

Humuszuren vormen mogelijk antwoord op teruglopende bodemvruchtbaarheid en strengere mestwetten

# Bodemoppeppers in mais

Humine- en fulvozuren, ook wel humuszuren genaamd, maken deel uit van de nieuwste generatie bodemsupplementen in de maisteelt. Behalve dat ze de bodemvruchtbaarheid opkrikken verhogen ze de opbrengst. Maar wat zijn humuszuren nu eigenlijk voor producten en hoe werken ze precies?

tekst **Annelies Debergh**

De bodemvruchtbaarheid in Vlaanderen en Nederland staat steeds meer onder druk. Dit komt doordat het gehalte aan organische stof – van oudsher een buffer voor de bodemvruchtbaarheid – geleidelijk afneemt. 'Het koolstofgehalte in de bodem loopt al jaren terug', stelt Jan Campforts, verantwoordelijke verkoop van meststoffenhandel Triferto België.

Hij wijst de veranderende landbouwpraktijken als schuldige aan. 'Gebruik van meer drijfmest in plaats van stalmest, meer monocultuur, vaker ploegen, maar ook de geringere aanbreng van organisch materiaal zijn belangrijke oorzaken.' Aanvoer van organische stof lijkt daarom dé oplossing voor de teruggang van de bodemvruchtbaarheid. Het probleem van de traditionele organischestofle-

ranciers als stalmest, compost en champost is dat ze vaak relatief veel stikstof en fosfaat bevatten. En net daar wringt de schoen. 'Beperkingen door milieubeleid en mestwetgeving sporen land- en tuinbouwers aan om meststoffen beter te benutten', vervolgt Campforts. 'Door het inzetten van geconcentreerde humuszuren gebruiken telers wel het werkzame deel van de organische stof zonder extra stikstof en fosfaat aan te voeren.'

## Humine- en fulvozuren

Het begrip humuszuren staat voor humine- en fulvozuren. De populaire term humuszuren weet Piet Jan Voorwinden, salesmanager specialiteiten bij Triferto Nederland, eenvoudig uit te leggen. 'Het gaat om het werkzame deel van de organische stof. Organische stof in de bodem wordt pas effectief bij de omzetting naar humus. Humine- en fulvozuren, ook humuszuren genoemd, zijn producten die

ontstaan bij dat omzettingsproces. Humuszuren geven daardoor de positieve werking van de organische stof.'

Greet Verlinden onderzocht drie jaar lang de effecten van humuszuren. Ze werkt als doctor assistent op de proefhoeve van het departement biowetenschappen en landschapsarchitectuur van de Hogeschool Gent in Bottelare. 'Humuszuren zijn geen vreemde of synthetische verbindingen', vertelt de onderzoeker. Ze wijst op de natuurlijke bronnen voor de winning van het bodemsupplement. 'Humine- en fulvozuren worden onttrokken of geëxtraheerd uit geconcentreerde humuslagen, zoals veenlagen, met een hoog organischestofgehalte. Humuszuren zijn een onderdeel van de organische stof en kunnen bijvoorbeeld ook gewoon uit compost gehaald worden, waarin ze weliswaar in minder geconcentreerde vorm aanwezig zijn.'

Humine- en fulvozuren zijn volledig natuurlijke producten, onderdelen van een natuurlijk bodemproces, die na de extractie geconcentreerder en gericht toegediend kunnen worden aan de bodem. Daarin ligt volgens Verlinden het belangrijkste voordeel. 'Het probleem van traditionele organische producten, zoals dierlijke mest, digestaat of bijvoorbeeld compost, is dat je behalve humus ook extra stikstof en fosfor toedient. Zo

kom je weer in de problemen met de mestwetgeving. Net op dat punt ligt een belangrijk verschil. Humuszuren verbeteren de eigenschappen van de bodem zonder extra aanvoer van nutriënten in de grond.'

