

INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES TROPICALES ET DES CULTURES VIVRIERES

---

RAPPORT DE MISSION

DE

PHYTOPATHOLOGIE

-----  
CAMEROUN

24 - 28 JUIN 1978  
-----

P. BAUDIN

Phytopathologiste I.R.A.T.

26 DEC. 1984

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

192 N° : 16336 -

Cote : B

RAPPORT DE MISSION  
SOSUCAM - SOMDIAA - DJORE - CAMSUCO

-----

Dans le cadre d'une convention IRAT - SOMDIAA, la mission qui s'est déroulée du 24 au 28 Juin 1978, a eu pour but essentiel un examen général de l'état sanitaire des plantations de la SOSUCAM et de la CAMSUCO et une programmation des précautions phytosanitaires à prendre à la station de canne à sucre de N'DJORE.

Lors de cette mission nous avons été très aimablement aidé et guidé par :

à la SOMDIAA - Station de N'Djore :

MM. De POMPIGNAN, Directeur Adjoint des Services Agronomiques de la SOMDIAA

ALLERS, Responsable de la Station de N'Djore.

à la SOSUCAM :

MM. GUIARD, Directeur des Cultures.

METCHOP, Responsable Service Agronomique.

à la CAMSUCO :

MM. NGOM, Directeur Général Adjoint.

RIENNAHI, Directeur des Cultures.

TAUA, Service Agronomique CAMSUCO.

TABLEAU 1

Nombre de plants mosaïqués par parcelle dans l'essai de présélection 78 pour une parcelle de 9 m de long (3 lignes de 3 m).

Variétés	Fin Mai	26 Juin
B 7502	1	1
B 75183	6	14
B 75191	2	*
B 75285	1	1
B 75493	2	*
B 75499	1	*
B 75519	1	*
B 75520	6	11
B 7567	3	*
B 7639	4	*
B 7649	9	11
B 76132	1	2
B 76178	1	4
B 76196	2	*
B 76244	1	*
B 76247	2	*
B 76692	1	*
B 76706	4	8
Co 1001	3	*
Q 75	1	*
T 2 (B 46364)	2	*
T 4	1	*
T 16	1	*
T 20	1	*
T 24	1	*

\* pas d'observation.

## I - PROBLEMES PATHOLOGIQUES DE LA CANNE A SUCRE

### 1.1 - Mosaïque

En plantation à la SOSUCAM : sur l'ensemble de la plantation la Mosaïque paraît stationnaire à un taux assez faible (0,02%). Ce taux évoluerait peu d'une année à l'autre. Une parcelle, ancienne parcelle de multiplication, est toutefois assez infectée depuis plusieurs années (15%).

A N'Djore : la parcelle "Martin" a été infectée dès le départ. Un premier essai de résistance à la Mosaïque y est placé.

Dans la parcelle Sud-Est (essai de présélection Octobre 1977) on n'a pas encore observé de Mosaïque.

Dans la parcelle Sud (essai de présélection 1978) il y a, par contre, un nombre élevé de cas de Mosaïque. Mais le fait important est la rapidité d'apparition des symptômes. (tabl. 1).

Les boutures proviennent de la parcelle Sud-Est. Dans les lignes qui les ont fournies, le 26 Juin il n'y avait encore aucun cas de Mosaïque. Il semblerait donc que les boutures n'ont pas transmis la Mosaïque.

Le déroulement des opérations de plantation a été le suivant :

- Fin Mars : brûlage sous-solage, labour croisé,
- 14-15 Avril : plantation,
- 20 Avril : sarclage,
- 1 - 6 Mai : sarclage,
- 22-24 Mai : sarclage,
- 1 - 3 Juin : sarclage.

.../...

Il y a eu de nombreux sarclages, donc de nombreuses repousses d'herbes. Deux sarclages ont été faits pendant la période de germination.

Il paraît plausible qu'il y ait eu un transfert d'insectes et de virus des plantes sarclées vers la canne à sucre, en supposant que ces plantes aient été virosées.

