

CN 0100553  
F600  
DIO

SR/Doc  
(13)

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
PRI. TURE

SECRETARIAT D'ETAT  
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

TEST SUR L'EFFET DU TRAITEMENT DE TREMPÉ  
SUR LE COMPORTEMENT DE QUELQUES POPULATIONS DE MILS

Par T. DIOUF

\*\*\*\*\*

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.	
Date	05/03/80
Numéro	0148 00
Mois Bulletin	381
Destinataire	SR/Doc

Janvier 1980

Centre National de Recherches Agronomiques  
de BAMBEY

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(I. S. R. A.)

R E S U M E  
=====

Le but de ce test était de vérifier l'effet du traitement de trempé avec des solutions de sels minéraux sur le comportement des mils en période de stress hydrique.

Il ressort de cette étude que le traitement de trempé a pour effet d'allonger la longueur de l'épi, augmenter le poids de 1 000 graines et partant le rendement.

Il favorise une longue conservation de l'activité vitale du système des pigments ce qui permet aux feuilles de conserver leur pouvoir d'assimilation pendant les phases tardives.

Le traitement de trempé conditionne l'apparition de critères d'adaptabilité liés aux changements et à l'orientation des processus de croissance.

-----

# SOMMAIRE

.....

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION .....	1
I - <u>METHODE</u> .....	2
11 . Schéma des traitements.....	2
II - <u>CONDITIONS DE REALISATION</u> .....	2
21 - Localisation et climat.....	2
22 - Sol .....	2
23 - Semis .....	2
III - <u>RESULTATS ET DISCUSSION</u> .....	2
31 - Croissance.....	3
32 - Structure du rendement.....	3
33 - Rendement .....	5
IV - <u>CONCLUSIONS</u> .....	5

## INTRODUCTION

\*\*\*\*\*

Le mil, compte tenu de son importance économique et sociale a conquis le marché céréalier sénégalais. Ceci explique l'importance particulière qu'on lui donne,

Sur le plan agronomique en dehors du rapport faible grain sur paille qui limite les rendements, le facteur eau constitue un élément déterminant.

D'une façon générale le mil est considéré résistant à la sécheresse ; cependant il convient de souligner que son comportement à l'égard d'un déficit hydrique, dépend des conditions pédoclimatiques. Autrement dit la résistance à la sécheresse est liée aux conditions d'adaptabilité de la plante dans une zone bien donnée.

Dans le but d'aider les plantes à traverser des périodes de stress hydrique. Sans une perte importante de rendement, il a été préconisé une méthode appelée le traitement de trempe.

Le principe de cette méthode consiste à initier les germes à la deshydratation après saturation en les séchant au soleil jusqu'au poids initial.

D'après Gunkel (1937), Levitt (1956), Shecolnick (1974) etc, le traitement de trempe augmente la viscosité et l'élasticité du cytoplasme, paramètres déterminants de la résistance à la sécheresse.

D'après ces mêmes auteurs, les éléments minéraux, notamment les microéléments ont une influence très significative sur le comportement des plantes à l'égard d'un déficit hydrique.

## 1 - METHODE

L'essai comporte cinq populations.

Avant le semis les grains ont été trempés pendant 24h dans des solutions à 0,02 % de bore et 0,05 % de zinc et séchés au soleil jusqu'au poids initial.

### 11 - Schéma des traitements

- 1 - Souna III sans traitement
- 2 - Souna III + bore
- 3 - Souna III + Zinc
- 4 - 13 676 sans traitement
- 5 - 13 676 + bore
- 6 - 13 676 t zinc
- 7 - 13 661 sans traitement
- 8 - 13 661 t bore
- 9 - 13 661 + zinc
- 10 - DN 42 sans traitement
- 11 - DN 42 t bore
- 12 - DN 42 t zinc
- 13 - Synt Marchais sans traitement
- 14 - Synt Marchais + bore
- 15 - Synt Marchais t zinc.

Chaque traitement comporte quatre répétitions.

## II - CONDITIONS DE REALISATIONS

### 21 - Localisation et climat

L'expérimentation s'est réalisée à Bamby.

Les données climatologiques de la zone pour l'hivernage 1979 de juin à fin septembre sont en moyenne de :

$t^{\circ} = 28$ , humidité relative de l'air 74,5 %, pluviométrie utile 486 mm.

### 22 - Sol

Le sol est de type "Dior" à tendance "deck", très hétérogène et non uniforme. Certains endroits creux retenaient l'eau de pluie pendant longtemps.

### 23 - Semis

Il a eu lieu le 14 juillet. A cause de la mauvaise levée, un ressemis a été effectué. Au semis une dose de 150 kgs de 10.21.21 a été apportée au démarrage et à la montaison 50 kgs d'urée.

## III - RESULTATS ET DISCUSSION

Malgré le ressemis, la sécheresse qui a suivi n'a pas permis une bonne levée. Ainsi certaines parcelles étaient à moitié vides. Il faut souligner aussi l'état du terrain très argileux et la dormance des semences.

### 31 - Croissance

Nos observations sur la dynamique de la croissance ont montré que les populations traitées avaient conservé pendant longtemps leur teneur chlorophyllienne, ce qui permettait à la plante, notamment les feuilles de jouir de leur fonction d'assimilatrice et de véhiculer les photosynthats pendant les phases les plus tardives.

On peut supposer que la productivité de la photosynthèse pour ces feuilles était plus grande.

