

BODEMKUNDIG ONDERZOEK

BASIS VOOR MEER EN BETER

BODEMONDERZOEK

BODEMKARTERING

Het bodemkundig onderzoek in de tuinbouw, dat zich bezig houdt met de betekenis van de bodem voor groei en opbrengst van de gewassen, ging in behoorlijke omvang in 1945 van start. In dat jaar kwam de Stichting voor Bodemkartering tot stand. Dit instituut legt de resultaten van zijn werk onder meer vast op bodemkaarten en daarvan afgeleide geschiktheidskaarten.

In een tijdbestek van slechts enkele jaren werden in vrijwel alle tuinbouwgebieden van ons land bodemkarteringen gestart. Dit gold zowel voor de volgrondstuinbouw als voor de tuinbouw onder glas. De resultaten waren zodanig, dat al in 1948 het Rijkstuinbouwconsulentenschap voor Bodemaangelegenheden in het leven werd geroepen. Dit consulentenschap kreeg onder andere tot taak, de resultaten van genoemd onderzoek via de Rijkstuinbouwconsulentenschappen in de ambtsgebieden toe te passen. In een later stadium werden hieraan ook de resultaten van bemestings- en waterhuishoudingsonderzoek toegevoegd. Om het gestelde doel te kunnen bereiken, werden in een groot aantal ambtsgebieden bodemkundig geschoolde assistenten aangesteld.

BEDRIJFSKARTERING

Aanvankelijk beperkten de activiteiten van deze specialisten zich tot het uitvoeren van bedrijfskarteringen. Wanneer een tuinder kassen ging bouwen of een fruitteler een fruitaanplant ging aanleggen, werd de meest geschikte grond uitgezocht en in kaart gebracht.

Uit de begintijd van de Stichting voor Bodemkartering stamt verder ook de gewoonte van een aantal gemeenten in ons land om, alvorens een uitbreidingsplan op te stellen, hun gebied te laten karteren. Dit werd mede gedaan om de voor tuinbouw meest geschikte gronden zoveel mogelijk te sparen. Hierbij werd uitgegaan van het bekende adagium van de eerste directeur van de Stichting voor Bodemkartering, wijlen prof. dr. C. H. Edelman: „De tuinbouw heeft de beste gronden nodig”.

GESCHIKTHEIDSONDERZOEK

Na verloop van tijd bleek dit adagium niet altijd toepasbaar te zijn. En wel om twee redenen. Een beste grond, ver van een tuinbouwgebied gelegen, komt niet in aanmerking voor tuinbouwvestiging omdat hij daar de centrumfunctie van dat tuinbouwgebied mist. Bovendien heeft voortgaand onderzoek geleerd, waardoor een grond goed is en waardoor een minder geschikt of ongeschikt geachte grond niet goed is.

Oorzaken van een beperkte geschiktheid kunnen zijn een slechte structuur van de bovengrond, een te dunne vochthoudende humeuze en/of kleihoudende bovenlaag, voor beworteling storende lagen en te diepe of te ondiepe grondwaterstanden.

Op het gebied van al deze oorzaken is in de loop der jaren onderzoek verricht. Resultaten van dit onderzoek zijn of komen beschikbaar.

Nu al kan echter gezegd worden dat voorheen voor tuinbouw minder geschikt geachte gronden bruikbaar kunnen worden gemaakt, bijvoorbeeld door grondverbetering of door aangepaste cultuurmaatregelen. Voorbeelden van deze laatste zijn: ras-



door
DR. IR. F. W. G. PIILS
Oud-directeur
Stichting
voor Bodemkartering
Wageningen

senkeuze, grondbewerking, organische bemesting, manier van watergeven etc. Bij de teelt in containers of bassins op veensubstraat is men zelfs geheel onafhankelijk van de grond.

