Archived at http://orgprints.org/00001583

Plantebaseret kompost

– en erstatning for sphagnum og husdyrgødning?

Hvordan skaber man en plantebaseret kompost, der er egnet som dyrkningsmedium og gødning til væksthuskulturer? Hvor meget og hvor hurtigt nedbrydes de enkelte plantedele? Og hvad giver en god struktur og stabilitet? Disse er nogle af de spørgsmål, der forsøges besvaret i et Ph.d.-projekt, der delvist hører under FØJO-II projektet ORCTOM.

Væksthusgrønsager kræver store mængder næring for at opnå optimalt udbytte. Det kan derfor være svært at regulere gødningsmængden, således at et næringsoverskud undgås. Både ved konventionelle og økologiske dyrkningsformer kan dette medføre udvaskning af betydelige mængder næring. I et forsøg på at skabe mere miljøvenlig produktion i økologiske væksthusgartnerier er det derfor nødvendigt at optimere den anvendte gødning.

Plantenæringsstoffer er en begrænset ressource i økologisk planteproduktion, og det kan være vanskeligt at skaffe de store mængder, der skal til, fra økologiske kilder. De fleste steder benyttes komposteret husdyrgødning som næringskilde til planterne, men da dette kan være forbundet med store omkostninger, er det således et mål at fremstille et alternativ bestående hovedsageligt af komposterede, lettilgængelige planterester.

I potteplanteproduktion bruges sphagnum oftest som dyrkningsmedium. Ved økologisk dyrkning af potteplanter er der blevet sat spørgsmålstegn ved brugen af sphagnum som dyrkningsmedium, idet sphagnum er en meget langsomt fornyelig naturlig ressource. Det er derfor ønskeligt at fremstille en kompost, der kan fungere som dyrkningsmedium og gødning for økologiske potteplanter. I endnu højere grad end for væksthusgrønsager er strukturen af komposten væsentlig, idet potteplanterne vokser i et afgrænset volumen, og adgangen til ilt *(sv. syre)*, vand og næringsstoffer bestemmes og begrænses af dyrkningsmediet.

Næring og struktur

Mit Ph.d.-projekt med titlen *Optimering af dyrkningsmedier til økologiske væksthuskulturer* fokuserer således på at forstå og påvirke komposteringsprocesserne, således at en plantebaseret kompost kan fungere som dyrkningsmedium. En sådan kompost vil naturligt bestå af en strukturkomponent og en næringskilde. I dette tilfælde bliver hvedehalm anvendt som strukturmateriale, mens et passende næringsindhold bliver sikret ved tilsætning af kløvergræshø.

Komposten bliver lavet i 800 L trækasser, isoleret med rockwool-måtter. På denne måde er det muligt at følge komposteringsprocesserne i en afgrænset mængde. Temperaturen bliver målt kontinuerligt, og en gang om ugen bliver kasserne vejet, og vægttabet samt ændringer i kulstof- og kvælstofindholdet bestemmes. Efter 3 ugers kompostering stikkes kasserne om og vandes op.

I projektet fokuseres på næringsindholdet, idet en kompost, der anvendes som dyrkningsmedium, skal sikre et tilstrækkeligt og balanceret næringsniveau uden, at store mængder næring tabes hverken under eller efter komposteringen. Derudover fokuseres på struktur og stabilitet, da komposten skal være egnet til rodvækst, have vandholdende egenskaber og forblive fysisk stabil, når denne anvendes som dyrkningsmedium.

Målet har været at påvirke komposteringsprocessen, således at kvælstofmineraliseringen og dermed også kvaliteten påvirkes samt at få større viden om nedbrydning af plantedele og dermed kompostens struktur og stabilitet. Forskelle og ligheder i de strukturelle egenskaber hos hvedehalm, elefantgræs og hamp er også blevet undersøgt.

Fordobling af mineraliseret kvælstof

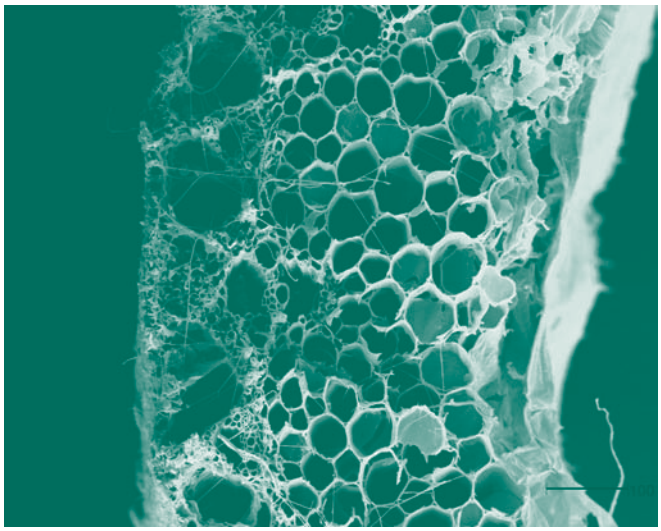
En komposteringsproces er afhængig af adskillige parametre. Ændringer i vandindhold, temperaturforhold og iltindhold vil påvirke den mikrobielle sammensætning og dermed omsætningen. Det kan være vanskeligt og bekosteligt at regulere disse parametre, hvorimod ændringer i materialevalg og blandingsforhold er forholdsvis simple måder, hvorpå komposteringsprocessen kan påvirkes.

