

ÉTUDE DE LA FERTILITÉ ET DE L'UTILISATION DES SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX DU MOYEN-TOGO

par

M. LAMOUREUX,
Chargé de Recherches à l'O.R.S.T.O.M.
Institut de Recherches du Togo (France)

Dans le Moyen-Congo, sous savane arborée soudano-guinéenne, sous 1.200 mm de pluie et sur roches gneissiques, se forment des types de sols de caractères et de fertilités différents. Nous nous proposons de choisir le type de sol le plus répandu, d'en montrer son potentiel de fertilité en rapport avec la culture indigène et d'en déduire des principes de conservation en nous basant sur les facteurs et les moyens locaux.

Les premières applications tendent à créer un système de culture conservateur basé sur la jachère (1), en tenant compte des tentatives de ce genre entreprises dans différents territoires d'Afrique.

I. — *Les sols ferrugineux tropicaux occupent la majeure partie du socle précambrien gneissique.*

Ils se caractérisent par un lessivage plus ou moins prononcé des éléments colloïdaux et par des accumulations ferrugineuses sous forme de taches, concrétions, carapaces allant jusqu'aux cuirasses. Ils sont très recherchés par le cultivateur indigène du fait de leur horizon humifère, de leur texture sableuse facilitant le travail à la houe et l'infiltration de l'eau, d'une couverture facile à défricher. Les profils complets ne se trouvent que sur plateaux à pente inférieure à 1 % ; à 2 et 3 % ces sols trop érodés ne sont souvent plus cultivables.

Nous pouvons examiner sur quelques exemples les éléments de fertilité de ces sols et leur évolution dans le temps et sous culture (voir tableau ci-après).

Le tableau n'est donné qu'à titre indicatif, un certain nombre d'éléments manquent, mais de nombreuses analyses sur sols vierges de ce même groupe et de multiples observations sur le terrain permettent de juger de la fertilité du sol lui-même et du mode de culture indigène.

Les éléments fins de ces sols sont lessivés par les eaux d'infiltration et s'accumulent dans les thalwegs. 2 à 3 % de matière organique permettent de bonnes cultures d'ignames en première année.

Des teneurs en bases échangeables relativement bonnes et une acidité faible, liées à la très bonne aération des terres, sont les facteurs d'un développement microbien intense : bonne fixation d'azote atmos-

(1) Dans le cadre d'un secteur de modernisation rurale s'appuyant sur l'éducation de base.

phérique par des *Azotobacter Chroococcum*, nitrification rapide 2 à 3 jours après l'ensemencement.

En % de la terre totale	Sol ferrugineux tropical. en 1 ^{re} année de culture : coton-ignames sur buttes	Même sol en 2 ^e année de culture : maïs-sorgho sur buttes	Même sol après 5 ans de jachère soumise aux feux de brousse	
			Sur buttes à gravillons	Entre buttes ou accumulation d'éléments
	0-15 cm	0-15 cm	0-15 cm	0-15 cm
Eléments grossiers > 2 mm %	15,2	6,7	45	24,2
Argile + limon % ..	14,2	8,4	8,5	15,6
N %	0,072	0,073	0,043	0,091
C %	1,16	0,97	0,78	2
P ₂ O ₅ total %	0,056	0,062	0,0485	0,0465
N/P ₂ O ₅	1,29	1,18	0,88	1,96
pH	6,1	5,7	5,7	5,9
Agrégats	49,5	53,5	40	57,2
Fixation N atmo- sphérique.	bonne (azotobacter)	faible	très faible	faible
Nitrification	très rapide (le 3 ^e jour)	lente (le 10 ^e jour)	très lente. (le 15 ^e jour)	assez rapide (le 5 ^e jour)
Bases échangeables még % de terre totale :				
Ca.	6,9	4,6	3,45	6,55
Mg	2,37	2,05	1,2	2,31
K	0,34	0,18	0,16	0,45
Na	0,10	0,08	0,05	0,08

Assez bonne fertilité dans l'ensemble, mais peu durable.

Le cultivateur indigène utilise au maximum les 10 à 20 cm de surface en construisant des buttes plus ou moins hautes suivant l'épaisseur de la couche humifère, distantes de 1,50 m environ et cultivées en igname-coton la première année, maïs-sorgho, par exemple, les deux années suivantes.

En première année le sol défriché et mis en buttes au début des pluies reste protégé par un certain nombre d'arbres : les analyses sur terres défrichées un an auparavant montrent des taux d'éléments organiques et minéraux voisins de ceux trouvés pour des terres vierges.

En deuxième année de culture les arbres sont tous brûlés et les buttes ouvertes subissent l'érosion des premières tornades : nous constatons un lessivage des éléments inférieurs à 20 μ et des bases échangeables, une nette acidification entraînant un faible développement microbien. Par contre les taux de matière organique et de phosphore restent sensiblement constants.

En troisième année ces phénomènes s'accroissent et les terres sont alors abandonnées à la jachère arbustive qui après 5 ans n'a pas encore réussi à résister aux feux de brousse, si bien que les terres lessivées sont recouvertes de gravillons (55 %) et relativement épuisées en éléments nutritifs.

Une particularité de cette culture en buttes est le lessivage des buttes au profit des zones basses situées entre les buttes. Dans ces zones la terre a repris son potentiel de fertilité, malheureusement elles représentent à peine 20 % de la surface totale du sol.

