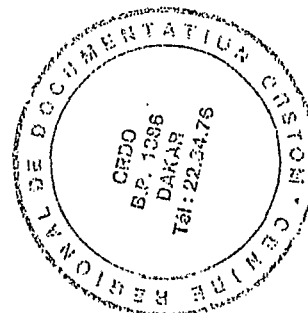


Pour Paris

-I-

Centre de Recherches Pédologiques et Techniques Outre-Mer -
De
HANN - DAKAR



X mhp 199

- NOTES SUCCINCTES SUR LES SOLS DE LA FORET DES BAYOTTES -
(Basse - Casamance)

Le sol le plus important est un sol profond rouge classé Faiblement Ferrallitique, qui couvre les parties en plateau, en crête et la partie supérieure et moyenne des pentes -

Ce sol est très profond, puisqu'il atteint 5 mètres, très homogène et il a les caractéristiques physico-chimiques suivantes :

- Texture sableuse en surface devenant progressivement sablo-argileuse puis argilo-sableuse à partir de 60 cms, avec une prédominance des sables fins sur les sables grossiers -

- Matière organique totale de 1,66 % de 0 à 4 cms, mais seulement de 0,90 % entre 4 et 16 cms, décroissant progressivement mais toujours avec des doses non négligeables même très profondément -

- Taux d'azote de 0,86 % faible à moyen, avec un C/N en surface de 11,2 donc matière organique bien évoluée -

- Bases échangeables : référence profil CA1 -

Les teneurs en calcium échangeables sont moyennes à bonnes en surface et restent supérieures à 1 meq jusqu'à 50 Cms -

Les teneurs en Magnésium semblent normales quant à leur rapport avec le calcium -

Les teneurs en potassium sont très faibles puisqu'à partir de 4 cms elles sont inférieures à 0,07 meq / 100 grammes -

Il est probable que les engrais potassiques devraient être efficaces sur toutes les plantes cultivées, annuelles ou arborées -

- Le P205 total de 0,31 % en surface n'est plus que de 0,11 % à 25 cms et il y a donc également carence en phosphate -

- Le pH est bon de 0 - 16 cms puisque supérieur à 6,0....

.../...

Fonds Documentaire ORSTOM



010005015

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: B*5015 Fx. 1

.....

..../.2

malgré la pluviométrie supérieure à I 500 mms -

Ce pH devient progressivement acide en profondeur puisqu'inférieur à 5,0 à partir de 60 cms -

- Les teneurs en fer augmentent en profondeur mais restent normales et inférieures à 5 % pour le fer total -

- La stabilité structurale est bonne en surface du fait de la teneur en matière organique, mais dès 60 cms l'indice d'instabilité dépasse 1,0 pour croître très régulièrement ensuite -

Au total il s'agit d'un sol très intéressant, profond qui est cependant pauvre en matière organique, en potassium et en phosphates -

Les tecks qui se développent sur ce sol montrent une végétation généralement correcte sauf en quelques secteurs. Des prélèvements ont été effectués dans une zone de mauvaise végétation de façon à préciser les causes de cette dernière - (profil CA2) -

Si les résultats des analyses confirment la plupart des caractéristiques générales du profil de référence CA1 (bonne végétation des tecks) les différences portent sur les points suivants :

- a) faiblesse en matière organique de CA2 -
de 0,76 à 0,59 % le profil CA1 n'étant déjà pas très riche -
- b) faiblesse en calcium échangeable de CA2 -
1,35 meq de 10 à 25 cms alors que pour CA1, de 16 à 28 cms, elle était de 2,93 meq -

C'est le point le plus important qui a pour conséquence :

- d'une part l'existence d'un rapport CA/Mg inférieur à 1 dès 30 cms et c'est un réel désavantage -
 - d'autre part l'existence de pH toujours inférieur à 6,0 et toujours plus bas que CA1 d'au moins 3/10 d'unité -
- c) Indice d'instabilité croissant beaucoup plus rapidement pour CA2, en rapport probablement avec les valeurs faibles du rapport CA/Mg -

Il semble donc que, l'explication de la mauvaise végétation du teck réside dans la plus grande faiblesse en matière organique et surtout en calcium échangeable -

Un rapport à faible dose de phosphate tricalcique du Sénégal, amenant en même temps du calcium et du phosphate permettrait probablement d'éliminer la mauvaise végétation -

Il faudrait mettre l'équivalent de 400Kg / Hectare d'engrais, et surtout les épandre à un stade de végétation le plus jeune possible. En effet, après un certain âge non seulement les tecks auront du mal à rattraper leur retard, mais l'engrais devrait être injecté au pal injecteur dans la zone des racines fonctionnelles pour pouvoir être assimilé -

.../...