De wortel vormt de verankering van de plant in de grond en is bovendien het orgaan waarmee water en voedingsstoffen worden opgenomen. Bij de Stichting voor Bodemkartering onderzoekt men de invloed van de in de bodem voorkomende lagen en horizonten op de wortelgroei. De wortels moeten in de grond een zekere weerstand overwinnen om erin te kunnen doordringen. Deze indringingsweerstand kan gemeten worden. Vastgesteld is, dat plantewortels niet in zandgronden kunnen doordringen als de indringingsweerstand groter is dan 30 kg/cm². Voor klei- en veengronden ligt deze grenswaarde meestal lager. Op grond van deze en andere onderzoeken kan dikwijls worden aangegeven wat er aan een grond moet gebeuren, zoals woelen of diepploegen, om hem beter doorwortelbaar en dus geschikt voor de tuinbouw te maken.

Op grond van allerlei onderzoeken volstaat de Stichting voor Bodemkartering al lang niet meer met het aangeven van de geschiktheid voor tuinbouw zonder meer. Ze geeft nu ook aan, door welke oorzaken de geschiktheid beperkt wordt. Zo is op het pas verschenen kaartblad 52 Oost van de bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50.000 (Venlo en omgeving), ook vermeld in hoeverre de geschiktheid beperkt wordt door droogtegevoeligheid, wateroverlast (late oogst), verkrumelbaarheid (zaai-bed) en heterogeniteit (het op korte afstand sterk wisselen van de bodemgesteldheid).



De penetrograaf, een apparaat waarmee de indringingsweerstand van de grond kan worden gemeten

ZONDER TEKORT TE WILLEN DOEN aan hetgeen vóórdien is verricht, kan gesteld worden dat het onderzoek op het gebied van bodem, bemesting en waterhuishouding voor onze tuinbouw in feite pas na de laatste wereldoorlog goed tot ontplooiing is gekomen.

WATERHUISHOUDINGSONDERZOEK

WATERBEHOEFTE

Het drainage-onderzoek stond in ons land al voor de oorlog op een hoog peil. De resultaten hadden betrekking op de landbouw en werden zo goed mogelijk toegepast in de tuinbouw. De toepassing van drainage is echter vooral na de tweede wereldoorlog op gang gekomen. In het Zuidhollandse glasdistrict zijn toen veel kassen gedraineerd. Ook in veel boomgaarden is dit het geval geweest.

Over de waterbehoefte van planten was veel minder bekend. In het buitenland was wel irrigatie-onderzoek gedaan, maar de resultaten hiervan waren slechts van plaatselijke betekenis. Hierin kwam verandering in de jaren vijftig. Waarschijnlijk waren de droge jaren 1947 en 1949 er mede de oorzaak van, in ons land onderzoek te starten naar de hoeveelheden water die de tuinbouwgewassen voor hun groei en ontwikkeling nodig hebben. Dit werd al vrij snel uitgebreid met onderzoek naar de manier waarop water moest worden toegediend. Vooral kunstmatige beregening kwam in de belangstelling bij de proefstations en de proeftuinen.

Losse regenleidingen in kassen, al spoedig gevolgd door vaste, gaven een aanmerkelijke verbetering ten opzichte van het voordien gebruikelijke watergeven uit de slang. Deze laatste methode gaf aanleiding tot dichtslibben van de bovengrond en tot structuurbederf. Het gegoten water bevochtigde slechts de bovenste centimeters van de grond en er was veel arbeid mee gemoeid. Door medewerking van de elektronische industrie werd het mogelijk het watergeven te automatiseren, wat een flinke arbeidsbesparing tot gevolg had.

WATERKWALITEIT

Het onderzoek naar de kwaliteit van het water dat in de glastuinbouw wordt toegediend, is van oudere datum. Vooral naar het toelaatbare zoutgehalte van het gietwater werd al vóór de laatste oorlog veel onderzoek gedaan door het Proefstation te Naaldwijk. Dit onderzoek leverde de maximaal toelaatbare zoutgrens op van 300 mg chloor per liter gietwater. Later onderzoek heeft geleerd dat deze grens voor sommige gewassen op 200 mg per liter en liever nog wat lager gesteld moet worden.

