

Bodemverbeteraar Biochar houdt vocht en mineralen vast

# Gewassen aan de Norit

„De bodem verbeteren, gewasopbrengst verhogen, het klimaat redden en tegelijkertijd geld verdienen. Dat kan met Biochar”, zegt Rob van Haren van Kiemkracht. Biochar is een vorm van koolstof. Bodem, gewas en klimaat zijn erbij gebaat. En mogelijk brengt het op termijn via de handel in emissierechten nog meer geld in het laatje. De landbouwkundige meerwaarde wordt in de praktijk onderzocht.

Biochar bestaat voor het grootste deel uit koolstof. Koolstof is in staat om allerlei stoffen aan zich te binden. Dat is de werking van Norit, het bekende middel dat vele reizigers bij zich dragen. Hetzelfde doet Biochar. Het houdt in de bodem vooral mineralen vast. De mineralen worden niet echt gebonden, ze blijven beschikbaar voor de plant. Het vasthouden door koolstof voorkomt dat mineralen uitspoelen. Elke ton Biochar houdt ook een ton vocht vast. De bodem wordt minder droogtegevoelig.

De koolstof van Biochar is poreus. Daardoor houdt het mineralen en vocht vast. Bovendien bieden die poriën een schuilplaats aan micro-organismen, een belangrijk onderdeel van het noodzakelijke bodemleven. Om die micro-organismen te voeden, is wel extra organische stof nodig. Het is daarom goed Biochar in combinatie met compost uit te rijden.

▼ Een handvol Biochar. Koolstof is het belangrijkste bestanddeel.

Copyright foto

## EU-project

„De poriegrootte en de verdeling van die poriën bepalen de oppervlakte van de koolstof en daarmee de werking”, zegt Van Haren. „Hoe groter dit zonoemde adsorberende oppervlak, des te effectiever.” Van Haren is directeur van Kiemkracht, de innovatiealliantie van Productschap Akkerbouw en InnovatieNetwerk van het ministerie van LNV. Kiemkracht coördineert het Biochar-project, een EU-Interreg project waarin dertien partners uit zeven landen rond de Noordzee – waaronder de provincie Groningen – samenwerken om Biochar te introduceren.

Biochar ontstaat door verhitting van biomassa onder zuurstofloze omstandigheden. Die biomassa is bijvoorbeeld bermgras of houtsnippers. Maar ook snoeiafval, energiegewassen en reststromen van verwerkende industrieën zijn geschikt als grondstof. Bij de verhitting ontstaat een gas, een biobrandstof. Daarnaast blijft Biochar over, het product dat voor het grootste deel uit koolstof bestaat.

Welke biomassa als grondstof wordt gebruikt en welk productieproces wordt gebruikt, bepalen het effect van Biochar doordat ze de poriegrootte en het aantal poriën beïnvloeden. De poriegrootte en het aantal poriën kunnen dus variëren. Ook het mineralengehalte kan variëren, afhankelijk van de grondstof. Het effect op de bodemvruchtbaarheid is langdurig. De koolstof is een zeer stabiele vorm van organische stof. In tegenstelling tot de vorm van organische stof die in de Nederlandse bodems zit, breekt Biochar nauwelijks af.

## Vergelijking

Om de effecten van koolstof op de bodem en het gewas te laten zien, liggen op de proefboer-

Copyright foto

◀ Akkerbouwer Collin in het Schotse Musselburgh (tweede van rechts) heeft een installatie voor de productie van Biochar aangebracht. In mei wordt deze bedrijfsklaar gemaakt.

## VRUCHTBARE BODEMS DANKZIJ KOOLSTOF

Eeuwen geleden werd al koolstof gebruikt om de bodem te verbeteren. In het Amazonegebied in Zuid-Amerika is daardoor 'terra preta' ontstaan. Dit is een zwarte grondsoort die tot 9 procent koolstof bevat. Het organische-stofgehalte loopt op tot 30 procent. Vermoedelijk hebben de vroegere bewoners van het gebied houtskool gemaakt en dat aan de bodem toegevoegd. Hoewel het systeem nu niet meer wordt toegepast, is deze grondsoort nog steeds erg vruchtbaar vergeleken met de overige grondsoorten in het gebied. De koolstof in terra preta wordt langdurig vastgehouden in de bodem. De kennis van terra preta heeft wetenschappers op het idee gebracht om CO<sub>2</sub>-uitstoot te compenseren door het in de vorm van koolstof vast te leggen in de bodem. Er wordt aan gewerkt om op de volgende klimaatconferentie de CO<sub>2</sub>-vastlegging via Biochar als officiële opslagmethode erkend te krijgen. Dat is voorwaarde om via de emissierechten geld te kunnen verdienen aan de permanente opslag van koolstof door Biochar.

derijen Ebelsheerd in Nieuw-Beerta en 't Kompas in Valthermond proeven als onderdeel van een breder opgezet onderzoek naar bodem- en structuurverbetersaars. Het onderzoek loopt van 2010 tot 2015, om de effecten op langere termijn te kunnen beoordelen. In Valthermond wordt door het internationale project een expertisecentrum voor Biochar ingericht.

