

ORGANISATION POUR LA MISE
EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL

HAUT - COMMISSARIAT

DIRECTION DU DEVELOPPEMENT
ET DE LA COORDINATION

OLL

ADC (134)
11032

SYNTHESE DES TRAVAUX
DE RECHERCHE AGRONOMIQUE

JUILLET 1981

SYNTHESE DES TRAVAUX
DE RECHERCHE AGRONOMIQUE

Avec la collaboration de :

Station de Kaédi : Dr. CAMARA Fodié et DURLU Nazin Ahmet

Station de Guédé : SONKO Mamadou et MOSCAL Théodore

Station de Samé : Nanga BERTHE et DIAKITE Khalifa.

Le programme général défini pour 1980 par le Comité Inter-Etats de Recherche et de Développement Agricole de l'OMVS pour les centres était le suivant :

1. - CULTURES IRRIGUEES

Riz : (Kaédi)

- Tolérance au froid : en ce qui concerne la tolérance au froid, des essais d'adaptation devront être conduits à Kaédi en étroite collaboration avec le Projet ADRAO/Fanaye.
- Mise au point de la double riziculture
- Essais variétaux de la tolérance à la chaleur
- Etude sur l'économie de l'azote en rizière (Azolla et bactéries)

Blé (Fanaye)

- Poursuite des introductions de nouvelles variétés en liaison avec le CIMMYT
- Mise au point des techniques culturales
- Poursuite de l'expérimentation des herbicides sélectifs du blé.

Maïs et sorgho (Samé)

- Poursuite des essais variétaux et introduction de nouvelles variétés en collaboration avec les institutions nationales et internationales
- Mise au point des techniques culturales adaptées.

2. - ZOOTECHNIE (Kaédi)

- Etude sur la conservation et le stockage des fourrages naturels
- Essais d'engraissement des ovins à partir des cultures fourragères et des sous produits agro-industriels (sons de riz, sorgho, pailles etc...)
- Synthèse des acquis sur les maladies nutritionnelles infectieuses et parasitaires en liaison avec les institutions nationales d'élevage et de recherches vétérinaires

- Mise au point d'un modèle d'embouche paysanne bovine à partir des résultats obtenus en 1978/1979 sur la ferme d'embouche de Kaédi
- Etude du comportement des races bovines améliorées dans un système d'embouche intensive adapté à la vallée.

COMPTE RENDU DES ESSAIS SUR LE RIZ

1.A. - KAEDI

A Kaédi en 1980, les essais de recherche suivants ont été mis en place.

I. - En saison sèche chaude 1980

- 1°) - Essai variétal cycle moyen (ADRAO-IRRI)
- 2°) - Essai variétal cycle court " "
- 3°) - Essai sur différentes doses d'azote.

II. - En saison d'hivernage 1980

- 4°) - Essai sur azolla africana (ADRAO)
- 5°) - Essai de criblage d'herbicides (ADRAO)

III. - En saison sèche froide

- 6°) - Essai variétal de riz (tolérance au froid)
- 7°) - Essai factoriel date de semis x variétés
- 8°) - Essai factoriel variétés de riz x espacement.

A. - ESSAI VARIETAL CYCLE MOYEN (ADRAO-IRRI)

L'essai a été réalisé à Rindiao sur sol fondé ayant des caractéristiques agrochimiques appréciables pour la culture du riz en irriguée. Il a pour but d'apprécier le comportement de 14 variétés de riz suivant les paramètres suivants :

- productivité
- précocité
- la verse et les maladies dans les conditions locales et spécifiques de Knédi.

1. Position géographique

- Latitude : 16°08' (Nord)
- Longitude : 113°30' (Ouest)
- Altitude : 11 m IGN

2. Pédologie: parcelle établie sur sol fondé3. Climatologie: l'essai a été réalisé pendant la saison sèche chaude (voir tableau n°1)a) - Description de l'essai

14 variétés ont été testées

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| - 1. Jaya | - 8. BG 374-1 |
| - 2. Adny 11 | - 9. IR 1529-680-3 |
| - 3. BG 90-2 | -10. BW 196 |
| - 4. T 2775 | -11. IET 1996 |
| - 5. NTU 770-7-2 | -12. 934-450 |
| - 6. Chaning n° 8 | -13. Adny - 2 |
| - 7. NTU 1009-1-1 | -14. Taichung Sen n° 5. |

Climatologie : Station de Kaédi (Moyenne décadaires 1980)

Tableau n° 1

M O I S		T° C Maximum	T° C Minimum	Pluviomé- trie(mm)	Insolat. H/J	Evapora- tion(mm)	Parcours du vent km/j	Hygrométrie %
Janvier	1	32,6	15,9	-	07,2	07,3	087,0	48
	2	34,0	18,7	-	09,3	09,2	099,0	44
	3	34,1	18,8	-	10,3	10,0	149,6	36
Février	1	33,0	19,7	01,8	07,0	08,0	101,1	41
	2	36,0	20,3	-	08,7	11,8	122,6	26
	3	33,3	19,7	00,3	06,7	09,9	172,5	37
Mars	1	34,8	19,8	-	09,5	11,1	196,0	29
	2	37,7	22,5	-	07,8	14,4	219,0	26
	3	41,5	26,1	-	09,5	15,9	212,0	20
Avril	1	42,4	24,8	-	09,0	15,5	165,2	21
	2	42,7	27,9	-	10,1	18,5	241,4	22
	3	42,8	27,1	-	10,3	17,4	229,5	33
Mai	1	43,0	26,7	-	09,8	15,5	193,6	32
	2	42,8	26,7	-	10,3	19,4	233,8	21
	3	41,6	27,1	-	10,3	17,4	229,5	33
Juin	1	39,7	25,8	-	09,2	11,9	190,3	43
	2	41,3	28,0	-	07,7	14,9	234,9	36
	3	39,9	26,1	-	08,7	14,9	277,7	43
Juillet	1	37,2	24,5	74,2	10,0	14,2	226,1	52
	2	37,2	25,9	-	09,5	12,2	236,4	55
	3	36,8	25,8	4,9	08,7	10,9	238,9	55
Août	1	35,4	25,6	72,4	09,1	10,3	160,5	63
	2	33,7	24,3	69,3	08,6	07,6	223,7	67
	3	34,5	25,0	28,3	08,8	06,2	169,7	60

La mise en culture a commencé du 1/2/1980 jusqu'au 2/7/1980.

Pendant cette période la température maximum varie de 33 à 42°C et minimum de 19 à 28°C.

Quelques rares pluies ont été enregistrées en février (2,1 mm) et en Juillet (74,2 mm).

L'insolation varie entre 7 à 10 h/j.

L'humidité relative de l'air n'est pas assez haute, mais sensiblement élevée surtout dans les mois de Juin et de Juillet.

Par conséquent, les données de ce tableau montrent que les conditions climatiques au moment du déroulement des essais sont favorables pour obtenir de bons rendements du riz.

RESULTATS OBTENUS (Après les calculs statistiques)
(classées par rendement)

Noms des variétés	Rendement T/ha	Différence avec le té- moin T/ha	% de témoin	Cycle végétatif (jours)
1. Chaning n° 8	8.62 (N.S)	+ 1.36	118,7	146
2. IR 1529-680-3	8.01 (N.S)	+ 0.75	110.3	147
3. BG 90-2	7.95 (N.S)	+ 0.69	109.5	150
4. IET 1996	7.28 (N.S)	+ 0.02	100.3	151
5. Jaya	7.26 -	-	100	147
6. BG 374-1	6.64 (N.S)	- 0.62	91.5	138
7. BW 196	6.28 (N.S)	- 0.98	86.5	151
8. IET 2775	6.27 (N.S)	- 0.99	86.4	138
9. NTU 770-7-2	6.24 (N.S)	- 0.97	85.9	144
10. Taichung n° 5	5.94 (N.S.)	- 1.32	81.8	151
11. NTU 1009-1-1	5.55 (N.S)	- 1.71	76.4	126
12. Adny 11	4.14 (xx)	- 3.12	57.0	116
13. Adny 2	3.72 (xx)	- 3.54	51.2	122
14. IR 934-450	1.97 (xx)	- 5.29	17.1	140

Le C.V. = 16,4 %

La plus petite différence significative entre les variétés testées doit être par hectare PPDS 5% = 1,44 T/ha et PPDS 1% = 1,93 T/ha.

Sur la base des résultats obtenus sur le tableau n° 2 on peut conclure qu'il y a une différence hautement significative entre les variétés Adny 11, Adny 2, IR 934-450 et le témoin Jaya dont le rendement est de 7,26 T/ha. Quant aux autres variétés testées, il n'y a pas eu de différence significative entre elles et le témoin par ordre de classement en fonction du rendement, la variété Chaning est la mieux indiquée.