Sur certaines variétés comme B 75183, un mois après plantation, on observait 6 cas de Mosaïque, deux mois après 14 cas, soit des taux de 13% et 31% de maladie en comptant 5 pousses par mètre en moyenne.

Dans ces essais de présélection, on observe des variétés qui n'ont pas encore été sélectionnées contre la Mosaïque. La variété B 75183 est sans doute très sensible à cette virose. Mais il y a aussi eu une très rapide contamination. Il faudrait le vérifier par une expérimentation simple.

#### 1.2 - Charbon

Aucun cas de Charbon n'a été encore observé à N'Djoré.

A la SOSUCAM, le taux d'infection est bas sauf dans une parcelle de B 46364, plantée à la suite de cannes H, très sensibles au Charbon.

A CAMSUCO, un champ de B 41227 est très infecté. Cette variété est connue pour sa sensibilité.

Le problème le plus important est celui de la résistance au Charbon des variétés nouvelles. Il faut donc planter un essai de comportement variétal au Charbon.

.../...

### 1.3 - Rouille

La Rouille *Puccinia kuehni* qui avait, il y a quelques années, attaqué la variété B 4362, est également assez fréquente sur B 7057<sup>4</sup> en essai variétal. Il faudra surveiller de près cette variété.

### 1.4 - Problèmes de tallage

Le tallage des cannes à Bandjok est très médiocre d'une façon générale. Les conditions qui règlent le tallage d'une canne sont nombreuses :

- la lumière : c'est le facteur principal (VAN DILLEVIJN, 1952) La luminosité à Bandjok paraît relativement faible par rapport à d'autres régions sucrières. Le nombre d'heures d'insolation est en général de 1650 - 1680 heures, de 1950 heures en année sèche (1977), ce qui est encore également relativement faible. Cela ne peut favoriser le tallage

- la température est également relativement modérée et ne favorise pas le tallage.

- nutrition : le tallage peut dépendre également de la nutrition, en particulier les apports d'N et de  $P_2 O_5$  l'améliorent (VAN DILLEVIJN, 1952). D'après les analyses de sols rapportés de Bandjok, analysés au GERDAT-Montpellier et interprétés par J. VELLY (Annexe 1), les sols montrent en général une teneur en N peu élevée, une teneur en  $P_2 O_5$  faible, ce qui ne favorise pas le tallage.

Par ailleurs ces sols sont en général désaturés, ce qui entraîne une forte acidité. En sol argileux cette acidité entraîne un taux en aluminium échangeable élevé qui peut nuire au développement des racines. Monsieur FAUCONNIER fera parvenir une interprétation plus complète de ces analyses.

.../...

1.5 - Manque total de végétation

En Evan 6 on observe des zones d'aspect désertique, sans aucune canne.

D'après les analyses de sol Evan 6 a une teneur dérisoire en bases échangeables et ne peut supporter une culture qu'après apport massif de nombreux éléments comme K, Ca, Mg....

## II - STATION D'INTRODUCTION DE N'DJORE

---

Lors de notre passage à N'Djore, la serre de quarantaine n'était pas encore construite. Il est donc encore trop tôt pour faire des recommandations sur les techniques à y utiliser. Mais certaines mesures doivent être prises dès à présent à l'extérieur.

La parcelle plantée en essai de présélection, près de la quarantaine, est très fortement contaminée par la Mosaïque. Ceci laisse supposer une très forte infestation par les insectes, et par les plantes hôtes voisines (Chap.1). au moins à certaines époques de l'année.

Les abords de la serre de quarantaine doivent être libérés de toute plante susceptible d'être hôte du virus, c'est-à-dire des Graminées. Il convient de nettoyer petit à petit la plus grande surface possible et de planter au lieu de Graminées, des légumineuses, par exemple *Pularia* ou *Centrosema*. Au minimum toutes les parties déforestées autour de la serre doivent être nettoyées. Autour de la serre il conviendra de laisser une zone dénudée d'une dizaine de mètres.

Le taux de Mosaïque à N'Djore, même dans les parcelles éloignées du foyer initial, pose un grave problème. Il ne faut pas que N'Djore devienne un foyer de dissémination de la maladie.

