

1981 (17)

SR/Doc

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CN 0100663

F612

D10

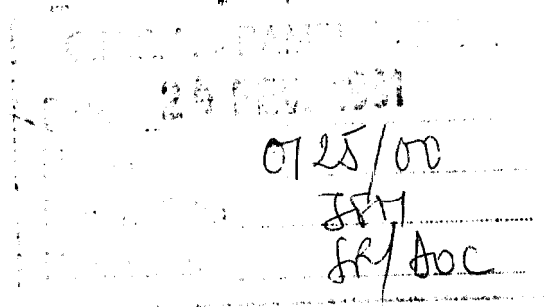
SECRETARIAT D'ETAT

A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

PHYSIOLOGIE DE LA RESISTANCE A LA SECHERESSE

RAPPORT D'ACTIVITE DE LA CAMPAGNE 1980

Par T. Diouf



Février 1980

Centre National de Recherches Agronomiques
de Dambeby

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I.S.R.A.)

AVERTISSEMENT AU LECTEUR

Ce travail a été réalisé grâce à la participation du personnel
du Service Pch. :

- Mlle Ndèye Salane Faye, Technicienne supérieure
- Cenoit Charles Faye, Observateur
- Ibra Dièye, Observateur
- Mory Gaye, Observateur
- Amadou Diop, Ouvrier-manoeuvre.
- Soubacar Camara, Ouvrier-manoeuvre.

Nous les remercions de leur total engagement.

/// O M M A I R E

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	1
I - <u>MATERIEL ET METHODES</u>	2
11 - Matériel végétal	2
12 - Méthodes	2
II - <u>CONDITIONS DE REALISATION</u>	2
21 - Sol	2
22 - Caractéristiques des pluies	3
23 - Semis	3
III - <u>RESULTATS ET DISCUSSIONS</u>	
31 - Surface foliaire	4
32 - Mouvement de l'eau	8
33 - Rendement	8
331 - Niogo	8
332 - Bambey	10
333 - Louga	12
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	

INTRODUCTION

Le mil, malgré sa grande productivité-biomasse et son importance dans l'alimentation, reste encore mal connu. Par rapport à certaines céréales comme le maïs et le sorgho, le mil résiste mieux à la sécheresse.

La résistance à la sécheresse est l'un des aspects les plus complexes de la physiologie végétale.

Cette complexité s'explique :

- d'une part, par le fait que la résistance à la sécheresse est un ensemble de critères physiologiques qui varient selon le type de résistance ;

- d'autre part, par la diversité des résultats obtenus par différents auteurs.

Au point de vue méthodologie, il existe plusieurs méthodes d'approche. Les unes sont dites indirectes, celles de laboratoire et les autres directes, celles menées au champ. Mais quelque soit la méthode utilisée au laboratoire, si le résultat obtenu n'est pas confirmé au champ, cette méthode ne peut être considérée comme fiable. En effet la méthode au champ bien que confrontée aux conditions pédoclimatiques, est la plus concrète. Les essais au champ constituent le test définitif et décisif, concrétisant les méthodes en laboratoire.

I - MATERIEL ET METHODES

11 - Matériel végétal

Le matériel utilisé comporte dix populations à cycle court allant de 60 à 90 jours.

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Souna III (témoin) | 6. RC 80 |
| 2. 3/4 Souna SR | 7. 4 SYNT. 75 21: |
| 3. 3/4/HK SR | 8. RC 70 |
| 4. 3/4 Ex-Bornu | 9. 7 Synt. 60-3 |
| 5. RC 90-2 | 10. 4 Synt. 60-2 |

12 - Méthodes

Les semences ont subi un trempage dans des solutions à 0,1 % de $ZnSO_4$ et 0,02 % H_3BO_3 suivies d'un séchage en plein air.

