

PV31/004

1994/22

CN910004

DOC
A

F320

TRO

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE D U DEVELOPPEMENT RURAL
INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (I.S.R.A)

DIRECTION DE RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS
VEGETALES
PROGRAMME SORGHO

**AMELIORATION VARIETALE DU
SORGHO
REGION D U FLEUVE SEN-EGAL**

**RAPPORT ANALYTIQUE
HIVERNAGE 1990**

par

G. TROUCHE
S. SAMB
M. CISSOKHO

Février 1991

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE BAMBEY (CNRA)

- S O M M A I R E -

1.	Introduction	p2
2.	Rappel des objectifs de sélection	p2
3.	Résultats antérieurs	p3
4.	Réalisation de la campagne d'hivernage 1990	p3
5.	Création variétale	p5
6.	Essais variétaux	p6
	6.1 Essais initiaux	p6
	. essai S 9013	
	. essai S 9014	
	. essai S 9015	
	. essai S 9016	
	. essai S 9017	
	6.1 Essais avancés	P17
	, essai S 9018	
	, essai S 9019	
7.	Conclusion	p22

1 - INTRODUCTION

Dans le cadre du projet "Senegal Agricultural Research II" financé par l'USAID, le programme Sorgho a repris en 1989 un volet de recherche sur l'amélioration variétale du sorgho irrigué pour la vallée du Fleuve Sénégal. Dans la première année, deux campagnes d'expérimentations ont été réalisées à Fanaye, en hivernage et en contre-saison froide, qui ont apporté une certaine somme de résultats (voir rapports analytiques hivernage 1989 et contre-saison 1989-90).

En hivernage 1990 une nouvelle campagne d'essais a été conduite à Fanaye. Le programme de travail élaboré en collaboration avec Dr. D.J. ANDREWS, sélectionneur mil-sorgho à l'Université de Nebraska-Lincoln, présentait les points suivants:

- poursuite du travail de sélection généalogique sur du matériel ayant atteint le stade F7 ;

- premier test de rendement de lignées F7 (lignées ISRA et lignées d'introduction) ;

- test de confirmation des meilleurs hybrides et lignées d'introduction (INTSORMIL) des essais de 1989 ;

- tests de nouveaux hybrides créés à Bambey à partir de lignées ISRA et de lignées américaines ;

- tests avancés des meilleurs hybrides et lignées disponibles.

2 - RAPPEL DES OBJECTIFS DE SELECTION

Dans les conditions de la culture irriguée dans les périmètres aménagés du Fleuve Sénégal, les objectifs de sélection sont ceux d'une culture intensive bénéficiant d'une fertilisation élevée et d'apports d'eau contrôlés :

- productivité élevée et stabilité des rendements ;

- taille courte, inférieure à 160 cm afin de supporter des densités et fumures fortes sans risque de verse ;

- cycle court (semis-épiaison compris entre 50 et 60 jours) ;

- bonne qualité de grain : grain clair, vitrosité moyenne, bonne qualité gustative ;

- faible interaction avec la saison de culture : il s'agit de sélectionner des géotypes ayant un bon comportement autant en hivernage qu'en contre-saison.

3 - RESULTATS ANTERIEURS

Les lignées et hybrides recommandés pour la culture irriguée dans la Vallée du Fleuve Sénégal sont actuellement :

. lignées

- CE 151-262 pour l'hivernage ;
- 75-14 pour la contre-saison froide.

. hybrides

- 612 A x 68-29 pour l'hivernage et la contre-saison froide
- 612 A x 73-208 pour l'hivernage
- 612 A x 75-14 pour la contre-saison froide.

Dans les essais avancés de l'hivernage 1989, de nouvelles lignées issues d'un programme de sélection généalogique développé pour le Fleuve avaient montré des potentialités intéressantes par rapport à 73-13 et CE 151-262 : CE 243-17-3-P1-2 (bonne également en contre-saison froide), CE 192-13-2A-1-1 et CE 243-132-2-2. La lignée SSV6 avait également donné de bons résultats mais sa taille haute pourrait constituer un caractère limitant (risque de verse).

Concernant les hybrides, de nouvelles formules obtenues avec les lignées males stériles CE 311-10A et CE 310-31A et les meilleures lignées R se sont très bien comportées en 1989 et pourraient s'avérer plus performantes que les formules actuellement proposées.

4 - REALISATION DE LA CAMPAGNE 1990

cette année, 7 essais variétaux et une pépinière de sélection ont été mis en place à Fanaye.

La campagne ne s'est pas déroulée sans difficulté et les rendements obtenus sont nettement inférieurs à ceux de 1989. Tout d'abord les essais ont été installés tardivement, entre le 1er et le 3 Août, soit plus de quinze jours après la date recommandée (15 Juil 89), en raison de retards dans la préparation des parcelles. Les essais ont ensuite souffert d'une interruption des irrigations entre le vingtième et le trentième jour due à une panne de pompe, suivie d'une sévère attaque de pucerons (Rhopals iphum maïdis) : le développement des plantes en a été nettement affecté, ce à se traduisant par un retard à la floraison, un malage réduit et une productivité naturellement diminuée. Enfin une infestation de sauteriaux en fin de cycle a défavorisé le matériel plus tardif, surtout au niveau des hybrides des essais S-9017 et S-9015.

