

Alternatieve landbouwmethoden: Problemen rondom de bemesting

Dr. L. K. Wiersum – Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren

De situatie, waarin we nu in onze maatschappij verkeren, is in sterke mate het gevolg van toepassing van de vele mogelijkheden die het wetenschappelijk onderzoek aan het licht heeft gebracht. Dat deze toepassing van afzonderlijke resultaten niet altijd het gewenste gevolg heeft gehad is al lang duidelijk. Vele malen is de verworven kennis onbewust brokstukkelig toegepast of welbewust voor eenzijdige doelstellingen benut.

Dat deze vormen van hantering van wetenschap tal van bezwaren hebben opgeroepen, wordt steeds meer mensen duidelijk. Het goed beheersen van onze kennis wordt steeds moeilijker en door gebrek aan integratie worden we steeds meer met de schadelijke gevolgen van eenzijdigheid geconfronteerd. Dit geldt zowel op het sociale, het economische als op het technologische vlak.

Kritiek

Als onderdeel van het totale maatschappelijke gebeuren – en er ook zeer nauw mee verbonden – is ook de landbouw niet ontkomen aan kritiek en een gevoel van onbehagen over bepaalde consequenties van de gevolgde teeltmethoden. Bij een aantal critici komt het onbehagen voort uit de fouten die gemaakt worden en wel steeds weer zullen optreden, aangezien onze kennis niet volmaakt is. Hun commentaar kan men tot de zelfkritiek rekenen. Bij een andere groep berust de kritiek op een visie op de mens en zijn verhouding tot de natuur, die anders is dan hetgeen als algemeen gangbaar wordt aanvaard. Vanuit deze meer 'bescheiden' visie op hetgeen de mens veroorloofd is, wordt de natuur door vele maatregelen geweld aangedaan en als gevolg zijn de schadelijke effecten onvermijdelijk. Deze visie leidt tot een à priori afwijzen van allerlei maatregelen en staat een eigen benaderingswijze voor.

En zo moet men dan de verschillende stromingen in de landbouw die andere teeltmethoden nastreven, mede zien tegen de achtergrond van de vele alternatieve visies op de maatschappij, waarbij levensbeschouwing en toekomstvisie – ook de politieke – een grote rol spelen.

Het rapport

De lezer van het onlangs verschenen definitieve rapport van de Commissie Onderzoek Biologische Landbouwmethoden zal met het voorgaande rekening moeten houden. In wezen stonden er twee zaken ter discussie en wel:

- a het verschil in maatregelen en ingrepen in de omgeving door het bedrijf op zakelijke, wetenschappelijke basis beoordeeld;
- b het scherpe verschil in visie, levensbeschouwing, geloof en de daaraan verbonden hantering van criteria, die voor een deel buiten het gezichtsveld van de causaal-analytische wetenschap staan.

Het bleek binnen de commissie, die uit vertegenwoordigers van uiteenlopende inzichten bestond, mogelijk de gevolgde teeltmaatregelen op zakelijke basis redelijk te beoordelen. Wel bleek vaak zeer duidelijk hoe beperkt onze kennis vaak nog is en hoe weinig soms hard te maken was. Het verschil in beschouwing van het geheel kon echter alleen maar zo goed mogelijk worden aangeduid en toegelicht. Hier viel nu eenmaal geen beslissing te nemen, alleen een min of meer gevoelsmatige, en dit moest aan de lezer zelf worden overgelaten.

Een gevolg van één en ander is, dat de aanbevelingen voor onderzoek in het rapport grotendeels toch wel gebaseerd zijn op de zelfkritiek, op kritiek van buiten en op hiaten in het lopende onderzoek. In hoeverre een andere maatschappijvisie leeft en aanhang heeft, zal het voorgestelde

consumentenonderzoek eventueel kunnen aangeven. En aangezien de uit te voeren maatregelen, b.v. optimalisering van de groeivoorwaarden, in de alternatieve landbouwmethoden toch voor een groot deel dezelfde moeten zijn als in de gangbare, zijn veel aanbevelingen gericht op versterking van reeds begonnen onderzoek dat bepaalde hiaten in onze kennis zal moeten opvullen.

