

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
(M.E.S.R.S)

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
(S.E.R.S.T)

CN0100717
F011
CRR

FLASH SUR LES RECHERCHES RIZICOLES EN CASAMANCE

REUNION CAMPAGNE 1980

~~REUNION~~ ANNUELLE DE LA RECHERCHE ET DU DEVELOPPEMENT SUR
L'EXPERIMENTATION MULTILOCALE

Mai 1981

CENTRE DE RECHERCHES RIZICOLES DE DJIBÉLOR

INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(I.C.D.A)

RECHERCHES RIZICOLES EN CASAMANCE

CONDITIONS GENERALES

~::~::~~

Dans cette partie méridionale au climat soudanien à soudanais, qui assure l'essentiel de la production nationale, l'hivernage 1980's s'est surtout caractérisé par une pluviométrie tardive, irrégulière et insuffisante. Les conséquences d'une telle situation furent une mise en place tardive des essais en champ et une alimentation hydrique insuffisante dans les sites où l'irrigation d'appoint n'a pu être assurée. La riziculture de plateau a été particulièrement pénalisée.

I - AMELIORATION VARIETALC :

A - Pépinières internationales d'observations et essais d'évaluation initiale (EEI - ADRAQ)

A₁ - Riz pluvial strict :

- a/ - EEI-ADRAQ COMPORTAIT 236 variétés ou lignées en observation :
Seules 57 numéros ont bouclé le cycle dont principalement des IRAT.
Les 8 DJ qui participaient à cet essai ont eu un bon comportement.

Onze variétés ont été retenues pour une collection testée ;
parmi elles : IRAT 112, IRAT 133, BgC - MD-3-3 viennent en tête.

Il y a eu très peu d'attaque de pyriculariose foliaire mais on a noté quelques attaques de pyriculariose du cou et d'helminthosporiose.

- b/ - Pépinière internationale riz de plateau (I.U.R.O.N). Sur les 141 numéros en observation seuls 11 numéros ont bouclé leur cycle mais avec des poids de récolte extrêmement faibles.

Les 4 meilleures variétés sont :

IR 5260-1

IR-3880-13-14

EPI-76

C. 22

PW-10.

~::~::~~

A₂ - Riz pluvial de bas-fond : (I.R.L.R.O.N.)

Deux essais mis en place l'un à Djibélor, l'autre à Vélingara (SODAGRI).

a/ - I.R.L.R.O.N. - Djibélor :

Sur les 250 variétés en observation, 11 n'ont pas bouclé leur cycle. 142 ont eu des récoltes extrêmement faibles par suite de la sécheresse,

3 variétés ont été complètement détruites par la pyriculariose et 4 ont été très touchées.

Au total 14 variétés présentent des caractères satisfaisants de bonne tolérance à la sécheresse et aux maladies ainsi qu'une bonne potentialité de rendement. Leur cycle s'échelonne entre 115 et 130 jours.

b/ - I.R.L.R.O.N. - Vélingara :

Sur ce site, 117 numéros sur les 250 ont bouclé le cycle, l'état phytosanitaire a été satisfaisant. Deux variétés très attaquées par la pyriculariose et deux variétés sensibles à Rhynchosporiose.

Les 7 meilleures sont :

IR-3646-9-3-1

IR-1529-680-3

IR-3646-8-1-1

IR-2061-522-6-9

IP-3646-9-1-1

IR-3830-10

62-55 seuls cette dernière également eu un bon comportement dans le même essai à Djibélor.

A₃ - Riz irrigué :

Essai d'évaluation initial EEI-ADRAC à Djibélor. Les observations au champ, qui portaient sur 235 variétés ou lignées, ont donné les résultats suivants :

5 Variétés n'ont eu aucune levée

14 ont eu une très mauvaise levée et très peu de récolte sur le plan phytosanitaire.

25 variétés se sont montrées très sensibles à la pyriculariose foliaire.

10 sont sensibles à la pyriculariose du cou
23 ont été très attaquées par la Rhynchosporiose
16 sont sensibles aux borers.

En conclusion : 17 variétés ont été retenues pour une collection testée.

A₂ - Riz immersion profonde :

Essai d'évaluation initiale EEI-ADRAO à Djibélor :

58 variétés ou lignées en observations :

Les conditions d'immersion profonde n'ont pu se réaliser à cause du déficit hydrique, la lame d'eau n'a pas dépassé 0,30m.

Les résultats des observations sont les suivants :
5 variétés n'ont eu aucune levée.
3 ont eu leur récolte détruite par les oiseaux à cause de leur précocité.

De nombreuses variétés ont subi la verse et il y avait des mélanges dans les semences reçues

Quatre variétés sont retenues :

- BKN 6323
- Faro x 126/68/8 - sensible à la verse
- Faro x 127/59/6 - sensible à la verse
- SR 26 B.

B - Collections testées :

B₁ - Collection testée rit pluvial :

Un essai à Séfa qui comportait 43 variétés ou lignées dont 25 DJ le témoin était 144 B/9.

4 Variétés n'ont eu aucune récolte dans les 3 répétitions
4 Variétés sont nulles dans 2 répétitions
12 variétés et 1 témoin ont une répétition sans récolte
15 variétés ont un poids moyen de grain supérieur au poids moyen du témoin adjacent.

Le meilleur rendement est obtenu par DJ-8-535-1-4 avec un poids moyen du bottillon de 1.633kg. Le meilleur poids du témoin est 1600kg.

