

SERVICE PÉDOLOGIQUE DE BELGIQUE
AVENUE CARDINAL MERCIER, 72, HÉVERLÉ-LEZ-LOUVAIN

LE
PROBLÈME DU CHAULAGE
DES
SOLS BELGES

Parmi les différents facteurs de croissance qui influencent le rendement de nos cultures agricoles et horticoles, la fumure est certainement un des plus importants.

Appliquer une fumure rationnelle fut de tout temps la préoccupation primordiale de nos agriculteurs et horticulteurs progressistes.

A la base d'une fumure équilibrée, se trouve un chaulage rationnel. L'acidité est, en effet, l'un des principaux défauts de nos sols belges.

1. Quelle fut l'origine de la chaux dans nos terres agricoles ?

Le sol sur lequel nous vivons est un ancien fond de mer, formé sur place ou déplacé par les vents et par les eaux.

Dans la mer vivent d'innombrables êtres à carapaces très riches en chaux. Après leur mort, leurs coquilles se sont déposées en nombre infini au fond de la mer.

De cette façon, la mer a donné naissance à la chaux dans nos sols. Nos Polders, riches en chaux, sont un exemple d'une formation récente.

2. Comment le sol s'appauvrit-il en chaux ?

La pluie est une des causes de décalcification.

Chaque année de grandes quantités de chaux sont emportées de nos champs par les eaux de pluie qui les drainent à nouveau vers la mer par le canal des ruisseaux, des rivières et des fleuves.

Les plantes, lors de leur croissance, soutirent également beaucoup de chaux à la terre.

L'emploi d'engrais chimiques acidifiants accélère la décalcification ou l'acidification de nos sols.

3. La chaux est nécessaire à l'être humain et à l'animal.

Le squelette humain et animal est formé en ordre principal de phosphates de chaux, donc d'une grande partie de chaux.

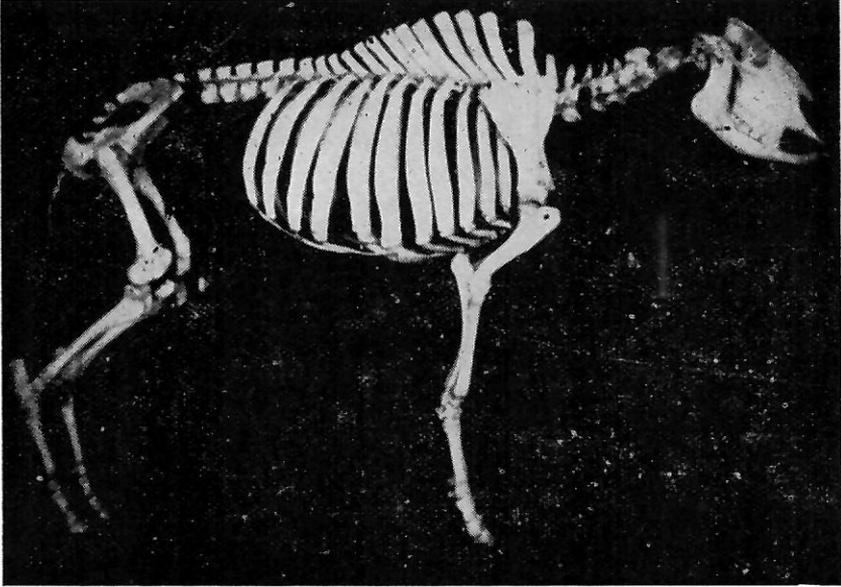
Le lait de nos vaches et les œufs de nos poules contiennent également de la chaux.

Les plantes servant à l'alimentation des personnes et des bêtes doivent par conséquent être suffisamment riches en chaux.

