

00/18

CR H/SL L330
010

REPUBLIQUE DU SE/NEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT
RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE

INSTITUT SENE GALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES

DIRECTION DE RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS ET
LA SANTE ANIMALES

CENTRE DE RECHERCHES
AGRICOLES DE SAINT-LOUIS

CI000 364
L330
DIA/CI

TEST DE COMPORTEMENT FOURRAGER
DE DIFF/ERENTES VARIETES DE NIEBE (VIGNA UNGUICULATA)

Ambroise DIATTA
Yoro DIAW
Alioune Niang MBAYE
REF. N° 39/C.F./FLEUVE
FEVRIER 1991

TABLE DES MATIÈRES

	<u>PAGES</u>
I. INTRODUCTION	1
II. CONDITIONS' DE REALISATION	1
11.1. Conditions du milieu	1
11.2. Matériel végétal	3
11.3. Itinéraire technique	3
II.3.1. Précédent cultural	3
11.3.2. Travail du sol	3
11.3.3. Ferti/sation	3
II.3.4. Dispositif expérimental	3
11.3.5. Mode d'implantation	4
11.3.6. Irrigation	4
II.3.7. Entretien	4
III. RESULTATS ET COMMENTAIRES	6
111.1. Densité de peuplement	6
III.2. Floraison	6
III.3. Fauche et récolte de graines	6
III.4. Rendement? en foin, fane et graines	7
111.5. Commentaires	7
IV. CONCLUSION	11
V. BIBLIOGRAPHIE	12

TEST DE COMPORTEMENT FOURRAGER
DE DIFFERENTES VARIETES DE NIEBE (VIGNA UNGUICULATA)

I. INTRODUCTION :

Le niébé, Vigna unguiculata est d'une manière **générale** cultivée au Sénégal pour ses graines ; cependant on assiste depuis un certain nombre d'années à un ramassage systématique de sa fane par les agro-pasteurs pour l'alimentation de leur bétail.

En vue d'une plus grande et meilleure intégration du niébé dans les ressources alimentaires du bétail, le Programme Cultures Fourragères mène depuis quelques années déjà des actions de recherche visant à obtenir deux types de niébé : un niébé fourrager avec des productions importantes de foin mais faible en fane et graines ou des productions importantes de foin ^{mais} faible en graines et un niébé mixte avec des productions importante en foin ^{et fane} / mais fane et graines ou importante en fane et graines mais faible en foin. Les variétés de niébé 58-74 et 66-35 sont déjà reconnues au Sénégal comme fourragères.

Pour trouver des variétés mixtes productives et même des variétés fourragères plus productives que celles existantes, différentes variétés ont été introduites du CNRA/Bambey et de l'ISRA/Sangalkam ; celles de Sangalkam provenant elles-mêmes du CNRA/Bambey.

L'objectif de ce test de comportement fourrager est donc de faire un premier tri sur les bases des productions de foin ou de foin et de fane (variétés fourragères) et de foin, fane et graines ou de fane et graines (variétés mixtes).

II. CONDITIONS DE REALISATION :

11.1. Conditions du milieu

L'essai a été mis en place sur sol sableux (diéri) de la Station ISRA/Ndiol à partir de l'hivernage 1990. Au cours de l'hivernage, une

irrigation. d'appoint a été apportée par aspersion et dès la fin de l'hivernage, l'irrigation est devenue **complète**.

La pluviosité à la Station ISRA/Ndiol en 1990 a été faible et même plus faible que la moyenne des neuf dernières années : 171,9 mm contre 228,2 mm (1981 - 1989) et de plus mal répartie dans le temps (Tableau 1).

II.2. Matériel végétatif

Douze nouvelles variétés ont été testées et les deux variétés 58-74 et 66-35 déjà existantes au CRA Saint-Louis utilisées comme témoins ; ce sont :

. 58-74 - CRA / Saint-Louis	. 58-162 - CNRA/Bambey .
. 66-35 - CRA / Saint-Louis	. 59-12 - CNRA/Bambey
. 58-191 - LNERV/Sangalkam	. 60-1 - CNRA/Bambey
. 455-81 - LNERV/Sangalkam	. 66-48 - CNRA/Bambey
. BRANDY LNERV/Sangalkam	. TN2-78 - CNRA/Bambey
. 58-107 - CNRA/Bambey	. TN49-80 - CNRA/Bambey
. 58-109 - CNRA/Bambey	. TN88-63 - CNRA/Bambey

11.3. Itinéraire technique :

II.3.1. Précédent cultural :

Jachère de deux ans, 1988 et 1989 après une dernière culture de niébé.

