

IBADAN
26/30 AVRIL 1971

J. BIRIE-HABAS

IRAT/SENEGAL

STATION DE DJIBELOR

- B.P. 34 ZIGUINCHOR -

1. INTRODUCTION

La production fourragère du Sénégal a pour facteur limitant, comme les autres productions végétales, la pluviométrie. Cette constatation conduit à envisager la production fourragère sous deux aspects très différents :

- 1°) La production fourragère en milieu traditionnel, conditionnée par la seule pluviométrie.
- 2°) La production fourragère en zones irriguables.

1.1. PRODUCTION FOURRAGERE CONDITIONNEE PAR LA PLUVIOMETRIE

Le climat du Sénégal peut être classé dans les climats tropicaux secs.

La pluviométrie croît certes du Nord au Sud du pays :

- SAINT-LOUIS	390 mm
- DAKAR	600 mm
- BAMBEY	650 mm
- KAOLACK	800 mm
- SEDHIOU	1.300 mm
- ZIGUINCHOR	1.500 mm
- OUSSOUYE	1.800 mm

Mais la répartition est toujours peu étalée sur 3 à 5 mois du Nord au Sud du pays. Ceci pose pour les espèces fourragères vivaces le problème de la résistance à la sécheresse même dans le cas de zones à 1.500 - 1.800 mm.

On peut alors pratiquement distinguer :

1.1.1. La Zone Nord à vocation pastorale où l'amélioration des ressources fourragères repose essentiellement sur l'amélioration des techniques d'exploitation du pâturage naturel : mise en défend, protection des feux, rotation de pâturage, la constitution de réserves fourragères sous forme de foin auxquelles s'ajouteront des techniques propres à l'élevage : multiplication des points d'eau, correction de carences alimentaires.

..../...

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 22 389

Cote : B

.../...

1.1.2. La Zone Centrale à vocation essentiellement agricole

(culture de l'arachide, du mil, du sorgho) où l'exploitation intensive des terres ne permet le développement que de maigres jachères.

Il devient nécessaire de pallier les faibles potentialités de la jachère naturelle par la culture de plantes fourragères annuelles qui peuvent prendre la place de la jachère ou de la sole de régénération dans la rotation culturale.

1.1.3. La Zone Sud et particulièrement la Casamance où les jachères na-

turelles ont de fortes potentialités grâce à une pluviométrie plus abondante et à des sols moins épuisés.

La diversification des cultures (maïs - riz pluvial - arachides - mil) permet également la production de fourrages annuels.

Mais on peut songer également à l'exploitation de plantes vivaces du pâturage et au-delà à l'enrichissement des pâtures par des légumineuses dans la mesure où l'on pourra contrôler les feux de brousse.

1.2. PRODUCTION FOURRAGERE EN ZONES IRRIGUABLES

Il s'agit :

- de la vallée du fleuve Sénégal

- de zones de bas-fonds des Niayes -banlieue de Dakar-

- des vallées de la Casamance.

Dans ces zones, on peut développer les productions fourragères plus intensives à base :

- de plantes annuelles très productives,

- de fourrages pluriannuels de fauche ou de pâturage.

Il ne sera traité ici que des productions fourragères en zone à vocation agricole (zone Centre et Sud) et en zone de bas-fonds.

2. CULTURES FOURRAGERES ANNUELLES

Elles sont encore très peu développées en dehors des stations de recherche et de quelques agriculteurs/éleveurs très évolués.

Les expérimentations de mise au point ont été réalisées :

- Au Centre IEMVT de Sangalkam (banlieue de Dakar)

- Au Centre de Recherche Agronomique de BAMBEY

- Dans les stations de recherche de Séfa et de Djibélor en Casamance.

2.1. Zone Centrale (Pluviométrie 600 mm)

2.1.1. Sangalkam (Dakar)

Diverses variétés de Sorghos ont été testées. Parmi elles, le Sorgho Sumac.

Deux mois après le semis, lorsque le grain est au stade pâteux, des rendements de 35 Tonnes de matière verte à 0,15 UF et 16 g de M.A.D. par kilo

.../...

.../...

On n'a pas enregistré d'observations sur la repousse, mais elle est importante. Toutefois, le sorgho présente certains risques par la présence de composés cyanogénétiques en début de croissance ou sur les jeunes repousses.

2.1.2. BANTHY (650 mm)

Dans cette région, les espèces céréalières vivrières traditionnellement cultivées ont une aptitude fourragère certaine puis ue, par exemple, il faut produire 5 à 8 kgs de matière sèche dans les parties aériennes non fructifères pour obtenir 1 kg de grain de mil pénicillaire.