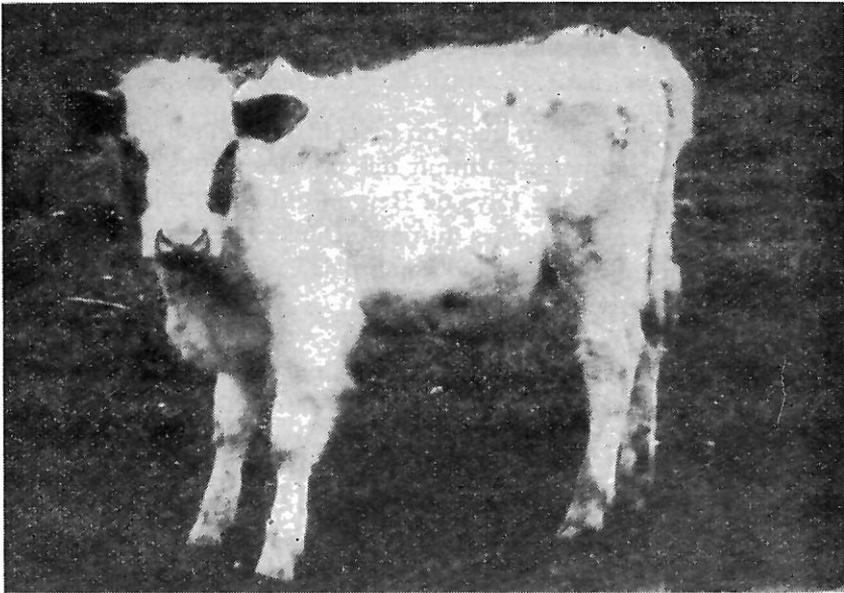
4. Conséquences d'un manque de chaux chez les animaux.

Une nutrition pauvre en chaux provoque la décalcification de l'ossature. Les jeunes animaux, qui ont besoin de beaucoup de chaux souffrent assez rapidement du manque de cet élément.

La fièvre de lait, chez les vaches laitières, est un des cas provoqué par le manque de chaux.



Squelette animal



Veau rachitique sur prairie acide



Porc rachitique, conséquence d'une déficience en chaux dans la nourriture

5. Conséquences d'un manque de chaux chez les plantes.

1. *Des plantes croissant sur des sols pauvres en chaux seront également déficientes en chaux.*

C'est pour cette raison que l'on rencontre tellement de maladies osseuses chez les animaux pâturant des prairies acides. Un exemple typique de ce fait est « Le Pays de Herve » qui compte le plus grand pourcentage de parcelles acides du pays. Dans cette région nous constatons précisément un très grand nombre de cas de maladies osseuses, d'avortements épizootiques, etc.

2. *La pauvreté en chaux est la cause d'une production insuffisante pour beaucoup de nos cultures agricoles.*

Quelques résultats de champs d'expériences démontrent suffisamment ce fait :

Gierle (province d'Anvers) — sable — culture : avoine.

Partie chaulée : 5400 Kg. d'avoine par Ha.

Partie non chaulée : 3600 Kg. d'avoine par Ha.



Champs d'essai

Malderen (province de Brabant) — sablo-limoneux — culture :
betteraves fourragères.

Partie chaulée : 102.500 Kg. de betteraves fourragères
par Ha.

Partie non chaulée : 45.000 Kg. de betteraves fourragères
par Ha.

Tielt (Flandre Occidentale) — sablo-limoneux — culture : bette-
raves fourragères.

Partie chaulée : 90.000 Kg. de betteraves fourragères par Ha.

Partie non chaulée : 38.000 Kg. de betteraves fourragères
par Ha.

Le chaulage de ces champs a été effectué selon les données de
l'analyse.

COMMENT POUVONS-NOUS EXPLIQUER DE TELLES DIFFÉRENCES
DE PRODUCTION ?

Parce que la déficience en chaux va souvent de pair avec :

a) *Différentes maladies des plantes* :

La maladie des terres acides pour la culture de l'avoine.

