

CANNE
A
SUCRE

RAPPORT D'ACTIVITE 1970

ETUDE DE LA
POTASSE
(SOSUMAV)

Service de Recherches et d'expérimentation
de la S.O.S.U.M.A.V.

I.R.A.M.

M. BETBEDER - MATIBET

M. DAMOUR

NGO - CHAN - BANG -

J. VELLY

Directeur de l'I.R.A.M.

A- INTRODUCTION

L'étude de la potasse à la SOSUMAV comprend :

1)- Un essai d'apport de potasse à doses croissantes en fumure annuelle d'entretien.

2)- Un essai d'apport fractionné de la potasse en fumure annuelle d'entretien.

Chacun de ces deux essais a été mis en place dans trois champs d'expérience de la Société.

Les sols de ces champs d'essai ont fait l'objet d'analyses physico-chimiques comprenant une étude de la granulométrie, des mesures des teneurs en bases échangeables et en potassium échangeable et des déterminations de pH. (Voir page suivante).

Les plantations ont été réalisées en Juin 1969 avec la variété S 17.

Une répétition de chacun des deux essais a dû être coupée en vierges prématurément en Mars 1970 (champ N° 744).

Les deux autres répétitions ont été récoltées en Septembre 1970 (champs N° 333 et 538).

Au cours des mois d'Octobre, de Novembre et de Décembre 1969, soit lorsque les cannes étaient âgées de 4, 5 et 6 mois,

- le poids des feuilles et des gaines.
- la longueur des gaines
- l'humidité des gaines
- la teneur en potassium des gaines

ont été mesurées dans chacune des parcelles de tous les essais.

A la coupe en vierges, la récolte de chaque parcelle a été pesée et l'analyse de la richesse des cannes en sucre extractible réalisée.

	HORIZON DE SURFACE	HORIZON . 30 CM
CHAMP N° 333	Argile = 5 % Limon = 19 % Sables = 74,6 %	Argile = 5 % Limon = 20 % Sables = 74,6 %
	LIMON TRES SABLEUX La texture d'ensemble de l'horizon est grossière	
	Bases échangeables = 9,7 m.e. /100 g.	Bases échangeables = 6,3 m.e. /100 g.
	Teneurs moyennes	
	K échangeable = 97 p.p.m. pH = 6	K échangeable = 62 p.p.m. pH = 5,5
CHAMP 538	Argile = 5 % Limon = 13 % Sables = 80 %	Argile = 5 % Limon = 11 % Sables = 82 %
	SABLE LIMONEUX La texture d'ensemble de l'horizon est grossière	
	Bases échangeables = 13,6 m.e.	Bases échangeables = 10,6 m.e.
	Teneurs fortes	
	K échangeable = 139 p.p.m. pH = 6,2	K échangeable = 80 p.p.m. pH = 5,6
CHAMP N° 744	Argile = 16 % Limon = 22 % Sables = 61 %	Argile = 15 % Limon = 18 % Sables = 67 %
	LIMON SABLEUX La texture d'ensemble de l'horizon est grossière	
	Bases échangeables = 9,2 m.e.	Bases échangeables = 5,1 m.e.
	Teneurs moyennes	
	K échangeable = 91 p.p.m. pH = 6,4	K échangeable = 55 p.p.m. pH = 6,2

RESULTATS D'ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

(Champs N° 333, 538, 744)

B- PROTOCOLES DES ESSAIS

1- APPORT DE POTASSE A DOSES CROISSANTES

But de l'essai :

Etudier l'effet de doses croissantes de potasse, apportées en fumures annuelles d'entretien, sur le rendement de la canne à sucre. L'absorption de la potasse par la plante est contrôlée par le diagnostic foliaire.

Dispositif expérimental :

Blocs de Fisher. 6 traitements, 6 répétitions. On utilise la variété S 17. Chaque parcelle élémentaire comporte 5 lignes de 10 m. A la récolte, on élimine les 2 rangées de bordure. La surface de chaque parcelle est donc de 75 m².

Traitements :

- | | | | |
|-----------|--|----|----|
| 1.- K-0 | - pas d'apport de potasse. | | |
| 2.- K-100 | - 100 kg de K ₂ O/hectare chaque année. | | |
| 3.- K-200 | - 200 | -" | -" |
| 4.- K-300 | - 300 | -" | -" |
| 5.- K-400 | - 400 | -" | -" |
| 6.- K-600 | - 600 | -" | -" |

La potasse est apportée sous forme de chlorure, en deux fois moitié à la reprise, moitié 2 mois après la reprise.

Fertilisation commune :

En plus de la potasse, on apporte sur toutes les parcelles de l'essai (y compris les parcelles K-0) une fumure uniforme comprenant, à l'hectare :

- 5 tonnes de chaux.
- 400 unités de P₂O₅ (sous forme de supertriple).