La recherche agronomique s'attache actuellement à trouver de nouvelles variétés à rapport paille/grain plus intéressant. Néanmoins, les possibilités fourragères des plantes céréalières couramment utilisées au Sénégal ont été testées et les techniques culturales, modes d'exploitation ont été définies.

2.1.2.1. Etude des densités de semis

Des variétés locales de mil précoce (Souna) et tardif (Sanio) ont été comparées au sorgho local Congossano, à différentes densités de semis. L'expérimentation était réalisée en sols deck lourd avec une fumure de 600 kgs/ha de 10 - 13,3 - 10.

Rendement en tonnes/ha	:Mil Sanio PC 11:		:Mil Souna PC 28:		Sorgho local Congossano	
	:Matière:	:Matière:	:Matière:	:Matière:	:mat.verte:	:mat.sèche
(écartement 1 m	: verte :	sèche :	verte :	sèche :	:	:
	: 32,68	: 10,46	: 33,13	: 7,59	:	:
(écartement 0,50 m	: 29,20	: 8,76	: 28,93	: 7,19	: 46,15	: 15,68
(semis à la volée	: 25,51	: 6,89	: 21,55	: 5,48	31,25	: 8,87

Le tableau récapitulatif qui exprime les rendements en tonnes/ha montre que le sorgho local Congossano donne des rendements en matière sèche à l'hectare toujours supérieurs à ceux des mils locaux.

Le mode de semis qui donne les rendements les plus élevés est le semis en lignes continues. L'écartement de 1 m convient au mil. L'écartement de 0 m 50 convient au Sorgho.

2.1.2.2. Etude des modes de récolte

Les coupes à différents stades végétatifs du Mil (Souna et Sanio) n'ont pas montré de différences significatives entre les rendements en matière verte ou en matière sèche. Arithmétiquement, le meilleur résultat est

.../...

../...

obtenu par la fauche au début de l'épiaison suivie d'une fauche du regain en fin de végétation.

Tonnes/ha	Matière verte	Matière sèche
Mil Souma	26,10	7,89
Mil Sanio	32,23	8,86

Pour permettre un labour en temps opportun, on se priverait du regain (Tonnes de matière verte/ha) dans le cas du Mil tardif.

2.1.2.3. Comparaison de différentes espèces de graminées

Une expérimentation a mis en comparaison les espèces suivantes :

Sudan grass - Mil tardif (Sanio) et Sorgho local avec une fumure de 600 kgs/ha de 10 - 13,3 - 10.

Tonnes/ha	Matière verte	Matière sèche
Mil Sanio	34,54	11,65
Sorgho local	25,94	7,52
Sudan grass	28,68	10,09

On enregistre un avantage à la production de matière verte et de matière sèche du Mil tardif (Sanio) qui est, donc, une graminée céréalière à bonne production fourragère.

Enfin, la production fourragère d'Eleusine coracana a été comparée à celle de différents sorghos et du Mil Sanio PC 11.

Rendements en tonnes/ha de matière verte :

Mil Sanio	Sorgho	Sorgho	Sorgho	Sorgho	Sorgho	Eleusine coracana
PC 11	SP 60	CE G2	58-12	64-05	63-18	
42,70	42,31	46,04	50,06	60,05	39,39	19,01

.../...

.../...

La production d'Eleusine coracana est inférieure à celle des autres fourrages.

2.1.2.4 Fourrage de légumineuses : Fanés d'arachides

Une étude a été conduite sur l'évolution des éléments constitutifs de la fane d'arachide (variété 48-115) afin de déterminer le stade optimal de récolte.

Des analyses effectuées à l'I.E.M.V.T. DAKAR sur fanes séchées aux lampes infra-rouges du 30^e jour au 95^e jour ont montré que le maximum de production de MS se situait entre le 60^e et le 75^e jour.

Au 60^e jour, le tonnage se situe aux 2/3 du tonnage maximum. Ce tonnage peut atteindre 8 Tonnes avec une fumure appropriée. La valeur fourragère des fanes diminue peu entre le 60^e et le 70^e jour mais elle chute fortement après le 70^e jour.

On conseille donc pour récolter le maximum d'UF et de MAD de récolter entre le 67^e et le 72^e jour.

La fauche doit être effectuée quelques jours avant le début de la chute des folioles de façon à ne pas récolter un fourrage trop fragile.

A ce stade, la qualité de la fane est encore excellente : on peut trouver un fourrage à 0,45/0,50 UF/kg de MS et 75 à 85 g de MAD/kg MS (valeurs établies suivant les normes de digestibilité européennes).