Le schéma de l'essai comporte les traitements suivant :

- | | | |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Souna III (témoin) | 11. 3/4 Ex-B + Bore | 21. 4 Synt 75 2M+Zinc |
| 2. Souna III + Bore | 12. 3/4 Ex-B + Zinc | 22. RC 70 |
| 3. Souna III + Zinc | 13. RC 90-2 | 23. RC 70 + Bore |
| 4. 3/4 Souna SR | 14. RC 90-2 + Bore | 24. RC 70 + Zinc |
| 5. 3/4 Souna SR + Bore | 15. RC 90-2 + Zinc | 25. 7 Synt 60-3 |
| 6. 3/4 Souna SR + Zinc | 16. RC 80 | 26. 7 Synt 60-3+Bore |
| 7. 3/4 HK SR | 17. RC 80 + Bore | 27. 7 Synt 60-3+Zinc |
| 8. 3/4 HK SR + Bore | 18. RC 80 + Zinc | 28. 4 Synt 60-2 |
| 9. 3/4 HK SR + Zinc | 19. 4 Synt 75 2M | 29. 4 Synt 60-2+Bore |
| 10. 3/4 Ex-Bornu | 20. 4 Synt 75 2M + Bore | 30. 4 Synt 60-2+Zinc |

II - CONDITIONS DE REALISATION

21 - Sol

Nioro

Le sol de l'essai est très hétérogène du fait de l'érosion causée par les eaux de ruissellement entraînant un lessivage des substances nutritives de ce dernier.

Bambey

La sole n°1 est à tendance deck renfermant d'anciennes termitières mortes et des ravins.

Louga

Sur un dunodblecs, on constate les mêmes caractéristiques qu'à Bambey, avec la seule différence qu'à Louga les termitières sont vivantes.

Malgré les traitements et les resemis, les fourmis n'ont pas permis une levée homogène.

22 - Caractéristiques des pluies

Cette année les pluies ont été très tardives mais fréquentes pendant un certain temps.

Elles ont été surtout déficitaires en fin septembre et début octobre.

A Nioro et Louga, la sécheresse a été marquée à la fin de la première décade de septembre jusqu'au début de la troisième décade de septembre.

A Bamboey, la sécheresse a débuté au milieu de la deuxième décade de septembre jusque vers la fin de la première décade d'octobre.

Cette période a coïncidé avec la floraison et le stade laiteux et grâce à la pluie d'octobre, les mils ont pu achever leur cycle normalement.

DONNEES CLIMATIQUES DE LA CAMPAGNE DE JUIN A OCTOBRE

Tableau n° 1

Localité	Pluie en mm	Température moyenne	Humidité relative de l'air	Insolation moyenne h/j	Evaporation eau libre lacs mm
Louga	273,5	28	64	8,6	7,39
Bamboey	389	29	74	8	7,59
Nioro	494	29,30		7,6	5,13

23 - Semis

Compte tenu de la nature de nos sols, du développement des mils, de l'incidence hydrique et minérale, nous avons adopté une densité de semis de 60 x 60 cm pour toutes les populations sauf pour la Souma III qui était de 90 x 90 cm.

Une dose de fumure de 10-21-21 a été apportée avant le semis avec une couverture d'urée de 100 kg/ha fractionnée, appliquée au démarrage et en montaison.

Au cours de l'ontogénèse des mils, des observations, des analyses et des mesures biométriques ont été effectuées sur la croissance et le développement.

31 - Surface foliaire

La feuille peut être considérée comme un laboratoire de fabrication et de transformation des produits destinés à l'élaboration du rendement. En fonction de leur rang, âge et du stade de développement de la plante les feuilles ont une activité différente.

Elles se distinguent entre elles par des caractéristiques morphologiques, physiologiques, biochimiques et dans la fourniture aux grains en substances plastiques. A l'aide du C¹⁴, des essais sur le blé (1, 2), sur le riz (3), sur le maïs (4,5) et sur le mil (6, 7, 8) ont montré que, les trois feuilles supérieures de la plante à un degré différent, assurent le remplissage du grain. Plus l'étage est haut, plus son importance est grande.

Généralement les feuilles supérieures sont mieux éclairées et en conséquence absorbent beaucoup plus de radiation photosynthétique active que les feuilles des étages inférieurs. Leur activité photosynthétique est plus intense et leurs exigences en eau plus importantes pour assurer leur travail.

Elles possèdent une force de succion très développée ce qui leur permet de soutirer de l'eau des feuilles du bas. Un déficit hydrique en conséquence peut limiter le développement de la feuille et portant sa surface assimilatrice.

Toutes ces considérations nous ont conduit à choisir les deux premières feuilles sous-épis prélevées au stade floraison.

