

QUELQUES CRITÈRES DANS LE CHOIX D'UN SOL
A SISAL EN OUBANGUI-CHARI
(Afrique Equatoriale Française.)

par

Jean BOYER

Ingénieur agronome

Pédologue à l'O.R.S.T.O.M., Oubangui-Chari (A.E.F.)

En Oubangui-Chari le Sisal est surtout cultivé dans une zone de 800 km de long sur 200 de large, et parallèle à la rive nord du fleuve Oubangui.

La pluviométrie s'y échelonne du Nord au Sud entre 1 200 mm et 1 600 mm, la majorité des plantations étant situées sous l'isohyète moyen 1 500.

Les sols sont des sols ferralitiques typiques caractérisés par une densité très forte d'affleurements de latérite concrétionnée. Leur substratum géologique est très variable : amphibolo-pyroxénite, gneiss à orthose, gneiss à mica blanc, pegmatite, argillite, grès du lubilash.

La production, en pleine expansion en 1952, a subi durement la baisse des cours du sisal survenue par la suite. Ce fait, ainsi que le coût de fret jusqu'à la mer, font pour le planteur une obligation impérieuse de choisir des sols pouvant donner une production d'au moins 3 à 9 t de fibres à l'hectare et par cycle.

METHODE D'ECHANTILLONNAGE

Pour ce faire nous avons échantillonné la plupart des plantations de sisal par la méthode suivante : dans des blocs plantés en sisal, sur un rectangle de 7 m sur 12 m, nous avons effectué 9 prélèvements de surface (0-15 cm), 5 prélèvements de demi profondeur (15-30 cm), 3 prélèvements de profondeur (45-70 cm); les prélèvements de chaque catégorie ont été mélangés et homogénéisés, et un échantillon moyen a été prélevé par pincées successives. L'opération a été répétée deux fois, les analyses ont donc porté sur les échantillons prélevés en triple exemplaire.

En outre, à proximité, nous avons effectué en terrain vierge un prélèvement pédologique sur 1 m 50 de profondeur.

Tous les échantillons ont été soumis à des analyses portant sur la granulométrie, le pH, les bases échangeables, le phosphore total et assimilable, le carbone organique et l'azote total.

LE TYPE DE SOL

Bien que tous les sols considérés appartiennent tous au groupe ferralitique des différences notables s'observent sous l'influence de la roche mère.

— 347 —

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 0461

8 MARS 1956

10961

Les meilleurs sols sont incontestablement les argiles rouges formées sur amphibolites ou autres roches basiques, mais on observe d'excellents rendements sur gneiss à muscovite qui engendrent habituellement des sols assez pauvres.

La seule catégorie de sols qui ne convient pas du tout au sisal paraît être les terrains issus des grès du lubilash.

LA GRANULOMETRIE

Les sols étudiés se caractérisent tous par de faibles teneurs en limon (2 à 8 %) et des proportions d'argile croissant régulièrement avec la profondeur. Le sisal supporte bien de forts taux d'argile jusqu'à 70 % à 30 cm de profondeur; dans ce type de terrain il préférera néanmoins les terres légèrement allégées par des gravillons latéritiques, type de sol dans lequel il peut donner d'excellents rendements (jusqu'à 14 t de fibres par ha et par cycle).

Les terrains d'élections du sisal sont cependant des terres assez légères en surface (20 à 25 % d'argile) devenant assez rapidement argilo-sableuse (30 à 40 % d'argile) vers 25 cm à 45 cm avec une proportion faible de sable grossier par rapport au total des sables.

Par contre les sols légers (en dessous de 25 % d'argile) à 25 cm de profondeur devront être refusés surtout si le sable grossier forme la plus importante partie de la fraction sable. Voici une granulométrie fort convenable.

	Argile	Limon	Sable fin	Sable grossier
0-15 cm	21,3	4,7	53,3	15,4
15-30 cm	32,9	3,8	44,9	15,6
45-70 cm	40,5	7,9	33,3	15,4

Pour fixer les idées, bien que toute généralisation soit dangereuse, il semble que le seuil inférieur des teneurs en argile pour la culture du sisal doive se situer vers 25 % à 25 cm de profondeur, avec une teneur en sables grossiers inférieure à la moitié ou au 2/3 de la teneur en sable fin. Une proportion plus forte d'argile permet évidemment d'accepter plus de sable grossier.

