

631.415.1

BIBLIOTHEEK

Landbouwwproefstation
en Bodemkundig Instituut

SEPARAAT

RIJKSLANDBOUWPROEFSTATION GRONINGEN.

1205

AFDEELING VOOR GRONDONDERZOEK (36 afdeling).

Directeur: Dr. D. J. HYSIMM, Herman Colleniusstraat 25.

EENIGE OPMERKINGEN OVER DE BETEKENIS VAN HET SCHATTEN VAN DEN ZUURGRAAD VAN DEN GROND DOOR EN VOOR DE PRACTIJK.

Het aantal instrumentariums voor het schatten van den zuurgraad van den grond, hetwelk door de afdeling voor grondonderzoek van het Rijkslandbouwwproefstation Groningen tot op heden verzonden is, bedraagt thans nagenoeg 250. Zeer vele van deze gebruikers hebben met groote welwillendheid voldaan aan het verzoek, om mij hunne bevindingen mede te deelen. De meesten van hen hebben hieraan eenige vragen en opmerkingen toegevoegd, die ik getracht heb — zoowel schriftelijk als mondeling — te beantwoorden. Ik geloof goed te doen, deze antwoorden tot eene korte circulaire te verwerken en ter kennis te brengen van hen, die met het instrumentarium werken.

Ik voeg hier nogmaals aan toe, dat de methode-Comber niet in staat stelt, den zuurgraad van den grond nauwkeurig te bepalen. Het is een taxatie-methode. Contrôle van de Combercijfers, vooral voor nieuwe grondtypen, is en blijft noodig. Zooals de gebruikers uit de circulaires van 24 Februari, 29 Mei en 1 Juni, bemerkt zullen hebben, is de derde afdeling voortdurend bezig met de methode-Comber te controleren en waar noodig te verbeteren. Voor opbouwende kritiek houdt de afdeling zich steeds aanbevolen.

1. De opmerking is gemaakt, dat sommige landbouwers de methode niet met de noodige zorgvuldigheid zouden toepassen en daardoor minder betrouwbare resultaten zouden verkrijgen. Het instrumentarium is aan bijna 150 praktische landbouwers toegezonden. Op mijn laboratorium zijn de

resultaten, door verschillende landbouwers verkregen, gecontroleerd en juist bevonden. Natuurlijk blijft de mogelijkheid bestaan, dat onder de 150 landbouwers enkele zijn, die met minder zorg de methode toepassen. Ik herhaal hier nogmaals, dat de voorschriften met groote nauwkeurigheid opgevolgd moeten worden en alle bewerkingen — ook het nemen, het bemonsteren, het drogen en het bewaren van de grondmonsters — met de noodige omzichtigheid moeten geschieden.

2. Van zeer geachte zijde is verder de opmerking gemaakt, dat ik beter gedaan had, deze methode niet in handen van de practijk te geven, omdat sommige van de gebruikers — op grond van de verkregen resultaten — op *onoordeelkundige* wijze bemestingsadviezen zouden geven. Deze opmerking zou dan niet alleen op landbouwers, doch ook op land- en tuinbouwonderwijzers slaan. Naar aanleiding van deze opmerking heb ik de kwestie van het geven van bemestingsadviezen op grond van een onderzoek van den zuurgraad van den grond met verschillende personen, die bij het land- en tuinbouwonderwijs betrokken zijn, besproken. Ik ben tot de conclusie gekomen, dat deze methode juist voor de land- en tuinbouwonderwijzers — en natuurlijk ook voor H.H. Consulenteu — een zeer waardevolle aanwinst is en dat de adviezen steeds met groote voorzichtigheid gegeven worden.

Ik wil echter gaarne voldoen aan het tot mij gerichte verzoek, om nog eens nauwkeurig aan te geven, wat ik van de toepassing van de methode *in* en *door* de practijk verwacht.

3. Het doel, waarvoor ik de methode in de eerste plaats zou willen aanwenden, is om den zuurgraad van de verschillende perceelen van een boerderij te leeren kennen, ten einde op deze wijze vast te stellen, bij welke zuurgraden de verschillende gewassen zich op de verschillende grondsoorten gunstig kunnen ontwikkelen. Men zal daardoor het verband tusschen den zuurgraad van den grond en den plantengroei voor verschillende gewassen en voor verschillende gronden leeren kennen. Zooals ik reeds meermalen opmerkte, dient men bij dit statistisch onderzoek uit te gaan van die perceelen, waar de gewassen uitstekend staan. Natuurlijk zal het aanbeveling verdienen, om vlak bij elkander gelegen plekken, waar hetzelfde gewas zich op dezelfde grondsoort goed en slecht ontwikkeld heeft, afzonderlijk te bemonsteren

en op zuurgraad te onderzoeken. Tot dit werk, waarvoor de tijd thans is aangebroken, roep ik nogmaals de medewerking van de praktijk in. Uit den aard der zaak dienen mede alle gegevens betreffende grondsoort, ligging, bemesting, afwatering, enz. genoteerd te worden.

