules d'associations par rapport à l'emploi des pyrethroïdes seuls.

Seconde précision, ces rapports dépendent de la nature de la matière associée,

Cyperméthrine/Diméthoate malgré le = 42 g m.a./ha de cyperméthrine et les 300 g m.a./ha de diméthoate n'est pas supérieur à cyperméthrine/Triazophos à 30/250 g m.a./ha. Ces résultats sont mêmes inférieurs en récolte;

Il n'est donc pas nécessaire de vouloir utiliser les mêmes doses de pyréthri-noïde dans les associations par rapport à l'emploi des pyréthri-noïdes seules.

L'association cyperméthrine/Triazophos à 20/250 m.a./ha s'avère insuffisante,

b) KOUNGHEUL :

Résultats tout à fait normaux dans cet essai.

1) L'importance exceptionnelle des attaques d'Héliothis et la non réponse d'aucun des objets de l'essai contre ce ravageur malgré des grands écarts de doses et de la nature des pyréthri-noïdes. Nous avons ici un phénomène de toute première importance et tout à fait inhabituel. Cette non réponse apparaît 3 tous les niveaux des observations dans l'essai. Les données analytiques témoignent par ailleurs la bonne qualité de l'essai, qualité qui ne peut donc pas être mise en cause dans ces résultats apparemment aberrants.

Là confirmation de ce phénomène en observation sur pieds, en shedding, en boutons floraux attaqués, en capsules attaquées, et en récolte nous oblige à considérer la réalité de nos observations.

23 Le fait que les nombres d'oeufs observés soient 5 à 6 fois inférieur au nombre de chenilles, alors qu'à Vélingara ils sont 2 à 3 fois (normes habituelles dans les expérimentations cotonnières), témoigne l'inefficacité relative des produits employés contre Héliothis armigera. En effet la durée de vie d'un oeuf d'Héliothis est d'environ 3 jours, celle d'une chenille d'environ 15 jours soit 5 fois plus.

Nos résultats montrant 5 à 6 fois moins d'oeufs que de chenilles, indiquent donc que les nombres réels d'oeufs sont égaux au nombre réel de chenilles observés

Ce qui signifie que les produits n'ont pas agit sur les chenilles.

3) Par ailleurs nous n'avons pratiquement pas observé de chenilles Héliothis du dernier stade, autre phénomène exceptionnelle. Ceci peut indiquer soit un effet lent des produits (peu probables), soit des problèmes physiologiques de ces chenilles.

Il est normal que dans ces conditions peu d'écarts apparaissent à la récolte.

Qu'en est il de cette inefficacité des produits testés contre Héliothis à Kougheul.3

L'ensemble des phénomènes précisés ci-dessus tendent à mettre en évidence un phénomène de "résistance" des Héliothis à Kougheul vis à vis des pyr-

thrinoides. Ceci est à reprocher du fait que dès cultures de tomates sont effectuées dans la région ; cultures très attaquées par Héliothis et cultures traitées systématiquement tous les 10 à 14 jours avec des pyréthrinoides seules pendant 5 à 6 mois de l'année,

Ces applications sont incontestablement des facteurs privilégiés d'induction de "résistance",
Des chenilles prélevées sur les champs de tomates, élevées en laboratoires et leur descendance testées avec cyperméthrine ont confirmé leur non réponse aux différents doses de pyréthrinoides.

On peut donc considérer que pour les régions du Sénégal à vocation maraichères, les pullulations des populations d'Héliothis déjà observées correspondent à un phénomène de résistance des Héliothis aux pyréthrinoides. Phénomène qui doit être étudié plus particulièrement* et qui laisse entrevoir pour un proche avenir de probables révisions des programmes d'applications d'insecticides dans les domaines maraichers et cotonniers.

C O N C L U S I O N

Cette reprise des essais insecticides sur cotonnier a montré l'impérative nécessité de suivre l'évolution et le comportement biologique des ravageurs face aux produits utilisés.

Les réponses de Vélingara ont montré l'intérêt de l'emploi des associations à base de pyréthrinoides, indépendamment des doses habituellement préconisées. L'emploi de celles-ci dépend de la nature de la matière active de l'association.

Les résultats de Koungheul nous mettent en alerte devant un phénomène nouveau pour le Sénégal et aux conséquences particulièrement graves,

Il est indispensable de vérifier ce phénomène au cours de la prochaine campagne, d'entrevoir en même temps des changements dans les techniques de lutte contre les ravageurs des cotonniers au Sénégal.