STRUCTURE, PERMEABILITE, POROSITE

Ces constantes physiques sont presque toujours favorables en Oubangui-Chari. Elles n'ont donc d'incidence que dans certains cas particuliers peu fréquents.

SOMME DES BASES ECHANGEABLES ET CALCIUM ECHANGEABLE

Les taux limites au-dessous desquels les rendements baissent semblent se situer vers 3 milliéquivalents pour 100 g de terre fine pour la somme des bases échangeables et on peut considérer qu'un sol ayant entre 4 et 7 milliéquivalents est un bon sol à sisal.

Dans nos sols de l'Oubangui-Chari, le calcium représente assez régulièrement les 2/3 du total : la limite inférieure se situera également vers 2 milliéquivalents et les chiffres compris entre 3 et 5 milliéquivalents indiquent des teneurs très acceptables.

POTASSIUM ET MAGNESIUM

Ces deux éléments ont une grande influence sur la croissance et l'état sanitaire du sisal. Une des seules maladies importantes, la nécrose du collet, est attribuée par la plupart des auteurs à un déficit en potassium dans le sol et par d'autres à un déficit de magnésium, positions d'ailleurs nullement contradictoires en raison des échanges d'ions qui peuvent se produire.

En Oubangui-Chari, les teneurs exprimées en milliéquivalents pour 100 g sont en général plus importantes pour le magnésium que pour le potassium et nous n'avons de corrélation avec l'état sanitaire des plantations qu'en faisant la somme magnésium + potassium.

En dessous de 0,70 milliéquivalents pour 100 g de terre la nécrose du collet apparaît le plus souvent; de telle sorte que le prospecteur devra choisir des terres ayant un minimum de 0,80 milliéquivalents, l'optimum se situe entre 1,0 et 2,5 meq/100 gr de potassium et magnésium. Des teneurs supérieures à 2,5 ou 3 milliéquivalents sont extrêmement rares.

SODIUM

Il est souvent à peine dosable dans les sisaleraies de l'Oubangui. Il ne semble pas avoir d'influence sur le comportement d'une plantation.

CARBONE ORGANIQUE ET AZOTE TOTAL

Bien qu'ils soient en faibles quantités, nos sols, dans la généralité des cas, en sont suffisamment pourvus, à condition de ne pas avoir porté de culture depuis quelques années.

En général, il est souhaitable de choisir des sols comportant en surface des teneurs en carbone organique et azote total voisines respectivement de 1 % et 1 ‰ ou supérieures à 1 % et 1 ‰.

Cependant nous avons vu un sisal prospérer avec 0,67 % de C organique et 0,069 ‰ de N total.

Le sisal paraît très accommodant pour ces deux éléments.

PHOSPHORE

Importance très relative; le sisal paraît se contenter de teneurs variables et faibles, seule l'analyse du phosphore total semble présenter un certain intérêt.

OLIGO-ELEMENTS

Zinc, Molybdène, Cobalt, Cuivre, Manganèse

Le zinc est dans l'ensemble toujours bien représenté dans les sols analysés (entre 2 et 11 parties par million en surface) et il n'est pas possible de tirer des conclusions.

Le molybdène, bien souvent à l'état de traces, ne paraît avoir aucune

influence sur la croissance du végétal, pas plus que le cobalt dont les teneurs sont comprises dans ces sols entre 0,1 et 3 p.p.m.

Bien que le cuivre varie assez fortement suivant les sols (entre 0,3 et 5,5 p.p.m. avec légère accumulation vers 30-50 cm de profondeur), il ne paraît pas avoir d'influence notable.

Le manganèse semble seul avoir une importance pratique : en effet, sur les sols carencés en cet élément (en dessous de 60 p.p.m. pour la tranche de terre comprise entre 0 et 15 cm, car le manganèse s'accumule surtout en surface), il se produit une maturité précoce du pied de sisal âgé de 2 ou 3 ans : les feuilles mûrissent alors qu'elles sont encore inexploitable, se cassent en leur milieu, jaunissent, se flétrissent et s'étalent sur le sol; la plante, d'aspect assez rachitique, se trouve alors entourée d'une collerette de feuilles sèches tout à fait analogue, la taille mise à part, à celle dont la plante s'entoure lorsqu'elle se « hampe » à maturité pour produire des bulbilles.