Hoewel dus de visies op de landbouw scherp en principiële uit-eenlopen, is er wat de toegepaste teeltmaatregelen betreft toch maar een meer gradueel verschil. Juist deze geleidelijke overgang maakte het vaak moeilijk tot een scherp oordeel te komen. Waar ligt nu de grens tussen de systemen met zeer ruime vruchtwisseling en al of niet met mengteelt en de monocultuur, of die tussen pure organische bemesting – al of niet aangevuld met preparaten – en de gangbare bemesting van mineraal plus organisch en de technologisch mogelijke puur minerale bemesting. Bijzondere moeilijkheden leverden daarbij de begrippen 'gezondheid' en 'kwaliteit' van bodem, plant en produkt, die in de discussie vrijwel ongrijpbare criteria bleken. In het volgende zullen we trachten aan te geven wat er op het gebied van plantevoeding en bemesting in valt aan te treffen.

Aard van de meststoffen

Overweging van de keuze

De kritiek die de andersdenkenden op de meest gebruikelijke manier van bemesten in de gangbare landbouw richten, is vooral gebaseerd op de aard van de toegepaste meststoffen, de manier van toediening en het gebrek aan zuinigheid. Men stoot zich aan het feit, dat het advies vaak per element afzonderlijk wordt gegeven en dat de aanwending vaak eenmalig is, hetgeen een stoetsgewijs optredende onevenwichtigheid

veroorzaakt. Ook is ons advies zeer duidelijk op de bekende behoefte van het te telen gewas berekend, dus direkt op de plant zelf gericht en meestal niet primair op de vruchtbaarheid van de grond. Daarnaast is het verwijt, dat onze toegepaste bemestingen vanwege het streven naar maximale produktie een 'opjagend' karakter hebben en dat er weinig aandacht voor intrinsieke kwaliteit en weerstand tegen ziekten en plagen zou bestaan.

In de alternatieve landbouwmethoden zien we nu o.m. een serie - overigens gebaseerd op nogal uiteenlopende opvattingen - teeltsystemen en bemestingspraktijken om deze z.g. fouten te vermijden. Men wil graag de natuur zo goed mogelijk nabootsen en ziet het ideaal min of meer in de bosgrond verwezenlijkt. Men stelt zich dan als regel ten doel allereerst een levende en gezonde bodem in stand te houden. Daarbij gaat men er van uit dat een dergelijke bodem ook een gezond gewas van een goede kwaliteit zal voortbrengen. Het doel van de bemesting moet dus allereerst zijn deze bodem te scheppen en in stand te houden.

In deze opvatting past de aanwending van bemesting in organische vorm. Men meent ook dat het bodemleven actief en in samenwerking met de plant noodzakelijk in de voeding van het gewas moet meespelen. Pas op deze wijze zou de voeding geleidelijk - aangepast aan de behoeften van de plant - en op evenwichtige wijze ter beschikking komen. En zo is men dan voorstander van organische bemesting en suppletie van enkele mineralen in moeilijk oplosbare vorm (natuurfosfaat, gesteentemeel). Bij de biologisch-dynamische landbouw komen dan nog de preparaten, die tot taak hebben de dynamische inwerking van de astrale krachten in bodem en plant te bewerkstelligen. Als onnatuurlijk worden de industrieel vervaardigde en goed oplosbare meststoffen afgewezen. Dat echter ook met deze meststoffen een evenwichtig en langzaamvloeiende werking nagestreefd kan worden, wenst men nauwelijks te erkennen.

Betekenis van de keuze

Het ligt voor de hand de vraag te stellen of deze keuze terecht is. Wat betreft het nut van organische bemesting voor voeding van het biolo-

gisch leven in de grond en stimulering van de inwendige activiteit ervan heeft men gelijk. Ook bereikt men langs deze weg voor een aantal elementen - vooral stikstof en zwavel - een langzaam ter beschikking komen en scheidt men via de humus een goede buffercapaciteit, die een gebalanceerd aanbod bevordert. Maar een gelijkmatige voorziening kan men ook puur technologisch tot stand brengen, b.v. met behulp van langzaamwerkende N-meststoffen en bemesting via regenleiding of druppelbevloeiing.