On a noté une forte attaque de pyriculariose du cou sur Ikoné-Pao et à un degré moindre sur DJ-11-512-2.

6 lignées DJ ont été envoyées à l'ADRAO pour être testées dans les différents Etats membres. Ce sont :

DJ-8-323-2-4

DJ-8-535-1-4

DJ-11-223-4-4

DJ-11323-542-4

DJ-11-541-1

DJ-11-512-2

B₂ - Collection testée riz de nappe :

Un essai à Djibélor qui comportait 19 variétés ou lignées dont 9DJ. le témoin était Ikong Pao. Les performances du témoin I K P sont très faibles. Cette variété a subi de fortes attaques de pyriculariose foliaire et pyriculariose du cou ainsi que de borers :

une seule variété IR 441-20-3-3-2-3 a une moyenne de rendement inférieure à celle de ses témoins adjacents. Toutes les autres sont supérieures au témoin.

14 variétés sont, dans les 3 répétitions, supérieures à leur témoin. Les meilleurs poids de grain sont obtenus par :

DJ-8-539-4

IR-1529-430-3

DJ-11-307-3-3-2

DJ-11-554-1-1

Du point de vue cycle, aucune variété n'a eu un cycle inférieur aux 94 jours d'I K P; le cycle des variétés est compris entre 99 et 116 jours.

B₃ - Collection testée riz irrigué :

Un essai à Djibélor qui comportait 30 variétés. Le témoin était IRg.

Du point de vue phytosanitaire, le témoin IRg a eu le pourcentage le plus élevé de cœurs morts et de pyriculariose du cou.

23 Variétés ont subi des attaques de Rhynchosporiose ; le rendement du témoin est, pour l'ensemble de l'essai, supérieur aux rendements des variétés.

La moyenne des poids de grain du témoin est de 2.900g; celle des variétés est de : 2.625g.

Le meilleur rendement des variétés a été obtenu par IR 3483-109-3-2-3 avec un poids du bottillon de 3.270g. Le meilleur rendement du témoin est de 3371g.

Les variétés supérieures au témoin adjacent sont :

IR 2053-375-1-1-5

GAMA 318

IR 3483-109-3-2-3

LD 125

SUDU HEENATI

PINULOT 333.

Onze variétés ont des cycles inférieurs à IR₃ (126j) et qui s'échelonnent de 107 j à 119 j.

C - Essais variétaux :

C1 - Essai variétal riz pluvial

a/ - Essai comparatif coordonné ADRAO à Séfa :

Comportait 14 variétés dont 144 B/9 qui a remplacé FH 109 qui n'avait pas levé.

Beaucoup de stérilité due à la sécheresse. Seule 144B/9 a eu une récolte dans les 6 répétitions. Son rendement moyen est de 2 694kg/ha. Les autres résultats ne sont pas interprétables.

b/ - Essai variétal multilocal à Séfa :

Comportait 8 variétés dont 144B/9 comme témoin 3 DJ et 4 IRAT.

Les rendements sont les suivants :

1. DJ-11-509	""	2891 kg/ha
2. DJ-8-341	""	2518 "
3. 344 B/9	""	2219 "
4. IRAT 1333	""	21137 "
5. IRAT 109	""	1927 "
6. IRAT 110	""	3.828 "
7. DJ-11-541	""	1817 "
8. IRAT-112	""	1745 "

- Le même essai avait été mis en place à Vélingara ; il a été abandonné en cours de végétation. Celui de Kédougou n'a pas été implanté faute d'encadrement.

c/ - Essai variétal rizière sableuse à Enampore :

Comportait 6 variétés

- Mauvaise répartition des pluies, ce qui explique les faibles niveaux de rendement. Résultats :

1. I K P	3386 kg/ha
2. DJ-11-510	2942 "
3. DJ-12-519	2672 "
4. D V 110	252; "
5. IR 2061-522-6-9	2142 "
6. 144 B/9	1738 "

C₂ - Essai variétal riz de nappe :

a/ - Essai comparatif de 6 variétés à Diana-Da :

3 DJ et 3 IRAT bon déroulement de l'essai où la nappe n'a pas fait défaut.

Les résultats comparés sont les suivants :

VARIETES	1 9 8 0		1 9 7 9	
	Rendements	Rang	Rendement	Rang
DJ-12-519-5-4	4849 kg/ha	1	4795 kg/ha	1
IRAT 133	4545 "	-	-	-
DJ-12-223	4436 "	2	4556 "	2
DJ-12-539-1	4238 "	3	4503 "	3
IRAT 112	4102 "	-	-	-
IRAT 109	3745 "	-	-	-

b/ - Essai comparatif de 6 variétés à Mampalago :

Cet essai comportait 5 DJ et la 144 B/9 comme témoin. Aucune variété n'a bouclé le cycle. Dessèchements des plantes, absence de la nappe.

c/ - Essai comparatif de 6 variétés à Djibélor (dispositif carré latin)

Il comportait 5 variétés + le témoin 144 B/9.

Le déficit des pluies et de la nappe ont complètement perturbé l'essai.

Le témoin 144 B/9 a eu le plus faible rendement avec 429 kg/ha : ses deux meilleurs rendements sont :

D V 110	1317 kg/ha	sensible à pyriculariose
IR 114-11	1001 "	" " " "

La 144 B/9 a été attaquée par les borers. Aucune variété n'a eu un cycle inférieur à 144 B/9 (104 j).

