

BodembioLOGIE voor mooiere baan



Biostimulans, bodemverbeteraars, bodemconditioners. Mooie namen voor biologische producten met hetzelfde doel: het bodemleven verbeteren voor een mooiere grasmat. Want met een gezond bodemleven heb je minder grasproblemen. Een rondje langs de leveranciers leerde hoe het precies zit en wat er te koop is.

TEKST: PATRICK MEDEMA, PIUS FLORIS, ARIJAN VAN ALPHEN
FOTO'S: LEVERANCIERS

Jarenlang zijn zandgreens aangelegd omwille van de bespeelbaarheid en waterdoorlatendheid. Chemische meststoffen en fungiciden hielpen de greenkeepers om het gras voor het oog mooi en groen te houden. Met het wegvallen van de meeste fungiciden (schimmelbestrijders) en strengere regels voor chemische meststoffen blijkt dit systeem niet goed meer te voldoen. Het is tijd voor verandering. BodembioLOGIE speelt op alle gronden veruit de belangrijkste rol in de gezondheid van gewassen. De kennis van bodembioLOGIE is echter niet bij weinig mensen bekend. Elk probleem kon immers chemisch worden aangepakt. Dit gaf mooie groene greens, maar met

veel problemen. Onkruid, straatgras, viltvorming, schimmels, droogteplekken, wateroverlast, emelten en engerlingen. Al deze problemen komen voort uit een verstoorde bodembioLOGIE. Tot nu toe bestrijden greenkeepers ze met allerlei middelen. Zo zijn er zelfs aaltjes die emelten te lijf zouden gaan. Uit onderzoek blijkt dat deze een wisselend effect hebben. In een laboratorium maken de aaltjes de emelten het leven onmogelijk. Maar in de praktijk kunnen de aaltjes worden opgegeten door bacteriën, waardoor de emelten niet worden bestreden. De oorzaak is niet zozeer de aanwezigheid van schadelijke organismen, maar veeleer het gebrek aan gunstige organismen.

In de bodembioLOGIE komt het woord bestrijden niet voor. Bodemorganismen vormen tezamen een gesloten netwerk van vele soorten larven, wormen, bacteriën en schimmels. Ook sommige kleine kevers en propellerdiertjes horen bij dit systeem. De uitvinder van kunstmest, dr. Justus von Liebig, schreef in zijn laatste boek: "Mijn uitvinding heeft het mogelijk gemaakt om aanmerkelijk grotere oogsten te behalen. Het is alleen jammer dat de planten kennelijk minder gezond groeien, terwijl de natuurlijke vegetatie op behandelde oppervlakken niet meer terugkeert." Met andere woorden: Het gras groeit goed van kunstmest, maar de effecten op het bodemleven zijn negatief.

Geen ruimte

De overlast van grasschimmels wordt voor een groot deel opgevangen door slim te bemesten. Bij de bemesting staan experts de greenkeepers bij. De truc is daarbij vrij simpel. Zorg dat het gras sneller groeit dan de schimmels. Daarmee wordt het schimmelprobleem vooruitgeschoven, totdat de groei wegens de lage temperaturen minder wordt. Het gevolg is bekend. Vooral late stikstofgiftten spelen de grasschimmels geweldig in de kaart. Toch kun je op een natuurlijke manier schimmels tegengaan. Niet door ze te bestrijden, maar simpelweg door ze geen ruimte voor groei te bieden. Op plaatsen waar het ene organisme zit, is geen ruimte voor andere organismen. Schimmels leven van zwakke planten. Door te zorgen dat het gras gezond is, zal de infectiedruk afnemen. Dit wordt op verschillende golfbanen al enkele jaren bewezen. BodembioLOGIE is echter geen toverwoord. Het duurt zeker een heel jaar van ombouwen om een toereikende bodembioLOGIE te ontwikkelen. Door één keer 'gewoon' bemesten kun je dit systeem al vernielen. Het is belangrijk dat de baancommissie voor 100% achter deze bewuste keuze van de greenkeeper staat. Het eerste jaar van toepassen vergt nu eenmaal een aanpassing en een omscha-

keling in het denken. De golfbanen die zijn overgestapt op een natuurlijk systeem hebben geen grote problemen meer met schimmeldruk, droge plekken, viltvorming of ziek gras. Zelfs het straatgras verdwijnt uit deze banen.