II. — *Utilisation rationnelle de ce type de sol.*

Des considérations d'ordres physique et humain, des résultats d'observations et d'analyses nous ont conduit, d'une part à classer ces sols suivant leur vocation culturale, forestière ou pastorale, d'autre part à établir un certain nombre de règles simples indispensables au maintien de la fertilité des terres.

— *Rotation adoptée* : Après 3 années de cultures, le sol est abandonné à une régénération naturelle pendant 12 et 15 ans. Chaque famille ayant besoin de 1 ha par an il lui est accordé un couloir de cultures de 20 ha en tenant compte des pentes de plus de 2 et 3 % incultivables.

— *Défrichement* : Des couloirs forestiers sont laissés entre les bandes de cultures groupant plusieurs familles. Les arbres ne doivent pas être brûlés, mais coupés à 20 ou 30 cm du sol, certains d'entre eux devant rester comme semenciers dans la mesure où ils ne gênent pas le développement des cotonniers.

— *Jachère* : Pour que le jeune recrû forestier reparte bien après les cultures, il est indispensable de le protéger contre les feux de brousse. Chaque cultivateur doit entourer ses champs laissés en jachère d'un pare-feu défriché ou brûlé par des feux précoces.

— *Protection du sol nu pendant les cultures* : Des paillis d'herbes, de tiges de maïs ou de mil, placés entre les buttes, doivent diminuer le ruissellement et l'insolation. L'emploi de plantes de couverture (patate, haricots, pois d'angole ou autre légumineuse) tout en servant d'appoint pour la nourriture, est utile pour la protection des sols nus.

— *Le développement de l'élevage* : L'apport de fumier aux terres de cultures permet de diminuer la longueur des jachères et d'augmenter les rendements.

— *Le reboisement* : des pentes, des lignes de crêtes dénudées, des terrains envahis par *Imperata cylindrica* est une mesure qui doit faire partie d'une agriculture conservatrice.

Un certain nombre de ces mesures ont déjà été mises en application dans le secteur de modernisation de la boucle Ogou-Mono par un ingénieur de l'agriculture qui s'efforce d'adapter et de faire respecter les points essentiels d'un programme aussi difficile à suivre.

Les études sur la fertilité de ces sols, sur l'efficacité des mesures appliquées seront poursuivies et nous permettront de modifier plus ou moins les détails d'application.

BIBLIOGRAPHIE

AUBERT G. Cours sur les sols tropicaux. O.R.S.T.O.M. Paris.

BERGE M. Notes diverses. Service Agriculture. Lomé-Togo. Conférence africaine des sols de Goma : Vol. II.

LAMOUREUX M. Sur la carte d'utilisation des sols et sur la carte pédologique de la boucle Ogou-Mono. 2^e Conf. interafr. Sols. Léopoldville 1954. Vol. II. Doc. 76, 945-966, phot. tabl.

LAMOUREUX M. Notes sur l'établissement d'un système de culture conservateur dans l'Est-Mono. O.R.S.T.O.M., Paris 1956.

ZUSAMMENFASSUNG

Eisenhaltige, verwitterte Tropenböden stellen den grössten Teil der kultivierten Böden im mittleren Togo dar; deshalb hat der Verfasser ihre Fruchtbarkeit in Funktion des lokalen Anbausystems untersucht.

Leicht urbar zu machen, humushaltig in der Oberfläche, schwach sauer, mit sandiger Textur und mittelreich an austauschbaren Basen, gestatten sie eine gute Entwicklung nitrifizierender und Stickstoff fixierender Mikro-Organismen.

Die Erschöpfung dieser Böden ist schon nach dem 2. Anpflanzungsjahr bedeutend; selbst nach 5 Jahren Brachliegen ist die natürliche Regeneration noch nicht aufgeholt.

Im Rahmen einer Modernisierung eines Sektors kündigt der Verfasser eine gewisse Anzahl Massnahmen an, die dazu dienen sollen, den Böden nach 12 bis 15 Jahren Brachliegen ihre ursprüngliche Fruchtbarkeit wiederzugeben und diese für Afrika so charakteristische ununterbrochene Anbauweise zu bremsen.

SUMMARY

The leached ferruginous tropical soils constitutes the major part of the tilled land in Middle Togo. Therefore the author undertook the study of their fertility regarding to the local system of cultivation.

Easy to be reclaimed, rich enough in organic matter in the top layer slightly acid, with a sandy texture, moderately rich in exchangeable basis, they allow a good development of micro-organisms, specially of nitrifiers and fixers of nitrogen.

The exhaustion of the soils is very important from the second year of cultivation. After a five years fallow the natural regeneration is not yet prepared.

Within the limite of a "district of modernization" the author advocates a certain number of measures meant to restore the original fertility of these soils after 12 or 15 years of fallow and in, so doing to check this itinerant agriculture so typically african.

RESUME

Les sols ferrugineux tropicaux lessivés occupent la majeure partie des terres cultivées du Moyen-Togo; aussi l'auteur a-t-il entrepris l'étude de leur fertilité en fonction du système de culture local.

Faciles à défricher, humifères en surface, peu acides, de texture sableuse et moyennement riches en bases échangeables, ils permettent un bon développement des micro-organismes nitrificateurs et fixateurs d'azote.

L'épuisement de ces sols est très important dès la 2^e année de culture; après 5 ans de jachère la régénération naturelle n'est même pas amorcée.

Dans le cadre d'un secteur de modernisation, l'auteur préconise un certain nombre de mesures destinées à redonner aux sols leur fertilité initiale après 12 à 15 ans de jachère et à mettre un frein à cette agriculture itinérante si caractéristique de l'Afrique.