L'ISRA a le devoir de suivre tout particulièrement les problèmes entomologiques et de défenses des cultures (en particulier cotonnier et cultures maraichères) surtout attaquées par Héliothis, il doit préciser de même l'ampleur éventuel du phénomène de "résistance" observé ./.

1983/123

CONTRIBUTION DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE - AU
DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION AGRICOLE - AU SENEGAL

par MBAYE NDOYE[&]

Decembre 1983

I - INTRODUCTION

La création en 1921, au lendemain de la première guerre mondiale, de la "station expérimentale de l'arachide" de Bambey peut être considérée **comme** le tout début des premières études agronomiques au Sénégal. En effet depuis l'introduction de l'arachide au XIX^e siècle, l'intérêt venait de se faire sentir d'augmenter rapidement la production.

La sélection généalogique de l'arachide a été engagée dès cette époque en même temps que les premières tentatives de mécanisation de l'agriculture traditionnelle jusqu'alors entièrement manuelle. Des instruments assez simples à traction asine et équine, comme les semoirs ou les houes furent les premiers utilisés.

Il faudra attendre les années trente pour que les trois ou quatre premiers chercheurs installés à Bambey démarrèrent modestement les premières études sur les cultures associées à l'arachide dans le système de culture traditionnelle : mil pénicillaire (Pennisetum), sorgho (sorghum), niébé (vigna).

La diffusion des premiers résultats obtenus sur l'arachide a eu un effet d'entraînement tout à fait remarquable en particulier en ce qui concerne les techniques de culture.

Ce bref rappel donne une idée de l'ancienneté des études ^{entrepris}se; au Sénégal et leur préoccupation première. Nous allons maintenant passer en revue les principaux résultats obtenus dans les différents secteurs de la recherche agronomique et leur impact sur la production agricole du pays avant d'entrevoir les perspectives d'avenir à la lumière des programmes de recherche en cours à l'Institut sénégalais de Recherches agricoles.

II - IMPACT DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE SUR LE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

C'est un point assez difficile à apprécier. **Et le seul constat** de l'évolution de la production n'est pas un facteur suffisant pour fonder un point de vue, bien qu'il soit très commode.

CN 0100998

A 500

M/N

On peut noter dans le tableau suivant comment les productions ont évolué au cours des dernières décennies pour les deux principales cultures au pays, l'arachide (légumineuse) et les mils et sorghos (céréales).

Productions (milliers de tonnes)	1934	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1979
Arachide	450	525	420	490	600	890	1120	673
Mils + sorghos	260	350	265	325	500	390	550	520

Malgré une nette tendance à la croissance de la production celle-ci est très variable d'une année à l'autre, résultat évident de la précarité des conditions écologiques marquées ces dernières années par une longue sécheresse.

Durant les quarante dernières années la recherche agronomique a mis à la disposition des agriculteurs du Sénégal plusieurs variétés nouvelles et techniques améliorées qui ont contribué à coup sûr à l'augmentation du niveau de production. Ces variétés et ces techniques, sont à la base de l'extension des surfaces emblavées (photo n° 1, introduction de la culture attelée) ou de la progression des rendements des céréales.

II - 1. Les légumineuses industrielles et à graines.

II - 1.1. L'arachide

L'une des variétés améliorées les plus anciennes et qui continue encore d'occuper d'importantes surfaces cultivées au Sénégal est la 28-206, adaptée aux régions de la zone soudanienne et soudano-quinéenne (pluviométrie comprise 650 et 1000 mm par an). Il est important de noter que cette variété est largement utilisée dans les autres pays de la zone : Mali, Gambie, Niger.

Parmi les obtentions les plus récentes et les plus sophistiquées, on doit aussi citer les variétés 55-437 à cycle court (90 jours) créées pour le nord du Sénégal mais qui est largement utilisée aujourd'hui dans le centre du pays du fait de la sécheresse, 73-30 créée à une période où l'écologie de

* Rapports de la Direction des services agricoles du Sénégal.

la région n'était pas aussi drastique, de même cycle que la précédente mais qui présente l'avantage d'être dormante.

La 73-33 variété plastique, au cycle de 105 jours ou fa 69-101, résistante à la rosette et bien adaptée au Sénégal méridional sont à noter parmi tant d'autres variétés d'arachides d'huilerie.

De nombreuses autres variétés d'arachide de bouche choisies pour leur qualité technologique ont été mises à la disposition des paysans.

L'arachide est jusque là la plante qui a reçu la plus grande attention, ce qui explique aisément la qualité et la quantité des résultats disponibles déjà vulgarisées ou en voie de l'être.