11.3.2. Travail du sol

Deux passages dans le même sens en humide d'un rotavator (21 et 22/06/90), piquetage et hersage (**planage**) manuel à l'aide de râteaux après fertilisation.

11.3.3. Fertilisation

Engrais composé NPK 8-18-27 épandu uniquement sur les parcelles élémentaires à la dose de 150 kg/ha et enfoui lors du **planage** (30/07/90).

Tableau 1 : Pluviosité (mm) 1990 à la Station ISRA/Ndiol

MOIS DATES	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE
1 3 4 5 6 7 8 9 10			3,5 22,5	Tr 0,2 1,0 2,2 3,2 3,7	 4,0 17,5
1 - 10			26,0	10,3	21,5
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20		52,0	2,5 1,5 0,7	 18,5	 1,7
11 - 20		52,0	4,7	18,5	1,7
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 a		4,8 2,2 7,0 Tr Tr Tr 10,0	0,2 10,0	 1,5 1,5	
21 - 30 - 31		24,0	10,2	3,0	
TOTAL		76,0	40,9	31,8	23,2
CUMUL		76,0	116,9	148,7	171,9

11.3.4. Dispositif

C'est un dispositif simple composé de deux rangées de parcelles de tailles différentes, 1 m x 4 m ou 0,5 m x 4 m, suivant la disponibilité en semences et séparées par des allées de 2 m de largeur (Figure 1).

La répartition des variétés entre les parcelles s'est faite au hasard pour chaque catégorie de parcelles.

Les variétés ont été numérotées comme suit :

- | | | |
|-----------|-----------|--------------|
| 1. 58-74 | 5. 58-191 | 10. 455-81 |
| 2. 58-107 | 6. 59-12 | 11. BRANDON |
| 3. 58-109 | 7. 60-1 | 12. TN2-78 |
| 4. 58-162 | 8. 66-35 | 13. TN 49-80 |
| | 9. 66-48 | 14. TN 88-63 |

11.3.5. Mode d'implantation

Semis: manuel en sec et en poquets distants de 50 cm entre les deux lignes et 50 cm sur la ligne à raison de 2 graines par poquet ; ce semis a été effectué le 30/07/90.

11.3.6. Irrigation

Une irrigation d'appoint a été apportée par aspersion pendant l'hivernage à raison de 30 mn par position et par jour. Sur la ligne de déplacement de l'asperseur (allée séparant les 2 rangées), les 2 positions étaient distantes de 9 m.

