



Biochar: bio-energie EN bodemverbetering EN koolstofopslag?



Foto: www.treehugger.com



Foto: Bio Char workshop in Honduras

Sinds enkele jaren is er vernieuwde interesse voor biochar, een techniek die de indianen in het Braziliaans regenwoud millennia geleden in praktijk brachten. Zij verkoolden biomassa en voegde die toe aan de bodem. De bodems waarop deze praktijk werd toegepast, zijn na duizenden jaren nog steeds vruchtbaarder dan de andere bodems van de streek. Bovendien werd het grootste deel van de koolstof van die verkoolden biomassa blijvend vastgelegd. Dat motiveerde wetenschappers wereldwijd om deze oude praktijk in een hedendaags jasje te steken in het licht van de klimaatsverandering, de nood aan een meer duurzaam bodembeheer en de huidige stand van de wetenschap.

Indianen maken goede potgrond

De alom geprezen potgrond voor de rijkere Brazilianen wordt niet toevallig in sommige gebieden in Centraal-Amazonië gewoon uit

de bodem geschept. Deze bodem, de 'terra preta do indio' [zwarte aarde], heeft haar naam niet gestolen. Het is een zeer donker gekleurde bodem, precies omdat millennia geleden de oorspronkelijke bewoners er aan zogenaamde 'slash and char'-landbouw deden – of dus kap- en brandlandbouw. De indianen kapten stukjes regenwoud en verkoolden de biomassa. Die verkoolden biomassa werkten ze oppervlakkig in de bodem. Op die manier was de bodem in staat om een grote bevolking te voeden, want steevast wordt huisraad gevonden bij het ontginnen of bestuderen van dergelijke bodem. Lang werd gedacht dat een of andere buitenmenselijk natuursverschijnsel verantwoordelijk was voor de hoge vruchtbaarheid van die bodems (vulkanisme, rivierafzetting,...), maar de onderzoekers zijn het er nu over eens dat dit door de mens gemaakte bodems zijn.

Biochar: veelzijdige input

Of die indianen bewust de bodemvruchtbaarheid wilden opkrikken, is op zich een interessante vraag, maar wetenschappers concentreren zich nu op onderzoek dat nagaat of verkoold organisch materiaal, *biochar* genoemd, ook in de hedendaagse landbouw ingezet kan worden als bodemverbeterend middel. Onderzoek heeft al uitgewezen dat biochar het bodemleven, met bijvoorbeeld zijn nuttige schimmels, stimuleert, zonder dat er veel organische stof wordt opgegeten door dat bodemleven.

Een van de mogelijke verklaringen zijn de vele kleine poriën van biochar waarin micro-organismen worden beschermd tegen belagers. Door die poriën heeft biochar een

enorm grote oppervlakte. Dat houdt water en nutriënten veel beter vast zodat er minder verloren gaat en de planten er makkelijker bij kunnen. De productiviteit van de bodem stijgt dus.

Toch zijn deze bodems ook in staat om vervuulende stoffen te immobiliseren. Bovendien zouden deze landbouwbodems de emissie van lachgas (N_2O , een broeikasgas dat 300 keer sterker is dan CO_2 en voor de landbouw een van de belangrijkste) met 80% verlagen!

Koolstofnegatieve bio-brandstoffen

De broeikasgasbalans van biochar stopt niet bij het lachgas. Van alle soorten organische stof die aan bodems wordt toegediend, is biochar de meest blijvende. Vandaar dat die na duizenden jaren nog bijna onverminderd aanwezig is in de *terra preta*. Als je biochar in de bodem brengt, zal er dus CO_2 blijvend worden vastgelegd.

Vandaag de dag kunnen we het proces om biochar aan te maken volledig sturen in een klein- of grootschalige pyrolyse-installatie. Pyrolyse is een proces voor het opwekken van bio-energie van de tweede generatie, waarbij biomassa wordt verhit in afwezigheid van zuurstof. Tijdens dit proces wordt gas, olie en biochar geproduceerd. De onderlinge verhoudingen van deze energiedragers zijn afhankelijk van de procesparameters zoals temperatuur. Als we – zoals een aantal wetenschappers suggereren – de keuze maken om een deel van de geproduceerde biochar te gebruiken als bodemverbeterend middel, dan kunnen we de energie die door het pyrolyseren van biomassa ontstaat, koolstofnegatief noemen. Dat betekent dat slechts een deel van de CO_2 die opgenomen is door de planten weer wordt uitgestoten bij het benutten van de energie na pyrolyse. Hierdoor zorgen we ervoor dat CO_2 in de atmosfeer kan afnemen en we werken actief mee tegen klimaatsverandering. In de keuze van het technisch proces kan de klemtoon eerder liggen op energiewinning of eerder op bodemverbetering. Uiteraard moeten beide in relatief evenwicht zijn om echt van

koolstofnegativiteit te kunnen spreken.

Een toekomst voor biochar?

