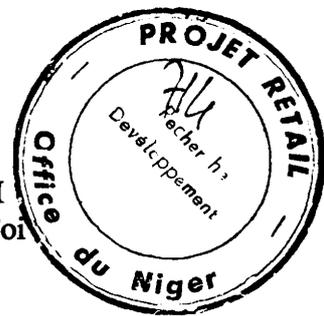


IER

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DE L'ELEVAGE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple- Un But- Une Foi



INSTITUT D'ECONOMIE RURALE

DEPARTEMENT DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

SECTION DES RECHERCHES SUR LES CULTURES
VIVRIERES ET OLEAGINEUSES

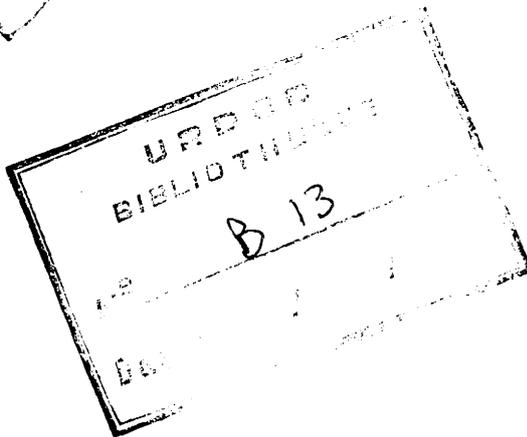
COMITE TECHNIQUE REGIONAL

CENTRE DE NIONO

DOCUMENT RIZ IRRIGUE

B00
0948

B13



Ségou, 17 - 19 Mars 1992

SOMMAIRES

INTRODUCTION	1
AMELIORATION VARIETALE.	2
A. PROGRAMME STATION	3
EVALUATION VARIETALE	3
1. HIVERNAGE	4
1.1. Essai comparatif de rendement 4 ^e stade des lignées F11	4
1.2. Essai comparatif de rendement 4 ^e stade des variétés précoces ..	8
1.3. Essai comparatif de rendement 3 ^e stade des variétés introduites en 1986.	11
1.4. Essai comparatif de rendement 3 ^e stade des variétés introduite en 1987.	12
1.5. Essai comparatif de rendement 3 ^e stade des mutants M7 de BH2	13
1.6. Essai comparatif de rendement 2 ^e stade des variétés tolérantes au froid.	14
1.7. Essai variétal avancé de riz irrigué du programme ARTP.	15
2. CONTRE - SAISON	16
2.1. Saison sèche froide	16
2.2. Saison sèche chaude	18
CREATION ET AMELIORATION VARIETALE	20
1. Sélection	20
2. Hybridation	24
B. PROGRAMME ZONE OFFICE DU NIGER.	25
3. Hivernage:	25
4. Contre saison	28
C. CONCLUSION GENERALE	34
AGRONOMIE	35
A. ETUDES EN STATION	36

SUIVI DE L'EVOLUTION DE LA FERTILITE DES SOLS SOUS RIZICULTURE CONTINUE.	36
MISE AU POINT DE TECHNIQUES DE FERTILISATION APPROPRIEES	39
1. Recherche d'une fumure optimale P.K en fonction des types de sols	39
2) Courbe de reponse à l'azote	40
3) Etude du fractionnement de l'azote	42
MISE AU POINT DE TECHNIQUES CULTURALES APPROPRIEES	44
1. Etude des dates optimales de semis	44
2. Durée optimale en pépinière	46
3. Préparation du sol	48
B. EXPERIMENTATIONS EXTERIEURS	49
B.1. Etude sur les terres reaménagées de Kokry	49
1) Mise au point d'une fumure de redressement	49
2. Courbe de reponse au phosphore	50
B.2 Etudes sur le périmètre du retail	51
1. COURBES DE REPONSE A L'AZOTE	51
1.1 Etude comparée de la reponse à l'azote de 2 variétés de riz en contre saison 1991	51
1.2. Etude comparée de la réponse à l'azote de 2 variétés de riz en hivernage.	52
2. Essais phosphore	54
DEFENSE DES CULTURES	58
ENTOMOLOGIE	59
1. Etude de l'infestation du riz par les insectes et incidence sur les rendements en zone Office du Niger.	60
2. Etude écologique de population des ravageurs du riz irrigué.	65
3. Etude de la résistance variétale du riz irrigué aux foreurs de tige	77
PATHOLOGIE RIZ	80
Enquête sur les maladies du Riz en station et dans les parcelles d'exploitation de l'Office du Niger	80

MALHERBOROGIE	86
1. Evaluation de l'efficacite de l'argus sur les oryzées sauvages	86
2. Evaluation de différentes méthodes de désherbage du riz	88
PROGRAMME CAMPAGNE 1992 - 1993	90
AMELIORATION VARIETALE	91
AGRONOMIE	96
DEFENSE DES CULTURES	101

INTRODUCTION

D'une manière générale tous les programmes adoptés par les dernières Commissions Techniques ont été exécutés. Le Financement du programme a été assuré par le projet Riz Kogoni pour les Recherches Thématiques, et le projet Retail pour les recherches adaptatives en milieu réel dans sa zone d'intervention. Les études devant être financées par l'Office du Niger dans le cadre du contrat plant Etat Office du Niger, n'ont pas pu être exécutées par manque de financement.

Dans l'ensemble la campagne s'est déroulée dans de bonnes conditions techniques sans problèmes majeurs. Mais quelques cas de viroses ont été décelés pour la première fois sur certaines variétés en station et à l'Office du Niger. Des investigations ont déjà démarré sur cette maladie qui mérite une attention toute particulière.

Le rapport présente une synthèse des différents travaux de recherches menés par les 3 volets Amélioration variétale-Agronomie et Défense des cultures

AMELIORATION VARIETALE.

Le programme a porté sur l'évaluation variétale et la création variétale avec comme objectif prioritaire la mise au point des variétés précoces à haut potentiel de rendement et bien adaptées à l'intensification et à la double culture.

L'évaluation variétale comportait les essais variétaux préliminaires et avancés conduits à la station et des tests d'adaptabilité des meilleures variétés en zone Office du Niger; au Projet Retail à Niono.

La création variétale réalisée uniquement en station concernait le suivi des descendance F2, F3, F4 des croisements réalisés par la station et par d'autres Instituts de Recherche, l'étude des populations et des hybridations entre géniteurs locaux et étrangers. En plus de ces activités de recherche la cellule a produit des semences de prébase (G3) et de base (G4) pour la couverture des besoins de l'Opération production des semences sélectionnées (O.P.S.S).

Les résultats seront présentés par programme (station, zone Office du Niger).

A. PROGRAMME STATION

- Evaluation variétale

Elle a pour objectif de comparer les performances agronomiques et variétales des lignées et des variétés prometteuses introduites à celles des témoins de productivité. En général ces témoins sont des variétés les plus productives vulgarisées ou les parents dans le cas des lignées. Le témoin utilisé est B G 90-2 dans tous les essais comparatifs de rendement.

Le programme est exécuté en hivernage et en contre saison (froide et chaude).

Les conditions de réalisation sont identiques pour tous les essais implantés à la station.

Le dispositif expérimental est le bloc de Fisher à 6 répétitions avec des parcelles élémentaires de 15 m² pour les essais préliminaires d'évaluation, et 30 m² à 60 m² pour les essais avancés. Les écartements étaient de 25 cm x 25 cm entre les lignes et entre les poquets.

La fertilisation est de:

- semis 100 kgs/ha de phosphate d'ammoniaque et 100 kgs/ha de sulfate ou chlorure de potasse.
- tallage et initiation paniculaire 220 kgs/ha d'Urée en 2 apports respectivement 3/8 et 5/8.
- formule standard NPK 120-47-60.

Les observations ont porté sur les principales composantes de rendement au cours de la végétation et après récolte. Pour le cas de la contre saison les observations commencent depuis la pépinière.

1. HIVERNAGE

Au total sept essais variétaux de rendement ont été mis en place dont un essai variétal avancé du programme coopératif ARTP. (African - Rice - Testing - Program).

Les résultats enregistrés sont plus au moins satisfaisants dans l'ensemble surtout dans certains essais avancés qui sont en fin de cycle de sélection. Les meilleures variétés seront testées dans différents périmètres irrigués avec maîtrise totale de l'eau, en particulier la zone Office du Niger.

1.1. Essai comparatif de rendement 4è stade des lignées F11

1.1.1. Objectif: il s'agit de confirmer définitivement les performances agronomiques des lignées retenues dans le croisement de Gambiaka Kokoum x IR 36 à celle du parent le plus productif IR 36.

1.1.2. Matériel végétal: composé des meilleures lignées agronomiquement intéressantes à cause de leur paille courte, productivité et cycle précoce par rapport à Gambiaka Kokoum. Le parent IR 36 est pris comme témoin de productivité.

1. lignée 168-11-12
2. lignée 25-7-1
3. lignée 4-3-1
4. lignée 152-6-2
5. IR 36. (parent).

Les dates de mise en place :

- semis pépinière = 1/06/91
- repiquage = 22/06/91.

1.1.3. Résultats et discussionsTableau 1: Caractéristique agronomiques et rendement des lignées F11

Variétés	Nbre jours semis floraison	Nbre de panicules /m ²	Nbre de grains/pa nicule	Pourcentage de Stérilité	Poids des 1000 grains (g)	Rendement grains Kg/ha
168-11-12	103	230	170	9,2	23,5	5 447
25-7-1	117	258	158	21,0	23,1	5 123
4-3-1	117	245	152	10,7	23,3	5 029
152-6-2	101	236	134	8,3	26,7	4 425
IR 36	87	306	137	6,6	21,2	3 547

Le matériel végétal testé est montré très intéressant du point de vue caractéristiques agronomiques par rapport aux 2 parents. L'analyse du tableau 1 montre que le croisement Gambiaka Kokoum x IR 36 a permis l'obtention des lignées plus précoces que le parent Gambiaka Kokoum (cycle de 160 jours pour un semis de juin) avec une bonne qualité de grains.

En ce qui concerne la productivité toutes les lignées ont un rendement grain supérieur au témoin IR 36 qui le parent le plus productif. Les 3 meilleures lignées agronomiquement performantes sont 168-11-12, 25-7-1 et 4-3-1 avec un rendement moyen respectivement de 5447 kgs/ha, 5123 kgs/ha et 5029 kgs/ha.

Tableau 2: Informations générales sur les lignées F11 en 4^e stade.

Variétés	Rendement par année kg/ha						
	1988	1989	1990	1991	Moyenne Kg/ha	Cycle semis maturité (j.)	Hauteur maturité en cm
168-11-12	4 408	3 263	6 769	5 447	4 971	137	95
25-7-1	4 375	2 802	7 432	5 123	4 933	148	97
4-3-1	4 375	2 693	7 303	5 029	4 888	148	96
152-6-2	4 528	2 769	4 762	4 425	4 096	136	95
IR 36	4 431	1 558	6 171	3 547	3 801	117	85

L'analyse du tableau 2 et de la figure 1 montre d'une manière générale que toutes les lignées dépassent en rendement grain le témoin de productivité IR 36 durant les 4 années d'évaluation variétale. Il est à noter que quelque soit l'année les trois premières lignées ont toujours donné de bons rendements excepté 1990 à cause des problèmes de fertilité de sol.

En conclusion les lignées 168-11-12, 25-7-1 et 4-3-1 sont les meilleures lignées agronomiquement intéressantes. Le cycle végétatif relativement long (140 à 150 j) et la sensibilité à la photopériode de ces lignées ne permettent leur utilisation en culture de contre saison. Mais elles peuvent être cultivées en intensification de préférence en simple culture dans les zones réaménagées à cause de leur paille courte et leur bonne réponse à la fumure azotée.

ETUDE PLURIANNUELLE DES RENDEMENTS DES LIGNEES GK/IR 36

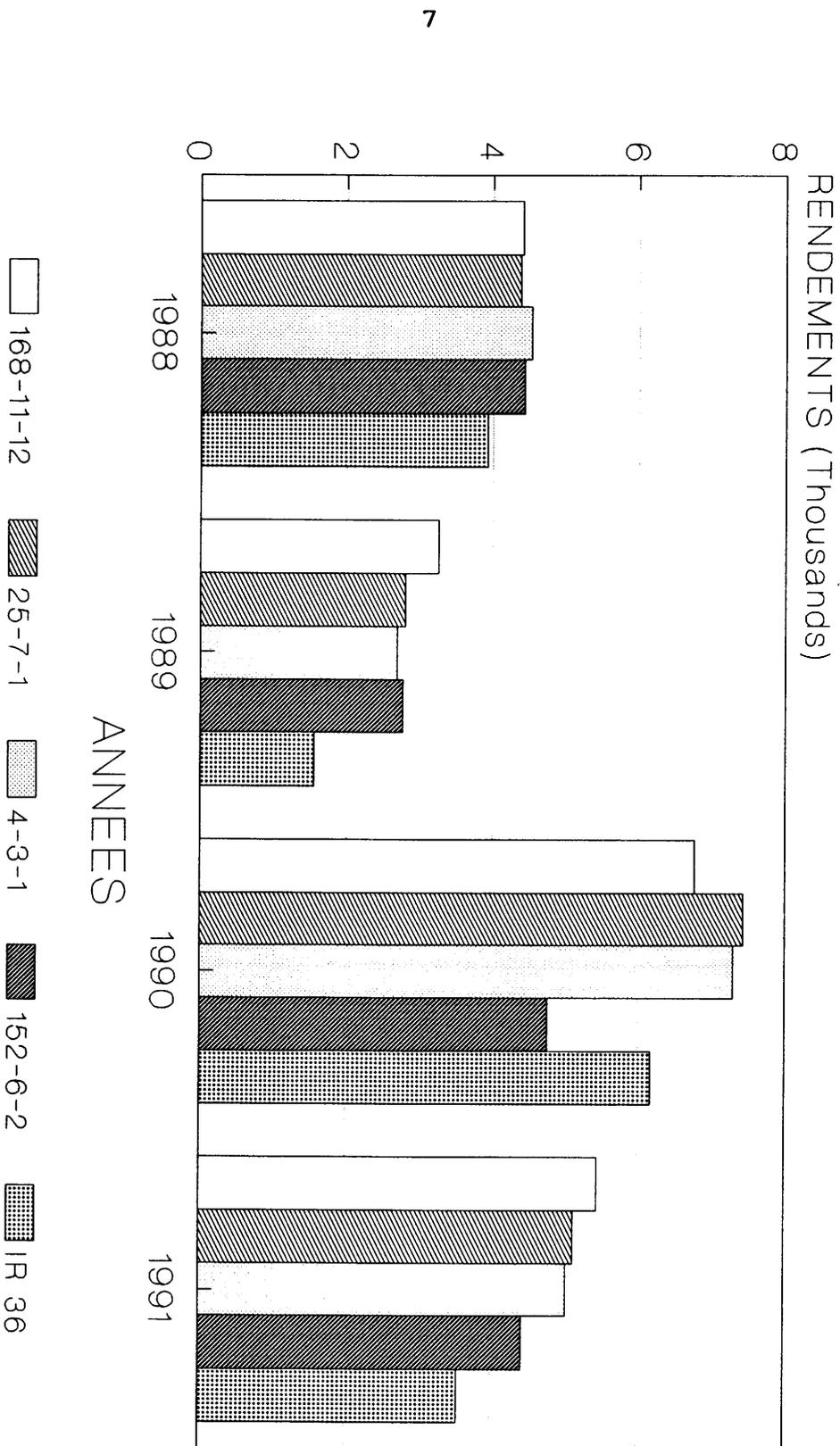


FIG 1

1.2. Essai comparatif de rendement 4^e stade des variétés précoces

1.2.1. Objectif: il s'agit de confirmer définitivement le potentiel de rendement des variétés précoces les plus performantes introduites de l'IRRI en 1988 en vue de leur utilisation pour la double culture. Etant donné que le problème de cycle végétatif est l'un des facteurs limitants très importants pour promouvoir cette double culture du riz. La productivité et la précocité sont donc les 2 principaux caractères recherchés.

1.2.2. Matériel végétal: composé de 4 nouvelles variétés issues du programme coopératif avec l'IRRI et du témoin de productivité BG 90-2.

1. IR 32307-107-3-2-2
2. BG 731-2
3. IR 41996-118-2-1-3
4. IR 22107-14-2-1
5. BG-90-2

Les dates de mise en place:

- semis pépinière = 15/691
- repiquage = 3/7/91

1.2.3. Résultats et discussions

Tableau 3 :, Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés précoces.

Variétés	Nbre j. semis épiaison	Nbre panicules/m ²	Nbre grains/panicule	% de stérilité	Poids 1000 grains (g)	Rendement grain en Kg/ha
BG 90-2	91	287	152	16,5	27,4	6 440
IR-32307-107-3-2-2	76	333	141	4,6	22,2	5 446
BG 731-2	76	242	150	7,0	26,1	4 994
IR-41996-118-2-1-3	76	304	148	6,7	28,4	4 653
IR-22107-14-2-1	76	316	115	10,6	22,8	4 600

L'analyse du tableau 3 montre que pour le rendement moyen/grain, aucune de ces 4 variétés n'est comparable à la variété de référence BG 90-2 avec un rendement moyen de l'ordre de 6 500 kg/ha. Mais en considérant l'objectif de l'essai nous pouvons conclure que compte tenu du cycle végétatif relativement court de ces variétés inférieur ou égal à 115 jours, par rapport au cycle du témoin de productivité 135 jours, les rendements obtenus sont satisfaisants et surtout dans le contexte de la double culture du riz. Les quatre nouvelles variétés ont une production équivalente.

Tableau 4; Informations générales sur les variétés précoces en 4^e stade.

Variétés	Rendement par année en Kg/ha				Moyen Kg/ha	Cycle semis maturi. en(j.)	Haut. à la maturité en cm
	1988	1989	1990	1991			
BG 90-2	-	-	6 409	6 440	6 424	135	107
BG 731-2	5 683	2 861	4 766	4 994	4 576	111	107
IR-32307-107-3-2-2	3 975	2 962	4 800	5 446	4 295	114	96
IR-41996-118-2-1-3	3 493	2 461	4 817	4 653	3 856	111	98
IR-22107-14-2-1	3 693	2 310	4 230	4 600	3 708	111	92

L'analyse du tableau 4 et de la figure 2 montre que les variétés BG 731-2 et IR 32307-107-3-2-2 ont des rendements satisfaisants durant les quatre années d'évaluation parmi les nouvelles variétés. En plus elles ont une production meilleure quelque soit l'année par exemple en 1989 un problème de fertilité de sol était constaté dans la parcelle de l'essai.

Les quatre variétés ont été comparées à BG 90-2 pris comme témoins de productivité pendant les deux dernières années de test. Mais toutes ces variétés ont des rendements moyens inférieurs à celui de BG 90-2. Les deux variétés citées ci-dessus présentent un intérêt agronomique assez certain pour la promotion de la double culture du riz de part leur précocité et leur potentiel moyen de rendement. La taille et les caractères morphologiques de ces variétés montrent qu'elles s'adaptent bien à la riziculture intensive. Leur cycle végétatif permet de les utiliser en double culture du riz ou en rotation culturale avec d'autres spéculations dans le cadre de la diversification.

Pendant la campagne écoulée, les quatre variétés ont été mises en test d'adaptabilité en zone Office du Niger pour la première fois au Projet Retail à Niono.

ETUDE PLURIANNUELLE DES RENDEMENTS DES VARIETES PRECOCES

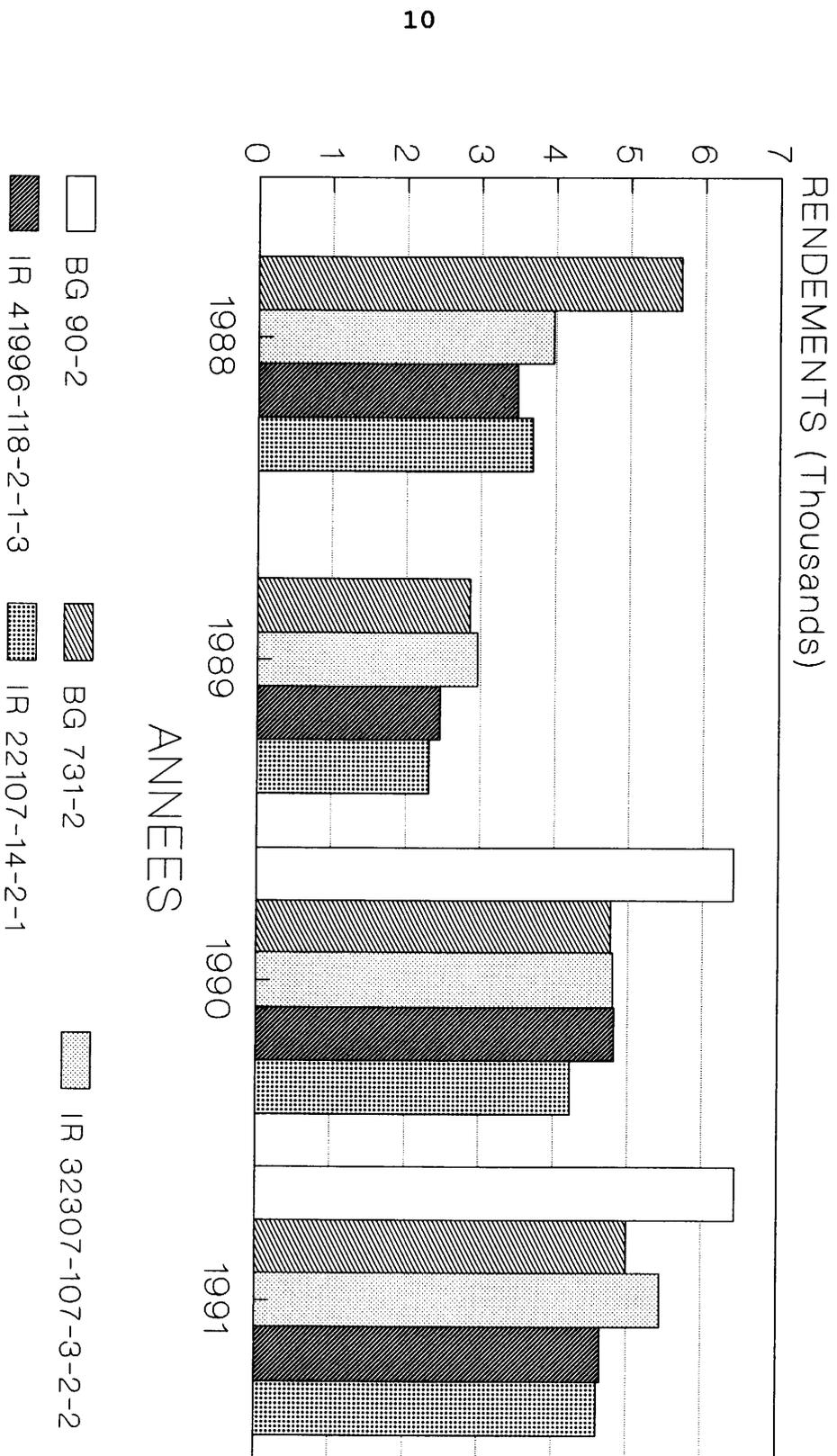


FIG 2

1.3. Essai comparatif de rendement 3^e stade des variétés introduites en 1986.

1.3.1. Objectif , c'est la recherche des variétés plus productives à cycle court que BG 90-2 et mieux adaptées à la double culture intensive pour sécuriser le choix variétal.

