



Stikstofvoorziening in teelten onder glas

Alternatieve stikstofbronnen vergeleken

De kwaliteit van de bodem staat centraal in het teeltmanagement van biologische bedrijven. De organische stofvoorziening speelt hierin een belangrijke rol, zowel in relatie tot het bereiken van evenwichtsbemesting als in relatie tot het voorkomen van ziekten en plagen.

Voor een goed renderende glasteelt zijn aanzienlijk hogere producties nodig dan bij teelten in de open grond. Dit heeft consequenties voor de hoeveelheid voedingsstoffen die per jaar beschikbaar moet komen aan het gewas. Voor de teelt van bijvoorbeeld biologische chrysant is naar schatting 600 kg stikstof per hectare per jaar nodig. De toegestane maximum stikstofgift uit dierlijke mest bedraagt slechts 170 kg. Deze beperking kan snel een knelpunt zijn voor een rendabele kasteelt. Er is dan ook een grote behoefte aan alternatieve stikstofbronnen. Een extra complicatie is dat vaak een groot deel van de toegediende stikstof niet in het gewas wordt teruggevonden. Van veel biologische meststoffen is de effectiviteit beperkt; de verhouding tussen toegediende- en opgenomen hoeveelheid nutriënten is laag. Voor een goed advies voor evenwichtsbemesting is evenwel een nauwkeurige voorspelling van de nutriëntenbeschikbaarheid uit mest en uit alternatieve stikstofbronnen noodzakelijk.

Ziektewerendheid

Bodemziekten kunnen een belangrijke opbrengst-reducerende factor zijn in de teelt. De doorgaans krappe gewasrotaties zijn hiervan mede de oorzaak. Door ver-

hoging van de ziektewerendheid van de bodem kan het risico op bodemziekten verlaagd worden. Organische (mest)stoffen kunnen zowel een positief als een negatief effect op de ziektewerendheid van de bodem hebben. De waarde van verschillende soorten organische stof met betrekking tot de ziektewerendheid kan strijdig zijn met de voedingswaarde van de betreffende meststof voor het gewas. Het bodemleven speelt hierbij een cruciale rol, aangezien het belangrijk is voor zowel de stikstofkringloop als de ziektewerendheid.

Om strategieën ter verbetering van organische stofmanagement in de biologische glastuinbouw te ontwikkelen wordt door onderzoekers van alle hierbij betrokken vakgebieden van Wageningen UR (PPO-Glastuinbouw, PPO-Paddestoelen, Plant Research International en Alterra) een meerjarig onderzoek uitgevoerd. Hierbij worden kritische succesfactoren voor het realiseren van een effectief management van organische stof op biologische glastuinbouwbedrijven onderzocht. Het gaat er om hoe een tuinder op een biologisch glastuinbouwbedrijf de ziektewerendheid van zijn bodem kan verhogen. Hoe kan de tuinder het gewas op het juiste moment van stikstof en fosfaat voorzien, rekening houdend met de gelimiteerde aanvoer van stikstof uit dierlijke mest?

Verskillende meststoffen

Vorig jaar zijn proeven gestart met chrysant, waarbij zes verschillende organische meststoffen worden vergeleken. Een teelt duurt ongeveer drie

maanden en er worden vier teelten na elkaar uitgevoerd. De proeven lopen nu ongeveer negen maanden en momenteel is de derde teelt afgerond. In alle gevallen wordt op jaarbasis 600 kg per hectare stikstof ingebracht. Hiervan is 170 kg per hectare dierlijke mest (stalmest) voor aanvang van de eerste teelt ingebracht. De overige 430 kg stikstof wordt op verschillende manieren ingebracht:

- Schrale compost: eenmalig inbrengen voor de start van de eerste teelt;
- Luzernestro: eenmalig inbrengen voor de start van de eerste teelt;
- Bloedmeel: inbrengen bij start van elke teelt;
- Maltaflor: inbrengen bij start van elke teelt;
- Monterra Nitrogen Plus: drie keer per teelt strooien;
- Fontana vloeibaar: wekelijks bijmesten.

Tijdens de proeven werd regelmatig beschikbaarheid (minerale stikstof), mineralisatie, immobilisatie, denitrificatie en gewasopname van stikstof gemeten, evenals gewasgroei, activiteit van het bodemleven en ziektewerendheid van de bodem.

