

# Cruciale rol bodemleven

## Organische stof is nog geen Humus!!

**Jan Feersma Hoekstra maakt zich zorgen over het afnemende organischestofgehalte en pleit voor een veel grotere rol van bodemleven in de akkerbouw. Justus von Liebig wist het al, Humus is de motor voor een vitale bodem welke gezonde voedingsrijke gewassen voort kan brengen.**

Helaas is het begrip HUMUS, hier met opzet met een hoofdletter geschreven, zo goed als in onbegrip geraakt. Humus en organische stof is voor veel mensen hetzelfde. Dit is echter een groot misverstand.

Volgens de dikke van Dale is Humus: "de donkere stof welke door verrotting en vermolming van planten en andere organische stoffen in de bodem ontstaan, die voor de vruchtbaarheid van de grond onmisbaar is. De Van Dale geeft dus duidelijk aan dat Humus uit organische stof ontstaat en organische stof niet hetzelfde als Humus is. Humus ontstaat door het verteren van organische stof door micro-organismen in de bodem. Oude bodemanalyses geven op de uitslag nog een Humusgehalte weer. Deze methode is echter omslachtig en duur en werd daarom vervangen door de organische stof bepaling. Dit is dus wel degelijk iets anders dan Humus. Het kan zijn dat een grond een organische stof gehalte heeft van 5%, terwijl het bijna

geen Humus bevat. Deze gronden presteren vaak beneden verwachting. Humus heeft namelijk structuur-, vocht- en voedings-

**Humus ontstaat door het verteren van organische stof door micro-organismen ...**

stofhoudende en bodemlevend activerende eigenschappen, terwijl deze eigenschappen niet per definitie gelden voor organische stof in het algemeen. Zo kun je bijvoorbeeld heel snel het organische stof gehalte van de bodem verhogen, maar het humusgehalte verhogen is veel moeilijker. Als u bv 10 ton zaagmeel per ha uit zou rijden, zult u op uw grond analyse al snel een verhoging van het organische stof gehalte zien. Helaas kan het bodemleven dit materiaal moeilijk verteren en daarom ziet u die snelle stijging van de organische stof. Maar aangezien het bodemleven er niets mee kan komt het bodemleven niet ten goede en wordt er ook geen Humus gevormd. Humus is namelijk een mix van de overblijfselen van de organische stof plus een grote hoop dode en levende micro-organismen welke die organische stof hebben opgegeten. Als je nu organische stof in de grond brengt waar geen micro-organismen op kunnen leven krijg je wel een toename van organische stof, maar geen toename van

Humus. Zo kent ook bijna elke boer het verschil in effect op de bodem van bv vaste stalmest en varkensdrijfmest. Vaste stalmest heeft een veel betere bodemorganismen voedende waarde, dan varkensdrijfmest. Met vaste mest wordt er meer Humus gevormd en dit zorgt voor de bodemverbeterende en opbrengstverbeterende eigenschappen. Voor het inzicht krijgen in de werkelijke kwaliteit van de grond zou het wenselijk zijn om de ouderwetse Humus gehalte bepaling opnieuw in te voeren.

Ook is het interessant om het Humusvormend vermogen van verschillende mestsoorten te bepalen. Dit mag dan wel duurder zijn dan de organische stof bepaling, maar het geeft ook een veel betere indicatie hoe het werkelijk met onze duurzame bodemvruchtbaarheid is gesteld en wat de bodemvoedende (lees Humusvormende) waarde van verschillende meststoffen is.

Telers zullen volgens Feersma Hoekstra goed moeten gaan nadenken hoe ze die bodem weer gezond krijgen. Daarin speelt

**"Plassen op het land zijn dodelijk voor de bodem en breken de Humus af."**

Humus, volgens de landbouwingenieur het bloed van de bodem, een grote rol. Op gronden met

structuurproblemen is de bodem verdicht en de optimale verhouding van water, lucht en vaste delen verstoord. Humus zorgt voor ruimte in de bodem, zodat overtollig water weer snel wordt afgevoerd. "Plassen op het land zijn dodelijk voor de bodem en breken de Humus af." Daarnaast werkt Humus zuiverend en ont-

zouten in een plant en de bodem is relatief in evenwicht. Is de concentratie van zouten in de bodem hoger, doordat er bemest is zonder dat de zouten gebufferd kunnen worden door Humus, dan stroomt er water uit de plant naar de bodem om de concentratie in evenwicht te brengen. Dat proces noemen we plas-



**Structuurschade zorgen voor afbraak Humus**

smettend voor de bodem, neemt het herstellend vermogen van de bodem toe, doordat het bodemleven actiever is en buffert de zouten. Humus is net als een zout in oplossing elektrisch geladen. Zouten hechten zich als magneten aan het kleihumuscomplex en reageren daardoor niet meer als een zout, terwijl ze wel beschikbaar blijven voor de plant. Voor een plant maakt dat veel verschil, meent de landbouwingenieur. "De concentratie van

molyse. Bij een groot concentratieverschil gaat de celwand in de haarwortels stuk en zal de plant dood gaan. Voor fijn zandige gewassen kan het zoutgehalte in de bovenste centimeter bodem bepaald worden met een EC-meter. Slaat die hoog uit, dan ontstaat er zoutschade aan de plant. Telers moeten zich afvragen of ze op die percelen gewassen als peen en ui moeten telen. Niet op elk perceel kan elke teelt."