C3 - Essai variétal riz irrigué :

a/ - Essai variétal cycle court à Djibélor :

Comportait 8 variétés dont DJ 634 D comme témoin. Effet dépressif sur l'ensemble de la parcelle qui a maintenu un niveau de rendement assez bas.

La variété RU 191 n'a pas eu de levée.

La BW 78 a été sensible à la pyriculariose du cou.

IET 6069 et DJ-684D sensibles au bronzing.

Résultats comparés :

	1 9 8 0		1 9 7 9	
	Rendement	Rang	Rendement	Rang
IR 3273-2-339-2	2910 kg/ha	1	4670 kg/ha	1
Br 51-46-5	2870 "	2	4516 "	2
IET 6069	2657 "	3	4252 (Bassaf)	6
B W 78	2631 "	4	4300 kg/ha	4
BG 96.2	2569 "	5	4512 "	3
DJ 684 D	1942 "	6	3714 "	10
B W 191	0	-	4597 (Bassaf)	2

b/ - Essai variétal cycle moyen ADRAJ à Djibélor :

Il comportait 15 variétés dont IRg comme témoin ; les conditions d'irrigation et l'état phytosanitaire sont satisfaisants.

Le témoin IRg a eu quelques attaques de borers et de pyriculariose du cou.

Faro 15 a subi des attaques de mineuses en début de végétations .

Deux variétés Faro + 188 A et T6 + 516 SLR ont présenté des mélanges de semences.

Les 5 meilleurs rendements s'établissent ainsi :

- Nigersail " " — 5575 kg/ha
- Br 51-113-2 " " en 79 occupait le 3è rang avec 4687 kg
- B W 248-1 " " — 5009 " "

- IRg (témoin) — 4986 kg/ha en 79 occupait le 2^e rang avec 4756kg
- IR 3454-4-3-2 — 4935 " "

Toutes ces variétés ont un cycle supérieur à celui d'IR8 (126j)

c/ - Essai variétal à Simbandi-Balante :

Comportait 6 variétés en comparaison

tes résultats s'établissent ainsi :

1. B W 78 — 4791 kg/ha
2. Br 52-46-5 — 4097 kg/ha
3. Br 51-319-9 — 3650 " "
4. IR 1416-131-5 — 3522 " "
5. DJ 5-106-4 — 3456 " "
6. Br 51-49-6 — 3415 " "

On retrouve encore ici la Br 51-46-5

d/ - Essai variétal à Mampalago (submersion peu profonde)

6 Variétés en comparaison,

Les résultats sont les suivants :

1. Br 51-46-5 — 3 2 9 9 kg/ha
2. DJ 5-106-4 — 3088 " "
3. IR 4816-70-1 — 3060 " "
4. Br 52-8-1 — 2872 " "
5. IR 1529-680-3 — 2771 " "
6. B W 191 — 2524 " "

On peut constater que sur 3 sites différents Br 51-46-5 vient soit soit en 1^o soit en 2^o position. Cette variété est à retenir.

C4 - Essai variétal riz immersion profonds :

Essai variétal coordonné AORAO, immersion profonde, Djibélor. il comportait 13 variétés.

Les conditions défectueuses de la pluviométrie et de la lame d'eau (0,30m) ont été la cause du bas niveau des rendements.

Deux variétés BHADOIA et BKN 6383 n'ont eu aucune levée et ont été remplacées respectivement par ROK 5 et RH2. La récolte de HABIGANJ AII a été complètement détruite par les oiseaux à cause de sa précocité (104 j). De nombreuses variétés ont également subi la verso,

Les 5 meilleures rendements sont :

1. ROK 5 — 3184 kg/ha en 79 occupait le 4^o rang avec 3045 kg
2. DA 29 — 3124 " " en 79 occupait le 5^o rang avec 2900 kg

3. IR 2071-568 ~~2890~~ 2890 kg/ha

-4, ADNY 301 ~~2886~~ " "

5. RH2 ~~2281~~ " " en 79 occupait le 2^e rang avec 4422 kg

ROK 5 reste une variété intéressante pour ce type de riziculture.

D - Tests spécifiques :

D₁ - Tests pyriculariose IRBN ~~2281~~

1 test à Djibélor

1 test à Séfa

Ces deux test comportaient 347 numéros. Ils ont été implantés à la fois à Djibélor et à Séfa en conditions pluviales strictes.

Aucune récolte n'a pu être effectuée à cause de la sécheresse et des attaques sévères en début de végétation. Des prélèvements ont été faits par le service phytopathologie

D₂ - Test Borers :

Les différents prélèvements et comptages au cours de la campagne et à différentes phases végétatives ont permis de classer les variétés en étude dans le tableau ci-dessous.

L'échelle de notation utilisée va de 1 à 9
(1 pas d'attaque, 9 très attaqué)

<u>Variétés</u>	<u>N o t a t i o n</u>		
	<u>78</u>	<u>79</u>	<u>80</u>
- DJ 684 D	9	2	8
- IR 1820-52-2-41	1	3	2
- Br 51-46-5	5	7	5
- IR 1529-680-3	-	5	2
- Br 51-118-2	7	8	3

Le contrôle de l'infestation devait permettre une étude plus rigoureuse de la résistance aux borers.

D₃ - Test de résistance à la salinité - I.R.S.A.T.O.