Bodembacteriën

Er zijn vele miljoenen soorten bacteriën. Bacteriën vormen de helft van alle levende massa op aarde. Ruim 80% voltooit hun levenscyclus in de grond. Daarmee is de bodem de basis van alle leven op aarde. De belangrijkste bacteriën die in de grond onder een green thuishoren zijn:

- **Xylinase-bacteriën:** breken dood organisch materiaal af. Hierbij komen enzymen en mineralen vrij voor de plant. Met deze bacteriesoorten wordt bijvoorbeeld viltvorming voorkomen. Als deze bacterie niet in de grond zit, krijgt elke green dus te maken met viltopbouw. Andersom kan vilt worden afgebroken met circa 3 cm per jaar als deze bacterie als viltvreter wordt ingezet.
- **Rhizosfeer-bacteriën:** Tot 70% van de suikerproductie in het blad wordt naar de wortels gestuurd. Deze lekken vervolgens weer ruim 30% van hun suikers om de bacteriën om de wortels te voeden. In ruil hiervoor

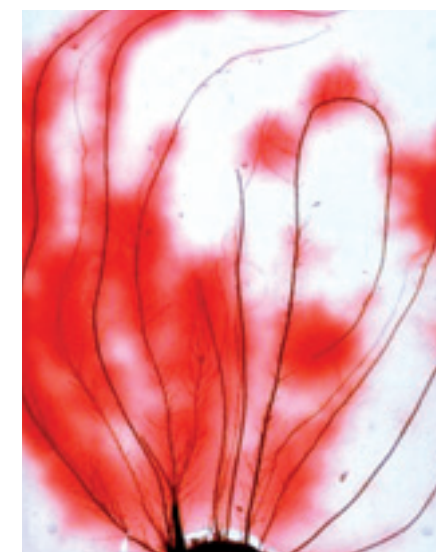
presteren deze bacteriën op een geweldige manier. Zij maken fosfaat vrij voor opname, binden (veel) stikstof en zij produceren groeihormonen. Zo is er een specifieke soort, *Bacillus polymixa*, die antibioticum produceert en een stof die veel wordt toegepast als stekpoeder, namelijk indolylboterzuur. Deze bacteriesoort draagt dus enorm bij aan gezonde wortelgroei.

Mycorrhizae

Endo-Mycorrhizae zijn bodemschimmels die een wederzijds verplichtende relatie met (gras) wortels aangaan. Zij voeden zich met suikers uit de wortels en in ruil daarvoor maken zij een opnamesysteem dat gemiddeld 700 maal groter is dan van wortels zonder *Mycorrhizae*. Wortels die uitsluitend kunstmest krijgen ontwikkelen deze relatie nimmer. Daarnaast leven deze wortels slechts 6 weken. Daarna sterven zij langzaam af om een prachtige invalspoort voor schimmels te bieden. Een graswortel met *Mycorrhizae* leeft gemiddeld twee jaar. Daarnaast scheiden de ragfijne schimmeldraden van *Mycorrhizae* verschillende zuren af. Deze zuren kunnen mineralen uit de zanddeeltjes losweken. Daarnaast kunnen de hyphen (dunne schimmeldraden met een dichtheid van ongeveer 1,5 km per cm³ grond) zelfs het meest onbereikbare en moleculair fijn verdeelde water uit de droogste gronden opnemen en naar de wortels vervoeren. Door de grondbewerkingen bij de aanleg van greens is het vrijwel uitgesloten dat er nog levende *Mycorrhizae*-sporen bij de wortels aanwezig zijn. Daarom is het aanbrengen van levende gedroogde sporen bij de aanleg van een green van cruciaal belang voor een goede kolonisatie. De kosten hiervan bedragen slechts een fractie van de kosten van aanleg of renovatie. De aanwezigheid van *Mycorrhizae* in de bodem is altijd het belangrijkste uitgangspunt voor een gezonde green. Alle andere vormen van bodemleven kunnen makkelijk bij een bestaande green worden toegevoegd in het gietwater. *Mycorrhizae*-sporen kunnen bij bestaande greens alleen worden ingebracht door ze na het holprikken in te bezemen. Dit vergt wel wat tijd maar is erg dankbaar.