Tous les essais et sélections ont été semés à plat aux écartements de 0.60 m entre les lignes et 0.30 m entre les

poquets avec un démarrage à 3 plantes par poquet, ce qui correspond à une densité de 166 000 plantes/ha.

L'apport de fertilisants était le suivant :

- engrais de fond : 150 kg/ha 6-20-10
- urée : 80 kg/ha au démarrage
80 kg/ha à la montaison

La pluviométrie utile d'hivernage (109 mm) a été suffisante pour les besoins de la culture et six irrigations ont été effectuées entre le semis et la récolte.

Une protection phytosanitaire a été assurée lors du semis avec l'emploi de Furadan 3 G (carbofuran) et au cours du cycle, contre les pucerons puis contre les sauteriaux, avec du néosulfon (deltaméthrine) et Thymul 35 (endosulfan).

Un gardiennage contre les oiseaux a été mis en place dès le début de remplissage des grains jusqu'à la récolte.

Les récoltes se sont étalées du 8 au 20 Novembre.

5 CREATION VARIETALE

En matière de création variétale nous nous sommes livrés cette année à la poursuite de la sélection généalogique du matériel au stade F7 provenant d'un programme de sélection développé sur le Fleuve jusqu'en 1983 et repris en 1989 et de pépinières de lignées d'introduction.

50 lignées F7 issues de 13 croisements ont été ainsi sélectionnées et 49 ont été observées :

Nu méro	du croisement	Croisement	Nombre de lignées F7 observées	Nombre de lignées F7 retenues	Nombre de têtes de lignées F8 récoltée
CE	51.	73-185 x 73-13	4	3	3
	52	73-185 x 75-7	4	1	1
	53	73-185 x 75-10	2	1	1
	54	73-185 x 75-12	5	3	3
	61	73-13 x F2 CE 204	3	1	1
	71	73-13 x 74-65	12	1	1
	72	73-13 x Meloland	3	0	0
	82	73-191 x 75-12	1	0	0
	-	Tx623 x US/b-37	2	0	0
	-	SJ7 x diall-346B	8	0	0
	-	Segoalane x Dorado	1	0	0
	-	Dodado x 348	3	1	2
	-	Segoalane x DK 58	1	0	0
			49	11	12

Au total nous avons retenu 11 lignées F7 qui ont donné 12 têtes de lignées F8. Ce matériel a dans l'ensemble atteint une homogénéité suffisante pour de premiers tests de rendement devant être conduits en 1991. Les lignées du croisement CE 271 que nous avons particulièrement appréciées en 1989, ont été cette fois presque toutes écartées à cause de leur tardivité ou de leur taille trop haute.

Le matériel sélectionné est précoce (cycle semis-floraison inférieur à 62 jours), de taille inférieure à 160 cm et à majorité tan.

6 - ESSAIS VARIETAUX

6.1 - Essais initiaux

essai S.9013

Cet essai avait pour objet d'évaluer pour la première fois le rendement de 20 lignées F7 retenues dans les sélections de 1989 en comparaison à la lignée témoin CE 151-262.

Matériel testé

20 lignées F7, témoin : CE 151-262

Dispositif expérimental

Collection testée avec 2 répétitions
Parcelle élémentaire totale : 2 lignes de 6 m
Parcelle élémentaire utile : **les 2 lignes diminuées**
des 2 premiers et 2 derniers poquets.
Surface parcellaire utile : 6,12 m².

Réalisation

Semis : 01/08
Démariage : 20/08
Récolte : 20/11

Résultats (tableau 1)

Rendement moyen : 2470 kg/ha
Coefficient de variation : 26 %

L'essai a souffert d'excès d'eau juste après le semis, ce qui a entraîné une mauvaise levée générale et une répartition hétérogène malgré un resemis. La précision de l'essai est donc médiocre et les rendements obtenus sont assez faibles.

Seules 2 lignées, CE 271-16-2 et CE 261-18-1-1, ont un rendement supérieur au témoin CE 151-262 (analyse graphique) réalisant respectivement 4190 kg/ha (128 % du témoin) et 3820 kg/ha (116 % du témoin). Avec celles-ci nous retiendrons pour des tests ultérieurs 3 autres lignées : CE 271-38-1-1, belle lignée devant être encore stabilisée, CE 251-4-1 et CE 282-4-1. Aucun numéro sélectionné en 1989 dans les pépinières de lignées d'introduction ne sera ici retenu : leur productivité apparaît nettement inférieure à CE 151-262, excepté pour un numéro, et leur cycle est en général trop long.