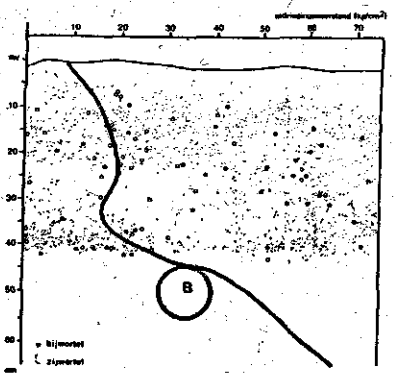
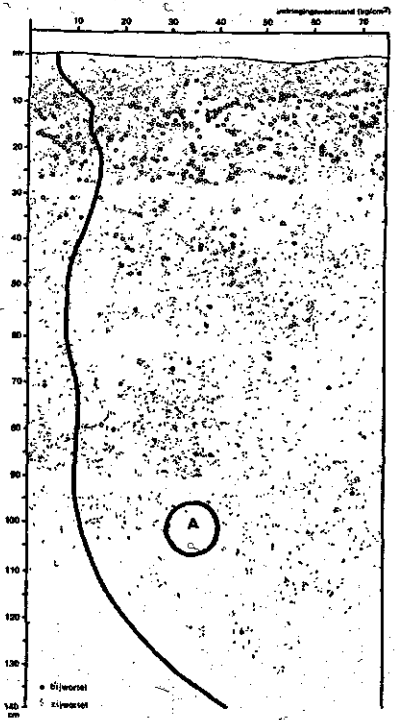
UITDROGINGSGRAAD

Behalve de droge jaren 1947 en

1949, was er nog een andere oorzaak die het onderzoek naar de waterbehoefte en naar de manier van water toedienen heeft gestimuleerd in het begin van de jaren vijftig. Die oorzaak was het bekend worden van de resultaten van fundamentele onderzoeken, vooral in Engeland.

Dank zij dit onderzoek was het bijvoorbeeld mogelijk de vochttoestand of het tegenovergestelde daarvan, de uitdrogingstoestand van de grond, goed te karakteriseren. Hierdoor was het ook mogelijk de zuigkracht die de plantewortels in een bepaalde

Het huidige waterhuishoudingsonderzoek in het algemeen en in de tuinbouw in het bijzonder, heeft zich dank zij deze ontwikkelingen toegepast op de vraag: Welke invloed heeft de uitdrogingstoestand van de grond op de opbrengst van gewassen? Het doel hiervan is, dat men in de praktijk zal kunnen afleiden met welke intensiteit, dus met welke tussenpozen en in welke hoeveelheden, water moet worden toegediend.



De beworteling van asperges in een diep bewortelbare (A) en ondiep bewortelbare zandgrond (B). De vette lijn en de horizontale schaal geven samen de indringingsweerstand van de beide gronden aan. De wortels dringen niet door in lagen waarvan de weerstand groter is dan 30 kg/cm²

Invloed van verschillen in bodemgesteldheid op de groei van het gewas (witlof). Op de voorgrond, waar het humeuze dek van de zandgrond dunner is dan achterin het perceel, is de witlof verdroogd



BODEMKUNDIG ONDERZOEK

(VERVOLG)

BEMESTINGSONDERZOEK

TOEN EN NU

Lang vóór de laatste oorlog werd al bemestingsonderzoek (vooral in de groenteteelt) verricht. Er werden toen proeven genomen op proeftuinen en velden in de praktijk. Het werk was weinig of niet gecoördineerd, maar hierin bracht een door de Directie van de Tuinbouw aangestelde statisticus geleidelijk verandering.

Na de oorlog werden door een aantal proefstations en proeftuinen onderzoekers aangesteld die zich ook met bemestingsonderzoek gingen bezighouden. Ze werden verenigd in de „Tuinbouwbemestingsgroep“, met het doel tot een nog betere coördinatie te komen.

Het onderzoek volgens moderne methoden kwam op gang, nadat bij het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid een speciale afdeling „Bemesting in de Tuinbouw“ tot stand was gekomen. Dit was in het midden van de jaren vijftig. Door deze afdeling

werden aan de proefstations in Alkmaar, Aalsmeer, Naaldwijk en Wilhelminadorp onderzoekers gestationeerd.