4. Van verschillende zijden is de vraag gedaan of de methode ook antwoord kan geven op de vraag met hoeveel kalk de zure gronden bemest moeten worden. Deze hoeveelheid kalk hangt van verschillende factoren af en wel in de eerste plaats van den zuurgraad, dien men voor den grond in kwestie wenschte te verkrijgen. Er is meer kalk noodig, om een zuren grond (bijv. $\text{pH} = 4.5$) op een $\text{pH} = 7.5$ (zeer zwak alcalisch) te brengen, dan om aan denzelfden grond een $\text{pH} = 6.5$ (zeer zwak zuur) te geven. Het aantal grammen kalk (CaO) noodig om 100 gr. grond (droge stof) eene zwak alcalische reactie te geven, heb ik indertijd de „kalkfactor van den bodem” genoemd¹⁾. Bepaalt men nu evenwel, hoeveel kalk noodig is om den zuurgraad van den grond precies neutraal ($\text{pH} = 7$) te maken, dan verkrijgt men dus een kleinere „kalkfactor”. Het is duidelijk, dat de vraag, welke kalkfactor voor een bepaalden grond genomen moet worden, samenhangt met de vraag, welke de meest gewenschte zuurgraad van dezen grond voor een bepaald gewas is. Juist het sub 3 gevraagde statistische onderzoek heeft ten doel, meerdere gegevens op dit punt te verzamelen. Intusschen kan men voorloopig voor de humusgronden meer de neutrale tot zwak zure en voor de kleigronden meer de neutrale tot zwak alcalische reactie trachten te bereiken.

Heeft men eenmaal vastgesteld, welken zuurgraad men voor den grond verkrijgen wil, dan hangt de kalkfactor verder af van den oorspronkelijken zuurgraad van den grond in kwestie en van de hoeveelheden klei en humus, die deze grond bevat. Zoo zal een sterk zure humusgrond (bijv. $\text{pH} = 4.5$), die zeer rijk aan humus is, meer kalk noodig hebben om bijv. een $\text{pH} = 7$ te krijgen, dan een zwak zure humusgrond ($\text{pH} = 6$) van hetzelfde grondtype, die weinig

¹⁾ Zie mijn artikel „Het Bodemkalkvraagstuk” in *Cultura*, 1915, 27e Jaargang, meer in 't bijzonder blz. 330. Ook het Jaarverslag over 1915-1916 van het Natuurwetenschappelijk Gezelschap te Wageningen. Voor den kalkfactor van eenige Surinaamsche gronden wordt verwezen naar een artikel van Mej. van Amstel in Bulletin No. 41 (1921) van het Departement van den Landbouw in Suriname.

humus bevat. Hoe sterker zuur de grond reageert en hoe meer klei, resp. humus, de grond bevat, des te grooter zal de kalkfactor zijn. ¹⁾

Kent men dus den zuurgraad van den grond en den aard van den grond (zeer humusrijk, enz.), dan kan men althans iets aangaande de grootte van dezen „kalkfactor” zeggen. Nauwkeurig kan deze „kalkfactor” echter alleen door een laboratoriumonderzoek worden vastgesteld. Zooals bekend is, werd aan de tweede afdeeling van het proefstation onder leiding van mijn ambtgenoot, den Heer J. Hudig en met medewerking van de H.H. Sturm en Dr. Hetterschey, eene methode voor humuszandgronden uitgewerkt. Ook met behulp van de methode-Comber is het mogelijk dezen „kalkfactor” — althans bij benadering — te leeren kennen. Ik ga hier thans niet nader op in. Hoofdzaak toch is, dat al deze methoden ter bepaling van den „kalkfactor” van den grond — ook die met behulp van de methode-Comber — op het laboratorium thuishooren.

5. Op de groote beteekenis van dezen „kalkfactor” heb ik reeds vroeger gewezen. De bepaling van deze grootheid kan thans voor humuszandgronden geschieden, voorloopig nog kosteloos aan de 2e afdeeling van het Rijkslandbouwproefstation Groningen, later tegen betaling van een zeker tarief aan het Rijkslandbouwproefstation Wageningen. Ik heb zooveel mogelijk allen, die mij om advies inzake kalkbemesting van humuszandgronden vroegen, aangeraden, om grondmonsters voorloopig bij de 2e afdeeling en straks aan het Rijkslandbouwproefstation Wageningen in te zenden. Intusschen veroorloof ik mij er op te wijzen, dat dit onderzoek naar den kalkfactor van den grond niets aan de groote en blijvende beteekenis van de methode-Comber voor de practijk afdoet. Ik zal dit nader hier toelichten en meen dit niet beter te kunnen doen, dan eenige voorbeelden, aan de practijk ontleend, hier mede te deelen.