Il est à noter cependant que les variétés Adny (11 et 2) ont un cycle court mais de rendement faible. Ces variétés seront encore testées pendant la prochaine saison sèche chaude.

N.B. : N.S. : Non significatif

x : 5% significatif

xx : 1% significatif.

B. - ESSAI VARIETAL CYCLE COURT (ADRAO)

Le but de l'essai réalisé à Rindiao est de déterminer et d'apprécier le comportement de plusieurs variétés précoces de riz en fonction du rendement à la verse et aux maladies dans les conditions spécifiques et locales de Kaédi.

a) - Description des conditions du milieu

- Position géographique (voir essai n° 1)
- Pédologie : parcelle établie sur sol fondé
- Données météorologiques (voir essai n° 1).

b) - Description de l'essai

- 13 variétés testées : il s'agit de :

1. TN 1 (type A)	8. TN 1 (B)
2. Kon Chou Chan	9. Togli 917
3. IR 1561-228-3	10. NTU 770-72
4. IET 1444	11. BG 34-8
5. KS 2	12. 978/16-1
6. ASM 74	13. RKN 7033-33-22-3
7. IR 934-450	

c) - Dispositif expérimental

- Précédent cultural : riz
- Surface totale de l'essai : 1 500 m²
- Surface parcelle élémentaire : 1,75 x 13 m = 22,75 m²
- 4 blocs randomisés
- Témoin : TN 1 (A)

d) - Travaux effectués - méthodes agrotechniques

- Labour profond jusqu'à 25 cm
- planage
- Semis en pépinière dapog amélioré 4/2/1980
- Repiquage 3 à 4/3/1980
- Irrigation en submersion continue
- Application Furadan (préventive) 2,030 kg/ha
- Désherbage à la main
- Récolte du 7/6 au 30/6/1980
- Application de l'engrais minéral.

De base

- P_2O_5 = 60 kg/ha
- Kcl = 40 kg/ha
- N = 40 kg/ha

De couverture

- 1ère couverture N=150 kg/ha
- 2ème couverture N= 50 kg/ha.

RESULTATS OBTENUS (Après les calculs statistiques)
(Classement des variétés en fonction du rendement)

Tableau n° 3

: Classement :	: Numéro des variétés :	: Rendement T/ha :	: Différence avec le témoin T/ha :	: % témoin :	: Cycle jours :
1	Kon Chou Chan	5,21 (x)	+ 1.19	123.7	144
2	TN 1 (B)	5,59 (NS)	+ 0.57	111.7	144
3	KS 2	5,25 (NS)	+ 0.52	110	142
4	TN 1 (A)	5,02	-	100	155
5	Togli 917	4,74 (NS)	- 0.28	94.4	138
6	IR 1561-228-3	4,48 (NS)	- 0.54	89.2	133
7	BG 34-8	4,37 (NS)	- 0.65	87.1	132
8	ASM - 74	4,27 (NS)	- 0.75	85.1	144
9	IR 934-450	3,28 (XX)	- 1.74	65.3	138
10	IET 1444	3,10 (XX)	- 1.92	61.7	138
11	NTU 770-72	2,60 (XX)	- 2.92	51.8	145
12	RKN 7033-33-22	2,20 (XX)	- 2.82	43.8	122
13	978/16-1	1,95 (XX)	- 3.07	38.8	122

L'analyse de la variance montre qu'il y a une différence significative entre les variétés testées.

- CV = 17,8 %
- PPDS = 1,03 T/ha
- PPDS = 1,38 T/ha

Entre les variétés RKN, NTU 770-72, 978/16-1, IET 1444 et le témoin TN 1 (A), il y a bien une différence significative. Quant aux autres variétés avec le témoin, il n'y a pas de différence significative car le rendement est presque le même.

*réponse
à la
question
naturelle
complète*

Kon Chou Chan a le meilleur rendement (6,21 T/ha) mais par rapport au témoin son cycle a augmenté de 9 jours. Le plus petit rendement est enregistré chez la variété 978/16-1 mais son cycle par rapport au témoin (TN1) a diminué de 13 jours.

Les variétés qui se sont remarquées et qui ont retenue notre attention sont :

TN1 (A,B)

BG 34-8

et IR 1561-228-3

C. - ESSAI FUMURE AZOTEE SUR LE RIZ

Le but de l'essai réalisé à Rindiao est d'apprécier l'influence de différentes doses d'azote sur le rendement du riz pour déterminer la dose optimale et la plus rentable économiquement.

a) - Description des conditions du milieu (voir essai n° 1)

b) - Description de l'essai

Doses d'azote testées : tableau 4

: Essai factuel

Doses d'azote (facteurs)	Fumure de base U.N	1ère applic. U.N	2è application U.N	Total U.N
1	0	0	0	0
2	150	0	0	150
3	200	0	0	200
4	250	0	0	250
5	300	0	0	300
6	50	100	0	150
7	50	150	0	200
8	50	250	0	300
9	0	100	50	150
10	0	150	50	200
11	0	250	50	300

N.B : (U.N) = Unité fertilisante d'azote par hectare.

c) - Dispositif expérimental

- Précédent cultural : riz
- Surface totale de l'essai : $37,20 \times 38,5 = 1432 \text{ m}^2$
- Surface parcelle élémentaire : $2,5 \times 8 = 20 \text{ m}^2$
- Espacement : $0,25 \times 0,25$
- Blocs de Fisher avec 4 répétitions
- variété de riz ut. lisée : TN 1 (A).

d) - Travaux effectués - méthodes agrotechniques

- Labour profond
- planage
- semis en pépinière dagpog amélioré 28/2/1980
- repiquage : 15/3/1980
- irrigation en submersion continue
- Furadan : 2 kg/ha de M.A
- Désherbage à la main (deux fois)
- récolte réalisée du 5/7 au 7/7/1980
- application de l'engrais minéral.

	Engrais	Doses	Dates
Fumure de base	Phosphate tricalci-	60 kg/ha	15/3/1980
	que		
	Chlorure de potassium	40 kg/ha	15/3/1980
	Urée(2,3,4,5,6,7,8)	150,200,250,300	18/3/1980
		50,50,50	
1ère application	Urée(6,7,8,9,10,11)	100,150,250,100	7/4/1980
		150	
2ème application	Urée (9,10,11)	50,50,50	13/5/1980

RESULTATS OBTENUS (Après les calculs statistiques)

Tableau n° 4

Classement	Doses d'azote	Rendement T/ha	Différence avec le témoin T/ha	% de témoin
1	250 + 0	7.33 (xx)	+ 5.77	469.9
2	0 + 250 + 50	6.05 (xx)	+ 5.49	451.9
3	300 + 0 + 0	6.86 (xx)	+ 5.30	439.7
4	150 + 0 + 0	6.51 (xx)	+ 4.95	417.3
5	200 + 0 + 0	6.30 (xx)	+ 4.74	403.8
6	50 + 250 + 0	6.24 (xx)	+ 4.68	400.0
7	0 + 150 + 50	6.22 (xx)	+ 4.66	398.7
8	50 + 150 + 0	6.13 (xx)	+ 4.57	392.7
9	0 + 100 + 50	5.18 (xx)	+ 3.62	332.0
10	50 + 100 + 0	4.67 (xx)	+ 3.11	299.3
11	0 + 0 + 0	1.56(témoin)	-	100

(xx) : 1 % significatif

L'analyse de la variance montre qu'il y a une différence significative entre les doses testées et le témoin.

CV = 13,4 %

PPDS 5% = 1,12 T/ha

PPDS 1% = 1,55 T/ha.

Entre les traitements (1,2,3,4,5,6,7) il n'y a pas de différence significative. Entre les traitements (1 et 8,9,9,10) il y a une différence significative et cela est valable également pour les traitements (2 et 9, 10)

L'utilisation complète de l'Urée fumure de base : 150 + 0 + 0 semblerait intéressante à l'augmentation du rendement de riz. Sous l'effet de cette application minérale le rendement est évalué à 6,56 T/ha par rapport à 200 + 0 + 0 dont la différence est de 0,21 T/ha. Au fur et à mesure qu'on augmente la fumure de base de 250 + 0 + 0 à 300 + 0 + 0 le rendement augmente mais non significatif. Quant à l'utilisation de l'urée tout simplement en couverture, la dose 0 + 150 + 50 a donné des résultats satisfaisants (6,22 T/ha). Pour le fractionnement de l'azote en fumure de base et en lère application la dose 50 + 150 + 0 est la mieux indiquée.

Cet essai sera encore testé pendant la prochaine saison sèche.

