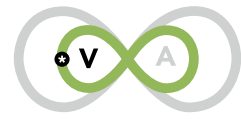


HERONTDEKT OF UITGEVONDEN?

Er wordt veel over bokashi geschreven en gediscussieerd, en er worden vele goede eigenschappen aan toegedicht. Maar wat is het eigenlijk en welke ervaringen zijn er?



Produceren van bokashi als hoogwaardige bodemverbeteraar.








Bokashi is Japans voor 'goed gefermenteerd organisch materiaal'. Tijdens het zuurstofloze fermentatieproces zetten micro-organismen lange (moeilijk verteerbare) koolstofketens om in kortere (makkelijker verteerbare) ketens. Het proces lijkt sterk op het 'inkuilen' van gras of mais, dat in de veehouderij veel wordt toegepast.

Het toepassen van bokashi voor bodemverbetering is niet nieuw. Het lijkt erop dat in Korea en Japan al lang geleden voedselresten werden begraven, om ze na een fermentatieproces met grond te mengen en als bemesting in de tuin te gebruiken. De oorsprong van moderne bokashi is van veel recentere datum: in de tachtiger jaren mengde de Japanse professor Teruo Higa melkzuurbacteriën, gisten en fototrope bacteriën, die hij Effectieve Micro-organismen (EM) noemde. Deze zette hij onder meer in voor het fermenteren van organische stof en deze techniek verspreidde zich in een rap tempo over de hele wereld.

Hoe wordt bokashi gemaakt?

Bokashi wordt gemaakt van groene reststromen, zoals gras en blad. Na het 'oogsten' van de reststromen wordt eventueel zwerfvuil verwijderd en wordt het materiaal vaak kleiner gemaakt. Vervolgens worden er – afhankelijk van de receptuur – micro-organismen en andere stoffen toegevoegd, zoals kalk dat ervoor zorgt dat de omstandigheden tijdens het fermenteren niet te zuur worden en de micro-organismen hun werk kunnen blijven doen. Ook worden er soms kleimineralen toegevoegd. Daarna wordt het mengsel in een

Japans voor gefermenteerd materiaal ←

		BOKASHI MAKEN - INKUILEN	
	oogsten	X	X
	kwaliteit controleren	X	X
	evt. klein maken	X	X
	afh. van toepassing: toevoegen	<ul style="list-style-type: none"> > kalk - altijd > bacteriën - meestal > (klei-)mineralen - soms 	niet
	luchtdicht afsluiten	X	X
	uitrijden		veevoer 


VERSCHIL MET COMPOST

Compost is een heel ander product dan bokashi, dat ontstaat in aanwezigheid van zuurstof. Daarbij 'verbranden' micro-organismen de eenvoudig afbreekbare koolstofketens van de organische stof, waarbij onder andere warmte en CO₂ vrijkomen en het volume van de composthoop afneemt. Er ontstaan stabiele organische stof verbindingen, waarvan een relatief groot deel na een jaar nog in de bodem aanwezig is.

kuil gereden, verdicht en luchtdicht afgedekt. De temperatuur blijft daarbij onder de 40 graden. Na 8 tot 10 weken is de bokashi klaar en kan hij worden uitgereden, waarbij vaak nog een controle op zwerfvuil plaatsvindt. Zolang de kuil gesloten blijft, kan de bokashi langdurig worden bewaard.

Meer kennis nodig

Hoewel bokashi populair is, is het volgens de huidige wetgeving niet toegestaan om bokashi te maken van extern aangevoerd maaisel en om het product toe te passen op de

bodem. Voor nieuw beleid en nieuwe regelgeving hebben de ministeries eerst meer wetenschappelijke kennis nodig over de werking en effecten van bokashi. Mede om deze reden is eind 2020 het Kennisprogramma Circulair Terreinbeheer gestart  zie pagina 24. Bij het programma zijn circa 60 pilots aangesloten, die gepaard gaan met wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van beleidsontwikkeling. Deze hebben voor het maken en toepassen van bokashi een vergunning /onthefing gekregen.