Les données du tableau n° 4 montrent que la faculté de la plante de développer sa surface foliaire en conditions de stress hydrique est un caractère d'adaptabilité aux conditions de PHAR et d'économie des substances nutritives à la respiration.

En effet le Souna III a une surface foliaire beaucoup plus développée que les autres populations (1ère feuille sous-épi). Pour la 2ème feuille également excepté le 3/4 HK SR. Ceci en partie explique la plasticité du Souna III à travers le Sénégal grâce à un pouvoir photosynthétique très élevé assurant ainsi les migrations des photosynthats des parties végétatives vers les grains.

On observe une liaison directe entre l'indice foliaire et le rendement du Souna III.

Un fait important est également à noter. Il se dégage une tendance entre les cycles relativement longs et les cycles courts. Les cycles longs ont une surface foliaire beaucoup plus développée que les cycles courts. Les données de l'indice foliaire reflètent bien les données de rendement surtout celles de la 2ème feuille sous-épi.

Effet de la sécheresse sur l'indice foliaire des différentes populations de mil, stade floraison.

Tableau n° 4

Populations	Surface foliaire cm ²	
	Première feuille sous-épi	Deuxième feuille sous-épi
Souna III	253,45	256,41
3/4 Souna	176,34	240,31
3/4 HK SR	207,40	258,14
3/4 Ex-Bornu	174,64	226,04
RC 90-2	190,75	224,51
RC 80	204,44	227,22
4 Synt 75 2:1	123,69	211,54
CR 70	116,08	198,0
7 Synt 60-3	138,42	177,23
4 Synt 60-2	128,94	203,89

S'il y a quelques irrégularités entre l'indice foliaire et le rendement dans certains cas, ceci est dû tout simplement aux attaques de maladies et aux vols des rendements pendant la récolte.

La surface foliaire, notamment celle de la deuxième feuille sous-épi, peut servir de paramètre de résistance et de productivité de la plante.

Campagne 00 Bambo

Mouvement de l'eau en pourcentage

Tableau n° 5

		Montaison		Epiaison		Floraison		Stade laitoux	
		Eau-libre	Eau-liée	Eau-libre	Eau-liée	Eau-libre	Eau-liée	Eau-libre	Eau-liée
I. - C. - -	T	47,91	3,06	44,52	30,39	36,41	30,40	36,44	35,38
Souana III	B	36,25	48,90	31,26	44,34	42,29	30,03	32,06	40,48
	Zn	54,07	30,71	22,30	52,39	51,06	%a,53	35,07	38,38
3/4 Sou na	T	54,93	29,44	37,08	39,37	39,77	34,56	43,86	29,75
	B	71,53	14,41	37,41	41,65	46,31	22,94	32,82	41,01
	Zn	73,82	15,93	37,12	35,83	44,66	29,17	34,90	36,87
3/4 HK	T	58,10	24,07	30,54	41,60	45,27	30,56	35,46	37,07
	B	61,18	19,00	31,75	43,58	47,04	27,46	38,70	34,75
	Zn	59,08	24,20	32,73	41,11	33,07	32,48	41,26	31,77
3/4 Ex-Bornu	T	61,72	21,72	41,19	33,62	42,83	34,20	44,25	26,63
	B	59,14	25,21	34,47	46,09	36,54	43,07	40,32	33,37
	Zn	59,86	24,20	32,73	41,11	39,07	32,48	41,26	31,77
BO YO	T	63,15	21,69	20,24	54,67	40,18	33,22	39,09	33,53
	B	61,17	21,21	35,88	41,49	38,39	31,70	36,25	38,41
	Zn	55,45	27,57	31,53	43,76	46,35	27,22	35,07	39,93
BO 50	T	66,42	18,35	37,18	40,39	41,06	30,46	38,75	31,22
	B	58,77	24,19	21,25	50,81	40,45	26,18	33,06	36,03
	Zn	60,81	22,24	25,85	51,29	42,08	28,06	32,69	40,07
Synt. 75 2M	T	60,02	22,26	23,38	45,39	45,87	14,61	35,97	36,97
	B	55,40	26,79	34,47	41,93	35,92	45,92	38,61	34,13
	Zn	63,95	21,63	31,40	41,78	42,48	26,87	43,51	26,75

