

Werking organisch materiaal verschilt sterk

Het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving heeft uitgebreid de aanvoer van bodemverbeterende materialen onderzocht. Zo zijn in de toekomst voorspellingen te doen over de stikstoflevering en afbraak daarvan. De verschillen zijn soms groot.

Om de organische stoffen op de juiste waarde te schatten voor de boomkwekerij, zijn in de periode 1992-1998 uitgebreide veld- en laboratoriumproeven op het proefstation genomen.

De stikstofmineralisatie is gemeten aan vochtige grond; 0, 1, 3, 6, en 12 weken na inzetten in het lab. Het filtraat is onderzocht op de hoeveelheden $N-NH_4$ en $N-NO_3+N-NO_2$. De hoeveelheid minerale stikstof die vrijkomt of ophoopt in het monster is een maat voor de N-mineralisatie van het materiaal in de tijd.

De beschikbare stikstof (N) in de basisgrondstoffen blijkt laag tot vrij laag, met uitzondering van GFT-compost. Bij boomschors is het stikstofgehalte bij het inzetten zeer laag en dit blijft laag. Tuinturf legt continu stikstof vast, evenals het veenmengsel. Voor tuinturf is dit circa 100 g N per ton droog bodemverbeterend materiaal voor een periode van 12 weken. Bij doormenging van grote hoeveelheden tuinturf door de grond is compensatie nodig voor deze stikstof-immobilisatie of vastlegging. In heidecompost is een redelijke hoeveelheid stikstof aanwezig. Later wordt een geringe hoeveelheid stikstof geleverd.

Grote verschillen

Bij het bepalen van de stikstoflevering van bodemverbeterende materialen aan zandgrond valt op dat de gehalten na toediening aan de grond veel lager zijn dan in

de producten. Tussen de materialen zijn grote verschillen waargenomen. Zo zijn de controle en boomschors het laagst, gevolgd door tuinturf. In de middengroep zitten veenmengsel en 12 en 24 ton (per ha) GFT-compost. De hoogste niveaus worden gemeten in heidecompost en 32 ton GFT-compost.

Van alle behandelingen nemen de stikstofgehalten in de grond toe. Verder is er sprake van N-mineralisatie. De hoeveelheden ten opzichte van het controleveld wisselen sterk. De N-toename in de grond, voor de periode van 12 weken, varieert van 50 tot ruim 100 kg per ha (bij een teeltlaag van 30 cm). Deze verschillen geven aanleiding tot een gevarieerde bijbemesting bij het gebruik van diverse materialen.

Van alle proefjaren met aanvoer van organische stof is vastgesteld hoeveel N extra vrijkomt ten opzichte van het controleveld (gemeten in een periode van 12 weken). Gedurende de inzetperiode levert de controle gemiddeld circa 70 kg N extra per ha.

Door de toenemende GFT-giften wordt ook de N-beschikbaarheid groter. Per 12 ton GFT-compost per ha neemt deze beschikbaarheid extra toe met circa 30 tot 100 kg N per ha. Voor het veenmengsel en de tuinturf is dit eveneens gemiddeld 100 kg N. Voor heidecompost is de beschikbaarheid circa 137 kg N, voor boomschors slechts 37 kg.

Bij gebruik van boomschors is een

extra N-gift nodig van circa 30 kg in vergelijking met de controle. Bij de controle wordt circa 70 kg N gedurende de incubatie extra aangeleverd. Met boomschors is dit gemiddeld 40 kg N, waardoor deze achterblijft ten opzichte van de andere materialen. Het veenmengsel en de tuinturf komen gemiddeld tot 100 kg N. Met heidecompost en/of 24 ton GFT-compost wordt circa 130 kg N door de grond en het materiaal geleverd. De hoogste gift aan GFT-compost levert een extra N-gift van 160 kg N op.

Aanvullende N-giften

Na uitvoer van N-mineraalonderzoek is bepaald hoeveel aanvullende N noodzakelijk is om 70 of 75 kg N in de teeltlaag te hebben. Deze extra giften, cumulatief over alle proefjaren heen, variëren van 215 tot 275 kg N per ha. De velden met de laagste N-levering hebben de hoogste aanvullende N-bemesting gekregen. Ook hier kon worden vastgesteld dat de controle en de boomschors de hoogste gift van 275 kg nodig hebben. Per jaar is dat gemiddeld 46 kg N per ha.

Bij gebruik van 36 ton GFT-compost per ha is de laagste N-gift van 215 kg totaal of 36 kg N/ha per jaar nodig. De incubatiegegevens stemmen goed overeen met de werkelijke gemeten N-mineraalcijfers in de grond. Omdat de grond reeds een hoge natuurlijke mineralisatie heeft, is de aanvullende N-bemesting laag.