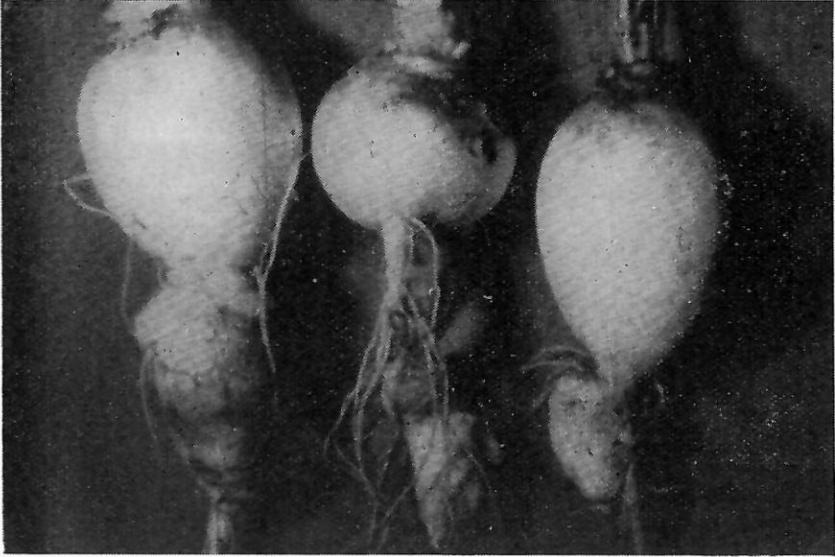
La maladie sclérotique du « witloof ».

La hernie des crucifères.

Le pied noir des betteraves.

La gale des arbres fruitiers.

La bactériose des fruits de la tomate.



Hernie de crucifères — Navets

b) *Une déficience en nutrition.*

La fumure a peu ou pas d'action sur des sols acides.

La croissance des plantes est réglée par l'élément qui se trouve au minimum dans le sol.

De ce fait nous enregistrons des récoltes déficitaires et même des échecs.

Dans les sols acides, les autres éléments nutritifs (acide phosphorique et potasse, p. ex.) sont assimilés par les plantes en moindres proportions. Il se crée ainsi un déséquilibre dans les éléments nutritifs suite auquel la nourriture destinée aux personnes et aux animaux diminue sensiblement en qualité.

c) *La destruction de la structure grumeleuse du sol*, tellement nécessaire à l'aération et à la vie microbienne du sol.

Des sols lourds et acides se laissent très difficilement travailler, ils se tassent, ont une mauvaise structure et une aération défectueuse.

6. Un excès de chaux dans le sol est également mauvais pour nos terres et peut favoriser :

Une mauvaise croissance, surtout chez certaines plantes e. a. les pommes de terre, le seigle, l'avoine et les fraises.



partie chaulée

Champ d'essai de chaulage du Service Pédologique

partie non chaulée

Des maladies telles que :

- La pourriture du cœur des betteraves.
- La maladie « Veenkoloniale » de l'avoine.
- La gale des pommes de terre.
- La brûlure du lin.

N'oubliez pas qu'un chaulage exagéré peut parfois diminuer le rendement dans un sol sablonneux, alors qu'il est toujours possible d'ajouter de la chaux. Éliminer le surplus de chaux dure bien souvent des années. Pour cette raison il s'agit de chauler les terres selon leur besoin réel, notamment en les faisant analyser régulièrement.

7. Seules les parcelles judicieusement chaulées donnent de bonnes récoltes.

Dans une parcelle bien en ordre au point de vue chaulage la production n'est pas seulement bonne mais en outre la qualité des produits augmente considérablement; une quantité de betteraves fourragères à teneur élevée en matière sèche vaut plus qu'une même quantité avec une teneur très basse en matière sèche.

La qualité des fruits augmente leur durée de conservation de même que leur valeur commerciale.

8. Que signifie « PH », réaction ou degré d'acidité d'un sol ?

L'acidité d'une terre peut être mesurée très exactement au moyen d'appareils électriques.