En l'absence de toute expérimentation sur milieu artificiel, il est difficile d'affirmer que cette maturité précoce est uniquement le fait d'une carence en manganèse, car d'autres facteurs peuvent interférer.

Il est cependant troublant de constater une coïncidence entre ce phénomène et des teneurs en manganèse inférieures à 60 parties par millions.

ZUSAMMENFASSUNG

In Oubangui-Chari machen die schwierigen aktuellen wirtschaftlichen Verhältnisse des Sisalanbaus die Wahl von Böden notwendig, die den Pflanzern eine umfangreiche Ernte garantieren.

Bei einer Regenmenge im Mittelwert von 1 500 mm und auf den ferralitischen Böden der Sisalgegend sind zwei Faktorenkategorien bei dieser Wahl von ungefähr gleicher Bedeutung.

Die physischen Faktoren :

In den ferralitischen Böden, in denen man Sisal pflanzt, sind die Porosität, die Durchlässigkeit, die Struktur usw. meist vorteilhaft. Besonders wichtig ist die Granulometrie : ein geeigneter Boden müsste mindestens 25 % Ton in einer Tiefe von 25 cm mit einer bedeutenden Proportion feinen Sandes vorweisen. Das Optimum liegt zwischen 30 und 40 % Ton in 25 cm.

Die chemischen Faktoren :

Die wichtigsten Gegebenheiten sind die Summen der austauschbaren Basen und der Gehalt an Magnesium, Kalium, Mangan. Im Besonderen gelten die akzeptierbaren Minimumverhältnisse für die Erdschicht zwischen 0 und 15 cm. Für 100 gr feine Erde : 3 Tausendstequivalente für S. Für 100 gr feine Erde : 0,9 bis 1,0 Tausendstequivalente für die Summe von Mg + K. 60 Teile pro Millionen für Mn.

Die anderen Elemente, organische Kohle, Gesamtmenge an N, Phosphor, Spurenelemente sind im allgemeinen in genügender Menge im Boden oder haben wenig Einfluss.

SUMMARY

Importance of 2 factors in this choice, for the best yields :

Physical factors :

On iron soils, porosity, permeability and structure are good qualities. A suitable soil must be composed of 25 % clay at a depth of 25 cm with an important rate of fine sand. An optimum exists between 30 and 40 % clay at 25 cm.

Chemical factors :

The most important factors are : exchangeable basis, magnesium and manganese content.

Other elements have small effect or are in sufficient amount in soils (organic carbon, total N, phosphorus, oligo-elements).

RESUME

En Oubangui-Chari les dures conditions économiques actuelles de la culture du sisal imposent des choix de terres garantissant au planteur un volume important de récolte.

Sous une pluviométrie moyenne de 1 500 mm et sur les sols ferrallitiques de la zone sisalière, deux catégories de facteurs sont d'importance à peu près égale dans ce choix.

Les facteurs physiques.

Dans les terres ferrallitiques où l'on cultive le sisal, porosité, perméabilité, structure, etc... sont le plus souvent favorables. La granulométrie importera surtout : un sol convenable devra comporter au minimum 25 % d'argile à 25 cm de profondeur avec une proportion importante de sable fin.

L'optimum se situe entre 30 et 40 % d'argile à 25 cm.

Les facteurs chimiques.

La somme des bases échangeables, les teneurs en magnésium, potassium, manganèse sont les données les plus importantes.

En particulier les taux minima acceptables sont pour la tranche de terre comprise entre 0 et 15 cm :

3 milliéquivalents pour 100 gr de terre fine pour S.

0,9 à 1,00 meq pour 100 gr de terre fine pour la somme Mg + K.

60 parties par millions pour Mn.

Les autres éléments, carbone organique, N total, phosphore, oligo-éléments sont généralement en quantité suffisante dans le sol, ou interviennent peu.