

bioKennis bericht

Bodemvruchtbaarheid

december 2014

05

Compost levert complete bemesting

Compost is een zeer goed bemestingsproduct. Het kan kort voor het zaaien worden aangebracht, belemmert de wortelgroei niet en levert een kant-en-klaar ecosysteem als aanvulling en versterking van de bodembioëlogie. Ook de pH van de bodem en de lucht- en waterhuishouding varen wel bij de toepassing van rijpe compost.



Compost stabiliseert bodemvruchtbaarheid

Compost bevat veel stabiele organische stof. Dankzij die stabiliteit draagt compost per eenheid aangevoerd organisch materiaal het sterkst bij aan opbouw en behoud van humus in de bodem, als je het vergelijkt met andere meststoffen. Humus is een sleutelement voor de bodemvruchtbaarheid. Het is van wezenlijk belang voor de buffercapaciteit van de bodem met betrekking tot nutriënten, vocht en pH (zuurgraad). Een hoger organische stofgehalte resulteert in een rijker bodemleven en draagt bij aan een goede bodemstructuur.

Humus wordt gevormd bij een gunstige, aerobe (zuurstofrijke) microbiële activiteit tijdens de compostering en in de bodem. Verzuring daarentegen, treedt op bij een ongunstige microbiële afbraak onder zuurstofarme omstandigheden. Verzuring gaat samen met de uitspoeling van de basen calcium, magnesium, kalium en natrium. Compost werkt daarentegen basisch. De toepassing ervan draagt bij aan het op peil houden van de pH van de bodem. Ook een goede lucht- en waterhuishouding is zeer belangrijk bij het tegengaan van verzuring en uitspoeling van nutriënten.

Door een najaarstoepassing van compost gedurende drie opeenvolgende jaren kwam de pH in de toplaag van de bodem (0-10 cm) vier tienden hoger te liggen vergeleken met de blanco behandeling. De bodem werd dus minder zuur. Dit effect was gelijk voor giften van 15 en 45 ton per ha per jaar.

→ Ambitie

De biologische landbouw- en voedingssector loopt voorop als het gaat om duurzaamheid. Daarbij wordt gewerkt volgens de IFOAM-principes: gezondheid, ecologie, eerlijk, zorg. Omdat alles met alles samenhangt, kent de biologische landbouw een integrale benadering en niet een duurzaamheidsbenadering op slechts één of enkele aspecten, zoals CO₂.

De hoofddoelen van de sector zijn:

- Kwalitatieve en kwantitatieve groei van biologische landbouw en voeding;
- Verbinding biologisch en duurzaam, bijdrage aan totale verduurzaming landbouw en voeding.

Lopend onderzoek

- Bodemkwaliteit op zand (NL)
- Bodemkwaliteit op klei (BASIS) (NL)
- Optimaliseren bemesting met maaimeststoffen (NL & VL)
- Fosfaat in bodem beter benutten (NL)
- Niet-kerende grondbewerking (VL & NL)
- Meten, voorspellen en sturen van bodemweerbaarheid (VL & NL)
- Effecten van bodembeheer en bemesting op de bodemmicrobiologie (VL)
- Effecten van samenstelling en procesverloop op compostkwaliteit (VL)
- Meerjarig onderzoek organische bemestingsstrategieën (VL)

Biokennisberichten

Biokennisberichten beschrijven de resultaten uit onderzoek voor de praktijk. Recente biokennisberichten Bodemvruchtbaarheid beschreven:

- Optimaal gebruik biologische mest
- Kansen voor pluimveemest

Kijk op www.biokennis.org voor alle reeds verschenen berichten. U kunt zich daar ook abonneren.

Nutriënten in compost

Compost is een goede bron van alle voedingselementen (hoofd- en sporenelementen). Het risico op nutriëntenverliezen bij toepassing van compost is laag. Een deel van de nutriënten zit gebonden in de organische stof en de micro-organismen. Een ander deel zit geabsorbeerd op de organische stof. In de compost zelf ontstaat een biologisch voedselweb, dat vergelijkbaar is met het bodemvoedselweb. Zo wordt met compost veel nuttige bodembiologie op de bodem geënt. Compost kan ook bijdragen aan het natuurlijke ziekte-werende vermogen van de bodem.

