

# Humuszuren geven bodem een

Humuszuren kunnen de bodemvruchtbaarheid opkrikken. Wat zijn dat eigenlijk voor zuren en hoe werken ze? Trouwens, werken ze sowieso wel? Onderzoekers van Universiteit Gent voerden drie jaar onderzoek uit naar de effecten van humuszuren. De belangrijkste conclusies van de eerste twee jaren op een rij.



DOOR GERBEN HOFMAN  
Opraappers Communicatie

**O**p veel percelen in Nederland loopt de bodemvruchtbaarheid terug. Dit komt doordat het gehalte organische stof - van oudsher een buffer voor de bodemvruchtbaarheid - geleidelijk afneemt. Gebruik van uitsluitend kunstmest en drijfmest met weinig stabiele organische stof én weinig aandacht voor humusaanbrengende gewassen zijn hier belangrijke oorzaken van. Aanvoer van organische stof lijkt de oplossing. Nadeel van organische-stofleveranciers als stalmest, compost en champost, is dat ze relatief veel stikstof en fosfaat bevatten. Dat pakt ongunstig uit in de huidige mestwetgeving. Een toenemend aantal telers zet daarom geconcentreerde humuszuren in. Hiermee gebruiken ze wel het werkzame deel van de organische stof, maar voeren geen extra stikstof en fosfaat aan. Wellicht het antwoord op de teruglopende bodemvruchtbaarheid.

## NATUURLIJKE BODEMVERBETERAAR

Het begrip humuszuren staat voor humine- en fulvozuren. Humuszuren zoals die in de land- en tuinbouw worden gebruikt, worden gewonnen uit organische afzettingen (leonardietlagen) in de bodem. Humuszuren zijn daarmee 100 procent natuurlijk. Meestal komen ze uit de Verenigde Staten. Ze zijn leverbaar in vloeibare vorm, maar ook als korrelmeststof. Om te beoordelen welke rol humuszuren kunnen spelen als antwoord op de teruglopende bodemvruchtbaarheid, gaf de Vlaamse Overheid opdracht voor een uitgebreid onderzoek naar het effect van deze stoffen. Dat

## Belangrijkste uitkomsten onderzoek

Humuszuren zorgen voor:

- betere beluchting van de bodem
- betere beschikbaarheid van voedingsstoffen
- minder nitraatuitspoeling
- betere wortelgroei
- hogere productie

In proeven van Onderzoekscentrum Innoventis werd in 2005 met Humifirst behandelde wittekool de gewasstand beter beoordeeld dan onbehandeld (925 kilo KAS+1.000 kilo 0-15-30 per hectare) en de standaardvergelijking met Stimul-8. Op 30 mei en 6 juni was de wortelontwikkeling bij Humifirst het beste van zeven objecten. Op 27 juni en 9 september was de beworteling van een experimenteel object het beste, gevolgd door Humifirst. In een enkelvoudige productiebeoordeling kwamen deze twee objecten toen als beste naar voren.

onderzoek. het IWT-Tetra-project 'Humine- en fulvozuren als tool voor optimalisatie van plantenvoeding', wordt uitgevoerd door de universiteit van Gent, in samenwerking met de Bodemkundige Dienst van België.

De onderzoekers hebben het effect van humuszuren op de bodem onderzocht (waterhuishouding, structuur en dichtheid, beschikbaarheid voedingsstoffen) en de effecten op de plant (beworteling, opname voedingsstoffen, groei en productie). Hiervoor zijn laboratorium-, pot- en veldproeven opgezet. Die veldproeven werden op zand- en zandleemgronden uitgevoerd. Voor de proeven is gebruik gemaakt van Humifirst in vloeibare vorm (geconcentreerd) en Humifirst als onderdeel van de kunstmestkorrel.

## GEEN VERSCHIL IN VELDPROEVEN

Uit het onderzoek blijkt dat gronden behandeld met humuszuren gemakkelijker water vast houden. In potproeven was het verschil tussen behandeld en onbehandeld 9 procent. Humuszuren verbeteren dus de watervoorziening van potplanten. In veldproeven komen echter geen verschillen naar voren.

Wel blijkt uit diverse proeven dat de slempgevoeligheid van gronden door gebruik van humuszuren afneemt. Dankzij de betere beworteling, waarover verderop nog meer, hebben humuszuren ook indirect een positieve invloed op de bodemstructuur. Ook werken de humuszuren direct gunstig op de bodemdichtheid. Dat betekent dat er door het gebruik van humuszuren meer lucht in de teeltlaag komt. Dat is gunstig voor het bodemleven en verbetert juist de wortelontwikkeling.

Humuszuren zorgen ervoor dat voedingsstoffen vanuit de bodem, waaronder het in het voorjaar slecht beschikbare fosfaat, beter beschikbaar komen voor de plant. Dat blijkt uit laboratoriumonderzoek waarbij de kationenuitwisselingscapaciteit (CEC) is beoordeeld. Een range aan spoorelementen, maar ook stikstof, fosfaat, kalium en magnesium werden beter door de plant opgenomen. Deze resultaten sluiten aan bij bevindingen van Fruitconsult, waaruit blijkt dat humuszuren toegepast in perenboomgaarden de ijzeropname uit de bodem verbeteren. Op begroeide bodems maten de Gentse onderzoekers een verminderde uitspoeling van stikstof, wat betekent dat op plantniveau meer stikstof beschikbaar blijft, waardoor de stikstofbemesting mogelijk omlaag kan.