1.3.2. Matériel végétal: Les performances agronomiques de 5 nouvelles variétés sont comparées à celles de BG 90-2 pris comme témoin de productivité.

1. MR 84
2. ITA 222
3. ITA 212
4. ITA 123
5. Bouaké 189
6. BG 90-2

Les dates de mise en place:

- semis en pépinière 6/6/91
- repiquage 27/6/91

1.3.3. Résultats et discussions

Tableau 5 : Caractéristiques et rendement des variétés introduites en 1986.

Variétés	Nbre jours semis épiaison	Nbre de panicules /m ²	Nbre grains/panicule	%stérilité	Poids de 1000 grains	Rendement grains Kg/ha
MR 84	109	264	148	7,4	21,4	5 922
BG 90-2	93	233	167	8	28,7	5 748
ITA 222	97	282	148	9,4	27,8	5 703
ITA 212	99	313	144	13,5	25,2	5 336
ITA 123	86	276	139	5,4	24,7	5 211
Bouaké 189	96	316	140	4	25,6	5 164

Toutes les variétés testées ont des rendements équivalents à celui de témoins BG 90 -2. En tenant compte des résultats antérieurs la variété MR 84 semblerait avoir un potentiel de productivité plus élevé que les autres variétés , mais avec un cycle végétatif relativement long.

La poursuite de l'essai pour une dernière campagne nous permettra de tirer une conclusion définitive sur les performances des variétés par rapport au témoin.

1.4. Essai comparatif de rendement 3^e stade des variétés introduite en 1987.

1.4.1. Objectif:

Il s'agit toujours de chercher une gamme de variétés à cycle court et moyen, à haut potentiel de rendement mieux adaptées à l'intensification et à la double culture du riz, car le choix variétal reste à l'instant limité.

1.4.2. Matériel végétal:

Composé de cinq variétés performantes retenues dans les essais coopératifs ADRAO, IITA à cause de leur large adaptabilité phénotypique et leur potentiel de rendement et un témoin de productivité BG 90-2.

1. SIPI 692106
2. Tox-714-1-204-1-101-3
3. Tairung sen - 12
4. 18447
5. 19970
6. BG 90-2

Les dates de mise en place :

- semis en pépinière 6/6/91
- repiquage 27/6/91.

1.4.3. Résultats et discussions:

Tableau 6: Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés introduites en 1987.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules/m ²	Nbre grains/panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendement grain kg/ha
BG 90-2	91	263	149	7,0	27,6	5 721
18447	91	300	170	9,4	22,4	5 693
19970	96	234	165	6,5	24,8	5 467
SIPI 692106	90	312	137	5,7	24,3	5 328
Tox714-1-204-1-103-1	90	227	147	2,8	26,3	4 942
Tainung Sen 12	85	280	127	7,2	28,2	4 078

De l'analyse du tableau 6 il en résulte que toutes les variétés testées sont presque du même cycle que BG 90-2 exceptée la variété Tainung Sen 12 qui a un cycle relativement plus court. Les quatre variétés 18447, 19970, SIPI 692106, Tox 714-1-103-1 ont des rendements équivalents à celui de BG 90-2

Dans l'ensemble toutes ces variétés à cause de leurs caractéristiques agronomiques assez intéressantes ont de grandes potentialités pour la double culture intensive du riz.

1.5. Essai comparatif de rendement 3^e stade des mutants M7 de BH2

1.5.1. Objectif: il s'agit de comparer le potentiel de rendement des meilleurs mutants à paille courte à celui de BH2.

1.5.2. Matériel végétal: composé de 2 mutants issus de l'irradiation de BH2 effectuée en 1985. La variété BH2 qui est leur parent est pris comme témoin de productivité.

1. B M C.
2. B M T M.
3. BH2

Les dates de mise en place :

- semis en pépinière = 1/6/91
- repiquage = 22/6/91

1.5.3. Résultats et discussions

Tableau 7: Caractéristiques agronomiques et rendement des mutants de BH2.

Variétés	Nbre jours semis épiaison	Nbre de panicules /m ²	Nbre de grain/panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendement grains Kgs/ha
B M C	151	183	237	6,7	27	5 914
B M T M	144	154	247	6,5	28,1	5 337
BH2	146	157	229	6,8	29,2	4 810

Les mutants d'une manière générale ont des caractéristiques agronomiques plus intéressantes que le parent BH2. (Tableau 7.). Ils ont aussi des rendements moyens grain nettement supérieurs à celui de BH2.

L'avantage de ces mutants est qu'ils pourraient être cultivés en l'intensification grâce à leur bonne aptitude au tallage utile et leur taille considérablement réduite mais, en simple culture à cause de leur cycle tardif.

1.6. Essai comparatif de rendement 2^e stade des variétés tolérantes au froid.

1.6.1. Objectif: l'essai a été initié dans le but de tester le comportement en hivernage de quelques variétés prometteuses dont leur résistance aux basses températures est déjà connue en vue de pouvoir les exploiter en double culture. Etant donné que la culture du riz en contre saison froide revêt une importance dans le développement de la double culture, surtout pour une meilleure programmation du calendrier cultural de l'hivernage.

Matériel végétal: Il est composé des meilleures variétés sélectionnées à partir des tests variétaux de résistance au froid des programmes coopératifs. Elles sont au nombre de quatre comparées à un témoin de productivité China 988 déjà vulgarisée en zone Office du Niger.

1. RPKN.2
2. CN 297
3. China 988
4. Eicko (Acc-94171)
5. Calrose.

Les dates de mise en place:

- semis en pépinière = 15/6/91
- repiquage = 3/7/91.

1.6.3. Résultats et discussions

Tableau 8 : Caractéristiques agronomiques et rendements des variétés.

Variétés	Nbre de jours semis épiai.	Nbre de panicules/m ²	Nbre de grains /panicule	% de stérilité	Poids 1000 en grains (g)	Rendement grains en kg/ha
RPKN.2	74	324	122	4,7	26	4 904
CN. 297	74	312	110	4,4	25,1	4 313
China 988	74	309	115	13,9	22,8	4 054
Eicko (Acc-94171)	71	300	107	7,6	24,8	3 453
Calrose	70	333	114	7,9	24,7	3 358

Parmi les variétés, la RPKN2 avec 4904 kg/ha et la CN-297 avec 4303 kg/ha, des caractéristiques agronomiques intéressantes sembleraient être meilleures avec un rendement moyen grains respectivement supérieur et égale à celui du témoin de productivité, china 988 4054 Kg/ha

L'intérêt de ces variétés est leur cycle végétatif précoce qui conviendrait mieux dans le système de double culture. (tableau 8).

1.7. Essai variétal avancé de riz irrigué du programme ARTP.

1.7.1. Objectif: cet essai a pour but d'évaluer les performances agronomiques de plusieurs variétés prometteuses d'origines diverses dans différentes écologies africaines en vue de sélectionner les meilleures.

1.7.2. Matériel végétal: composé de 17 variétés comparées à BG 90-2, pris comme témoin de productivité.

1.7.3. Dispositif expérimental: compte tenu du retard accusé dans la réception des semences l'essai a été implanté en semis direct avec de parcelles élémentaires de 10 m² en blocs de Fisher à 3 répétitions.

La date de mise en place :

- semis direct = 4/7/91

1.7.4. Résultats et discussions.

Tableau 9: Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés.

Variétés	Nbre de jours semis épiai.	Nbre de panicules/m ²	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendement grains Kg/ha
IR.21820-134-3-2-2-3	86	306	125	13,4	18,9	4 091
BG 90-2	90	172	144	12	25,3	3 727
IR-28128-45-3-3-2	102	225	152	12,6	22	3 650
IR.19660-46-1-3-2-2	99	232	132	8,9	23,3	3 547
CIA.36-33.	99	192	155	14,2	21,8	3 511
C 74	95	231	126	23,3	25,8	3 388
Tox.960-42-1	92	195	130	16	23,1	3 377
BR-153.2B.10-1-3	90	205	124	14,4	19	3 206
ITA.312	92	275	116	22,1	21,2	3 136
IR.35546-17-3-1-3	83	229	136	21,5	20,9	2 894
RC.346	74	186	136	12,1	21,3	2 872
499B-28	92	295	110	9,6	17,5	2 836
IR.28228-12-3-1-1-2	100	281	129	10,6	22,3	2 528
Tox.3093-10-2-3-2	92	275	126	20,6	22,6	2 527
ITA 239	125	281	89	11,5	24,7	2 444
2983B.SR85-3-2-3	81	212	129	24,3	21,3	2 275
IR.31805-20-1-3-3	83	269	106	31,5	17,3	1 878
IR.18348-36-3-3	77	290	97	23,7	22,1	1 470

Bien que les rendements soient faibles, sur la base des observations effectuées au champ et les résultats d'analyse des principales composantes de rendement, les meilleures variétés seront retenues pour constituer un essai préliminaire d'évaluation dans nos conditions. A part les deux dernières variétés les autres ont une production équivalente à celle de BG 90-2 pris comme témoin.

2. CONTRE - SAISON

Le programme de contre saison a démarré à la station en 1989 dans le but de chercher du matériel végétal assez performant pour développer la double culture.

Compte tenu des différentes possibilités de cultiver le riz en contre saison, des tests variétaux ont été mis en place pendant la saison sèche froide et la saison sèche chaude.

Pour la première saison, le froid constitue un facteur limitant à la vitesse de croissance et au bon développement des jeunes plants en pépinière. La nécessité de trouver des génotypes résistants aux basses températures s'impose surtout pendant le séjour en pépinière et au moment de la reprise.

D'une manière générale, la précocité est le caractère le plus recherché pour la double culture.

2.1. Saison sèche froide

2.1.1. Objectif: il s'agit de comparer le potentiel de rendement et la résistance au froid de 12 nouvelles variétés au témoin China 988 dans deux essais N°1 et N°2.

2.1.2. Matériel végétal: composé des meilleures variétés sélectionnées dans les programmes coopératifs des tests variétaux de résistance au froid (ADRAO/IRRI) et quelques variétés précoces prometteuses en hivernage introduites en 1988 de l'IRRI.

Essai N°1

1. B.733-C
2. CN-297
3. IR-15289 680-3
4. China 988
5. RPKN-2
6. Eicko(Acc 94172)
7. Calrose.

Essai N°2

1. IR.22107-14-2-1
2. IR.32307-107-3-2-2
3. IR 50
4. BG 1203
5. BG 731-2
6. IR 41996-118-2-1-3
7. China 988.

Les 2 essais ont été mis en place à la même date.

- semis en pépinière = 20/11/90
- repiquage = 5/01/91.

Tableau 10: Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés de l'essai N°1.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules/m ²	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendt grains Kg/ha
B.733-C	124	285	102	4,1	23,8	3 650
CN-297	127	264	82	4,7	24,2	3 214
IR.1529-680-3	139	235	114	5,6	22,6	3 073
China 988	124	265	83	13,7	22,4	2 600
RPKN.2	120	280	94	3,9	24,3	2 434
Eicko (Acc.94171)	120	238	91	12,2	23,2	2 277
Calrose	125	227	82	6,7	19,0	2 034

D'une manière générale, les rendements sont faibles, ceci semblerait être dû à un problème de sol (jaunissement permanent malgré la fumure apportée). Néanmoins nous pouvons noter le bon comportement des trois premières variétés en tête du tableau 10 qui ont des rendements presque équivalents à celui du témoin.

Tableau 11: Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés de l'essai N°2.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules/m ²	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendt grains Kg/ha
IR.22107-14-2-1	132	301	99	2,9	22	4 380
IR.32307-107-3-2-2	122	286	109	5,5	21,8	4 234
IR 50	122	266	100	2,7	21,8	3 689
BG.1203.	121	203	132	1,5	20,8	3 586
China 988	124	288	88	7,8	23,8	3 376
BG.731-2	125	182	117	7,1	23,2	2 694
IR.41996-118-2-1-3	127	242	108	12,8	22,5	2 065

Les résultats enregistrés dans cet essai sont assez appréciables malgré que les jeunes plants de riz ont beaucoup souffert du froid pendant leur séjour en pépinière et au moment de la reprise.

L'analyse du tableau 11 montre que certaines variétés se sont bien comportées, du point de vue caractéristiques agronomiques et rendements: IR.22107-14-2-1 (4 380 Kg/ha); IR.32307-107-3-2-2 (4234 Kg/ha); IR.50 (3 689 Kg/ha).

Les deux premières variétés en tête de classement sembleraient avoir des potentialités pour la culture de contre saison froide.

2.2. Saison sèche chaude

2.2.1. Objectif: évaluer les performances agronomiques et variétales d'un lot de matériel à potentiel élevé en hivernage dans le but d'identifier les meilleurs géotypes adaptés à la double culture.

2.2.2. Matériel végétal: composé de 15 nouvelles variétés et un témoin de productivité repartis en deux essais.

Dans l'essai N°1 les 8 variétés sont comparées entre elles et par contre dans l'essai N°2, 7 variétés sont comparées au témoin China 988.

Essai N°1

1. IR.32307-107-3-2-2
2. IR.41996-118-2-1-3
3. IR.22107-14-2-1
4. IR.50
5. IR.39422-75-3-3
6. BG 731-2
7. BG 1203
8. IR.39422-19-3-3-3-3

Essai N°2

1. IR.36
2. ITA.123
3. Aiwu
4. IR.1561-228A
5. TN1
6. IR.4219
7. IR 60
8. China 988.

Les deux essais ont été mis en place à la même date.

- semis en pépinière = 16/2/91
- repiquage = 21/3/91

2.2.3. Résultats et discussionsTableau 12: Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés de l'essai N°1.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicule/m ²	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendt grains Kg/ha
IR.32307-107-3-2-2	90	339	109	8,9	20,2	5 187
IR.41996.118-2-1-3	91	316	129	7,1	23,3	4 569
IR.22107-14-2-1	87	291	111	11,4	21,6	4 562
IR 50	86	346	106	5,9	19,3	4 473
IR.39422-75-3-3	87	327	96	15,7	21,6	4 344
BG 731-2.	86	270	134	8,7	24,5	4 298
BG 1203	86	286	154	4,6	21	4 280
IR.3422-19-3-3-3	85	346	87	13,1	21,9	4 019

L'analyse du tableau 12 montre que toutes ces variétés ont des caractéristiques agronomiques et rendements acceptables pour la double culture. A partir de cette première campagne il serait imprudent de se prononcer sur les performances des variétés testées. La poursuite de l'essai permettrait d'avoir d'amples informations.

Tableau 13: Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés de l'essai N°2.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules/m ²	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendement grains Kg/ha
IR.36	91	357	117	7	19,2	5 014
ITA 123	90	264	159	6,3	24,5	4 482
Aïwu	85	244	108	5,6	23,2	4 305
IR.1561 228A	85	270	126	4,4	23,5	4 149
TN1	85	253	112	3	21,4	4 126
China 988 ?	81	299	102	5,4	21,5	3 569
IR.42-19	91	175	113	12	26,3	3 454
IR.60	92	258	127	15,4	28	3 441

D'une manière générale nous pouvons noter le bon comportement de certaines variétés telles que IR.36 (5014 kg/ha), ITA 123 (4482 kg/ha), Aïwu (4305 kg/ha), IR.1561-228A (4149 kg/ha), et TN1 (4126 kg/ha). Elles ont toutes des rendements grains moyens supérieurs à celui du témoin de productivité China 988 (3369 kg/ha).

La reconduction de l'essai s'avère indispensable pour confirmer d'avantage les performances agronomiques des variétés.

CREATION ET AMELIORATION VARIETALE

Le programme vise à une amélioration constante des populations existantes et à la création des nouveaux génotypes (variété) adaptés aux conditions agro-climatiques des zones irriguées. Il a porté sur le suivi des descendance d'une série de croisements réalisés en 1989 par la station et d'autres Instituts de recherche et des populations F3. Des hybridations entre géniteurs locaux (variétés déjà vulgarisées) et géniteurs étrangers ont été effectués dans le but d'avoir des meilleures combinaisons génétiques des caractéristiques intéressantes des parents (adaptabilité, qualité du grain, productivité et résistance aux maladies et insectes).

1. Sélection

Les objectifs de sélection sont fixés au départ et visent à l'obtention du matériel végétal à haut potentiel de rendement, résistant aux principales maladies et insectes et ayant des grains de bonne qualité organoleptique.

La sélection s'effectue à 2 niveaux :

- variétés à paille courte, précoce (115 - 125 j) à haut potentiel de rendement pour les zones réaménagées de culture intensive en simple ou double.
- variétés à paille haute, cycle moyen (135 - 145 j) et productives pour les zones non réaménagées.

Les résultats obtenus dans les observations des générations F2 et F3 des croisements et populations ont permis de retenir quelques lignées agronomiquement intéressantes pour la poursuite de la sélection.

Sans être trop exhaustif citons quelques résultats :

* Liste des lignées retenues en F2 Mutants x BH2

Croisements	N° Lignées	Observations
BMC x BH2	1	Panicules longues bien dégagées avec grains longs dorés et partiellement aristés.
	2	Pied court avec panicules dégagées et grains semi-longs, dorés partiellement aristés.
	3	Pied court précoce avec grains semi-longs, dorés partiellement aristés et panicules bien dégagées
	4	Panicules longues bien dégagées avec grains longs, dorés et partiellement aristés.
	5	Panicules longues bien dégagées avec grains longs, dorés et partiellement aristés.
BMTM x BH2	1	Panicules longues bien dégagées avec grains longs, dorés et partiellement aristés
	2	Pied court avec grains semi-longs, dorés et partiellement aristés.
	3	Pied court avec panicules dégagées et grains semi-longs, dorés - foncés partiellement aristés
	4	Pied court précoce avec grains semi-longs, dorés et partiellement aristés.
	5	Panicules longues, dégagées avec grains longs, dorés et partiellement aristés.

BMC: Bulk Mutant Court

BMTM: Bulk Mutant Taille Moyenne.

Les résultats obtenus dans cette première génération sont assez satisfaisants car ils répondent au objectif du croisement qui était la correction du collet rentrant chez les mutants agronomiquement performants par rapport à leur parent BH2. Etant donné que ce défaut prédispose la panicule à l'attaque de plusieurs maladies.

* Liste des lignées retenues en F3Croisement (1989)

S.K.89-1 = IR.44482-9-3-1-3 x IR 44674-73-2-4-2-2

S.K.89-2 = IR.44526-47-3-2-2 x IR 48613-54-3-3-1

S.K.89-3 = IR.44526-47-3-2-2 x BG-90-2

Lignées	Nbre de jours semis maturité	Hauteur à la maturité en cm	Nbre moyen panicule/pied	Observations
S.K.89-1-1	133	96	17	grain mince effilé de couleur jaune paille et mutique.
S.K.89-1-2	133	97	15	grain long, jaune paille et mutique.
S.K.89-2-2	131	91	17	grain mince de couleur jaune paille et mutique.
S.K.89-2-3	131	88	15	grain mince, jaune paille et mutique.
S.K.89-2-5	131	90	19	grain mince, jaune paille et mutique.
S.K.89-2-6	128	97	15	grain mince, effilé de couleur jaune paille et mutique.
S.K.89-3-1	123	98	17	grain long, mince de couleur jaune paille et mutique.
S.K.89-3-2	128	105	20	grain long, jaune paille et mutique.
S.K.89-3-3	133	108	24	grain long, mince jaune paille et mutique.

Les caractéristiques agronomiques de ces familles de lignées sembleraient être assez appréciables pour la double culture intensive du riz à savoir le cycle relativement court variant de 135 j à 125 semis maturité, la hauteur des plants le nombre de talles fertiles et la qualité du grain. L'évaluation d'autres composantes du rendement au cours des générations futures permettront la sélection définitive des meilleures lignées pour les essais agronomiques.

* Liste des lignées retenues dans les populations F4Populations

- CP - 126 - N°28

- CP - 126 - N°48

Lignées	Nbre de jours semis maturité	Hauteur à la maturité en cm	Nbre moyen de panicule /pied	Observations
CP.126. N°28 -3	134	111	8	Panicules longues bien fournies avec grains semi-longs, jaune pailles et mutiques.
CP.126. N°28 -4	134	117	9	Panicules longues bien fournies avec grains semi-longs jaune pailles et partiellement aristés.
CP.126. N°48 -1	134	106	10	Panicules longues avec grains effilés, jaune pailles et mutiques.
CP.126. N°48 -2	134	103	9	Panicules longues avec grains effilé, jaune pailles et mutiques.
CP.126. N°48 -3	133	103	11	Panicules longues avec grains effilés, jaune pailles et mutiques.

Parmi les populations évaluées seulement 2 se sont plus ou moins bien comportées du point de vue caractéristiques agronomiques pour la riziculture irriguée.

Les générations futures permettront d'avoir d'amples informations sur les lignées retenues en analysant d'autres paramètres.

2. Hybridation

L'objectif principal est la combinaison des meilleures caractéristiques agronomiques et variétales des géniteurs locaux et étrangers pour avoir du matériel végétal géniquement bien adapté à nos conditions agroclimatiques à l'intensification et la double culture. Les 2 variétés déjà vulgarisées H15-23-DA et Gambiaka kokoum ont été choisies comme géniteurs locaux à cause de leur large adaptabilité et d'autres caractéristiques particulières. Pour la Gambiaka il s'agit du goût et l'arôme quant à la H 15-23-DA il y a aussi la qualité du grain. (blanchissements au décorticage) mais surtout sa résistance à pyriculose. La variété IR-50 a été utilisée comme géniteur étranger à cause de sa précocité (115 j semis maturité) , sa bonne aptitude au tallage et sa résistante aux principales maladies et insectes du riz dans les régions tropicales.

<u>Croisements</u>	<u>Nombre graines récoltées (F0)</u>
H15 23-DA x IR 50	44
Gambiaka kokoum x IR 50	20

Ces graines seront semées en F1 la campagne prochaine pour la poursuite de la sélection généalogique.

B. PROGRAMME ZONE OFFICE DU NIGER.

1. Objectif: il vise à tester les variétés prometteuses de la station dans les différentes conditions agroclimatiques de l'Office du Niger pour évaluer leur adaptabilité.

Pour l'hivernage 1991 seuls les tests variétaux sur financement Projet Retail ont été mis en place à Niono. Ces tests s'inscrivent dans le cadre d'un programme de recherche variétal existant depuis quelques années entre la station et le Projet Retail dans le but d'élargir la gamme de variétés adaptées à l'intensification et à la double culture et en même temps pour sécuriser le choix variétal qui demeure pour l'instant réduit. Cette recherche variétale qui est conduite en hivernage et en contre saison sur le riz uniquement s'est intéressée aussi pour la première fois au blé pendant la contre saison 1991 dans le cadre de la diversification des cultures.