Tableau 1 : essai S9013

N°	Traitement	Rendit kg/ha	#	Test NPK (%)	Cycle semis flor. (j)	Haut tot. (cm)	Ant Verse	Nbre plants parcel	Nbre panic au m²	Poids grain/ panic (g)	Poids 1000 grains (g)	Couleur grain	CB	Vit IPBGR	Homog	Note agro	
2	CE 271-16-2	4180	128	a	65	130	tan	1	47	8,5	50,2	23,1	blanc	-	3	1	2
9	CE 261-18-1-1	3820	116	ab	59	153	tan	1	58	10	38	18	bl. jaun.	-	4	2	3
8	CE 271-38-2-2	3440	97	ab	57	155	tan	1	63	10,4	33	23,2	jaune	-	3	3	2
5	CE 261-18-2-3	3060	96	ab	65	163	tan	2	55	9,8	31,3	16,4	bl. jaun.	-	3	3	4
18	6578	3370	95	ab	64	153	tan	1	52	8,7	38,2	28,9	jaune	-	3	3	3
6	CE 253-22-2-2	3300	94	ab	56	158	an	2	71	12,1	27,3	21,2	jaune	-	3	2	3
11	CE 251-4-1	3010	92	ab	63	140	tan	1	62	10,4	29,2	21,3	jaune	-	3	1	3
1	CE 242-38-1-1	2730	82	ab	65	145	an	1	58	9,7	28,2	22,8	jaune	-	3	1	3
4	CE 282-4-1	2540	77	ab	64	148	tan	3	42	7,4	35,2	25,3	jaune	-	3	1	2
7	CE 252-8-1	2270	71	ab	63	155	tan	1	48	7,8	29,3	20,4	jaune	-	3	2	3
12	CE 271-34-1-2	2350	66	ab	64	165	an	1	55	9,1	26,3	23,6	jaune	-	3	2	3
19	6360	1930	64	ab	66	113	an	1	51	8,7	24,6	19,7	bl. jaun.	-	3	2	3
17	6550	2000	59	ab	63	103	tan	1	51	8,5	23,1	21,5	jaune	-	3	1	4
3	CE 253-26-1	1980	58	ab	67	155	tan	1	48	8,1	23,4	21,2	jaune	-	3	2	4
14	6063-1	1680	54	ab	63	108	tan	1	53	9	18,8	20,8	jaune	-	3	2	4
20	6501	1770	49	ab	69	108	tan	1	44	8,3	20,1	26	bl. jaun.	-	3	2	4
15	6069-1	1490	44	ab	60	125	tan	2	51	8,6	17,3	19,2	jaune	-	3	2	4
16	6087-2	1500	44	ab	60	98	tan	1	37	7	25,7	22,8	jaune	-	3	1	3
13	6055	1550	43	b	59	100	tan	1	53	8,8	17,5	21,3	bl. jaune	-	3	1	4
10	CE 271-14-2-1	1370	41	b	65	130	an	1	33	5,9	23,7	23,9	jaune	-	3	1	4
T	CE 151 26	280			58	140	tan	1	60	10,1	33,6	25,4	blanc		3	1	2
F traitement		HS	S		HS	HS			NS	NS	S						
Moyenne		2470	74		63	135			51	8,8	28						
CV %		26	28,4		3	6,7			16,8	18,1	25						
s (ddl 18)		640	21		1,9	9,1			8,6	1,6	7						
ETM		452	15														

* : analyse graphique

essai S 9014

Cet essai devait évaluer la productivité de lignées introduites, sélectionnées en 1989 dans les essais coopératifs Inormil NBTV et ISFVT, en comparaison à la variété témoin CE 151-262.

Matériel testé

8 Lignées :

E1	:	84 DR 10	E5	:	84 DR 290
E2	:	84 DR 408	E6	:	88 B 1214-bk
E3	:	1231	E7	:	M 36172
E4	:	SDS 3813	E8	:	CE 151-262 (T)

Dispositif expérimental

Essai en blocs de Fisher à 5 répétitions
 Parcelle élémentaire totale : 3 lignes de 6 m
 Parcelle élémentaire utile : les 3 lignes diminuées du premier et du dernier poquet
 Surface parcellaire utile : 10.26 m²

Réalisation

Semis : 01/08
 Démariage : 20/08
 Récole : 20/11

Résultats (tableau 2)

Rendement moyen : 2340 kg/ha
 Coefficient de variation : 20,4 %

Les rendements obtenus sont assez décevants, compte tenu des résultats enregistrés avec ce matériel en 1989, mais les problèmes d'irrigation sont largement responsables de la faible productivité générale de l'essai.

SDS 3813 donne le meilleur rendement de l'essai (3100 kg/ha), ce malgré une faible densité à la récolte due à une mauvaise levée, mais n'est pas significativement plus productive que le témoin CE 151-262 (3020 kg/ha).

Avec cette lignée, nous avons également apprécié sa précocité, de même précocité que CE 151-262 et de productivité équivalente avec une taille légèrement supérieure.

Les autres numéros ne seront pas maintenus dans les prochains tests, apparaissant trop tardifs ou moins productifs par rapport au témoin.

Tableau 2 : essai S9014

N°	Traitement	Rendt kg/ha	% T	Test N&K	Cycle semis flor. (j)	Haut tot. (cm)	Ant	Nbre plants parcel	Nbre panic au m²	Foids grain/ panic (g)	Foids 1000 grains (g)	Couleur grain	CB	Vit IPBGR	Note agro
4	SDS 3813	3100	103	a	68	134	tan	67	7	43,7	26,9	jaune	-	3	3
8	CE 151-262 (T)	3020	100	a	59	142	tan	105	10,8	28	25,8	blanc	-	3	2
3	1231	2870	95	a	60	157	tan	117	12,1	23,5	18,5	blanc	-	3	3
7	M 36172	2630	87	a	69	131	tan	75	8,3	32,2	28	blanc	-	3	3,5
5	84DR290	2440	81	a	68	118	tan	98	10	24,4	25,1	blanc	-	3	3
1	84DR10	2380	79	a	69	138	tan	98	10,3	22,8	23,4	blanc	-	3	4
6	88 1214-bk	1280	42	b	65	132	tan	72	7,5	16,6	19,9	blanc	-	3	4
2	84DR406	960	32	b	70	118	tan	76	7,9	12,1	25,9	bl.jaun	-	3	5
F traitement		HS			HS	HS		HS	HS	HS	HS				
Moyenne		2340			66	134		88,6	9,2	25,4	24,2				
CV %		20,4			2,6	4,4		14,8	11,8	18,8	4,8				
s (ddl 27)		480			1,7	5,9		13,1	1,1	4,8	1,2				
ETM		215													