II. - Saison d'hivernage

D. - ESSAI SUR AZOLLA AFRICANA

Compte tenu du coût élevé de la fumure azotée, il serait intéressant de lui trouver un substitut pouvant garantir de bons rendements et sauver l'épargne du producteur.

Le but de l'essai est justement d'étudier l'influence de l'azolla sur la fertilité du sol et comparer son efficience à celle de la fumure azotée.

a) - Description des conditions du milieu

- Position géographique (voir essai n° 1)
- Pédologie parcelle établie sur sol fondé
- Climatologie de la période : l'essai a été réalisé en saison d'hivernage 1980
- Parcelles : 4 parcelles (I, II, III et IV)

b) - Dispositif expérimental

4 parcelles (I, II, III et IV)

- Surface parcellaire : 90 m²

- pour les parcelles I et IV.

Fumure de fond : N = 70 kg/ha

1ère couverture: N = 150 kg/ha

2ème couverture: N = 50 kg/ha

- Les parcelles II et III ont reçu l'azolla africana

- 6 kg d'azolla 8/9/80

- 21 kg d'azolla 15/9/80

Dans l'ensemble des parcelles il a été utilisé :

- P₂O₅ = 80 kg/ha

- Kcl = 60 kg/ha

RECAPITULATION DU TABLEAU N° 5

Traitements	Rendement		Total	Moyenne	Rendement	Diffé-	%
	kg/parcelle				T/ha	rence	témoin
						av. témoin	
Avec azote (I et IV)	22,70	39,70	62,4	31,2	3.47	-	100
avec azolla (II et III)	13,20	26,80	40,0	20,0	2.22	1,25	63,9

Selon les résultats, les rendements obtenus sont plus élevés avec l'utilisation de l'azote. Cependant, l'écart entre les traitements n'est pas élevé lorsqu'on se réfère aux quantités d'azote et d'azolla utilisées = 270 kg d'azote contre 27 kg d'azolla. Il serait intéressant de relever la quantité d'azolla lors des essais futurs. Surtout lorsqu'on sait que certaines espèces fixent jusqu'à 1 kg d'azote/j. Dans le mois Azolla peut fixer de l'ordre de 30 kg d'azote/mois, soit 120 kg d'azote par cycle de 120 jours.

E. - ESSAI HERBICIDES

a) - L'objectif est de comparer l'efficacité de 10 traitements herbicides pour le contrôle d'adventices du riz irrigué.

- b) - Destiner le degré de phytotoxicité de ces produits sur le riz
- c) - de comparer les rendements des parcelles traitées chimiquement avec celles désherbées manuellement et celles du témoin
- d) - d'identifier les différentes espèces d'adventices présentes dans l'essai.

a) - Méthodologie

- bloc de Fisher
- 4 répétitions
- Traitement 13
- Surface parcellaire $7,5 \times 2 \text{ m} = 15 \text{ m}^2$
- variété testée TN 1 (A) cycle 105 jours en hivernage
- essai réalisé à Rindiao
- date de semis 6/7/1980
- date de repiquage 25/7/1980.

b) - Fumure minérale

de base : N = 70 kg/ha
 1ère couverture N = 150 kg/ha
 2ème couverture N = 20 kg/ha
 de base : P_2O_5 = 80 kg/ha
 K_2O = 60 kg/ha

c) - Insecticides utilisés

L'ambox contre les acariens
 Le Furadan contre les insectes foreurs de tiges et notamment les borers. Dose du Furadan 1,4 kg de M.A à l'hectare.

d) - Les adventices rencontrées

- Sphénocléa Zeilanica
- Cypérus difformes
- Echinocléa SP
- Jusséa suffruticosa

- *Cyperus esculentus*
- Marsélia SP.

RESULTATS (Après les calculs statistiques)

Tableau n° 6

Classement	Dose d'her- bicide l/ha	Rendement T/ha	Différence avec le témoin %	Différence avec le témoin T/ha
1. Parcelle propre	-	5.72	139.8	+ 1.63
2. Ordram STAM F34	6.67	5.61	137.1	+ 1.52
3. Désherbage manuel (2)	-	5.45	133.2	+ 1.36
4. Tamariz	10 L	5.22	127.6	+ 1.13
5. Basagran Pl2	8 L	5.18	126.6	+ 1.09
6. a) SIAM F34 b) Machettes EC	a) 4,5 b) 3,5	5.18	126.6	+ 1.09
7. Tamariz Super	8 L	4.97	121.5	+ 0.88
8. STAM F 34	8-10 L	4.68	114.4	+ 0.59
9. STAM Super A	6-8	4.66	113.9	+ 0.57
10. Basagran M	4	4.60	112.4	+ 0.51
11. Ordram 8 E	4,5	4.47	109.2	+ 0.38
12. Témoin (par désherbage)	-	4.09	100	-
13. Avirosan	4	2.47	60.3	- 1.62

CV = 17,69 %

PPDS 5% = 1,22

PPDS 1% = 1,63

Il est à remarquer également que les dates d'application des herbicides sont différentes :

- 2 semaines après le repiquage pour les traitements (3,4,9,10)
- Quand les adventices ont 2,5 cm à 3 cm pour le traitement 8
- Quand les adventices sont au stade de 3 à 5 feuilles, pour les traitements (1,2,5,6,7).

CONCLUSIONS

- 1) - Il y a une différence hautement significative entre le témoin et le désherbage manuel continu (parcelle propre).
- 2) - Il y a une différence significative entre le témoin et les traitements ORDRAM - STAM F 34 et le désherbage manuel (2 fois)
- 3) - Il n'y a pas de différence significative entre le témoin et tamariz, basagran Pl 2, a) STAM F34 b) Machette EC., Tamariz Sup: Stam F 34, Stam Super A, Basagran M. , Ordram 86.

D'après ces conclusions, on peut dire que le désherbage manuel ici donne les meilleurs résultats.

Notons que le traitement 10 est d'une phytoxicité assez élevée, ce qui justifie la faiblesse des rendements.

*Le voir page 23 et
du rapport Kaédi*

III. Saison sèche froide

F. - ESSAI VARIETAL DE RIZ (Tolérance au froid)

L'objet de cet essai réalisé à Rindiao est d'apprécier le comportement de quelques variétés hâtives et tolérantes au froid pour mieux développer la riziculture en milieu paysan pendant cette période. 22 variétés ont été testées.

1. Position géographique

- latitude 16° 08' Nord
- Longitude 13° 30' Ouest
- Altitude 11.0 m IGN.

2. Pédologie : parcelle établie sur sol fondé

3. Climatologie de la période : l'essai a été réalisé pendant la saison sèche-froide 1979-1980 (voir tableau n° 7).

4. Description de l'essai

22 variétés ont été testées.

1. TN 1	12. 978/12-3
2. Calrose	13. RNR 7306
3. 978/12-2	14. 977/56
4. Keng Tao	15. 978/9-2
5. 978/3-3	16. BG 34-8
6. IET 4824	17. 978/13-1
7. San Hai San	18. 978/16-4
8.	19. IR 9129 - 131-2
9. Taichung n° 188	20. IR 1561-22-3
10. IET 58150	21. 978/4-1
11. IR 30	22. I K P

5. Dispositif expérimental

- Culture précédente : riz
- surface totale de l'essai : 18,0 x 72,0 = 1 296 m²

- surface parcelle élémentaire : $1,5 \times 8,0 = 12 \text{ m}^2$
- espacement : $0,15 \times 0,20$ et 3 brins par poquet
- témoin : variété IR 30
- blocs randomisés avec 4 répétitions.

Travaux effectués

- semis en pépinière dagpog amélioré le 5/11/1979
- repiquage le 4.6.12.1979
- application des engrais chimiques.