Bij giften van 45 ton boerderijcompost per ha per jaar werd al na 3 jaar een verhoging vastgesteld van de biomassa's bacteriën, actinomyceten en mycorrhize schimmels (ILVO, 2008-2011). Na 6 jaar toepassen van 50 ton boerderijcompost per ha per jaar (UGent, 2004-2009) waren er meer nuttige nematoden, vooral nematoden die zich voeden met bacteriën. Het aandeel plant-parasitaire nematoden was lager. In een proefopzet met aardbei (ILVO, 2003 & 2004) deed boerderijcompost als component van het teeltsubstraat de ziekte- en plaagdruk sterk afnemen.

Compost is doorgaans zuiver plantaardig en als voorraadbemesting vormt compost een volwaardig alternatief voor stalmest. Voor drijfmest als bron van snelwerkende stikstof is compost geen alternatief. Compost bevat namelijk traag werkende stikstof. Andere vormen van plantaardige bemesting - zoals vlinderbloemige groenbemesters of maaimeststoffen - kunnen desgewenst drijfmest vervangen.

Proefveldonderzoek gedurende een vierjarige rotatie (ILVO, 2005-2009) toonde gelijkwaardige opbrengsten aan van een basisbemesting met 50 ton boerderijcompost per hectare in vergelijking met een basisbemesting met 30 ton stalmest.

Compost zal, zeker als het een goed verteerd rijp product betreft, het bodemleven (microflora en regenwormen) minder activeren in vergelijking met verse plantaardige of dierlijke bemestingsvormen zoals verse mest of groenbemesting. Anderzijds gaat vertering van organisch materiaal in de bodem niet samen met wortelvorming. De biologie in de wortelomgeving strookt niet met de biologie die instaat voor de afbraak van vers organisch materiaal. Rijpe compost is een aardeachtige substantie die kort voor het planten of zaaien in de bouwvoor ondergebracht kan worden zonder nadelige invloed op de gewasontwikkeling. Het is

zelfs zo dat men in rijpe compost kan zaaien of planten, wat bij andere bemestingsvormen niet denkbaar is.

Compost: bemesting op maat

Compost kan in feite op eenzelfde wijze gekarakteriseerd en beoordeeld worden als de bodem. Denk daarbij aan parameters als het totale koolstof- (C) en stikstof- (N) gehalte, de koolstof/ stikstofverhouding (C:N), de pH, de gehalten aan voor de plant beschikbare voedingselementen en de uitwisselingscapaciteit (CEC).

Door de samenstelling van het uitgangsmengsel te variëren kan compost op maat van een bepaald bodemtype of perceel worden bereid. Zo verhelp je bepaalde tekortkomingen in een bodem of kun je specifieke bodemkwaliteiten ondersteunen. Tekorten aan voedingselementen in de bodem kunnen opgeheven worden door de elementen (vanuit minerale of organische bron) toe te dienen via de compost, hetgeen de beschikbaarheid voor de planten na toepassing ten goede komt.

Op lichtere gronden met een gebrekkige structuur kan compost worden gebruikt waaraan klei werd toegevoegd. Dit leidt in het compostproduct tot de vorming van een 'bodemkruimel', dankzij de samenhang van organische en minerale bestanddelen. Met compost kunnen ook specifiek bepaalde (groepen van) organismen geïntroduceerd worden in de bodem.





Opneembare stikstof

Doordat compost bijdraagt aan organische stofgehalte, vermeerderd herhaalde toepassing van compost het stikstofleverend vermogen van een bodem. Daarnaast verhoogt compost ook het opbrengstpotentieel dankzij de algehele verbetering van de bodemkwaliteit. De stikstofwerking van compost is bij een eenmalige toepassing beperkt omdat slechts een klein gedeelte van de organisch gebonden stikstof wordt omgezet naar een minerale, voor de plant opneembare vorm.

Uit meerjarig bemestingsonderzoek door Inagro (2003-) bleek dat boerderijcompost, net als stalmest, bijdraagt aan de organische (kool)stofopbouw. Vergelijkende behandelingen met snelwerkende organische bemesting (drijfmest, organische handelsmeststof) resulteerden niet in hogere gewasopbrengsten in vergelijking met objecten met traag werkende bemestingsvormen. Het surplus aan werkzame, minerale stikstof vanuit de snel werkende bemestingsvormen werd niet door de plant benut maar teruggevonden als stikstofresidu in het bodemprofiel aan het einde van de teelt (kg nitraatstikstof per ha in het bodemprofiel van 0 tot 90 cm).

Een gift van 50 ton boerderijcompost per ha per jaar droeg meer bij aan het bodemorganische stofgehalte dan een gift stalmest van 30 ton per ha per jaar in een vierjarig onderzoek naar bodembeheerstrategieën (ILVO, 2005-2009). In een driejarige proefopzet (ILVO, 2009-2011) bleek een gift van 15 ton boerderijcompost per ha per jaar voldoende om het bodemorganische stofgehalte in stand te houden.