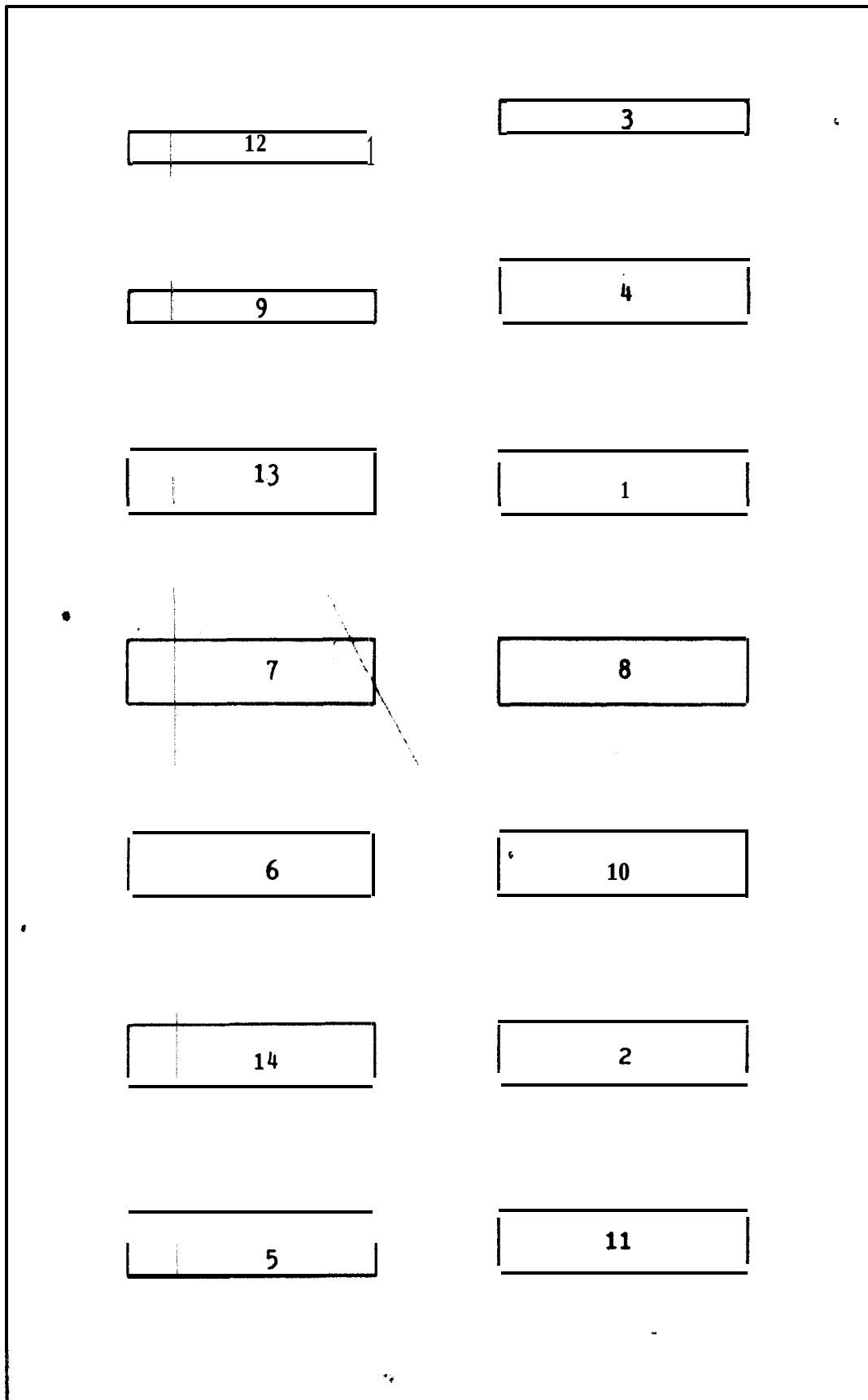
A la fin de l'hivernage, l'irrigation est devenue complète mais avec le même temps d'irrigation par position et par jour que lors de la saison des pluies.

II.3.7. Entretien

l'entretien a consisté :

.../...

Figure : Plan de l'expérience



- aux **resemis** des poquets manquants et complètement des poquets **incomplets** suivant la disponibilité des semences (20/08/90) ;
- au binage à l'hilaire (14/08/90) ;
- au traitement insecticide au Thiodan à la dose de 20 cc/10 l d'eau contre les sauteriaux notamment (16/08/90).

III. RESULTATS ET COMMENTAIRES :

III. 1. Densité de peuplement

La **densité** de peuplement souhaitée était de deux (2) **pieds/poquet**, soit 80 000 **pieds/ha**. Le recensement des pieds fauchés, effectué lors des différentes **récoltes**, a donné un nombre de pied/poquet variant de 1 à 4 et une moyenne sensiblement égale à 2 **pieds/poquet** (Tableaux 2 et 3).

111.2. Floraison

Toutes les variétés se sont **développées** correctement dans l'ensemble. Les premières fleurs ont été observées chez les **variétés** 455-81 et BRANDON lors de la tournée du 04/09/90 ; chez la variété 455-81, un **début** de fructification a même été observé. Lors de la tournée du 25/08/90, aucune fleur n'a été observée ; on peut donc en **déduire** que la floraison est survenue entre le 25/08/90 et le 04/09/90 pour les deux **variétés précitées** ; pour les autres, elle est survenue après la date du 04/09/90.

III.3. Fauche et récolte de graines

Pour chaque variété, les fauches pour les rendements en foin et en fane ont été respectivement **effectuées aux** stades floraison- début fructification et **après** une récolte de gousses mures.

A chaque fauche et pour chaque **variété**, un **échantillon** de 1 kg de **matière verte (m.v.)** est **prélevé** et **séché** à l'étuve à 105°C pendant 48h pour la **détermination** de la **matière sèche (m.s.)**. Parfois, par manque de place dans les étuves, des échantillons étaient d'abord séchés au soleil avant d'être séchés dans les étuves. Quant aux gousses, **après** récolte et **séchage** au soleil, elles étaient décortiquées et les graines **pesées**.