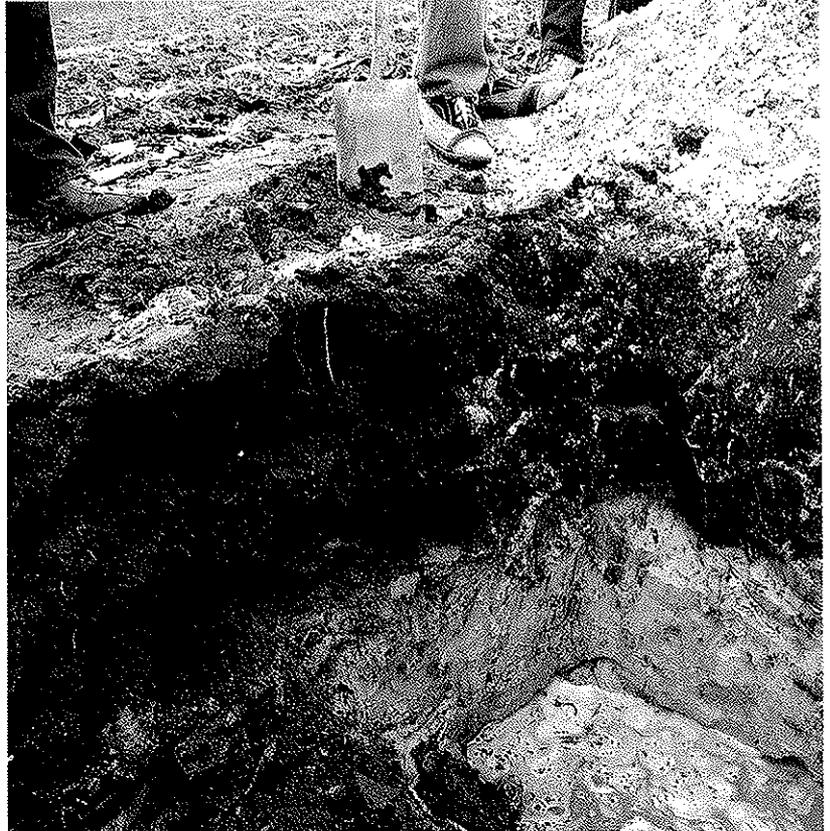
## WORTELVOLUME EN PRODUCTIE

Toediening van humuszuren heeft een duidelijk effect op de beworteling van planten. Dat blijkt onder andere uit een proef

# oppepper



Onder: teler Fred Berkhout haalde positieve resultaten met humuszuren in bladgewassen en bleekselderij bij minder gunstige groei-omstandigheden.



Een laag met ingespoelde humus, net boven de witte onderlaag.

met spinazie. Nederlandse proeven in sluitkool, uitgevoerd door Innoventis van 2005 tot en met 2007, geven een soortgelijk beeld. De humuszuren laten vooral de fijne plantenwortels beter groeien. Deze wortels zijn belangrijk voor de water- en nutriëntenopname door de plant. De betere wortelgroei is volgens de onderzoekers vooral te danken aan de verhoogde beschikbaarheid van voedingsstoffen en mogelijk hormonale werking van humusbestanddelen in de plant.

Uit de Belgische proeven blijkt dat humuszuren bij een bemesting conform het advies een duidelijke verhoging van de productie geven. Ook blijkt dat humuszuren geïncorporeerd in de kunstmestkorrel in hogere producties resulteert dan bij het gebruik van vloeibare humuszuren. In prei is een productieverhoging van 5 procent vastgesteld. Soortgelijke testen in spinazie geven vergelijkbare verhogingen van de productie.

## KOSTEN VERSUS BATEN

In het Gentse project is niet ingegaan op het financiële aspect van het gebruik van humuszuren. In de praktijk zijn hier wel ervaringen mee opgedaan. Bijvoorbeeld door teler Fred Berkhout van B-four Agro in Warmenhuizen.

Berkhout gebruikt sinds vijf jaar Humifirst in onder andere de teelten van bladgewassen en bleekselderij. Hij berekent de kosten ervan op ongeveer 75 euro per hectare. "Wij gebruiken het vooral wanneer de groeiomstandigheden minder gunstig zijn. Dat betekent op de mindere percelen en wanneer de temperatuur terug-

loopt", aldus Berkhout.

Hij startte de bemesting met humuszuren om onder meer te kunnen besparen op de stikstofbemesting. Dat is volgens hem goed gelukt. Bij bladgewassen kon hij op percelen met een stikstofleverend vermogen van 35 kilo N-min de stikstofgift verlagen van 165 naar 150 kilo per hectare. Hij realiseerde daarbij in de afgelopen jaren productieverhogingen van 5 tot 11 procent bij een gelijkblijvend aantal groeidagen. "Bovendien is het product vitaler. De gewassen zien er beter uit en zijn beter houdbaar. Dat merk je bij het snijden en wegen. De kleur is dieper groen en het blad voelt lekker stevig aan. Zelfs onder mindere omstandigheden staat het gewas er prima bij", zijn de bevindingen van Berkhout.

## CONCLUSIES EN VERVOLGONDERZOEK

Het IWT-Tetra project 'Humine- en fulvozuren als tool voor optimalisatie voor plantenvoeding' toont aan dat gebruik van geconcentreerde humuszuren gunstig uit kan pakken als een teler wel de lusten, maar niet de lasten van aanvoer van organische stof wil hebben. Het project geeft de antwoorden op vragen over het effect van humuszuren op productie, mineralenbenutting en bodemkwaliteit.

Er blijven ook nog genoeg vragen over. Bijvoorbeeld hoeveel fosfaat kan er extra uit de bodem worden benut? Dat is belangrijk om te weten als de bemestingsnormen verder naar beneden gaan. Het derde jaar van het project levert hopelijk antwoorden op, op deze en andere nog resterende vragen. ■