

VLIZ (vzw)

PEDOLOGICAL INSTITUTE 183-188, Gand, 1957.

VOOR DE ZEE

FLANDERS MARINE INSTITUTE

AMÉLIORATION DE SOLS POLDERIENS A

MAUVAISE STRUCTURE PAR LABOUR

PROFOND(\*)

65912

par J. AMERYCKX(1) et G. COULIER(2)

Dr. P. De Paepe

La région des polders marins belges présente beaucoup de sols à mauvaise structure de la couche arable. Ces sols « blek »<sup>(3)</sup> posent un problème sérieux, surtout dans la région au nord de Bruges où ils occupent des centaines d'hectares. Après des pluies assez fortes on y constate une levée défectueuse des semences, ce qui provoque une production nettement inférieure à celle des sols normaux des polders.

En 1952, le Ministère de l'Agriculture a établi un champ d'essai à Ramskapelle-lez-Bruges, dans le but d'améliorer les sols « blek » et d'augmenter leur capacité de production.

#### CONSTITUTION DES SOLS « BLEK »

Les sols « blek » au nord de Bruges sont composés de plusieurs couches d'alluvions marines datant de la transgression dunkerquienne, qui sont de haut en bas :

- argile dunkerquienne III, 10<sup>e</sup>-11<sup>e</sup> siècle; épaisseur moyenne 30 cm,
- argile et sable dunkerquiens II, 4<sup>e</sup>-8<sup>e</sup> siècle; épaisseur moyenne 100-150 cm,
- argile et sable dunkerquiens I, 2<sup>e</sup> siècle avant J. Chr. - 1<sup>er</sup> siècle après J. Chr.

Le profil pédologique des sols « blek » présente les caractères généraux importants suivants :

1. la couche supérieure (30-40 cm) est généralement plus légère

(\*) Communication présentée au Sixième Congrès International de la Science du Sol à Paris en août 1956, commission VI, n° 47; non publiée dans les rapports du Congrès.

(1) Chef cartographe au Centre de Cartographie des Sols — IRSIA, Gand.

(2) Ingénieur agronome de l'Etat à Bruges.

(3) « Blek » est une dénomination locale employée dans les polders, pour désigner tout sol sujet au glaçage par suite de la dégradation de la structure.

que la couche sous-jacente; exemple : 30-40 cm d'argile reposant sur de l'argile lourde, moins perméable,

2. la couche arable est complètement décalcifiée.

Remarquons aussi que ces sols sont généralement calcarifères à partir d'environ 50 à 60 cm de profondeur.

### **Description d'un profil typique du champ d'essai**

0-18 cm : couche arable, argile dunkerquienne III, gris-brun (2.5 Y 4/2-6/2)<sup>(4)</sup>, montrant des caractères de dégradation de la structure (aspect cimenté, microstratification) — non calcarifère

18-25 cm : argile lourde dunkerquienne, gris olive (5 Y 4/2) — structure compacte — non calcarifère

25-47 cm : argile lourde dunkerquienne II, olive (5 Y 4/3) — nombreuses taches de rouille brunes (7.5 YR 5/8) — structure polyédrique prononcée — peu calcarifère

47 cm + : argile à argile légère dunkerquienne II, gris olive (5 Y 5/2) — stratifiée — quelques taches de rouille — riche en calcaire.

### **INCONVENIENTS DES SOLS « BLEK »**

Pendant l'hiver et l'avant-saison les précipitations ne pouvant pénétrer la couche peu perméable qui se trouve à 30-40 cm de profondeur, elles sont retenues dans la couche arable. Celle-ci ne contient pas de calcaire et a une structure très labile. Il s'en suit une dégradation complète de la structure de la couche arable, qui forme une masse boueuse sursaturée en eau et présente un glaçage typique de la surface. Les semences ne lèvent pas, le plus souvent par endroits et parfois même sur toute la parcelle. Les cultures d'hiver (ici principalement le froment) sont surtout en danger. Même des semis déjà levés peuvent encore échouer pendant un hiver très humide. Les cultures d'été peuvent également ne pas réussir, quand elles ont été semées juste avant une période pluvieuse.

