

CN0100935

(H.N./K.F.)

DOCUMENT N. 49/83

AVRIL 83

*LE SEMIS MECANIQUE DU SORGHO
CONTRAINTES ET REALITES*

par

M. HAVARD

Ingenieur de Recherche IRAT detache aupres de L'ISRA

Le stade actuel de développement de la culture attelée au Sénégal (environ 200 000 semoirs) a amené la Recherche à prendre de plus en plus en considération le facteur adaptation au semis mécanique dans l'élaboration des fiches techniques des nouvelles variétés obtenues.

Les principales contraintes à la réalisation convenable d'un semis mécanique dépendent :

- a) des caractéristiques du semis
 - sa nature (en lignes, en poquets, à la volée)
 - sa densité de peuplement
- b) de la qualité des semences
 - poids de 1 000 graines et du calibre moyen des graines
 - vigueur à la levée
 - homogénéité du lot à semer et de sa propre
- c) du système de distribution du matériel utilisé
 - centrifuge pour semis à la volée
 - à cannelures, à ergots, à vis pour semis en lignes continues
 - à disque ou cuillères (horizontaux, verticaux, inclinés) pour semis en poquets.

Dans cette étude, nous nous résumerons à l'étude de quelques variétés de sorgho semées avec le super-éco de la SISMAR (ex-SISCONA). Nous traiterons successivement des caractéristiques de semis souhaitées par la recherche, puis nous décrirons le matériel utilisé et existant pour le sorgho et enfin nous présenterons les résultats obtenus aux essais et les propositions pour chaque variété de sorgho en tenant compte des souhaits de la recherche et de la réalité paysanne.

I - CONDITIONS :

1.1 - Caractéristiques du semis :

La recherche préconise le semis en poquets 20cm x 80 cm) avec un nombre de plants levés par poquets de 2 pour atteindre une densité moyenne de 125 000 plants/Ha.

1.2 - Qualité des semences : (cf. tableau page 3)

Les essais sont réalisés avec 12 variétés de sorgho en 5 points différents et nous constatons que :

a) le poids moyen de 1 000 graines varie entre 11 et 30 grammes ;

b) le calibre moyen des grains varie entre 3 et 4mm

c) la recherche préconise de mettre 6 graines par poquets (soit 375 000 graines par hectare) pour avoir la densité espérée de 2 graines par poquet après un éventuel désherbage. Ce qui donne des poids semés à l'hectare variant entre 4,1 Kg et 11,3 Kg.

1.3 - Système de distribution utilisé : (cf. schéma p.4)

Nous employons le semoir super-éco à traction animale (bovine, équine, asine) équipé d'une trémie à l'intérieur de laquelle peuvent être montés des disques ou des cuillers. Il existe 3 disques (8 trous, 16 trous de 5 mm d'épaisseur et 16 trous de 3 mm d'épaisseur) et 3 cuillers (4,5 et 6 bras).

Nous n'étudierons pas les cuillers donnant des espacements sur la ligne entre poquets de 1,2m, 0,9m et 0,72 trop éloignés des 0,2m recherchés. Nous ne retiendrons que les 8 trous donnant un écartement de 50 cm sur la ligne et les 2 de 16 trous donnant 25 cm sur la ligne.