CC test comportait 73 variétés en étude, le témoin résistant était POKKALI, le témoin sensible MI - 48. Les pluies ayant débuté tardivement et s'étant arrêtées précocement, on a procédé à l'irrigation de la parcelle; la pression de solution n'a pas pu s'exercer et ne permet pas une interprétation correcte des résultats.

Test remis en place en saison sèche

E - Sélection des descendants d'hybrides :

E₁ - Sélection de Séfa :

Il restait à Séfa en fin de sélection :

8 Lignées et 5 familles à cribler.

Nous avons retenu 3 numéros qui seront dans les prochaines campagnes ;
ce sont :

DJ 14-122-1-1-2

DJ 14-122-1-1-3

DJ 14-139-2-5-1

E₂ - Sélection de Djibélor :

Il restait à Djibélor en fin de sélection :

4 lignées et 11 familles à cribler.

10 numéros ont été retenus pour être expérimentés au cours des
prochaines campagnes.

DJ 8-124

DJ 21-112

DJ 18-61

DJ 19-55-11-3

DJ 20-13-1-4

DJ 20-45-4-3

DJ 20-75-1-1

DJ 20-116-1-3

DJ 21-112-10-1-1

DJ 21-263-21-5-2

II - AGROPEDOLOGIE :

A - CHIMIE DES SOLS SUBMERGES :

A₁ - Amélioration des sols de rizières présentant des facteurs limitants
maieurs :

L'incidence du phosphate tricalcique, d'un mélange minéral
(coquillage broyé 60%, cendre de sciure de bois 30 % et 10 % de Mn O₂)
et d'un mélange organique (paille de riz 10 % compost 50% et fumier 40 %) sur les composantes chimiques et électrochimiques des sols a été étudiée, sous abri. Il ressort des résultats que le sol "artificiel" de Tobor (sulfate acide) est celui qui abrite le plus de condition adverse :

- une salinité élevée (plus de 19 mmhos/cm en fin de submersion)
- un pH très acide (4,4 en fin de submersion)
- des teneurs en fer soluble atteignant des pointes de 1000 ppm.

Aucun traitement n'a pu viabiliser ce sol de Tobor. L'influence des amendements sur les différents paramètres chimiques et électrochimiques a été très variable.

A₂ - Caractérisation chimique des sols de la vallée de Simbandi-Balante :

Elle a porté sur 6 points situés en amont du barrage anti-sel. Les résultats analytiques permettent de faire une répartition en deux groupes :

- le 1er groupe est constitué de sols sans végétation (les tannes vifs dont les principaux facteurs limitants résident dans la forte acidité, la salinité élevée et dans la pauvreté en azote et en phosphore.
- dans le 2ème groupe constitué de sols sous végétation herbacée, les contraintes énumérées ci-dessus sont présentes mais avec une moins grande sévérité (surtout au niveau de la conductivité électrique et de la teneur en sulfate).

B - FERTILISATION :

B₁ - Réponse à l'azote de 3 variétés à hautes potentialités :

1.1 - Sur sol argileux de bas-fond :

- Pas de différence significative entre doses.
- Supériorité de la Br 51-118 (4,46t/ha) et de l'IR₀ (4,05 t/ha) sur IR 1523 (3,41 t/ha) au niveau des rendements en grains.

1.2 - Sur sol salin de plaine :

- Pas de différence significative entre doses.
- Supériorité de la Br 51-46-5 (5,40t/ha)
- sur la DJ 634D (4,06 t/ha) et l'IR 1529 (3,64t/ha).

B₂ - Fumure d'entretien :

2.1 - Sur rizières de nappe (Mampalago) :

L'essai n'est pas arrivé à terme.

2.2 - Sur rizières à submersion peu profonde :

- 2.2.1 - A Mampalago : Pas de différence significative entre les différentes formulations et le témoin.

Supériorité arithmétique de la formulation N 60 P₈₀ K₅₀ avec 3,41t/ha.

2.2.2 - A Simbandi : Pas de différence significative entre traitements.

2.3 - Sur rizière à submersion profonde :

Au niveau des rendements on grain, les différences entre traitements ne sont pas significatives.

B₃ - Détermination des niveaux optima de N P et K dans le périmètre de l'Aranhé.

Cet essai en première année n'indique aucune ségrégation à l'intérieur des doses. 60, 80 et 100 unités/ha pour N, 40 et 80 pour P et 50 et 100 pour K.

B₄ - Fertilisation potassique dans les rizières sableuses de plaine :

Dans cet essai, l'effet complémentaire de la cendre de coque d'arachide dans la fertilisation potassique a été testé. Aucune différence significative n'apparaît entre les traitements, tous les rendements sont compris entre 2t et 2,5t/ha.

B₅ - Place de la silice dans les engrais pour rizières sableuses acides

Différentes sources de silice :

- un mélange organique à base de fumier et de compost.
- un mélange minéral à base de coquillage broyé.
- de la cendre de sciure de bois sont combinés à la fumure d'entretien. Il faut signaler dans cet essai, le peu d'intérêt des différentes sources apportées isolément. Les meilleurs rendements (4t/ha) sont obtenus par la combinaison du mélange organique avec 100N - 40P - 50K + tricalcique + 1t/ha de cendre et par la combinaison mélange organique + mélange minéral + 100N - 40P - 50K + 1t/ha de cendre. Les rendements obtenus sont significativement supérieurs à celui du témoin.