Campagne 86 Damboey

Suite mouvement de l'eau en pourcentage

Suite tableau n° 5

		Montaison		Epiaison		Floraison		Stade lacteux	
		Eau-libre	Eau-liée	Eau-libre	Eau-liée	Eau-libre	Eau-liée	Eau-libre	Eau-liée
SC 70-1	T	69,26	15,91	28,23	45,49	44,60	28,51	31,46	40,82
	B	66,22	18,55	34,51	40,61	36,03	35,85	27,00	46,00
	Zn	66,70	19,27	35,60	39,26	36,25	28,90	32,63	39,04
Synt 60-3	T	59,31	24,90	23,30	45,65	38,46	30,22	25,84	45,87
	B	75,49	7,84	10,92	61,41	26,03	42,81	31,61	40,43
	Zn	65,06	17,05	13,49	50,60	38,51	32,52	30,42	39,71
Synt 60-2	T	67,46	16,65	22,28	49,86	29,44	45,79	26,14	45,10
	B	65,89	18,77	11,89	65,19	28,18	46,48	20,69	43,19
	Zn	53,13	25,48	16,18	59,23	32,79	39,04	24,71	43,69

32 - Mouvement de l'eau

La résistance à la sécheresse pourrait être définie comme la faculté de la plante de gérer son eau économiquement.

Le pourcentage en eau dans les plantes, détermine l'orientation et l'intensité de tous les processus physiologiques et biochimiques, ainsi que l'action des ferments, l'intensité de la photosynthèse, de la respiration et des processus de croissance.

La teneur en eau des feuilles est l'un des paramètres les plus importants du régime hydrique de la plante. Car elle sert de source d'hydrogène au cours du processus de la photosynthèse et de catalyseur des transformations oxydoréductrices de plusieurs composés pendant la respiration et la fermentation. Il nous a été donné de déterminer les fractions de l'eau en eau liée et eau libre tableau n° 5.

Il ressort de l'analyse que la résistance à la sécheresse est un caractère dynamique.

En effet le pourcentage de l'eau est plus important en montaison et plus bas au stade laitieux.

Cette variation de la teneur en eau cependant pour chaque population est **différente** et se situe au niveau des deux fractions d'eau.

Si nous prenons le Souma III comme témoin on constate que le rapport eau liée/eau libre est plus équilibré que chez les autres populations.

Chez les autres populations notamment les cycles courts, l'eau libre est très importante au stade montaison. Ceci nous incite à dire que leurs besoins en eau en début de cycles sont très importants.

En épilaison l'eau liée a tendance à augmenter. En floraison l'eau libre semble prédominer. Au stade laitieux le rapport eau liée/eau libre pour l'ensemble des populations tend vers l'équilibre.

On peut supposer qu'entre les deux fractions il y a une liaison étroite ce qui permet le passage d'une forme d'eau à une autre. Cette variation des deux formes d'eau au cours de l'ontogénèse est un mode de gestion et d'adaptation propre à chaque population selon ses besoins pour chaque phase de développement et les conditions auxquelles cette phase est soumise.

Ainsi la résistance à la sécheresse peut être définie comme un caractère dynamique qui naît et se développe au cours du processus d'évolution de la plante dans le milieu écologique.

33 - Rendement

331 - Niogo

L'efficacité du traitement de trempage avec le bore est très significative avec la population RC 90 (tableau n° 6).

En valeur arithmétique avec le zinc et le bore, on note une augmentation de rendement chez les populations 3/4 HK SR, 4 Synt. 75 2M et la RC 70 + Zn. La population RC 80 est la plus productive donc la mieux adaptée. Le Souma III malgré sa plasticité est très attaquée par les maladies. D'une façon générale Niogo est très humide et la chute de rendement est due pour une large part aux maladies.

Malgré la sécheresse intervenue à la fin de la première décade jusqu'au début de la troisième décade de septembre, les mils ont pu boucler leur cycle grâce aux réserves du sol et surtout, l'épiaison a été couverte par les pluies de la fin de la troisième décade de juillet et celles de la première décade d'août. C'est surtout la floraison qui a coïncidé avec la sécheresse de la deuxième décade de septembre.