Pour fournir des boutures à la zone sucrière SOSUCAM - CAMSUCO, il sera nécessaire de faire des rogueings très stricts dans les pépinières et essais de N'Djore placés près de la serre.

Pour fournir des boutures à d'autres zones sucrières, au Cameroun ou hors du Cameroun, il sera nécessaire de repasser par la serre de quarantaine pour tout transfert de variétés. Il faudra donc n'envisager des fournitures de boutures qu'en très faible quantité et prévoir au moins six - huit mois de quarantaine avec test de transmission de Mosaïque en serre.



III - PROGRAMME D'ESSAIS

3.1 - Mosaïque

3.1.1. Essai de propagation de la Mosaïque dans des variétés importantes.

- Emplacement : parcelle Martin voisine de l'essai précédent.

- Variétés : B 46364  
B 70505  
B 70532  
B 70589  
Co 740

- Protocole déjà utilisé (voir rapport précédent)

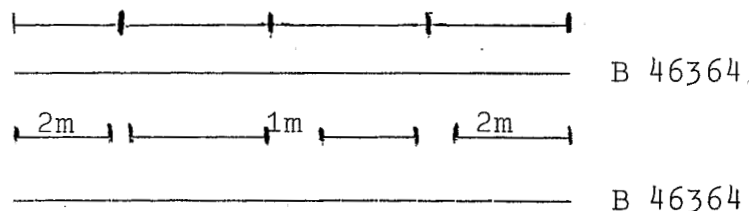
3.1.2. Essai de comportement variétal

- But : mettre en évidence les variétés les plus sensibles le plus rapidement possible.

- Emplacement : Pépinière Martin, à la place de l'ancien essai.

- Parcelle élémentaire : 2 m par variété, séparés par 1 m des parcelles voisines.

Les parcelles élémentaire seront placées bout à bout, entre deux lignes de B 46364, déjà plantées.



Il faudra couper les B 46364 un mois après plantation des cannes à tester, pour leur donner de la place et pour assurer une transmission du virus.

.../...

3.1.3. Etude des périodes de transmission de la maladie

- But : déterminer le ou les insectes vecteurs et les périodes de leur pullulation.

- Emplacement : Parcelle Martin.

- le sorgho Tx 412 est très sensible au virus de la Mosaïque de la canne à sucre et le sorgho en général est un meilleur hôte pour les Aphides que la canne.

Tous les mois il conviendra de planter 50 plants de sorgho Tx 412, de les conserver jusqu'à floraison.

- on observera :

a) - le nombre de plants mosaïqués de 15 jours en 15 jours,

b) - la pullulation éventuelle d'insectes sur ces sorghos (Aphides en particulier). Les insectes seront envoyés au GERDAT.

3.2 - Charbon

3.2.1. Essai de comportement variétal.

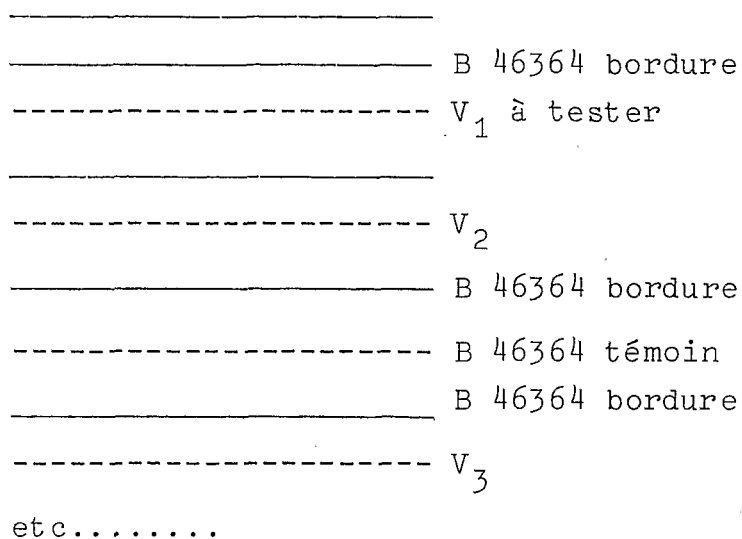
- But : sélectionner les variétés résistantes parmi celles introduites à N'Djore.