essai S 9015

Cet essai évaluait pour la première fois l'adaptation et la productivité de 20 nouveaux hybrides en comparaison à l'hybride témoin 612A x 73-208.

Matériel testé :

20 hybrides + 1 hybride témoin : 612A x 73-208

Dispositif expérimental :

Collection testée avec 2 répétitions
Parcelle élémentaire totale : 2 lignes de 6 m
Parcelle élémentaire utile : les 2 lignes diminuées
des 2 premiers et des 2 derniers poquets
Surface parcellaire utile : 6.12 m².

Réalisation :

Semis : 2/08
Démariage : 20/08
Récolte : 8/08

Résultats (tableau 3)

Rendement moyen : 2660 kg/ha
Coefficient de variation : 13.2 %

Le rendement moyen de l'essai est assez faible pour un essai hybride, son homogénéité est bonne.

Trois hybrides, N96 A x 2673, N94 A x 2673 et N96 A x CE 151-262, sont plus productifs que l'hybride témoin 612 A x 73-208 (analyse graphique), réalisant respectivement 120%, 115% et 103 % du rendement du témoin. Ces 3 nouvelles formules sont aussi précoces que 612A x 73-208, de taille légèrement supérieure à l'objectif fixé et anthocyanées.

Avec ces 3 hybrides nous avons également retenu les formules suivantes : CE 311-32 A x 75-1, CE 311-32 A x CE 151-262, CE 311-10 A x MR 877 et CE 311-10 A x MR 862. Tous ces hybrides seront repris en 1991.

Les lignées males stériles N94 A et N96 A, qui avaient déjà donné des combinaisons prometteuses pour la contre-saison avec 2673 et 68-33, confirment ici leur intérêt pour la création d'hybrides pour la culture irriguée. Par contre les lignées S4A et 74-55/4-2A montrent, comme à l'issue de la contre-saison, une médiocre aptitude à la combinaison et ne seront plus utilisées pour l'obtention de nouvelles formules. Il est à noter que S4A donne des hybrides à panicule semi-lache qui seraient toutefois intéressants à observer en conditions pluviales.

Tableau 3 : essai 59015

N°	Traitement	Rendt kg/ha	% T *	Test N&K	Cycle semis flor. (j)	Haut tot. (cm)	Ant	Nbre plants parcel	Nbre panic au m ²	Foids grain/ panic (g)	Foids 1000 grains (g)	Couleur grain	CB	Vit IPBGR	Note agro
H4	N96A X 2673	4160	120	a	53	175	an	63	11	37,7	20,9	jaune	-	3	2
H2	N94A X 2673	3700	115	ab	56	170	an	69	12,4	29,8	20,6	bl. jau	-	4	2
H5	N96A X CE 151-262	4020	103	abc	47	180	an	70	11,9	33,9	21,3	blanc	-	3	1,5
H19	CE 311-32A X 75-1	3350	91	abcd	59	165	an	77	14	23,9	20,3	jaune	-	3	2,5
H1	N94A X 68-33	2970	91	abcd	58	158	an	53	9,4	31,6	23,6	jaune	-	3	3
H9	ATX631 X 75-2	2840	91	abcd	66	125	an	52	9	31,5	22,1	blanc	-	3	3
H3	N96A X 68-33	3040	89	abcd	54	158	an	56	9,8	31	21,5	jaune	-	3	3
H18	CE 311-32A X CE 151-262	3170	88	abcd	57	160	tan	71	12,3	25,8	19,2	jaune	-	3	2
H16	CE 311-10A X MR877	2770	88	abcd	61	140	tan	70	12,1	23,1	21,1	blanc	-	3	2,5
H17	CE 311-10A X MR352	2780	87	abcd	58	150	tan	70	12,4	22,5	21,8	jaune	-	3	2,5
H20	AV61 X 75-1	2870	85	abcd	62	168	an	56	9,5	30,6	20,9	jaune	-	3	3
H11	A1 X CE 152-262	2720	84	abcd	59	168	an	55	9,6	28,3	21,7	jaune	-	3	3
H14	S4A X CE 151-262	2910	79	bcd	52	168	an	72	13	22,4	20,1	jaune	-	3	4
H6	74-55/4-2A X CE 151-262	2390	68	cde	61	128	tan	45	8,2	28,8	23	blanc	-	3	2
H15	S4A X 68-33	2120	65	de	55	118	an	47	8,3	25,1	23,8	jaune	-	3	4
H10	A1 X 75-1	1890	60	def	65	150	an	54	9,6	19,7	23,5	jaune	-	3	4
H13	A1 X 2673	1990	56	def	60	175	an	36	6,1	32,4	21,8	jaune	-	3	4
H7	74-55/4-2A X 2673	1280	39	ef	66	108	an	35	5,8	21,6	26	bl. jau	-	3	4
H12	A1 X 75-2	1190	33	f	64	123	an	44	7,2	16,4	22,7	jaune	-	3	4
H8	74-55/4-2A X 68-33	980	29		68	118	tan	25	4,8	21,3	30,7	jaune	-	3	4
T	612A X 73-208	3500			55	170	tan	79	13,6	25,7	18,6	bl. jau	-	3	2
F traitement		HS	HS		HS	HS		HS	HS	HS					
Moyenne		2660	78		59	150		56	9,8	26,9					
CV %		13,2	12,5		3,6	3,4		9,2	9,4	15,7					
s (ddl 18)		350	9,8		2,1	5,1		5,2	0,9	4,2					
ETM		250													