111.4. Rendements en foin, fane et graines

La fauche pour les rendements en foin a concerné une moitié des poquets alors que la **récolte** des gousses et la fauche pour les rendements en fane ont concerne l'autre **moitié**. A chaque fauche, toute la **matière** verte est pesée.

Les rendements obtenus en foin, fane et graines sont repris dans les tableaux 2 et 3. A partir de ces rendements, on peut calculer pour chaque **variété**, les rendements qui seraient obtenus pour un nombre maximal de poquets de 8 par ligne, de 4 m. Les rendements qui seraient ainsi obtenus sont repris dans le tableau 4. Dans ce tableau 4 également, les **différentes variétés** sont classées sur la base des rendements en foin, fane et graines en **fourragère (F)**, **mixte (M)**, **grainière (G)** et ni fourragère, ni mixte, ni grainière (**F M G**).

III.5 Commentaires

D'une manière générale, les différents rendements obtenus sont particulièrement élevés et dépassent de loin ceux généralement rencontrés dans la littérature. On peut expliquer ces rendements particulièrement élevés par la **très petite taille** des parcelles (8 poquets maximum par ligne de 4 m) **liée à la disponibilité** de faibles quantités de semences. Pour les **variétés témoins** 58-74 et 66-35, les rendements obtenus en foin sont respectivement 6,945 et 5,485 t de **m.s./ha** contre 3,08 et 3,28 t de **m.s./ha** pour les **mêmes** variétés respectives, obtenus lors d'un essai **réalisé** en 1989 dans des conditions presque similaires mais avec des parcelles Clémentaires de 5 m x 5 m (DIATTA, 1989).

Les rendements en fane sont généralement plus élevés que ceux en foin aussi bien en matière verte (**m.v.**) qu'en matière sèche (**m.s.**). On peut l'expliquer par le fait qu'au stade floraison - début fructification (stade de **récolte** pour la production de foin), certaines variétés n'ont pas encore atteint leur **plein développement**.

Les **teneurs** en matière sèche (**m.s.**) sont plus **élevées** pour la fane que pour le foin, ce qui confirme **l'évolution** de la matière sèche dans les fourrages. Cependant, les teneurs en **m.s.** des fanes des variétés TN2-78 et TN49-80 paraissent élevées, 29,00 et 26,80 % respectivement.

Tableau 2 : Rendements en foin obtenus en kg de matière verte (**m.v.**) et de **matière sèche (m.s.)** .

N° VARIETES	Variétés	Dater de fauche	Nombre poquets fauchés	Nombre pieds fauchés	m.v	% m.s.	m.8.
10	455-81	07/09/90	8	18	2,450	13,33	0,327
11	BRANDON	12/09/90	8	15	8,150	12,27	1,000
7	60-1	"	5	7	4,350	14,38	0,626
9	66-48	"	2	4	1,950	13.63	0,266
6	59-12	"	7	9	5,000	12,08	0,604
3	58-109	"	4	8	3,750	14.49	0,543
5	58-191	"	8	15	4,400	13,01	0,572
4	58-162	"	8	21	8,950	12,35	1,105
13	TN49-80	18/09/90	8	14	8,500	12,70	1,080
14	TN88-63	"	8	17	5,300	13,10	0,694
2	58-107	"	8	20	10,300	12,30	1,267
8	66-35	"	8	15	8,500	12,90	1,097
1	58-74	"	8	15	11,200	12.40	1,389
12	TN2-78	25/09/90	4	13	5,500	13.00	0,715

Tableau 3 : Rendements en fane obtenus en kg de **matière verte (m.v.)** et de **matière sèche (m.s.)** et en graines en kg.

N° VARIETES	Variétés	Dates de Récolte de gous- ses et de fauche	Nombre poquets fauchés	Nombre pieds fauchés	m.v.	% m.8.	m.8.	h-aines
10	455-81	04/10/90	7	18	4,050	19,40	0,786	0,327
1	58-74	"	8	16	16,700	17,10	2,856	0,128
4	58-162	"	8	23	9,300	21,80	2,027	0,375
3	58-109	"	4	6	4,000	21,60	0,864	0,175
Y	66-48	"	2	3	4,100	23,40	0,959	0,082
6	59-12	"	5	7	6,300	20,50	1,292	0,340
7	60-1	"	7	12	10,800	17,40	1,879	01,419
5	58-191	"	8	16	9,100	17,70	1,611	0,301
14	TN88-63	"	8	19	4,800	18,20	0,874	0,086
2	58-107	17/10/90	7	19	2,500	19,80	0,495	0,073
8	66-35	"	8	15	16,350	18,90	3,090	0,137
11	ERANDON	"	8	15	13,800	19,90	2,746	0,167
12	TN2-78	"	4	9	6,000	29,00	1,740	0,190
13	TN49-80	"	8	19	18,600	26,80	4,985	0,226