BODEMBEHANDELING FRUITTEELT

Uit in 1961 en 1973 verschenen publikaties blijkt dat het bemestingsonderzoek in de fruitteelt buitengewoon gecompliceerd is. Vanwege de samenhang van de bemesting met andere teeltmaatregelen, zoals zwarthouden, volvelds gras, strokenteelt en beregening, gebruiken de onderzoekers de zo langzamerhand ingeburgerde term bodembehandeling.

Vruchtbomen reageren, waarschijnlijk meer dan andere gewassen, niet alleen op tekorten aan voedingsstoffen, maar ook op overmaat daarvan. Zo kan een teveel aan kalk en/of fosfaat in de grond symptomen van ijzer- en/of zinkgebrek veroorzaken. In de tweede plaats spelen de verhoudingen tussen de verschil-

lende gehalten aan voedingselementen in de grond, een grote rol. We bedoelen hier de verhoudingen tussen stikstof en kali, kali en magnesium, kalk en magnesium, etc.

Ook is van betekenis of men de ondergrond in de fruitaanplant zwart houdt, helemaal met gras bedekt laat of dit alleen maar in stroken doet. Bovendien is het belangrijk op welk tijdstip bijvoorbeeld stikstof wordt toegediend; soms kan het zin hebben omstreeks de bloei nog stikstof toe te dienen.

Verder kunnen kwaliteit en bewaarbaarheid van het geoogste fruit sterk worden beïnvloed door de voedingstoestand van het gewas kort voor de oogst. Dank zij onderzoek is men in staat aan de hand van chemische analyse van het blad, de bewaarbaarheid van het fruit te voorspellen. Ook de gevoeligheid van appels voor stip, zacht ouderdomsbederf en lage-temperatuurbederf, hangt samen met de chemische samenstelling van het blad.

Nieuw is dat in buitenlandse onderzoeken is vastgesteld, dat gewassen met een goede stikstofvoorziening gevoeliger zijn voor schimmel- en bacterieziekten en insecten-

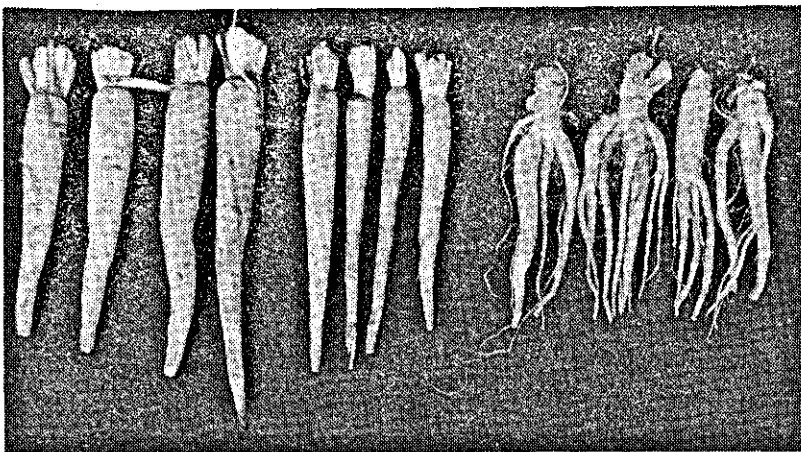
plagen dan gewassen in een stikstof-arm milieu. In ons land is dit al aangetoond voor de fruitspinmijt, de appeltakluis en de bloedluis.

BEMESTING GROENTETEELT

In de groenteteelt wordt niet alleen gezocht naar een voor de kwantitatieve opbrengst optimale bemesting. Ook de kwaliteit en de bewaarbaarheid van het geoogste produkt hangen samen met de bemestings-toestand van de grond. Hierbij is van groot belang, dat de voedingsstoffen in de goede verhouding worden toegediend. Ondeskundige toediening kan leiden tot bruinverkleuring van knolselderie, roodverkleuring van zuurkool, neusrut en waterziek bij tomaten, etc.