Opbrengstverhogingen door de jaarlijks herhaalde toepassing van boerderijcompost (50 ton per ha per jaar) in een meerjarig proefopzet (UGent, 2004-) kwamen voor vanaf het vierde onderzoeksjaar bij verschillende gewassen. Het opbrengstverhogend effect bleek niet enkel uit te gaan van de extra stikstofvoorziening maar ook van een verbeterde bodemconditie (lagere bodemdichtheid en verhoogde aggregaatstabiliteit).

Ook bij herhaalde toepassing van relatief grote hoeveelheden boerderijcompost blijkt het risico op overmatige vrijstelling en daarmee op onderbenutting en verlies van stikstof beperkt te zijn, nog afhankelijk van het type compost (rijpheid, nutriënteninhoud). Dit bleek uit meerjarige veldproeven, waarbij ook het minerale stikstofresidu aan het einde van de teelt bepaald werd. Adviezen inzake stikstofbemesting hoeven op de korte termijn niet bijgesteld te worden. Op een wat langere termijn dient men bij herhaalde composttoepassing wel rekening te houden met een verhoging van het stikstofleverende vermogen van de bodem door een verhoging van het bodemorganische stofgehalte.

In een onderzoek aangaande bodembeheerstrategieën (ILVO, 2005-2009) lag het stikstofresidu na een teelt van aardappelen na 2 jaar toepassen van boerderijcompost (50 of 100 ton per ha per jaar), versus runderstalmest (30 ton per ha per jaar) niet hoger bij compost dan bij stalmest. Er werd hier ook geen effect gevonden van de compostdosis op het stikstofresidu. In een ander proefopzet (ILVO, 2013) bleek bij vergelijking met een blanco behandeling, een nutriëntenrijke kippenmestcompost (33 ton per ha) het stikstofresidu niet te beïnvloeden. Ook bij giften van 45 t per jaar boerderijcompost per ha per jaar was er in het derde teeltseizoen (ILVO, 2009-2011) geen effect op het stikstofresidu.

Compost: hoe toepassen

Door zijn rulle, aardeachtige voorkomen gaat compost als bemestingsvorm goed samen met een systeem van niet-kerende bodembewerking. Maar rijpe compost kan ook in de bouwvoor worden ondergebracht. Stabiele, rijpe compost mag tot kort voor de aanvang van de hoofdteelt toegepast worden. Compost dient onmiddellijk na toepassing oppervlakkig of dieper ingewerkt te worden zodat geen uitdroging aan het bodemoppervlak plaatsvindt. Toepassing van jonge compost die nog in de afbraakfase zit, kan de gewasontwikkeling afremmen. Anderzijds stimuleert jonge compost het bodemleven extra. Jonge compost wordt daarom best vóór het inzaaien van een groenbemester na een

niet-kerende bodembewerking toegepast. De afbraak van onverteerde delen zet zich door onder het plantendek, zelfs in de winterperiode. Bij compost bestaan er weinig of geen risico's van overdosering. De hoeveelheid die kan toegepast worden is evenwel afhankelijk van de geldende bemestingsnormen en daarmee ook van de overige bemesting.



Kleinschalige compostering op het bedrijf.



Compostering op ril, ILVO-site



Praktijknetwerk Resttest XL

Vlaanderen en Nederland werken sinds 2012 samen rond het verspreiden van onderzoeksresultaten voor de biologische landbouw. Dankzij financiering van de Vlaamse en Nederlandse Overheid is het mogelijk bioKennisberichten te publiceren waarin zowel Nederlandse als Vlaamse onderzoeksresultaten aan bod komen.

Financiers

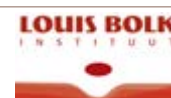


Ministerie van Economische Zaken

Met steun van de
Vlaamse overheid



Partners



Biobedrijfsnetwerken



Contact

België

Koen Willekens, ILVO

E koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be

www.ilvo.vlaanderen.be

Nederland

Leen Janmaat, Louis Bolk Instituut

E l.janmaat@louisbolk.nl

www.louisbolk.nl

Tekst: Koen Willekens (ILVO) en Leen Janmaat (Louis Bolk Instituut)

Fotografie: Jacques Fuchs, FIBL, ILVO en Louis Bolk Instituut

Eindredactie / Vormgeving / Productie
Wageningen UR, Communication Services
E info@biokennis.org

www.biokennis.org