## Acht procent meer opbrengst

Greet Verlinden stelde in het praktijkonderzoek op de proefhoeve in Bottelare meerdere positieve effecten vast. Zo steeg volgens het onderzoek de benutting van voedingsstoffen en werd de plantenwortelgroei positief beïnvloed. 'Onze resultaten waren sterk afhankelijk van het groeiseizoen', plaatst Verlinden als kanttekening. Weerseen effecten als droogte en koude komen ter sprake. 'Hoe moeilijker de groeiomstandigheden waren voor de plant, hoe groter de invloed van humuszuren. Gebruik van humine- en fulvozuren gaf in die gevallen nog betere resultaten.'

Het perceel speelt zelf ook een belangrijke rol, stelt Verlinden. 'Op armere en moeilijker gronden zien we een grotere invloed dan op mineraalrijke bodems. Daar wordt het rendement van nutriënten in de bodem duidelijk hoger. Humuszuren zorgen er niet alleen voor dat de bodem nutriënten beter vasthoudt, ze maken de voedingsstoffen ook beter beschikbaar voor de plant en stimuleren

door een verbeterde wortelgroei de opname ervan. Humuszuren verhogen dus vooral de opname van voedingsstoffen door de plant uit de bodem. De stijging van de fosforopname in het begin van het seizoen is daar een belangrijk voorbeeld van.'

De positieve effecten van humuszuren zijn ook volgens Piet Jan Voorwinden van Triferto van velerlei aard. Hij claimt alvast een meeropbrengst bij mais van gemiddeld acht procent. Cijfers die door verschillende onderzoeken in Vlaanderen en Nederland ondersteund worden. Hij verklaart de opbrengststijging eenvoudig. 'De bodem wisselt meer en beter nutriënten uit met de plant. Door de humuszuren schiet de fosfaatbenutting omhoog en wordt het bodemleven geactiveerd. De humuszuren stimuleren de kieming van zaden en verbeteren de jeugdgroei met een groter en vooral actiever wortelgestel tot gevolg. Dat levert op zijn beurt een productiever gewas.'

Verschillen in effect en werkzaamheid van humuszuren naargelang het bodemtype ervaart Voorwinden niet. 'Mijn gevoel zegt dat humuszuren op bepaalde bodemtypes beter passen, maar dat blijkt niet uit onze praktijkproeven. Onze eerste proef op een bodem met een hoog organischestofgehalte leverde bijvoorbeeld vijftien procent meer opbrengst op.'

*Humuszuren makkelijk te verwerken in kunstmeststof voor rijenbemesting bij inzaai van mais*





## Humuszuren in de praktijk getest

Het Nederlandse maiszadenbedrijf Vreza legt elk jaar een aantal proefvelden aan en combineerde vorig jaar een maisproef met gebruik van humuszuren. 'Acht procent meeropbrengst? Ik dacht: laten we eens zien.' Seniormanager Cor Vreeswijk testte het product gedurende een jaar. Het resultaat was een meeropbrengst van dertien procent. Komend voorjaar legt het zaaizaadenbedrijf opnieuw een demoveld aan.

'Van zelf uitproberen leer je het meest. We willen de cijfers graag nog eens bevestigd zien voor we er echt volop mee aan de slag gaan. Alleen met cijfers kun je de resultaten staven.'

'Humuszuren zie ik als een verfijning van de traditionele kunstmeststof.' Of toepassen van humuszuren ook een rendabele zaak is, wil Cor Vreeswijk, na één jaar praktijkproeven beamen noch weerleggen. Toch spreekt hij bij tien

procent extra opbrengst al snel over tweehonderd euro extra inkomsten.

Op de resultaten van de voederwaardebepaling is het nog even wachten. 'Als de resultaten positief blijven, telt het prijskaartje van het product. Een veeboer is geen akkerbouwer. Een akkerbouwer stelt veel hogere eisen aan de bodem, de bewerkingen en de plant. Voor een veeboer telt het resultaat: het moet gewoon renderen.'