POIDS DE 1 000 GRAINES - CALIBRE MOYEN

LEU	BAMBEY I Irriguée				BAMBEY I Solo C				NIORO				SINTHIOU				SEFA			
IETES	P	C			P	C			P	C			P	C			P	C		
		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3
	30.0	99	1	0	23.2	96	3	1	20.9	96	3	1	24.2	98	2	0	26	97	2	1
0	28.2	95	3	2	21.4	94	4	2	22.1	94	5	1	24.3	98	2	0	////	////	////	////
	25	88	9	3	17.7	77	20	3	22.7	91	7	2	17.9	85	14	1	21.2	88	11	1
ATNA	////	////	////	////	20	81	16	3	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////
	22.5	87	11	2	18.4	60	36	4	18.2	54	44	2	18.7	75	21	1	////	////	////	////
59	////	////	////	////	////	////	////	////	20.1	75	44	1	////	////	////	////	////	////	////	////
	24.2	89	11	1	12.7	24	65	11	19.9	76	23	1	18.9	78	21	1	21.5	61	37	2
	18.9	77	21	2	15.4	40	53	7	17.2	38	56	4	16.3	49	49	2	18.3	60	36	4
	////	////	////	////	////	////	////	////	20.5	52	43	5	15.3	24	64	14	////	////	////	////
	16.5	65	30	5	17.6	37	58	5	15.3	30	64	6	16.7	55	43	2	15.9	33	62	5
SSANE	////	////	////	////	////	////	////	////	22.6	30	58	4	////	////	////	////	////	////	////	////
	21.1	80	19	1	10.7	16	56	28	15.5	34	59	7	15.5	37	59	4	10.3	50	47	3
	17.3	54	60	6	13.4	10	62	20	17.0	5	80	15	17.5	12	73	16	////	////	////	////
	////	////	////	////	15.6	9	83	9	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////

Poids de 1 000 grains en grammes.

C = Calibre 3 classé en % du poids

C1 3,5mm ; 3,5 C2 3

C3 1m

II - ESSAIS :

2.1 - Méthode :

Ils sont réalisés sur une piste et nous effectuons pour chaque test les mesures suivantes :

a) distance entre les milieux des poquets (50 répétitions) pour déterminer l'écartement moyen sur la ligne ;

b). le nombre de graines par poquets (50 répétitions)

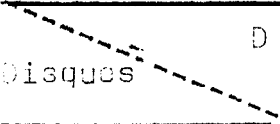
c) la longueur des poquets (50 répétitions) qui est la distance entre la première et la dernière graine du poquet ;

d) le poids semé à l'aide de 5 répétitions sur 40 mètres. Ensuite nous calculons le poids semé à l'hectare pour un écartement moyen de 30 cm.

Les points b et c peuvent permettre dans certains cas de prévoir ou non l'utilité d'un désherbage.

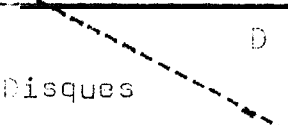
2.2. Résultats :

a) distance entre les poquets : (D en cm) :

 D	Moyenne	Max.	Min.
Disques			
16 trous 5 mm	25.2	27.3	22.6
16 trous 8 mm	25.2	27.4	21.5
8 trous 8 mm	49.2	52	47.2

. Résultats très satisfaisants car très proches des résultats théoriques (25 cm et 50 cm).

b) Nombre de graines par poquets : N (en annex tableau page 10)

 D	Moyenne	Max.	Min.
Disques			
16 trous 5 mm	10	17	6
16 trous 8 mm	12	22	7
8 trous 8 mm	12	19	7

Dans tous les cas, les résultats sont supérieurs à ceux préconisés par la recherche. La marge de sécurité ainsi obtenue n'est pas gênante jusqu'à 10 graines par poquets. Au-delà, il est souvent indispensable de démarier.

. Les différences entre les disques sont dues aux dimensions des alvéoles ;

. Les meilleurs résultats sont obtenus avec le disque 16 trous 5 mm ;

. Les différences constatées pour un même disque sont liées aux poids de 1 000 graines très différents.