* : analyse graphique

. essai S 9016

Cet essai mettait en comparaison 10 hybrides d'introduction, remarqués en 1.989 dans l'essai IFSAT, face à 2 hybrides nationaux témoins.

Matériel testé :

12 hybrides :

H21 : A Var	x 80C2241	H27 : A1	x R 8505
H22 : A 155	x RTx2817	H28 : AVG1	x 8630361
H23 : A 155	x R 8504	H29 : AVG1	x Dorado
H24 : A 155	x R 8505	H30 : ATx631	x 8630361
H25 : A 8630	x R 8504	H31 : 612 A	x 68-29
H26 : A 8606	x R 8505	H32 : 612 A	x 73-208 (T)

Dispositif expérimental :

Essai en blocs de Fisher à 4 répétitions
 Parcelle élémentaire totale : 2 lignes de 6 m
 Parcelle élémentaire utile : les 2 lignes diminuées
 des 2 premiers et des 2 derniers poquets
 Surface parcellaire utile : 6.12 m².

Réalisation :

Semis : 3/08
 Démariage : 20/08
 Récolte : 15/11

Résultats (tableau 4) :

Rendement moyen : 2870 kg/ha
 Coefficient de variation : 16.3 %

Le niveau de productivité de l'essai est assez moyen, son homogénéité est acceptable.

Ces hybrides sont dans l'ensemble assez tardifs par rapport à l'hybride témoin 612 A x 73-208 (de 3 à 14 jours de différence à la floraison).

Les formules AVar x 80C2241 et A1 x R 8505 donnent les meilleurs rendements de l'essai avec 3700 et 3550 kg/ha mais ne sont pas significativement supérieures aux témoins 612A x 73-208 et 612 A x 68-29. Ces 2 hybrides sont assez précoces et de taille courte, inférieure à 140 cm. A1 x R 8505 s'était également très bien comporté en contre-saison 1989-90 et paraît être un hybride d'avenir.

Nous retiendrons également la combinaison A 155 x R 8505 qui est assez précoce, de taille courte, tau et de productivité intéressante.

Tableau 4 : essai S9016

N°	Traitement	Rendt kg/ha	% T	Test N&K	Cycle semis flor. (j)	Haut tot. (cm)	Ant	Nbre plants parcel	Nbre panic au m ²	Poids grain/ panic (g)	Poids 1000 grains (g)	Couleur grain	CB	Vit IPBGR	Note agro
H21	AVar X 80C2241	3700	118	a	61	139	tan	79	13,1	28,7	19,2	jaune	-	3	3
H27	A1 X R8505	3550	113	ab	61	121	an	76	12,9	27,5	21,2	jaune	-	3	2
H31	612A X 68-29	3450	110	ab	58	152	an	90	14,8	23,3	21,3	jaune	-	3	2,5
H32	612A X 73-208	3145	100	ab	59	160	tan	74	12,3	25,6	21,9	bl. jaun.	-	3	3
H28	AVG1 X 86E0361	2835	90	abc	70	156	tan	69	12,1	24,2	18,4	jaune	-	3	4
H22	A155 X RTX2817	2815	89	abc	71	136	an	65	11,1	25,3	20,8	blanc	-	3	4
H24	A155 X R8505	2695	86	abc	61	125	tan	71	12	22,4	22,9	blanc	-	3	2,5
H26	A8606 X R8505	2610	83	abc	63	121	tan	67	11,2	23,3	21,6	blanc	-	3	3
H29	AVG1 X D06480	2580	82	abc	69	171	tan	74	12,5	20,8	22	bl. jaun.	-	3	4
H23	A155 X R8504	2575	82	abc	66	136	tan	65	11,5	24,5	21,9	blanc	-	3	4
H30	ATX631 X 84E03A1	2530	80	bc	72	132	tan	81	13,7	18,5	18,9	bl. jaun.	-	3	4
H25	A8610 X R8504	2000	63	c	69	131	tan	74	12,9	16,2	22,1	jaune	-	3	5
F traitement		HS			HS	HS		NS	NS	S	HS				
Moyenne		2870			65	140		74	12,5	23,3	21				
CV %		16,3			2	2,9		16,2	15,4	19,3	1,8				
s (ddl 3%)		470			1,3	4		11,9	1,9	4,5	0,4				
ETM		235													

. S. 9017

Cet essai avait pour objet d'évaluer le comportement de 20 nouvelles formules hybrides réalisées en contre-saison 1989-90, utilisant notamment de nouvelles lignées parentales provenant de l'IRAT et de l'INTSORMIL.