De rode verkleuring toont graswortels met *Mycorrhizae*. De rode kleur geeft de hoeveelheid suikers aan die uit de wortel 'lekket' (exudaten). Deze wortel kan een grote hoeveelheid bodembacteriën bij zich houden en voeden.



Deze wortels groeien zonder *Mycorrhizae*. De hoeveelheid exudaten is zeer beperkt, waardoor er weinig bacteriën om de wortels verblijven. Deze wortels leven slechts 6 weken en zijn zeer kwetsbaar. Bron: Plant Health Care

Bemesting

Uitsluitend kunstmest is geen optie meer voor een gezonde green. Kunstmest is wel erg makkelijk met binnen enkele dagen een groot effect, maar het bodemleven verdwijnt. Organische meststoffen zijn niet populair omdat ze eerst moeten worden omgezet in anorganisch opneembare stoffen. Als er geen of weinig bodemleven is, zal het effect dus ook zeer beperkt zijn. Kunstmest komt altijd direct vrij voor de plantenwortel die het vervolgens alleen maar naar binnen hoeft te ‘slubberen’ via osmose en ionen-uitwisseling. Als het bodemleven in een green goed is, worden organische meststoffen in een mum van tijd goed omgezet en opgenomen, terwijl het bodemleven ondersteund wordt.

Halve oplossingen

Een veel gehoorde uitspraak van greenkeepers is: “We hebben het een tijdje geprobeerd maar het werkt niet.” Dit is natuurlijk zeer frustrerend. Greenkeepers die eenmaal een slechte ervaring hebben met ‘biologische middelen’ zullen niet snel meer van gedachten veranderen. Het probleem is dat er meestal wordt gezocht in halve maatregelen en die werken niet. Er zijn tal van prachtige producten te koop. Er zijn allerlei extracten, zeewieren en humuszuren die stuk voor stuk op zich een goede bijdrage kunnen leveren aan de bodem. Al deze middelen bestaan voornamelijk uit koolstoffen. Koolstof is voedsel voor het bodemleven. Als er een goed bodemleven is, hebben deze middelen een positief effect op de gezondheid van het gras. Als er geen of weinig bodemleven is, zullen deze middelen niet werken. Het heeft nu eenmaal weinig zin om het bodemleven te voorzien van voedsel als er geen bodemleven is. Dat zou net zoiets zijn als de hond voeren terwijl je geen hond hebt. Dat maakt de discussie over de kwaliteit van het hondenvoedsel overbodig. Het is veel zinvoller om het gras van gunstige bodembacteriën in gedroogde sporenvorm te voorzien en gelijktijdig hun voedselpakket mee te geven. Door te zorgen dat dit voedselpakket speciaal is ontwikkeld voor de aangebrachte bacteriën, kunnen zij wél eten en hun vijanden niet! Zo simpel kan toegepaste bodembioogie ook worden uitgelegd.

Plant Health Care

Plant Health Care biedt met een eenvoudig totaalprogramma oplossingen voor verstoorde bodems. Hun middelen, PHC Oranic Plant Feed, Biovin bodemverbeteraar, Flexx bodembacteriën met opneembaar ijzer, Dethatch viltvreter en Mycor turf saver voldoen aan de strengste eisen voor biologische producten en zijn allen minimaal drie jaar getest in alle klimaatzones.