- Emplacement : SOSUCAM D 1 (Adja).

- Plan : pour pouvoir appliquer un test statistique (non paramétrique de FRIEDMANN) l'essai sera composé de 6 répétitions, les traitements (variétés) limités à 12, y compris le témoin B 46364. Dans chaque répartition les variétés seront réparties au hasard. Chaque variété sera placée entre deux lignes bordures de B 46364 selon le plan suivant :

.../...

10 m



- Inoculation de l'essai : il faut planter un nombre bien défini d'yeux par parcelle. Toutes les boutures seront trempées trente minutes dans un bain de téliospores de Charbon, obtenues à partir de fouets récoltés au champ. Puis elles seront conservées 48 heures sous bache plastique pour assurer l'inoculation. Le bain doit contenir 8 gr de spores pour 50 l d'eau, ce qui correspond à un taux de  $4 \cdot 10^6$  spores par ml environ.

- Observations : les observations seront faites au mieux tous les 10 jours, au moins une fois par mois. Elles comprendront :

- le comptage des yeux fermés,
- le nombre de souches malades en vierge,
- le nombre de fouets apparus en vierge,
- en repousse le nombre de tiges malades = fouets apparus,
- le tallage de mois en mois.

Les fouets observés devront être marqués avec une ficelle de plastique armé, afin de ne pas les recompter.

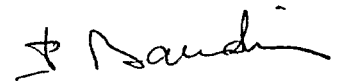
.../...

- Interprétation : l'interprétation se fait sur le nombre cumulé de souches ou nombre cumulé de fouets.

L'interprétation statistique se fait par un test de FRIEDMANN appliqué au classement des variétés. L'essai peut être interprété au Service Statistique de l'IRAT.

Le premier essai doit être étudié trois ans environ (vierge, deux repousses). D'après les résultats de cet essai dans les conditions de milieu du Cameroun, il sera sans doute possible de réduire la durée des essais ultérieurs.

A Montpellier, le 6 Octobre 1978



P. BAUDIN

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- VAN DILLEVIJN, C. (1952 - réed. 1960) - Botanique de la Canne à sucre CTCS Guadeloupe - Martinique, 391 pp.

ANNEXE

-----

ANALYSES DE SOL

-----

1 - B 12 - 1 <sup>ère</sup>	P1.	1 <sup>er</sup>	C.	11 -	- 4 <sup>e</sup>	P1.	2 <sup>e</sup>	C.	
2 -	2 <sup>e</sup>	P1.	2 <sup>e</sup>	C.	12 - C 17	- 1 <sup>er</sup>	P1.	2 <sup>e</sup>	C.
3 - B 12 - 3 <sup>e</sup>	P1.	3 <sup>e</sup>	C.	13 -	- 2 <sup>e</sup>	P1.	2 <sup>e</sup>	C.	
4 - B 12 - 4 <sup>e</sup>	P1.	4 <sup>e</sup>	C.	14 -	- 3 <sup>e</sup>	P1.	2 <sup>e</sup>	C.	
5 -	- 2 <sup>e</sup>	P1.	5 <sup>e</sup>	C.	15 -	- 4 <sup>e</sup>	P1.	2 <sup>e</sup>	C.
6 -	- 4 <sup>e</sup>	P1.	1 <sup>er</sup>	C.	16 -	- 4 <sup>e</sup>	P1.	4 <sup>e</sup>	C.
7 -	- 1 <sup>ère</sup>	P1.	4 <sup>e</sup>	C.	17 -	- 3 <sup>e</sup>	P1.	4 <sup>e</sup>	C.
8 - B 20 - 2 <sup>e</sup>	P1.	2 <sup>e</sup>	C.	18 -	- 2 <sup>e</sup>	P1.	4 <sup>e</sup>	C.	
9 -	- 2 <sup>e</sup>	P1.	4 <sup>e</sup>	C.	19 -	- 1 <sup>er</sup>	P1.	4 <sup>e</sup>	C.
10 -	- 4 <sup>e</sup>	P1.	4 <sup>e</sup>	C.	20 - Evan 6	- 4 <sup>e</sup>	P1.	dernier carrea	

conducteur :

0 - 40 cm

Densité apparente						
Densité réelle						
Humidité à pF	%					
Humidité à pF	%					
Humidité à pF	%					
Humidité à pF	%					

Stabilité struc.