II - 1.2 Le niébé

Très étudié au cours des années soixante pour son intérêt en alimentation humaine, (le niébé est une plante traditionnellement cultivée au Sénégal), les travaux de recherches ont été pratiquement suspendus sur cette plante de 1974 à 1979. Un nouveau programme a redémarré en utilisant du matériel végétal disponible dans les collections et du matériel exogène introduit de l'extérieur. On peut citer parmi les variétés créées lors de la première période de développement des recherches sur cette plante, la 58-57, la 59-9, Bambey 21, la 58-187, Ndiarnbour, Mougne parmi les plus remarquables, sélectionnées dans les populations locales améliorées pour la qualité de la graine, la longueur du cycle (75 jours) la sensibilité ou la non sensibilité à la photopériode.

Ce travail a permis d'augmenter notablement les superficies et la production de niébé du Sénégal pour les porter respectivement à une moyenne annuelle de 80.000 ha et 20.000 tonnes de graines vers les années 1968 à 1970. La reprise du travail sur cette plante devait mettre l'accent sur la protection entomologique de la culture (ce problème est en effet l'une des contraintes majeures de la culture du niébé) et l'amélioration de la plante par l'introduction de matériel végétal dans le but de renforcer la collection locale et de relancer la sélection sur de nouvelles bases.

Dans le domaine de la protection de la culture les résultats disponibles et à la portée des paysans permettent avec un ou deux traitements de tripler ou quadrupler le rendement en champ paysan, le faisant passer de 400 - 450 kg à 1200 à 1800 kg à l'hectare avec les variétés améliorées citées plus haut mais en culture pure semée très tôt, dès la première ou la deuxième pluie.

II - 1.3, Le Soja

C'est une plante nouvelle pour la pays mais qui a fait l'objet d'études suivies depuis de nombreuses années. Les résultats techniques aujourd'hui disponibles permettent aux autorités de fonder beaucoup d'espoir sur cette plante qui devra être utilisée comme protéagineux dans l'alimentation des populations très déficientes en protéines. Des variétés et des techniques adaptées existent et l'on peut dire qu'on est à l'orée d'une ère de culture du soja au Sénégal.

II - 2. Les cultures céréalières.

D'une manière générale les travaux entrepris sur ces cultures surtout pendant les dix dernières années ont permis de disposer de variétés à hauts potentiels de rendement et adaptées aux différentes zones écologiques malgré de multiples difficultés liées surtout à la biologie florale de ces espèces.

II - 2.1. Le mil.

Le souna III, l'une des premières variétés synthétiques est sélectionné à partir des populations locales de Souna. C'est un mil hatif de 90 jours au potentiel de l'ordre de 2,5 tonnes/ha et qui est largement diffusé en milieu rural sénégalais. Elle se caractérise par sa tolérance à la sécheresse et aux principales maladies : mildiou (Sclerospora), charbon (Tolyposporium) et ergot (Claviceps).

Les obtentions issues du nouveau programme de 1976 en sont au stade pré vulgarisation mais les rendements obtenus en milieu paysan autorisent un optimisme raisonné. Parmi ces cultivars on peut citer :

IBV 8004,

IBV 8001,

H7 66,

H24 -38,

H9 - 127,

qui rendent entre 2,5 et 3 tonnes à l'hectare.

L'évolution récente des conditions écologiques a provoqué des attaques sévères de nombreuses espèces entomologiques qui jusqu'ici étaient considérées comme secondaires (Photo 2 : dégâts d'Amsacta molonevi Drc sur épi de mil). L'une des espèces les plus remarquables dont le développement a particulièrement inquiété les agronomes a été la chenille des chandelles (Raghuva albipunctella de Joannis) apparue seulement à partir des années 1974.

II - 2.2. Le Sorgho

Le développement de ce programme a permis la diffusion de matériel amélioré tant pour la culture sous pluie que celle de décrue et qui répond à certaines normes de qualité de la graine et de la plante. Compte tenu de l'utilisation du sorgho en alimentation humaine au Sénégal, la recherche agronomique s'est vite orientée vers la création de variétés à grains blancs sans couche brune permettant d'obtenir des farines blanches pour le cous-cous.