	Engrais	Doses	Date
Fumure basale après renivelage	Phosphate tricalcique	60 kg/ha	3/12/1979
	Sulfate de potassium	40 kg/ha	3/12/1979
1ère couverture au début tallage	Urée	70 kg/ha	3/12/1979
	Urée	150 kg/ha	2/01/1980
2ème épandage couverture fin tallage	Urée	50 kg/ha	20/01/1980

Tableau n° 7

DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA PERIODE (Saison sèche-froide)

De l'année 1979/1980

M O I S	Température C°		Pluie (mm)	Insolation hrs/J	Evaporation m/m J.	Hygro. %	Parcours du vent km/J	
	Max.	Min.						
Octobre	1	40,2	26,9	7,0	8,8	8,5	50	93,0
	2	36,8	25,7	5,5	7,6	7,6	51	117,7
	3	38,5	26,1	-	8,9	10,8	40	115,2
Novembre	1	37,3	23,3	0,2	8,77	10,0	32	101,1
	2	36,4	22,7	-	7,9	10,5	27	134,8
	3	36,1	21,7	-	7,8	10,6	-	122,6
Décembre	1	34,3	19,6	-	8,1	9,0	30	93,9
	2	34,0	19,0	-	6,7	9,3	30	103,6
	3	31,2	16,7	-	8,0	8,0	48	127,4
Janvier	1	32,6	15,9	-	7,2	7,3	48	87,0
	2	34,0	18,7	-	9,3	9,2	48	99,0
	3	34,1	18,8	-	10,3	10,0	36	149,6
Février	1	33,0	19,6	1,8	7,4	8,0	41	101,1
	2	36,0	20,3	-	8,7	11,8	26	123,6
	3	30,0	19,7	0,5	6,7	9,9	37	172,5
Mars	1	34,9	19,8	-	9,5	11,1	29	196,6
	2	37,7	22,5	-	7,6	14,4	26	219,0
	3	41,5	26,1	-	9,5	15,9	20	212,0
Avril	1	34,9	19,8	-	9,06	15,4	21	165,2
	2	42,6	27,9	-	10,1	18,4	22	241,4
	3	42,8	27,1	-	9,0	18,5	24	254,9
Moyenne de la période		36,5	22,0	15,0	3,4	11,2	34,3	144,3

Tableau n° 8

Tableau récapitulatif

Classement	Numéro ou nom des variétés	Rendement T/ha	Différence avec le té- moin T/ha	% de témoin
1	978/3 - 3	5,5 (xx)	+ 2,1	161,8
2	RNR 7 - 306	5,0 (x)	+ 1,6	147,0
3	978/4 - 1	4,6 (NS)	+ 1,2	135,3
4	TN 1	4,1 (NS)	+ 0,7	120,6
5	I K P	4,1 (NS)	+ 0,7	120,6
6	BC 34 - 8	4,0 (NS)	+ 0,6	118,0
7	Taichung 188	3,7 (NS)	+ 0,3	108,9
8	IR 1561-22-3	3,7 (NS)	+ 0,3	108,9
9	IR 1561-228-3	3,6 (NS)	+ 0,2	107,9
10	San Hai San	3,5 (NS)	+ 0,1	102,9
11	IR 30	3,4 (100
12	IET 58 150	3,2 (NS)	- 0,2	94,1
13	IET 4834	2,9 (NS)	- 0,5	85,4
14	978/12 - 3	2,8 (NS)	- 0,6	82,4
15	978/11 - 1	2,6 (NS)	- 0,8	76,5
16	978/12 - 2	2,6 (NS)	- 0,8	76,5
17	Keng Tao	1,9 (NS)	- 1,5	55,9
18	979/16 - 4	1,5 (x)	- 1,9	44,0
19	Calrose	1,1 (xx)	- 2,5	32,4
20	978/13 - 1	0,9 (xx)	- 2,7	27,1
21	978/9 - 2	0,6 (xx)	- 2,8	18,3
22	977/56	0,6 (xx)	- 2,8	16,5

Classement:	Numéro ou noms variétés	Cycle jours	Rende- ment T/ha	% de témoin	Haut. plante (cm)	Nombre tallage	Nombre poquet par parcel.	Nombre panicu. par m2	Poids panic. par poquet	Long. épis (cm)	Poids 1000 grains	Dimensions grains			
												Long.	Larg.	R.	Epaisseur
22.	1 : 978/3 - 3	135	5,5	162	66	18	399	600	29	13	32	8,7	3,9	2,23	2,5
	2 : RNR 730 - 6	142	5,0	147	49	22	383	733	26	16	20	8,6	2,7	3,19	2,0
	3 : 978/4 - 1	141	4,6	135	77	17	399	566	26	14	31	8,6	3,3	2,61	2,2
	4 : TN 1	164	4,1	121	61	19	400	632	19	18	20	7,3	3,1	2,35	2,0
	5 : I K F	164	4,1	121	67	13	382	433	20	15	20	6,5	3,4	1,91	1,9
	6 : JG 34 - 8	164	4,0	118	62	12	399	450	18	18	20	6,8	3,0	2,27	2,0
	7 : Taichung 188	143	3,7	109	71	20	385	666	21	16	22	7,2	3,3	2,18	2,2
	8 : IR 9120 - 131-2	157	3,7	109	57	17	376	566	17	16	19	8,8	2,7	3,26	2,0
	9 : IR 1562-228-3	157	3,6	108	53	24	385	799	25	17	19	8,3	2,5	2,32	1,9
	10 : San fai San	156	3,5	103	55	13	400	433	18	18	21	7,8	3,0	2,60	2,0
	11 : IR 30	154	3,4	100	55	22	377	733	25	17	19	8,5	2,7	3,15	1,9
	12 : IET 481-50	141	3,2	94	47	17	386	566	18	15	25	8,2	2,9	2,83	2,1
	13 : IET 4824	139	2,9	85	48	19	393	632	10	15	15	6,9	2,7	2,56	1,9
	14 : 978/12-3	143	2,8	82	69	9	395	299	13	14	30	8,3	3,5	2,37	2,4
	15 : 978/11-1	146	2,6	76	73	12	399	400	15	14	23	7,0	3,5	2,00	2,1
	16 : 978/12 -1	142	2,6	76	80	10	388	333	15	14	31	7,9	3,6	2,19	2,3
	17 : Keng TORO	141	1,9	56	51	18	370	600	19	14	26	7,6	3,7	2,05	2,4
	18 : 979/16 - 4	144	1,5	44	91	6	394	200	7	18	28	9,2	3,7	2,49	2,3
	19 : Jalrose	139	1,1	32	82	7	390	233	6	18	22	8,3	3,7	2,24	2,3
	20 : 978/13-1	155	0,9	27	85	5	395	166	4	17	28	9,4	3,1	3,03	2,1
	21 : 978/9-2	137	0,6	18	70	8	385	266	7	14	32	9,4	3,6	2,61	2,3
	22 : 977/56	137	0,6	16	66	8	380	266	6	12	-	9,3	3,6	2,61	2,3

Sur la base des résultats, la variété 978/3 - 3 s'est montré supérieure au témoin et a donné un rendement de 5,5 T/ha dont la différence avec le témoin est de 2,1 T/ha, en tenant compte du coefficient de variation, la différence est hautement significative.

Au point de vue durée végétative, c'est la lignée tolérante 978/3-3 qui est le cycle le moins prolongé par le froid, 135 jours au total. Deux autres variétés RNR 730-6 et 978/4 ont des cycles inférieurs à 150 jours.

G. - ESSAI FACTORIEL - DATE DE SEMIS X VARIETES

Cette étude a pour but de déterminer quelques variétés tolérantes l'influence des dates de semis sur les rendements, la précocité et la tolérance au froid.

- a) - 30/10/79
- b) - 15/11/79
- c) - 30/11/79.

Cinq variétés ont été testées dont le témoin est IR 30 et sa date de semis est le 30/10/79.

1. - Position géographique

- latitude : 16°08'
- Longitude : 113°30'
- altitude : 11.0 m IGN.

2. - Pédologie : parcelle établie sur sol fondé

3. - Traitements

4. - Climatologie (voir tableau 7)

Variétés testées

- 1. Calrose
- 2. Keng Tao
- 3. 978/3
- 4. Taichung 188
- 5. IR 30

Facteur date de semis

Date de semis testés :

- a) - 30 Octobre
- b) - 15 Novembre
- c) - 30 Novembre

Repiquage : le 23-25/11/1979 (date A)
 le 24-15/12/1979 (date B)
 le 31/12/1979 (date C).