POIDS DE 1 000 GRAINES EN GRAMMES

Disques \	22 et plus	20 à 22	18 à 20	15 à 18	14 à 16	12 et moins
16 trous 5 mm	7	8	10	10	11	13
16 trous 8 mm	9	11	12	13	14	17
8 trous 8 mm	9	11	13	13	14	18

c) Longueur des poquets = L en cm (en annexes tableau page 11) :

Disques \	L	Moy.	Max.	Min.
16 trous 5 mm		10.2	12.5	7.9
16 trous 8 mm		11.2	13.4	8.7
8 trous 8 mm		11.9	16.5	8.2

Les meilleurs résultats sont obtenus avec le 16 trous 5 mm et les différences pour un même disque sont liées au nombre de graines de la façon suivante :

		NOMBRE DE GRAINES PAR POQUET					
Disques	L	7	8-9	10-11	12-13	14-15	16
		et moins					et plus
16 trous 5 mm		9	10	10.5	11.2	-	12.3
16 trous 8 mm		9.6	10	11	11.5	12	12.6
8 trous 8 mm		9.7	9.6	11.6	12.4	12.5	13.2

Pour les disques de 16 trous, les longueurs de poquets supérieures à 15 cm obligent à un dénombrement. Par contre pour le disque 8 trous on peut aller jusqu'à des longueurs de poquets de 12 à 13 cm.

d) Poids semé = P en Kg :

Disques	P	Moy.	Max.	Min.
16 trous 5 mm		9.7	11.1	7.8
16 trous 8 mm		12.4	14.1	9.4
8 trous 8 mm		6.1	6.8	4.7
Théorique (1)		7.25	11.3	4.1

Remarque : (1) : Le poids théorique est calculé à partir de la densité de 375 000 pieds à l'hectare multiplié par le poids de 1 000 graines mesuré pour chaque variété.

Dans ce tableau, nous constatons dans la pratique un nivellement des différences dû au fait que pour les petites variétés, la densité semée est supérieure.

III - CONCLUSION :

Dans l'ensemble, nous constatons une très grande variabilité de densité de semis entre les variétés et avec les 3 disques, mais par contre, très peu de différences pour une même variété.

D'un point de vue pratique, il est possible de fabriquer un disque adapté à chaque variété et chaque lieu pour l'année en cours (soit 48 dans le cas présent) (cf. rapport intitulé "Recherche d'un disque distributeur cerge adaptable sur semoir super-éco" de M. LEMOIGNE en Janvier 70).

Dès lors, nous ressentons sans difficultés les problèmes de vulgarisation (mise en place, coût, etc....) rencontrés.

Il importe donc de rechercher un compromis en essayant d'utiliser les disques existants et en mettant en garde le développement sur l'utilisation de tel disque avec telle variété (par exemple : densité trop forte, manque, etc.....).

Pour les variétés testées cette année suivant les lieux nous en déduisons que sur les 3 disques celui de 16 trous de 5 mm d'épaisseur semble le mieux adapté aux conditions préconisées par la recherche.

Pour chaque variété, nous formulerons différentes remarques, regroupées dans un tableau, sur la qualité du semis et l'éventualité d'un démarrage en utilisant le disque 16 trous 5 mm d'épaisseur :

Lioux	Bamboey I	Bamboey II	Niero	Sinthiou	Sofa
Variétés					
SS V5	BON S.D.	BON S.D.	BON S.D.	BON S.D.	BON S.
SS V10	BON S.D.	BON S.D.	BON S.D.	BON S.D.	/////
SS V4	BON S.D.	BON S.D.	BON S.D.	BON S.D.	BON S.D.
SSR GATNA	/////	BON S.D.	/////	/////	/////
SS V6	BON S.D.	BON L.D.	BON L.D.	BON S.D.	/////
SS - 69	/////	/////	BON S.D.	/////	/////
SS V3	BON S.D.	Moyen L.D.	Moyen L.D.	BON S.D.	BON S.D.
SS V1	Moyen L.D.	Moyen L.D.	Moyen L.D.	Moyen L.D.	Moyen L.D.
SS V7	/////	/////	BON L.D.	BON L.D.	/////
SS V6	BON L.D.	Moyen L.D.	Moyen L.D.	Moyen L.D.	Moyen L.D.
SS GOSSANE	/////	/////	Moyen L.D.	/////	/////
SS V2	BON L.D.	D.I.	Moyen L.D.	Moyen D.	Moyen D.
SS V9	Moyen L.D.	Moyen D.	Moyen D.	Moyen D.	/////
TIGNE	/////	Moyen D.	/////	/////	/////

- Légende :

BON S.D. = bon semis sans démariage

BON L.D. = bon semis nécessitant dans certains cas un léger démariage

Moyen L.D. = Densité de semis un peu forte, démariage léger nécessaire

Moyen D. = Densité de semis, forte, démariage obligatoire.