Matériel testé

36 hybrides :

H41 : CE 310-31A x R8505	H49 : ATx631 x 75-1
H42 : CE 310-31A x 75-1 BC2S	H50 : 74-55/4-3A x CE 151-262
H43 : CE 310-31A x 75-2-1 BC2S	H51 : 74-55/4-3A x 75-1
H44 : CE 310-31A x Tx430	H52 : 74-55/4-3A x R 8505
H45 : CE 311-10A x 75-2-1 BC2S	H53 : AVG1 x CE 151-262
H46 : CE 311-10A x 75-1 BC2S	H54 : N94A x CE 151-262
H47 : CE 311-10A x Tx430	H55 : 612A x 75-14
H48 : CE 311-10A x R 8505	H56 : 612A x 73-208 (T)

Dispositif expérimental

Essai en lattice 4 x 4 à 3 répétitions
 Parcelle élémentaire totale : 2 lignes de 6 m
 Parcelle élémentaire utile : les 2 lignes diminuées
 des 2 premiers et des 2 derniers poquets
 Surface parcellaire utile : 6.12 m².

Réalisation :

Semis : 02/08
 Démariage : 20/08
 Récolte : 08/11

Résultats (tableau 5) :

Rendement moyen : 2845 kg/ha
 Coefficient de variation : 26.6 %.

L'hybride 612A x 75-14 a été éliminé de l'analyse à cause d'une très mauvaise levée (semences produites à Fanaye en contre-saison 1989-90 ayant probablement été endommagées par des températures trop élevées pendant la maturation). En conséquence l'essai n'a pu être analysé selon le dispositif en lattice et l'a été selon un dispositif en blocs de Fisher, la précision de l'essai s'en trouvant ainsi diminuée,

Aucun hybride nouveau ne ressort plus productif que l'hybride témoin 612A x 73-208, en tête de l'essai avec 3740 kg/ha. Cependant 3 hybrides montrent une productivité comparable à celui-ci en réalisant au moins 95 % de son rendement : CE 310-31A x Tx430 (3640 kg/ha), CE 310-31A x 75-1 BC2S (3565 kg/ha) et N94A x CE 151-262 (3550 kg/ha).

CE 310-31A x Tx430 nous a paru particulièrement prometteur avec une taille optimale et une bonne précocité. Avec ces 3 hybrides nous conserverons également les combinaisons suivantes: CE 311-10A x 75-2-1 BC2S, CE 310-31A x 75-2-1BC2S, CE 310-31A x R 8505 et 74-55/4-3A x CE 151-262, cette dernière agronomiquement excellente mais défavorisée pour le rendement par une faible densité.

Dans cet essai CE 310-31A se révèle être la meilleure lignée A, indiquant une meilleure aptitude à la combinaison que CE 311-10A.

Tableau 5 : essai 59017

N°	Traitement	Rendt kg/ha	% T	Test N&K	Cycle semis flor. (j)	Haut tot. (cm)	Ant	Nbre plants parcel	Nbre panic au m ²	Poids grain/ panic (g)	Poids 1000 grains (g)	Couleur grain	CB	Vit IPBGR	Note agro
H56	612A X 73-208 (T)	3740	00	a	55	172	tan	67	11,9	31,4	19,1	bl. jaun.	-	3	2,5
H44	CE 310-31A X TX430	3640	97	a	57	145	an	55	9,8	36,6	25,5	jaune	-	3	2
H42	CE 310-31A X 75-1BC2S	3565	95	ab	50	167	an	65	12,3	29	20,8	blanc	-	3	2
H54	N94A X CE 151-262	3550	95	ab	56	177	an	43	7,7	45,7	23,1	blanc	-	3	2
H45	CE 311-10A X 75-2-1BC2S	3150	84	abc	50	165	an	61	10,8	28,8	19,4	blanc	-	3	2
H43	CE 310-31A X 75-2-1BC2S	3130	84	abc	49	148	an	65	11,8	26,6	16,1	blanc	-	3	2
H49	ATX631 X 75-1	3055	82	abc	62	178	an	44	7,6	40,3	23,3	jaune	-	3	2
H41	CE 310-31A X R8505	3045	81	abc	51	145	tan	72	12,5	24,3	19	jaune	-	3	2,5
H46	CE 311-10A X 75-1BC2S	2970	79	abc	50	150	an	67	11,6	26	15,6	bl. jaun.	-	3	2
H50	74-55/4-3A X CE 151-262	2700	72	abc	61	135	tan	41	7,5	36,3	26,1	blanc	-	3	2
H47	CE 311-10A X TX430	2670	71	abc	56	112	an	65	11,5	23	20,2	jaune	-	3	2
H51	74-55/4-3A X 75-1	2625	70	abc	64	127	an	38	6,7	38	26,1	blanc	-	3	3,5
H48	CE 311-10A X R8505	2155	58	abc	54	108	tan	65	11,3	19,1	16,4	blanc	-	3	3
H53	AVG1 X CE 151-262	1400	37	bc	65	160	tan	29	5	28	23	jaune	-	3	4
H52	74-55/4-3A X R8505	1265	34	c	69	107	tan	37	6,5	19,1	23,2	blanc	-	3	4
H55	612A X 75-14	/	/		71	155	an	/	/	/	/				
F traitement		HS			HS	HS		HS	HS	HS	HS				
Moyenne		2845			57	147		54	9,6	30,1	21,1				
CV %		26,6			2,3	5,5		16	14,9	20,8	11,9				
s (ddl 28)		755			1,3	8		8,7	1,4	6,3	2,5				
ETM		435													

6.2 - Essais avancés

. essai S 9018

Dans cet essai les meilleurs nouveaux hybrides observés en hivernage 1989 étaient mis en comparaison avec différents hybrides témoins.