Les caractéristiques propres de la plante n'ont pas été négligées : taille moyenne, plante non anthocyanée portant des épis qui présentent une bonne exsertion et pas trop compact pour éviter l'effet des moisissures des graines. La photo , 3 montre un épi type de la variété SSV8 en cours de vulgarisation avec un potentiel de production de 4 tonnes/ha. Cette variété d'un cycle de 110 jours est destinée au Sud du Sénégal mais il existe de nombreux autres cultivars ou variétés adaptés à des écologies données :

- Les variétés CE 90 et 51-69 (cycle de 100 jours) sont vulgarisées au Sénégal et dans les pays voisins en culture pluviale.
- En culture de décrue, dans la vallée du Fleuve Sénégal les RT 13 et RT 50 sont diffusées en milieu paysan.
- Pour la culture irriguée des hybrides CK 612 x 68-29 ou CK 612 x 74-55 sont conseillées.

C'est dire qu'un important matériel végétal est proposé au paysan mais certains problèmes comme la résistance aux maladies demeurent des préoccupations essentielles pour cette culture.

II - 2.3. Le maïs

C'est une culture traditionnelle dans le Sud du Sénégal et qui a aussi fait l'objet d'un grand effort de recherche qui a abouti à la création d'un certain nombre de variétés. Parmi les plus célèbres on notera la variété ZM 10 et l'hybride B.D.S. III largement vulgarisés au Sénégal. Il faut également signaler l'existence du Composite "Jaune Précoc-e 77" pour les régions les plus sèches du pays et l'hybride HVBI destiné aux zones à pluviométrie supérieure à 600 mm et qui pourraient s'attendre à un avenir prometteur. La culture du maïs est en effet appelée à un rapide développement au Sénégal et doit jouer un rôle important dans la politique d'autosuffisance alimentaire.

II - 2.4. Le riz

Le riz est cultivé en Casamance, au Sénégal méridional où c'est une culture traditionnelle et dans la Vallée du Fleuve Sénégal où la culture a été récemment introduite. L'important déficit du pays en cette céréale (250.000 à 300.000 tonnes importées par an) justifie à lui tout seul l'effort de recherche consenti dans ce domaine depuis plus de vingt ans, concentré dans les 2 pôles de production (aux centres de Richard-Toll (nord) et Djibélor (Casamance))

et qui a abouti à la création et à l'adaptation de nombreuses variétés répondant parfaitement aux différentes conditions de la riziculture dans le pays (culture pluviale stricte, culture de nappe, aquatique ou irriguée).

- La 144 89 est proposée pour la pluviale stricte et de nappe en Casamance et au Sénégal Oriental.

- La DJ 684 D, IK? et DJ 11-510 sont pour la riziculture de nappe.

- L'IR8 et IP442 sont cultivées dans les rizières acides de Basse Casamance.

- La D 52-37 et la DJ 346D sont proposées dans les rizières irriguées avec aménagement hydroagricole.

II- 3. CULTURES MARAICHÈRES.

Les recherches maraichères au Sénégal ont démarré beaucoup plus récemment que les autres recherches agronomiques. Elles sont encore orientées vers les techniques culturales (semis, fumure, irrigation), la protection phytosanitaire, l'introduction et la création de variétés adaptées. Un des objectifs de recherche important est et demeure l'étalement de la production.

II - 4. CONCLUSION

L'impact des recherches agronomiques sur la production agricole au Sénégal est le plus net à travers le nombre et la qualité des variétés mises au point et diffusées en milieu paysan pour les différentes espèces cultivées. Mais on doit noter que de nombreuses techniques ont accompagné la diffusion de ces variétés :

- + Des formules de fumure légère ont été définies pour les différentes espèces végétales et les différentes zones climatiques parmi lesquelles on peut citer 4 titre d'exemples :

- pour l'arachide, la 6-20-10 et pour le mil, la 14-7-7 à 1.50 kg/ha dans le Bassin arachidier,

- pour le maïs, la 8-18-27 à 100 kg/ha + 100 kg/ha d'urée.

- pour le riz pluvial, la 8-18-27 à 100 kg/ha + 50 kg/ha d'urée.

Des formules de fumure forte ont également été mises au point pour un niveau supérieur d'intensification pour toutes les cultures, mais la situation économique du pays ajoutée aux conditions écologiques difficiles limitent la diffusion de celles-ci.

- + La diffusion des variétés améliorées a révélé pour certaines une grande sensibilité aux déprédateurs et aux maladies. Pour certaines plantes comme le niébé, le riz, l'arachide ou les cultures maraichères, des solutions sont disponibles et même vulgarisées. Toutes font intervenir des traitements nesticides qui, si elles sont rentables pour les cultures de ren-

+ Dans l'ensemble, l'introduction de ces techniques et matériel a eu un grand impact sur les méthodes et sur la production. Un des aspects les plus remarquables est la généralisation du semis en ligne sur toutes les cultures, imposée par l'utilisation de la traction animale sur la principale production du pays, l'arachide.