→ qu

	Engrais	Doses	Dates
Fumure basale après renivelage	Phosphate tricalcique	80 kg/ha	22/11/1979
	Sulfate de potasse	50 kg/ha	22/11/1979
1ère épandage couverture date A montan	Urée	150 kg/ha	29/11/1979
1ère épandage couverture date B /	Urée	150 kg/ha	15/01/1980
1ère épandage couverture date C	Urée	150 kg/ha	27/01/1980
2ème épandage couverture date A ✓	Urée	50 kg/ha	8/02/1980
2ème épandage couverture date B	Urée	50 kg/ha	8/02/1980
2ème épandage couverture date C	Urée	50 kg/ha	16/02/1980
Récoltes réalisées du 26 Mars 1980 au 12 Avril 1980			

Tableau n° 10

RESULTATS NUMERIQUES

25-

Date semis	numéro ou noms des variétés	Date début	Floraison : 100 %	Date de M. camp.	Date de récolte	Rendement kg par parcelle				Total	Moyenne	Rendement T/ha
						I	II	III	IV			
A 30 Octobre	Calrose	24/1	13/2	22/3	26/3	1.6	4.3	4.1	2.7	12.7	3.17	2.03
	Keng Tao	23/1	5/2	20/3	26/3	2.7	3.7	5.8	4.2	16.4	4.10	2.63
	978/3-3	15/1	5/2	20/3	26/3	6.7	10.2	11.0	3.1	41.0	10.30	6.57
	Taichung 188	13/1	4/2	23/3	9/4	4.1	6.5	5.1 (x)	5.4 (x)	21.1	5.7	3.38
	IR 30	31/1	24/2	3/4	9/4	3.0	6.1	5.7	7.5	22.5	5.62	3.60
	Total					18.3	30.8	31.7	38.9	113.7		
	Moyenne					3.66	6.16	6.34	6.53			
B 15 Novembre	Calrose	24/2	3/3	31/3	11/4	5.0	4.4	3.1	1.8	14.3	3.57	2.29
	Keng Tao	18/2	3/3	31/3	7/4	5.8	4.4	4.9	2.3	15.1	3.78	2.74
	978/3-3	10/2	19/2	26/3	9/4	11.7	13.5	12.4	19.5	49.9	12.50	8.00
	Taichung 188	10/2	29/2	29/3	11/4	17.1	8.5	9.2	2.1	26.9	6.72	4.31
	IR 30	29/2	15/3	11/4	11/4	7.9	9.9	8.3	8.0	34.1	8.52	5.46
	Total					37.5	40.4	39.7	26.5	142.3		
	Moyenne					7.50	8.08	7.56	5.30		7.11	4.56
30 Novembre	Calrose	19/2	5/3	4/4	12/4	2.0	1.0	8.4	0.4	4.25	1.65	0.67
	Keng Tao	24/2	3/3	4/4	12/4	4.5	0.2	1.8	3.3	9.8	2.45	1.57
	978/3-3	24/2	3/3	4/4	12/4	8.6	7.7	3.9	8.6	28.8	7.20	4.61
	Taichung 188	19/2	3/3	4/4	12/4	7.7	1.9	6.5	6.4	22.5	5.62	3.60
	IR 30	11/3	24/3	12/4	11/4	9.0	4.0	7.6	8.0	28.6	7.15	4.58
	Total					31.8	14.8	20.6	26.7	93.9		

Tableau n° 11 : OBSERVATIONS ET SPECIFICATIONS DES VARIETES TESTEES

Classement :	Date :	Numéro ou :	Cycle :	Rende- :	% de :	Haut. :	Nombre :	Nombre :	Nombre :	Poids :	Long. :	Poids :	Dimension			
													grain (mm)			
	de :	noms des :	jours :	T/ha :		plant :	tallagé :	poquet :	épis :	épis :	épis :	1000 :	Long.	Larg.	R.	Epais.
	seris :	variétés :					/parcel :	par m2 :	(gr)	(cm)	grains :					
1	15 Nov.	978/3-3	133	8.00	222.2	64	27	543	867	43	13	32	9.0	6.8	2.36	2.3
2	30 Oct.	987/3-3	143	6.56	182.5	68	20	496	666	28	13	32	9.2	5.9	2.35	2.3
3	15 Nov.	IR 30	149	5.46	151.7	54	22	438	733	22	17	19	8.0	2.5	3.20	1.9
4	30 Nov.	978/3-3	127	4.61	128.0	57	21	525	699	29	11	32	8.8	3.8	2.32	2.4
5	30 Nov.	IR 30	141	4.58	127.2	62	22	503	733	30	18	19	8.8	2.9	3.67	1.9
6	15 Nov.	Taichung188	135	4.31	119.7	69	20	438	666	22	15	21	7.4	3.4	2.18	2.3
7	30 Oct.	IR 30	157	3.60	100	56	23	527	766	25	17	18	8.3	2.6	3.19	1.9
8	30 Nov.	Taichung188	127	3.60	100	65	22	539	733	21	14	21	7.3	3.3	2.21	2.3
9	30 Oct.	Taichung188	145	3.38	93.9	64	24	452	699	22	14	21	7.5	3.3	2.27	2.3
10	15 Nov.	Keng Tao	138	2.74	76.1	57	21	485	699	222	15	21	7.2	3.6	2.00	2.3
11	30 Oct.	Keng Tao	143	2.63	73.0	55	17	452	566	15	14	20	7.5	3.0	2.08	2.4
12	15 Nov.	Calrose	138	2.29	63.6	85	12	425	400	9	16	21	8.0	3.3	2.42	2.1
13	30 Oct.	Calrose	145	2.03	56.4	84	14	520	466	10	17	20	8.0	3.2	2.50	2.1
14	30 Nov.	Keng Tao	127	1.57	43.6	54	22	526	733	16	14	21	8.5	3.6	2.36	2.4
15	30 Nov.	Calrose	127	0.67	18.6	86	6	513	200	5	17	19	8.8	3.8	2.32	2.4

A la première date de semis le rendement de 978/3 - 3 est évalué à 6,5 T/ha, à la deuxième date de 8,00 T/ha et à la troisième date de semis 4,61 T/ha. Les rendements de la variété IR 30 sont respectivement les suivants 3.60, 5.46 et 4.58 T/ha.

Les résultats montrent que le plus haut rendement pour la variété 978/3 - 3 a été obtenu pendant la deuxième date de semis le 15 Novembre 1980 et au fur et à mesure que la date de semis avance le rendement diminue. Cette remarque est valable également pour la variété IR 30 ^{contrairement à la conclusion} TRINH (1977/1978) ^{qui} a montré que pour avoir des rendements normaux en saison sèche froide, il faut repiquer IR 30 en Janvier et non en Décembre en moyenne vallée.

Pour les trois dates de semis le rendement moyen pour la variété 978/3-3 est de 6.39 T/ha et pour la variété IR 30 de 4.55 T/ha.

H. - ESSAI FACTORIEL - VARIETES DE RIZ X ESPACEMENT

L'objectif de cet essai réalisé à Rindiao est d'apprécier et de déterminer l'écartement le plus favorable en ce qui concerne le rendement de 4 variétés de riz tolérantes au froid dans les conditions agro-climatiques de Kaédi.

1. - Description des conditions du milieu

L'essai a été réalisé à Rindiao

- latitude 16°08' (Nord)
- longitude 13°30' (Ouest)
- altitude 11.0 m

2. - Pédologie : sur sol fondé

3. - Climatologie : voir tableau n° 7

Variétés

- A) - Calrose
- B) - Taichung n° 188
- C) - 978/3-3
- D) - IR 30 - Témoin.

Ecartements testés

- 1) - 0,10 x 0,10 m
- 2) - 0,10 x 0,20 m
- 3) - 0,10 x 0,25 m
- 4) - 0,20 x 0,20 m.

Travaux effectués

- semis en pépinière Dagpog améliorée le 5/11/1979
- repiquage le 26, 27/11/1979
- application des engrais chimiques.

	Engrais	Doses	Dates
Fumure basale (après renivelage)	Phosphate tricalcique	80 kg/ha	25/11/1979
	Sulfate de potassium	50 kg/ha	25/11/1979
1ère épandage en couverture	Urée	50 kg/ha	25/11/1979
début tallage		150 kg/ha	29/12/1979
2ème épandage en couverture	Urée	50 kg/ha	17/01/1979
fin tallage			

Tableau n° 12

RESULTATS NUMERIQUES

Numéro ou noms des variétés	Ecartements	Date début	Florai son 100%	Date M.C	Date Réc.	Rendement kg			Total	Moy.	Rende- ment
						I	II	III			
Calrose	10 x 10	22/1	20/1	25/2	28/3	2.0	1.9	1.9	5.8	1.93	1.21
	10 x 20	"	"	"	"	1.2	1.8	1.0	4.9	1.63	1.02
	10 x 25	"	"	"	"	1.7	1.3	0.8	3.8	1.26	0.79
	20 x 20	"	"	"	"	1.3	1.0	0.4	3.3	1.10	0.69
Total						7.1	6.6	4.1	7.8		
Moyenne						1.8	1.6	1.0			
B Taichung 188	10 x 10	31/1	29/2	27/3	28/3	5.0	2.0	5.2	12.2	4.07	2.54
	10 x 20	"	"	"	"	7.0	3.7	2.7	13.4	4.47	2.79
	10 x 25	"	"	"	"	3.8	5.1	2.5	7.7	2.57	1.65
	20 x 20	"	"	"	"	3.7	1.6	3.2	8.5	2.57	1.77
Total						19.5	8.8	13.5	41.8		
Moyenne						4.9	2.2	3.4		3.48	2.18
C 978/3 - 3	10 x 10	27/1	18/2	22/1	29/3	11.7	6.8	11.5	30.0	10.00	6.25
	10 x 20	"	"	"	"	10.4	6.7	10.2	27.3	9.10	5.68
	10 x 25	"	"	"	"	10.2	5.2	9.0	24.4	8.13	5.08
	20 x 20	"	"	"	"	5.6	5.3	9.3	20.2	6.73	4.21
Total						37.9	24.0	40.0	101.9		
Moyenne						9.5	6.0	10.0		0.49	5.31
D IR 30	10 x 10	21/2	5/3	7/4	8/4	4.8	5.2	7.8	17.8	5.93	3.71
	10 x 20	"	"	"	"	7.7	5.3	3.4	16.4	5.47	3.42
	10 x 25	"	"	"	"	6.7	6.7	5.7	19.1	6.37	3.98
	20 x 20	"	"	"	"	6.8	6.2	6.2	20.4	6.80	4.25
Total						26.1	24.0	23.1	73.7		
Moyenne						6.5	6.0	5.8		6.14	3.84
Totaux...						91.1	63.4	80.7		135.2	
Moyennes						5.7	4.0	5.0		4.90	3.06

La variété 978/3 - 3 a donné des résultats sensiblement encourageants à l'écartement 10 x 10 cm, on a retrouvé la même analogie chez la variété Calrose. Quant à la variété Taichung 188, cette remarque a été accentuée surtout avec l'écartement 10 x 20 cm.