Ces deux engrais sont appliqués avant plantation. On apporte de plus 200 unités d'azote, sous forme d'urée. Cet engrais est enfoui dans le sol, aux dates et doses suivantes:

- 60 kg/ha à la reprise.
- 60 kg/ha 2 mois après la reprise.
- 80 kg/ha 4 mois après la reprise.

Cet essai a été implanté sur les champs N^o 333, 538 et 744.

2- APPORT FRACTIONNE DE LA POTASSE

But de l'essai :

Vérifier si le fractionnement des apports de potasse améliore l'absorption de cet élément par la plante et permet ainsi d'augmenter le rendement. Ceci est contrôlé par diagnostic foliaire.

Dispositif expérimental :

Blocs de Fisher. 7 traitements, 6 répétitions. On utilise la variété S 17. Chaque parcelle élémentaire comporte 5 lignes de 10 mètres. A la récolte, on élimine les 2 rangées de bordure. La surface de chaque parcelle sera de 75 m².

Traitements :

- 1.- Témoin, sans potasse.
- 2.- 200 kg/ha de K₂O. Tout à la reprise.
- 3.- 400 kg/ha "-"
- 4.- 200 kg/ha de K₂O - 1/2 à la reprise, 1/2 deux mois plus tard.
- 5.- 400 kg/ha "-"
- 6.- 200 kg/ha de K₂O - 1/3 à la reprise, 1/3 deux mois après et 1/3 quatre mois après reprise.
- 7.- 400 kg/ha "-"

La potasse est apportée sous forme de chlorure.

Fertilisation commune :

Toutes les parcelles de l'essai, y compris le témoin, reçoivent uniformément à l'hectare.

- 5 tonnes de chaux.
- 400 kg de P₂O₅, sous forme de supertriple.

Ces deux engrais sont appliqués à la plantation. De plus on apporte partout 200 kg/hectare d'azote sous forme d'urée enfouie dans le sol de la façon suivante :

- 60 kg/ha à la reprise.
- 60 kg/ha 2 mois après la reprise.
- 80 kg/ha 4 mois après la reprise.

L'essai a été implanté sur les champs N^o 333, 538 et 744.

C- RESULTATS DES MESURES ET ANALYSES SUR L'APPAREIL
VEGETATIF DES CANNES

1- ESSAI D'APPORT DE POTASSE A DOSES CROISSANTES

Dans les essais N° 333 et 538, les poids des gaines, les longueurs des gaines et les poids de feuilles ne varient pas en fonction des doses d'engrais potassique appliquées dans les parcelles. Dans l'essai N° 744, les poids des feuilles et des gaines augmentent d'environ 10 % entre les témoins sans potasse et les traitements avec doses maximales de potasse (60 kg/ha de K₂O).

Dans les 3 essais les humidités des gaines sont normales et ne varient pas en fonction des apports de potassium.

Dans les 3 essais les teneurs des gaines en potassium augmentent en fonction des doses d'engrais potassique.

Si l'on fait les moyennes des teneurs mesurées aux 4^e, 5^e et 6^e mois de croissance des cannes, on obtient les résultats suivants :

	TRAITEMENTS					
	1	2	3	4	5	6
N° 744	1,96	2,12	2,29	2,33	2,35	2,65
N° 538	2,07	1,94	2,15	2,42	2,29	2,55
N° 333	2,20	2,29	2,33	2,52	2,62	2,61

POURCENTAGES DE POTASSIUM (K) DANS
LA MATIERE SECHE DES GAINES

Les différences sont également significatives pour les trois essais entre teneurs de chaque mois analysé séparément.

2- ESSAI DE FRACTIONNEMENT DES APPORTS DE POTASSE

Dans les 3 essais, les poids des gaines, les longueurs des gaines et les poids de feuilles ne varient ni en fonction des doses d'engrais potassique appliquées ni en fonction de leur fractionnement.

Dans les 3 essais, les humidités des gaines ne varient pas en fonction des traitements.

Dans les essais N° 333 et 744 les teneurs des gaines en potassium varient en fonction des doses d'engrais potassique épandues et de leur fractionnement. Les teneurs sont les plus faibles dans les témoins non fertilisés et les plus fortes dans les traitements N° 3 (400 kg/ha de K₂O en une fois) pour l'essai N° 333, ou les traitements N° 5 (400 kg/ha de K₂O en 2 fois) pour l'essai N° 744.

Dans l'essai N° 538, les différences entre teneurs en potassium ne sont pas significatives.