III CONCLUSIONS GENERALES ET PERSPECTIVES.

Là diffusion des nouvelles variétés et techniques en milieu, paysan a profondément marqué la production agricole du Sénégal. Un des résultats les plus nets est que pour l'arachide comme pour le mil, les 15 quintaux/ha considérés comme la limite de l'agriculture de subsistance étaient dépassés dès les années 1970 dans les zones bien encadrées, ce qui avait amené à l'ordre du jour le problème de l'intensification. Et tous les programmes de recherche conçus ces dernières années, étaient partis de cette hypothèse, que la longue sécheresse a battue en brèche.

Les perspectives de développement des programmes de recherche agronomiques intègrent tous ces acquis techniques et se basent sur les moyens propres que l'état sénégalais met à la disposition de la recherche agronomique en général, de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) en particulier et sur l'apport de l'aide internationale à travers le Projet de Recherche Agricole qui démarre au sein de l'ISRA.

A l'intérieur des nouveaux programmes structurés autour des produits, mil, riz, arachide, sorgho, maïs, soja, niébé, légumes, arboriculture fruitière, la création variétale continuera à occuper une bonne place mais de nouveaux thèmes de recherche comme la protection des cultures (Entomologie, phytopathologie, malherbologie), la Rhizobiologie, la physiologie seront développés pour obtenir des variétés encore mieux adaptées aux conditions du milieu. En particulier les techniques de lutte intégrées contre les nuisibles seront expérimentées.

A l'intérieur des programmes systèmes de production, l'intégration de la plante dans le système de culture, sa place dans la rotation et l'adaptation des variétés et types de fumure proposés seront plus particulièrement étudiés en rapport avec les autres spéculations de l'exploitation (élevage, forêt, par exemple).

Une telle démarche devrait permettre d'ici à une échéance de 5 à 6 ans de dégager des résultats intéressants dans la connaissance du fonctionnement du système de production et dans la mise à la disposition du développement de matériel végétal et de techniques de production encore plus sophistiqués.



Photo 1 : La culture attelée implique nécessairement le semis en ligne. La traction équine est utilisée dans le bassin arachidier sénégalais.

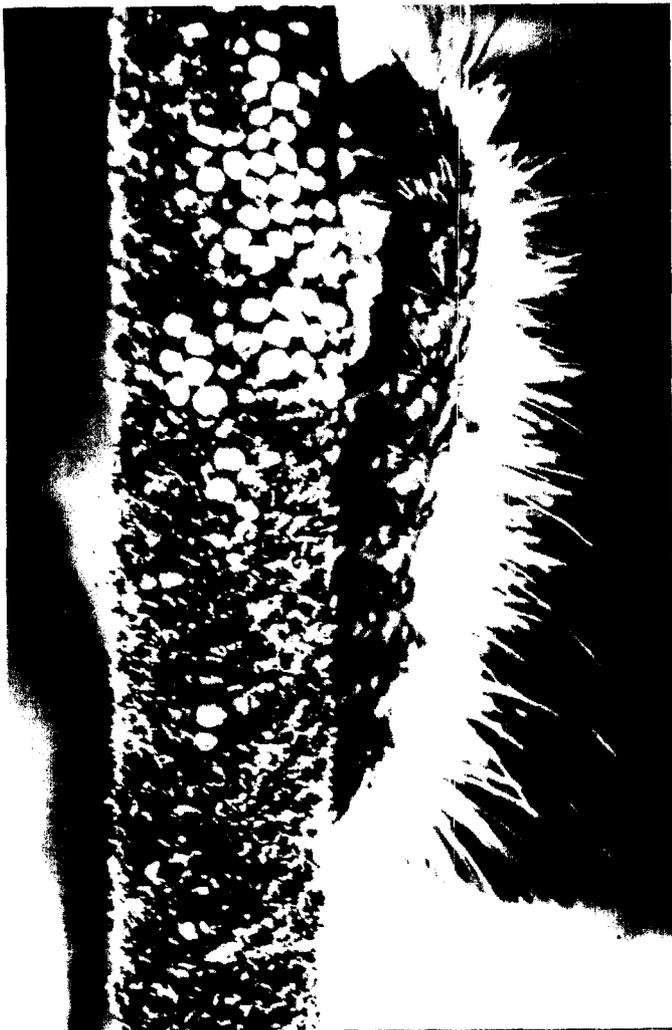


Photo 2 : Insecte parasite de la chandelle de mil.



Photo 3 : Le nouveau type d'épi recherché par le Sorgho.