Een duurzame wijze van golfbaanonderhoud is erg eenvoudig. Volgens een vooraf opgesteld plan worden de greens elke drie weken bespoten met een mengsel van bacteriën, sporenelementen en een vloeibare organische meststof. Daarna de behandelde oppervlakte inregenen. In het vroege voorjaar en in het najaar kun je met een organische korrelmeststof in een dosering van 20-25 gram per m² wat extra buffer geven. Daarnaast is het nodig om ten minste jaarlijks 100 gram Biovin per m² in het voorjaar en 50 gram Biovin per m² in het najaar te strooien. Bas van Buuren levert Biovin aan in dresszand. Groenselekt in Horst (Peter Bartels) en Joh. Vos in Sprang Capelle (Co Vos) zijn dealers Biovin kost 63 eurocent per kg. Plant Health Care levert een speciale testkit waarmee vóóraf een analyse van alle aanwezige bodemziekten wordt gemaakt. Hoe groter het aandeel en aantal van de ziekten, hoe ongezonder de bodem is. Na een jaar wordt nogmaals een analyse gemaakt om te bewijzen dat de ziektedruk enorm is afgenomen. Een testkit kost 10 euro. Deze kosten worden in mindering gebracht op de kosten voor analyse. Eén green analyseren kost 160 euro, zes greens kosten 460 euro. Deze DNA-analyse van alle grasziekten is de beste investering die u kunt doen om de kans op ziekten met 90% te voorspellen. Met het ‘PHC-grasprogramma’ worden de gebruikelijke chemische analyses overbodig.



Foto: Herman van Rens

Plant Health Care in gebruik

Herman van Rens is greenkeeper bij golfbaan Eyckenduyn (Helden, Noord-Limburg). “Wij hebben een par 3-4 golfbaan op een zanderige grond waarvan de greens, deze zijn niet opgebouwd, hoofdzakelijk uit straatgras bestaan. Sinds we de producten van Plant Health Care gebruiken, is het onderhoud een heel stuk gemakkelijker geworden. We hoeven bijna geen water meer te geven en de beworteling is sterk toegenomen. De eerste 9 cm bestaat voornamelijk uit wortels met uitschieters tot 30 cm en dit zonder te diep beluchten, de viltlaag die plaatselijk wel 6 cm dik was, is inmiddels gekrompen tot 2 cm dankzij de dethatch. De geens groeien gelijkmatig en blijven vrij goed op kleur zonder al te veel last te hebben van schimmels. Het gemak van PHC producten is dat je alles ‘de OPF, Flexx, Dethatch, Yuccah en Complete plus’ in een tank doet en eens in de drie weken hoeft te spuiten. Zover ik weet kan het niet makkelijker.”

Van Iersel Compost

Van Iersel compost levert diverse compost soorten en doet aan Micro Farming: het herstellen, aanbrengen en onderhouden van het bodemvoedselweb in de wortelzone. Zo wordt het natuurlijk evenwicht in de bodem hersteld, waardoor de ziekteverende eigenschappen van een grond weer tot uitdrukking komen. Dit leidt tot een flinke reductie aan chemische bestrijdingsmiddelen en kunstmest.

Een bodemvoedselweb is de ondergrondse keten van micro-organismen (bacteriën, schimmels, protozoa en positieve nematoden) die zich voornamelijk bezig houden met eten en gegeten worden. Elke plantensoort wil een uniek bodemvoedselweb rond zijn wortels. Op schrale zanderige golfbanen is dit natuurlijke evenwicht vaak verstoord. Dit kun je grotendeels herstellen met Humuscompost dat een diversiteit aan micro-organismen en een klei-humuscomplex bevat. In dit klei-humuscomplex kunnen organismen zich voeden en overleven. Tevens zorgt het voor structuur in de bodem

en wordt het watervasthoudend vermogen van de grond verhoogd. Het bodemvoedselweb voedt je tijdens het seizoen met compostthee. Dit is een

extract van speciale compost waarin micro-organismen geëxtraheerd en vermenigvuldigd worden.



Om Micro Farming te starten, wordt de bodemgesteldheid gemeten met een NPK-analyse met spoorelementen, het bodemvoedselweb en een humustest. Aan de hand van de analyseresultaten kan er een juist advies gegeven worden hoe het bodemvoedselweb te herstellen voor een gezonde grasgroei.