Terre fine	%					
Argile	%		26			
Limon	%		3,4			
Sable très fin	%		4,5			
Sable fin	%		21,1			
Sable grossier	%		45,1			
Humidité à 105	%					
Carbonate (CO3 Ca)	%					

Matière Organique	%	1,97	1,58	1,68	1,87	2,18	1,58
Carbone	%	1,14	0,91	0,97	1,08	1,26	0,91
Acote total	%	0,79	0,60	0,70	0,69	0,82	0,60
Rapport C/N	%	14	15	14	16	15	14
Al échangeable (Kcl)	% ppm	91	62	57	91	72	56
Al extractible (Ac. pH 4,8)	ppm	210	201	190	230	212	187
TOTAL	ppm	320	270	268	355	380	260
Assimilable (shen)	ppm	24	15	16	17	19	17

Ca N. e pour 100 g		0,55	0,50	0,70	0,35	0,32	0,5
Mg " " " "		0,12	0,11	0,14	0,12	0,09	0,11
K " " " "		0,26	0,11	0,30	0,27	0,14	0,1
Na " " " "		0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,0
Somme des bases Sm.e. %		0,95	0,73	1,16	0,76	0,57	0,7
Capacité d'échange C.E.C. m.e. %		5,51	3,80	4,17	5,19	5,70	5,7
Saturation V= S X 100		17	19	28	15	10	10
C.E.C.							

pH eau		5,00	4,90	5,10	4,80	4,60	4,6
pH KCl		4,00	3,95	4,00	3,90	3,90	4,0

Conductivité 250 C (extrait) (µhos)

Conducteur

- Densité apparente
- Densité réelle
- Humidité à pF %
- Humidité à pF %
- Humidité à pF %
- Humidité à pF %

Stabilité struc.

analyse

- Terre fine %
- Argile %
- Limon %
- Sable très fin %
- Sable fin %
- Sable grossier %
- Humidité à 105 %
- Carbonate (CO3 Ca) %

29,9  
2,4  
4,4  
30,9  
32,3

- Matière Organique %
- Carbone %
- Acide total %
- Rapport C/N %
- Al échangeable ppm %
- Al extractible ppm %

2,11 : 1,40 : 1,49 : 1,42 : 1,92 : 2,2  
1,22 : 0,81 : 0,86 : 0,82 : 1,11 : 1,3  
0,82 : 0,51 : 0,56 : 0,55 : 0,79 : 0,8  
15 : 16 : 15 : 15 : 14 : 15  
143 : 87 : 81 : 31 : 96 : 41  
207 : 192 : 195 : 120 : 213 : 196

TOTAL ppm  
Assimilable (shen) ppm

297 : 193 : 204 : 172 : 185 : 380  
11 : 23 : 15 : 13 : 15 : 27

Complexe absorbant

- Ca m.e. pour 100 g
- Mg " " " "
- K " " " "
- Na " " " "
- Somme des bases Sm.e. %
- Capacité d'échange C.E.C. m.e. %

0,60 : 0,30 : 0,70 : 0,45 : 0,60 : 1,5  
0,21 : 0,19 : 0,39 : 0,20 : 0,15 : 0,5  
0,08 : 0,30 : 0,19 : 0,43 : 0,15 : 0,1  
0,02 : 0,01 : 0,01 : 0,01 : 0,01 : 0,0  
0,91 : 0,80 : 1,29 : 1,09 : 0,91 : 2,1  
3,96 : 3,75 : 4,79 : 4,08 : 4,39 : 5,8

Saturation V= % x 100

23 : 21 : 27 : 27 : 21 : 3

C.E.C.

pH

- pH eau
- pH KCl

4,35 : 4,80 : 4,80 : 5,20 : 4,70 : 5,1  
3,70 : 3,80 : 3,85 : 4,00 : 3,80 : 4,1

Conductivité 25°C (extrait) µmhos

Conducteur :