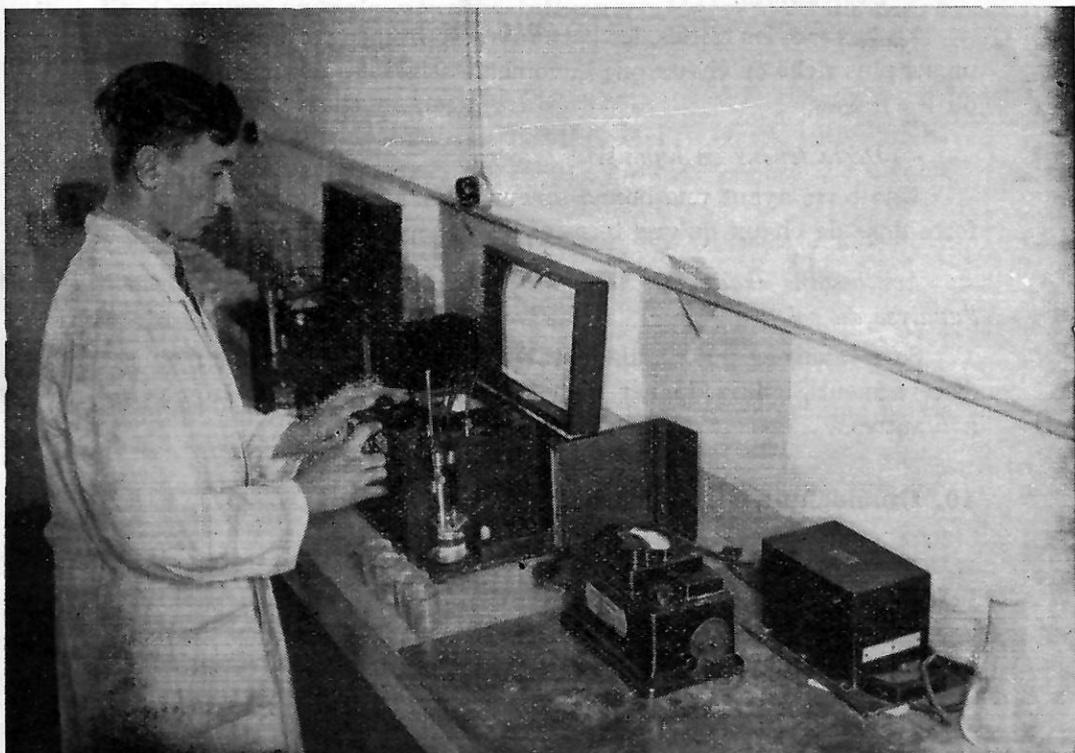
Le résultat de cette mesure est un chiffre, nommé couramment le PH du sol.

Si le PH est égal à 7,0 le sol est neutre, c'est-à-dire ni alcalin, ni acide.

Si le PH est plus bas que 7,0 (p. ex. 6,0) le sol est acide. Plus bas est ce chiffre, plus acide est la terre.

Si le PH est, au contraire, plus élevé que 7,0 (p. ex. 7,5) le sol est alcalin ou riche en chaux. Plus élevé est ce chiffre, plus alcalin est le sol.

Le degré d'acidité de nos terres varie le plus souvent entre les chiffres 4,0, soit extrêmement acide, et 8,5, soit très alcalin.



Appareil électrique pour mesurer l'acidité du sol

9. Quelle quantité de chaux faut-il appliquer pour amener le sol à une situation optimale au point de vue chaulage ?

Cette quantité dépend :

— *Du degré d'acidité (PH) du sol.*

Toutes les terres ne sont pas également acides. Certains ne peuvent même pas être chaulées.

— *De l'espèce de terre.*

Avec un même degré d'acidité les terres lourdes doivent être chaulées plus fortement que les terres légères. Un PH de 6,0 p. ex. est très bon pour la plupart des cultures en Campine, mais dénote un grand besoin en chaux pour des terres argileuses.

— *Des cultures.*

La luzerne, les trèfles, les betteraves, le froment et l'orge exigent un sol plus riche en chaux que l'avoine, le seigle, les pommes de terre ou les fraises.

— *De la teneur en humus.*

Une terre ayant une bonne teneur en humus demande une plus forte dose de chaux qu'une terre qui est pauvre en humus.

Les besoins exacts en chaux ne peuvent être déterminés que par l'analyse du sol.

Sans analyse un chaulage rationnel est exclu. Chauler sans discernement signifie donner trop à certaines parcelles et trop peu à d'autres.

10. Quand faut-il chauler les terres acides ?

— Avant l'hiver pour les prairies, les vergers, l'avoine, les betteraves, l'orge et le froment de printemps.