On observe un allongement du cycle qui se traduit par un allongement d'interphase et un raccourcissement de la durée du remplissage.

Cet allongement s'observe surtout entre la levée et l'épiaison.

### 32 - Structure du rendement

Les données de ces paramètres figurent dans le tableau n°1. Elles portent sur la hauteur des tiges, la longueur et le diamètre de l'épi, le poids de 1 000 graines.

Tableau n°1 : Effet du traitement de trempo sur la structure du rendement.

Populations	Traite- ment	Hauteur talles  cm		Longueur épis  cm		Diamètre épis  cm		Poids 1000 graines g	
Souna III	Témoin	1212	t 4	48,8	+ 1,4	2,18	+ 0,1	7,4	
	+ Bore	206,2	t 4,7	49,	t 2,7	2,37	+ 0,1	7,5	
	+ Zinc	211,1	t 7,3	52,3	+ 2,1	2,3	t 0	8,2	
DN 42	Témoin	129,9	t 4,5	19,5	t 0,2	1,85	t 0,0	6,4	
	+ Bore	137,6	+ 3,3	20,8	t 0,4	1,88	t 0,1	6,5	
	+ Zinc	155	t 18,6	23,3	+ 2,5	2,10	+ 0,2	6,5	
Synt Marchais	Témoin	110,5	+ 1,69	30,6	t 0,42	1,65	+ 0,02	6,7	
	+ Bore	112,8	+ 0,23	32,1	t 1,15	1,68	t 0,02	7,1	
	+ Zinc	105,6	t 3,88	29,1	+ 0,93	1,65	+ 0,02	7,3	

Le traitement de trempo avec des solutions de sels minéraux a pour effet d'allonger ou de raccourcir la hauteur des talles. Dans tous les cas, l'effet positif se traduit par un allongement de l'épi (Souna III, DN 42, Synth, Marchais) tableau 1. Chez les populations 13 676 et 13 661 on ne note pas de changement sur la longueur de l'épi malgré les changements intervenus au niveau des talles.

Chez la 13 661 on observe un raccourcissement de la talle et de la longueur de l'épi avec le zinc. Ceci nous amène à dire que l'effet du traitement de trempo dépend des particularités biologiques de la plante, de la concentration de la solution des sels minéraux et des conditions pédo-climatiques.

L'allongement de l'épi s'accompagne par une augmentation de son diamètre.

L'un des éléments importants du rendement est le poids de 1 000 graines déterminant la grosseur et le remplissage du grain. Entre le poids absolu du grain et le rendement, il existe une étroite relation, c'est pourquoi on sélectionne on attache une grande importance à ce caractère.

Un déficit hydrique dans le sol, une haute température et une humidité relative de l'air très basse peuvent entraver la croissance de la masse sèche du grain à n'importe quel moment de sa formation, ce qui conduirait à une diminution du poids absolu du grain et du rendement.

On observe quelque fois une liaison étroite entre l'allongement de l'épi, son diamètre et le poids de 1 000 graines. Les épis relativement longs ont le poids de 1 000 graines légèrement plus élevé. Ce qui explique le meilleur remplissage des graines.

Les populations Souna III,, DN 42, Synth Marchais avec le Bore et le Zinc présentent une légère augmentation de leur poids de 1 000 graines par rapport au témoin.

On peut supposer que les conditions hydriques défavorables de juillet-Août ont pour effet d'accélérer le mouvement des substances nutritives en raccourcissant significativement la période d'accumulation des photosynthates dans le grain et sa maturation.

Ainsi le traitement de trempage revêt un caractère spécifique car son action dans la croissance de la plante est semblable à un mutagène.

### 33 - Rendement

Tous les paramètres cités un peu plus haut ont contribué à l'élaboration du rendement.

Les données du rendement sont exposées dans le tableau 2, Il convient de signaler l'absence de quelques populations lu 13 676 et la 13 661 dont certaines parcelles étaient pratiquement vides.

Compte tenu du semis tardif, des maladies et de la verse les rendements ont beaucoup baissé.

En fonction des populations on note une augmentation du rendement sous l'action du bore ou du zinc tableau n°2. Souna III + Zinc DN42 + Bore.

### IV - CONCLUSIONS

Dans l'étude de la résistance à la sécheresse, les caractéristiques révélées ci-dessus présentent un grand intérêt scientifique et agronomique quant à la détermination des critères de résistance et de productivité des céréales.

Il importe cependant de souligner que cette étude est encore préliminaire et nécessite un approfondissement pour sa mise au point.



Tableau n°2 : Effet du traitement de trempe sur le rendement

Populations	Traitement	Rendement kg/ha
Souna III	Témoin	904,84
	+ Bore	859,38
	+ Zinc	1 002,37
DN 42	Témoin	1 069,94
	+ Bore	1 590,92
	+ Zinc	1 072,75
Synt. de Marchais	Témoin	352,7
	+ Bore	355,5
	+ Zinc	313,9

**BIBLIOGRAPHIE**

\*\*\*\*\*

- 1 - Genkel P.A. - Amélioration de la résistance à la sécheresse à l'aide du traitement de trempe.  
Moscou 1937.
  - 2 - Levitt J. - Académie. Press. New York 1956.
  - 3 - Shecolnick M.Y. - Les microéléments dans la vie des plantes.  
Académie des Sciences de l'U.R.S.S.  
Leningrad 1974.
-