En 1978 Mr. TRINH a démontré qu'en saison sèche chaude avec la variété très précoce IR 747-B2-6 (100 jours de cycle environ), il n'y a pas de différence significative entre les écartements 25 x 25 et 30 x 30, 20 x 20 et 15 x 15. Mais il y a une différence significative entre les écartements 10 x 10, 20 x 20 et 25 x 25.

25 x 25 cm = 4,44 T/ha

20 x 20 cm = 6,42 T/ha

10 x 10 cm = 8,96 T/ha.

Le chercheur conclut qu'on a intérêt à planter serré (10 x 10 cm) avec IR 747-B2-6. Pour la variété standard à Kaédi, Taichung native n° 1 (qui est aussi une variété précoce en saison sèche-chaude de 115 à 120 jours) la tendance est la même.

30 x 30 cm = 7,00 T/ha

20 x 20 cm = 9,52 T/ha

10 x 10 cm = 10,49 T/ha.

en S

Il est donc recommandé de repiquer dense avec les variétés précoces érigées, semi-naines dans la moyenne vallée en saison sèche-chaude.

pour obtenir des rendements relatifs élevés en station S
Les résultats doivent être confirmés
en milieu rural granitique et
dans milieu paysan.
(à vérifier à l'échelle de TRINH)
Projet de la repiculture
dans le B. F. S. /-78

- fumure de fond : 80 unités de phosphore et 60 unités de potasse

- fumure de couverture : 45 unités d'azote après le repiquage (au tallage dans la culture à semis direct) et 100 unités d'azote pendant la montaison.

- date de semis :

1°) - 24 février 1979 en pépinière avec repiquage le 4 et le 5 avril 1979

2°) - semis direct le 15 mars 1979.

- désherbage manuel
- traitement avec l'herbicide STAM-F-34 dans l'essai semis direct
- précédents culturaux : le maïs pour la culture repiquée et le blé pour la culture au semis direct.

Tableau n° 13 : Les rendements des 5 variétés de riz en semis direct et en repiquage sur le sol fondé de Guédé en saison sèche chaude 1979

N°s	Variétés	Semis direct		Semis direct Repiquage		Plus kg/ha
		Cycle***	Rendement kg/ha	Cycle	Rendement	
1	IR 2071-625	84	7576	108	4821	2755
2	IR 2071-636	86	8556	107	3680	4976
3	TN 1	92	9132	116	4845	4287
4	K S S	83	5714	107	2967	2747
5	I Kong Pao	90	8034	115	4507	3527
	Moyenne.....		7802		4164	3638

**** Après le repiquage des plants de 39 jours en pépinière.

En conclusion on peut dire :

- a) - La culture par repiquage assure une plus value de 3638 kg représentant un bénéfice supplémentaire de 150 000 F/CFA (41,5 F/kg de paddy) avec une dépense de 20 000 F/CFA représentant les travaux de repiquage d'un hectare de riz.
- b) - La culture repiquée raccourcit le cycle du riz de 21 à 25 jours permettant la culture du riz après les précédents culturaux qui libèrent le terrain assez tard, comme le maïs.
- c) - Les variétés qui ont donné les plus grands rendements en culture repiquée sont TN 1, IR 2071/636 et IKP, tandis que dans les parcelles avec semis direct les meilleures variétés ont été les mêmes sauf IR 2071/636 qui a été dépassé par IR 2071/626.

2. - L'efficacité du désherbage dans une culture du riz repiquée de saison sèche chaude sur les sols hollaldé

Cet essai répond en même temps au problème de choix variétal sur les sols hollaldé à vocation rizicole.

Le précédent cultural a été le blé de saison sèche froide 1978/1979 et les techniques culturales ont été les mêmes que dans l'essai précédent.

Tableau n° 14 : Les résultats de l'essai concernant l'efficacité d'un à quatre désherbages sur les rendements de 4 variétés de riz sur sols hollaldé en saison sèche chaude 1979

T r a i t e m e n t s	Les rendements kg/ha par variété			\bar{X}
	TN 1	IR 2071-62	IR2071-636	
1. un désherbage	6293	4761	6136	5730
2. deux désherbages	7126	5428	6545	6366
3. trois désherbages	7550	5875	6785	6736
4. Quatre désherbages	8450	6175	7205	7277
\bar{X}	7354	5560	6670	6527
Cycle (jours)	95	95	95	

D'après les résultats on peut tirer les conclusions suivantes :

a) - un seul désherbage assure un rendement complémentaire de 370 à 636 kg de paddy à l'hectare. La plus grande différence (636 kg est remarquée entre un désherbage et deux désherbages et la différence entre un désherbage et quatre désherbages arrive à 1547 kg/ha.

b) - En ce qui concerne la productivité des variétés testées dans cet essai on voit bien que TN 1 est la première suivie de IR 2071/636.

c) - Les quantités de mauvaises herbes en matière sèche à l'hectare ont été les suivantes 456 kg/ha pour un seul désherbage, 1682 kg/ha pour deux désherbages, 2527 kg/ha pour trois désherbages et 2562 kg/ha pour quatre désherbages.

3. - L'efficacité manuel par rapport à l'efficacité des herbicides dans une culture de riz en semis direct pendant la saison sèche 1979

Dans cet essai ont été utilisées les variétés TT Way et TN 1. L'herbicide utilisé a été STAM F 34 en dose de 12 litres/ha dans 400 litres d'eau à l'hectare. Les résultats sont exposés dans le tableau n° 15.

Tableau n° 15 : Les résultats du semis direct avec l'emploi des herbicides et le désherbage manuel sur sols hollaldé en saison sèche chaude 1979

T r a i t e m e n t s	Les rendements par variété		\bar{X}
	T.T. Way	TN 1	
1. Herbicides	4912	4514	4713
2. Un désherbage	5654	4710	5182
3. Deux désherbages	6152	4854	5503
4. Trois désherbages	6550	5912	6231
\bar{X}	5817	4997	5407
Cycle (jours)	112	114	

En conclusion, la culture du riz sur sol hollaldé selon la méthode des pépinières et repiquage est plus avantageuse par rapport au semis direct.

Pour exemple, nous prenons les rendements de la variété TN 1 avec semis direct = 4997 kg/ha (la moyenne des quatre traitements) et en culture repiquée = 7354 kg/ha (la moyenne des quatre traitements) (voir tableau n° 14) pour arriver à une différence de 2357 kg de paddy à l'hectare en faveur du repiquage, représentant un bénéfice de 97,815 F CFA à l'hectare.

I.C. - SAME - KAMENKOLECompte rendu des essais sur le riz

En 1980, le programme du riz a été la continuité de la recherche variétale (confirmation) tant en saison sèche chaude qu'en hivernage (saison pluviale + irrigation d'appoint).

Les résultats voir tableau n° 16 de la saison sèche chaude 1980 à Kamenkolé (Mali) nous permettent de tirer les conclusions suivantes :

1°) - Dates de semis

Toutes les périodes végétatives respectent l'écart de dates jusqu'à la fin de l'épiaison (25 Juin) et à partir de cette date toutes les autres phases de maturation semblent se confondre. Ce phénomène peut se justifier par un photopériodisme (temps chaud couvert et humide). La longueur du cycle végétatif est imminente pour tous les semis du 15 Février en raison de l'effet des derniers jours froids.

La deuxième date (28 Février) de semis avec des cycles réduits, mais plus chaude en début de cycle de riz, donne une plus value de 947 kg/ha par rapport au semis de mi-février.