— Pour les pommes de terre : peu avant la plantation ou bien immédiatement après. La gale n'est pas à craindre dans ce cas.

— Ne jamais chauler peu de temps avant le semis des céréales.

— Ne jamais chauler avant la culture de lin (danger de brûlure).

— Ne jamais chauler en même temps que l'on fait une application de fumier de ferme ou d'engrais ammoniacaux.

— Pour des parcelles très humides : drainer d'abord (si possible) chauler après.

11. La chaux s'infiltré très lentement si on l'applique en surface.

Pour cette raison :

— Enfouir la chaux autant que possible et la répartir uniformément dans la couche arable.

— Avant la création de cultures permanentes, telles que prairies, vergers, asperges, etc., il faut amener le sol à une situation optimale au point de vue réaction.

— Herser profondément les prairies existantes afin de favoriser la pénétration de la chaux.

12. Certains engrais peuvent influencer légèrement le degré de réaction d'une terre.

Classification des engrais :

- Les engrais alcalins : augmentent le PH — ex. : les scories.
- Les engrais neutres : sont sans influence — ex. : le nitrate d'ammoniaque.
- Les engrais acidifiants : diminuent le PH — ex. : le sulfate d'ammoniaque.

13. Toutes les sortes de chaux ne sont pas d'égale valeur.

Ce n'est pas parce qu'un produit est blanc que c'est une bonne chaux.

Les différentes espèces de chaux contiennent la chaux sous une des formes suivantes :

— *L'oxyde de calcium* (CaO) : Ex. : La chaux en roche et la chaux agricole en sacs.

L'action de ces sortes de chaux dépend de leur teneur en oxyde de calcium.

1000 Kg. de chaux en roche à 80 % de CaO contiennent 800 Kg. de chaux pure.

1000 Kg. de chaux agricole en sacs à 60 % de CaO contiennent 600 Kg. de chaux pure.

— *Le carbonate de calcium* (CaCO₃) : Ex. : La marne.

Ces amendements calcaires ont une action plus lente.

Leur valeur dépend de leur degré de finesse et de leur teneur en carbonate de calcium.

1000 Kg. de carbonate de chaux à 90 % de carbonate de calcium ont la même valeur environ que 600 Kg. de chaux en roche ou 500 Kg. de chaux pure.

Tout dépend de la teneur en chaux, de la finesse et de l'origine des sortes de chaux.

Certaines espèces de chaux contiennent une forte proportion de magnésie. Ex. : La chaux magnésienne. Cette sorte de chaux combat en même temps les déficiences en chaux et en magnésie. Sur des parcelles où l'on rencontre la maladie des terres acides de l'avoine, des applications de chaux riche en magnésie sont à conseiller.

14. Comment traiter les terres trop riches en chaux ?

En y cultivant des plantes adaptées à des sols alcalins, e. a. la luzerne, les trèfles, la betterave et le froment.

En appliquant du borax pour les betteraves afin d'éviter la pourriture du cœur.

En évitant l'emploi de chaux ou d'engrais alcalinisants et en donnant la préférence aux engrais acidifiants sur ces parcelles.

Rétablir la réaction sur des parcelles chaulées trop fortement est cependant plus difficile que de désacidifier des parcelles pauvres en chaux.