6. Een landbouwer, die de kalkbehoefte van zijn gronden wenschte te leeren kennen, „comberde” 18 perceelen (5 grondtypen) van zijn boerderij en vond daarbij, dat 14 van

¹⁾ Het is waarschijnlijk, dat ook de soort van organische stof van invloed is. Een bijzondere plaats nemen de kleigronden in, die door de aanwezigheid van ijzer- en aluminiumsulfaten zuur reageeren (Kattekleigronden).

deze perceelen neutraal à zwak alcalisch waren, een drietal zeer zwak zuur (reagens I even getint) en één perceel zwak zuur (reagens I even lichtrood). Ik heb hem geadviseerd van dit laatste perceel een grondmonster ter onderzoek op te zenden, wat hij — gezien de zwak zure reactie van den grond en den goeden stand van de aardappelen — niet noodig vond. Zonder de methode-Comber zou deze landbouwer 18 grondmonsters ter onderzoek hebben moeten opzenden.

Een ander landbouwer, wonende in een streek, waar slechts één grondtype voorkomt, vond, dat deze gronden reageerden van sterk zuur (pH ongeveer 4 à 4.5; met reagens I donkerrood, nauwelijks doorheen te zien) tot zwak zuur (pH ongeveer 5.5 à 6). Ik heb hem geadviseerd met zijn bureu samen eens eenige monsters, ter onderzoek op te zenden, bijv. voorloopig een drietal en wel een sterk zuur monster, een zuur en een zwak zuur monster.

Op deze wijze kan het aantal op te zenden monsters beperkt blijven, wat het onderzoek zeer in de hand zal werken, omdat de kosten van het onderzoek — ook al zijn deze gering — de landbouwers voorloopig nog wat afschrikken. Bovendien zal de beperking van het aantal monsters het Rijk op minder kosten jagen. De kosten voor het Rijk zijn toch aanzienlijk hooger dan het bedrag, dat de landbouwer aan analysekosten betaalt.

7. Ook na het onderzoek van de kalkbehoefte van den grond, blijft het onderzoek volgens Comber zijn groote waarde behouden en wel om deze reden, dat het noodig is de werking van de gegeven bemesting te controleeren. Het is toch mogelijk, dat een gedeelte van de gegeven meststoffen niet op den grond inwerkt en uitgespoeld wordt, terwijl een ander gedeelte niet direct, doch eerst in den loop der jaren, op den grond inwerkt. Eenige gegevens wijzen hierop. Ge-regelde contrôle van de veranderingen van den zuurgraad van den grond onder invloed van de gegeven bemesting is dus noodzakelijk. Dit onderzoek kan de landbouwer zelf met behulp van de methode-Comber verrichten.

8. En wanneer tenslotte de verschillende perceelen eener boerderij op den gewenschten zuurgraad gebracht zijn, juist dan treedt de waarde van de methode-Comber eerst ten volle naar voren. Telken jare, het beste misschien onmid-

dellijk, nadat de gewassen van het veld zijn en de stoppel omgeploegd is, kan de landbouwer nagaan, hoe het met den zuurgraad van zijn gronden gesteld is. Op grond van dit onderzoek kan dan beslist worden, of men bemesten zal met zwavelzure ammoniak of chilisalpeter, met superphosphaat of met thomasslakkenmeel, of dat men misschien goed zal doen nog een kleine gift kalk, mergel, of schuimaarde te geven.

9. In het bovenstaande heb ik getracht met een enkel woord de groote en blijvende beteekenis van de *methode voor het schatten van den zuurgraad van den grond* door de practijk te schetsen. Ik zou evenwel niet volledig geweest zijn, indien ik niet gewezen had op een ander groot voordeel, hetwelk juist in de toepassing van deze methode door de practici zelve gelegen is. Het is mij reeds nu gebleken, dat deze toepassing door de practici zelve in hooge mate tot de ontwikkeling van den landbouwer bijdraagt. Niets prikkelt toch de weetgierigheid zóó, als eigen onderzoek. En nu moge dit eigen onderzoek in den aanvang nog gebrekkig gaan, in de toekomst zal dit ongetwijfeld verbeteren, vooral onder de goede leiding van hen, die daartoe geroepen zijn, dat zijn vnl. de Rijksconsulenten, de land- en tuinbouwonderwijzers, de besturen der landbouwverenigingen en voor mannen op het gebied van den landbouw.

Tenslotte neem ik deze gelegenheid waar, om een verzuim in mijne vorige publicatie's te herstellen. Het ligt voor de hand, dat het werk aan de afdeeling voor grondonderzoek gemeenschappelijk door het aan deze afdeeling verbonden personeel verricht wordt. In het bijzonder ware de uitwerking van de methode-Comber, tot wat ze reeds thans geworden is, niet mogelijk geweest, wanneer de afdeeling voor grondonderzoek niet de beschikking had gehad over de pH-cijfers van een groot aantal grondmonsters, door Dr. Jac. van der Spek langs electrischen weg gemeten. Ook zij hier de medewerking van de analisten A. en M. Dekker aan deze onderzoekingen vermeld.

Groningen, 26 Mei 1923.

Dr. D. J. HISSINK.

Rijkslandbouwproefstation,
Afdeeling voor grondonderzoek
(Herman Colleniusstraat 25).