De nieuwste ontwikkeling is dan ook, dat het bemestingsonderzoek in de vollegrond- en glasgroenteteelt zich tevens bezighoudt met de aard van de meststoffen en met de wijze van toediening. Een en ander wordt bestudeerd in samenhang met de teeltmethoden en de kwaliteitseisen van het gewas. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om gemakkelijk en moeilijk oplosbare, om snel en langzaam werkende meststoffen, om eenmalige

Kwaliteit van witlofwortels in samenhang met de grond. De lange wortels komen van een diep bewortelbare lichte zavelgrond zonder ploegzool. De korte, vertakte wortels zijn afkomstig van een oude rivierkleigrond met een dichte ploegzool.



of meermalige toediening. In dit verband verdient het nog vermelding dat, dank zij de door het proefstation in Naaldwijk ontwikkelde snelle methode van grondonderzoek, het mogelijk is de tuinders bijtijds te adviseren over een al dan niet bijmesten van hun gewassen.

In de groenteteelt onder glas worden veel meststoffen toegediend via de regenleiding. Dit heeft automatisering van deze teeltmaatregel mogelijk gemaakt.

BEGELEIDING VAN NIEUWE TEELTEN

Dank zij bovenbesproken onderzoeken zijn niet alleen de opbrengsten, maar ook de kwaliteit van een groot aantal tuinbouwgewassen gestegen.

Ook bieden sommige gronden die voorheen minder geschikt geacht werden, thans goede teeltmogelijkheden.

Nieuwe teelten of teeltmethoden, zoals die van kasaugurken, paprika en aubergines, die de laatste jaren tot ontwikkeling zijn gekomen, vereisen begeleiding. Met name ook door middel van waterhuishoudings-, bodem- en bemestingsonderzoek.

TURFMOLM TUINTURF BONKVEEN

(onth. no. 785)

Vroeger groef men alleen brandturf af.

Het mooiste lichte sphagnumveen lag er bovenop: BONKVEEN. Dat gooide men toen opzij. Wij ontginnen grote oppervlakten prima BONKVEEN.

BONKVEEN: basis in potgrond

Levering
in heel
Europa.

per schip 300—1500 m³
per auto 40—70 m³
in elk bedrijf - op elke tuin.

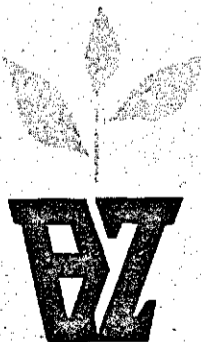
Turfmolm:
balen 0,17 m³ en
zakken 160 en 80 liter

DE BAAT & ZEGWAARD BV

Alle veensoorten
voor elke
potgrondfabrikant.
Ook levering op de
tuin.

Inlichtingen:
Delft, Haantje 21A
Telefoon (015) 14 26 40
Telex 33195
Privé (01891) 55 94

Coevorden
Telefoon (05240) 23 54



van staaveren's

- ★ fresiaknollen
- ★ anjerstekken
- ★ vasa® alstroemeria
- ★ gerbera op kleur

niet te overtreffen in:

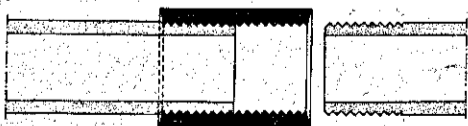
- gezondheid
- selectie
- produktie
- bloemkwaliteit



van staaveren/aalsmeer

Hornweg 32
Postbus 265
Tel. (02977) 21151

NIEUW!



NIEUW!

ALUMINIUM PIJPEN MET DRAAD EN SOK

Geen getob meer met hulpstukken, enz. — Geen zinkschade — Uitermate geschikt voor verduistering-, scherming- en beluchtingsinstallaties.

DE VETTE-SCHIPLUIDEN B.V. - SCHIPLUIDEN (Holland)

Gaagweg 11a — Telefoon 0 1738 - 8784* - 8785

Wij wensen u allen prettige kerstdagen
en een in alle opzichten voorspoedig 1976

Las- en Sloophedrijf **SEELIE**
Maasdijk 106 - Telefoon 01748 - 3734
's-GRAVENZANDE