B₆ - Comparaison de 2 sources de phosphore :

Le supertriple à 40 unités/ha est comparé à 3 doses de phosphate magnésien fondu (40, 80 et 120 unités/ha).

6.1 - Sur rizière argileuse de bas-fond :

Les différences entre sources ne sont pas significatives. Il en est de même pour les doses.

6.2 - Sur rizière sableuse de plaine :

Tous les traitements avec phosphore sont hautement significativement supérieurs aux témoins absolu et NK, quelle que soit la source

de phosphore. Les différences entre traitements avec ou sans phosphore sont de l'ordre de 1,5t/ha.

B₇ - Essai coordonné d'amélioration des sols sulfatés acides :

L'essai a porté sur les effets de la chaux et du phosphore sur les sols sulfatés acides de Casamance.

Il avait été implanté sur 3 sites.

a/ - A. Kanoboul :

Le manque d'eau, l'excès de sel, la toxicité ferrique et les attaques d'*helminthosporium* enlèvent toute portée à l'essai.

b/ - A. Djibélor :

Pas d'effet significatif des traitements sur les rendements. La variété locale (Etoual) s'est, dans l'ensemble, mieux comportée que l'IR 1529.

c/ - A. Simbandi :

Pas de différence significative, ni entre traitements, ni entre variétés.

CONCLUSION :

Comme on peut le constater à travers les résultats, très souvent les effets des traitements sont masqués par des facteurs exogènes insuffisamment maîtrisés. Le manque d'eau a été un des facteurs clés de la disparité entre essais.

III - ENTOMOLOGIE RIZICOLE :

A - INVENTAIRE ENTOMOLOGIE DE L'AGROCOENOSE 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'*acriens* (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, Phaenocarpa, 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 diffusellus.

b/ - Des Diptères nuisibles :

Avec des échantillons d'Eulophidae obtenus de pupes de Diopsis Theracica et d'Orseolia Orizae ainsi que des 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 des ennemis naturels des principaux ravageurs. Cette connaissance est indispensable pour pouvoir orienter de façon méthodique la lutte biologique dans un concept plus général de lutte intégrée contre les ravageurs du riz.

B- LUTTE INTEGREE CONTRE LES RAVAGEURS DU RIZ :

B1 - Lutte chimique :

a/ - Culture irriguée d'hivernage. Essai fréquences carbofuran.

(Djibélor

11.

Sur l'ensemble de la campagne le taux d'attaques a été moyen. Le traitement (800 gr.m.a/ha/traitement) à la fréquence R 30 - R 50 - R70 n'est pas significativement différent des traitements à la même dose par traitement mais aux fréquences

R 40 - R 70 et R 30 - R 60. Ces trois traitements sont significativement différents du témoin C. Sur le plan pratique, le traitement 800 gr. m.a/ha/Traitement à la fréquence R 40 - R 70 peut être conseillé pour la protection du riz en culture irriguée.

b/ - Culture irriguée d'hivernage. Essai matières actives : (Djibélor)

12. Le taux d'attaques a été relativement faible sur l'ensemble de la campagne. Cependant cet essai a été significatif avec un rendement moyen de 35q/ha. Les 3 matières actives utilisées à la même fréquence (R 30 - R 50 - R 70) et à la même dose (800 gr. m.a/ha/Traitement) ont donné des rendements significativement supérieurs au témoin. Le carbofuran n'est pas différent significativement du Chlorfenvirphos qui lui-même ne diffère du carbofuran. Compte tenu du faible taux d'attaques au cours de cet essai l'accroissement du rendement obtenu avec les différents traitements n'est peut être pas dû en totalité à l'action insecticide seule des différents produits. Dans les conditions particulières de cet essai (attaques faibles) le Chlorfenvirphos s'est avéré être le produit le plus économique.

c/ - Culture submergée :

Estimation pertes en champs paysans (NAMPALAGO)

Des traitements au carbafuran 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 à Nampalago et Séfa et posent la question de l'importance réelle des attaques d'insectes en champs paysans.

- Comportement variétal du riz vis à vis des foreurs :

Le taux d'attaques a été peu important pour le contrôle effectuée au moment du tallage. A la maturation, le contrôle par dissection pour chaque variété de 400 tiges x 3 répétitions a permis de montrer des différences significatives dans le taux d'attaques des variétés mises 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 avec des taux respectifs de 13,5 ; 13,6 et 16,6% de tiges attaquées. La variété Br 51-46-5 est significativement plus attaquée avec un taux de 22,9% et la DJ 684D 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 en champs 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.

C - 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, Spilosoma immaculata, Utetheisa pulchella, Coeliades forrestii, Sporoptera littoralis et Pyrausta cardui.
- 2/ - des piqueurs de grains avec des Hétéroptères appartenant aux genres Mirperus, Coprosoma.

Le contrôle de cette année a permis d'avoir une première idée des ravageurs susceptibles d'attaquer le soja 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.

IV - PATHOLOGIE RIZICOLE :

Dans la région Sud du pays, principale productrice du riz, la pyriculariose causée par PYRICULARIA ORYZAE CAV est la principale maladie sur cette plante, particulièrement dans les années où il y a une forte pluviosité conduisant à une accumulation de rosée sur les feuilles. Apparemment, comme l'ont indiqué d'autres auteurs aussi (3, 4, 5, 13, 14, 15, 16), la quantité durée de rosée, peut être considérée comme étant le principal facteur du développement de la pyriculariose. D'autres facteurs qui favorisent la maladie sont : les hautes quantités d'azote utilisées, les tress hydriques qui peuvent survenir en début de la saison des pluies. Il est habituel d'observer la pyriculariose au stade plantule du riz et de l'initiation paniculaire à la maturité.