De keuze van slecht oplosbare meststoffen lijkt weinig consequent en zinvol. Immers de in de organische mest toegediende hoeveelheden kalium zijn zonder meer geheel oplosbaar en ook een overwegend deel van het erin vervatte fosfaat is een oplosbare minerale verbinding. Veel belangrijker is echter dat voor een goede groei van het gewas een bepaalde mate van beschikbaarheid nodig is. Om deze vereiste beschikbaarheid te kunnen verwezenlijken zal men - onafhankelijk van de aard van de gebruikte meststoffen - dezelfde concentraties in de bodemoplossing moeten nastreven. Deze ion-concentraties in de bodemoplossing beheersen grotendeels de snelheid van opnemings van de hoofdvoedingselementen door de wortel. Er is dan ook meerdere malen waargenomen, dat de fosfaatbeschikbaarheid op goede alternatieve bedrijven op eenzelfde niveau ligt als dat gangbaar wenselijk geacht wordt. De bemesting met kalk geschiedt uiteindelijk met soortgelijke verbindingen, maar vaak wel van andere herkomst.

De verschillen

Na het voorgaande kan men zich ook afvragen of het verschil wat de bemesting betreft, nu werkelijk zo groot is als wordt voorgesteld. Voorzover we de theoretische achtergronden en doelstellingen van het bemestingsbeleid in ogenschouw nemen zijn deze voor een deel zeer uiteenlopend. Maar beperken we ons tot de meer praktische aspecten, dan ontlopen de teeltmethoden elkaar lang niet altijd evenveel. Per slot van rekening wordt in de gangbare landbouw vrijwel alle beschikbare organische mest weer naar het land teruggevoerd. Wel is het zo, dat als gevolg van specialisatie lang niet

elk bedrijf over zo veel organische stof beschikt als misschien wel wenselijk zou zijn. De alternatieven zijn zeer rigoreuze voorstanders van recirculatie van wat maar enigszins mogelijk is, b.v. gewasresten, huisvuil en faecaliën. Veelal willen ze hierbij compostering toepassen.

In de gangbare landbouw is het gebruikelijk om op basis van economische overwegingen vaak liever kunstmest te geven dan zich de moeite en de kosten van recirculatie te getroosten. Deze tactiek wijst men in de alternatieve landbouw af. Maar toch zal men ook daar de onvermijdelijk optredende verliezen moeten aanvullen met van elders afkomstige plantenvoedingsstoffen. En dan valt men terug op de aankoop van voedingsstoffen afkomstig van min of meer dezelfde grondstoffen, ook al worden ze dan niet industrieel behandeld om hun oplosbaarheid te verbeteren.

Ook in de manier waarop men de bemestingsbehoefte bepaalt, komen wel verschillen naar voren. In de gangbare landbouw richt het onderzoek van grond of gewas zich op elk element afzonderlijk met het doel te berekenen hoeveel aanvulling gewenst is. Men streeft een dosering na, gericht op de speciale behoeften van het gewas en een evenwichtige voeding. Dit soort analyse is ongebruikelijk in de alternatieve hoek. Hier preferereert men af te gaan op analysemethoden die een geïntegreerde indicatie geven van de totale bodemvruchtbaarheid. In een aantal gevallen meet men direct bodemactiviteit of de resultaten ervan. Goed en slecht laten zich onderscheiden, maar preciese behoeften per element laten zich zo niet berekenen.

Op een aantal punten is er een uitgesproken verschil. Eén van de beslissende punten in de alternatieve teeltmethoden is het afwijzen van stikstofkunstmest en het vervangen ervan door biologisch gebonden stikstof. Hiermee hangt samen de voorkeur voor gemengde bedrijven, omdat men dan met de stalmest de op het grasland gefixeerde stikstof naar de akker kan overbrengen.