Matériel testé

1.2 hybrides :

H101 : ATx631	x CE 151-262	H107 : AVG1	x R 8505
H102 : CE 310-31A	x CE 151-262	H108 : ATx631	x R 8505
H103 : CE 310-31A	x 75-1	H109 : Aralba	
H104 : CE 310-31A	x 73-208	H110 : Argence	
H105 : CE 311-10A	x CE 151-262	H111 : 612A	x 68-29 /
H106 : CE 311-10A	x 73-208	H112 : 612A	x 73-208 /

Dispositif expérimental :

Essai en blocs de Fisher à 5 répétitions
 Parcelle élémentaire totale : 2 lignes de 6 m
 Parcelle élémentaire utile : 2 lignes de 6m
 diminuées des 2 premiers et des 2 derniers poquets
 Surface parcellaire utile : 6.12 m².

Réalisation :

Semis : 02/08
 Démariage : 20/08
 Récolte : 08/11

Résultats (tableau 6)

Rendement moyen : 3400 kg/ha
 Coefficient de variation : 22.0 %

L'hybride commercial **Argence** a été éliminé de l'essai à cause d'une mauvaise levée (lot de semences utilisé de mauvaise qualité).

L'essai a un niveau de rendement passable **mais manque** de précision en raison d'une levée hétérogène due à des excès d'eau en Phase d'installation de la culture. Ainsi aucune différence significative n'est mise en évidence entre les hybrides testés.

Cependant sur la base des caractères agronomiques observés nous retiendrons pour une troisième année de test les hybrides suivants : CE 310-31A x CE 151-262, le meilleur cette année et sur les 2 années de test, CE 310-31A x 75-1, CE 311-10A x CE 151-262, CE 310-31A x 73-208 et CE 311-10A x 73-208. L'hybride ATx631 x CE 151-262, le plus productif en 1989, est cette fois décevant pour le rendement et apparaît trop tardif par rapport à 612A x 73-208. AVG1 x R 8505, également

prometteur en 1989, est aussi trop tardif par rapport aux meilleures formules précédentes. L'hybride commercial Aralba mérite d'être retesté pour sa bonne note agronomique générale.

Tableau 6 : essai S9018

N°	Traitement	Rendt kg/ha	% T	Cycle semis flor. (j)	Haut tot. (cm)	Ant	Nbre plants parc.	Nbre panic au m ²	Poids grain/ panic (g)	Poids 1000 grains (g)	Couleur grain	CB	Vit IPBGR	Note agro
H102	CE 310-31A X CE 151-262	4220	105	53	180	tan	64	12,7	32,7	21,6	blanc	-	3	2
H112	612A X 73-208 (T)	4000	100	57	164	tan	73	14	29,4	19,9	bl.jaun.	-	3	2,5
H103	CE 310-31A X 75-1	3810	95	56	168	an	53	10,6	37	21,1	blanc	-	3	2
H105	CE 311-10A X CE 151-262	3750	94	54	159	tan	64	12,9	29,2	19,3	bl.jaun.	-	3	1,5
H104	CE 310-31A X 73-208	3360	84	54	170	tan	60	11,5	29,7	20,6	bl.jaun.	-	3	2
H101	ATx631 X CE 151-262	3160	79	63	180	tan	56	10,8	30	22,3	blanc	-	3	4
H107	AV61 X 56505	3100	77	64	138	tan	49	9,5	32,4	19,4	blanc	-	3	4
H111	612A X 68-29	3080	77	59	143	an	50	10,1	24,4	19,7	jaune	-	3	3
H106	CE 311-10A X 73-208	3010	75	54	148	tan	60	11,5	26	17,5	bl.jaun.	-	3	1
H108	ATx431 X 60505	2990	75	61	125	tan	50	9,6	31,7	22,4	blanc	-	3	3
H109	ARALBA	2930	73	60	133	an	50	9,8	29,8	23,7	blanc	-	3	1,5
	F traitement	NS		HS	HS		HS	HS	NS	HS				
	Moyenne	3400		58	153		57	11,2	30,2	20,7				
	CV %	22		4	4,6		15,1	15,4	22	4,5				
	s (ddl 29)	750		2,3	7,1		8,7	1,7	6,6	0,9				
	ETM	375												

. S 9 0.1 9

Cet essai mettait en comparaison les meilleures lignées existantes pour la saison d'hivernage face à l'hybride témoin.