2°) - Variétés

Pour des semis précoces de contre saison sèche chaude (mi-février) la variété 1561-228-3 donne le plus de produits (4.889 kg/ha) pour un tallage de 590 talles au m².

Pour les semis du 1er Mars, les variétés IR 26 et I Kong Pao sont plus indiquées. Ces variétés supportent mal une période froide en début de cycle.

Les données de 1980 confirment en grande partie les résultats obtenus pour cet essai les années précédentes.

En conclusion général au stade actuel des données cumulées des essais menés depuis 1978, l'on peut avancer qu'en conditions de station :

1°) - la double culture annuelle de riz irrigué est techniquement possible à Kayes sous réserve des considérations suivantes :

a) - deux saisons sont favorablement suivants les variétés disponibles actuellement;

- saison pluviale allant du 1er Juillet au 30 Novembre (avec complément en eau sous forme d'irrigation en début et en fin de cycle)

- saison sèche-chaude allant du 1er Mars au 30 Juin sous conditions d'irrigations strictes.

b) - Variétés utilisables

- une même variété pour les deux saisons :

soit des variétés à cycle court : (100 à 115 jours) IR 1561-228-3 ou IR 36 (12 à 13 T/ha de paddy pour les deux saisons) ont l'avantage de laisser un temps de préparation du terrain assez large pour la culture suivante.

Soit des variétés à cycle moyen (120 à 130 jours) Jaya ou IET 2911 (14 à 16 T/ha de paddy en deux saisons) avec l'inconvénient de laisser un temps relativement court pour la préparation du terrain pour la culture d'hivernage.

- Deux variétés de cycles différents pour les deux saisons

1 variété de cycle moyen pour la saison pluviale et une variété de cycle court pour la saison sèche chaude : Jaya et IR 1562-228-3 (13 T/ha pour les deux saisons avec l'avantage de laisser suffisamment de temps pour préparer le terrain avant la deuxième culture).

Tableau n° 16

	Cycle T		Hauteur plants		Talles (m2)		% Talles fertiles		kg/ha paddy		Rendement moyen
	1ère date	2ème date	1ère date	2ème date	1ère date	2ème date	1ère date	2ème date	1ère date	2ème date	(2 dates)
IR 36	114 j	106 j	0,65 m	0,65 m	656	752			3325	5812	4 568
II 1561 - 228 - 3	114	106	0,68	0,73	590	805			4889	3980	4 434
F She Sheng	114	102	0,75	0,75	597	780			3453	4183	3 818
Hsinchu Shaogen	110	100	0,70	0,80	677	635			3863	4873	4 368
I Kong Pao	110	104	0,68	0,82	692	616			3658	5073	4 365
Moyenne...					642	717			3837	4784	

- 1ère date : 13/02 = CV : 12 % PPDS 1 % = 656 kg/ha
- 2ème date : 28/02 = CV : 14 % PPDS 1 % = 1070 kg/ha.

CONCLUSIONS GENERALES SUR LE RIZ

La Culture de saison sèche froide est la moins favorable à la croissance et au développement du riz dans la vallée du Sénégal, les effets négatifs du froid étant nettement plus marqués dans les régions de la basse et moyenne vallée que dans le bassin supérieur (Mali).

La température minimale descend souvent au-dessous de 15°C de décembre à février (seuil végétatif du riz) avec comme conséquences un allongement du cycle évolutif, une baisse de rendement et des variations végétatives diverses. La recherche de variétés résistantes ou tolérantes au froid s'impose en riziculture de saison sèche froide.

La culture de saison sèche chaude subit les effets néfastes de températures maximales trop hautes pour le riz dont la plupart des variétés présentent déjà de nombreux avortements à partir de 35°C. L'avortement est presque total si cette température maximale dépasse 40°C en même temps que souffle un vent fort (5m/s) et sec HR= 10 %) au moins pendant quatre jours consécutifs.

Dates de semis

Les dates de semis ont une importance fondamentale pour la pratique de la double riziculture qui peut s'échelonner de la dernière décade de janvier (première date de semis) jusqu'à la mi-décembre (dernière date de maturité). Mais pour mieux garantir les récoltes contre le froid, il est plus prudent de semer à mi-février et de récolter avant décembre avec les variétés actuellement disponibles.

La méthode Dagpog protégé permet un semis très précoce en janvier et une récolte en mai, ce qui libère très tôt les terres et permet leur préparation en juin en vue d'une culture d'hivernage optimale.

Le repiquage sans labour (zéro-tilling) sitôt après la récolte, avec un simple sarclage donne des rendements tout à fait normaux et permet de gagner du temps dans le cadre d'un calendrier cultural très serré.

A KAEDI

Il y avait trois dates de semis en grandes parcelles à Wandama sur les 3 variétés (4/11/76, 15/11/76 et 1/12/76).

La campagne 1977/1978. GUEDE

Il a été réalisé une expérimentation sur le blé en s'appuyant sur les résultats des saisons précédentes :

- 1/ - maintien en collection variétale (essai d'orientation) des 61 variétés retenues comme intéressantes des années précédentes (notamment de la collection CIMMYT).
- 2/ - essai comparatif de 30 variétés retenues comme prometteuse
- 3/ - essai de date de semis du triticales du 5/10/77 au 31/11/77 (tous les 10 jours)
- 4/ - multiplication de :
 - la variété d'orge de brasserie F. 394076
 - de 2 variétés d'avoine SA 14-4 et
 - de 13 meilleures variétés de blé (y compris un blé dur, cocorit).
- 5/ - Essai simple statistique de réponse du blé à la fumure azotée
- 6/ - essai du blé sur hollaldé (bas-fonds) après amélioration du drainage.

Campagne 1978/1979

Pendant cette campagne ont été introduite 4 nouvelles collections de blé tendre, blé dur et triticales venant de CIMMYT.

Une première collection de blé tendre : "IBWSN n°44 12/64/1978-1979" comptant 4 variétés.

Les variétés de blé dur "IDSN n° 10/MV-78" en deuxième année
de sélection 1979-1980

Les chiffres du tableau n° 17 montrent que l'ancienne variété Cocorit 71 qui avait été retenue comme variété de travail pour le blé dur à partir de 1976, est dépassée du point de vue de la productivité par un important nombre de nouvelles variétés. Ce qui est remarquable dans cette collection, c'est la précocité de plusieurs variétés, dont le cycle se situe entre 95 et 105 jours. C'est un grand avantage du point de vue de la consommation d'eau.

L'essai variétal : IBWSN/13/Loc. 78/1979-80" sur 530 variétés
de blé tendre

Dans cette collection le témoin Méxipak qui a réalisé 5553 kg/ha a été dépassé par 7 variétés parmi lesquelles il faut signaler Ceb 148/Ron-Cha x Bb-Nor 67, HD 1220 kal³ x Nac 76, Yding "S", BJy "S" et TR 7505-24R - 1R-2R-OR, dont les rendements sont supérieurs à 6000 kg/ha.

L'essai variétal "IDSN° 11/32/1979/80" sur 169 variétés de blé dur

Dans le cadre des 169 variétés testées pendant la campagne 1979/1980, une série de 33 variétés a donné des rendements supérieurs à 3000 kg/ha. (voir tableau 18).

Parmi ces variétés 26 ont réalisé des rendements entre 3000 et 35000 kg/ha; 4 variétés ont donné 3500 à 4000 kg/ha et 3 Variétés ont réalisé entre 4 000 et 4556 kg/ha.

Ces résultats démontrent qu'on peut choisir quelques variétés de blé dur assez précoces et suffisamment productrices pour la zone et écologique de la moyenne vallée du fleuve Sénégal.

Essais statistiques variétaux : 1979/1977-1979/80

Pour mieux connaître la valeur productive et la capacité d'adaptation de certaines variétés de blé qui ont réalisé de bons rendements, des essais variétaux statistiques ont été implantés. D'après les résultats obtenus les conclusions suivantes ont pu être tirées :

Les problèmes étudiés sont les suivants :

- le choix du type de terrain
- le labour
- le précédent cultural
- la meilleure date de semis
- la densité de semis
- la réponse du blé à la fumure azotée, phosphatée et potassique.
- le rythme d'irrigation de la culture de blé
- la défense des cultures.

Pour les résultats détaillés voir rapport de Mr. MOSCAL intitulé "Les cultures céréalières et légumineuses"

Aussi, je donne ici les conclusions générales retenues.

- Le choix du terrain :

Les meilleurs sols pour le blé sont les sols de type "Fondé", mais on peut cultiver le blé sur les sols de type "Hollaldé" à condition qu'une parfaite maîtrise de l'eau, suite à un bon planage.