In ontwikkelingslanden wordt het verkolen van organisch materiaal en het aanbrengen van biochar aan de bodem als bodemverbeteraar als een duurzaam alternatief aanzien van kap- en brandpraktijken. In industriële landen ligt de toekomst van biochar wellicht in de combinatie met het opwekken van bio-energie. De pyrolysetechnologie die hiervoor vereist is, staat op het punt om na de onderzoeksfase in de praktijk te worden gebracht. De biomassaströmen die in de pyrolyse kunnen worden ingezet zijn divers en beperken zich niet tot hout of energiegewassen.

Het voordeel is dat zowat alle organische restströmen van land- en tuinbouw of groenbeheer kunnen worden ingezet. Er hoeft dus geen competitie te zijn met voedsel. Wanneer er ooit centen voor koolstofopslag door biochar komen, zullen die koolstofnegatieve brandstoffen een goudmijn worden. Voor het zover is, moet alles echter op een juiste wijze gereguleerd worden, zodat geen voedselgewassen of bossen worden gebruikt. Indien dat niet gebeurt, zouden

perverse effecten kunnen optreden, zoals nu het geval is in Indonesië: massale ontbossing voor zogenaamde propere biobrandstoffen. Dat ontbossing voor 20% oorzaak is van de klimaatopwarming wordt daarbij over het hoofd gezien.

Hopelijk kunnen restmaterialen zoals bijvoorbeeld bermmaaisel of groenafval, maar ook het snoeihout dat agroforestryssystemen zullen produceren, op termijn zorgen voor genoeg organisch materiaal zodanig dat er niet meer ontbost moet worden.

Biochar in Vlaanderen?

Het ILVO* heeft, in samenwerking met de UGent, recent initiatieven ondernomen om na te gaan of biochar als bodemverbeterend middel ook in gematigde streken zoals in Vlaanderen economische of ecologische voordelen kan bieden. Meer specifiek wordt het effect van biochar op gewasopbrengst, nutriëntenbenutting, de stikstofhuishouding, de emissie van het broeikasgas N₂O, het waterhoudend vermogen van de bodem en chemische bodemeigenschappen onderzocht. Wie weet, zorgt de pyrolyse van biomassa en het gebruik van biochar als bodemverbeterend middel in de toekomst

wel voor én hernieuwbare energie, én een meer vruchtbare bodem, én stabiele koolstofopslag?

Biochar: kool zonder verbranding

Biochar ontstaat niet door verbranding. Verbranding is een proces waarbij zuurstof wordt gebruikt. Biochar ontstaat door carbonisatie of door pyrolyseprocessen. Het pyrolyseproces is een proces waarbij biomassa thermaal wordt gekraakt door het te verhitten in afwezigheid van zuurstof. Pyrolyse is een proces voor de productie van bio-energie van de tweede generatie. In tegenstelling tot veel bio-energieprocessen van de eerste generatie hoeft je er niet speciaal gewassen voor te telen en is er dus geen competitie met voedsel.

Jeroen Watté

* Meer info :

ILVO

Contactpersoon Greet Ruysschaert
greet.ruysschaert@ilvo.vlaanderen.be
09/272 26 98

BioForum in het nieuw

Een forum voor de "bio", van veld tot bord, dat was de bedoeling. En daar staan we een heel stuk dicht bij met de laatste herstructurering van najaar 2008. Er zijn twee belangrijke spelers bij gekomen: Belbior en Probila. Belbior, oorspronkelijk de vereniging van Belgische bio- en organische telers, noemt zich nu de Vlaamse beroepsvereniging van biologische boeren. Probila vormt de nationale beroepsvereniging van verwerkers en verdelers van de producten van de biologische landbouw, samen met Unitrab.

Bioforum is daarmee een koepel van drie categorieën "marktaandeelers": boeren, verwerkers, verdelers en verkopers. Vanuit de koepel kunnen die samen naar de overheid stappen. Ook willen ze beter samenwerken met de andere, niet-biologische marktdeelnemers, onder meer via BB en ABS. En ze willen ook samen naar de consumenten toestappen.

De consumenten zijn dus "maar" een doelgroep. Ze krijgen wel een eigen inrijpoort op de website en ze zijn ook vertegenwoordigd in de nieuw samengestelde algemene vergadering en bestuur.

Ook organisaties met een andere invalshoek dan puur biologische voeding zijn vertegenwoordigd.

Een Wervelreactie

Wervel wenst Bioforum veel succes. Dit is een grote stap vooruit van veld naar bord. Bioforum noemt zich nu keten-organisatie voor biologische landbouw en voeding. Let op het woord "keten". Is dat niet nog te veel vanuit de aanbod-kant van de markt gedacht? Let ook op het woord "voeding". Kan voeding aan aanbodmarktdeelnemers worden overgelaten?

Verdere info:

Het tijdschrift *Puur blijft bestaan*. En er is een nieuw tijdschrift voor de ondernemers: *BioActief*. --- Het adres van Bioforum is Quellinstraat 42, 2018 Antwerpen, tel. 03 286 92 78, info@bioforum.be, www.bioforum.be