Matériel testé

6 lignées, 1 hybride

V1 : CE 151-262	V5 : SSV6
v2 : CE 243-17-3-P1-2	V6 : 73-13
V3 : CE 243-132-2-2	v7 : 612 A x 73-208
v4 : CE 192-13-2A-1-1	

Dispositif expérimental :

Essai en blocs de Fisher à 6 répétitions
Parcelle **élémentaire** totale : 4 lignes de 6 m
Parcelle élémentaire utile : les 2 lignes centrales diminuées des 2 premiers et des 2 derniers poquets
Surface parcellaire utile : 6,12 m².

Réalisation :

Semis : 03/08
Démariage : 20/08
Récolte : 15/11

Résultats (tableau 7) :

Rendement moyen : 2920 kg/ha
Coefficient de variation : 12,8 %

' La première répétition a été éliminée de l'analyse car trop hétérogène, La précision de l'essai est bonne, le rendement moyen est comme **pour les** autres essais en deçà de **celui attendu**.

L'hybride 612 A x 73-208 est sans surprise le plus productif de l'essai avec 3420 kg/ha mais n'apparaît pas significativement supérieur aux 5 meilleures lignées. Entre celles-ci les écarts de rendements sont minimes et non significatifs, seule CE 233-132-2-2 est un peu en retrait. Sur les critères agronomiques nous préférons cependant toujours CE 152-262 qui restera la lignée recommandée pour l'hivernage. CE 243-17-3-P1-2, la plus précoce de toutes, pourrait peut-être la concurrencer dans l'avenir et sera maintenu dans nos tests avancés avec SSV6, 73-13 et. CE 192-13-2A-1-1.

Tableau 7 : essai 59019

N°	Traitement	Rendt kg/ha	% T	Test N&K	Cycle semis flor. (j)	Haut tot. (cm)	Ant	Nbre plantes parcel au m²	Nbre panic au m²	Poids grain/ panic (g)	Poids 1000 grains (g)	Couleur grain	CB	Vit IPBGR	Note agro
V7	612A X 73-208	3420	119	a	55	173	tan	87	14,3	24	18,9	bl. jaun	-	3	1,5
V4	CE 192-13-2A-1-1	3060	107	ab	61	139	an	81	13,8	22,1	20,1	jaune	-	3	3
V6	73-13	2970	103	ab	61	158	an	80	13,8	21,5	24,9	jaune	-	3	2
V2	CE 243-17-3-P1-2	2900	101	ab	53	131	tan	84	14,7	19,8	18,1	blanc	-	3	2
V1	CE 151-262 (T)	2870	100	ab	58	143	tan	76	12,9	22,3	24,5	blanc	-	3	2
V5	SSV6	2790	97	ab	64	191	tan	76	12,8	23	15	blanc	-	3	3
V3	CE 243-132-2-2	2440	85	b	62	149	tan	85	14,3	17,1	21,2	blanc	-	3	3
F traitement		S			HS	HS		NS	NS	S	HS				
Moyenne		2920			59	155		81	13,8	21,4	20,3				
CV %		12,8			1,8	4,1		9,4	9,2	14,3	3,7				
s (ddl 24)		375			1,1	6,3		7,6	1,3	3,1	0,8				
ETM		165													

7 - CONCLUSION

Cette deuxième campagne d'hivernage à Fanaye a été moins satisfaisante que la précédente en raison des problèmes déjà mentionnés dans la préparation des soles expérimentales et la gestion de l'irrigation. Les différents essais conduits en ont été sensiblement affectés et les rendements obtenus sont assez moyens, nettement en deçà de ceux réalisés en 1989.

Malgré tout, des résultats encourageants ont été enregistrés surtout au niveau des nouvelles obtentions hybrides.

En matière de création variétale, le matériel en sélection généalogique a atteint le stade F8 et est quasiment fixé; parmi les lignées sélectionnées, qui seront évaluées pour le rendement en 1991, nous avons noté des numéros prometteurs qui pourraient atteindre les performances de CE 151-262.

Concernant les essais variétaux, les essais hybrides, majoritaires cette année, ont dans l'ensemble apporté des résultats plus satisfaisants que les essais lignées.

Une quinzaine de nouveaux hybrides ont été retenus pour une deuxième année de test dont quelques uns se rapprochent de l'objectif agronomique défini. Parmi les hybrides en deuxième année de test, aucun ne dépasse cette année le rendement de 612 A x 73-208 mais, compte tenu du manque de précision de l'essai, nous retiendrons **5 numéros** ayant obtenu les meilleures notes agronomiques pour une troisième année d'évaluation.

Dans le matériel fixé, nous avons **particulièrement** remarqué 5 nouvelles lignées, **issues de l'ancien programme de** sélection développé sur le Fleuve, qui **seront réévaluées en** 1991. Par contre les **lignées d'introduction retenues en** hivernage 1989 n'ont pas confirmé ces premiers résultats, étant **dans** l'ensemble **trop tardives par rapport au témoin CE 151-262** Parmi le matériel en essais avancés CE 151-262 **reste celle** qui offre le meilleur comportement général même si elle n'apparaît **pas** comme la plus productive cette année; d'autres lignées comme CE 243-17-3-P1-2, CE 192-13-2A-1-1 et SSV6 seront toutefois conservées pour des tests complémentaires.

À l'issue de cette campagne d'hivernage, le matériel recommandé à la vulgarisation reste :

- lignées : CE 151-262
- hybrides : 612 A x 73-208.