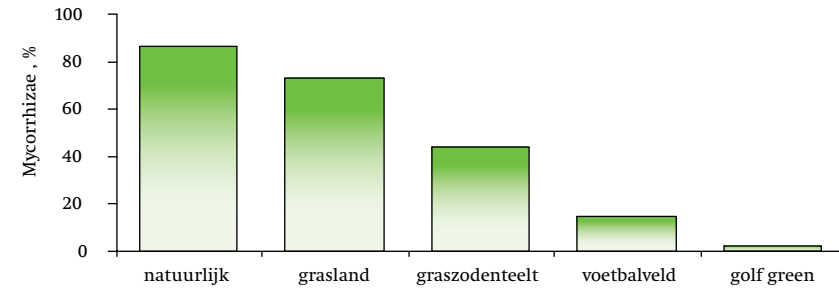
Scotts

Scotts levert sinds kort de biostimulans Vitalnova. Door Vitalnova is de grasplant beter bestand tegen mindere omstandigheden. Dit dankzij de positieve bijdrage van een verhoogde bacterie en Mycorrhizae-populatie in de bodem, wat een gunstig effect heeft op de wortels van het gras en dus voor de plant in zijn geheel.

Vitalnova heeft een dubbele werking. Het voedt de bodem met zeewierextract en koolstof (suikers) en stimuleert hiermee de groei van bestaande bacteriën en Mycorrhizae. Ook levert het een directe energiebron voor de grasplant in de vorm van direct opneembare koolstof. Hierdoor kan de plant meer energie steken in het vormen van wortels. Uit onafhankelijke onderzoeken en gebrui-

kerstesten is gebleken dat dit product aanzienlijke voordelen heeft voor het gras: de wortelmassa evenals de microflora in de bodem en dan vooral inheemse Mycorrhizae-schimmels neemt aanzienlijk toe, gezaaid graszaad komt sneller op en het gras in de groeifase wordt steviger. Gebruik van Vitalnova in combinatie met een compleet grasonderhouds-

pakket resulteerde in betere dichtheid, stevigheid en kwaliteit van de grasmat. Ook kan Vitalnova op pas gezaaid graszaad voor een reeks grassoorten de opkomst aanzienlijk versnellen. Vitalnova kost 14,20 euro per liter. Voor een normale behandeling is 100 tot 125 liter per hectare nodig. >



Het Mycorrhizae-gehalte in de bodem neemt af naarmate de intensiteit van het onderhoud toeneemt. De maaihoogte is daarbij een belangrijke factor, omdat die de hoeveelheid koolstof bepaalt die van de bladeren naar de wortels getransporteerd kan worden.

Plagron

Plagron levert Algin-Golf-Food meststoffen voor een totale basisbemesting. Algin-Golf-Food bevordert het microleven in de bodem en helpt de plant met haar beworteling. De voedingselementen vormen een combinatie van kort en snelwerkende elementen. De meststof zorgt voor een grotere vitaliteit van de plant, verhoogt het afweermechanisme en geeft een stabilisering van de groei.

Algin-Golf-Food zorgt ervoor dat N, P en K in de juiste dosering ter beschikking zijn. Naast de hoofd-

voedingsstoffen bevat Algin-Golf-Food waardevolle mono-, oligo-, en polysachariden welke door een speciale procedure uit bruinalgen wordt gewonnen. Ook bevat het sporenelementen, alginaten, fucoiden, vetten en proteïnen. Er zijn twee soorten: voor bodems met een lage en hoge pH. Voor greens en tees is er iedere vier weken 1,5 kg/100 m² nodig. Voor fairways en sportvelden 3-4 keer per jaar 2,5 kg/100 m². Het middel kost 2,65 euro per kg en moet je toedienen tussen 5 °C en 18 °C.

er hiervan daadwerkelijk beschikbaar en opneembaar is voor de grasplant. Tevens wordt rekening gehouden met de balans tussen verschillende voedingselementen en de manier waarop deze elkaar kunnen beïnvloeden. Floratine levert producten voor de behandeling van de plantendelen boven de grond; de bodem en het wortelstelsel van de plant en voor verschillende specifieke behandelingen. **Astron** is een pakket van gepatenteerde biostimulanten gericht op het stimuleren van de wortelgroei. Hiermee kan een grasplant beter geprepareerd worden voor het najaar en de winterperiode.