2. Conditions de réalisation: les essais comme d'habitude ont été implantés en régie sur les parcelles du projet (N1 - 6 G) en bloc de Fisher à 6 répétitions avec des parcelles élémentaires de 15 m². Les écartements étaient de 25 cm entre les lignes et sur ces lignes.

La fertilisation était celle recommandée par le projet:

- 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque et chlorure de potasse en repiquage.
- 20 kg/ha de sulfate de zinc en pépinière et au champ.
- 200 kg/ha d'Urée en 2 fractions : 50% en début tallage et 50% à l'initiation paniculaire.

3. Hivernage:

3.1. Matériel végétal: composé des meilleures variétés de deux essais de reconduction et d'un nouvel essai composé de matériel très précoce ayant déjà fait leur preuve en station.

La variété BG 90-2 est utilisée comme témoin de productivité dans les trois essais bien que son cycle soit légèrement supérieur pour l'essai N°3.

- 1er essai: date de semis en pépinière début juillet, composé de 7 variétés: BG 90-2, Bouaké 189, ITA 123, Jaya, ITA 306, 40-1644-227, 19970.
- 2è essai: date de semis en pépinière deuxième décade de juillet, composé de 11 variétés: BG 90-2, TN1, IR 60, China 988, IR 1561-228A, IR 30, Aïwu, Séweon - 287, B 733-C, KSS, IR 4219.

- 3^e essai: date de semis même période que le 2^e essai, composé de 5 variétés: BG 90-2, IR 41996-118-2-1-3, IR 32307-107-3-2-2, BG 731-2, IR 22107-14-2-1.

3.2. Résultats et discussions

3.2.1. Essai N°1

Date de mise en place:

- semis pépinière = 5/7/91
- repiquage = 5/8/91

Tableau 14: Caractéristiques et rendement des variétés.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules /m ²	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendement grains Kg/ha
Jaya	97	202	113	7,7	23,9	3 921
Bouaké 189	102	229	117	8,5	25,2	3 901
19970	103	219	143	11,6	23,9	3 858
ITA 123	98	183	151	8,2	22,4	3 818
BG 90-2	103	181	129	11,8	27,3	3 803
40-1644-227	101	204	133	17,3	26,3	3 740
ITA-306	100	209	134	18,4	25,1	2 946

Les résultats enregistrés dans le tableau 14 montrent que les caractéristiques agronomiques et rendements des variétés testées par rapport au témoin sont plus ou moins appréciables.

Il faut aussi remarquer que le faible rendement des variétés est dû aux mauvaises conditions de culture à savoir : difficulté de drainage des parcelles en cas de nécessité, et le problème de fertilité des sols. Néanmoins, nous pouvons noter le bon comportement de quelques variétés qui ont des rendements grains à l'hectare équivalent à celui du témoin de productivité BG 90-2 (3803 kg/ha) ce sont les variétés: Jaya (3931 kg/ha), Bouaké 189 (3901 kg/ha), 19970 (3858 kg/ha), et ITA 123 (3818 kg/ha).

3.2.2. Essai N°2

Les dates de mise en place :

- semis en pépinière = 12/7/91
- repiquage = 6/8/91

Tableau 15 : Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules /m2	Nbre de grains /panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendement Kg/ha
BG 90-2	98	223	135	14,5	27,7	3 958
IR.42-19	92	199	117	10,1	27,8	3 469
K.SS.	86	214	118	8,6	21,8	3 464
IR.1561-228-A	87	254	96	12,9	23,2	3 389
IR.60	91	248	100	7,9	21,2	3 364
B.733-C	77	348	96	8,4	23,6	3 264
China 988	86	275	94	10,9	20,7	3 201
TN1	76	289	97	9,8	20,2	2 850
IR 30	83	287	102	12,6	24,4	2 552
Aïwu	78	255	90	10,2	22,7	2 218
Suwéon 287	78	270	92	12,5	19,5	1 405

Les résultats de l'essai ont été influencés par les mauvaises conditions de culture au même titre que l'essai précédent . Les deux essais étaient implantés sur le même site N1 6g. Malgré que les variétés n'ont pas pu extérioriser leur potentiel de produits l'analyse des principales composantes de rendement permet d'accorder un intérêt particulier à certaines variétés telles que : IR 4219, K.SS, IR 1561-228-A, IR 60. Ces variétés pouvaient donner de très bons résultats dans les conditions idéales de culture. A part les quatres dernières variétés les autres ont des rendements moyens équivalents à celui de BG90-2

3.2.3. Essai N°3

Les dates de mise en place:

- semis en pépinière = 20/7/91
- repiquage = 22/8/91.

Tableau 16 : Caractéristiques agronomiques et rendement de variétés.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules /m2	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids 1000 grains (g)	Rendement grains Kg/ha
BG 90-2	97	375	124	18,3	30	6 200
IR.32307-107-3-2-2	87	486	125	11,7	20,5	5 803
IR-41996-118-2-1-3	83	452	112	11,3	22,2	5 290
BG 731-2	85	413	122	12	24,2	5 281
IR.22107-14-2-1	86	527	91	15,8	22	5 242

D'une manière générale les résultats obtenus sont assez satisfaisants pour toutes les nouvelles variétés testées. Mais seule la variété IR 32307-107-3-2-2 a une production égale à celle de BG 90-2 et les autres sont inférieures.

Vu le cycle de ces variétés et les rendements enregistrés, elles conviendraient mieux à la pratique de la double culture.

L'essai qui est à sa première année doit être reconduit, pour mieux apprécier d'avantage les performances des variétés.

Il est à noter que les bons résultats dans cet essai ont été influencés par le site d'expérimentation au G-2 qui semblerait avoir moins de problèmes que le N1 6G.

4. Contre saison

Elle concerne les résultats des essais de contre saison froide et ceux de la contre saison chaude.

4.1. Matériel végétal:

- Saison sèche froide

Deux essais ont été mis en place avec le même matériel végétal en 2 dates de semis en pépinière.

1er Essai: composé de 10 variétés: BG 90-2, Jaya, 4456, IR 1529-680-3, China 988, RPKN-2, Eicko(Acc-94171), CN-297, Calrose, IR 46.

- semis en pépinière le 5/12/90

2è Essai: composé des mêmes variétés citées ci-dessus.

- semis en pépinière le 15/12/90

- Saison sèche chaude

Les deux essais sont composés par les mêmes variétés seulement les dates de mise en place des pépinières différent.

1er Essai: composé des variétés: TN1, China 988, B 733-6, IR 60, Aïwu, IR 1561-228-A, ITA 123, CN-297, IR 4219.

- semis en pépinière le 25/1/91

2è Essai: composé des mêmes variétés que le 1er essai.

- semis en pépinière le 16/2/91.

4.2. Résultats et discussions

4.2.1. Saison sèche froide

D'une manière générale les jeunes plants ont souffert du froid se manifestant par un ralentissement de leur vitesse de croissance des plants. Au repiquage la taille des plants demandait une parcelle bien planée, malheureusement ce qui n'était pas le cas. Certains traitements se trouvant dans les parties basses ont eu leur tallage sérieusement affecté par l'excès d'eau.

4.2.1.1 Essai N°1

Les dates de mise en place :

- semis en pépinière = 5/12/90
- repiquage = 30/1/91.

Tableau 17 : Caractéristiques et rendement des variétés.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules/m ²	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendement grains Kg/ha
Jaya	138	341	133	7,5	25,7	5 979
IR 46	137	399	119	8,6	20,6	5 825
IR.1529-680-3	140	312	126	16,5	21,8	5 586
44-56	137	384	87	19,8	20,7	5 530
BG 90-2	139	314	116	10	27,6	5 461
CN-297	125	441	86	14,6	24,6	4 525
Eicko (Acc-94171)	116	434	78	4,9	22,7	4 256
Calrose	119	419	80	12,3	21,8	4 062
RPKN-2	120	352	94	6,5	24,8	3 932
China 988	123	404	121	9,7	24,6	3 564

L'analyse du tableau 17 montre le bon comportement des variétés sur la base de leurs caractéristiques agronomiques.

Dans l'ensemble les rendements sont appréciables pour les variétés suivantes: Jaya (55979 kg/ha), IR 46 (5825 kg/ha), IR 1529-680-3 (5586 kg/ha), 4456 (5530 kg/ha)) qui ont des rendements grains équivalents à celui de BG 90-2 (5461 kg/ha).

4.2.1.2. Essai N°2

Les dates de mise en place :

- semis en pépinière = 15/12/90
- repiquage = 20/2/91.

Dans cet essai on a remarqué que le cycle semis - épiaison a augmenté par rapport à la première date d'implantation (tableaux 17 et 18). Ceci s'expliquerait par la réaction positive des variétés aux basses températures des mois de Décembre et de Janvier qui correspondent à la période la plus froide de la zone.

Tableau 18: Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules /m2	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids 1000 grains (g)	Rendement grains Kg/ha
BG 90-2	150	280	125	10,1	27	6 403
Jaya	146	328	112	16,5	24,5	5 328
4456	147	334	101	16,7	21,7	5 320
IR 1529-680-3	146	259	117	6,4	24,2	4 784
IR 46	146	290	104	8,1	22	4 583
CN.297	132	288	88	13,0	24,4	4 450
China 988	130	421	87	20,5	24,1	3 800
Eicko (Acc-94171)	125	387	90	20,1	22,8	2 919
Calrose	124	365	93	18,6	24,8	2 774
RPKN-2	127	307	85	23,8	25,1	2 591

Malgré l'influence de la température durant la phase juvénile, certaines variétés comme BG 90-2 (6403 kg/ha), Jaya (5328 kg/ha), 4456 (5320 Kg/ha) ont pu donner de bons rendements. Les 5 premières variétés ne se départagent du point de vue productivité.

La poursuite des essais permettrait d'avoir d'amples informations sur les caractéristiques agronomiques et rendements des variétés.

4.2.1.3. Essai comparatif de rendement Blé

Objectif: il s'agit de tester le comportement des variétés performantes introduites de la station de Diré dans les conditions agronomiques de l'Office du Niger en vue de sélectionner les mieux adaptées.

Matériel végétal: composé de 5 variétés de blé tendre (toutes de culture de printemps et d'été).

- Hindi Tosson, Inia 66, Niania, Sieste Ceros, Florence Aurore.

Dispositif expérimental: bloc de Fisher à 4 répétitions avec des parcelles élémentaires de 30 m². Le semis en ligne continue a été utilisé avec un écartement de 30 cm entre les lignes.

Fertilisation:

- 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque et de chlorure de potasse au semis
- 100 kg/ha d'Urée en deux apports, soit 50 kg/ha au début tallage et 50 kg/ha en début montaison.

Les dates de mise en place :

- semis 25/11/90
- irrigation 26/11/90.

Tableau 19: Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules /m ²	Nbre de grains/pa- nicule	Poids de 1000 grains (g)	Rendement grains Kg/ha
Hindi Tosson	63	298	37	37,8	1 403
Inia 66	63	300	51	25,6	1 160
Niania	63	359	54	23,5	1 287
Florence Aurore	55	359	42	32,1	1 167
Sieste Ceros	55	396	52	37,3	1 117

L'analyse du tableau 19 montre que toutes les variétés ont sensiblement les mêmes rendements. Compte tenu de l'hétérogénéité de la parcelle, certains traitements ont été pénalisés par le rabougrissement des plants, se traduisant par une diminution considérable du nombre de plants au m².

Pour juger convenablement l'adaptabilité et la productivité de ces variétés la poursuite du test s'avère indispensable pendant quelques années. Les résultats de la première campagne permettent de noter le bon comportement de la variété Hinditosson avec 1 403 kg/ha de rendement.

4.2.2. Saison sèche chaude

Les résultats de cette campagne ont été beaucoup influencés par le problème de sol empêchant les variétés d'extérioriser leur potentiel de tallage ce qui s'est traduit par une chute considérable du rendement.

4.2.2.1. Essai N°1

Les dates de mise en place :

- semis pépinière 25/1/91
- repiquage 21/3/91.

Tableau 20: Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés.

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules /m ²	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids 1000 grains (g)	Rendement grains Kg/ha
TN1	111	244	101	6,6	23,2	3 504
China 988	113	288	74	4,3	21,7	3 482
B.733-C	112	286	93	21,6	23,5	3 301
IR.60	122	249	93	5,4	24,9	3 159
Aïwu	102	238	104	7,6	24,8	2 996
IR.1561-228-A	103	206	98	5,2	23,5	2 688
ITA 123	121	275	142	16,4	21,8	2 561
CN-297	111	296	79	14,0	22,7	2 480
IR.4219	122	144	85	32,4	27,6	1 989

Les résultats sont faibles dans l'ensemble aucune variété n'a pu extérioriser son potentiel de rendement à cause de l'éternel problème de fertilité de sol constaté au N1 6G. Par conséquent les principales composantes de rendements ont été affectées conduisant ainsi à des rendements bas.

4.2.2.2. Essai N°2

Les dates de mise en place:

- semis en pépinière = 15/2/91
- repiquage = 23/3/91

Les résultats obtenus sont aussi dérisoires que ceux du précédent essai du point de vue rendement grain.

Tableau 21: Caractéristiques agronomiques et rendement des variétés

Variétés	Nbre de jours semis épiaison	Nbre de panicules/m ²	Nbre de grains/panicule	% de stérilité	Poids de 1000 grains (g)	Rendement grains Kg/ha
TN1	96	282	90	5,8	21,5	3 821
Aíwu	97	263	93	3,8	24,1	3 287
B.733-C	100	283	85	6,6	23,6	3 217
ITA 123	107	249	126	10,1	21,7	3 141
IR.60	104	262	86	16,0	23,7	2 591
China 988	98	288	69	7,0	21,3	2 542
IR.1561-228-A	96	243	84	12,6	23,3	2 444
IR.4219	106	259	88	39,5	26,6	2 048
CN-297	96	274	73	20,6	25,8	1 981

L'analyse des résultats enregistrés dans le tableau 21 montrent que les performances agronomiques des variétés dans l'essai N°2 sont plus ou moins appréciables par rapport à ceux dans l'essai N°1.

Nous remarquons que les rendements sont aussi faibles et toujours c'est la variété TN1 qui a le meilleur rendement ce qui signifie qu'elle présente une bonne et large adaptabilité rapport aux autres variétés.

D'une manière générale, ces deux essais de contre saison chaude doivent être reconduits sur une bonne parcelle pour avoir d'amples informations sur les résultats antérieurs (performances de certaines variétés).

C. CONCLUSION GENERALE

D'une manière générale les résultats obtenus au cours de la campagne sont satisfaisants.

En évaluation variétale les rendements moyens grains sont de l'ordre de 5 000 à 6 000 kg/ha tant dans les essais en station que dans les tests en zones Office du Niger. Le faible niveau de productivité souvent enregistré semblerait être dû en partie à un problème de fertilité des sols des sites d'expérimentation. La plupart des variétés prometteuses n'arrivent pas à exprimer convenablement leur potentiel de rendement. Néanmoins nous disposons au niveau de la station une large gamme de variétés prometteuses pour les différentes saisons de culture. Certains d'entre elles sont déjà en test en milieu paysan au Retail telles que Bouaké 189, ITA 123, Jaya etc... et d'autres poursuivent leur cycle normal de sélection dans les tests d'adaptabilité en zone Office du Niger.

En création et amélioration variétale les deux mutants à paille courte de BH2 ont été améliorés pour leur collet rentrant désormais l'on dispose d'une nouvelle forme de BH2 qui pourrait être cultivée en intensification en hivernage dans les zones de simple culture. Mais il reste à attendre les résultats définitifs des essais de rendement, qui sont en cours. L'étude des descendances a permis aussi de sélectionner certaines lignées agronomiquement intéressantes dans les croisements effectués à la station et à l'IRRI.

AGRONOMIE

Les activités menées en agronomie du riz irrigué visent une intensification de la production rizicole dans le cadre d'une agriculture stable. Elles portent depuis quelques années, en station et en milieu paysan sur:

- le suivi de l'évolution de la fertilité des sols en riziculture continue.
- la mise au point de techniques de fertilisation appropriées, et
- la mise au point des techniques culturales adaptées.

A. ETUDES EN STATION

SUIVI DE L'EVOLUTION DE LA FERTILITÉ DES SOLS SOUS RIZICULTURE CONTINUE.

1. Objet

La monoculture continue du riz peut présenter à long terme un danger pour le maintien de la fertilité des sols. Le rôle bénéfique de la paille produite a été déterminé en station de 1972 - 1980. Il s'agit actuellement de définir en riziculture continue si l'utilisation de la matière organique permet le maintien de la fertilité des sols.

2. Matériels et Méthodes

L'étude a débuté en 1981 dans un système de culture en semis direct avec un test non statistique combinant 3 niveaux de matière organique à 3 niveaux de fertilisation minérale soit 9 traitements. Avec l'évolution du système de culture vers la double culture le test a été adapté sous forme d'essais en saison et contre saison.

Tableau 1: Traitements mis en comparaison

fertilisat. org	F0	F1	F2
M0	T1	T2	T3
M1	T4	T5	T6
M2	T7	T8	T9

Dans l'essai les traitements sont repartis en blocs de Fisher avec 4 répétitions. A partir de la contre saison 1991 la fertilisation suivante a été adoptée.

F0 = 0N/ha

F1 = 90N/ha + 45 P₂O₅/ha

F2 = 150N/ha + 60 P₂O₅ + 30 K₂O

M0 = sans restitution

M1 = paille produite

M2 = Fumure 5T/ha

Résultats

Avec le test sans répétition les résultats moyens obtenus sur 10 ans figurent au tableau (2). De façon quasi permanente on note un effet bénéfique de la matière organique. L'enfouissement de la paille produite par la même parcelle l'année précédente est équivalente à 50kgN/ha soit environ 110 kg/ha d'urée. En présence de la fertilisation azotée 50kgN/ha on note un effet matière organique net tableau (2), l'enfouissement de paille rapporte 1000 kg de paddy supplémentaire, et l'apport de 5 tonnes de fumier de parc permet un accroissement de la production d'une tonne par rapport à l'enfouissement de la paille tableau (2). Par contre lorsqu'on a une fumure minérale phospho-azotée de 100 kgN/ha et 30 kg P₂O₅/ha l'effet matière organique n'est plus perceptible.

Avec l'essai conduit en double culture les rendements obtenus sont toujours très faibles. L'effet matière organique n'est toujours pas perceptible, on ne note que des effets simples fertilisation minérale (tableau 3).

Conclusion:

Il ressort de cette étude d'une décennie 2 situations que l'on peut considérer comme alternative de gestion des résidus sous réserve de bien analyser l'évolution des caractéristiques physiques et chimiques des sols.

- En présence d'une faible fertilisation minérale l'enfouissement de la paille produite ou l'utilisation du fumier de parc semblent assez intéressants.
- Avec une option productrice d'où une fertilisation minérale importante la restitution de la paille ne semble pas indispensable.

Tableau (2): Rendement grains kg/ha sur 10 ans

années	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	*	1990
traitement										
M0 F0	2840	3666	2630	2903	3014	2306	2064	3167	1667	1861
M0 F1	4198	4902	3490	4014	3986	3639	3916	4097	2736	3042
M0 F2	4198	6708	5902	6972	6014	5083	5972	6417	3528	4944
M1 F0	4444	4444	3333	3653	4208	3403	3330	4028	1778	1847
M1 F1	4938	5319	4444	5069	5681	5528	4722	5625	3319	3819
M1 F2	4938	6527	5125	6417	6403	6264	6638	6944	4139	4806
M2 F0	5802	5263	5653	6125	6097	5486	5291	5722	1750	3694
M2 F1	6666	6180	6625	7319	6958	6694	6277	7042	2917	5069
M2 F2	6543	5597	6194	6750	6972	6861	6610	6861	2014	5625

* Année où a été effectué le repiquage de BG90 en plan et lieu de IR8 en semis direct.

Tableau: 3 Rendement paille en Kg/ha sur 10 ans

Année Traitement	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
1	2414	6542	3625	4319	5347	3625	3330	5514	4194	2347
2	3148	8890	4986	7486	4833	5194	5347	8403	3792	3750
3	2963	10625	6417	11500	6292	8500	7638	9347	5556	6014
4	3475	6722	5181	6431	6833	5514	6027	6333	4014	2417
5	3432	10431	7736	8194	7736	8583	4610	9014	4556	5125
6	3963	9597	6625	9472	8792	6722	7750	9806	6056	6111
7	3988	10528	8125	9972	8514	10417	8263	13250	5472	6194
8	4210	13514	8819	10958	8153	10000	7944	13292	6027	6722
9	4062	11222	9875	11278	9306	9931	8777	15500	6583	9333

Tableau 4: Rendement pluriannuel du test d'évolution de la fertilité sous riziculture intensive.

traitements	Poids grains Kg/ha					
	1988	1989	1990		1991	
	Hiver	hiver.	C.S	Hiver	C.S	hiver.
M0	6707	2120	2070	2071	2697	4613
M1	6637	2474	2195	2267	2675	4693
M2	6711	2800	2277	2623	2571	5464
F0	6517	2267	1727	1800	1809	3115
F1	6639	2638	2281	2148	2776	4964
F2	6900	2490	2532	3014	3358	6691
Moy. Gén.	6685	2465	2180	2320	2648	4923

* Année de forte pilulation de rats, résultats inexploitable.

Hiver = hivernage CS = contre saison

Moy. Gén. = Moyenne générale

MISE AU POINT DE TECHNIQUES DE FERTILISATION APPROPRIÉES

L'intensification de la production rizicole passe par l'utilisation de quantités importantes d'engrais. L'efficacité des engrais minéraux utilisés sur un sol donné dépend de la quantité utilisée, du mode, de la période d'apport, et de l'équilibre entre éléments.

Dans ce cadre une série d'essais a été conduite en contre saison et saison en station et hors station sur :

- la recherche d'une fumure optimale PK
- la réponse à l'azote de nouvelles variétés
- la réponse riz au phosphore Kokry.

1. Recherche d'une fumure optimale P.K en fonction des types de sols

Objet: Déterminer à partir d'une dose de 120kg N/ha un niveau optimal de phosphore et de potassium dans un système de riziculture intensive sur 3 types de sols

Matériels et Méthodes

Les essais qui sont à leur 2e année ont été conduits sur 3 types de sols Moursi, Dian, Danga qui sont les plus répandus en riziculture à l'office du Niger.

Les neuf traitements tableau (4), combinaison de 3 niveaux de phosphore avec 3 niveaux de potassium ont été testés dans un dispositif en blocs de Fisher avec 6 répétitions, sur des parcelles élémentaires de 32 m².

Tableau (4): Traitements en comparaison

	Traitements								
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
N	120	120	120	120	120	120	120	120	120
P2O5	0	0	0	45	45	45	90	90	90
K2O	0	30	60	0	30	60	0	30	60

Résultats Discussions

Les résultats moyens grains figurent au tableau (5), ils sont dans l'ensemble acceptables pour le Moursi et le Danga, les résultats sur Dian ne sont pas exploitables.

