

DE BETROUWBAARHEID VAN HET GRONDONDERZOEK

NASCHRIFT DOOR DRS. P. BRUIN

Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut TNO Groningen

Wij maken gaarne gebruik van de gelegenheid, die de redactie ons heeft geboden, om enkele opmerkingen toe te voegen aan de mededeling van ir. SPITHOST over „De betrouwbaarheid van het grondonderzoek”. Wij namen van de vermelde resultaten kennis in een uitvoeriger vorm dan waarin ze thans gepubliceerd zijn.

Een groot gedeelte van de cijfers, waarmee de resultaten der herhaalde bemonsteringen worden vergeleken, heeft betrekking op de jaren direct na de bevrijding. Wij hebben bij verschillende gelegenheden de onbetrouwbaarheid van de toen verrichte P-citr-bepalingen reeds naar voren gebracht. Bij de analyseresultaten der monsters van de jaarlijks onderzochte fosfaatproefvelden kwamen veelvuldig abnormaal lage waarden voor. Wij hebben dus bij P-citr gemiddeld met een schijnbare stijging van het in de grond beschikbare fosfaat in latere jaren te maken. De oorzaak van deze afwijkingen werd echter nooit gevonden. Wel kan worden vastgesteld, dat het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek toen onder uiterst moeilijke omstandigheden werkte. Zo kwamen aanzienlijke variaties voor in de samenstelling van de chemicaliën, terwijl de vele mutaties onder het analytische personeel grote moeilijkheden meebrachten. Wij achten dus de door ir. SPITHOST gepubliceerde gegevens niet representatief voor de huidige toestand.

Ten aanzien van K-HCl moet men bovendien hierop bedacht zijn, dat deze grootheid, evenzeer als pH-H₂O en P-getal, aan schommelingen onderhevig is. In tegenstelling tot de variaties van beide laatstgenoemde factoren, die met de wezenlijke kalkbehoefte resp. fosfaatbehoefte van de grond niets te maken hebben, heeft men bij kali vooral te maken met werkelijke wijzigingen in de vruchtbaarheidstoestand. Deze zijn een gevolg van bemesting, onttrekking, uitspoeling en vastlegging. Men moet daarom de uiterste voorzichtigheid betrachten bij een beoordeling van de kaligehalten na verloop van enkele jaren.

Dit alles neemt niet weg, dat wij er volkomen van overtuigd zijn, dat de „strijd tegen de afwijkingen bij het grondonderzoek” voortgezet moet worden, ook al zijn de laatste jaren in dit opzicht reeds belangrijke verbeteringen bereikt. Zo had een uitgebreid onderzoek naar de schommelingen in de pH en het P-getal de overgang van pH-H₂O naar pH-KCl en de afschaffing van het P-getal tot gevolg. De standaardafwijking (totale fout) van de pH daalde daardoor van 0,2 tot 0,1.

De analysefout van de bepalingen werd door een sterk verscherpte controle en daarmee gepaard gaande verbeteringen bij de uitvoering der methoden verkleind; bij de extractiemethoden daalde in het landbouwkundig belangrijke traject deze fout van 7 à 8 % tot 4 à 5 %.

Een uitgebreid onderzoek naar analyse- en bemonsteringsfouten werd verricht, waarbij 1000 percelen in duplo werden onderzocht. De resultaten werden in het door SPITHOST geciteerde artikel van FERRARI en VERMEULEN gepubliceerd. Een van de belangrijkste resultaten was, dat de bemonsteringsfout van veel grotere betekenis is

dan de analysefout. Op grond daarvan bleek het noodzakelijk het aantal steken van 20 à 25 tot 40 per perceel op te voeren. Zoals bekend is, wordt thans de bemonstering van een gedeelte van deze percelen herhaald, met de bedoeling de factor „tijd” erbij te betrekken.

Ten slotte betekende de door het Bedrijfslaboratorium geconstrueerde grasland-boor een belangrijke verbetering in de techniek van de bemonstering van grasland.

Het streven blijft erop gericht nog verder te komen. De opmerking van SPITHOST, dat bij een herbemonstering van afwijkende gevallen in de regel de resultaten van de laatste bemonstering bevestigd werden, geeft aan dat wij op de goede weg zijn.

De systematische afwijking van de pH, waarop in het artikel van SPITHOST wordt gewezen, is van geheel andere aard dan die van P-citr. en K-HCl. Het gaat daarbij grotendeels om het gemiddelde verschil tussen pH-H₂O en pH-KCl. Ir. SPITHOST maakte ons destijds erop attent, dat het in de tabel genoemde verschil voor klei-grasland niet juist kon zijn. Dit is voor ons aanleiding geweest een veel uitgebreider materiaal aan een onderzoek te onderwerpen. Daarom schreven wij in de Landbouwgids 1956 boven de desbetreffende tabel (blz. 270):

„In een omvangrijker materiaal dan destijds ter beschikking stond, wordt thans nog nagegaan, of in deze tabel mogelijk nog enige correcties nodig zijn.”