.....
Des analyses microbiologiques ont également été exécutées afin de déceler éventuellement d'autres phénomènes -

L'interprétation est donnée en annexe, (Mr Moureaux), mais il est net que :

- le niveau très bas de la richesse minérale est vérifiée par la microbiologie -
- les analyses d'activité microbiologique globale, du pouvoir enzymatique saccharase et du dégagement CO₂ donnent des résultats nettement inférieurs pour le sol à mauvaise végétation par rapport au profil appelé CA1 dans l'étude pédologique et CA13 dans l'étude microbiologique -

Les causes semblent donc bien résulter d'un phénomène de carence explicable par un lessivage accentué sur un sol nettement moins riche en matière organique, probablement du fait de son passé cultural -

=====

.....

.... //4

NOTE SUR LES ANALYSES MICROBIOLOGIQUES
 DES SOLS PRELEVES EN FORET DES BAYOTTES
 (Casamance - Novembre 1962)

=====

A l'occasion des prélèvements effectués par les Pédologues dans diverses parcelles de Tecks de croissance inégale, nous avons effectué un certain nombre d'analyses microbiologiques sur les horizons suivants :

N° d'échantillon microbio.		Profondeur	Profil correspondant pédologie	Année de plantation	
Sm y	IO	0-7 cm	CA 4I	1958	assez mauvaise croissance
	II	15-40			
	20	0-7	CA 13	1959	Bonne croissance
	2I	28-45			
	30	0-7	CA 2	1959	mauvaise croissance
	3I	28-45			

La comparaison des résultats analytiques doit surtout se faire pour les 2 derniers profils CA 13 et CA 2 voisins d'une trentaine de mètres (CA 2 étant en position légèrement déprimée par rapport à CA 13 ; CA 4I est en position haute). Les sols sont rouges avec un horizon supérieur assez humifère brun à brun-gris et relativement très meuble par rapport aux horizons inférieurs de structure plus ou moins compacte. Les échantillons Sm y 2I et 3I étaient légèrement humides au prélèvement, surtout le 3I -

La microflore étant, comme les végétaux supérieurs, tributaire du niveau minéral pour son développement, nous jugeons globalement l'état minéral du sol (éléments autres que l'azote) par la croissance du mycélium d'Aspergillus niger (mg en mg)-

..../....

Sm y		FG	Observations
	IO	53	très faible
	II	56	"
	20	106	faible
	2I	47	très faible
	30	48	"
	3I	35	"

Donc, niveau très bas de la richesse minérale avec, bien sûr, possibilité d'un facteur limitant que les analyses chimiques ou élément par élément par A. niger pourraient situer. On note, cependant, pour l'échantillon 20 un niveau environ double des surfaces IO et 30 en zone de croissance faible. Ces différences sont, très probablement, préexistantes à la plantation de Teck ; les cases peuvent en être très diverses : destruction inégale de la végétation naturelle, appauvrissement plus grand en certains points du à l'évolution climatique - lessivage plus fort en zone basse, érosion plus marquée en zone relativement haute (Sm y IO) -

Le retour au sol de débris végétaux étant plus faible en zone de mauvaise végétation, on peut s'attendre à avoir, par rapport aux zones de bonne végétation, des différences très marquées par l'activité de la microflore.

Le tableau ci-dessous donne les résultats analytiques obtenus.

			I g	N-NO3- I m	N-NO3- 4 S	ES	CO2(g)	Am	S
SM Y	IO	CA4I	33, 8	5, 9	26, 0	570	455	II6	529
	II	CA4I	3, I	2, 5	6, 7	50	350	4,5	I9, I
	20	CAI3	4I, 0	6, 7	32, 7	772	634	I3,	885
	2I	CAI3	3, 5	5, 9	9, 2	II0	390	I8	24,4
	30	CA 2	2I, 3	5, 0	IO, 9	4I5	584	I59	I67
	3I	CA 2	2, 9	3, 4	9, 2	II7	280	II,9	I8, 4

Indice d'activité microbiologique globale - I g - (utilisation du glucose par les germes du sol) chiffré de 0 à 100 -

Azote nitrique en ppm - N-NO3 im - dosage avant incubation -

Azote nitrique en ppm accumulé dans le sol après 4 semaines d'incubation - N-NO3 4S - (pouvoir nitrificateur du sol) -

.....