Een ander verschil is dat men stelt dat de bemesting afgesteld moet zijn op het scheppen van een 'gezonde' bodem, teneinde een gewas van optimale intrinsieke kwaliteit (gezonderheidswaarde) te kunnen telen

De gehanteerde methoden van bemesting en eventueel de gebruikte preparaten moeten er dan toe bijdragen bepaalde krachten en processen goed te laten functioneren. Het gaat hier om zaken als kringloop van nucleïnezuren, astrale krachten, biologische transmutatie en trillingsevenwichten.

Het streven naar kwaliteit kan positief gewaardeerd worden. Maar aangezien de definitie van kwaliteit – die toch al zeer moeilijk is – in verschillende visies een aantal zeer eigen aspecten heeft, valt er nauwelijks een discussie te voeren. Als kwaliteit van het geteelde produkt in zijn bestanddelen een bepaald trillings-evenwicht moet bezitten, dat alleen tot stand kan komen als de voorgeschreven teeltwijze gevolgd is, dan is per definitie elk op andere wijze geteeld produkt van mindere kwaliteit, ook al zou een chemicus geen zinvolle verschillen kunnen aantonen. Hier domineren natuurfilosofisch bepaalde inzichten, die onderling nog verschillen, en is discussie weinig zinvol.

Beschikbaarheid van de benodigde meststoffen

Indien men in andere landbouwsystemen andere meststoffen wenst te gebruiken ligt het voor de hand na te gaan of deze wel in dezelfde mate ter beschikking zijn als de gebruikelijke.

Een kenmerkende karakteristiek van de alternatieve systemen is hun zuinigheid en streven naar recirculatie. Indien het zou lukken een goed sluitende recirculatie op te bouwen, dan zou er inderdaad aanzienlijk bespaard kunnen worden ten opzichte van het huidige gebruik. Maar uiteindelijk zal men de toch nog altijd optredende verliezen moeten aanvullen met dezelfde voedingsstoffen.

De problemen om deze kringloop en recirculatie te verwezenlijken; lijken bepaald niet gering en zullen, behalve bereidheid van de consument om eraan mee te werken, zeer vermoedelijk dure investeringen en verbruik van extra energie vragen. Ook zal men dan het voorkomen van zware metalen, pesticiden enz. in compost en zuiveringsslib moeten voorkomen, daar deze nu soms de aanwending ervan afremmen.

Het grootste probleem vormt echter

het afwijzen van de industrieel gewonnen stikstofkunstmest. Weliswaar is het zeer goed mogelijk met behulp van vlinderbloemigen en vrij levende bacteriën per ha en per jaar aanzienlijke hoeveelheden stikstof door biologische activiteit in de organische stof te fixeren. Het bezwaar, dat veelal nauwelijks werd onderkend, is echter dat de continue verbouw van veel stikstofbindende gewassen of van een gewascombinatie, b.v. klaverrijk grasland, ons wel ruimschoots van de benodigde eiwitten kan voorzien, meer schromelijk tekortschiet in produktie van voldoende koolhydraten en vetten voor onze calorievoorziening. Ook mondiaal heerst er in vele ontwikkelingslanden eerder een calorietekort, ook al zijn vele diëten eiwitdeficiënt.

Om de calorieproduktie op peil te houden, zal men dus de teelt van leguminosen enz. moeten afwisselen met die van graan, aardappelen, suikerbieten, enz. Daarbij komt dat de overbrenging van organisch gebonden stikstof van het grasland via vee en de stalmest naar het bouwland met grote verliezen gepaard gaat.

De verschillende berekeningen wijzen alle een aanzienlijke produktiedaling aan als gevolg van algehele toepassing van alternatieve landbouwmethoden. Globaal genomen schat men 30% lagere opbrengsten. Bij rigoreuze versoering van ons dieet zou er in ons land nog wel genoeg voedsel geproduceerd kunnen worden, mits de consument hiertoe bereid zou zijn en ook de noodzakelijke meerprijs wil betalen.