Densité apparente

Densité réelle

Humidité à pF %

Humidité à pF %

Humidité à pF %

Humidité à pF %

Stabilité struc.

multo-  
trie

Terre fine %

Argile %

Limon %

Sable très fin %

Sable fin %

Sable grossier %

Humidité à 105 %

Carbonate (CO3 Ca) %

Matière Organique %

Carbone %

Note total %

Rapport C/N %

%

Al échangeable ppm %

Al extractible ppm %

TOTAL ppm

Assimilable (ohem) ppm

Complexe  
sorbant

Ca m. e pour 100 g

Mg " " " "

K " " " "

Na " " " "

Somme des bases Sm. e. %

Capacité d'échange C.E.C.

m.e. %

Saturation V=  $\frac{S}{C.E.C.} \times 100$

C.E.C.

pH

pH eau

pH KCl

Conductivité 250 C

(extrait) (mbos)

	13	14	15	16	17	18
Densité apparente						
Densité réelle						
Humidité à pF %						
Humidité à pF %						
Humidité à pF %						
Humidité à pF %						
Stabilité struc.						
Terre fine %						
Argile %			45,3			
Limon %			2,8			
Sable très fin %			3,9			
Sable fin %			24,8			
Sable grossier %			23,3			
Humidité à 105 %						
Carbonate (CO3 Ca) %						
Matière Organique %	4,36	2,32	1,44	1,82	1,52	2,0
Carbone %	2,52	1,34	0,83	1,05	0,88	1,1
Note total %	1,59	0,91	0,56	0,67	0,62	0,7
Rapport C/N %	16	15	15	16	14	15
%						
Al échangeable ppm %	19	55	85	73	58	58
Al extractible ppm %	204	206	190	212	183	17
TOTAL ppm	481	394	264	302	265	305
Assimilable (ohem) ppm	35	41	16	22	15	17
Complexe sorbant						
Ca m. e pour 100 g	2,82	1,29	0,50	0,70	0,43	0,7
Mg " " " "	1,41	0,53	0,20	0,23	0,14	0,2
K " " " "	0,41	0,25	0,09	0,07	0,08	0,2
Na " " " "	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0
Somme des bases Sm. e. %	4,67	2,08	0,80	1,01	0,66	1,3
Capacité d'échange C.E.C.	9,72	6,72	4,93	4,66	3,89	4,
m.e. %						
Saturation V= $\frac{S}{C.E.C.} \times 100$	48	31	16	22	17	29
C.E.C.						
pH						
pH eau	5,30	5,10	4,80	4,75	4,80	5,1
pH KCl	4,25	4,05	3,80	4,00	4,00	4,0
Conductivité 250 C						
(extrait) (mbos)						



ondeur :

- Densité apparente
- Densité réelle
- Humidité à pF %
- Humidité à pF %
- Humidité à pF %
- Humidité à pF %

Stabilité struc.

- Terre fine %
- Argile %
- Limon %
- Sable très fin %
- Sable fin %
- Sable grossier %
- Humidité à 105 %
- Carbonate (CO3 Ca) %

41,7  
3,0  
5,0  
29,5  
20,8

- Matière Organique %
- Carbone %
- Acote total %
- Rapport C/N %

1.61 : 1.21  
0.93 : 0.70  
0.63 : 0.49  
15 : 14

Al échangeable (ppm)  
Al extractible (ppm)

41 : 82  
189 : 192

TOTAL ppm  
Assimilable (obs) ppm

280 : 248  
18 : 13

- Ca M. e pour 100 g
- Mg " " " "
- K " " " "
- Na " " " "
- Somme des bases Sm.e. %
- Capacité d'échange C.E.C. m.e. %

0.76 : 0.22  
0.24 : 0.05  
0.19 : 0.03  
0.01 : 0.06  
1.20 : 0.36  
4.03 : 4.77

Saturation V = S x 100

30 : 8

C.E.C.

pH eau  
pH KCl

5.10 : 4.40  
4.05 : 3.70

Condu. à 25°C  
(extrait) (µmhos)