Voorwinden klinkt overtuigd. 'Ik weet zeker dat er nog veel meer in de bodem gebeurt dan wat we tot nu toe hebben achterhaald.'

Hij claimt een positieve invloed op de structuur van de bodem. 'Na toediening ontstaat een ruimtelijker structuur met meer plaats voor lucht en wortels.' Greet Verlinden beaamt het bestaan van publicaties die de structuurverbetering vermelden. 'In onze studie is dat nog niet echt gebleken, daar zal nog meer onderzoek nodig zijn in de toekomst.'

### Humuszuren als verzekering

In de Benelux zijn humuszuren inmiddels al vijf jaar op de markt. Zeven tot acht procent van de Nederlandse veehouders zou volgens Triferto al gebruikmaken van humuszuren. 'Zeker bij een steeds strengere mestwetgeving bieden humuszuren kansen', stelt Voorwinden.

Hij wijst met name in de richting van de striktere regelgeving op het gebied van fosfaatgebruik. 'Met humuszuren kun je minder fosfaat gebruiken met hetzelfde of zelfs een beter resultaat voor het gewas. Humuszuren pakken de efficiëntie van verschillende nutriënten aan. Ook de benutting van stikstof stijgt licht bij gebruik van humuszuren. Er zit zeker nog groei in de markt.'

De humuszuren kunnen op diverse manieren worden aangebracht. 'De toediening is vooral afhankelijk van de gebruiker en de teelt', stelt Piet Jan Voorwinden. Humuszuren zijn in vloeibare vorm beschikbaar, maar kunnen net zo goed in kunstmestkorrels verwerkt worden. 'In de maisteelt wordt het product in de kunstmest voor rijenbemesting meegenomen. Voor gras spreken we over breedveldtoepassingen. Je kunt de humuszuren precies aanbrengen op de plek waar ze nodig zijn.'

De balans van meerkost versus meerop-

brengrst valt in positieve richting uit, denkt Voorwinden. 'Een veehouder die rijenbemesting in mais legt en voor de keuze staat om het mét of zonder humuszuren te doen, komt bij toevoeging zo'n vijftien euro per hectare duurder uit. Bij een gemiddelde meeropbrengst van acht procent per hectare is gebruik van humuszuren absoluut te verantwoorden.'

Greet Verlinden kadert gebruik van humuszuren in als een vorm van een verzekering. 'Bij een moeilijker groeiseizoen of bij een suboptimale bodem verdient je de meerkost gemakkelijk terug door hogere opbrengsten. Een veehouder kan natuurlijk moeilijk op voorhand inschatten hoe het groeiseizoen zal verlopen. Ik zie het product veeleer als een soort verzekering. Humuszuren toedienen had tot nog toe nooit negatieve gevolgen, maar kan in veel praktijkgevallen juist wel positief zijn.'

Wortelgroei positief beïnvloed door humuszuren

## Maximale beginontwikkeling van belang bij slechte omstandigheden

# Fosfaat dicht bij het zaad

Veel innovaties op bemestingsgebied richten zich momenteel op het maximaal benutten van de fosfaatruimte binnen de gebruiksnormen. De efficiëntie van fosfaat is te vergroten door het dicht bij de plant te brengen. Onder andere iSeed en fosfaatmeststof in microgranulaatvorm staan in de belangstelling.

tekst **Florus Pellikaan**

Een goede beginontwikkeling van de maisplant is van belang voor een hoge drogestofopbrengst per hectare. 'Door de goede weersomstandigheden van het afgelopen jaar was de opbrengst vrijwel overal goed, maar wanneer de weersomstandigheden slecht zijn, is een goede start nog belangrijker', vertelt Henk Frederix, productmanager meststoffen bij Agerland.