Cependant, la pyriculariose n'est pas toujours généralisée dans les zones rizicoles, probablement à cause des différences dans les conditions microclimatiques, les types de Sols ou les quantités d'azote utilisées, les variétés cultivées et peut être aussi à cause de la distribution du pathogène et de ses races.

Les autres maladies observées, mais à une incidence économique moindre bien que certaines variétés peuvent être sévèrement affectées, sont :

- l'helminthosporiose due à HELMINTHOSPORIUM ORYZAE ;
- la rhynchosporiose due à RHYNCHOSPORIUM ORYZAE ;
- la cercosporiose due à CERCOSPORIUM ORYZAE ;
- les "sheath blight" et "sheat spot" d'origines diverses ;

Certains nématodes provoquent souvent des tâches localisées en rizières submergées (HIRCHMANIELLA SPINICAUDATA ; HETERODERA SP.), tandis que les présences-incidences des viroses et des bactérioses restent à être clarifiées.

Depuis sa création en 1967, Le Centre de Recherches Rizicoles de Djibélor a un programme d'amélioration du riz pour sa résistance à la pyriculariose. Il a été mené jusqu'à présent, pour des raisons de manque de moyens, uniquement par des sélectionneurs et a été axé à la fois sur des introductions et sur des hybridations sur place.

Ce n'est qu'à partir de cette année (1981), avec la construction d'un laboratoire de pathologie végétale, que les maladies du riz commenceront à être systématiquement étudiées. Nous donnons cependant les résultats fragmentaires jusqu'à ce jour obtenus.

I/ - Recherches de variétés résistantes à la pyriculariose :

Les premières séries d'hybridations en riziculture pluviale n'ont pas abouti à des résultats tangibles. Toutes les variétés retenues ont vu leur résistance chuter très rapidement. Elles avaient une résistance verticale qui, c'est connu, n'est pas efficace contre un champignon aussi variable que P. Oryzae.

Les résistances de certaines de ces variétés ont été renforcées par la voie d'autres séries de croisements et des lignées prometteuses sont obtenues (Dj 8-341, Dj 11-509). Nous attendons de faire des tests intensifs sur ces lignées et sur celle 144B/9 introduite de Côte d'Ivoire, pour pouvoir nous prononcer sur les valeurs de leurs résistances.

En rizières irriguées, les variétés Dj 346D et Dj 684D sont toujours résistantes tandis que la résistance des variétés introduites

est assistée par des pulvérisations de fongicides dans les champs de multiplication recevant les thèmes intensifs de culture.

2/ - Variation du pouvoir pathogène de P. Gryzæ :

La difficulté principale pour contrôler la pyriculariose du riz par la voie chimique ou par l'amélioration variétale, reste l'extrême variabilité du pouvoir pathogène de son agent causal. En effet, P. Gryzæ est capable de se différencier en plusieurs races physiologiques différentes. Nous avons donc voulu vérifier cela en Casamance car de cette étude, dépend la stratégie de résistance verticale ou de résistance horizontale, de lutte chimique généralisée ou de lutte chimique raisonnée. Ainsi, il a été identifié 12 races dont une est commune aux 2 localités où les échantillons ont été récoltés :

- 10 races à Djibélor
- 3 races à Mampalago

Ces résultats suggèrent la stratégie de recherche de résistance horizontale qu'il faudra renforcer par des gènes de résistance verticale ou par des traitements ponctuels (épiaison, si nécessaire) de fongicides ainsi que par une meilleure gestion du milieu (techniques culturales).

3/ - Etude du pouvoir pathogène de souches d'H. Gryzæ (3)

L'importance de l'helminthosporiose du riz dans les rizières d'Afrique est un sujet très controversé. En effet, certains auteurs pensent que c'est une maladie des "rizières pauvres", (sans expliciter le contenu du terme "rizières pauvres" sans donner un statut à nos rizières) d'autres par contre, pensent que cette maladie peut être dommageable même dans les rizières améliorées. Nous sommes quant à nous, partisans de la deuxième tendance, l'helminthosporiose méritant bien une attention dans les rizières de Casamance.

Cependant, le facteur épidémiologique à la base de la présence-expression/non expression de cette maladie est à étudier. En effet, une inoculation artificielle en serre (pulvérisation de conidies sur le feuillage de plants âgés de 21 jours et inoculation à la seringue de la feuille paniculaire) a montré que sur 24 variétés, 1 variété seulement montrait une réaction de résistance.

4/ - Analyses des semences (9) :

Les semences restent un milieu idéal pour les agents pathogènes en l'absence de l'hôte en culture. Certains peuvent y survivre très longtemps.

L'analyse des grains permet :

- d'identifier les agents pathogènes présents, de connaître leur fréquence ;
- d'éviter les contaminations par transport d'une région à l'autre ;
- d'éviter (si possible) les semis de grains trop contaminés.