Sur Moursi l'augmentation de rendement due au phosphore est faible, on ne note aucune différence entre 45 kg P₂O₅/ha équivalent 100 kg super triple et 90 kg P₂O₅/ha (200 kg super triple). En présence de phosphore l'apport de potassium n'entraîne aucune augmentation de production, toutefois en absence de phosphore une dose de 60kg K₂O/ha améliore sensiblement la production.

Sur Danga tableau (5) l'apport de phosphore améliore le tallage et le poids paille, aucune augmentation de grain n'est observée. On note avec le potassium une réaction similaire à celle du phosphore.

Conclusion

Les résultats obtenus cette année confirment ceux de l'année précédente. Les différents types de sols n'ont pas eu les mêmes réactions en présence de la fertilisation phospho-potassique. Toutefois la dose de 45 kg P₂O₅/ha semble satisfaisant pour une culture quel que soit le type de sols. Le potassium n'est pas un facteur limitant actuellement.

Tableau (5) : Rendements moyens paddy kg/ha sur Moursi et Danga.

Element	Moursi			Danga		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
K1	3983	5613	5875	5183	5180	5148
K2	4464	5482	5875	4998	5359	5165
K3	4959	5281	5543	4762	5039	5461

2) Courbe de reponse à l'azote

Objet: Déterminer la reponse à l'azote de quelques variétés et lignées de riz vulgarisables dans un système intensif.

Materiel et Méthodes

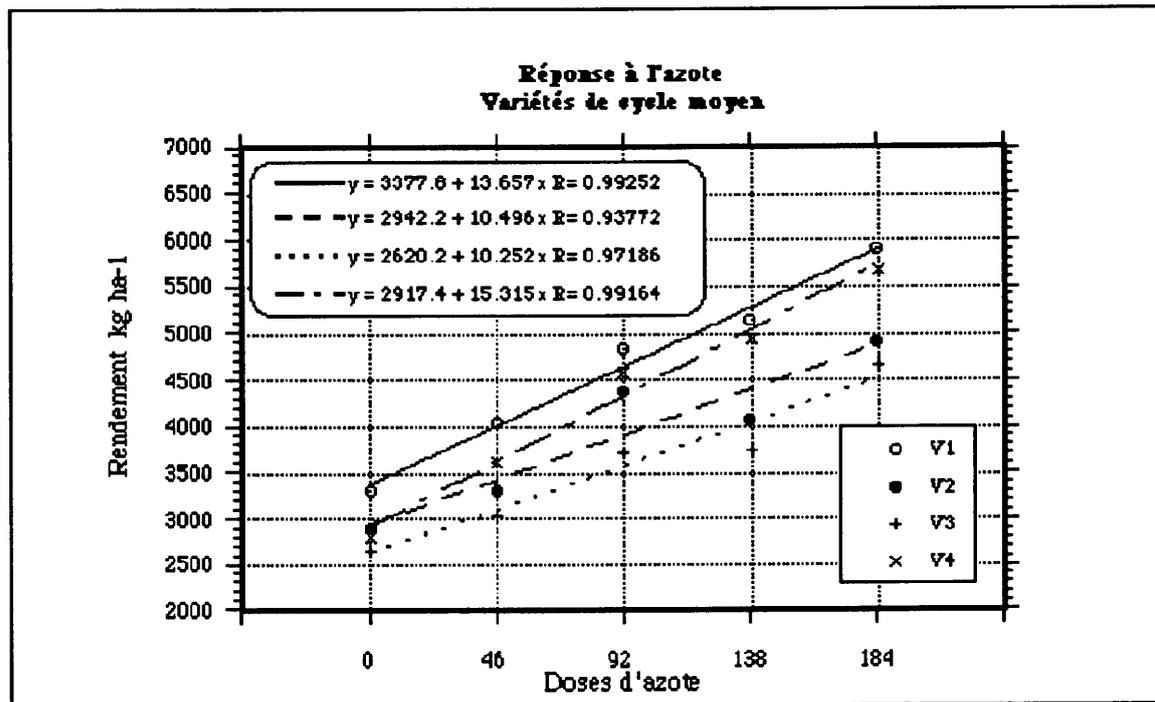
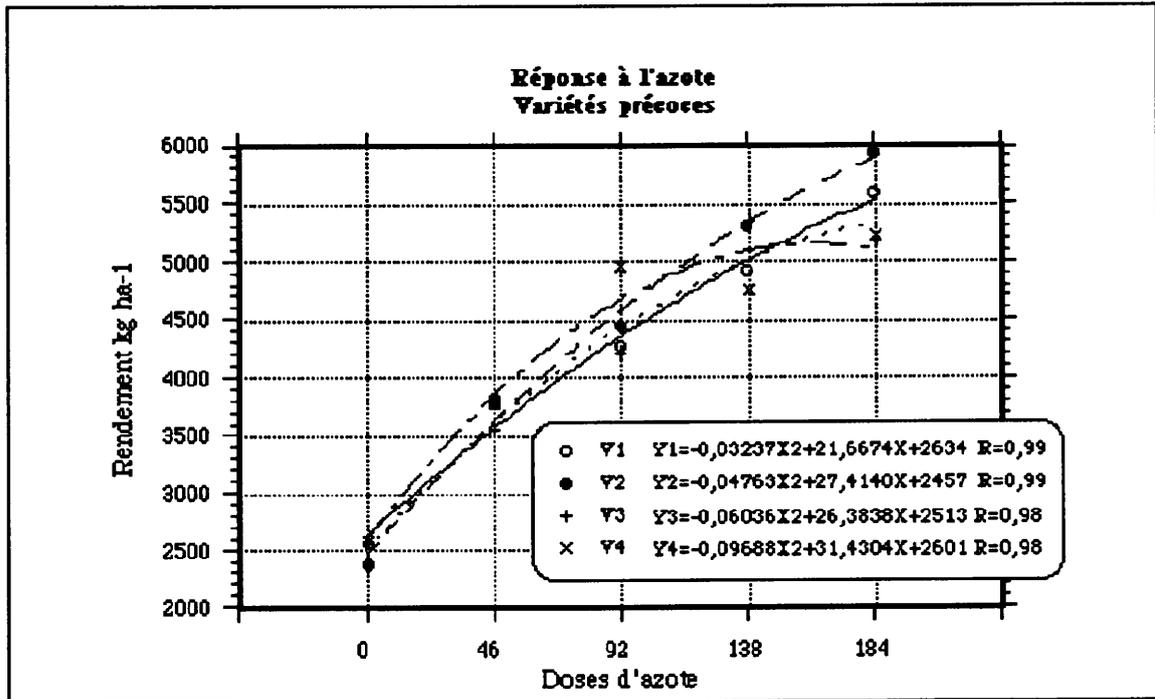
Huit variétés réparties en deux series suivant leur cycle ont été testées, en présence de 5 doses d'azote.

	Variétés
cycle court	cycle moyen (lignées)
IR = 41996-118-2-1-3	168-11-12
IR = 32307-107-3-2	25-7-1
BG = 731-2	4-3-1
IR = 22-107-14-2-15	19970

Le dispositif utilisé est un split-plot avec 6 répétitions et des parcelles élémentaires de 30 m².

Resultats et discussion

Les poids grains moyens obtenus sont consignés au tableau (6) et (7) respectivement pour la serie I et serie II les rendements moyens sont acceptables. La reponse à l'azote des variétés est présentée sur les figures 1 et 2.



On note une interaction azote x variétés, chacune des variétés ayant une courbe caractéristique. De façon générale pour les variétés de cycle court le rendement grain le plus important est obtenu avec les 46 premières unités, on a une production moyenne de 27 kg paddy par unité d'azote, entre 46 et 92 kgN/ha on a 13kg/paddy unité d'azote. Cet écart n'est que de 3 kg de paddy lorsque l'on se situe entre 138 et 184 kgN/ha.

Pour les variétés à cycle moyen figure 2 la réponse semble linéaire avec une augmentation moyenne allant de 23 kg/paddy unité d'azote à 6,5 kg de paddy par unité.

Tableau 6: Rendements moyens paddy Kg/ha serie 1.

Doses azote	ON	46N	92N	138N	184N
Variétés					
V1	2545	3764	4266	4917	5584
V2	2377	3819	4452	5298	5927
V3	2570	3559	4207	5341	5193
V4	2583	3782	4970	4758	5223

Tableau 7: Rendements moyens paddy Kg/ha serie 2.

	ON	46N	92N	138N	184N
V1	3302	4028	4821	5126	5894
V2	2884	3307	4358	4077	4913
V3	2643	3047	3726	3750	4650
V4	2810	3626	4575	4951	5670

3) Etude du fractionnement de l'azote

Objectif: Déterminer un meilleur mode de fractionnement de l'azote dans un système intensif avec différentes variétés de riz.

Mateiels et Méthodes

Deux variétés de riz la BG90-2 et la 40-1644-227 ont été utilisées en combinaison avec 7 modes de fractionnement de 120 kg N/ha tableau (8), avec un complément minéral composé de phosphore 60kg P₂O₅/ha et de potassium 60kg K₂O/ha.

Tableau 8: Traitements mis en compétition.

	Repiquage	Debut tallage	Initiation paniculaire	Epiaison
T1	0	3/8	5/8	0
T2	1/4	1/4	1/2	0
T3	1/4	1/4	1/4	1/4
T4	1/4	1/2	1/4	0
T5	1/2	0	1/4	1/4
T6	1/4	0	1/4	1/2
T7	1/2	1/4	0	1/4

Resultats et discussion

Les rendements moyens obtenus par types de fractionnement et par variétés figurent au tableau (9), ils sont assez faibles pour le niveau de la fertilisation.

Entre les modes de fractionnement aucune difference n'est perceptible, toutefois l'épandage au tallage semble important. Cette tendance devait être confirmée.

Tableau (9): rendements moyens grains kg/ha

Fractionnement	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Variétés							
BG90-2	4429	4971	4415	4595	3891	4384	4387
401644-227	3706	3696	3375	3996	3616	3314	3777

MISE AU POINT DE TECHNIQUES CULTURALES APPROPRIÉES

Après les études sur le peuplement les 3 dernières années, cette campagne, les travaux ont porté sur :

- l'étude des dates de semis
- l'étude de la durée en pépinière
- la préparation du sol pour le repiquage.

1. Etude des dates optimales de semis

Objet: Déterminer une date optimale de semis pour les différentes variétés vulgarisées ou vulgarisables en zone office du Niger.

Matériels et Méthodes

Il a été comparé 6 variétés réparties en 2 séries suivant le cycle, sur 6 dates de semis allant du 15 Juin au 29 Août soit un semis tous les 15 jours.

Variétés

serie 1	serie 2
168-11-12	BG90-2
25-7-1	40 1644-227
4-3-1	China 988

Dates de semis

15 Juin
30 Juin
15 Juillet
30 Juillet
14 Août
29 Août

L'essai a été conduit en split-plot avec 6 répétitions sur des parcelles élémentaires de 30 m².

Resultats et discussions**Tableau (10): Rendements moyens paddy sur 3 ans**

Années	1ère serie			2 serie
	1989	1990 *	1991	1991
15 Juin	2807	5550	6080	6289
30 Juin	2417	4810	6012	5874
15 Juillet	2770	5316	6710	5211
30 Juillet	3859	4372	5785	5121
14 Août	4561	4233	5057	5121
29 Août	4555	3471	400	1086

* En 1990 la moyenne est faite sur 2 variétés

Les résultats grains moyens obtenus sur 2 séries de 1989 à 1991 figurent au Tableau (10). Excepté 1989 ou les premiers ont été en dommagées par les rats, les meilleurs rendements sont toujours obtenus avec les 1ères date de semis. Comme l'année passée la période propice de semis se situait entre le 15 Juin et le 1 Juillet au dela le rendement baisse progressivement pour être sensible du 30 Juillet. Au vu des résultats tableau 10 bis la baisse de rendement serait liées à un manque de remplissage des grains, certainement due à la baisse de la température.

Conclusion : Malgré que les variétés soient non photo périodiques la date de semis semble être limite par les baisses températures de Décembre-Janvier. Les lignées de la série 2 semble mieux s'adapté à une semis plus retardé mais pas au dela du 14 Août.

Tableau 10 bis : Poids paille Récolte kg/ha.

Séries	Serie 1	Serie 2
Date semis		
D1	7337	7815
D2	7703	6149
D3	6705	5046
D4	9019	5192
D5	8037	5231
D6	7337	6303

2. Durée optimale en pépinière

Objectif: Déterminer la durée optimale en pépinière de différentes variétés de riz vulgarisées ou vulgarisables.

Materiels et Méthodes:

L'étude a été entreprise en station il ya 2 campagnes.
Pour cette année les travaux ont porté sur 6 répétitions et lignées reparties en 2 series suivant leurs cycles. Quatre durées en pépinière ont été testées

Variétés

1ère serie	2 serie
BG90-2	168-11-12
40-1644-227	25-7-1
China 988	4-3-1

Durée en pépinière

D1 = 21 jours
D2 = 31 jours
D3 = 41 jours
D4 = 51 jours

Le dispositif utilisé a été un split-plot avec 6 répétitions. La durée en pépinière étant les traitements principaux. La parcelle élémentaire a une superficie de 30m².

Resultats et discussions

1ère serie:

Les variétés sont en 2e année d'expérimentation les resultats sont consignés au tableau (11) pour le rendement grain par variété et par durée en pépinière. La production moyenne est bonne. Les meilleurs rendements sont obtenus avec le riz repiqué à 21 jours et 31 jours. L'écart entre ces durées et 51 jours de pépinières peut atteindre 1400kg/ha soit en supposant la perte linéaire de 70kg/jours de sejour supplémentaire en pépinière. Pour l'ensemble des variétés on note un rallongement du cycle semis maturité de 15 à 20 jours lorsque la durée en pépinière excède 31 jours.

2e serie :

Pour cette série on a noté une interaction variétés x durée en pépinière, c'est à dire que les réactions par rapport à longueur du temps passé en pépière varient suivant la variété (Tableau 11 bis).

Pour ces lignées les meilleurs résultats sont obtenus avec les plants de 51 jours de pépinière. Ce résultat est beaucoup appréciable (1500 kg/ha) avec la lignée 168-11-12, qui avec la possibilité de rallonger son cycle par une production supplémentaire de talles, arrive à une bonne production.

Conclusion : Sous réserve d'être confirmée la 168-11-12 semble être une alternative pour les repiquages retardés par manque de maîtrise des facteurs de production.

Tableau 11:

	Serie 1	Serie 2
D1	5173	6954
D2	4233	6100
D3	4345	5718
D4	3726	6996
V1	4645	6341
V2	4845	6511
V3	3625	6478

Tableau 11 bis : Rendements moyens paddy kg/ha série 2.

	D1	D2	D3	D4
V1	5193	5086	5123	6631
V2	4800	4734	4305	5099
V3	4533	4341	3868	4968

3. Préparation du sol

Objet : Déterminer le meilleur mode de préparation du sol en condition de riziculture intensive.

Materiels et Méthodes:

L'étude est conduite en station sur un sol à tendance vertique. Quatre type de travail du sol sont testés dans un bloc de Fisher avec 4 répétitions, avec des parcelles élémentaires de 100 m².

Traitements

- T1 = Labour suivi du repiquage
- T2 = déchaumage suivi de repiquage
- T3 = labour + puddlage suivi du repiquage
- T4 = labour + hersage croisé suivi de repiquage

Resultats

Les rendements moyens en paddy obtenus ci-dessous sont acceptables. Aucun traitement ne se distingue des autres toutefois on a noté un enherbement excessif sur le traitement dechaumage simple ce qui entraine un coût supplémentaire de desherbage. Sur les traitements sans puddlage, le repiquage est très penible.

Rendements paddy en kg/ha

T1	T2	T3	T4
4353	4329	4539	4679

B. EXPERIMENTATIONS EXTERIEURS

Pour cette campagne l'expérimentation extérieure a porté sur les études des sols appauvris de Kokry, et du périmètre du Retail.

B.1. Etude sur les terres réaménagées de Kokry

Les terres de Kokry aménagées depuis plus de 50 ans ce sont appauvries progressivement par manque de restitution organique ou minérale. Malgré l'amélioration du réseau hydraulique les rendements n'ont pas atteint un niveau espéré dans les périmètres de certains partiteurs (K7- K8).

Le diagnostic effectué par la Division de la Recherche Développement et la station de Kogoni a montré que les sols sont pauvres en phosphore, en matière organique et sont acides.

Deux types d'expérimentation ont été entreprises pour pouvoir proposer une stratégie d'amélioration de la productivité des sols à Kokry.

1) Mise au point d'une fumure de redressement

Objectif: Déterminer une fertilisation phosphatée à base de phosphate Naturel du Tilemsi qui permettrait d'améliorer le statut phosphaté des sols appauvris

Matériels et Méthodes

L'expérimentation a été entreprise dans 2 systèmes de culture en vigueur dans la zone, le semis direct, et le repiquage, ce qui fait 2 essais à 4 traitements à base de PNT seront comparés à un témoin sous forme de phosphore soluble pendant 3 ans.

En semis direct la variété Gambiaka a été utilisée et la BG90-2 en repiquage. Les essais ont été conduits en blocs de Fisher en 4 répétitions.

Resultats et discussions

Les rendements paddy moyens obtenus figurent au tableau (12) pour les 2 systèmes.

Pour le repiquage le rendement moyen de l'essai est acceptable 4300 Kg/ha mais aucun traitement n'arrive à faire la différence avec le témoin.

Cet équilibre entre les traitements pourrait être lié à l'attaque de pyriculariose dont à souffert l'essai.

Pour le système à semis direct le rendement moyen de l'essai est faible 2852 Kg/ha dû certainement au retard accusé dans le semis du Gambiaka Kokum.

La meilleure production est obtenue avec le phosphate d'ammoniaque à 100 Kg/ha.

Tableau (12): Rendements moyens paddy Kg/ha semis direct et repiquage

Système culture	Semis direct	Repiquage
Traitements		
T1	2772	4160
T2	2609	3972
T3	2583	4179
T4	2774	4667
T5	3522	4460

2. Courbe de reponse au phosphore

Objectif: Déterminer la dose optimale de phosphore pour les sols appauvris de Kokry.

Materiels Méthodes

L'essai a été implanté sur un sol argileux, avec un pH tendant vers la neutralité, pauvre en phosphore assimilable en azote et en matière organique. Cinq doses croissantes allant de 0 à 120 P₂O₅, sont mises en compétition dans un dispositif en blocs de Fisher à 4 répétitions avec des parcelles élémentaires de 32 m². La BG90-2 a été utilisée comme variété test. Le phosphore est apporté par un engrais soluble le DAP.

Traitements

T1 = 0Kg P₂O₅/ha T4 = 90Kg P₂O₅/ha
 T2 = 30Kg P₂O₅/ha T5 = 120Kg P₂O₅/ha
 T3 = 60Kg P₂O₅/ha

Resultats discussions

Les rendements moyens suivants ont été obtenus T1 = 2143 T2 = 3529 T3 = 4097 T4 = 4923 T5 = 4487 ils sont acceptables pour ceux espérés à Kokry. De 0Kg P₂O₅/ha à 30Kg P₂O₅/ha on note une reponse linéaire avec un gain de 46Kg de paddy par Kg de P₂O₅, epandus, d'où une efficience très importante (figure 3).

B.2 Etudes sur le périmètre du Retail

1. Courbes de réponse à l'azote

Introduction:

Les variétés utilisées dans le cadre de l'intensification exigent de fortes doses d'engrais. Le système intensif adopté depuis quelques années a amené les paysans à appliquer des doses excessives d'azote sans tenir compte d'un niveau optimal établi en hivernage à 120N/ha pour les variétés à paille courte.

Compte tenu des différences climatiques importantes, les besoins nutritionnels des plantes peuvent être différents selon les saisons.

Il s'agira par cette étude de déterminer la réponse à l'azote du riz en contre saison chaude, et en hivernage et de d'agager les différences variétales qui peuvent exister.

1.1 Etude comparée de la reponse à l'azote de 2 variétés de riz en contre saison 1991

Objectifs : Comparé en contre saison la réponse a l'azote de 2 variétés de riz

Matériels et méthodes

L'essai est conduit en régie sur une des parcelles réaménagées du Retail (6g du N1). Le sol a un pH tendant vers la neutralité (6,2 à 6,8) pauvre en azote, en matière organique et en phosphore.

Deux variétés factoriellement combinées à 4 doses d'azote constituent les traitements.

Variété: China 988; IR 1561 - 228 A
Doses d'azote : 0 - 50 - 100 et 150 N/ha

Le dispositif adopté est un factoriel en bloc de Fisher avec 4 répétitions.

Les traitements se présentent comme suit:

T1 = V1 D1 T2 = V1 D2
T3 = V1 D3 T4 = V1 D4
T5 = V2 D1 T6 = V2 D2
T7 = V2 D3 T8 = V2 D4

Les parcelles ont été repiquées aux écartements de 25cm x 25cm avec des plants âgés de 21 jours.

Résultats et discussion:

Les rendements moyens obtenus sont à la limite de l'acceptable. 3469Kg/ha mais avec une pointe de 5000Kg/ha pour la forte dose d'azote (tableau 13).

Les variétés réagissent de la même façon en présence d'azote. La réponse à l'azote est très nette dès les premières unités mais il y a un palier entre 50-100KgN/ha, au delà à 150KgN/ha l'augmentation redevient très importante, on note un accroissement de production de 26Kg par unité d'azote épanché.

Il ressort, sous réserve de confirmation, que la dose optimale pour l'azote en contre saison chaude soit supérieure à 120KgN/ha cela se comprendrait aisément d'autant plus que les conditions climatiques de la contre saison chaude sont propices à une photosynthèse plus importante.

Tableau (13): Rendements moyens paddy Kg/ha.

Traitements	Poids paddy
China 988	3094
IR 1561-228A	3845
Doses	
0N	1775
50N	3340
100N	3713
150N	5048

1.2. Etude comparée de la réponse à l'azote de 2 variétés de riz en hivernage.

Objet: Comparer la réponse à l'azote de 2 variétés de riz vulgarisée et vulgarisable en zone Office du Niger.

Site: Retail (Niono).

Matériels et Méthodes

Matériel végétal: Il est constitué par 2 variétés :

- BG 90-2 : largement utilisée dans les périmètres du Retail, elle a un cycle semis - maturité de 135 jours et son rendement moyen est de 5t/ha.
- Jaya : En voie d'introduction, cette variété a un cycle relativement court (environ 130 jours) et un rendement moyen de 4t/ha.

Méthodes:

Deux variétés factoriellement combinées à 4 niveaux d'azote constituent les huit traitements testés.

Variétés: BG 90-2
Jaya

Niveaux d'azote: 0N/ha
50N/ha
100N/ha
150N/ha

Le dispositif est un bloc de Fisher à 4 répétitions. Les parcelles élémentaires ont une superficie de 27 m² sur lesquelles 13,56 m² sont considérés comme surface utile. Semis en pépinière à la dose de 50 Kg/ha. Le complément minéral composé de phosphore (46 P₂O₅/ha) et de potassium (50 K₂O/ha) et de Zinc (20 Kg/ha) est apporté sur tous les traitements au repiquage.