2.2. ZONE MERIDIONALE - CASAMANCE

La plupart des résultats concernant ces productions ont été obtenus sur les sols rouges et beiges de plateau de Moyenne-Casamance.

2.2.1. Le Mil tardif

Les meilleurs rendements de matière verte sont toujours obtenus avec le mil tardif, Sanio de Séfa. Cultivé sur la sole de repos d'une rotation mil fourrage (maïs - arachides - riz - dans laquelle il reçoit une fumure de 500 kgs de phosphate tricalcique/ha et 200 kgs de sulfate d'ammoniaque/ha, il peut donner vers le 20 août 30 Tonnes de matière verte à l'hectare, représentant environ 7 Tonnes de matière sèche.

On peut l'associer au pois mascate. La M.A.T. du mélange peut atteindre 200 grs par kg de matière sèche.

.../...

.../...

La production fourragère ainsi obtenue à une époque où l'herbe est abondante, peut être facilement ensilée dans des silos fosses ou des silos tranchés protégés de la pluie par un toit de chaume.

2.2.2. Les Sorghos fourragers

Les premiers essais faits en 1968 sous une pluviométrie déficitaire (640 mm contre 1.300 mm en moyenne) ont donné les résultats suivants :

Mil Sanio de Séfa	:	18,05 T/ha
Sorgho Rox orange	:	8,03 T/ha
Sorgho Sumac	:	7,20 T/ha

On peut expliquer ce résultat par la pluviométrie, mais aussi par le fait que le Sorgho subit de graves attaques cryptogamiques en Casamance. Ces sorghos qui présentent de bonnes possibilités de repousses pourraient être expérimentés en terres de bas de pente où la nappé phréatique proche permettrait de prolonger le cycle de la plante au-delà de la fin de la saison des pluies.

2.2.3. Les jachères

Les jachères des zones cultivées sont généralement faites de plantes annuelles :

- Paspalum scrobiculatum L.
- Digitaria velutina Beauv.
- Dactyloctenium aegyptium Beauv.
- Echinochloa colona Link
- Pennisetum subangustum Stapf et Hubb
- Eragrostis pilosa P. Beauv.

Le développement de la jachère est fonction du système agronomique choisi. Une jachère placée dans une rotation jachère - céréale - arachide - céréale et où chaque culture reçoit des fumures fortes peut donner 25 Tonnes de matière verte à l'hectare.

2.2.4. Fanes d'arachides

En Casamance, des essais de techniques de récolte ont montré l'intérêt du battage immédiat des arachides et du séchage sous abri.

..../...

.../...

Traitements	T/ha de fanes	% de folioles
1. Battage imméd, Séchage sous abri	2,79	20 %
2. Récolte normale-battage retardé	1,97	8 %

2.2.5 Sojas et Niébés

Ces légumineuses sont bien adaptées à la culture de saison fraîche sur les sols gris de bas-fonds voisins des nappes phréatiques.

Des rendements de 10 à 30 Tonnes de matière verte ont été obtenus suivant les variétés. Ces légumineuses trouveraient leur place en rizières entre Novembre et Février si l'on ne pratique pas la double culture du riz en raison de l'absence d'eau d'irrigation.

3. CULTURES FOURRAGERES PERENNES - ESPECES DE PATURAGE

Depuis 1950, de nombreuses espèces de graminées et de légumineuses pérennes ont été introduites au Sénégal en vue de la constitution éventuelle de prairies temporaires et permanentes.

La flore locale est pauvre en graminées vivaces. *Andropogon gayanus* sur les plateaux, *Panicum maximum* en bas-fonds, sont seuls utilisables pour l'établissement de prairies de longues durées.

Les essais ont été conduits dans les deux zones définies précédemment.

3.1 ZONE CENTRALE - CNRA BAMBEY

Les introductions ont porté sur 112 espèces de graminées vivaces et 62 espèces de légumineuses.

Seules quelques espèces présentent quelque intérêt.

3.1.1. *Andropogon gayanus* - Kunth

Soumise à différents rythmes de fauche (1,2,3 coupes par an), elle donne les rendements suivants :

.../...

Nb de coupes par an	:	Tonnes/ha de MS/
1	:	5,66
2	:	5,49
3	:	4,46

en pratiquant une exploitation avant la mi-Septembre, on obtient un regain vert en saison sèche.

3.1.2. Cenchrus ciliaris L.

Des variétés introduites du Kenya ou d'Australie (M'Balambala - Kongwa - Muguga - Wé-Wé -) ont donné des rendements satisfaisants :

3 à 6 Tonnes/ha de matière sèche.