Deux séries d'échantillons de paddy ont été analysées en 1978 et 1979. Les mêmes champignons phytopathogènes semblent présents dans toutes les zones de Casamance mais avec des fréquences différentes. Sur échantillons "visiblement infectés", sources possibles d'inoculum primaire, les fréquences sont les suivantes (en % taux moyen) :

H. Oryzae : 60 (10-85) ; Culvularia lunata : 26,4 (10-50) ; C. praeprae : 36,6 (5-50) ; Fusarium sp. 55,2 (30-90) ; Nigrospora sp. : 16,4 (0-50) ; Alternaria padwickii : 8,50 (0-15). sont aussi observées mais à moindre fréquence : H. longirostrata, H. hakeada, H. australiense, H. ros, H. rostrata, P. Oryzae, Rhizoctonia sp. Pyrenochaeta Oryzae.

Comme nématodes, ce sont des Aphelenchoides sp. qui ont été trouvés tandis que pour les bactéries, seule Pseudomonas Oryzicola (1) a été identifiée.

- 5/ - Autres agents pathogènes identifiés à l'occasion des prospections (10, 11). Champignons : Corticium sasakii, Rhizoctonia sp. Fusarium moniliforme, F. moniliforme Van Subligitians, F. equiseti, Ramularia Oryzae, Phylllosticta oryzae, Ascochyta Oryzae, Diplodia Oryzae, Curvularia affinis, C. brachyspora, C. Oryzae, Uromyces Oryzae.

Nématode (1,2) : Itylenchorhynchus mashoodi, Hirschmanniella spinicaudata, Heterodera sp., Pratylenchus sp., Paratylenchus sp. ; Trichostrongylus sp. Criconecoides palustris.

6/- Perspectives :

Les préoccupations futures peuvent se résumer en :

- 1/ - identification des principaux agents pathogènes présents ;
- 2/ - évaluation de l'importance économique des principales maladies ;
- 3/ - recherche de variétés et lignées résistantes aux principales maladie ;
- 4/ - identification et prépondérance des races physiologiques présentes dans les principales zones rizicoles - évaluation dans le temps ;
- 5/ - étude dans chaque zone rizicole de quelques aspects épidémiologiques des principales maladies ;

- 6/- utilisation raisonnée des fongicides pour lutter contre les principales maladies ;
- 7/- identification de l'influence des techniques culturales sur le développement des principales maladies ;
- 8/- investigations intégrées (hotes x pathogènes x environnements) ou expérimentation multilocale.

V - TECHNIQUES CULTURALES :

A - TEST HERBICIDE :

A₁ - Riziculture pluviale

On a noté que beaucoup de traitements n'ont pas atteint le stade de maturité par suite de manque d'eau. Les mauvaises herbes ayant résisté aux herbicides ont été surtout : *Cenchrus biflorus*, *Echinochloa indica*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Paspalum orbiculare*, *Rottunda verticillata*.

Aucun produit ne s'est révélé réellement efficace. Pour ce qui est de la phytotoxicité, on a remarqué que tous les produits appliqués au stade 3 feuilles des adventices ont provoqué une brûlure sur des plants en début de cycle.

A₂ - Riziculture submergée :

Les mauvaises herbes ayant résisté aux produits ont été surtout *Cenchrus luxurians*, *Sphenocarpus senegalensis*, *Cyperus difformis*, *Fuirena imbellata*, *Eleocharis acicularis*.

Le rendement grains montre une différence significative entre les différents traitements. Les meilleurs rendements moyens ont été donnés par :

Tamariz super	: 4,88 kg
Désherbage manuel 2 fois	: 4,48 kg
Ordon + Stam F 34	: 4,25 kg
Herbicide locale	: 4,24 kg

Le rendement le plus faible étant 1,50 donné par le témoin absolu.

Quant au rendement paille, l'essai n'est pas significatif mais les moyennes de rendement vont dans le même ordre que le rendement grain.

B - ESSAI ECARTEMENT X DESHERBAGE :

L'essai avait été prévu en conditions pluviales et submergées mais vu la pluviométrie, l'essai en pluviale n'a donné aucun résultat.

En submersée :

Pour ce qui est du rendement grains, il n'y a pas de différence entre les traitements (fourchette de rendement B,2 et 8,7 kg/parcelle élémentaire), ni d'interaction.

Quant au rendement paille, il n'y a pas de différence entre les traitements dés herbage, ni d'interaction (écartement x dés herbage) Par **contre**, il n'existe une différence entre Ecartement (le rendement paille étant plus grand avec 20 cm qu'avec 30 cm..

VI. ECONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALE

I. Objectifs

A. Les objectifs généraux

La démarche, en matière de développement rural, au Sénégal a toujours consisté à plaquer sur le monde rural des modèles pré-établis qui doit s'y adapter. Cette démarche, dans la mesure où elle ne respecte pas les besoins réels des populations, a été à l'origine de plusieurs échecs d'opérations de développement. Ainsi une structure de recherche en Socio-économie se voudrait pour tâche principale de fournir aux organismes de développement les données de base indispensables à la mise en place de tout programme de développement. Dans cette optique elle s'assigne pour objectifs :

- d'assurer une meilleure connaissance du monde rural
- d'étudier les structures réelles de production du milieu.
- de disposer d'une connaissance exhaustive et approfondie des principales contraintes au niveau des structures élémentaires du village et de la région.
- de définir des modèles d'exploitation agricoles conformes aux réalités et aux besoins des agriculteurs de la région.
- de disposer d'éléments susceptibles de contribuer à la définition d'une stratégie de développement rural.