Tableau 4 : Rendements théoriques en foin et fane **exprimés** en tonnes de **matière sèche** par **hectare** et de graine⁶ en tonnes **par hectare** et classement en **variétés** fourragère (**F**), mixte(**M**) et grainière (**G**).

N° VARIETES	Variétés	Foin	Fane	Graines	Foin	Fane	Graines	F/M/G
1	58-74	6,945	14,280	0,640	+	+		F
2	58-107	6,335	2,829	0,417	+			F
3	58-109	5,430	8,640	1,750	+	+	+	M
4	58-162	5,525	10,135	1,875	+	+	+	M
5	58-191	2,860	8,055	1,505	-	+	+	M
6	59-12	3,451	10,336	2,720	-	+	+	M
7	60-1	5,008	10,737	2,394	+	+	+	M
8	66-35	5,485	15,450	0,685	+	+		F
9	66-48	5,320	19,180	1,640	+	+	+	M
10	455-81	1,635	4,492	1,869	-	-	+	G
11	BRANDON	5,000	13,730	0,835	+	+		F
12	TN2-78	7,150	17,400	1,900	+	+	+	M
13	TN49-80	5,400	24,925	1,130	+	+	+	M
14	TN88-63	3,470	4,370	0,430	-			F M G

F = fourragère : productive en foin et non en fane et en graines ou productive en foin et fane et non en graines.

M = mixte : productive en foin, fane et graines ou productive en fane et graines et non en foin.

G = grainière : productive en graines et non en foin et fane.

F M G = non productive en foin, fane et graines.

Certaines **variétés** ont donné des rendements intéressants en graines, plus d'une tonne **malgré** des rendements **intéressants** en fane.

Deux **variétés** ont donné des rendements fourragers insuffisants par rapport à ceux des témoins et des autres nouvelles variétés ; ce sont **TN88-63** qui n'est ni fourragère, ni mixte, ni **grainière (F M C)** et 455-81 qui n'est que grainière. Pour la **variété** **TN88-63**, ce résultat confirme celui obtenu de 1985 - 86 à l'hivernage 1987 (**PERROT**, 1987) mais infirme un résultat plus récent obtenu en 1988 (**MANDRET** et Collab. , 1989). Ces deux variétés ne sont pas **retenues**. Les autres sont retenues en raison de leurs rendements élevés en foin, en foin et fane, en fane et graines et en foin, fane et graines.

IV. CONCLUSION :

Ce test de comportement fourrager de triage a donc permis de retenir dix nouvelles **variétés** auxquelles s'ajoutent les deux **variétés témoins** ; ce sont donc **douze variétés** qui vont **être** mises en multiplication de semences dès la saison **sèche** 1990 - 91 pour les prochaines expérimentations sur leur potentialité fourragère. Ces douze **variétés** sont classées en fourragère (F) et mixte (M) :

- fourragère (F) = 58-74, 58-107, 66-35 et **BRANDON** ;
- mixte (M) = 58-109, 58-162, 58-191, 59-12, 60-1, 66-48, **TN2-78** et **TN49-80**.

V. BIBLIOGRAPHIE :

- DIATTA (A.)** - Etude de la production **fourragère** de deux **variétés** de niébé : 58-74 et 66-35. Influence de la densité de semis sur les rendements ; Réf. N° 29/C.F./Fleuve, Décembre 1989.
- PERROT (C.)** - Les collections de **niébés** fourragers à Sangalkam. Etude de la collection de **niébés** fourragers (Juillet - Octobre 87). **Bilan** des trois collections, saison sèche 85 - 86, saison sèche 86 - 87 et hivernage 87 - Réf. N° 107/C.F./LNERV, Novembre 1987.
- MANDRET (G.), OURRY (A.), CASSAMA (I.), BABENE (D.)** et **DIATTA (A.)** : Programme Cultures Fourrag&es, Rapport annuel 1988. Réf. N° 09/C.F./LNERV Service Cultures Fourrag&es, **Mars** 1989.