Mais on rencontre certaines difficultés à l'implantation de cette espèce :

le semis en ligne au semoir est difficile à réaliser.

3.1.3. Panicum coloratum L.

De bons rendements furent obtenus avec le type mankarikariense (8 à 10 T/ha de matière sèche) mais là encore, de grosses difficultés à l'implantation sont rencontrées :

Il faut faire un repiquage de boutures ou d'éclats de souche pendant une courte saison des pluies.

3.1.4. Clitoria ternatée

Seule légumineuse ayant résisté à la sécheresse dans cette zone, elle a donné des rendements de 3 Tonnes de matière sèche à l'hectare. La production de graines abondante permet une facile multiplication.

Pour la zone centrale, donc, les résultats des introductions ont été médiocres. Seule l'espèce locale, *Andropogon gayanus*, paraît de quelque intérêt ainsi que la légumineuse *Clitoria ternatée*.

.../...

.../...

3.2. ZONE MERIDIONALE - LA CASAMANCE -

3.2.1. Sur les plateaux :

Les premiers essais d'espèces fourragères pérennes ont été faits sur sols beiges dans les conditions pluviométriques de la Moyenne-Casamance (1.200 mm).

Parmi 50 espèces de graminées et 20 espèces de légumineuses, quelques espèces ont seulement pu être retenues.

La principale est encore d'*Andropogon gayanus* Kunth, espèce locale qui peut produire 30 Tonnes de matière verte à l'hectare par an.

Elle peut supporter 3 exploitations durant la saison des pluies :

Août, Septembre, Octobre.

Elle peut se propager par semis soit sur labour, soit sur grattage du sol au canadien.

D'autres graminées ont donné des résultats intéressants :

- *Digitaria Umfolozi*
- *Digitaria Pentzii* Stent n° 752 Zeerust
- *Digitaria Pentzii* Stent n° 590 Oudshoorn.

Elles présentent une appétence supérieure à l'*Andropogon*, mais aucun mode de propagation valable n'a été trouvé pour ces espèces qui se multiplient par éclats de souche.

Elles ont l'avantage d'une précocité de quelques jours sur les espèces locales annuelles.

En Basse-Casamance où la pluviométrie est plus abondante (1.400 à 1.800 mm) quelques graminées pourraient avoir un certain avenir sur sols de plateaux.

- *Melinis minutiflora* Beauv.
- *Brachiaria Ruziziensis* Stapf.

Cette dernière espèce se comporte comme une plante annuelle en produisant des graines qui assurent sa survivance.

Parmi les légumineuses susceptibles de subsister en conditions de plateau, on ne peut citer que :

- *Centrosema pubescens* Benth
- *Stylosanthes gracilis* N.B.K.
- *Mucuna utilis* Wall.

C'est cette dernière légumineuse qui est la plus adaptée et produit de nombreuses graines.

.../...

.../...

3.2.2. Dans les bas-fonds :

La Casamance est parsemée de vallées, de marigots, où abondent les sols gris de bas de pente, bénéficiaires de nappes phréatiques alimentées jusqu'en Mars.

Sur ces sols, la sécheresse ne se fait donc réellement sentir que pendant 3 mois : d'Avril à Juin.

Des essais ont montré que les principales espèces pérennes tropicales y donnent de bons rendements.

Ces rendements ont été obtenus avec la fumure suivante, sur des parcelles de 25 m² :

Avant labour :

1.000 kgs de phosphate tricalcique/ha
100 kgs de chlorure de potasse/ha

A la plantation, au semis, puis à chaque exportation :

100 kgs d'Urée/ha.

Rendements en Tonnes/ha de matière verte (Station de Djibélor)

Date de	Pennisetum purpureum (collet rouge)	Panicum maximum (Murubu)	Stylosanthes gracilis	Digitaria decumbens	Brachiania Ruziziensis
Novembre 68	49,7	25,6	7,9	47,1	19,2
Février 69	43,2	6,6	8,9	14,0	9,4
Juillet 69	61,2	30,4	-	67,6	20,0
Août 69	17,8	20,0	23,4	29,3	-
Octobre 69	54,2	28,2	-	21,6	31,8
Décembre 69	32,6	11,6	22,0	16,6	7,4
TOTAL	258,7	122,4	62,2	196,2	87,8

Ces rendements évalués sur une période de 13 mois sont très comparables à ceux obtenus dans d'autres régions tropicales.

Ils montrent toutes les possibilités d'alimentation de bétail bovin, soit en vue de la traction animale, soit en vue de la production laitière aux abords des villes, soit en vue de la production de viande.