L'apport d'azote est fait au tallage (3/8) et à l'initiation paniculaire (5/8). Le repiquage est fait aux écartements de 25 cm x 25 cm, après 21 jours de pépinière.

Resultats et discussion

Tableau (14): Rendements moyens paddy Kg/ha

	0 N	50 N	100 N	150 N
Jaya	2879	3159	2937	3317
BG-90-2	2613	3632	4329	4606

Les rendements moyens paddy obtenus sont consignés au tableau (14). Ils sont faibles par rapport à ceux qu'on pourrait espérer avoir dans les conditions d'intensification.

Les 2 variétés répondent différemment à l'azote tableau (14) la meilleure réponse est obtenue avec la BG90-2, le gain le plus important est obtenu avec les 50 premières unités 20Kg par unité d'azote. Avec Jaya ce gain n'est que de 6 Kg par unité d'azote. Le faible rendement est probablement dû au semis tardif

2. Essais phosphore

Introduction:

Après l'azote le phosphore est l'élément minéral le plus important dans la nutrition minérale du riz, toutefois les sols malgré leur pauvreté répondent souvent très peu aux apports d'engrais phosphatés même soluble en conditions de submersion (MF. TRAORE 1972, JF Poulain 1975).

Depuis quelques années, les études de fertilisation phosphatées menées à la station de Kogoni prouvent l'efficacité du phosphate naturel de Tilemsi comparé à d'autres engrais phosphatés solubles tel que le super phosphate simple ou le triple superphosphate, (M. BAGAYOGO 1986).

En 1990, un effet remarquable du phosphate naturel du Tilemsi a été observé sur les sols dégradés de Kokry.

Compte tenu de la variabilité des types de sols en zone Office du Niger et des conditions locales, il serait nécessaire de vérifier ces résultats hors station particulièrement en zone Retail où l'intensification de la riziculture est pratiquée. Les résultats suivants ont été obtenus en contre saison et en saison.

Matériels et méthodes:

Matériels:

Les essais sont conduits sur les parcelles réaménagées du Retail en milieu paysan en zone de double et simple culture sur deux types de sol (Danga et Moursi). Le pH est relativement assez élevé sur Moursi (7,5 à 8,3) bien que le taux de phosphore total soit moyen (216,7 à 255,5 ppm), le niveau du phosphore assimilable reste très insuffisant (2,4 à 3,8 ppm); sur Danga, le pH est légèrement acide (6,0 à 6,8). Le taux du phosphore total est faible (165 à 209,7 ppm) et celui du phosphore assimilable est médiocre (1,1 à 2,3 ppm). Le niveau du Zinc est plus satisfaisant sur danga (1,9 à 2,2 ppm) que sur moursi (0,7 à 1,2 ppm).

Traitements:

Les traitements sont constitués par quatre doses de phosphore combinées à deux sources de phosphore.

T1 = phosphate naturel du Tilemsi (PNT)

T2 = phosphate d'ammoniaque (DAP)

les doses constituent les traitements secondaires :

D1 = 0 P₂O₅/ha

D2 = 30 P₂O₅/ha

D3 = 60 P₂O₅/ha

D4 = 90 P₂O₅/ha

Le complément minéral est composé d'azote et de potassium.

L'azote est apporté sous forme d'urée à raison de 120 N/ha dont 3/8 au tallage et 5/8 à l'initiation paniculaire.

Le potassium est apporté sous forme de chlorure de potassium à raison de 60 K₂O/ha.

Dispositif:

En contre saison le dispositif adopté est un split-plot avec deux traitements principaux, les formes de phosphore et quatre traitements secondaires les doses ; en 4 répétitions. En hivernage le split-plot a été redivisé en deux sous unités : annuelle et résiduelle.

Resultats et discussion

* contre saison 1991

Les rendements moyens obtenus en contre saison figurent au tableau (15), ils sont pour les 2 types de sols bons. Mais on ne note aucune amélioration de la production liée à l'utilisation de l'engrais phosphaté et cela quelque soit la dose ou le type d'engrais utilisé.

Tableau (15): Rendements moyens Paddy Kg/ha

types sols	Danga	Moursi
Traitement		
traitement princ.		
PNT	4755	6311
DAP	4409	6556
traitements secondaires		
D1	4323	6888
D2	4366	6484
D3	4683	6311
D4	4953	6037

Résultats Hivernage

Pendant la saison d'hivernage 3 essais ont été conduits, 2 en effet résiduel Moursi et Danga et un en annuel dans une zone de simple culture Moursi. Chaque parcelle de la contre saison a été subdivisée en 2 pour tester l'effet résiduel et l'effet annuel.

Les rendements moyens figurent aux tableau (16) pour la simple culture sur Moursi, tableau (17) pour le Moursi en résiduel et pour le Danga en résiduel.

Sur Moursi en simple culture, on note un effet phosphore, les deux sources de phosphore PNT et DAP restent équivalentes. la meilleure production est obtenue à 60 P_2O_5/ha .

Pour l'essai en 2e année (résiduel) sur Moursi l'effet du phosphore n'apparait que lorsqu'il ya un apport annuel ce qui confirme le caractère fixateur du phosphore de ce type de sol.

Sur Danga, le rendement moyen grains est faible avec une forte variabilité, liée à la réalisation assez tardive du labour. En faible quantité, le PNT donne un effet résiduel équivalent aux faibles doses d'apport annuel. Mais à forte dose 90Kg P_2O_5/ha on obtient 1000 Kg/ha de mieux que l'apport annuel.

Conclusion : Il ressort de cette étude malgré les rendements assez sur Danga des résultats à ceux obtenus dans les études Imphos. Sur Danga non dégradé Ph acide ou voisinant la neutralité l'apport de PNT en fond peut être très rentable sur plusieurs année par contre sur Moursi l'apport de phosphore devrait être annuel au vue de son caractère fixateur de cet élément.

Tableau (16): Rendements moyens sur Moursi simple culture en kg/ha

	Moursi
facteur A	
PNT	4383
DAP	4759
facteur B	
0 P2O5	3983
30 P2O5	4633
60 P2O5	5023
90 P2O5	4645

Tableau: (17) Rendements moyens paddy en residuel Kg/ha

	Moursi	Danga
Facteur A		
PNT	3956	2253
DAP	4325	2022
Facteur B		
30 P205	3787	2031
60 P205	4226	2207
90 P205	4409	2175
Facteur C		
Annuel	4501	2253
Residuel	3780	2022

DEFENSE DES CULTURES

ENTOMOLOGIE

Les travaux réalisés au cours de la campagne 1991-1992 ont porté essentiellement sur les insectes foreurs de tige en raison de leur fréquence dans les observations et surtout du danger potentiel qu'ils représentent pour la riziculture irriguée. Ainsi, il a été abordé en station aussi bien qu'en zone office du Niger divers aspects relatifs à l'estimation des dégâts, l'écologie et les méthodes de lutte.

1. Etude de l'infestation du riz par les insectes et incidence sur les rendements en zone Office du Niger.

Ce thème s'inscrit dans le cadre d'un suivi permanent réalisé à l'Office du Niger dans le but de connaître l'évolution de l'infestation du riz par les insectes au cours de la campagne et de s'assurer de l'incidence éventuelle sur les rendements.

Matériel et Méthodes

Il a été retenu dans chaque secteur de l'Office du Niger, les 3 variétés les plus cultivées. Chacune de ces variétés est cultivée par le paysan sur une superficie d'un hectare. La nature des variétés peut varier d'un secteur à un autre de même que d'une année à une autre en fonction de l'adoption par le paysan des thèmes vulgarisés.

Le secteur sahel est représenté par la zone d'intervention du Projet RETAIL. Les observations ont porté sur 10 sites, repartis dans 5 villages (Koloni: N1, Nango: N3, Sasagodji: N4, Tigabougou: N5, Sagnona : N6 et Tenegue:N10). Suivant les accords établis avec le RETAIL l'étude n'a été menée qu'en inter-saison.

La technique de sondage consiste à prélever un échantillon de 200 tiges à tous les stades phénologiques du riz. Ces tiges sont examinées minutieusement les unes après les autres puis disséquées. A la maturité, un échantillon de 200 panicules est prélevé dans chaque champ. Ces panicules sont classées en saines et attaquées puis mises à sécher et pesées.

Résultats et discussions.

Les résultats obtenus regroupent deux périodes de l'année 1991:

- saison sèche ou intersaison
- saison humide ou hivernage.

Intersaison

Les observations ont débuté au Projet Retail au mois de Mars. Le retard accusé par certains paysans dans l'exécution des travaux champêtres a entraîné les dernières observations au mois de Juin.

Les résultats sont présentés au tableau I.

Tableau I Infestation du riz par les insectes foreurs de tige au Projet Rétail, en intersaison 1991.

Sites	Variétés	Taux infestation %			coeurs morts %	panicules blanches %
		Tallage	E.florais	Maturité		
N1	BG 90-2	2,5	6,5	*	2,5	4
	China 988	0	2	*	*	0,5
N3	BG 90-2	1,5	10	47	1	7,75
	China 988	1	3,5	15,55	0	6,5
N4	BG 90-2	2,5	7,5	45,5	1	9,5
	China 988	0	2	*	0	1
N5	China 988	0	6	8	0	6
	China 988	0	9	*	0	5
N6	BG 90-2	2	6,5	40	0	2,5
N10	China 988	9,5	6	*	0	2,5

* Récoltes avant observation.

Au tallage, la variété BG-90-2 a été la plus infestée aux N1, N3, N4, N5 et N6. Au N10, par contre la variété china 988 a subi la plus forte infestation. Lorsqu'on considère le taux de coeurs morts dans l'infestation de la variété china 988, on s'aperçoit qu'il est très faible voire nul dans toutes les localités. Il semble qu'à ce stade phénologique la variété BG-90-2 subisse les pertes de rendement les plus importantes que la variété china 988.

A l'épiaison floraison, les taux d'infestation ont augmenté dans l'ensemble pour les deux variétés avec le niveau le plus élevé pour la variété BG-90-2.

Ces taux ont atteint leur maximum à la maturité. Ainsi, ils ont été de 15% à 47%, respectivement sur les variétés china 988 et BG-90-2.

Pour la variété BG 90-2, les infestations d'hivernage ont été moins importantes qu'en intersaison.

Les dissections périodiques des tiges de riz ont révélé deux espèces de foreurs de tiges: Maliarpha separatella et chilo zacconius. Les populations larvaires de ces deux ravageurs sont en nombre variable suivant les stades phénologiques du riz.

En effet du tallage à l'épiaison floraison toutes les chenilles récoltées sont du genre Maliarpha. Les chenilles du genre Chilo n'ont pu être retrouvées dans les tiges qu'à la maturité. A ce stade aussi 93% de chenilles récoltées sont du genre Maliarpha.

Hivernage.

Les résultats présentés au tableau II concernent les autres secteurs de l'Office du Niger.

Tableau II Infestation du riz par les insectes foreurs de tiges en zone Office du Niger.

Secteurs	Variétés	Taux d'infestation (%)			coeurs morts %	panicule blanches %
		tallage	E.florai	maturité		
Dogofry	BG 90-2	5	21	35,5	1,5	3,5
	H15 23-DA	3	1	29	0	0
	BH2	0	0	15,5	0	0
Kourouma	BG 90-2	0,5	8	45	0	0
	H15 23-DA	0	17	52	0	1,25
	Gambiaka Kokoum	0	11	-	0	-
N'Débougou	BG 90-2	9,5	27,5	80,5	1	1
	Gambiaka Kokoum	0	1	0	0	0
	BH2	0,5	20,5	69,5	0	2,25
Niono centre	BG 90-2	8	8	81	2	0
	Gambiaka Kokoum	7,5	16,5	23	0	0,5
	BH2	3,5	18	12,5	0,5	1
Molodo	H15 23-DA	6,5	24	59	0	2,75
	Gambiaka Kokoum	3	8,5	17,5	0	0,5
	BH2	0	15	9,5	0	1,25
Kolongotomo	H15 23 DA	0	5	16	0	2,5
	Gambiaka kokoum	5	0	79,5	2	0
	BH2	1,5	10	14	0	0,75
Kokry	BG 90-2	4	16	20,5	1	5.5
	Gambiaka Kokoum	2	8,5	5	0	0
	BH2	0	4	7	0	0
Kogoni	Gambiaka Kokoum	1,62	1,33	0	1,62	0,66

Au cours du tallage, la variété BH2 a été la moins infestée dans tous les secteurs où elle est cultivée, hormis N'Débougou.

Dans ce même secteur, la variété Gambiaka Kokoum n'a subi aucune infestation alors qu'elle représente la variété la plus cultivée. En revanche, la variété BG-90-2 s'est révélée la plus infestée par les foreurs de tiges dans le secteur.

Les infestations se sont accrues, à l'épiaison-floraison dans la plupart des secteurs. Le secteur, le plus attaqué a été celui de N'Débougou avec la variété BG-90-2.

A la maturité, les infestations ont atteint leurs maxima. A ce stade, les observations ont montré des taux d'infestation d'environ 80% à Niono et N'Débougou pour la variété BG-90-2 et à Kolongotomo, pour la variété Gambiaka kokoum. Quant aux variétés H15-23-DA et BH2, elles ont été attaquées de 59 à 69% par les chenilles, respectivement dans les secteurs de Molodo et N'Débougou.

Par rapport à la campagne précédente, on note une augmentation sensible des infestations.

L'incidence de ces attaques sur le rendement est très complexe à établir du fait de la diversité des facteurs impliqués (ravageurs, plante-hôte, type de riziculture). Toutefois les estimations de pertes de rendement, les plus élevées ont été de 10% à 18% dans les secteurs de N'Débougou et de Niono.

Les dissections des tiges de riz ont montré les mêmes espèces de ravageurs qu'au Rétail, en intersaison. Toutefois, les proportions d'apparition sont variables pour les mêmes stades phénologiques. Ainsi, en hivernage 70 à 90% des chenilles récoltées au tallage et à l'épiaison-floraison sont du genre Maliarpha. A la maturité aucune chenille du genre Chilo n'a été notée.

Ces observations laissent penser que l'apparition des foreurs de tige ne semble pas être liée à un stade phénologique précis du riz.

Par ailleurs, notre étude a révélé la présence d'autres nuisibles au riz dans le milieu.

Ainsi, il a été noté une attaque sévère de pépinières par des chenilles de spodoptera sp dans le secteur de Dogofry. Il a été également observé de faibles attaques du riz au tallage par Diopsis sp, à la montaison par Sesamia calamistis et à la maturité par M.separatella en association avec un champignon du genre Sclerotium en station(kogoni).

Conclusion.

Il ressort des suivis réalisés en milieu paysan que les foreurs de tiges demeurent les ravageurs du riz à l'Office du Niger.

Deux espèces sont communes à l'ensemble des zones de productions. Il s'agit de Chilo Zaccanius et Maliarpha separatella.

La première espèce apparaît surtout en hivernage alors que la seconde se rencontre sur le riz pendant toute l'année.

Les taux d'infestation varient non seulement d'une année à l'autre mais aussi au cours de la même année notamment suivant les saisons, les secteurs et les variétés. Ainsi, au cours de cette campagne, les infestations les plus importantes ont été observées sur les variétés BG-90-2 et Gambiaka Kokoum respectivement dans les secteurs de N'Débougou, Niono et Kolongotomo. Les travaux réalisés au Retail semblent révéler que les infestations les plus élevées se rencontrent en intersaison.

Au vu des résultats de ces dernières campagnes, la zone de Niono nous semble être une zone de sources d'infestation. Des suivis plus réguliers et approfondis doivent s'y opérer afin de se prémunir contre toute pullulation ou propagation des populations de ravageurs.

2. **ETude écologique de population des ravageurs du riz irrigué.**

La connaissance de la bioécologie d'un ravageur est d'une grande importance dans la mise au point de méthodes de lutte.

A Kogoni, il a été mené des recherches s'inscrivant dans ce cadre depuis plusieurs années. Ainsi, plusieurs types de variations de population des foreurs de tige ont été notés pendant la saison de culture (Hivernage).

Les recherches actuelles visent à préciser les facteurs de l'environnement responsables de ces fluctuations. En ce qui concerne les travaux réalisés au cours de la campagne, nous traiterons surtout des facteurs biotiques pouvant disposer d'un potentiel de régulation du niveau de populations des ravageurs.

Matériel et Méthodes

Il a été utilisé deux méthodes d'études suivant l'état de développement des foreurs de tige.

Les populations adultes ont été suivies au piège lumineux. Ce piège se compose de deux éléments.

- une source lumineuse destinée à attirer les insectes pour cela, il a été utilisé différemment une lampe tempête et une lampe à gaz;
- un bac circulaire pour la capture des insectes attirés. Ces lampes sont allumées tous les jours du crépuscule à l'aurore. Les insectes piégés pendant la nuit sont recueillis sur un tamis et mis à sécher avant leur tri.

Les sites de Kogoni et Niono ont été retenus pour le piégeage à lampe tempête. Les deux lampes ont fonctionné uniquement à Kogoni. Quant aux populations larvaires et nymphales, elles ont été étudiées sur une parcelle de 5 000 m², semée à l'IET 2911.

La technique d'échantillonnage consiste à prélever chaque semaine 200 plants. Les feuilles sont enlevées les unes après les autres. Puis les tiges sont fendues pour rechercher les larves ou nymphes pouvant s'y cacher.

Résultats et Discussions

Les dissections périodiques des tiges de riz ont révélé des populations larvaires et nymphales de faibles effectifs. L'évolution naturelle de ces populations a été caractérisée par des densités maximales au mois d'octobre.

Contrairement à la campagne précédente, les populations larvaires de Maliarpha ont été les dominantes en hivernage. Cette situation a persisté même en intersaison. Les suivis phytosanitaires réalisés au cours de cette période au projet Retail n'ont d'ailleurs révélé que des chenilles de Maliarpha.

En ce qui concerne les adultes, les captures établies par quinzaines sont représentées par les figures 1 et 2 respectivement dans les sites de Kogoni et Niono. Il ressort de ces résultats une évolution progressive des captures de M. separatella qui atteint son maximum au mois de mars. Les captures de C. Zacconius et Scirpophaga sp ont été faibles à Kogoni et nulles à Niono.

En hivernage, les résultats de piégeage (figures 3 et 4) ont montré une prédominance dans les captures des Scirpophaga subumbrosa. Les deux sources lumineuses ont présenté en même temps une évolution progressive des populations jusqu'en Août et septembre pour la lampe tempête et septembre, octobre pour la lampe à gaz. A partir de ces périodes, il s'observe une baisse générale des captures.

Les populations de M. separatella ont effectué deux vols importants au cours de la saison, il s'agit des mois de juillet et octobre pour la lampe tempête et les mois d'août et octobre pour la lampe à gaz.

Quant aux populations de Chilo zacconius, les deux vols les plus importants signalés en même temps par les deux sources lumineuses ont été les mois de juin et novembre.

Lorsqu'on considère les captures dans leur ensemble, il se dégage une attraction plus importante des espèces M. Separatella et S. Sumbumbrosa par la lampe à gaz. L'espèce C. Zacconius ne semble pas réagir différemment aux sources lumineuses.

Par ailleurs, il a été noté au cours de ces piégeages d'autres insectes notamment des Hyménoptères et des Coléoptères.

Les premiers résultats d'identification sont fournis au tableau III. Les captures réalisées au cours de la campagne ont donné les résultats suivants:

Tableau : III. Identification de quelques espèces d'Hyménoptères et de Coléoptères à l'Office du Niger.

Ordres	Familles	Espèces
<u>HYMENOPTERA</u>	<u>Braconidae</u>	<u>Aleiodes sp 2</u> <u>Phanerotoma aff</u> <u>Sausurei Kcl</u> <u>Aleiodes sp 1</u> <u>Bracon sp</u>
<u>COLEOPTERA</u>	<u>Staphylinidae</u>	<u>Paederus fuscipes</u> <u>Curtis</u>

Les captures réalisées au cours de la campagne ont donné les résultats suivants :

- en intersaison les figures 5 et 6 illustrent l'évolution naturelle de Aleiodes sp 1, Paederus fuscipes curtis et Phanerotoma aff saussurei. Au Rétail, nous notons en général une augmentation des effectifs des deux premières espèces de mars en première quinzaine de juin. A Kogoni, il a été observé les mêmes espèces. Toutefois P.aff saussurei n'a apparu qu'à partir du moi de Mai.
- en hivernage, la gamme s'est élargie avec 2 Braconides: Bracon sp et Aleiodes sp 2. Les résultats de captures sont représentés par les figures 7 et 8.

Pour Aleiodes sp1, 3 pics de vol se distinguent de juin à août en première quinzaine. Au cours de la même saison, les captures, les plus importantes ont été obtenues en Juin et Août respectivement pour P.fuscipes et Bracon sp. Quant à P.aff saussurei, les captures n'ont cessé de diminuer du mois de Mai en Août où elles ont été nulles.

Lorsqu'on globalise ces captures, on s'aperçoit que P.aff saussurei et P.fuscipes sont plus attirées par la lampe à gaz que par la lampe tempête. En revanche, Bracon sp semble être mieux observée à la lampe tempête alors que les populations d'Aleiodes sp n'ont pas varié.

Il est cependant important de signaler que toutes ces espèces ont été piégées à la lumière. Toutefois, il a été observé au cours des élevages menés au laboratoire, des chenilles de M.separatella parasitées par des larves de Bracon sp.

Aussi, la bibliographie nous renseigne sur les possibilités de régulation des populations de M.separatella et Chilo sp respectivement par Phanerotoma sp et Bracon sp. De même, il a été noté la prédation de chenilles défoliatrices et de cicadelles par P.fuscipes.

EVOLUTION NATURELLE DE POPULATION DES FOREURS DE TIGE AU RETAIL.