15. Quelle est la situation de nos sols belges au point de vue de la chaux ?

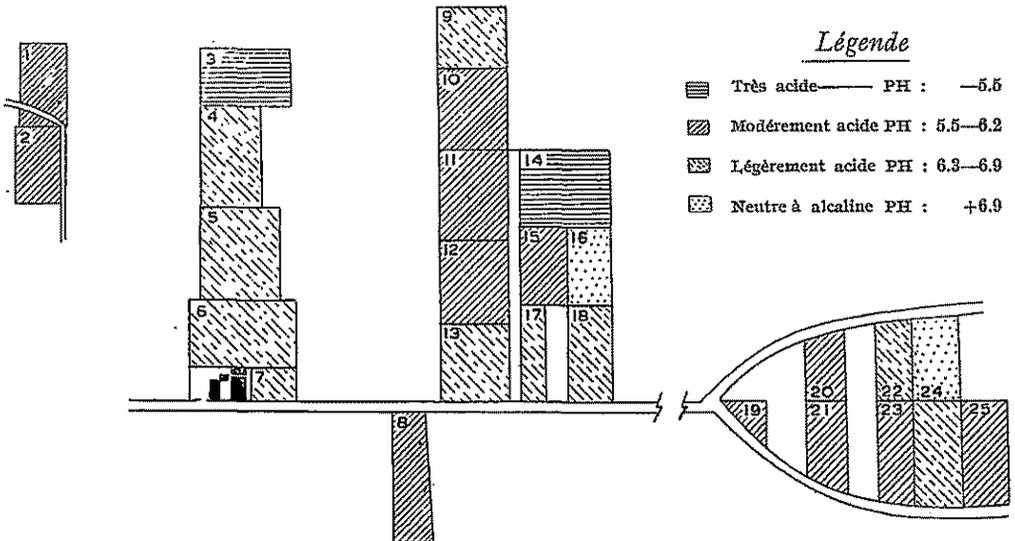
Environ 2/3 des terres agricoles belges sont trop acides.

Dans nos Ardennes, dans le Pays de Herve et dans le Hageland nous trouvons plus de 80% des parcelles dénotant un besoin en chaux.

Service Pédologique de Belgique
HEVERLE - Louvain

CARTE D'ACIDITE

des sols d'une exploitation de la région sablo-limoneuse



Dans nos autres régions agricoles, sauf les Polders cependant, le pourcentage de terres acides varie entre 40 et 75 %.

Nous pouvons affirmer que pour tout le pays la production pourrait augmenter de 10 % si la situation au point de vue de la chaux était optimale.

Notice explicative de la Carte d'acidité d'une ferme. (Voir page 12).

Il s'agit ici d'une exploitation des environs de Louvain à parcelles sablo-limoneuses. Le meilleur degré de réaction (PH) se situe entre 6,5 à 7,0.

Toutes les parcelles furent analysées au printemps de 1948. Les cultures sont, selon la nature du sol : du froment, du seigle, de l'avoine, de l'orge, des betteraves fourragères, des betteraves sucrières, des pommes de terre, de la luzerne, des navets, du raygras et des prairies.

Particularités des parcelles :

Parcelle N° 3. — Les céréales dépérissaient par endroits sur cette parcelle. Le froment et l'avoine étaient principalement atteints, le seigle également mais en une moindre mesure cependant. Le fermier nommait ceci « mangé par les vers ». Il croyait qu'il s'agissait d'une infection d'insectes. L'on ne trouva cependant ni larves de tipules, ni taupins, ni vers blancs. La cause réelle de ce dépérissement était la forte acidité.

Parcelle N° 13. — Une quantité de chaux était prête à être épandue sur cette parcelle, lorsque le fermier reçut les résultats d'analyse. Il a rechargé la chaux et a été l'épandre sur la parcelle N° 3.

Parcelle N° 17. — Sans préavis ni autre formalité un locataire laissa cette parcelle en 1945 sous prétexte « qu'il n'y croissait absolument rien ». L'analyse effectuée par après, accusa un PH de 4,7 (extrêmement acide). Après trois chaulages, (au total 6000 Kg. de chaux à l'Ha), la réaction fût en ordre. En 1948 la parcelle produisit de belles betteraves fourragères. L'on estima la récolte à environ 150.000 Kg. de betteraves fourragères par Ha.

Parcelle N° 14. — Cette parcelle portait des betteraves fourragères en 1948 également. Quoique l'année 1948 fut une année propice aux betteraves, la production y fut plutôt minime. Toute la parcelle N° 14 ne produisit guère plus que la parcelle N° 17 qui est beaucoup plus petite. Cause : la forte acidité.

Parcelle N° 15. — Le fermier avait apprêté un tas de chaux sur cette parcelle et croyait l'épandre sur les parcelles N° 15 et 16. Sur la parcelle N° 16 un chaulage était cependant superflu, voire même plutôt nuisible. Après avoir reçu les résultats d'analyse il a simplement chaulé la parcelle N° 15.

