



Justus von Liebig:
"De landbouwvoorlichter begon de
goedmoedige, leergierige boer een
chemische hocus-pocus met analyses
voor te leggen."

Bodemonderzoekers geven hun visie op bodemanalysecijfers,
mineralenverhouding en precisiebemesting

Bemesten met visie en precisie

Hoe kijken bodemdeskundigen nu, ruim 170 jaar na het verschijnen van het baanbrekende boek 'De wet van het minimum' van Justus von Liebig, aan tegen bemesting, bodemvruchtbaarheid en kwaliteit.

TEKST LEEN JANMAAT | FOTO'S LEEN JANMAAT & LOUIS BOLK INSTITUUT

Jan Bokhorst heeft 33 jaar onderzoek gedaan aan bodem en gewas. Voor hem zijn de bodemanalysecijfers op zich niet heilig. Eerst je bodem leren kennen en dan werken aan eenzijdigheden, is zijn adagium.

Ken uw bodem

Zo is op een jonge zeekleigrond veel groeikracht aanwezig. Dit geeft goede opbrengsten, maar de kwaliteit is dan eerder het probleem. Een gewas als winterpeen groeit hier prima, maar heeft onvoldoende gelegenheid voor goede afrijping. Als je zo'n gewas ook nog wat bemest in het voorjaar stuur je vooral op groeikracht, wat goede afrijping en smaakvorming in de weg staat. Bijkomend probleem is dat ook de nitraatgehaltes in de peen oplopen. Vroeger

herkende je biologische peen aan de lage nitraatgehaltes, tegenwoordig is dit eerder andersom. Beschikbaarheid van stikstof uit voorjaarsbemesting samen met de stikstof die vrijkomt uit de aanwezige bodemvoorraad geeft veel groeikracht en meer risico op nitraatophoping in het naseizoen. Het is zoeken naar het juiste evenwicht. Op een van nature rijke bodem mag je terughoudend zijn met de bemesting. De lekkerste penen komen van de zandgrond, omdat er ruimte is voor afrijping en daarmee smaakvorming. De kunst hier is het gewas aan de groei houden, tijdig beregenen bij droogte en zorgen voor voldoende mineralen gedurende de teelt. Hier is stimuleren van groeikracht eerder op zijn plaats. Tegenwoordig geeft Jan Bokhorst adviezen bij de bodemmon-



Jan Bokhorst



Sjoerd Smits



Geert-Jan van der Burgt

sters die via Gaia Bodemonderzoek (www.gaiabodem.nl) kunnen worden ingestuurd. Zonder kennis van de bodem en geschiedenis van het perceel is het lastig om een juiste interpretatie van analysecijfers te maken en een passend advies mee te geven.

Mineralenverhoudingen

Sjoerd Smits is adviseur bij Hortinova en komt zowel op gangbare als biologische bedrijven. Voor hem draait het vooral om beworteling en de juiste verhoudingen van mineralen in de bodem. Door zuinig te zijn op de bodemstructuur voorkom je anaerobe omstandigheden. Daarnaast schenkt Sjoerd aandacht aan de juiste verhouding tussen calcium (Ca) en magnesium (Mg). Magnesium zorgt ervoor dat assimilatieprocessen in de plant goed verlopen. Voldoende magnesium en ook andere sporenelementen stellen de plant in staat ook bij lagere stikstofwaarden te produceren.

Om meer inzicht te verkrijgen in de mineralenverhoudingen in bodem en plant maakt Hortinova gebruik van plantsapmetingen. Deze metingen geven snel inzicht in de actuele situatie waardoor de teler snel kan bijsturen. Als basisbemesting is Sjoerd voorstander van compost of goed uitgerijpte stalmest, maar niet te veel in één keer want dat verstoort weer de verhoudingen tussen de elementen. Zo concurreert een teveel aan kalium met calcium en verstoort dan de magnesiumopname. Om meer te weten over mineralenbeschikbaarheid en -opname door de plant heeft HAS KennisTransfer samen met HortiNova het project 'precisiebemesting in de biologische vollegrondsgroententeelt' opgestart.

ONDERDELEN PLANTSAPMETINGEN

Parameter	Effect op de plant
Brix	Vitaliteit, houdbaarheid en smaak
pH	Zure planten zijn gevoeliger voor schimmels Basische planten zijn gevoeliger voor bacteriën
EC	Te hoge EC werkt groeiremend
Nitraatstikstof	Groeibevorderend, houdbaarheidverlagend bij hoge waarden
Kali	Productkwaliteit(houdbaarheid)verhogend en bevordert afharderen

Precisie in de tijd en in de rotatie

Bodemonderzoeker Geert-Jan van der Burgt staat aan de basis van het rekenmodel NDICEA en weet ondertussen waar stikstoflekken te vinden zijn. Op gewasniveau is precisie eenvoudiger als je met kunstmest werkt, maar voor Geert-Jan gaat het vooral over precisie in langere tijdvakken. Het stikstofaanbod vanuit de bodem aansluiten op de gewasbehoefte door het seizoen heen is de uitdaging voor de toekomstige teler. Dat lukt niet alleen op fingerspitzengefühl. Hiervoor is nu juist het NDICEA programma ontwikkeld. De cijfers geven aan hoe de teler een betere aansluiting kan verkrijgen tussen enerzijds de levensprocessen in de bodem en anderzijds de gewasgroei. Dit betekent niet alleen maar bijbemesten met stikstof, maar vooral ook afstemmen in de gewasrotatie. Het programma laat zien hoe de stikstofbeschikbaarheid eruitziet gedurende het groeiseizoen. Naast de aangevoerde meststoffen, depositie en stikstofbinding wordt ook de nalevering op basis van de voorgeschiedenis meegenomen. Indien aanbod en behoefte niet in evenwicht zijn, kan de teler zo mogelijk bijbemesten. Maar vaak biedt ook een wijziging in het teeltplan soelaas. Telers baseren veelal het teeltplan op basis van marktvraag en ziektegevoeligheid. Geert-Jan pleit voor een bredere afweging waarin ook de bodem en mineralenstromen worden meegenomen. Dat leidt soms tot een extensiever bouwplan met meer rust voor de bodem en de boer.

Justus von Liebig staat bekend als de uitvinder van kunstmest. Hij schreef in 1840 de 'Wet van het minimum' over de voedingsstoffen die een plant voor optimale groei nodig heeft. Dit leidde tot het gebruik van kunstmeststoffen in de landbouw waarna de opbrengsten sterk toenamen. Later in zijn leven komt hij erachter dat het gebruik van kunstmest ook nadelen heeft voor het bodemleven en de kwaliteit van het agrarisch product.

WAAR KOMT DE BESCHIKBARE STIKSTOF VANDAAN?

Met het computermodel NDICEA (www.NDICEA.nl) kunnen stikstofprocessen worden gevolgd. Dit model is ontworpen door Gerard Oomen en later verder uitgewerkt door Geert-Jan van der Burgt. Doordat het nu op veel plaatsen is uitgetest is het een belangrijk hulpmiddel geworden om met meer precisie met stikstof om te gaan.