Effet du traitement de trempé sur le rendement (campagne 1980 - Localité Niore)

Tableau n° 6

Populations	Traitement	Rendement q/ha	Classement
Souna III	T	34,70	II
	B	34,44	II
	Zn	32,20	III
3/4 Souna SR	T	39,63	II
	B	37,08	II
	Zn	34,62	II
3/4 HK SR	T	35,13	II
	B	35,59	II
	Zn	39,95	II
3/4 Ex-Bornu	T	39,23	II
	B	38,72	II
	Zn	38,64	ri
RC 90	T	38,71	II
	B	41,37	I
	Zn	39,00	II
RC 90	T	45,99	I
	B	45,30	I
	Zn	42,91	I
4 Synt 75 2II	T	32,34	II--- III
	B	35,28	II
	Zn	34,93	II
RC 70	B	30,86	III
	B	28,67	III
	Zn	32,44	III
7 Synt 60-3	T	27,53	III
	B		III
	Zn	29,74	III
4 Synt	T	29,94	III
	B	26,55	III
	Zn	27,93	III

Au point de vue productivité et adaptabilité à la région de Nioro les populations sont classées en catégories I, II et III, voir tableau n°6.

Comme on le constate dans ce tableau les cycles courts sont moins productifs.

332 - A Damboy

L'efficience du traitement de trempe n'a d'effet qu'en valeur arithmétique avec la RC 90 et la RC 80 + Zn, la 7 Synt 60-3 + Zn, 3/4 HK SR + Zn, 3/4 EO + B et + Zn.

Suivant leur réaction à l'égard du stress hydrique qui a suivi au milieu de la deuxième décade de septembre jusqu'à la fin de la première décade d'octobre se traduisant par le rendement tableau n° 7 ci-dessus, les populations sont classées statistiquement par rapport à la moyenne inter-variétale.

Malgré cette période de sécheresse qui a coïncidé avec la floraison et le stade laitieux, et grâce à la pluie d'octobre, les mils ont pu boucler leur cycle normalement.

La population la mieux adaptée à Damboy est le Souna III et la 3/4 Souna SR témoin.

Suivant leur classement les populations peuvent être sérieées comme suit :

I **catégorie** : avec les observations très adaptées Souna III avec tous les traitements

3/4 Souna SR témoin

II **catégorie** : adaptées RC 90, 4 Synt 75 20, 3/4 Souna + B, 3/4 HK SR + T
3/4 HK SR + Zn, RC 80 + Zn, 7 Synt 60-3 + Zn

III **catégorie** : faibles 3/4 Souna SR + Zn, 3/4 Ex-Bornu, RC 80 témoin et RC 80 + B, RC 70, Synt 60-3 et 7 Synt 60-3 B, 4 Synt 60-2.

On constate que les cycles courts 60 et 70 jours ont un potentiel de productivité très faible. Ces mêmes observations ont été constatées à Nioro.

333 - A Louga

L'efficience du traitement de trempe a été très significative avec le Souma III traité avec le bore et le zinc tableau n° 8.

On note également une légère augmentation du rendement avec le 3/4 Souma SR + Zn, 3/4 HK SR + Bore, 3/4 HK SR + Zn, RC 88 + Zn, 7 Synt 60-3 + Bore, 4 Synt 60-2 + Bore.

L'attaque de la sécheresse en pleine épiaison a été très sévère pour les cycles longs. En effet la chute du rendement a été plus marquée chez les cycles longs que chez les cycles courts comparativement à Nioro et à Bamboey. Cependant au point de vue rendement à part le Souma III + Bore et Souma III + Zinc, on ne note pas de différence significative entre les populations.

Si on considère les cycles et la période critique du mil, on est tenté de dire que les cycles longs sont plus résistants à la sécheresse. Un fait important est à souligner. Les cycles courts mûrissent très tôt et sont très attaqués par les oiseaux. Malgré donc leur faible potentiel de productivité, leur précocité est la cible de beaucoup d'attaques.

Une analyse du rendement est donnée au tableau n° 9 par sa structure.