Als inderdaad het produktieniveau in zijn totaal lager komt te liggen, zal het streven om de bodem met zeer veel organische stof te voorzien, ook bedreigd worden. Er zal dan minder organische stof vanuit de landbouw ter beschikking staan dan nu, dank zij de hoge produkties, aanwezig is.

Het bemestingsbeleid in algemene zin

Overzien we het beleid in de alternatieve en de gangbare systemen, dan is het duidelijk dat beide er naar streven om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden en de verliezen aan te vullen. De door de alternatieve stromingen voorgestane oplossingen om de natuurverstoringe bedreigingen van ons technologisch handelen

te voorkomen, laten een goede bedrijfsvoering toe, mits de benodigde grondstoffen maar ter beschikking staan.

Het zo goed mogelijk willen benutten van alle organische stof en afval teneinde hiermee het bodemleven te ondersteunen, is zeker nuttig. Maar het afwijzen van stikstofkunstmest heeft het grote bezwaar dat deze voor hoge produkties noodzakelijke input wegvalt en ook de organische-stofvoorziening naar een lager niveau kan zakken.

In beide systemen zal, naast stikstof, aanvulling met andere voedingselementen nodig zijn. In een goed doorgevoerde kringloop zal deze aanvulling van buiten af duidelijk lager kunnen zijn, maar uiteindelijk zal men toch minerale fosfaten, kalizouten, kalk- en magnesiumverbindingen enz. moeten invoeren. Een produktief landbouwsysteem vraagt op vele gronden een hoger vruchtbaarheidsniveau dan van nature mogelijk zou zijn. De in de gangbare landbouw getoonde voorkeur voor veelal hoge oplosbaarheid biedt het voordeel van een meer precies aan de behoefte aangepaste dosering.

Vele stromingen staan een compositering van de organische stof voor alvorens deze aan te wenden. Dit heeft zowel bepaaldé voordelen als het nadeel van de optredende verliezen.

Het in de alternatieve teeltsystemen veelvuldig toegepaste systeem van bodembedekking door mulch, tussen- of onderteelten is gewoonlijk als nuttig te beschouwen en zou het gevaar van grotere stikstofuitspoeling in de herfst tegen kunnen gaan. Immers na het ruimen van het gewas gaat de mineralisatie in de herfst nog lang door en is bij een hoog humusgehalte niet onbetekend. Het uitspoelingsrisico van de hoofdvoedingselementen laat zich allesbehalve terugdringen door toepassing van organische bemesting. Zwakke punten zijn hier de in nazomer en herfst voortgaande mineralisatie van stikstof tot nitraat en de grotere mobiliteit van het organisch gebonden fosfaat.

Tot slot mag men verwachten dat alternatieve landbouwmethoden door hun arbeidsintensiviteit een duurder pakket zullen leveren, wat nog erger zal worden door de te verwachten produktivitedaling bij algehele toepassing. De bereidheid van de consument om dit duurdere pakket

te kopen, omdat hij dit beter van kwaliteit acht, zal een rol gaan spelen voor uitbreiding van deze teeltmethoden. Is de consument er grotendeels niet toe bereid het eventueel door hem beter geachte produkt goed te honoreren, dan zullen de meeste telers evenmin de moeite nemen een ander dan het goedkoopste productieproces toe te passen en dus min of meer gang blijven produceren.

Vanuit bepaalde kringen wordt gesteld, dat de technologische landbouw in principe niet in staat zal zijn een gelijkwaardig produkt – gemeenten met hun methoden – te leveren. Of deze stelling waar is laat zich tot nog toe ten enen male niet beantwoorden, daar de tot nog toe uitgevoerde vergelijking van produkten onvoldoende kritisch is verricht.

De kritiek uit alternatieve hoek heeft

echter wel het voordeel nog eens scherp te wijzen op de mogelijke eenzijdigheden en foutieve handelwijzen in de gangbare landbouw, die bij gebrek aan kennis telkens weer optreden. Elk beleid moet erop gericht zijn de bodemvruchtbaarheid tot in lengte van dagen op een hoog niveau te brengen en/of te handhaven.