Dit eerste onderzoeksjaar zijn drie koolstofbronnen opgenomen: houtskool, Biochar van populierenhout en geactiveerd kool van fabrikant Norit. Voor de proef was nog slechts één partij Biochar beschikbaar, van Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN). De volgende jaren worden in het onderzoek meer partijen Biochar meegenomen.

Van houtskool heeft Van Haren geen al te hoge verwachtingen. „Het legt wel CO<sub>2</sub> vast, maar het heeft de minste poriën en de grofste structuur. Het actieve oppervlak van het materiaal is daardoor relatief gering. Dat heeft waarschijnlijk zijn weerslag op het effect.” Voor de actieve kool van Norit geldt het tegenovergestelde. Dat product is zodanig behandeld dat het een maximale oppervlakte heeft en een maximaal aantal poriën. „Je mag verwachten dat Norit daardoor het meest effectief is. Maar het kost ook het meest.” Biochar zit qua poriëngrootte en oppervlak tussen houtskool en Norit in.

### Kosten

Ook wat betreft de kosten, zit Biochar tussen houtskool en Norit in, verwacht de Kiemkracht-directeur. „In Australië kost een ton Biochar zo'n 150 tot 300

euro per ton, maar daar wordt die investering meteen terugverdiend. Elke millimeter water die de grond extra kan vasthouden in dat droge klimaat, leidt direct tot een aanzienlijke meeropbrengst. En dat jarenlang, doordat het nauwelijks afbreekt.”

Wat de prijzen in Nederland en de omliggende landen zullen zijn, is nog onbekend. „In Schotland staat op een boerderij een mobiele installatie die nog geen 12.000 euro kost en 100 kg Biochar per dag maakt. Er is een berekening gemaakt waarbij een installatie voor de productie van de bodemverbeteraar in zes tot tien jaar wordt terugverdiend.” Uitgangspunten bij die berekening zijn de huidige stand van zaken van de techniek en het verkrijgen van SDE-subsidie voor de opgewekte bio-energie. Voor Biochar is voorlopig de prijs van compost gerekend. „Daarbij is nog niet meegerekend dat hiermee de CO<sub>2</sub> langdurig wordt vastgelegd. Emissierechten zijn op de CO<sub>2</sub>-markt nu 5 tot 15 euro per ton waard. Als deze vorm van opslag officieel wordt erkend, kan

het toepassen van Biochar de grondeigenaar behalve een vruchtbare bodem ook nog geld opleveren.”

### 180 miljoen euro

CO<sub>2</sub> vastleggen in de bodem is bovendien een goedkope methode, zegt Van Haren. „Ondergrondse opslag in gasvelden

kost 70 euro per ton CO<sub>2</sub>. De productie van Biochar is veel goedkoper en de plaatsingsruimte is enorm.” Voor de productie van een ton Biochar is twee tot drie ton biomassa nodig. Nederland produceert volgens het Platform Groene Grondstoffen per jaar 18 miljoen ton organische nevenstromen die hiervoor geschikt zijn. Die producten komen uit onder meer de land- en bosbouw en de industrie. Daaronder vallen ook producten die nu het veevoer ingaan. Sommige grondstoffen zijn dus relatief hoogwaardig.

„Stel dat we toch die 18 miljoen ton biomassa omzetten in Biochar. Dat levert 9 miljoen ton Biochar op. Bij een bouwvoordiepte van 30 centimeter kunnen we daarmee op 200.000 hectare het organische-stofgehalte met 1 procent verhogen”, stelt Van Haren. Dat is een vijfde van het Nederlandse akkerbouw-areal. Elke ton Biochar staat bovendien gelijk aan ongeveer twee ton CO<sub>2</sub>. „Die 9 miljoen ton Biochar kan de akkerbouw bij het huidige prijsniveau zo'n 180 miljoen euro emissierechten opleveren.”

### Kyoto-doelstelling

De productie van Biochar biedt Nederland bovendien de mogelijkheden om de CO<sub>2</sub>-uitstoot fors te verlagen. Volgens het Kyoto-verdrag was de doelstelling voor Nederland een reductie van 13 miljoen ton. Met alle inspanningen van de afgelopen 20 jaar is tot nu toe 5 miljoen ton gehaald, weet Van Haren. ■

▼ Bé Panman van PPO-proefboerderij 't Kompas in Valthermond strooide op 22 april de Biochar uit over de proefveldjes.

Copyright foto

Copyright foto