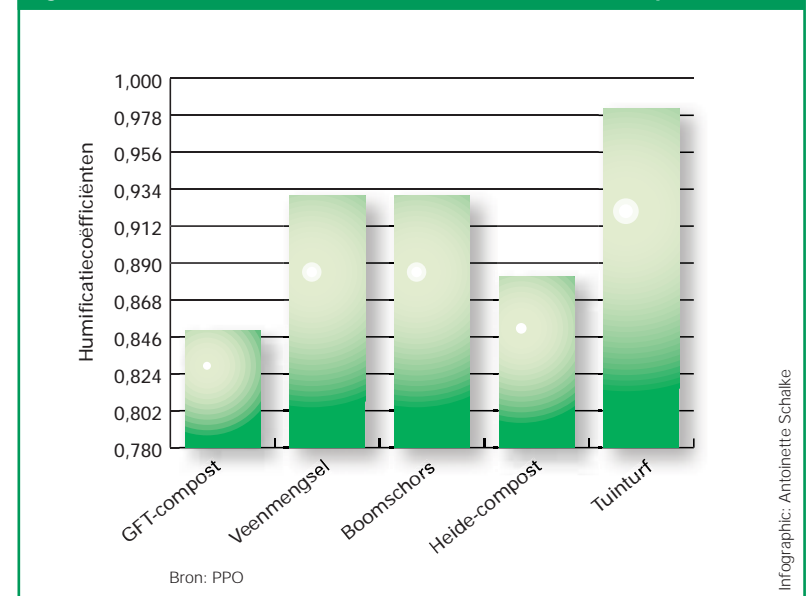
Afbraakontwikkeling

Om de afbraaksnelheid van de verschillende organische stoffen te beoordelen is een incubatieonderzoek uitgevoerd: onder labomstandigheden is de afbraakont-

In drie artikelen wordt het gebruik van organische stof onder de loep genomen. Dit tweede artikel geeft de onderzoeksresultaten weer over de stikstoftoestand en de afbraak van organische stoffen. In het derde artikel komt de economische evaluatie aan bod.

Serie over organische stof

Figuur. Humificatiecoëfficiënten van bodemverbeterende producten.



wikkeling waargenomen. Tussen de afbraak van de materialen zijn grote verschillen gemeten. Zo breekt van tuinturf gemiddeld slechts 0,5% van de koolstof af. Van GFT-compost respectievelijk heidecompost breekt 7,0% en 5,7% af in 12 weken. Veenmengsel en de boomschors liggen daar qua afbraak tussenin. De spreiding in afbraak is bij boomschors, heidecompost en GFT-compost zeer groot.

Bij menging van deze materialen met zandgrond zijn de afbraakverschillen daarentegen veel kleiner. Door een grotere gift GFT-compost op het veld neemt de afbraak van de organische stof toe. Door de boomschorsgift is de afbraak relatief hoog. Heidecompost en veenmengsel liggen op een lager niveau. De afbraak van

tuinturf is het laagst; deze is vrijwel gelijk met de controle.

Omdat de incubatietemperatuur (20°C) afwijkt van de gemiddelde bodemtemperatuur (9 °C) en de incubatieduur niet 12 weken (84 dagen) maar 365 dagen is, zijn correcties noodzakelijk. Deze afbraakcoëfficiënt is circa twee keer zo hoog als de gemeten afbraak in het laboratorium.

Van de opgebrachte bodemverbeterende materialen breekt in het eerste jaar reeds een deel af. De hoeveelheid aan opgebrachte organische stof die na één jaar van toedienen nog overblijft, heet de effectieve organische stof. Vervolgens kan de zogenoemde humificatiecoëfficiënt worden berekend: dat is de fractie of het percentage effectieve organische stof van de aangevoerde organische stof (figuur). ●

Resultaten

- De stikstoflevering uit de producten is sterk wisselend: boomschors en tuinturf scoren laag en GFT-compost heeft de hoogste stikstoflevering.
- Bij menging van de bodemverbeterende materialen met de cultuurgrond zijn de gehalten aan stikstof sterk verlaagd.
- In het begin is er een groot verschil in stikstofniveau, maar door mineralisatie

- van de bestaande cultuurgrond blijft de grond stikstof leveren.
- Door verschillen in mineralisatie van de diverse materialen zal ook de geadviseerde hoeveelheid stikstof in het bemestingsadvies verschillen.
- De afbraaksnelheid van de bodemverbeterende materialen kan sterk verschillen.