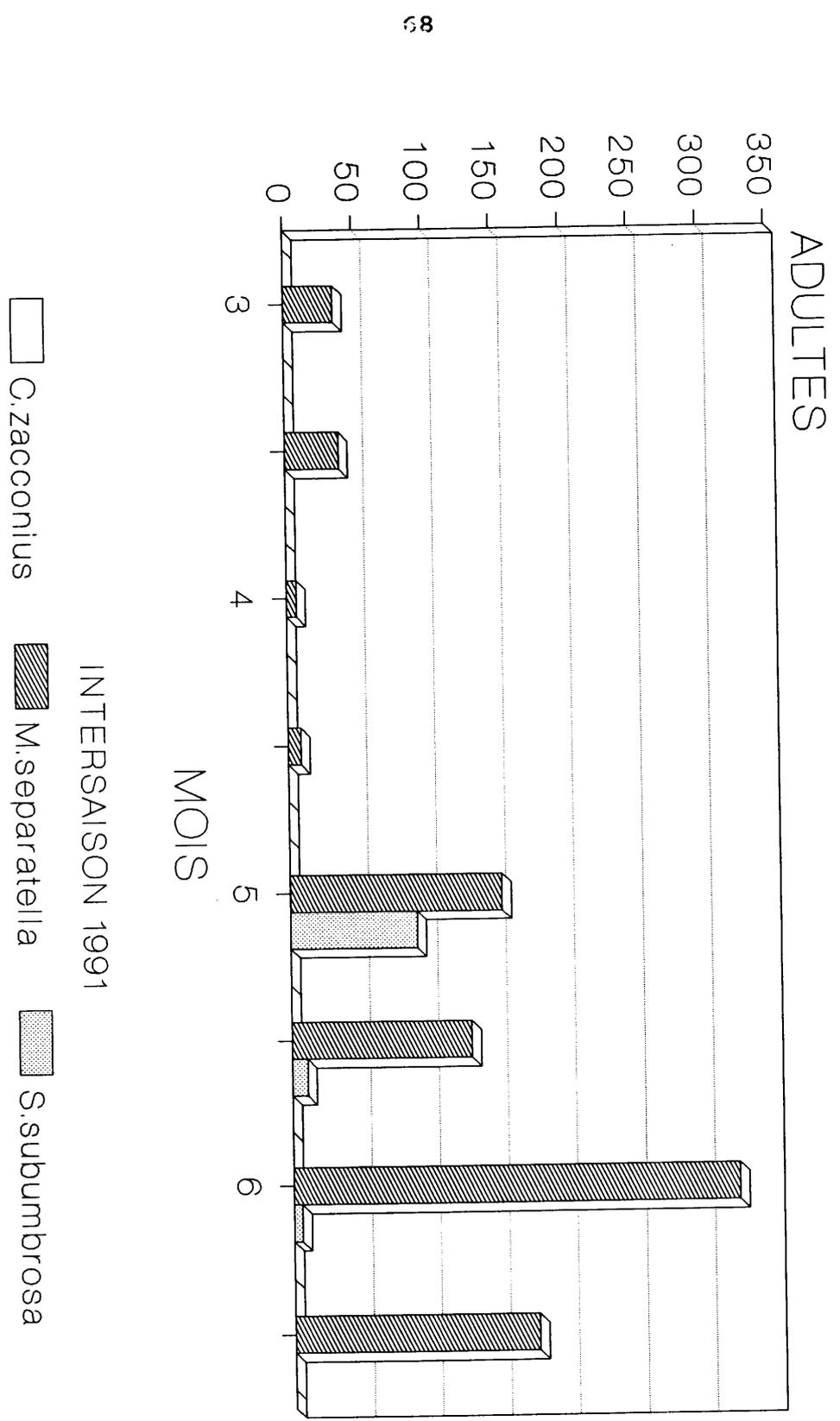


FIG 1.

EVOLUTION NATURELLE DE POPULATION DES FOREURS DE TIGE A KOGONI.

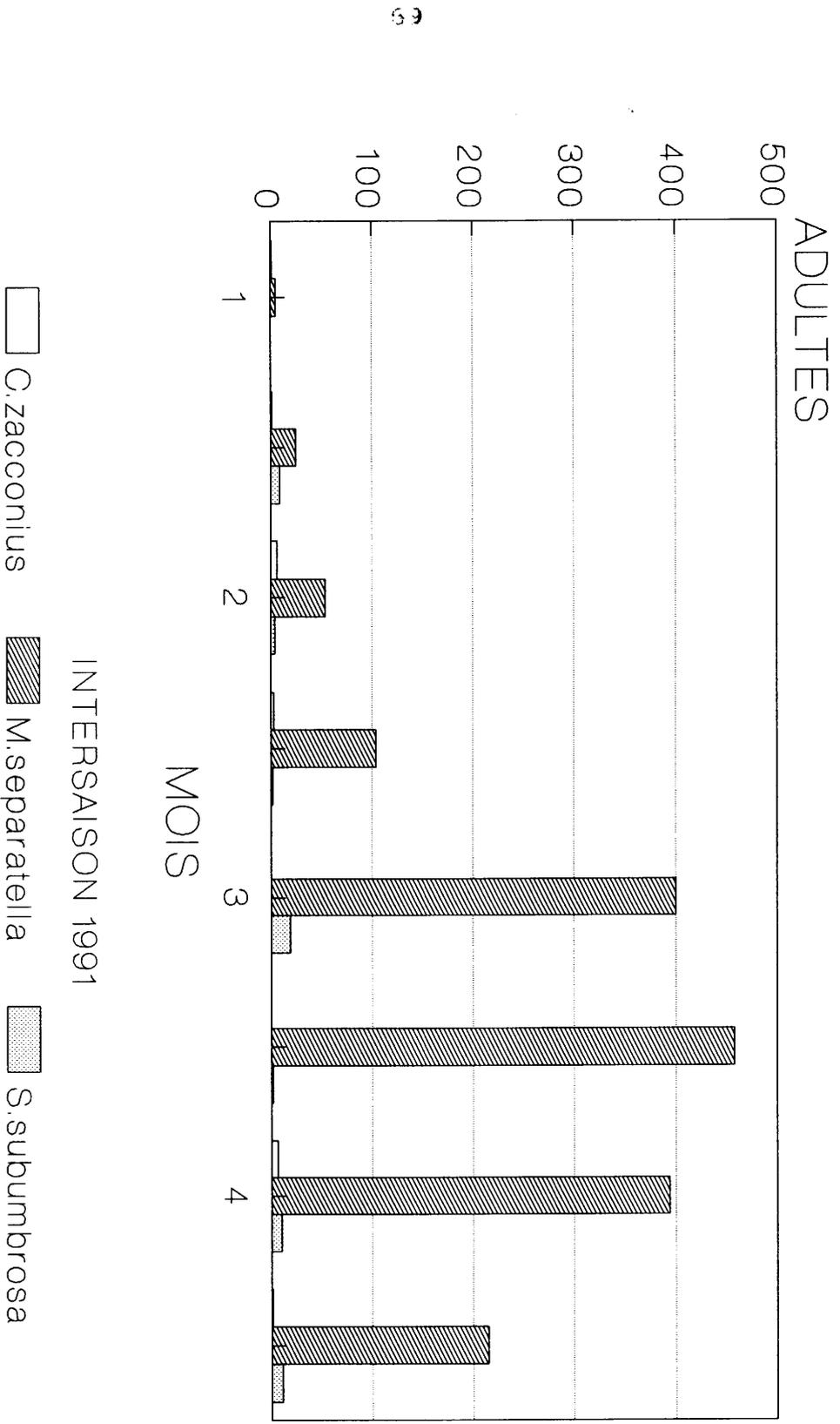


FIG 2.

EVOLUTION NATURELLE DE POPULATION DES FOREURS DE TIGE A KOGONI.

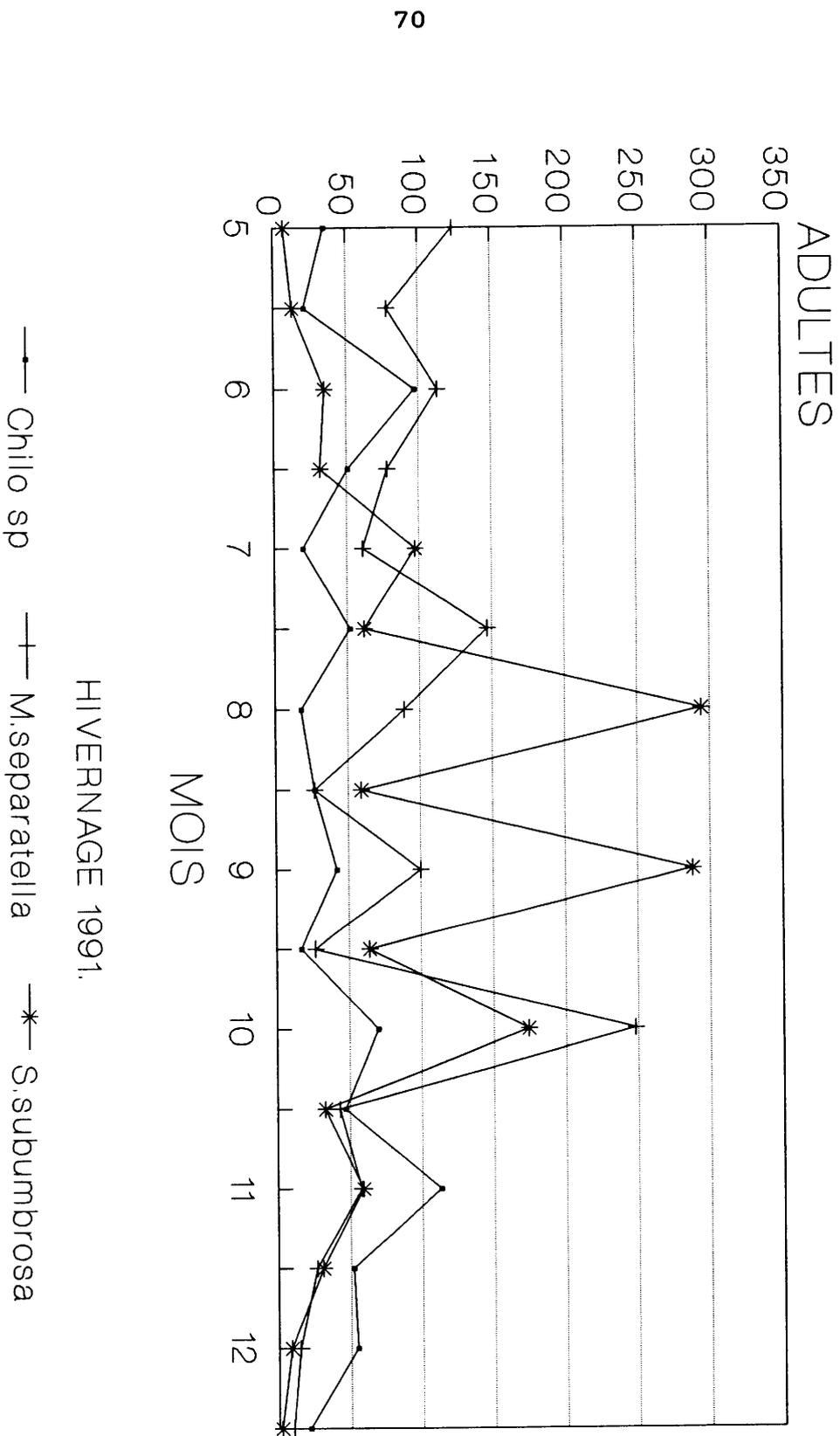


FIG 3. *LAMPE TEMPETE.

EVOLUTION NATURELLE DE POPULATION DES FOREURS DE TIGE A KOGONI.

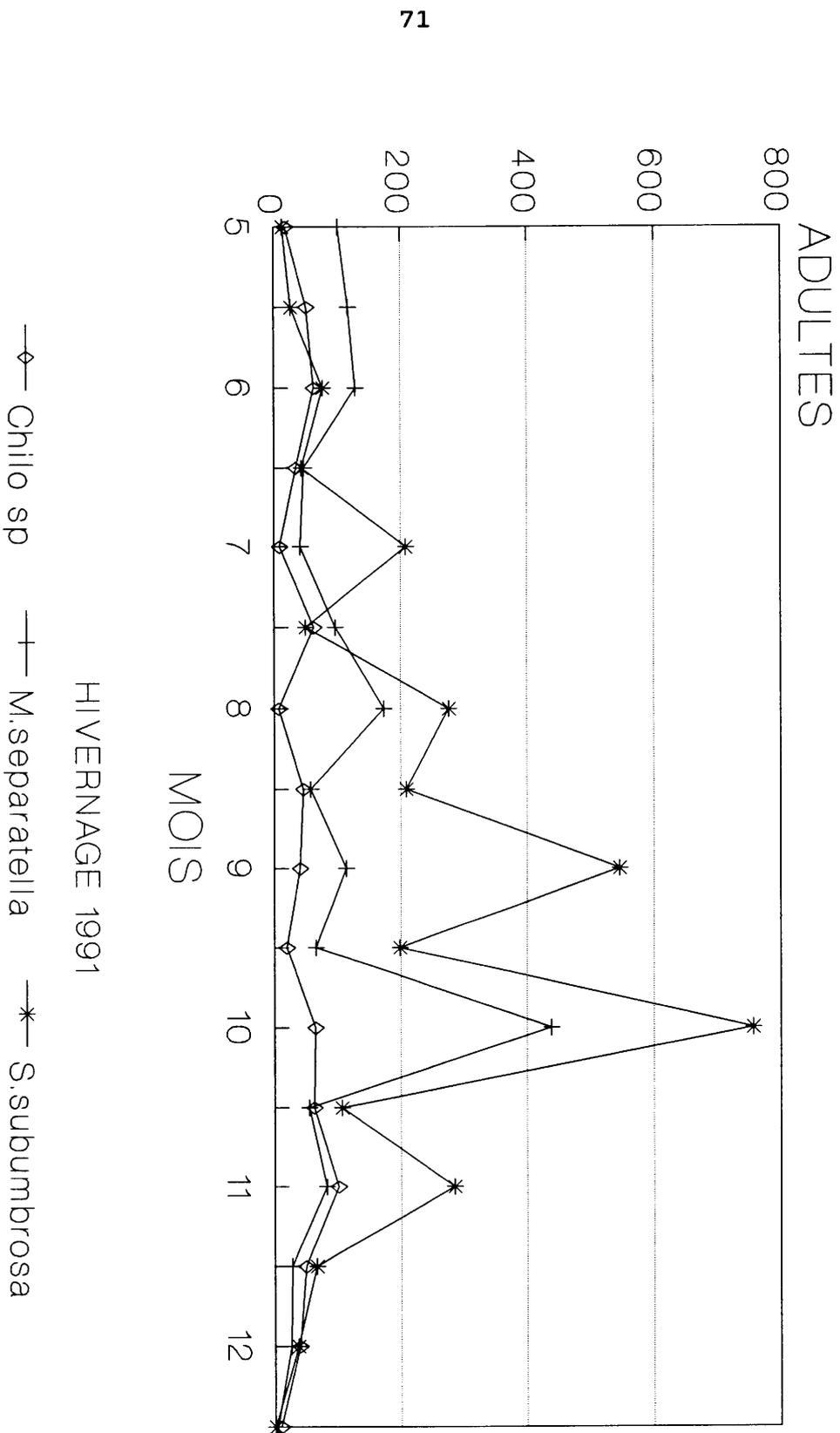


FIG 4. *LAMPE A GAZ.

POTENTIEL DE PARASITISME ET DE PREDATION AU RETAIL (INTERSAISON 1991).

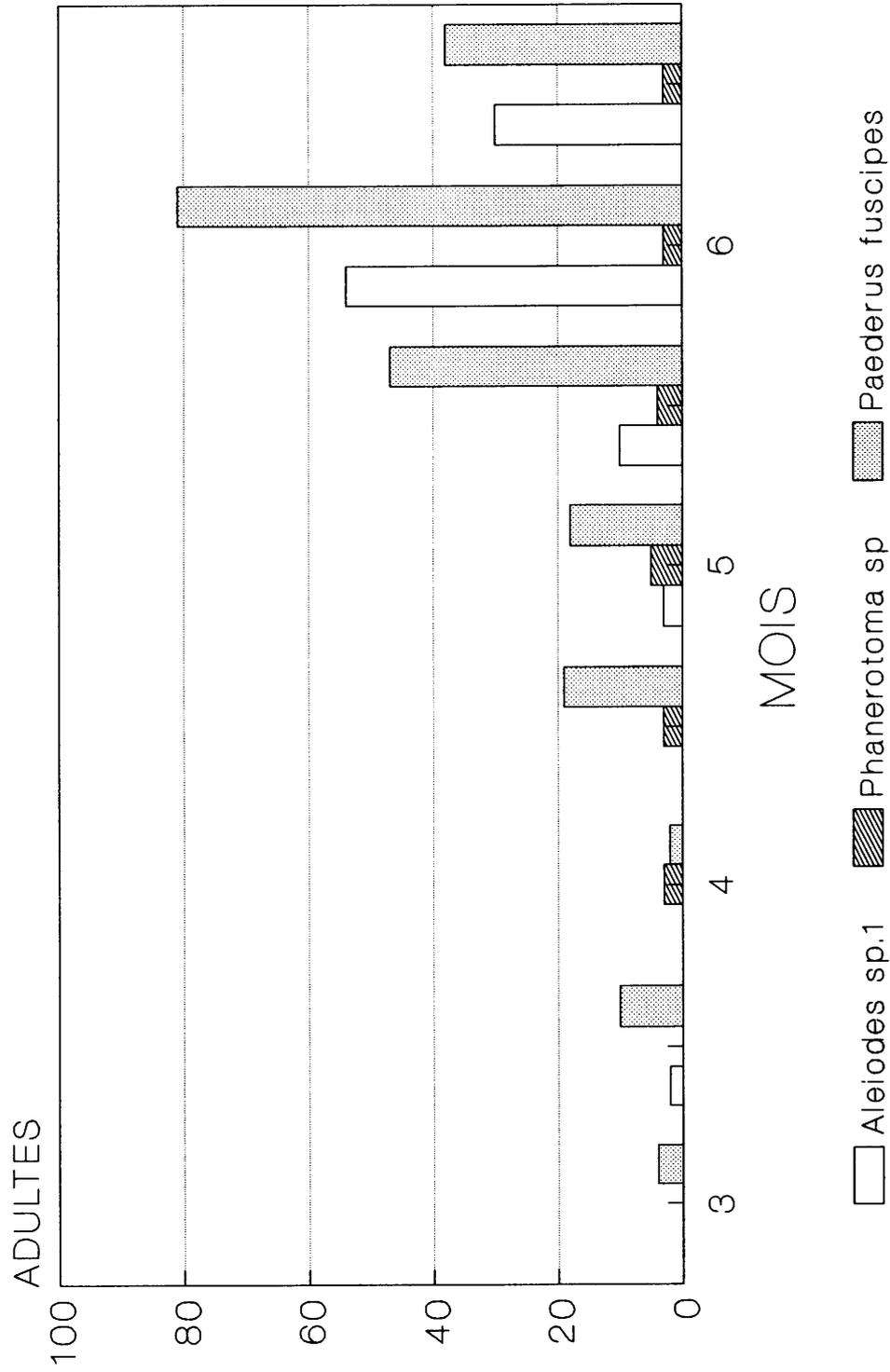


FIG 5.

POTENTIEL DE PARASITISME ET DE PREDATION A KOGONI (INTERSAISON 1991).

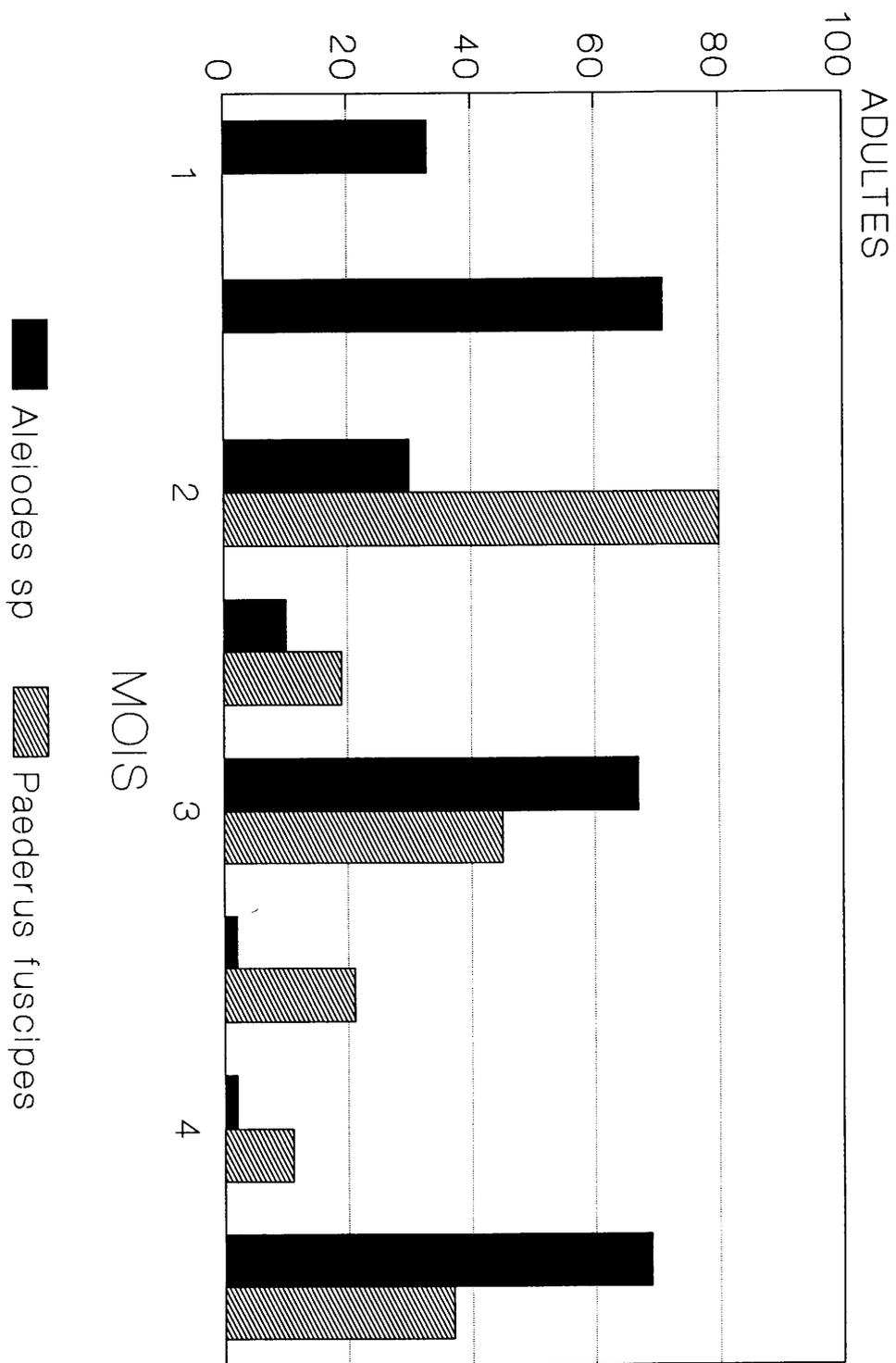


FIG. 6.

POTENTIEL DE PARASITISME ET DE PREDATION A KOGONI (HIVERNAGE 1991).