'Om mais goed te laten starten is fosfaat nodig. Dit zorgt namelijk voor een snelle vertakking en ontwikkeling van het wortelstelsel, waarna de rest vanzelf volgt. De ruimte in de gebruiksnormen voor fosfaat loopt echter zo sterk terug dat de mogelijkheden van de reguliere rijenbemesting niet voor iedere veehouder meer toereikend zijn.' Wim Krajenbrink, teeltkundige bij Agruniek vult aan: 'Ongeveer 20 tot 25 jaar geleden gebruikten we rijenbemestingskunstmest die voor 11 procent uit stikstof en voor 52 procent uit fosfaat bestond. Later is de verhouding 20-20 geworden en nu kan op veel bedrijven 27-10 al niet meer.'

'Bij een bemesting tot dertig kilo fosfaat in de rij nemen de beginontwikkeling en de opbrengst het meest toe, dat blijkt uit alle proeven', vertelt Jan Hollander, productmanager rundveehouderij bij Agrifirm. 'Maar wanneer de ruimte in fosfaat er gewoon niet is, komen andere oplossingen in beeld. Bij de meeste daarvan wordt snel beschikbare fosfaat dicht bij het zaad gebracht. Fosfaat is namelijk een instabiele meststof en door het dicht bij het zaad te brengen is de efficiëntie van het gegeven fosfaat te verhogen. Bij de verschillende bemestingsmethoden hebben wij vuistregels gemaakt voor de werking van fosfaat. Uitgaande van een factor 100 bij het breedwerpig strooi-

en van fosfaat is de werking 200 procent bij rijenbemesting, 300 procent bij zaaivoorbemesting in de vorm van microgranulaat en 400 procent bij fosfaatcoating van maiszaad ofwel iSeed.'



Bij de zaaivoorbemesting wordt een fosfaatmeststof in granulaatvorm in de zaaivoer en dus tussen het maiszaad gestrooid. Het voordeel hiervan is dat het fosfaat op die plaats ligt waar het moet zijn. 'Nadeel hiervan is wel dat het microgranulaat weinig stikstof bevat. Veel machines zijn daarnaast technisch niet in staat om én stikstof via de rijenbemesting én fosfaat via de zaaivoorbemesting toe te dienen. Hierdoor moet bij lage drijfmestgiften stikstof volvelds nagestrooid worden', vertelt Frederix.

### Fosfaatcoating telt niet mee

'De fosfaatgift in granulaatvorm telt wel mee in de fosfaatgebruiksnormen, maar een voordeel is dat deze bemestingsmethode bij alle maisrassen kan worden toegepast.' Frederix doelt hiermee op de toepassing ten opzichte van met fosfaat gecoat maiszaad, een toepassing die ontwikkeld is door kunstmestfabrikant Yara. 'Per hectare verstrek je bij iSeed ongeveer twee kilogram fosfaat dat bovendien ook nog eens niet meetelt binnen de gebruiksnormen. Omdat het fosfaat als een coating om het zaad is aangebracht, zitten de wortels na kieming direct met de voeten in het fosfaat. De stikstofbehoefte is aan te vullen via de reguliere rijenbemesting met een lage fosfaatmaisemeststof.'

'Nadeel van deze methode is dat niet het zaad van alle rassen beschikbaar is als iSeed, maar het assortiment is beslist goed. Ook treedt bij iSeed geen zoutschade op. Bij kunstmestachtige zoute meststoffen daarentegen kunnen wortelhaartjes verbranden wanneer ze in aanraking komen met de zouten. Daarvan is bij iSeed geen sprake', zegt Frederix.

Agrifirm heeft inmiddels een heel aantal onderzoeken naar de nieuwe methoden van fosfaatverstrekking uitgevoerd. 'De opbrengst van iSeed in combinatie met 100 kilogram rijenbemesting 27-10 is vergelijkbaar met 150 kilogram rijenbemesting 20-20', vertelt Jan Hollander. Volgens Henk Frederix is in officiële proeven bepaald dat de resultaten van microgranulaat en iSeed vergelijkbaar zijn. In een prijsindicatie voor het nieuwe seizoen geeft Agrifirm aan dat iSeed ongeveer 30 euro en microgranulaat circa 55 euro per hectare kost. |