Si l'on fait les moyennes des teneurs mesurées aux 4^e, 5^e et 6^e mois de croissance des cannes on obtient les résultats suivants :

	TRAITEMENTS						
	1	2	3	4	5	6	7
N° 744	2,00	2,29	2,35	2,19	2,45	1,96	2,14
N° 538	2,35	2,47	2,65	2,30	2,55	2,34	2,48
N° 333	2,22	2,40	2,70	2,60	2,50	2,39	2,39

POURCENTAGES DE POTASSIUM (K) DANS
LA MATIERE SECHE DES GAINES

D- RESULTATS DE LA COUPE EN VIERGES

1- ESSAIS DE POTASSE A DOSES CROISSANTES

	TONNES DE CANNES/HA	SUCRE EXTRACTIBLE	TONNES DE SUCRE/HA
CHAMP N° 538	Traitement 4 : 268	Traitement 6 : 9,26	Traitement 6 : 24,5
	" 6 : 267	" 3 : 9,03	" 1 : 23,6
	" 1 : 263	" 1 : 8,98	" 3 : 23,4
	" 5 : 259	" 2 : 8,81	" 2 : 22,4
	" 3 : 256	" 5 : 8,36	" 4 : 22,1
	" 2 : 254	" 4 : 8,20	" 5 : 21,6
	Résultats non significatifs	Résultats non significatifs	Résultats non significatifs
CHAMP N° 333	Traitement 6 : 247	Traitement 6 : 8,68	Traitement 6 : 21,3
	" 2 : 231	" 3 : 8,23	" 2 : 18,2
	" 4 : 231	" 1 : 8,06	" 3 : 17,7
	" 5 : 225	" 2 : 7,95	" 5 : 17,5
	" 3 : 214	" 5 : 7,80	" 4 : 17,2
	" 1 : 206	" 4 : 7,38	" 1 : 16,7
	Résultats non significatifs	Résultats non significatifs	Résultats non significatifs
CHAMP N° 744	Traitement 5 : 241		
	" 4 : 236		
	" 1 : 228		
	" 2 : 227		
	" 3 : 226		
	" 6 : 220		
Résultats non significatifs			

RESULTATS DE L'ANALYSE STATISTIQUE

2- ESSAIS DE FRACTIONNEMENT DE LA POTASSE

	TONNES DE CANNES/HA	SUCRE EXTRACTIBLE	TONNES DE SUCRE/HA
CHAMP N° 538	Traitement 5 : 251	Traitement 6 : 9,65	Traitement 6 : 24,0
	" 6 : 249	" 3 : 9,63	" 3 : 23,8
	" 4 : 247	" 7 : 9,53	" 5 : 23,3
	" 3 : 246	" 5 : 9,30	" 7 : 23,2
	" 7 : 243	" 1 : 9,15	" 4 : 22,4
	" 2 : 241	" 2 : 9,11	" 2 : 22,0
	" 1 : 227	" 4 : 9,06	" 1 : 20,7
	Résultats non significatifs	Résultats non significatifs	Résultats non significatifs
CHAMP N° 333	Traitement 1 : 211	Traitement 6 : 8,12	Traitement 1 : 17,0
	" 6 : 183	" 1 : 8,05	" 6 : 14,9
	" 5 : 169	" 2 : 7,53	" 2 : 12,7
	" 2 : 166	" 3 : 7,31	" 5 : 12,1
	" 3 : 164	" 4 : 7,31	" 3 : 11,9
	" 7 : 161	" 7 : 7,21	" 7 : 11,5
	" 4 : 127	" 5 : 7,03	" 4 : 9,3
	Résultats non significatifs	Résultats non significatifs	Effet traitement significatif au seuil de 5 %
CHAMP N° 744	Traitement 3 : 237		
	" 4 : 235		
	" 2 : 233		
	" 6 : 230		
	" 5 : 229		
	" 1 : 225		
	" 7 : 222		
Résultats non significatifs			

RESULTATS DE L'ANALYSE STATISTIQUE

E- DISCUSSION

On ne doit tirer aucune conclusion de la coupe en vierges.

Cependant il apparait que :

- 1)- Les trois champs choisis pour la mise en place des essais ont des sols de structures physiques très voisines.
- 2)- Leurs pH sont proches et la somme de leurs bases échangeables est moyenne (N° 333 et 744) ou forte (N° 538).
- 3)- Leur teneur en potassium échangeable est très forte (N° 538) ou forte (N° 333 et 744).
- 4)- Les sols des champs d'expérience sont très hétérogènes.

Ceci apparait dans l'analyse statistique des résultats où les erreurs résiduelles et les coefficients de variation sont souvent très élevés.

Ainsi, les tonnages de cannes récoltés peuvent varier du simple au double pour un même traitement du même essai.

Dans ces conditions, il est malheureusement probable que les résultats de 1ère et 2ème repousse ne fourniront pas une réponse définitive sur les besoins réels en potassium des plantations de canne à sucre de la SOSUMAV.

Il faut donc envisager de mettre en place de nouveaux essais sur plusieurs sols de types différents et homogènes sur l'aire d'expérimentation.