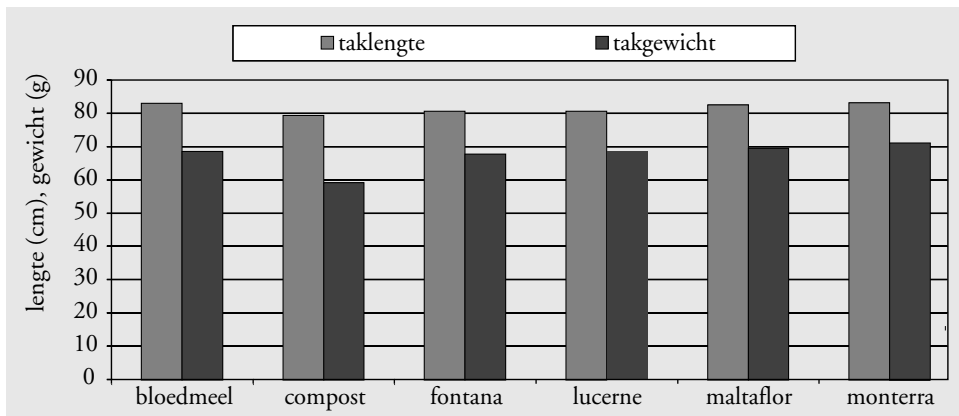
Compost: weinig beschikbare stikstof

Aangezien de proeven nog niet afgerond zijn kunnen op dit moment nog slechts een aantal voorlopige resultaten gepresenteerd worden. De gewasgroei bij gebruik van compost blijft evenwel achter bij die van andere meststoffen (zie figuur 1). De andere meststoffen laten tot nu toe geen verschillen zien in gewasgroei (takgewicht). De lagere gewasgroei bij com-

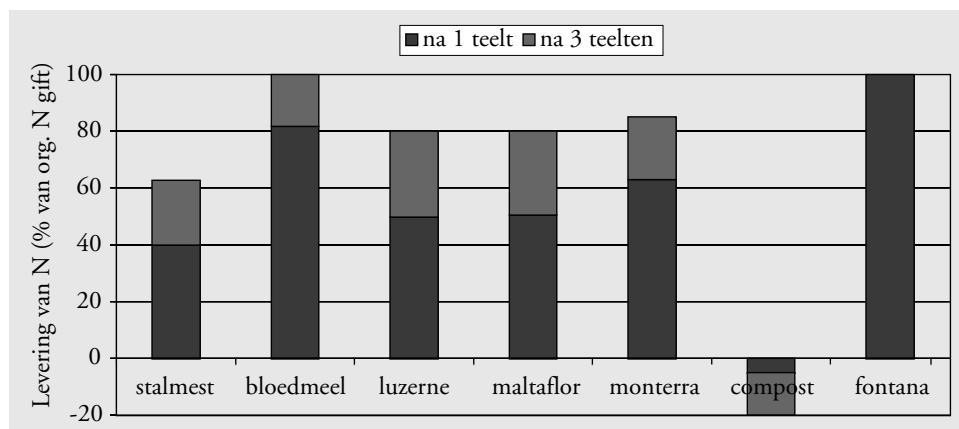


PR4

De meststoffenproef is uitgevoerd in chrysanten



Figuur 1. Gewasgroei bij verschillende meststoffen, gemiddeld over drie teelten. Gewicht (vers) in gram, lengte in centimeters.



Figuur 2. Levering van stikstof uit mineralisatie van de verschillende organische meststoffen na 1 en na 3 teelten.

post kan verklaard worden door de geringere stikstofbeschikbaarheid. De afbraak van organische stof en de levering van stikstof is het minst bij compost. Dit hangt samen met een relatief lage microbiële activiteit. De overige meststoffen resulteren naar het zich laat aanzien in een goede gewasgroei. Er zijn evenwel interessante verschillen te zien in stikstoflevering van de verschillende meststoffen (zie figuur 2). Bloedmeel en Fontana leveren veel stikstof in korte tijd. Luzerne, Maltaflor en Monterra leveren veel geleidelijker stikstof. De negatieve levering of onttrekking van stikstof bij compost duidt op stikstofvastlegging in micro-organismen door opname van vooraf reeds aanwezige minerale stikstof. Voorts blijkt dat, met name kort na een gietbeurt, de stikstofverliezen door vervluchtiging (denitrificatie) groot kunnen zijn (tot meer dan één kg stikstof per hectare per dag). De verschillende meststoffen bleken geen invloed te hebben op de weerstand van de bodem tegen Rhizoctonia. Wel leek er een effect te zijn op de weerstand tegen Phytophthora. Dit wordt momenteel nog nader onderzocht.

Perspectief

De voorlopige conclusie is dat er verschillende perspectievolle stikstofbronnen zijn die als alternatief kunnen dienen voor dierlijke mest. Hierbij dient nog wel de kanttekening geplaatst te worden dat verschillen tussen meststoffen m.b.t. nutriëntenvoorziening en ziekteverendheid op korte termijn kunnen afwijken van die op lange termijn.

Begin 2003 wordt de chrysantenproef afgerond. Vervolgens zal een nieuwe proef met de teelt van groenten worden opgezet. Ook in de nieuwe opzet zullen verschillende organische stoffen vergeleken worden. In de nieuwe proef zal de ziekteverendheid niet alleen beoordeeld worden op basis van bodemschimmels, maar ook de besmetting met wortelknobbelaaltjes zal hierin aandacht krijgen. ■