Parcelle N° 19. — De la luzerne fut semée sur cette parcelle. Celle-ci vint assez bien et dépérit ensuite. Cause : l'acidité (la luzerne demande un sol alcalin).

Parcelles N° 1 et N° 2. — Le fermier croyait que cette terre était trop légère pour betteraves. Il s'agissait cependant d'une terre limoneuse ayant un profil limoneux profond et retenant bien l'eau. Le sol fut bien chaulé après la récolte de céréales de 1948. En 1949 ces parcelles produisirent de bonnes betteraves sucrières. Le sol n'était donc pas trop léger, mais bien trop acide.

Début 1950, soit deux années après, une nouvelle carte d'acidité de cette exploitation fut dressée. Il n'y a plus de parcelles très acides.

Le cultivateur n'a pas hésité à chauler là où c'était nécessaire. Toutes les parcelles de l'exploitation ont actuellement une réaction variant de légèrement acide à légèrement alcaline.

Le fermier ne parle plus de « céréales qui sont mangées par les vers », ni d'apère (jouet du vent), ni de « dépérissement des betteraves ».

Ceci est un exemple de chaulage rationnel basé sur l'analyse du sol. C'est en même temps un indice que le cultivateur a intérêt à faire analyser ses parcelles régulièrement (toutes les 2 à 3 années). Il récupère largement les frais consentis par l'augmentation des productions, une meilleure utilisation des engrais et la suppression des échecs.

16. Cultivateurs, Horticulteurs !

Vous devez connaître avec précision le besoin en chaux de vos parcelles.

Seule l'analyse du sol peut vous le dire !

Le Service Pédologique à Héverlé a analysé jusqu'à présent plus de trois cent mille échantillons.

Il reste cependant encore énormément de parcelles dans notre pays dont le degré d'acidité n'est pas connu et qui sont par conséquent chaulées irrationnellement.

Cultivateurs, horticulteurs... apprenez à connaître le sol que vous exploitez.

Ne dites pas : mes récoltes sont normales ou bonnes, donc je ne dois pas faire analyser mes parcelles.

Attendre qu'il soit trop tard est un mauvais calcul.

Il y a des parcelles qui pourraient produire 10 % ou 20 % en plus si vous connaissiez leur situation nutritive !

Laissez même examiner vos parcelles régulièrement (toutes les deux à trois années). C'est une petite dépense que vous récupérez au décuple.

L'analyse de votre sol ne vous renseignera pas seulement sur la situation au point de vue chaulage, mais également au point de vue de la teneur en acide phosphorique, potasse, humus et azote. Dans certains cas des analyses spéciales, e. a. la teneur en chlore et la concentration en sels, sont effectuées.

Le Service Pédologique de Belgique est spécialisé depuis des années dans l'analyse des terres agricoles et horticoles. Des laboratoires non spécialisés ou des méthodes non perfectionnées ne peuvent vous rendre qu'un mauvais service.

Grâce à l'appui du Ministère de l'Agriculture, le Service Pédologique de Belgique peut effectuer ces analyses à des conditions très intéressantes.

Nous ne saurions suffisamment mettre l'accent sur l'importance de *l'analyse complète*. Cependant dans quelques cas bien déterminés, les cultivateurs ou les horticulteurs ne désirent pas connaître la situation nutritive complète de leurs parcelles, mais seulement le degré d'acidité.

Pour cette raison, dans le cadre du Service Pédologique nous

avons créé une section spéciale chargée de la détermination rapide de l'acidité et dans ces cas nous permettons que l'échantillon soit prélevé par l'intéressé lui-même.

AGRICULTEURS, HORTICULTEURS, le chemin à suivre est tout tracé. L'analyse du sol sera pour vous un guide et une épargne. Vous y viendrez tôt ou tard.

Pourquoi pas maintenant ?

DONNEZ CETTE BROCHURE A VOS AMIS
ET CONNAISSANCES.
VOUS LEUR RENDREZ UN SERVICE.