



MICROFICHE N°

00136

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F 1

0

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES RESSOURCES
EN EAU ET EN SOL
DIVISION DES SOLS

CO 136

NOTE SUR LA POSSIBILITE D'UTILISATION DES BOUES
DU LAC DE TUNIS COMME FUMIER

Par.

A. MAMI, Ingénieur Principal
(Service de Recherches et d'Expérimentations pédologiques)

Juin 1975

NOTE SUR LA POSSIBILITE D'UTILISATION DES BOUES
DU LAC DE TUNIS COMME FUMIER

L'assainissement du Lac de Tunis comporte, entre autres opérations, le dégagement de quantités importantes de boues.

L'objet de la présente note est l'étude de la possibilité d'utilisation de ces boues comme fumier en agriculture.

I.- Etude des boues.

1/ Différents types :

Il existe en gros deux types de boues

- "boue grossière" provenant des bordures du Lac
- "boue fine" provenant de l'intérieur du Lac.

Il est à noter que le deuxième type de boue ("boue fine") représente de loin la plus grande proportion.

2/ Analyse chimique d'échantillons de boue.

Ces analyses ont porté notamment sur

- le taux de matière organique,
- la salure.

c) Teneur en matière organique.

L'analyse chimique des boues du Lac de Tunis montre qu'elles renferment un taux de matière organique de l'ordre de 15 % (le fumier de ferme renferme de 40 à 50 % de matière organique). Le rapport C/N exprimant le degré d'évolution de cette matière est de l'ordre de 13, ce qui montre qu'elle est bien évoluée.

.../...

b) Salure.

L'appréciation du taux de sels que renferment les boues a été obtenue en effectuant deux traitements sur 50 g de boue avec 11. d'eau distillée bouillante et en dosant sur les filtrats le résidu sec, le sodium et le chlore.

Les résultats sont les suivants :

	Résidu sec g/100 g de boue	Na ⁺ g/100g de boue	Cl ⁻ g/100g de boue
<u>"Boue fine"</u>			
- 1er filtrat	7,760	2,070	4,260
- 2e filtrat	0,960	0,172	0,220
- Total :	<u>8,720</u>	<u>2,242</u>	<u>4,480</u>
<u>"Boue grossière"</u>			
- 1er filtrat	14,040	3,518	8,094
- 2e filtrat	0,960	0,264	0,416
Total :	<u>15,000</u>	<u>3,782</u>	<u>8,510</u>

3) Interpretation des résultats.

Compte tenu du taux de matière organique qu'elle renferme, une tonne de boue correspond à peu près à 4,5 tonnes de fumier de ferme. Ceci veut dire que l'apport de boue par hectare devrait être de l'ordre de 100 tonnes.

L'apport de sel par hectare serait alors de :

- 9 à 15 tonnes de sels totaux
- 2 à 4 tonnes de Na⁺
- 4,5 à 8,5 tonnes de Cl⁻

L'apport de sels serait donc très excessif compte tenu des seuils de tolérance des plantes.

En effet un hectare de sol sur 20 cm, dont la densité réelle est de l'ordre de 2,5, a une masse totale de l'ordre de 5000 tonnes et l'on peut ainsi traduire les apports de sel en g par 100 g de sol :

.../...

Sels totaux : 9 à 15 tonnes/hectares = 0,2 à 0,3 g/100g de sol
1 à 2 g/l dans l'extrait de pâte saturée.

Na⁺ : 500 à 1000 ppa.

Cl⁻ : 1000 à 2000 ppa.

Or l'on sait que lorsque dans la zone racinaire des agrumes le chlore dépasse 70 ppa il y a possibilité de dégâts dus au chlore.

On sait aussi que le seuil de tolérance d'une grande partie des cultures maraichères se situe à une conductivité de l'extrait de la pâte saturée de l'ordre de 4 mhos/cm, correspondant à 3 g/l. de sels.

II.- Etude de la possibilité d'amélioration des boues.

Les boues organiques ne pouvant être utilisées directement comme fumier, à cause de leur salure excessive, nous avons étudié la possibilité de les améliorer.

L'amélioration des boues, si elle pouvait être faite, consisterait à réduire le taux de sels de façon à le rendre acceptable.

1°/ Essai de lessivage des "boues fines".

Un essai de lessivage de ce type de boue a été fait avec 24 litres d'eau distillée sur un échantillon dont la surface est de 600 cm² et l'épaisseur de 2 cm.

Pour cela on a essayé de reproduire artificiellement une pluie dont le débit a été maintenu le plus faible possible de façon à perdre le minimum d'eau par ruissellement.

La quantité d'eau employée correspond à une hauteur de 400 mm (à peu près la pluviométrie moyenne annuelle de la région de Tunis).

Les analyses ont donné les résultats suivants (en g/100g de boue) : taux de matière organique : le même à peu près

Résidu sec : 3,680

Protéine : 1,022

Chlore : 1,918

Le lessivage a donc permis de réduire environ de moitié le taux de sels, en particulier le Na^+ et le Cl^- . Mais ces taux demeurent encore excessifs, car dangereux pour les plantes.

2°/ Observation faite sur les "boues grossières".

Les prélèvements d'échantillons de "boue grossière" à la surface effectués l'un au début d'octobre 1974, l'autre à la fin de février 1975 montrent que le taux de sel est deux fois moins élevé lors du deuxième prélèvement.

Cette diminution du taux de sel serait due à l'action des pluies d'automne et d'hiver.

III.- Conclusions et recommandations.

L'étude des boues du Lac de Tunis montre qu'elles ne peuvent être utilisées directement comme fumier. Toutefois, les observations faites et les essais de lessivage entrepris au laboratoire montrent qu'une partie des sels pourrait être lessivée par les eaux de pluie.

Il serait nécessaire, cependant de faire un essai de lessivage dans les conditions naturelles car au laboratoire on ne peut avoir qu'une idée très approximative, voire même faussée, du temps nécessaire à l'amélioration des boues. On pourrait notamment constater si le temps pour le lessivage des sels ne causerait pas aussi la perte d'une fraction importante de matière organique par oxydation.

Pour cela, il serait souhaitable de disposer d'une parcelle au bord du lac, profitant d'un drainage naturel et d'y répandre une quantité de boue avec une épaisseur à déterminer en fonction de la quantité totale de boue qui sera dégagée et des superficies qui pourraient être disponibles pour son lessivage.

D'autre part, des analyses microbiologiques devraient être faites par un laboratoire spécialisé afin de rechercher la présence éventuelle de microbes pathogènes

MAHJ ABUERRABIANE

Ingénieur Principal

JULIEN 1975

FIN

5

VUES