>>

Ervaringen uit de praktijk

Jasper ten Berge,
mede-eigenaar van Bij de Oorsprong

“Wij begeleiden de klant bij het maken van bokashi. Hierbij worden we geholpen door het allerkleinste leven op deze aardbol, de ‘regeneratieve micro-organismen’. Dit zijn bacteriën en schimmels die samen een gemeenschap vormen en de kwaliteit van de bodem verbeteren.

Een gezonde bodem vormt voor ons het fundament, vandaar ook onze naam Bij de Oorsprong. Het is wetenschappelijk bewezen dat de voedselpiramide in de bodem begint bij micro-organismen. In de vrije natuur is 5-7% van de micro-organismen degeneratief of ziekmakend en 5-7% regeneratief of gezondmakend. De grote groep daartussenin bestaat uit opportunisten, die zich aansluiten bij de groep micro-organismen waarvan er het meeste aanwezig zijn.

Voor bokashi geldt dat het toevoegen van regeneratieve micro-organismen het gedrag van de aanwezige micro-organismen kan veranderen. Dit principe is de kern. Als micro-organismen in de goede richting werken, wordt de basis gezond en herstel je de bodembioïologie.

In ons ‘bokashi recept’ voegen we naast de regeneratieve micro-organismen oergesteentegranaat toe aan groene reststromen. Naast mineralen en sporenelementen bevat dit gesteente kalk, die ervoor zorgt dat de pH van de hoop langdurig tussen de 5,5 en 6,5 blijft.

Het onderzoek dat we doen – bij akkerbouwers, melkveehouders en fruittelers – geeft gunstige resultaten. We zien bijvoorbeeld dat er meer organische stof wordt opgebouwd in de bodem en dat er dus CO₂ wordt vastgelegd. We denken dat het samenwerken met alle ketenpartners essentieel is voor het herstellen van de bodem.”



Gjalt-Jan Feersma Hoekstra,
commercieel directeur van Agriton

“Agriton is een bedrijf dat sinds 1991 bezig is met duurzame landbouw en allerlei producten maakt die hieraan bijdragen. In 1995 zijn we begonnen met het produceren van Effectieve Micro-organismen (EM), volgens het (gecertificeerde) recept van professor Higa uit Japan.

In ons bokashi recept voegen we naast genoemde Effectieve Micro-organismen zeeschelpenkalk (uit de Noordzee) en kleimineralen toe. De zeeschelpen geven langzaam kalk af en bevatten sporenelementen. De kleimineralen zijn gunstig voor de opbouw van kleihumuscomplexen en de binding van water en nutriënten.

Ik vind het unieke van bokashi dat het van heel veel soorten materiaal kan worden gemaakt en dat er heel lokaal kringlopen kunnen worden gesloten.

Na het toepassen van bokashi explodeert het bodemleven. Dat is vooral wat we zelf zien, veel onderzoeksdata zijn er nog niet, behalve dan over wormen: die blijken toe te nemen.

Sinds 1995 hebben we zelf veel onderzoek gedaan aan bokashi. We hebben bijvoorbeeld proeven gedaan met onkruidzaden. We zien dat de zaadjes snel ontkiemen, maar omdat er geen zuurstof en zonlicht is gaan de kiemen nagenoeg allemaal dood. Ook hebben we onderzoek gedaan naar invasieve exoten, zoals Japanse duizendknoop. De ervaringen zijn dat die fermenteren, maar voordat we die gaan toepassen is er eerst aanvullend onderzoek nodig.

Wat betreft de gevreesde ziektekiemen: bokashi zorgt voor een weerbaardere bodem. Vergelijk het met ons darmsysteem. Als dat uit balans is, kan je flink ziek worden van schadelijke micro-organismen. Maar het omgekeerde geldt ook: hoe gezonder je darmflora, hoe weerbaarder je bent. Zo werkt het ook met de bodem.”