I. = Très forte densité de semis, démariage important.

A N N E X E S

- . TABLEAU DU NOMBRE DE GRAINES PAR POQUET
- . TABLEAU DE LA LONGUEUR DES POQUETS

NOMBRE DE DRAINES PAR POQUET

DISQUES	16 TROUS 5 mm					16 TROUS 8 mm					8 TROUS 8 mm				
	B.I	B.II	NIO	SIN	SE	B.I	B.II	NIO	SIN	SEF	B.I	B.II	NIO	SIN	SE
EUX															
V5	6	7	8	6	8	8	7	11	8	9	7	9	11	8	9
V10	7	9	7	7		8	9	9	9		7	9	8	9	
V4	8	9	8	9	9	11	12	11	10	12	11	14	12	12	13
R GATNA		8					10					12			
V8	9	10	10	9		11	13	12	11		1	12	12	11	
- 69			8					11					12		
V3	9	11	11	8	10	12	16	12	12	12	11	18	12	13	11
V1	12	12	11	10	12	12	12	15	12	12	10	14	15	13	13
V7			8	9				9	15				11	12	
V6	10	11	11	9	11	3	15	15	14	14	10	13	15	14	14
IGOSSANE			9					14					13		
V2	9	17	11	13	15	12	22	11	15	9	1	19	15	14	14
V9	9	10	12	10		9	13	15	13		1	16	13	12	
NE		12					14					19			

LORSQUE LES PLUETS EN Cm

DIS. IS	16 TROUS 5 mm					16 TROUS 8 mm					8 TROUS 8 mm				
	BI	BII	NIO	SIN	SE	BI	BII	NIO	SIN	SE	BI	BII	NIO	SIN	SEN
V5	7.8	9.3	12.2	8.4	9.4	8.7	9.6	11	9.6	10.4	9.2	9.7	11.2	9.8	10.3
V10	10.7	8.5	9.5	8.3	////	11	10.2	10	9.5	////	10.2	9.2	9.8	8.9	////
V4	9.1	8.7	10.1	9.5	10.1	13.7	9.6	10.3	9.8	10.6	10.5	11.7	11.8	12.5	11.9
R GATNA	////	9.2	////	////	////	////	9.7	////	////	////	////	10.7	////	////	////
V8	8.5	11.1	11	10.4	////	11	11.9	11.7	11.7	////	10	13.5	11.7	11.3	////
- 69	////	////	9.6	////	////	////	////	10.8	////	////	////	////	12.9	////	////
V3	10.7	10.7	9.3	8.9	10.8	11.2	11.8	10.5	10.3	12.3	13.2	12.4	12.6	12.8	13.5
V1	12.5	12.3	9.7	9.7	10.5	12.1	12.9	12	10.1	11.2	13.5	10.7	12.2	12.5	11.8
V7	////	////	10.9	9.6	////	////	///	10.6	11.6	////	////	///	10.8	12.2	////
V6	10.8	9.8	11.6	12.1	11.8	13.5	10.3	12.2	12.1	11.3	13.5	12.3	11.6	15.4	10.5
GOSSANE	////	////	12	////	////	////	////	14.2	////	////	////	////	13.4	////	////
V2	10.7	12.3	10.8	11.8	10.5	13.3	13.1	11.7	14.4	9.7	12.6	15.9	11.9	12.1	11.4
V9	10	10	10.9	10	////	9.7	10	13	12.6	////	12.2	13.4	14.3	12.1	////
NE	////	10.2	////	////	////	///	10.6	////	////	////	////	11.8	////	////	////