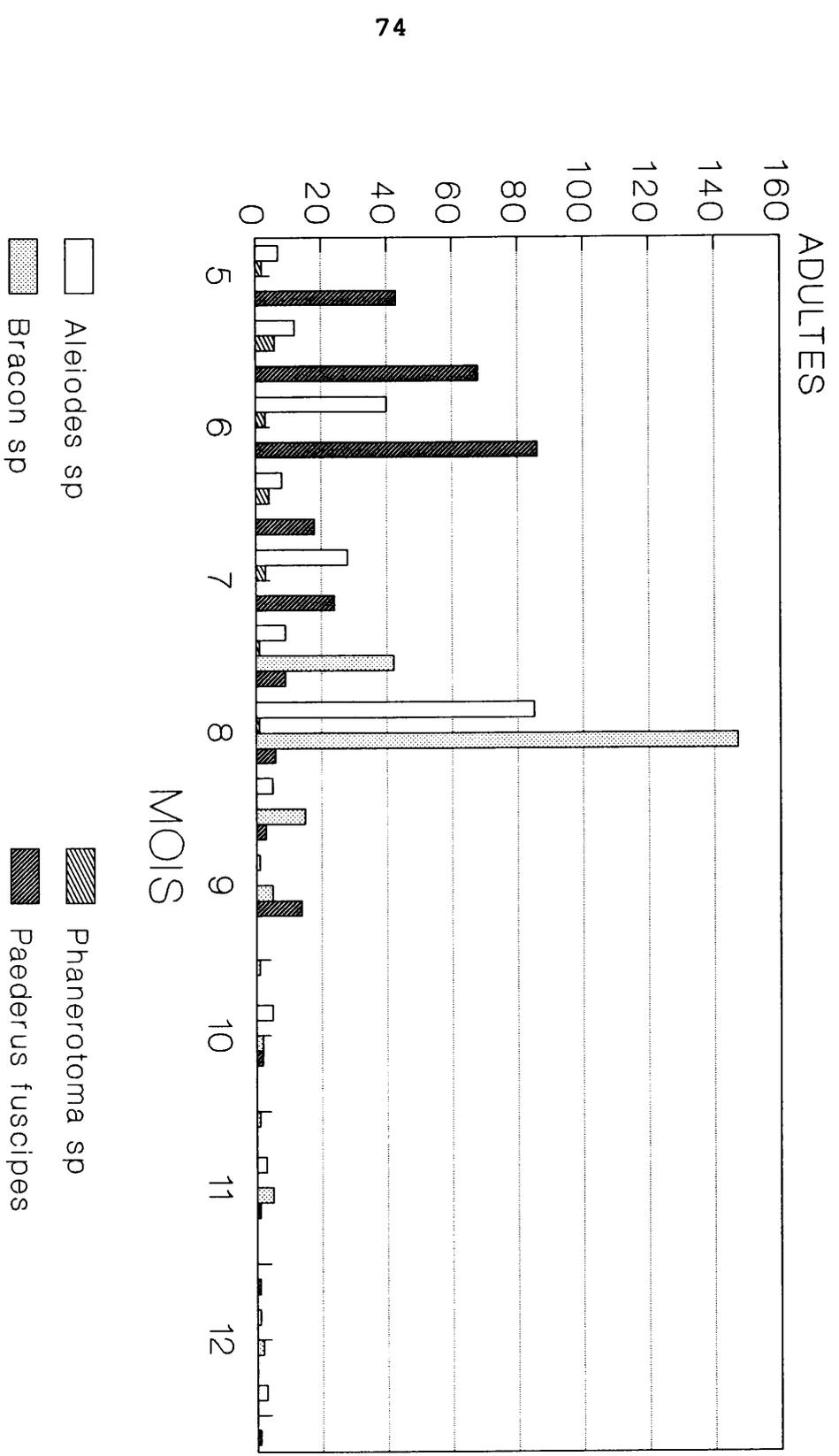


FIG 7.**Source lumineuse:LAMPE TEMPETE.

POTENTIEL DE PARASITISME ET DE PREDATION A KOGONI(HIVERNAGE 1991).

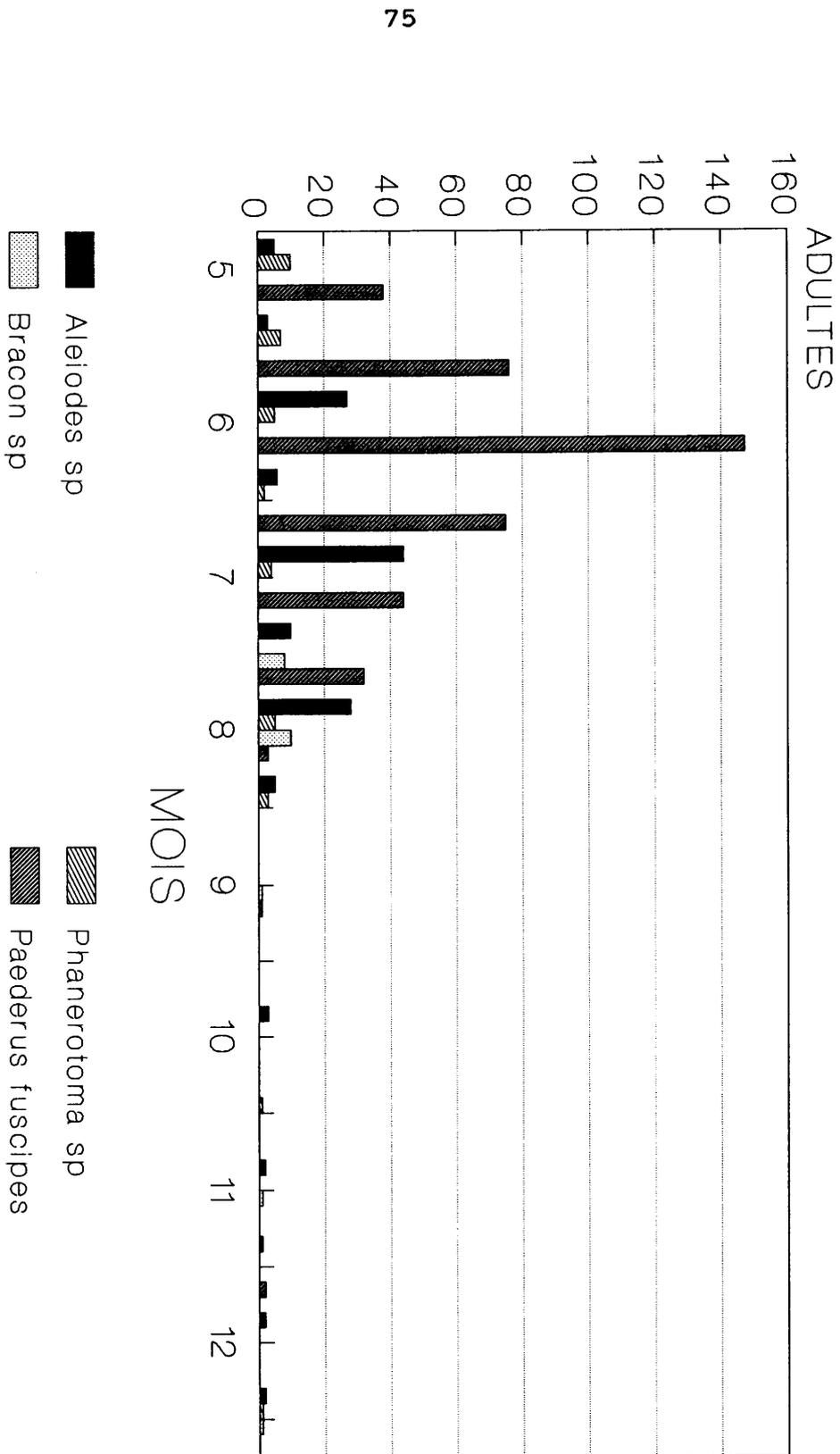


FIG 8.**Source lumineuse:LAMPE A GAZ.

Conclusion

L'étude de l'évolution naturelle des adultes des foreurs de tige du riz a montré des variations du niveau des populations pendant les saison de culture.

En intersaison, le mois de Mars a été la seule période de vol important de M.separatella alors que 2 périodes se sont distinguées en hivernage. Pour les autres foreurs de tige, les deux périodes de vol n'ont été enregistrées qu'en hivernage.

Des deux sources lumineuses, il semble que M.separatella et Scirpophaga subumbrosa réagissent mieux à l'attraction de la lampe à gaz alors que Chilo n'a pas manifesté de différence.

En ce qui concerne les population larvaires et nymphales, elles ont été surtout caractérisées par leur faible effectif, ce qui peut être révélateur de parasitisme ou de prédation importante dans le milieu. Les récentes identifications de 4 Braconides et d'un Staphylin semblent porteuses d'espoir d'une perspective de lutte biologique à l'Office du Niger.

3. Etude de la résistance variétale du riz irrigué aux foreurs de tige

Nous définissons la résistance variétale comme étant la capacité dont dispose une variété pour s'opposer plus ou moins complètement à la pénétration et à l'alimentation des insectes. Il se dégage ainsi des variétés sensibles, des variétés tolérantes et des variétés résistantes.

A Kogoni, des investigations dans ce domaine sont en cours depuis 2 ans. Ils consistent en effet à étudier les comportements de 11 variétés prometteuses de riz irrigué aux attaques des foreurs de tige.

L'aboutissement de telles recherches permettrait de mettre à la disposition du paysan un moyen de lutte plus économique et moins polluant pour l'environnement.

Matériel et méthodes

Les 11 variétés de riz mises en expérimentation ont été les suivantes:

TN1	40-16-44-227	10-385-93
IR 1529-680-3	ITA 123	6-206-63
IR 1561-2286A	ITA 122	BH2
BR 514-65	H15 23-DA	

Le dispositif expérimental a été le bloc de Fisher à 4 répétitions.

En fertilisation, il a été appliqué la fumure vulgarisée en zone Office du Niger.

Les observations consistent à prélever et à disséquer tous les coeurs morts des 4 lignes centrales et des panicules blanches à partir de l'épiaison.

Ainsi, il a été établi par semaine l'évolution des attaques des différentes variétés par les borers.

En fin tallage, le nombre de talles par touffe est compté sur les 4 lignes centrales.

A la maturité, le nombre de panicules est déterminé au m². Ensuite, 200 tiges sont prélevées pour chaque variété. Elles sont réparties en tiges saines et tiges attaquées par les foreurs. Après séchage, ces deux lots sont pesés.

Résultats et discussions

Les résultats des expérimentations d'hivernage sont fournis au tableau IV. Au cours de la phase végétative, les densités de coeurs morts ont varié de 28 à 80, respectivement pour les variétés BR 514-65 et BH2. Il se distingue 2 groupes importants de variétés. Ce sont les variétés TN1, 40-16-44-227 et ITA 222 pour le premier et IR 1529-680-3, ITA 123, H15 23-DA et 6-206-63 pour le second.

Pendant la phase reproductrice, les densités de panicules blanches ont varié de 11 pour la variété BR 514-65 à 30 pour la variété H15 23-DA. Il n'a été révélé aucune différence statistique notable au sein des groupes suivants: IR129-680-3 et ITA 222, TN1, 40-1644-227, 10-385-93, 6-206-63 et BH2; IR 1561-228-A, ITA 123.

En ce qui concerne les rendements, la variété IR 1529-680-3 a donné le rendement le plus élevé, suivie de la variété ITA 222. Les rendements des variétés BH2 et 6-206-63 ont été les plus faibles.

Lorsqu'on considère les 3 critères à la fois, il en résulte 3 catégories de variétés.

La première regroupe les variétés les plus infestées dont les rendements sont faibles: 10-385-93, BH2. La deuxième se compose des variétés fortement infestées et dont les rendements ont été importants: IR 1529-680-3, ITA 222 et H15 23 DA. La troisième comprend les variétés faiblement infestées ayant produit les rendements faibles ou élevés.

Tableau IV: Nombres moyens de coeurs morts, panicules blanches/20m² et de rendements à Kogoni.

Variétés	Nbre moyen de coeurs morts/20m ²	Nbre moyen de panicules blanches/20m ²	Rendement (Kg/ha)
1: TN1	41.00	18.25	5.27
T2: IR1529-680-3	32.25	25.25	6.27
T3: IR1561-228-A	65.25	15.00	5.78
T4: BR 514-65	27.75	11.50	5.91
T5: 40-1644-227	41.50	17.75	5.58
T6: ITA 123	31.00	16.75	5.71
T7: ITA 22	52.25	27.25	6.07
T8: H15-23-DA	35.75	29.75	5.70
T9: 10.385-93	61.75	18.50	5.06
T10: 6-206-63	34.25	18.50	4.71
T11: BH2	79.75	19.25	3.71
Moyenne	45.68	19.80	5.43

Conclusion.

L'étude du comportement des 11 variétés prometteuses vis à vis des foreurs de tige a révélé des réactions différentes suivant les variétés et leurs stades phénologiques. Certaines variétés sont sensibles aux attaques des foreurs durant tout le cycle de développement. D'autres par contre peuvent résister soit au cours d'une phase soit durant tout le cycle.

Pour cette campagne, le classement suivant peut être proposé:

- variétés résistantes : BR 514-65, ITA 123
- variétés tolérantes: ITA 222, IR 1529-680-3
- variétés sensibles: BH2, 10-385-93.

PATHOLOGIE RIZ

Introduction:

Le programme de la campagne s'articulait essentiellement autour de deux axes principaux: les enquêtes phytosanitaires et la lutte chimique contre la pyriculariose causée par *Pyricularia oryzae*. Les enquêtes se sont déroulées en zone office du Niger tandis que l'essai sur la lutte chimique était implanté à Longorola.

ENQUÊTES SUR LES MALADIES DU RIZ EN STATION ET DANS LES PARCELLES D'EXPLOITATION DE L'OFFICE DU NIGER.

- Objectifs:

- . Utiliser les produits des enquêtes, échantillons des parties de riz malades, pour le diagnostic correct.
- . Evaluer lors des enquêtes l'importance des maladies couramment rencontrées.

- Méthodes:

Des champs de paysans (1 à 2) sont au préalable réperés pour le suivi phytosanitaire. Les observations portent sur ces champs.

Des échantillons sont collectés et l'identification des maladies inconnues se poursuit au laboratoire central de phytopathologie de Sotuba.

- Résultats:

Des cas d'attaque de maladies foliaires inconnues furent constatés dans des champs dans le secteur de Kourouma. Des échantillons furent prélevés et ramenés à Sotuba. A Sika, toujours dans le secteur de Kourouma, l'importance de la pourriture des gaines pouvait atteindre jusqu'à 20 % de perte sur BG90-2 dans 2 champs paysan.

A Dogofry, dans un premier champ, on a constaté la maladie des taches sur grain sur BG90-2. Son incidence n'était pas aussi élevé. Dans un autre champ semé de Gambiaka, c'était le dessèchement des grains comme principale maladie.

A Molodo, la sévérité de la pyriculariose foliaire sur le Gambiaka ne dépassait pas 2 sur une échelle de 0-9. Par contre à Niono, les pertes de rendement riz dues aux tâches sur grain atteignaient 82.9 % (moyennes de 10 comptages) sur BG90-2.

A Kokry, sur un essai d'agronomie visant à corriger la pauvreté des sols en y apportant du phosphate à différentes doses, des cas d'attaque d'une maladie foliaire inconnue ont été constatés. Des échantillons ont été prélevés et les travaux d'identification au laboratoire de Sotuba ont prouvé que c'était l'helminthosporiose sur la variété BG90-2.

A Kolongotomo, la bacteriose a été observée sur le Gambiaka en debut de campagne et avait disparu au stade montaison.

A Nièssoumana (Koutiala), des cas d'attaque sevères de maladies foliaires furent observées sur une variété locale (diébédiébè = tallage abondant). Des échantillons furent prélevé et l'identification au laboratoire a montré la présence de deux maladies : la pyriculariose et l'helminthosporiose.

A Kogoni même (Station), des cas de virose ont été constatés. Il ressort donc de ces enquêtes que les principales maladies rencontrées à l'office du Niger pendant la campagne sont : maladie des taches sur gain (due aussi à *helminthosporium* sp et d'autres espèces), le dessèchement des grains, la pourriture des gaines, la bacteriose et la virose. Certaines de ces maladies (tâches sur grains) constituent un facteur limitant à la production du riz dans certaines localités (Niono).

Aussi, la pyriculariose commence à devenir un problème à l'office du Niger. La variété D 52 37 a été retirée du lot des variétés de riz exploitées à l'office du Niger.

Cela suggère la présence de souches de pyriculariose particulièrement agressives sur cette variété. Combien de temps les autres variétés présentement cultivées continueront à resister à cette souche qui est présente sur les riz sauvages à travers toutes les zones de l'office du Niger? Devant cet état de fait, il est impératif de commencer des recherches sur l'existence des races de *P.oryzae* et de conduire en occurence des tests de pathogenicités de ses souches sur les variétés élites cultivées à l'office du Niger. De telles études ne peuvent être réalisées qu'en milieu controlé. La station de Kogoni n'est pas suffisamment dotée de materiel pouvant servir à la réalisation d'un tel programme or, à Sotuba, une serre existe.

Elle demande un léger financement pour être opérationnel.

Etant donné que dans le cadre de la regionalisation de la recherche agronomique, il est prévu d'équiper Niono, l'urgence du problème évoqué nécessite dès maintenant d'équiper la serre de sotuba pour initier les travaux.

Concernant les autres maladies mentionnées sur le tableau 1 l'accent devrait aussi être mis sur les taches sur grains et la virose. Des travaux sont en cours pour savoir si le yellow motle virus rencontré à Sikasso est celui que l'on rencontre à Kogoni.

Dans les programmes de recherche futurs, on tiendra aussi compte des pourritures de la tige (*Sclerotium oryzae*) qui étaient importantes sur la BG90-2 à Kogoni pendant la campagne.

En conclusion, les thèmes de recherche à définir suite à cet inventaire seront axés sur

- La pyriculariose
- étude des races du pathogène
- la virose
- identification du virus et des insectes vecteurs
- la pourriture de la tige
- étude des pertes de rendement
- étude des vecteurs possibles (insectes) dans la transmission
- les taches sur grain
 - . recherche de fongicides dans le traitement des semences
 - . identification des autres espèces de champignons.
- l'helminthosporiose
 - . contrôle chimique contre la maladie
 - . étude des pertes de rendement
 - . étude des interactions/engrais/développement de la maladie.

Tableau 1 : Inventaire des principales maladies du riz rencontrées en zone office du Niger et à la station de kogoni, 1991 *

Localités	variétés	Stade végétatif	Maladies recensées
Station Kogoni	BH ₂	Tallage	Flétrissement bacterien
-"-	IET 2911	Tallage	Virose
-"-	IET 2911	Epiaison	Taches sur grain
-"-	BG 90-2	---	Pourriture des tiges
Kogoni K6	Gambiaka	Tallage	Virose
-"-	BG 90-2	Epiaison	Virose, pourriture des gaines
Dogofry K06	BG 90-2	Tallage	Virose
Dogofry K03	BG 90-2	Epiaison	Pourriture des gaines
Dogofry K022	Gambiaka	Epiaison	Bacteriose
Kourouma	H 15-23-DA	Tallage	Helminthosporiose
Sika (Kourouma)	BG 90-2	Epiaison	Pourriture des graines
N'Débougou	BH2	Tallage	Cercosporiose
-"-	Gambiaka	Tallage	Phyriculariose foliaire
N'Débougou (ND2)	Gambiaka	Maturité	Charbon vert ou faux charbon
Molodo 173	Gambiaka	Tallage	Phyriculariose foliaire
Molodo	Gambiaka	Epiaison	Phyriculariose du cou
Niono (Retail)	BG 90-2	Epiaison	Taches sur grains, Pourritures gaines
Kolonyo	BH2	Epiaison	Phyriculariose du cou
Kokry (Nara)	BG 90-2	Epiaison	Taches sur grains
Kokry (colon)	BG 90-2	Epiaison	Taches sur grains
Kokry (AGP)	BG 90-2	Initiation paniculaire	jaunissement avec pigmentation dues à helminthosporium sp sur les feuilles

* Travail effectué par Dotian Diallo et Mamadou Ganamé tous agents techniques à la defense des cultures/station Kogoni.

MALHERBOROGIE**INTRODUCTION**

Le programme malherbologie a porté en station sur des tests d'herbicides contre les riz sauvages à rhizomes et l'évaluation de méthodes de désherbage.

1. **Evaluation de l'efficacité de gallant sur le riz sauvage à rhizome (2ème année):**

Cet essai a été mené à kogoni en riziculture irriguée et à longorola dans le bas fond, pour la seconde année consécutive.

Objectif: Déterminer la dose optimale efficace contre le riz sauvage à rhizomes en pré-semis et cultiver le riz la même année.

Matériel et méthode: La pulvérisation herbicide a été effectuée sur de repousses de riz sauvage de 10 à 15 cm à Longorola et de * cm à kogoni. Des comptages de touffes sur deux placettes de 0.25 m² ainsi que des notations de l'efficacité du traitement (échelle CEB) ont été effectués à 7 et 15 jours après le traitement. Les parcelles ont été ensuite labourées et semées ou repiquées.

Résultats:

Tableau 1: Evaluation du Gallant sur le riz sauvage à rhizome Kogoni 1991

Traitements	Oryza longistaminata/m ²			Efficacité		Rdt paddy kg/ha
	av.trai.	60jaT	%reduc.	7jaT	15jaT	
Gallant 0.75l/ha	76	20	72	4	5.5	1323
Gallant 1.00l/ha	57	11	81	4.25	4.75	1480
Gallant 1.25l/ha	49	22	41	3	4.75	1320
Gallant 1.50l/ha	48	17	64	2.75	4	1253
Gallant 2.00l/ha	29	11.5	56	4.25	5.25	1544

Tableau 2: Evaluation du Gallant sur le riz sauvage annuel Kogoni 1991

Traitements	Oryza barthii avant trait	Efficacité		Rdt paddy kg/ha
		7jaT	15jaT	
Gallant 0.75l/ha	104 a	6.75	7.75	1789
Gallant 1.00l/ha	85 ab	6.50	7.00	1395
Gallant 1.25l/ha	77 abc	6.25	7	1265
Gallant 1.50l/ha	52 bc	6.25	6.75	982
Gallant 2.00l/ha	44 c	6.50	7.25	2669

Toutes les doses utilisées ont montré une efficacité équivalente à Kogoni par contre l'efficacité du produit à été médiocre 7JAS et modéré 15 jours plus tard. Les 15 mm de pluie tombés après le traitement pourraient en être la cause. Les rendements ont été faibles et hétérogène le riz ayant été repiqué très tard (tableaux).

Malgré le traitement tardif le produit s'est mieux comporté sur le riz sauvage au tableau (2) que sur le riz sauvage à rhizome. L'effet de produit a été assez bonne à la dose de 0.75l/ha 7 JAS pour devenir bon à très bon 15 jours plus tard. Ce traitement était le plus infesté avant application du produit. Malgré l'hétérogénéité de l'infestation l'effet des doses plus fortes a été moyenne à assez bonne dans les 15 premiers jours après traitement.

L'inondation des blocs 3 et 4 a joué sur la végétation du riz dans ces blocs par rapport aux blocs 1 et 2

CONCLUSION

Contrairement à l'année passée où les meilleurs résultats ont été obtenus avec les doses 1.5 et 2l/ha, les doses utilisées ont eu une efficacité équivalente. Cependant il se confirme que le gallant offre une perspective de lutte contre les riz sauvages. Les doses de 1.5l et 2l/ha soit 1.875 à 2.5g/ha de matière active (haloxylopropryl à 125g/l) pourrait être utilisées. Cependant pour l'utilisation judicieuse du produit, il faudrait définir les meilleures périodes d'application par rapport au calendrier cultural des zones de riziculture.