.../.6

Pouvoir enzymatique saccharase - Es - (indice biologique global estimé d'après l'abondance de l'enzyme dans le sol) -

mg gaz carbonique dégagé par 100 g sol en 7 jours, en présence de 0,5 % de glucose - CO₂ (g) -

mg urée ammonifiée en 3 jours dans 100 g de sol - Am -

L'activité microbiologique globale déterminée par l'indice glucose, (le glucose pouvant être utilisé par la majorité des germes du sol), le pouvoir enzymatique saccharase (détermination de l'abondance de cette enzyme répandue dans un très grand nombre de germes) ou le dégagement de CO₂ (avec glucose ici, ce qui implique aussi une nitrification correcte) concordent pour classer les sols dans l'ordre décroissant :

- CA 13 CA 4I CA 2 -

Les niveaux sont :
assez élevés à faibles pour les surfaces,
faibles à très faibles pour les profondeurs -
même concordance d'ailleurs pour la nitrification -

Seule, l'ammonification est légèrement plus forte en Sm Y 30 qu'en Sm Y 20, ce qui est largement compensé par la différence dans l'autre sens de la nitrification et pourrait refléter un mauvais drainage, un défaut de structure, la nitrification étant souvent ralentie faute d'aération suffisante du sol -

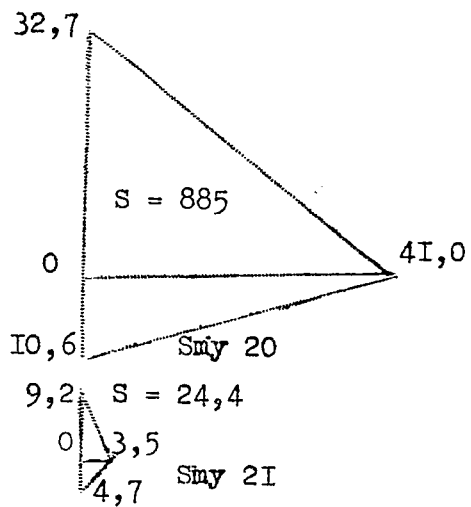
S représente un indice biologique global du sol qui est la surface du triangle construit sur les valeurs FG, NO₃ - 4S et Ig

$$S = (NO_3 \ 4S + \frac{FG}{10}) \frac{IG}{2}$$

et que nous avons essayé antérieurement d'utiliser pour évaluer la fertilité

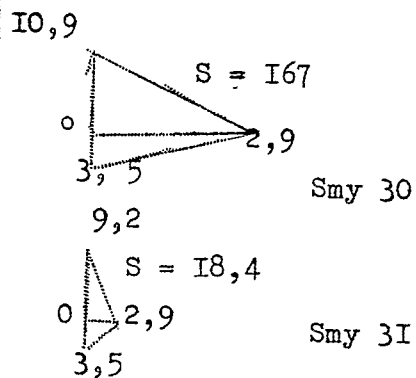
CA 13	S = 885 (bonne croissance)
CA 4I	S = 529 (assez bonne croissance)
CA 2	S = 167 (mauvaise croissance)

$$S = \left(N - NO3 \ 4S + \frac{FG}{2} \right) \frac{IG}{2}$$



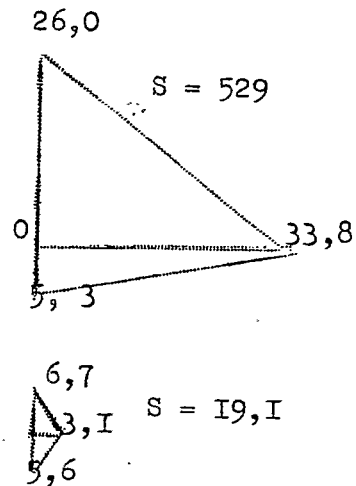
BONNE CROISSANCE -

CA I3



MAUVAISE CROISSANCE

CA 2



ASSEZ MAUVAISE CROISSANCE -

CA 4I