Thans is ons uit een vergelijking van 2400 monsters klei-grasland, genomen van mei 1950 t/m mei 1952, gebleken, dat het verschil (de zg. D-waarde) inderdaad kleiner is dan de tabel aangeeft. Het verschil met de tabel bedraagt gemiddeld 0,3 à 0,5. Voor grasland op zandgrond vinden wij vrijwel geen verschil met de in de tabel genoemde waarde (onderzoek van 2700 monsters). Voor bouwland op dalgrond, waarvan thans een groot materiaal tot onze beschikking staat (1500 monsters), vinden wij slechts een verschil van 0,1 met de tabel. Het onderzoek naar eventuele verdere correcties in de tabel wordt voortgezet. Het gaat hierbij dus niet om analyse- en bemonsteringsfouten, maar om het vaststellen van een gemiddeld verschil, dat tussen pH-H₂O (sterk aan seizoen- en jaarschommelingen onderhevig) en pH-KCl (praktisch niet aan dergelijke schommelingen onderhevig) wordt gevonden. Het is overigens niet zo, dat de onjuistheid in de omrekeningstabel aanleiding behoeft te zijn tot een onjuist bekalkingsadvies. Het adviesschema, gebaseerd op pH-KCl, komt onafhankelijk van deze tabel tot stand.

Ten slotte staan wij nog iets uitvoeriger stil bij de tabel aan het eind van de publicatie van SPITHOST, welke betrekking heeft op een vergelijking tussen de door FERRARI en VERMEULEN gepubliceerde resultaten en de cijfers, welke onzerzijds uit het materiaal van het Rijkslandbouwconsulentschap te Leeuwarden werden berekend. De uit laatstgenoemd materiaal berekende standaardafwijkingen hebben niet alleen betrekking op analyse- en bemonsteringsfout, maar ook op verandering in de tijd, verandering door bemesting, uitvoering van methode van bemonstering enz. Zo moet men bedenken, dat de invloed van de bemesting (b.v. bemesting bij lage waarden en weglating daarvan bij hoge waarden) zich niet alleen uit in een systematische verandering van de gemiddelde lijn die de samenhang tussen de resultaten van de beide bemonsteringen aangeeft, maar ook, door het al of niet opvolgen van het advies, in een grotere

spreiding om deze lijn. Bij onze berekening werd daartussen geen onderscheid gemaakt en werd dus de totale invloed van de bemesting in de vermelde standaardafwijking opgenomen. Het was moeilijk dit materiaal op een andere wijze te bewerken. Wel zagen wij in de berekening van de totale standaardafwijking bij de bepaling van de gehalten aan afslibbare delen en humus een middel om bij de vergelijking van het materiaal van Leeuwarden met het door FERRARI en VERMEULEN bewerkte landelijke materiaal de invloed van de bemesting en van mogelijk aanwezige seizoen- en jaarinvloeden uit te sluiten. De volgende resultaten werden gevonden:

	Landelijk materiaal LPS		Materiaal Leeuwarden	
	bouwand	grasland	bouwand	grasland
Afslibbare delen	5%	3%	9,6%	7,5%
Humus	7%	4%	55,-%	22,-%

Ook bij deze grootheden ziet men, dat de waarden voor de standaardafwijking uit het onderzoek van FERRARI en VERMEULEN belangrijk lager zijn. Wij zien in de gevonden verschillen een sterke aanwijzing, dat bij ons onderzoek naar de standaardafwijking bij het grondonderzoek *het al of niet opvolgen van het voorschrift der bemonstering* zeker niet uit het oog verloren mag worden. Wij achten het nl. zeer onwaarschijnlijk, dat de analysefout voor de bepaling van humus en afslibbare delen direct na de oorlog zoveel te wensen overliet. Wij hebben daarvan bij ons proefveldmateriaal nooit iets gemerkt.

Resumerende willen wij erop wijzen, dat de door SPITHOST gepubliceerde gegevens geen maat zijn voor de betrouwbaarheid van het grondonderzoek van thans en dat er sindsdien belangrijke verbeteringen zijn bereikt. Er moet echter zeker voortgegaan worden met het onderzoek naar de standaardafwijking der bepalingen en naar de mogelijke verkleining daarvan, waarbij niet alleen op de factor tijd, maar ook op de uitvoering der bemonsteringsvoorschriften gelet moet worden.

Groningen, juni 1956