## Wouter ten Brinke over alternatieve bemesting: 'Groeï in balans!'

**De bodem verschaalt. Dat vraagt om een andere manier van bemesten. De firma Ten Brinke b.v. biedt een alternatief 'Groeï in Balans!'. Wouter ten Brinke vertelt.**

Het concept 'Groeï in balans!' doet twee dingen. Ten eerste streeft het ernaar dat de voedingselementen in de bodem met elkaar in balans zijn. Ten tweede activeert het concept naar een actief bodemleven. Hoe doen we dit? Door efficiënt te bemesten waardoor ruimte overblijft om de bodem, waar mogelijk, te voeden met organische mest. En om daarnaast je bemesting dusda-



**De ui profiteert van fosfaat toediening in de rij.**

nig uit te voeren dat die het bodemleven niet aantast.

Voor dat laatste zijn verschillende tactieken te hanteren. Rijen-

bemesting is er één van. Als je aan het begin van de groei fosfaat toedient in de rijen, mits er ook voldoende stikstof aanwezig is, dan profiteert de ui daar maximaal van. Proeven laten zien dat een besparing van 80% is te realiseren op het fosfaatgebruik.

Een tweede beproefde tactiek is het bemesten met efficiënte verbindingen, zoals Powerline en Flex Fertilizer meststoffen die uit bewerkte ureum en amide-stikstof bestaan. Deze meststoffen stimuleren de opname van benodigde stoffen uit de bodem

en zijn minder schadelijk voor het bodemleven. Een derde tactiek tot slot is het vervangen van overbemesting door bladbemesting, wat in de praktijk zelfs al tot zes maal efficiënter is gebleken.

Wat het concept 'Groeï in balans!' dus feitelijk doet, is kijken naar wat de grond nodig heeft en vervolgens heel bewust keuzes maken. Niet meer bemesting uit macht der gewoonte, maar weloverwogen, zowel voor het gewas en de opbrengst als voor het bodemleven en daarmee de toekomstige gewassen.

### Effectiviteit van Effectieve Micro-Organismen bij zomertarwe 2009

Het idee achter EM is om met behulp van micro-organismen het fermentatieproces in stalmest en ander organisch materiaal te stimuleren. Tijdens de vertering wordt de stikstof in organische vorm vastgelegd welke na het uitrijden op het land snel beschikbaar is voor het gewas.

Uit de praktijk blijkt ook dat de toepassing van EM kan leiden tot een sterkere worteling, het gemakkelijker beschikbaar maken van fosfaat voor de plant, een onderdrukking van schadelijke bodemschimmels en tot meer groenkleuring van het gewas. Ook komt naar voren dat de N-gift soms wat omlaag kan. Het onderzoek naar de effectiviteit van EM bij zomertarwe is in 2009 uitgevoerd op de locatie van PPO te Westmaas. Op dezelfde veldjes is in 2007 en 2008 onderzoek gedaan naar de effectiviteit van EM op zomergerst en consumptieaardappelen.

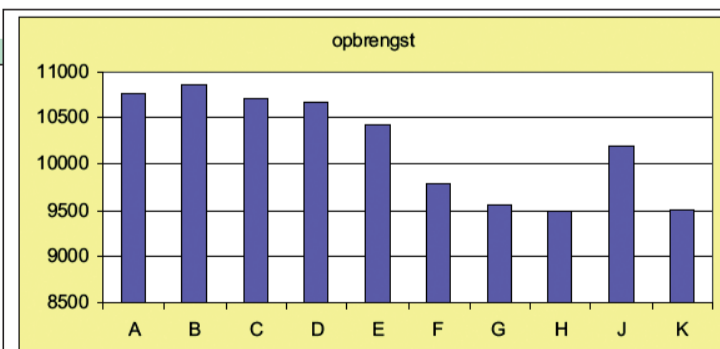
De objecten die tijdens de proef zijn toegepast zijn als volgt:

- 1) Object met alleen kunstmest
- 2) EM in Bokashi (4 ton per ha.)
- 3) EM-(gewas)bespuiting (20ltr/ha.)

De onderzoek is uitgevoerd met twee N-bemestingsniveaus.

Eén met de standaard bemesting van 75kg N/ha en één met een lagere bemesting van 45 kg N/ha. Wat blijkt uit dit onderzoek is dat de bemesting van de zomertarwe met de standaardgift van stikstof samen met Bokashi de hoogste opbrengst geeft (zie figuur 3 kolom B). De zomertarwe bespoten met EMA heeft daarentegen een iets lagere opbrengst dan zomertarwe met alleen kunstmest.

Het verschil tussen de verschillende objecten met de 75kg N/hectare bemesting is overigens niet groot. Het verschil tussen de standaard en de verlaagde stikstof gift (45kg N/ha) is wel duidelijk. Bij de lagere stikstofgift is de opbrengst namelijk in alle gevallen ongeveer een ton lager per hectare.



**Figuur 3. Opbrengst (kg/ha) per object**