B. Les objectifs spécifiques

La recherche d'accompagnement faisant l'objet du protocole d'accord entre l'ISRA et le PRS a pour objectif principal "de tirer dans chacune des collectivités villageoises des informations précises et fiables, permettant de faire un diagnostic global des systèmes de production, d'appréhender toutes les contraintes et les freins à l'adoption de nouvelles techniques" (1)

A cet objectif principal s'ajoute-ut quelques sous objectifs qui sont :

- l'analyse qualitative de l'exploitation
- l'étude du système foncier
- l'analyse quantitative comportant des données techniques économiques sur l'exploitation.

Elle concerne cinq villages du département de Sédhiou, actuellement encadrés par le P.R.S .

II, LES REALISATIONS :

1. Rappel

Avant d'aborder concrètement la partie concernant les réalisations nous faisons un bref rappel de la démarche qui a été utilisée. Celle-ci se situe à deux niveaux :

- global : approche systémique , sur l'ensemble du village considéré comme un système. Cette dernière permet de connaître les ressources du système (capital, terre , travail) facteurs sur lesquels peut agir le système, d'une part) et les facteurs d'environnement, généralement fixes, qui influencent la décision des populations, d'autre part.

- micro-économique : la cible est ici l'unité de production agricole assimilée au carré dans une première approximation (2).

Ainsi dans chaque village un échantillon de carrés a été prélevé et fait l'objet d'un suivi plus rapproché - (Ce sont les carrés suivis).

2. Les réalisations

2.1. Recensement : démographie et matériel de culture.

Il permet de connaître :

- la structure de la population
- les structures sociales
- les taux d'activités de la population, et situer ainsi l'importance du facteur travail
- les mouvements migratoires : importance et signification dans le système social
- l'équipement en matériel mécanique : origine , dates d'acquisition , répartition
- l'équipement en matériel traditionnel
- le cheptel de traction (nombre , origine, âge) .

Les résultats de ce recensement ont déjà fait l'objet d'un premier rapport qui montre une organisation sociale teintée d'une forte hiérarchisation selon l'âge et le sexe , une certaine homogénéité ou uniformisation du système d'exploitation d'un village à l'autre, une population jeune, en pleine croissance, comptant un grand nombre d'émigrés .

Cette population est répartie dans des carrés dont la taille moyenne est de 18 habitants, composée de ménages indépendants et de dépendants.

Le taux d'équipement agricole reste encore très faible. On note de plus en plus de charrues, qui combinées avec l'existence de troupeaux, aiderait à la pénétration de la traction bovine dans le milieu.

2.2. Cadastre des villages :

Ce dernier combiné avec les résultats du recensement démographique permet d'évaluer l'importance de la pression sur la terre en donnant :

- les disponibilités foncières
- le rapport Homme-Terre ...
- le parcellaire
- les appartenances foncières.

2.3. Connaissance du milieu

Dans le souci d'appréhender l'ensemble des contraintes aussi, bien techniques) économiques, que sociales, on s'est intéressé à :

- l'étude historique
- la structuration du carré et la notion d'exploitation
- aux **relations** sociales au niveau du carré (hiérarchisation et pouvoirs de décision)
- le travail : organisation, différents modes de prestation et leur importance dans le système de production
- le système de production : composantes végétales et animales
- le système foncier : mode de tenure et de transmission.

2.4. Suivi technique et économique de carrés

Ce suivi a concerné :

- les fiches de culture
- les listes parcellaires
- les relevés de temps de travaux
- les revenus agricoles : étude des flux de revenus et des dépenses au niveau du carré, permet d'appréhender le potentiel d'investissement ou encore le niveau de l'épargne du carré.

2.5. Parcelles de démonstration

Pour mieux saisir la dynamique interne du **système et ses** réactions face aux changements, un certain nombre d'innovations ont été introduites dans ledit système. Il s'agit

de parcelles de démonstration pour le sorgho ; trois systèmes techniques sont analysés :

- un système dit intensif avec l'ensemble des techniques cul-

- un système traditionnel avec, cependant apport d'engrais
- un système traditionnel respectant les pratiques habituelles de l'agriculteur ,
- . des parcelles de maïs : introduction de plusieurs variétés
- . des essais herbicides sur riz et arachide.

Ces essais ont dans l'ensemble donné satisfaction, surtout le sorgho et le maïs qui ont drainé un intérêt particulier chez les paysans de la zone malgré une mauvaise pluviométrie. L'ensemble des informations recueillies font actuellement l'objet de dépouillements , et seront confinées sous peu dans un rapport ,

III. LES PERSPECTIVES :

1°/ La poursuite du suivi dans les villages couverts par la convention ISRA-PRS, dans le but de vérifier la fiabilité des données déjà obtenues , en les étendant sur plusieurs années. Il s'agira aussi et surtout , en fonction de l'expérience tirée de ces deux années de suivi , de réorienter au besoin ce suivi. Une attention particulière sera réservée à la riziculture, composante dominante du système de culture dans la région.

2°/ La mise sur pied d'un programme de recherche pour la Basse Casamance.

Ce programme vise une caractérisation du milieu en dégageant les spécificités techniques , économiques et sociales , une connaissance des besoins des populations , et la cueillette d' informations précises et fiables, première étape, à la définition de normes et à l'élaboration de modèles pour la zone. Il comporterait une phase préliminaire dite "d'identification des points de chute". Elle se ferait de concert avec les organismes de développement intervenant dans la sous-région; et ceci dans le cadre de programmes de développement en cours ou à venir.

- . recensement des villages concernés
- . découpage de la sous-région en zones homogènes
- . choix des villages.