- Labour :

Le labour à 15 cm suivi d'une reprise au rotovator semble être suffisant. Cependant, il convient de casser la semelle de labour qui empêche toute percolation en pratiquant de temps en temps un labour profond (20 à 22 cm).

- Le précédent cultural :

Les meilleurs précédents culturaux pour le blé sont les légumineuses (haricots, niébé, soja) et le maïs. On peut cultiver le blé après le riz et le sorgho, mais avec des doses supérieures d'engrais.

- Date de semis :

Le semis du blé doit commencer à la fin du mois d'octobre et continuer jusqu'à la fin du mois de novembre, tenant compte des particularités de chaque variété de blé. Pour pouvoir s'encadrer dans un système raisonnable de culture, il faut organiser d'une manière appropriée la campagne d'hivernage dont les cultures constituent les précédents culturaux du blé.

COMPTE RENDU DES ESSAIS SUR LE MAIS

Dans les conditions agro-climatiques de Guédé (moyenne vallée), les hybrides introduits d'Italie, Roumanie, Brésil, Argentine et Inde se sont révélés nettement supérieurs à la population locale (Maka). Malgré leurs rendements supérieurs (4 à 6 t pour 3 t à la variété locale), les hybrides présentent des désavantages bien connus : coûts élevés des semences importées, nécessité de renouveler les semences pour chaque culture, besoin de fortes doses d'engrais. Par ailleurs, leur choix doit être précédé de tests pour chaque saison et chaque catégorie de terrain, avant qu'il ne soit possible de les introduire en culture, leur spécificité étant très marquée.

L'étude des variétés composites a commencé en 1975. Elles représentent le résultat d'un croisement multiple entre population, variétés, lignées et hybrides. Leur avantage réside dans la possibilité d'utiliser leur descendance pendant 4 à 6 campagnes, le phénomène d'hétérosis se manifestant toujours grâce à la diversité des génotypes qui constituent chaque phénotype. Les composites testés se sont révélés supérieurs, voire très supérieurs à la population locale. Selon les saisons, on préconisera des types différents :

- En saison sèche froide : Katumani, Early Thaï, J1 (Arr.2), CPJ-Bouaké, A 51-54, Diara et Penjalinam.

- En saison sèche chaude : Hunis, Kisan, Early Thaï, Katumani, SC 1,2,3 et A 52-53.

- En saison des pluies : Kisan, CPJ Bouaké, Hunis et A 53-54.

Pour les sols lourds (Hollaldé) les meilleurs composites sont NBC, SC 1, 2,3 et NCA.

Les composites appartenant à la même catégorie de précocité et couleur des grains peuvent être mélangés afin d'obtenir une hétérogénéité plus avancée et des rendements stables.

Du point de vue des techniques culturales, un mauvais planage réduit les rendements de 1 à 2 t/ha. Sur les parcelles bien planées, le semis du maïs à plat sans billons, donne les mêmes résultats qu'en culture sur billons.

A Kaédi, en saison chaude, des températures maximales supérieures à 45°C entraînent pour le maïs des accidents de végétation et de production d'où d'importantes baisses de rendements. Les vents secs et chauds conduisent au dessèchement des feuilles à la perte du pollen, à l'avortement des épis, à la verse etc...

En saison sèche froide (novembre à mars), il souffre des basses températures de décembre et janvier. Si bien que le maïs doit plutôt être considéré comme une culture demi-saison à situer entre janvier et avril en utilisant des variétés de 90 à 100 jours.

Les variétés à recommander sont ici aussi les composites Penjalina, Early Tai, Katumani, DMR2.

En conclusion générale sur les essais variétaux

On peut dire :

- les hybrides assurent les rendements les plus grands, mais la production des semences hybrides n'est pas encore mise au point au Sénégal
- les composites provenant d'Afrique (Côte-d'Ivoire et Nigéria) et de l'Asie tropicale (Thaïlande et Inde) sont les mieux adaptés aux conditions écologiques de la vallée du Sénégal et ils peuvent être utilisés jusqu'à l'introduction des hybrides locaux.
- les variétés synthétiques testées ne sont pas appropriées pour les conditions écologiques de la vallée du Sénégal.

Leur rendement varie entre 2014 kg/ha à 2673/ha. En collection (sans répétitions) les variétés NP, Pickett 4-8, et 9540-62 x 6273 pp9 se montrent les meilleures. La variété Pickett 4-8 (ICRISAT) a dépassé 3490 kg/ha avec un cycle de 104 jours. Dans une autre collection, les hybrides nains américains sont moins productifs comme sorgho pluvial à Samé comparé au sorgho irrigué à Guédé. Par exemple B 815 n'a donné que 2076 kg/ha à Samé (4100 kg/ha à Guédé).

Notons cependant le bon comportement de NSCK 612 x 6627 (du Sénégal) (2528 kg/ha) et de W 823 (2358 kg/ha) des USA. Sur un essai de vraie grandeur (parcelle de 500 m²), B 815 a donné 2076 kg/ha, moins productive que les 2 variétés de l'ICRISAT 74-102432 B et 74-10 RM 1375 ST ; (respectivement 2667 kg/ha et 2144 kg/ha). 63-18 a donné 2386 kg/ha et Savannah 4,2115 kg/ha donc semblent indiquer des rendements convenables en pluvial.

En conclusion générale sur les sorghos on peut dire

- L'introduction des lignées et des hybrides fabriqués à partir des populations et des variétés locales est la première tâche de la recherche agronomique dans le bassin du fleuve Sénégal tenant compte du potentiel biologique remarquable de ce matériel.

- les sols les plus appropriés pour la culture du sorgho sont les "Fondés"

- La saison la plus favorable pour le sorgho irrigué est la saison sèche froide, autant du point de vue de l'importance des rendements, quant au point de vue de l'absence des maladies et des borers.

Tableau n° 18 : Les variétés de blé dur de CIMMYT "IDSN n° 11/32/1979-80"^{54.}

dont les rendements commencent à partir de 3000 kg/ha

pendant la campagne 1979/80 au Centre FAO/OMVS/ISRA de Guédé

N°	Le nom des variétés	Nombre de jours		Taille (cm)	Rendement kg/ha
		jusqu'à	maturité		
		Epiaison			
1	Guil "S" (001)	71	102	75	3889
2	Eider "S" (014)	73	104	90	3055
3	Swan "S" (021)	69	96	75	3222
4	Ruff "S" -Gta "S" -061)	71	99	80	3056
5	Guil "S" (080)	72	100	75	3111
6	Guil "S"-Snipe "S" x Gdo VZ 449 (083)	68	97	75	3333
7	Gta "S"-Rabi "S" x USA IV 718/Sco "S"				
	(103)	63	95	75	3055
8	Erp "S" - Ruso (106)	70	99	75	3000
9	Ful "S" - USA 0887 (108)	68	97	75	3722
10	Dack "S" - Rabi "S" (109)	69	100	75	4055
11	Dack "S" - Kiwi "S" (110)	74	108	85	4556
12	Dack "S" - Kiwi "S" (112)	78	108	80	3111
13	Fg "S" - AA "S" x Mal "S"-Mario "S" (116)	69	98	75	3667
14	Pavon 76 (BW) (120)	64	94	85	4556
15	Ente "S" - Mexi "S" (122)	76	99	85	3444
16	Ato "S" x AA "S" - Plc "S"/D67.2 (125)	63	96	80	3500
17	Ato "S" x AA "S" -Plc "S"/D67.2 (126)	63	96	80	3667
18	Erp "S" - Ruso (127)	76	107	80	3111
19	R-143(132)	60	94	70	3222
20	Sca "S" (133)	68	99	85	3111
21	AA "S" - Cr "S" x Cit "S" (135)	57	92	75	3389
22	Ful "S" - Fg "S"/oyca "S" x Ruff "S"				
	Fg "S" (137)	68	98	70	3389
23	Yel "S"/rabi "S" - Kocabas 10 x Ch				
	67-Jo "S" (139)	64	96	70	3111
24	Nacozari 76 (blé tendre)	52	89	70	3378
25	Win "S" - USA 02237xCad "S" (154)	73	99	75	3333
26	(Plc "S" x Salti Autma Hiti/fg "S"				
	Mexi 75 (156)	66	99	70	3000
27	Oyca "S" - Magh "S" x Ruff "S"-Fg "S"(157)	66	99	80	3055
28	Oyca "S" Magh "S" x Ruff "S"-Fg "S"(158)	65	99	80	3444
29	Mapache (Tcl)	56	95	95	3444
30	Win "S" AA "S" (162)	57	90	100	3333
31	(Gr "S"/Cp-St 464 x Cr "S") Plc "S" (167)	66	97	75	3000
32	Frigate "S" (168)	59	89	80	3111
33	Cr "S" - USA 02299 (169)	64	96	70	3055