On peut, cependant, faire remarquer que les rendements à obtenir en vulgarisation seraient réduits de moitié.

.../...

.../...

On trouvera, ci-après, des rendements de vulgarisation obtenus sur les parcelles entourant l'étable de la Station de Djibélor :

Date de coupe	: Pennisetum : purpureum : (N 5.806	Date de coupe	: Tripsacum laxum
Janvier/Mars 1970	: 18,6	Avril 70	: 15,9
Mai 1970	: 13,3	Juillet 70	: 22,1
Août 1970	: 19,6	Août	: 14,4
Octobre 1970	: 20,5	-	: -
Décembre 1970	: 6,5	Décembre 70	: 11,6
TOTAL	: 78,5	TOTAL	: 64,0

Dans la parcelle de Tripsacum laxum, on observe une baisse de rendement, en fin de saison des pluies, en raison de l'excès d'eau, la nappe phréatique étant à cette époque presque au niveau du sol.

3.3. ZONES IRRIGUABLES

3.3.1. Région du Fleuve

La zone la plus intéressante est la Région du Fleuve où la production fourragère en casier aménagé est possible. Malheureusement, les travaux d'expérimentation viennent seulement de commencer dans le programme de Recherches conduit par la FAO.

3.3.2 Dans la Région des Niayes

L'ITEMVT obtient de bons résultats sous irrigation avec Pennisetum purpureum (collet rouge) et Panicum maximum

Essais	: Nb de coupes : annuel	: T/ha M.S. : par coupe	: UF/Kg : MS	: MAD/kg : MS
- Pennisetum purpureum	: 4	: 6	: 0,5	: 35 g
- Panicum maximum	: 4	: 5	: 0,5	: 30 g

.../...

4. CONCLUSIONS

Nos connaissances en matière de possibilités de production fourragère au Sénégal sont résumées dans le tableau suivant :

POSSIBILITES FOURRAGERES AU SENEGAL		
ZONES	FOURRAGES ANNUELS	FOURRAGES PERENNES PATURAGES
<u>Centre Sénégal</u>	: Mil Souna et Sanio : Sorgho : Fanes d'arachides : Jachère	: Andropogon gayanus : Clitoria ternatée
<u>Casamance Plateaux</u>	: Mil Sanio (Séfa) : Jachère : Fanes d'arachides : Paille de riz	: Andropogon gayanus : Pois mascate
<u>Bas-fonds</u>	: Soja : Niébé	: Herbe à éléphant : Herbe de Guatemala : Herbe de Guinée : Herbe de Para : Stylosanthes gracilis
<u>Zones irriguables</u>		
<u>Niayes</u>	: Sorghos	: Herbe à éléphant : Herbe de Guinée

Dans l'ensemble, les possibilités de production fourragère vont en augmentant du Nord au Sud du Sénégal.

La quantité et la qualité du fourrage produit varient considérablement :

Dans le Nord du pays, la base de l'alimentation sera l'exploitation du pâturage naturel avec constitution de Réserves Fourragères sous forme de foin.

Dans la zone Centrale, le pâturage des jachères, l'utilisation de sous-produits de récolte (fanes d'arachides - pailles de céréales) et la culture de fourrages annuels (Mils et Sorghos) seront les possibilités dominantes.

En Casamance, les fourrages annuels sur les plateaux- les fourrages

..../....

.../...

pluriannuels dans les bas-fonds et la paille de riz occuperont une place non négligeable dans l'alimentation du bétail.

Les possibilités de production fourragère dans les casiers de la Vallée du Fleuve Sénégal demandent à être précisées.

En Casamance, la mise au point des conditions d'exploitation des fourrages à fort rendement (Herbe à éléphant - Herbe de Guinée) doit être faite. Mais dans l'immédiat et pour satisfaire à l'alimentation du seul bétail de trait, des solutions à l'affouragement très acceptables existent.

ZIGUINCHOR, AVRIL 1971

.../...

BIBLIOGRAPHIE

- Les plantes fourragères prairiales du Sénégal -P. NOURISSAT-
Colloque STCR Ouganda 1965
 - Production de fourrages annuels à haut rendement -R. HANON-
Colloque OCAW Fort-Lamy 1969
 - Possibilités de développement de la production fourragère en
Casamance - J. BIRIE-HABAS-
Colloque OCAW Fort-Lamy 1969
 - Rapport d'Activité 1969 division Etudes Agropastorales
CNRA Bambey Décembre 1970 non publié
 - Recherches fourragères en Casamance Rapport 1967-68 non publié
 - Rapport IEMVT Dakar 1969
-