### **AMELIORATION DES SOLS « BLEK »**

La méthode la plus simple consiste à essayer d'améliorer la structure, p.ex. par de fortes fumures organiques, un chaulage régulier, l'emploi de matières synthétiques (soil conditioners). Cette méthode cependant s'avère ou bien trop coûteuse ou bien

(4) Indice des couleurs d'après les *Munsell Soil Color Charts*, Baltimore (U.S.A.), 1946.

peu efficace, surtout dans des cas très graves. Un moyen plus rationnel consiste en l'enlèvement de la cause première de la dégradation de la structure et de la décalcification, notamment la couche d'argile peu perméable à faible profondeur. Ceci peut être obtenu par un labour spécial jusqu'à une profondeur de 50 à 100 cm, ce qui a un double effet favorable :

1. la couche d'argile peu perméable est remaniée et mélangée aux autres couches,
2. le sous-sol calcarifère, qui est remonté en surface, a toutes les qualités favorables pour donner à bref délai une couche arable à bonne structure.

#### CHAMP D'ESSAI DE RAMSKAPPELLE-LEZ-BRUGES

Le champ d'essai de 70 m sur 25 m présente des sols « blek » typiques. Deux tiers en ont été bêchés jusqu'à une profondeur de 75 cm, un tiers faisant fonction comme parcelle témoin.

La couche arable à mauvaise structure a été enfouie tandis que le sous-sol calcarifère a été remonté en surface. Après l'opération en août 1952 le niveau de la partie bêchée avait monté de 30 à 40 cm; au début de 1953, après l'hiver, un tassement s'était produit de sorte que le niveau de départ était atteint. En avril 1956 la nouvelle couche arable présentait une teneur en humus de 0,50 % à 0,65 % et une teneur en CaCO<sub>3</sub> d'environ 5 %. La structure y était satisfaisante à bonne et l'aspect du sol tend à évoluer vers celui des polders les plus récents, qui sont les plus fertiles de la région.

#### Résultats pendant la période 1953-1956

Le champ d'essai a été divisé en deux parties sur lesquelles se sont succédé :

	1	2
1953	orge d'été	pommes de terre
1954	fève des marais	orge d'été
1955	froment d'hiver	lin
1956	avoine	froment d'hiver

Les parcelles bêchées reçurent en première année une fumure en azote et en potasse légèrement supérieure et une double dose de phosphates.

La récolte des années 1953 et 1954 était à peu près égale sur les parcelles traitées et sur la parcelle témoin. La récolte 1955 (voir tableau 1) était de 8 % supérieure sur les parcelles traitées. La récolte 1956 ne s'était pas encore faite au moment de rédaction

de cette note; la levée du froment d'hiver était cependant nettement meilleure sur les parcelles bêchées, de sorte que nous prévoyons une récolte supérieure(5).

TABLEAU 1  
RÉSULTATS 1955

Froment d'hiver — var. Ministre	
<i>Fumure</i> kg/ha	
scories	675
KCl 40%	400
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> 20,5%	300
<i>Semis</i>	
date	16-11-1954
kg/ha	18
<i>Récolte</i>	
date	16-8-1955
kg/ha : parcelles traitées :	4 575
parcelle témoin :	4 280
Lin — var. Concurrent	
<i>Fumure</i> kg/ha	
superphosph. 15%	400
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 48%	200
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> 20,5%	100
<i>Semis</i>	
date	9-4-1955
kg/ha	18
<i>Récolte</i>	
date	23-7-1955
kg/ha : parcelles traitées :	8 765
parcelle témoin :	8 180

## CONCLUSIONS

L'amélioration des sols « blek » par labour profond s'est avérée comme une méthode très intéressante. Aucune perte de récolte n'a été enregistrée, même en première année après l'opération. A partir de la troisième année les récoltes commencent à être nettement supérieures à celles du sol non traité. Le coût de ce labour, qui en pratique se fait par des machines spéciales, est de 2 000 à 10 000 F/ha (d'après des données hollandaises), mais est justifié vu l'amélioration du sol, l'augmentation de sa capacité de production et le fait qu'il n'exige plus de chaulage.

- (5) Un exposé détaillé sur les résultats du champ d'essai de Ramskapelle-lez-Bruges pour la période 1953-1956 a été publié dans la *Revue de l'Agriculture*, 10<sup>e</sup> année, n° 2. Bruxelles, 1957.