2. Evaluation de l'efficacite de l'argus sur les oryzées sauvages

Objectifs:

Cette serie d'expérimentation visait plusieurs objectifs :

- Poursuivre la dertermination de la dose optimale efficace contre riz sauvage annuel, après l'étude effectué sur riz sauvage à rhizome.
- Comparer au faucardage traditionnel sur riz sauvages à rhizome, les meilleurs traitements (doses) de la campagne 90/91.
- Mettre au point une technique permettant de cultiver le riz après l'utilisation de l'argus sur le riz sauvage à ryizome.

Matériel et Méthode:

Deux series d'essais ont été implanté à la station de Kogoni portant sur l'étude de la dose optimale sur riz sauvage annuel et les possibilités de riziculture après utilisation de l'Argus.

L'essai comparatif avec le faucardage n'a pas été implanté comme prévu à Mopti.

Les dimenssions parcellaires étaient de 128 m² (20m x 6.40m).
Le dispositif experimental utilisé était bloc de Fisher avec trois répétitions.

Les doses comparées étaient au nombre de 5 pour le riz sauvage annuel et de 3 pour le riz sauvage perenne. La pulvérisation de l'herbicide a été effectuée à l'aide du Handy le 9 Juillet pour le riz sauvage à rhizome et le 6 Aout pour le riz sauvage annuel. Le repiquage du riz a eu lieu environ 30 jours plus tard dans la parcelle infestée de riz sauvage à rhizome. Des notations d'efficacité ont été effectuées suivant l'echelle CEB (de 1 à 10).

Tableau 3: Evaluation de l'efficacité de l'Argus sur le riz sauvage à rhizomes Kogoni 1991

Traitements	Nbre riz sauv. par m ² avant traitement	Efficacité 21 JAS	Rendement kg/ha
Argus 1 l/ha	617	6.33	2292
Argus 2 l/ha	613	6.67	2415
Argus 4 l/ha	563	6	2415

Tableau 4: Evaluation de l'efficacité de l'Argus sur le riz sauvage annuel Kogoni 1991

Traitement	Riz sauvage/m ² av. traitement	Efficacité 21 JAS	Efficacité
Argus 1 l/ha	41	4	9.67
Argus 2 l/ha	39	9	10
Argus 3 l/ha	53	7	9
Argus 4 l/ha	36	6	10
Argus 5 l/ha	49	7	9.67

Resultats et Discussion:

- Riz sauvage à rhizome: Tableau (3)

L'application du produit a été tardive le riz sauvage avait dépassé les 20 - 25 cm de hauteur. Malgré une infestation homogène avant le traitement, les doses utilisées n'ont pas eu une bonne efficacité leur action a été moyenne. Ces resultats sont conformes à ceux obtenus à Mopti l'an passé où les applications effectuées le 15 et 30 Juillet n'ont pas donné de bon résultats avec les doses de 1 à 4 l/ha d'Argus.

Les rendements du riz répiqué 30 jours après le traitement n'ont pas été bon pour la riziculture irriguée. Cependant la possibilité de mener une culture de riz la même année a été démontrée. Il faut donc répondre cet essai en faisant un traitement précoce.

- Riz sauvage annuel: Tableau (4)

Malgré l'application tardive de l'herbicide qui n'a d'ailleurs pas permis la culture du riz, l'argus a montré une bonne efficacité aux doses 2,3 et 5l/ha 21 jours après traitement.

L'évaluation effectuée en fin de cycle a montré que le riz sauvage annuel a été presque détruit par les doses utilisées.

CONCLUSION :

l'argus semble plus efficace sur le riz sauvage annuel à des doses plus faibles que celle permettant une bonne maîtrise du riz sauvage à rhizome. L'expérience avec repiquage du riz la même année doit être reprise avec application précoce de l'herbicide.

EVALUATION DE DIFFERENTES METHODES DE DESHERBAGE DU RIZ

Objectif: mettre au point une combinaison de traitement permettant de maîtriser l'enherbement dans les différents écosystèmes de riz

les herbicides utilisés ont été :

- Rifit extra a 500EC = DIMETHAMETRYNE 125g/l + Propanil 300g/l
- Ronstar PL = oxadiazon 100g/l + Propanil 300g/l
- Basagran PL2 = Bentazone 160g/l + Propanil 340g/l

Materiel et Méthode :

Cet essai a été implanté sur le riz pluvial à Longorola, sur le riz inondé à Kléla et sur riz irrigué à Kogoni.

Le dorado précoce a été utilisé à longorola alors que le BH2 a été la variété semée à kogoni.

Le semis a été effectué en ligne contenue espacées de 30cm sur des parcelles de 8m x 3.6m = 28,8 m². La fertilisation a été apportée en fonction du type de riziculture. Avec apport du phosphate d'ammoniaque au semis de l'urée au tallage et à l'initiation paniculaire.

La pulvérisation herbicide a été appliquée avec le handy. Le dispositif expérimental utilisé a été des blocs Fisher à 4 répétitions.

Les combinaisons étudiées ont été :

- 1 - Rifit extra 4l/ha à 1 JAS + Desherbage manuel à 35 JAS
- 2 - Rifit extra 4l/ha à 1 JAS + Ronstar PL 6L/ha à 30 JAS
- 3 - Rifit extra 4l/ha à 1 JAS + Basagran PL2 6l/ha à 30 JAS
- 4 - Rifit extra 4l/ha à 1 JAS + Ronstar PL 6l/ha à 30 JAS + Desherbage manuel à 50 JAS.
- 5 - Rifit extra 4l/ha à 1 JAS + Basagran PL2 6l/ha à 30 JAS + Desherbage manuel à 50 JAS
- 6 - Ronstar PL 6l/ha à 15 JAS + Basagran PL2 à 6l/ha à 35 JAS
- 7 - Basagran PL2 6l/ha à 15 JAS + Ronstar PL à 6l/ha à 35 JAS
- 8 - Desherbage manuel (ou sarclo-binage) à 21 et 35 JAS
- 9 - Desherbage manuel (ou sarclo-binage) à 21,35 et 50 JAS
- 10 - Témoin non desherbé.

Les observations ont porté sur l'évaluation des adventices par classe (poacées, cypéracées et dicotylées) de l'efficacité des traitements herbicide et les composantes de rendement du riz.

Tableau : Résultats de l'essai méthode de desherbage du riz irrigué à Kogoni efficacité des traitements herbicides et Rendement du riz.

	efficacité sur les Poacées		efficacité sur les cyperaces		efficacité sur les dicotyledons		Rdt Kg/ha
	15JAS	45JAS	15JAS	45JAS	15JAS	45JAS	
T1	7,5	8,25	6,50	7,75	9	9	3244
T2	9	9	7,50	8,25	9,75	9,75	4088
T3	9,75	9,75	9,25	9,50	9,75	9,50	3312
T4	8,50	8,50	9,50	8,50	8,25	8,75	5194
T5	8,75	9,75	8,50	8	10	9,75	4426
T6	8,75	8	9,25	9,25	10	10	3521
T7	9,50	9,75	8,75	9,50	9,25	8,50	5385
T8							5110
T9							5404
T10							5296

T = Traitement

RESULTATS:

A Kogoni, les adventices dominantes ont été les cypéracées et les Poacées. Les dicotylédons donnés ont été présentés en très petit nombre. D'une manière générale l'enherbement a été faible dans l'ensemble. La préparation tardive du sol en 2 fois en est sans doute la cause. Le peu d'adventices a été très bien maîtrisé de telle sorte qu'il y avait peu de différences entre les différents traitements en fin de saison. L'enherbement n'a donc pas eu une influence significative sur les rendements.

Les rendements paddy des traitements étudiés n'ont pas été significativement différents les uns des autres. Le niveau a été bon dans l'ensemble avec une moyenne de 4.5T/ha.

**PROPOSITION DE
PROGRAMME CAMPAGNE 1992 - 1993**

AMELIORATION VARIETALE

- Programme en Station

A. EVALUATION VARIETALE EN HIVERNAGE ET EN CONTRE SAISON

Il s'agit de comparer les performances agronomiques et potentiel de rendement des variétés prometteuses (introductions et lignées) aux témoins de productivité: H15 23-DA pour les variétés à paille haute et BG 90-2 pour les variétés à paille courte dans les essais comparatifs de rendement.

Les observations portent sur le comportement en pépinière (croissance et le développement et sur les principales composantes du rendement. L'analyse statistique portera sur le poids grains.

NB: Les dimensions parcellaires sont de 15 m₂ pour les essai 1er stade et 30 à 60 m₂ pour les essais avancés.

1. Hivernage

* Essai comparatif de rendement 4^e stade des introduites en 1986.

Objectif : le choix variétal pour l'intensification étant réduit pour l'instant une seule variété cultivée BG 90-2 la recherche d'autres plus performantes pour sécuriser ce choix s'avère indispensable.

Matériel végétal : il est composé de 5 variétés introduites comparées à BG 90-2 prise comme témoin de productivité.

Bouakè 189, ITA 123, MR 84, ITA 212, ITA 222, BG 90-2.

Méthode : le dispositif expérimental est le bloc de fisher à 6 répétitions avec des parcelles élémentaires de 60 m₂.

Les écartements sont de 25 cm sur la ligne et 25 cm entre les lignes.

Fertilisation

- au semis: 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque
100 kg/ha de sulfate de potasse

au tallage et l'initiation paniculaire : 220 kg/ha d'urée en 2 apports respectivement 3/8 et 5/8.

NB: la fertilisation et le dispositif expérimental sont identiques pour les autres essais.

La dimension des parcelles varie selon les stades.

2. Contre saison

* Essais variétaux pour la résistance au froid.

Objectif : Il s'agit d'évaluer le comportement et le rendement de quelques variétés prometteuses en hivernage et des meilleures variétés retenues des anciens tests de résistance au froid de l'ADRAO en vue de sélectionner les mieux adaptées.

Matériel végétal

BG 90-2, Jaya, IR 1529-680-3, 4456, Ching - Hsi-17, IR 18482-PLP1-2B, J Kau (K) 451-31-4-5, J Kau (K) 451-73-6-4, SR6459-286-1-4-3-5-2, IR 46, China 988.

* Essais comparatifs de rendement en contre saison chaude

Objectif : évaluer les performances agronomiques et variétales des génotypes prometteuses en contre saison.

Matériel végétal : deux groupes de variétés seront testées

- cycle moyen:

IR 36, ITA 123, Aiwu, IR 1561-228A, TN1, IR 4219, IR 60, China 988, B 733C, CN 297.

- cycle court:

IR 32307-107-3-2-2, IR 41996-118-2-1-3, IR 22107-14-2-1 IR 50, IR 39422-75-3-3, BG 731-2, BG 1203, IR 39422-19-3-3-3 China 988, IET 10973.

B. CREATION ET AMELIORATION VARIETALE

* Sélection généalogique

ce programme portera sur le suivi des descendance de croisements en hivernage et en contre saison :

- conduite des descendance F4 de croisements de 1989(IRRI),
- conduite des descendance F3 des croisements de 1989 (station),
- maintien F1 des croisements H15 23-DA et Gambiaka Kokoum x IR 50.

* Hybridation

Ce programme qui sera réalisé en hivernage a pour objectif d'améliorer la productivité, la qualité des grains, le cycle, la taille et la résistance aux principales maladies et insectes par utilisation des géniteurs locaux et étrangers.

* Mutagenèse

Certaines variétés à paille haute seront irradiées dans le but de trouver du matériel à paille courte, précoce et en haut potentiel de rendement. Le suivi de la génération M2 des mutants de DK3 va se poursuivre.

* Essai comparatif de rendement 4^e stade des variétés introduites en 1987.

Objectif : il s'agit de comparer les performances agronomiques des variétés introduites à celle du témoin BG 90-2.

Matériel végétal : il est composé de 5 nouvelles variétés prometteuses issues des programmes coopératifs (ADRAO, IRRI, ITA) et du témoin de productivité : 19970, 18447, SIPI 692106, Tainung Sen 12, Tox 714-1-204-1-104-3, BG 90-2.

* Essais comparatif de rendement 3^e stade de quelques variétés tolérantes au froid.

Objectif : Il s'agit de tester en hivernage le comportement de quelques variétés tolérantes au froid en vue de leur exploitation pour la double culture.

Matériel végétal : il est composé de 4 variétés et d'un témoin China 988. RPKN2, CN297, EICKO (Acc 94171), calrose, China 988.

* Essai comparatif de rendement 4^e stade des mutants BH2

Objectif : il s'agit d'évaluer le potentiel agronomique des mutants de BH2 à leur parent BH2.

Matériel végétal : il est composé de 2 mutants à paille courte et moyenne plus le parent BH2 BMC (bulk mutant paille courte) BMTM (bulk mutant taille moyenne) BH2 (parent).

* Essais préliminaires d'introduction 1991

* Collections testées

Quelques collections testées seront mises en place en fonction du cycle (moyen et précoce) pour identifier des variétés intéressantes pour les essais d'évaluation.

* Essais variétaux préliminaires et avancés de riz irrigué des programmes coopératifs.

* Pépinière internationales d'observation de riz irrigué.

* Test de criblage des programmes coopératifs.

C. COLLECTION DE CONSERVATION

Elle a pour but de conserver le matériel génétique disponible en vue de son exploitation pour les futurs programmes d'amélioration. La caractérisation variétale va se poursuivre.

D. PRODUCTION SEMENCES DE BASE

Elle sera réalisée aux besoins exprimés par l'O.P.S.S.

Programme hors station

Ce programme vise à tester l'adaptabilité des meilleures variétés de la station dans les différentes conditions agro-climatique et périmètre irrigué avec maîtrise totale de l'eau.

Zone Office du Niger

Deux types d'essais sont prévus avec des variétés différentes.

- Essais comparatifs de rendement avec des variétés à paille haute pour les zones non réaménagées,
- Essais comparatifs de rendement avec des variétés à paille courte pour les zones aménagées.
- * Essais comparatifs de rendement avec des variétés à paille haute pour les zones non réaménagées.

Objectif : Il s'agit de tester l'adaptabilité et de confirmer définitivement le potentiel de rendement des variétés prometteuses dans les différents secteurs de production de l'Office du Niger.

Matériel végétal

Sept nouvelles variétés seront comparées à deux témoins H15 23-DA pour la productivité et D 52-37 pour la sensibilité à la pyriculariose.

40-1644-227, Séberang MR 77, Suwéon 287, Tchen-KhangA, BKNLR 75001-B3-CNT-RSTB4-RST-47-1.

Méthode

Le dispositif expérimental est le bloc Fisher à 6 répétitions avec des parcelles élémentaires de 15 m₂. Le semis direct en lignes continues espacées de 0,30 m sera utilisé. Fertilisation: 87-46-60 pour NPK fumure standard de la station. Localités: Dogofry, N'Débougou, Molodo et Kolongo.

* Essais comparatifs de rendement des variétés à paille courte en zones réaménagées.

Ces essais sont conduits en hivernage et en contre saison avec des variétés à cycle court et moyen au Projet Retail Niono et éventuellement à Kokry pendant l'hivernage.

Matériel végétal

. hivernage

- cycle moyen: 40-1644-227, 19970, Jaya, ITA 123, Bouaké 189, ITA 306, BG 90-2 (témoin).
- cycle court: IR 1561-228-A, IR 60, IR 4219, B 733C, IR 30, IR 41996-118-2-1-3, IR 32307-107-3-2-2, BG 731-2, IR 22107-14-2-1, IR 50, BG 1203, BG 90-2 (témoin).

. contre saison

- saison sèche froide: IR 1529-680-3, Jaya, IR 46, 4456, B 733C, IR 60, China 988, IR 4219, BG 90-2, CN 297.
- saison sèche chaude: Jaya, IR 60, ITA 123, IR 1561 228A, IR 36, IR 4219, B 733C, China 988, TN1, BG 731-2, IR 41996, IR 32307, IR 22107, IET 10973.

Méthode

Le dispositif expérimental est le bloc de Fisher à 6 répétitions avec des parcelles élémentaires de 15 m₂. Les écartements sont de 0,20 m x 0,25 m.

La fertilisation et les techniques culturales sont celles utilisées par le Projet Retail.

AGRONOMIE

STATION

1. Essai date de semis :

Objectif : Déterminer la date optimale des semis des lignées prometteuses.

Matériels et Méthodes :

3 variétés sont semées en 6 différentes dates.

Variétés :

168-11-12

25-7-1

3-3-1

Dates : 15 Juin, 30 Juin, 15 Juillet, 30 Juillet, 14 Août, 29 Août.

Dispositif en Split-plot avec 5 répétitions.

Traitements secondaires = Variétés

Traitements principaux = Dates de semis.

2. Durée en pépinière :

Objectif : Déterminer la durée optimale en pépinière des lignées prometteuses.

Matériels Méthodes :

Variétés : à définir en fonction des lignées de l'amélioration variétale.

Durées : 21j ; 31j ; 41j ; 51j.

Dispositif en split plot 3 variétés en 4 durées en 6 répétitions.

Traitements secondaires = Variétés

Traitements principaux = Durées.

3. Test d'évaluation de la fertilité du sol sous riziculture continue.

Objet : l'aide d'un test simple contenant des traitements contrastés, on se propose de suivre l'évolution de la fertilité du sol et des rendements pendant de nombreuses années.

Matériels et Méthodes :

La variété IR 8 est utilisée en semis direct en lignes continues.

Trois niveaux de fertilisation minérale sont combinés à 3 niveaux de restitutions organiques constituent les 3 traitements testés dans un dispositif non statistique.

Matière	Fertilisation minérale organique		
	F0	F1	F2
M0	T1	T2	T3
M1	T4	T5	T6
M2	T7	T8	T9

4. Test d'évolution de la fertilité du sol et des rendements dans un système de double culture.

Matériels et Méthodes :

La variétés utilisées est la BG90.2.

3 niveaux de fertilisation minérale sont combinés à 3 niveaux de restitution organique soit 9 traitements.

Le dispositif est un bloc de Fisher avec 4 répétitions

5. Courbe de réponse à l'azote

Objectif : Déterminer sur la réponse à l'azote de quelques variétés ou lignées de riz vulgarisables en condition de riz : culture intensive.

Matériels et Méthodes :

Variétés : Classées en deux séries suivant le cycle, les variétés constituent les traitements secondaires. Chaque série comporte 4 variétés.

1er Série ou Cycle court

IR 41 996-118-2-1-3
IR 32 307-107-3-2-2
BG 737-2
IR 22 107-14-2-1

2ème Série ou Cycle moyen

168-11-12
25-7-1
4-3-1
19 970

Les traitements principaux sont constitués par les doses d'azote.

0N/ha + CR
46N/ha + CR
92N/ha + CR
138N/ha + CR
184N/ha + CR.

L'essai est en deuxième année d'expérimentation.

6. Essai mode préparation du sol.

Objectif : Déterminer le meilleur mode de préparation du sol en condition de riziculture irriguée.

Matériels et Méthodes :

La variété BG PO-2 est utilisée comme variété d'intensification.

Les traitements suivants sont mis en compétition.

T1 = Labour suivi du repiquage,

T2 = Déchaumage - " -

T3 = Labour + puddlage - " -

T4 = Labour + hersage croisé - " -

Le dispositif adopté est un bloc de Fisher en 4 répétitions.

7. Etude d'une rotation culturale :

Objectif : Etudier les espèces et variétés à l'intérieur d'une succession culturale permettant d'obtenir les meilleurs rendements dans un système de diversification.

Matériels et Méthode

Les variétés et espèces suivantes sont cultivées.

Riz = BG 90-2 en hivernage et TN1 en contre saison chaude.

Blé = Hindi tosson

Niébé = TV 479

Maïs = Kogoni B.

Les traitements suivants sont mis en compétition.

T1 - Riz - Riz

T2 - Riz - Blé - Niébé

T3 - Riz - Niébé - Maïs

T4 - Riz - Maïs - Niébé.

Le dispositif est un test simple en deux répétitions.

8. Etude du fractionnement de l'Azote :

Objectif : Déterminer le meilleur mode de fractionnement de l'azote en riziculture intensive.

Matériels et Méthode

Différents modes de fractionnement contrastés seront testés avec la BG 90 comme variété. Le dispositif adopté est un bloc de Fisher avec 4 répétitions. Les engrais utilisés sont:

L'urée 46 % N est apporté à raison de 120 N/ha

Le super simple 18 % P₂O₅ est apporté à 60 P₂O₅/ha

Le sulfate de potassium est apporté à 60 K₂O/ha.

Conditions de réalisation :

- Préparation du sol
- Mise en place de la pépinière
- Apport de P et K après la mise en boue
- Repiquage aux Ecartements de 25 cm x 25 cm.
- Confection de diguette entre parcelles élémentaires.
- Entretien (désherbage -irrigation) à la demande.

9. Courbe de réponse au phosphore : Kokry

Objectif : Déterminer la réponse du riz au phosphore sur les terres particulièrement carencées de Kokry.

Matériels et Méthode :

La variété BG 90-2 sera utilisée.

Les doses de phosphate soluble constituent les traitements mis en compétition.

- T1 = 0 P₂O₅/ha
- T2 = 30 P₂O₅/ha
- T3 = 60 P₂O₅/ha
- T4 = 80 P₂O₅/ha
- T5 = 120 P₂O₅/ha.

Le complément minéral est constitué par l'azote 120 N/ha sous forme d'urée et le sulfate de potassium à raison de 60 K₂O/ha.

Le dispositif adopté est le bloc de Fisher à 6 répétitions.

10. Fumure de redressement : Kokry

Objectif : Déterminer une fertilisation à base de PNT sur les terres dégradées de Kokry.

Matériels et Méthode :

La variété utilisée est la BG 90-2.

Les cinq traitements suivants sont mis en compétition.

- T1 - 0 P₂O₅/ha + CR
- T2 - 200 kg PNT/ha annuel + CR
- T3 - 400 kg PNT/ha biennal + CR
- T4 - 600 kg PNT/ha triennal + CR
- T5 - 100 kg/ha DAP annuel + CR.

L'azote à la dose de 120 N/ha sous forme d'urée et de potassium, sous forme de sulfate de potassium à raison de 60 K₂O/ha sont apportés au repiquage.

DEFENSE DES CULTURES

ETUDE DE L'INFESTATION DU RIZ PAR LES INSECTES ET INCIDENCE SUR LES RENDEMENTS :

- Evolution de l'infestation du riz par les insectes
- Evaluation des pertes de rendements
- Identification de nouveaux ravageurs.

BIOECOLOGIE DES FOREURS DE TIGE DU RIZ:

- Inventaire des parasites et prédateurs
- Mode de vie des foreurs de tige en Intersaison
- Elevage des chenilles de foreurs de tige en conditions artificielles.

METHODES DE LUTTE:

- Résistance variétale
- Influence des techniques culturales.