À en juger par le poids moyen de 1000 grains le remplissage a été beaucoup plus significatif à Bamboey pour le Souma III. Ce qui, en partie d'ailleurs, confirme les données de rendement de cette population. Le poids de 1333 grains révèle une certaine plasticité du Souma III de la 4 Synt 75 2M et le 4 Synt 60-2 dans les trois localités d'expérimentation. Un tel remplissage du grain en conditions de Stress hydrique, montre une certaine capacité de mobilisation des photosynthates, des parties souterraines et végétatives vers les grains. Car, d'après la classification de Sorre (9), le poids moyen de 1000 grains des pennisetum est de 7,5 g.

Effet du traitement de trempé sur le rendement. Campagne 1980.
Localité Louga.

Tableau n° 6

Populations	Traitement	Rendement q/ha	Classement
Souna III	T	26,29	II
	B	33,07	I
	Zn	34,55	I
3/4 Souna SR	T	24,70	III
	B	21,15	III
	Zn	25,95	II
3/4 HK SR	T	28,62	II
	B	29,22	II
	Zn	29,52	II
3/4 Ex-Bornu	T	25,35	II
	B	19,99	III
	Zn	20,79	
RC 90	T	28,31	II
	B	25,06	II
	Zn	22,68	III
RC 80	T	24,13	III
	B	24,55	III
	Zn	27,20	II
4 Synt 75-20	T	27,11	II
	B	25,94	II
	Zn	27,94	II
RC 70	T	25,23	II
	B	19,93	III
	Zn	23,31	III
7 Synt 60-3	T	25,81	II
	B	27,66	II
	Zn	23,40	III
4 Synt 60-2	T	23,35	III
	B	25,35	II
	Zn	23,66	III

PPds 05 6,47 q/ha soit 25,88 % - Moyenne intervariétale 25 q/ha.

Structure du rendement. Campagne 1980

Tableau n° 9

Populations	Traitements	Poids moyen de 1000 grains encl		
		Louga	Bamboy	Niéro
Souma III	T	7,078	8,45	7,87
	B	6,86	8,53	7,86
	Zn	7,28	7,80	7,82
3/4 Souma 63	T	6,50	6,91	7,40
	B	6,74	6,85	7,41
	Zn	6,70	6,70	7,31
3/4 HK SI:	T	6,82	6,05	7,30
	B	6,45	6,44	7,32
	Zn	6,30	6,97	7,78
3/4 Ex-Bornu	T	6,53	7,05	7,00
	B	6,05	7,08	7,30
	Zn	5,38	7,20	7,05
RC 90	T	6,86	6,62	7,00
	B	7,20	6,67	7,30
	Zn	6,05	6,58	6,80
RC 80	T	5,34	6,74	7,10
	B	6,91	5,89	7,00
	Zn	6,23	6,54	6,53
4 Synt 75-2	T	7,31	7,31	7,64
	B	7,00	7,52	7,40
	Zn	7,70	7,69	7,81
RC 70	T	8,10	6,65	7,60
	B	7,71	6,78	7,85
	Zn	7,67	7,60	7,40
7 Synt 60-3	T	7,50	6,00	7,20
	B	7,35	6,70	7,10
	Zn	7,23	7,42	6,82
4 Synt 60-2	T	7,96	7,51	7,70
	B	7,90	7,70	7,74
	Zn	8,10	7,60	7,15

Sur la base des données de ce tableau, qui ont une certaine liaison avec les rendements obtenus dans les trois localités, on peut faire un screening des différentes populations testées.

Le Souna III, la 4 Synt 75 2M et la 4 Synt 60-2 sont valables pour les trois zones.

A Niéro toutes les populations sont adaptées aux conditions climatiques.

A Bambey les populations Souna III, 3/4 Ex-Bornu, 4 Synt 75 2M et 4 Synt 60-2 sont mieux adaptées.

A Louga le Souna III, la 4 Synt 75 2M, la RC 70, la 7 Synt 60-3 et la 4 Synt 60-2 sont mieux adaptées.