## LITTERATURE

- AMERYCKX, J. — Sur les « blekgronden » dans les polders, au nord de Bruges. *Revue de l'Agriculture*, 5<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 6. Bruxelles, 1952.  
Over blekgronden in de Polders ten noorden van Brugge. *Landbouwtijdschrift*, 5de jrg., nr. 6, blz. 553-563. Brussel, 1952.
- AMERYCKX, J. & MOORMANN, F. — Enkele waarnemingen in blekgrondprofielen. *Natuurwet. Tijdschr.*, jrg. 35 (1953), blz. 65-69. Gent, 1954.
- AMERYCKX, J. & COULIER, G. — L'amélioration des « blekgronden » dans les Polders. *Revue de l'Agriculture*, 10<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 2. Bruxelles, 1957.  
Verbetering van blekgronden in de Polders. *Landbouwtijdschrift*, 10de jrg., nr. 2, blz. 219-230. Brussel, 1957.
- DE LEENHEER, L. & DE BOODT, M. — La dégradation de la structure des polders marins belges, son évolution et ses causes. *Trans. Intern. Congr. Soil Sc.*, vol. 1, pp. 55-59. Amsterdam, 1950.

---

### VERBETERING VAN POLDERGRONDEN MET SLECHTE STRUKTUUR DOOR DIEPPLOEGEN

#### Samenvatting

In de Belgische Zeepolders liggen veel gronden met een slechte bovengrondstructuur. De bovengrond is er kalkloos, terwijl de ondergrond kalkrijk is. In veel gevallen bevindt zich een weinig doorlatende kleilaag op 30-40 cm diepte. Na hevige regen treedt sterk structuurverval op; de bouwvoor wordt een slijkerige massa, met typische blekverschijnselen (glacage), terwijl het zaai-goed niet of slechts gedeeltelijk opkomt. Deze gronden kunnen verbeterd worden door diepploegen tot op 50-100 cm diepte, op voorwaarde dat kalkhoudend materiaal aan het oppervlak wordt gebracht. Deze methode gaf goede uitslagen op een proefveld aangelegd in 1952. Onmiddellijk na de bewerking werd geen opbrengstvermindering waargenomen. In 1955 was de opbrengst met 8 % toegenomen (tegenover het getuigeperceel). De bodem is produktiever geworden, terwijl de nieuwe bouwvoor geen bekalking meer nodig heeft.

---

### THE IMPROVEMENT OF MARSH-SOILS WITH BAD SURFACE-STRUCTURE BY DEEP-PLOUGHING

#### Summary

In the belgian marsh-area many soils have a bad surface-structure. Their top soil is non-calcareous, while the subsoil presents a considerable amount of lime. In many cases an impermeable claylayer is found at a depth of 30-40 cm. After heavy rainfalls these soils show a strong degradation of the structure. The top soil is muddy, with a typical shiny appearance and the seeds do not run out or only partially. These soils can be improved by deep-ploughing to 50-100 cm, given that the calcareous subsoil is brought to the surface. After this process had been succesfully applied in 1952 as a field experiment, there was no decrease of yield. In 1955 the yield had increased with 8 %. The soil had become more productive and the new top soil needed no more liming.

## VERBESSERUNG VON MARSCHBÖDEN MIT SCHLECHTER KRUMENSTRUKTUR DURCH TIEFPFLÜGEN

### Zusammenfassung

Im belgischen Marschgebiet haben viele Böden eine schlechte Krumenstruktur. Die Krume ist kalklos, während der Unterboden kalkreich ist. In vielen Fällen befindet sich eine stauende Tonschicht in 30-40 cm Tiefe. Nach einer Regenperiode zeigen diese Böden Strukturzerfall; der Oberboden ist breiartig, schlämmt dicht und die Saat läuft schlecht oder nicht aus. Diese Böden können durch Tiefpflügen bis 50-100 cm verbessert werden, indem man den kalkhaltigen Unterboden an die Oberfläche bringt.

Diese Methode wurde 1952 mit gutem Erfolg auf einem Probeacker angewendet. Nach der tiefen Bearbeitung wurde überhaupt kein E.nteverlust festgestellt. 1955 war die Ernte um 8 % gestiegen. Die Leistungsfähigkeit des Bodens hat zugenommen und die neue Krume braucht keine Bekalkung mehr.

---