Philippe van der Grinten,
adviseur bij Provincos

“Ik help mensen bij het maken van bokashi. Daarvoor verbind ik de hele keten, van de boeren die bokashi willen hebben tot de terreinbeheerders in de omgeving die geschikt materiaal hebben.

Ik zie bokashi als een geweldig middel om de bodem te ondersteunen, waarbij gebruik wordt gemaakt van materialen die normaal gesproken weggegooid worden. Het levert in alle opzichten winst op: er blijft meer materiaal over dan bij compost en goed gefermenteerde bokashi is beter voor het bodemleven.

Er wordt al 10-15 jaar bokashi gemaakt, maar het is qua regelgeving nog een grijs gebied. Landelijk gezien reageren de omgevingsdiensten zeer verschillend. De ene is streng, de ander nog strenger. Er wordt soms gedaan alsof maaisel zwaar verontreinigde troep is. En ja, soms is dat zo. Maar in verreweg de meeste gevallen is het een schone en onverdachte grondstof.

Zelf ben ik als onafhankelijke ervaringsdeskundige betrokken bij meerdere pilots die zijn aangesloten bij het Kennisprogramma, bijvoorbeeld bij pilots waar boeren op hun terrein bokashi maken van het maaisel uit natuurbeken van het waterschap. Met alle betrokkenen worden heldere afspraken gemaakt. Ik ondersteun de mensen bij het invullen van de Checklist en het regelen van een vergunning en ontheffing. Verder houd ik logboeken bij met foto's en relevante data en neem ik monsters bij de boer, die ik laat analyseren. Ik wil graag dat Wageningen UR onze resultaten meeneemt in het Kennisprogramma.

We zijn erg blij dat het programma CT naar ons luistert en voor ons opkomt. Anderzijds hoop ik dat ook onze praktijkervaringen worden meegenomen bij het maken van nieuw beleid!”

Joost Mulder,
adviseur bij Mulder Agro

“Mulder Agro adviseert boeren over onder andere bokashi en levert de benodigdheden daarvoor. Daarbij ligt de focus op een gezonde bodem. In de moderne landbouw wordt de nadruk gelegd op fosfaat, stikstof en kalium, maar een bodem is meer dan drie mineralen. Het gaat om bijvoorbeeld sporenelementen, de zuurgraad, het gehalte organische stof, de structuur en het leven in de bodem.

Ik ben ervan overtuigd dat een gezond gewas begint bij een gezonde bodem en ik denk dat bokashi daarbij kan helpen. Bij fermenteren komen bijvoorbeeld melkzuren en aminozuren vrij, die een product rijker kunnen maken. Denk maar aan zuurkool, de energiewaarde daarvan is hoger dan van witte kool. Of aan de pens van een koe: miljarden bacteriën fermenteren het opgenomen voer en leveren de koe energie. En wat goede voeding is voor een koe, kan bokashi zijn voor de bodem.

Ik werk samen met verschillende pilots van het Kennisprogramma. Een mooi voorbeeld is de pilot op Schiermonnikoog: natuurbeheerders willen de duingebieden versralen en de boeren willen hun productie in stand houden. Wat is er dan logischer om de biomassa uit het ene gebied weg te halen en naar het andere gebied te brengen? Dan is de cirkel rond.

We hebben heel wat jaren ervaring met bokashi en doen zelf onderzoek. Er is bijvoorbeeld net een meerjarige veldproef afgerond in het gebied Noordelijke Friese Wouden. Daarbij werden stroken grond jaarlijks bemest met bokashi en drijfmest, alleen drijfmest en geen bemesting. Vooral op grasland leek bokashi een toegevoegde waarde te hebben. De productie lag hoger, de waarden voor bodemchemie waren positiever en de ontwikkeling van nematoden was gunstiger.” ∞