Les données des essais de cette année nous incitent à conclure que :

- L'indice foliaire des deux dernières feuilles sous-épi, surtout celle de la deuxième feuille, reflète le mieux le rendement et peut servir de critères d'approche de la résistance à la sécheresse. Cependant chez le Souna, l'indice foliaire de la première feuille sous-épi est plus significatif ;

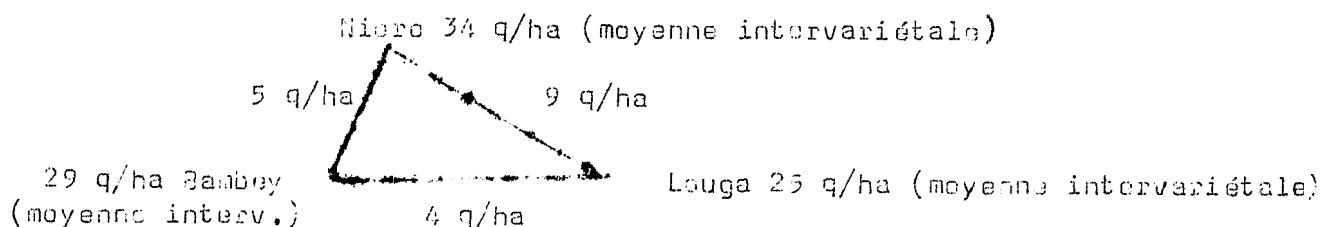
- La résistance à la sécheresse est une caractéristique dynamique qui repose sur le mouvement de l'eau ;

- La chute des rendements à la suite des stress hydriques intervenus en épiaison et en floraison dans les trois localités d'expérimentation nous amènent à dire que la période critique du mil se situe en épiaison-floraison ;

- Les résultats de la campagne 1980 montrent que la pluviométrie a une incidence considérable sur le rendement.

La différence de moyenne intervariétale dans les trois localités d'expérimentation constituant un triangle varie en fonction de la différence de précipitations.

La différence de rendement peut être illustrée par le triangle ci-dessous :



Elle est de :

- 5 q/ha entre Niéro et Bambey
- 9 q/ha entre Niéro et Louga
- 4 q/ha entre Bambey et Louga.

Dans son ensemble l'effet du traitement de trompe est très fluctuant et varie en fonction de l'élément, de la population et de la localité d'expérimentation. Son effet dans les trois localités d'implantation n'est pas significatif (excepté le Souma III à Louga).

Toutes les populations sont adaptées à Niéro, cependant le Souma III malgré sa plasticité est très attaquée dans cette localité.

La zone la plus indiquée pour le Souma III contre les maladies est Gambia.

Parmi toutes les populations, la population la plus adaptée aux conditions du Sine-Saloum est la RC 80.

Les populations les plus plastiques sont le Souma III, la 4 Synt 75 2M et la 4 Synt 60-2.

L'adaptation d'une population à une zone donnée est une caractéristique liée aux particularités biologiques de la plante.

-- BIBLIOGRAPHIE --

- 1 - KOUMAKOV V.A. Rôle des feuilles des différents étages dans l'élaboration de l'épi du blé de printemps. Travaux de l'Institut agricole de Grodgnensk Tome 1 - 1954.
- 2 - PAVLOV A.M. - Les bases physiologiques de recherches de moyens d'augmentation de la teneur en protéine des grains du blé de printemps. Thèse de **Candidat nauk** Moscou 1955.
- 3 - LISANDRE A.A. et BROVSINA V.L. - Rôle physiologique des feuilles de riz dans la formation et le remplissage du grain. Physiologie des plantes Vol. 11 n° 3 Moscou 1964.
- 4 - PLATON N. - Lucrari stiint inst. agron. Fac. agric. si. Zootechn. Jasi. Bucuresti Ed. agro-Silv-Stat. 1959.
- 5 - SENECHENKO T.N. - Rôle des différents organes des plantes de maïs au cours du processus de formation et d'accumulation de la matière sèche des épis. Travaux du cercle scientifique étudiant. Université d'Etat de Moscou 1957.
- 6 - VIDAL P. - Croissance et Nutrition minérale des mils (*Pennisetum*) cultivés au Sénégal. Thèse de Docteur-ingénieur. Université de Dakar - 1963.
- 7 - JACQUINOT L. - Translocation du 32 P et 35 S. Similitude avec la translocation des assimilats photosynthétiques CNRA Gambey 1968.
- 8 - JACQUINOT L. - La nutrition carbonée du mil (*Pennisetum typhoides* Stapf et Hubb.). Migrations des assimilats carbonés durant la formation des graines. Agronomie Tropicale Vol. XXV, n° 12 1970.
- 9 - Sorre M. Ann. géogr. Vol. 51, n° 81. 1942.