Per 4 Max stimuleert de spruitgroei. Een gereedschap om een plant in het voorjaar te helpen bij de hergroei en zodoende schadeplekken vlot te herstellen.

Floradox prikkelt het immuunsysteem van de grasplant waardoor deze minder vatbaar wordt voor ziektes.

Protesyn levert bouwstoffen (eiwitten) voor de plant.

Dus ook als de fotosynthese minder goed functioneert, wordt de plant voorzien van bouwstoffen. Het Floratineprogramma voor 9 holes is er vanaf 600 euro voor zomerstress tot een jaarprogramma van ongeveer 5.000 euro.

Pius Floris is directeur van Plant Health Care B.V.

Prograss

Prograss levert Humate en Biosyst Micro-organismen van Humate International (USA). Dit leidt tot een uitgebalanceerd bodemleven, sterker en intensief wortelstelsel, gezondere en meer ziekte resistente planten met een juiste balans aan voedingselementen. Ook levert Prograss producten van Florantine.

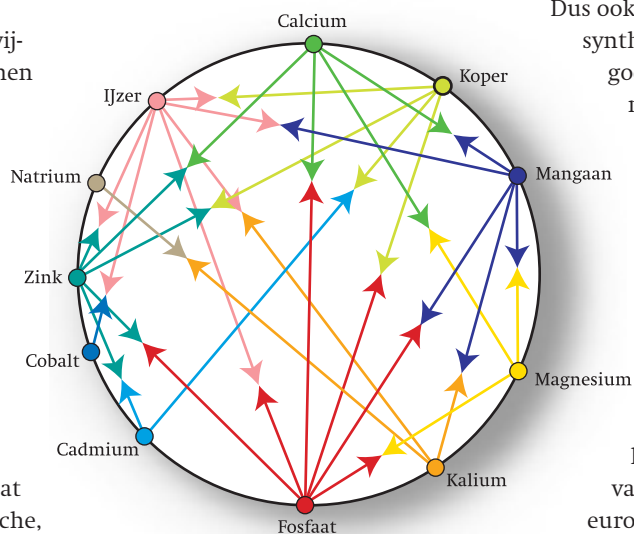
De Humate producten zijn natuurlijke complexvormers (Humaten of organische zuren) met een hoge CEC (kationen-uitwisselcapaciteit). Aanwezige voedingsstoffen worden hierdoor vastgehouden in de wortelzone en dit verhoogt de effectiviteit en beschikbaarheid ervan. Hierdoor kun je de meststofgift verlagen. Daarnaast stimuleert Humate het microbiologische leven en verbetert Humate de bodemstructuur. Zo ontstaat een betere water- en luchthuishouding en een betere beworteling/wortelmasa. Humaten worden uit de bodem gewonnen en komen op slechts enkele plekken in de wereld voor. De natuurlijke Humate producten worden gewonnen in Florida. Het tevens toedienen van micro-organismen en biostimulanten zorgt voor een meer diverse, grotere en actievare populatie van bodemorganismen en is een zinvolle aanvulling op de Humate producten. Het actieve bodemleven zorgt bijvoorbeeld voor afname van de viltlaag

'Cirkel van verwarring' met de belangrijkste voedingselementen en de manier waarop ze elkaar beïnvloeden.

en het verdwijnen/voorkomen van algen. Het Humate basisprogramma kost voor 9 holes ongeveer 2.500 euro.

Floratine

Voor een goede grasmat moeten fysische, chemische en biologische elementen in de bodem en/of de grasplant in balans zijn. Floratine heeft hiervoor een unieke aanpak, namelijk Analync. Analync vertelt wat er aan voedings-



Leveranciers van 'bodemverbeteraars'

Plant Health Care B.V., Vught
Van Iersel Compost, Biezenmortel
PrograsS B.V., Harderwijk
Plagron, Weert
Scotts International B.V., Waardenburg



(073) 656 26 95
(0411) 64 13 29
(0341) 56 07 90
(0495) 63 15 59
(0418) 65 57 74