I stedet for at regulere C/N-forholdet og valget af materiale for at påvirke komposteringsprocessen, blev den samme mængde og type materiale anvendt. Til gengæld varieredes tidspunktet for tilsætning af det næringsrige materiale, i dette tilfælde kløvergræshøet.

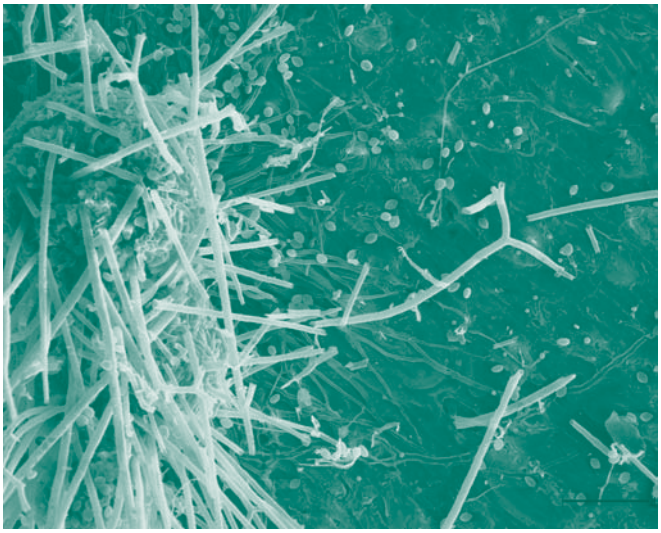
Omsætning af hvedehalm vil initielt være næringsstofbegrænset. Tilsætter man en stor mængde næring, risikerer man at få en stor immobilisering pga. mikrobielt luksusoptag. Hypotesen var, at hvis der kun tilsættes en lille andel af det næringsrige materiale fra starten, omsættes de lettest tilgængelige kulhydrater i halmen. Når den resterende mængde tilsættes efter 3 uger, er omsætningen af halmen allerede i gang, og

en mindre del af kvælstoffet vil derfor blive immobiliseret. Resultatet ville derfor blive en kompost med et højere indhold af mineraliseret kvælstof.

Ved kun at tilsætte 1/4 af den totale mængde kløvergræshø fra starten og supplere med de resterende 3/4 efter 3 ugers kompostering viste det sig, at efter 8 ugers kompostering var mængden af plantetilgængeligt kvælstof dobbelt så stor som i en kompost, hvor alt materialet var tilsat fra starten. I væksthuskulturer, hvor planter kun har et forholdsvist lille volumen at hente næringsstoffer i, er det vigtigt, at næringsniveauet stemmer overens med planternes behov. At kunne kontrollere komposteringsprocessen, og dermed regulere næringstilgængeligheden, kan derfor være af stor betydning for en økologisk produktion.



Hvedehalm komposteret 1 uge. Fotosyntesevæv og dele af ledningsvævet er allerede nedbrudt (Scannings elektronmikroskopi).



Hvedehalm komposteret 3 uger. Sporehus med svampehyfer og sporer på overfladen af hvedehalm (Scannings elektronmikroskopi).

Strukturmaterialer – en fremtid for hamp

Hvedehalm blev valgt som strukturmateriale, da det er et meget lettilgængeligt materiale. Det er dog også et forholdsvist omsætteligt materiale, og der kan være problemer med den vandholdende evne af en kompost baseret på hvedehalm. Vi har undersøgt flere forskellige strukturmaterialer for at få større viden om stabilitet og om selve nedbrydningen af de enkelte plantevæv. Stykker af hamp, elefantgræs og hvedehalm blev undersøgt for vægttab gennem en komposteringsperiode på 8 uger, hvorefter stykkerne er blevet undersøgt mikroskopisk for at se forskelle i nedbrydningsgrad mellem de forskellige materialer. Hamp og elefantgræs var begge mere fysisk stabile end hvedehalm. I modsætning til både hvedehalm og elefantgræs indeholder hamp mange fibre, der er meget stabile, og som kan give en bedre struktur i komposten. Derudover forventes det, at hamp indeholder stoffer, der kan have en positiv effekt på planters sygdomsforsvar.

Regler undervejs

Nye regler for økologisk væksthusproduktion er undervejs og EU-kommisionen foreslår at, dyrkningsmediet til potteplanteproduktioner skal bestå af mindst 70 % kompost. Om komposten bruges som dyrkningsmedium eller som gødning til kulturer dyrket i jorden skal komposten bestå af økologiske materialer (Økologisk Jordbrug, 2002). Såfremt disse regler bliver gennemført, og såfremt vi stadig ønsker en økologisk væksthusproduktion, er yderligere forskning på kompostområdet derfor både vigtig og yderst relevant. ■

Dorte Beck-Nielsen
E-post: Dorte.BeckNielsen@agrsci.dk

Dorte Beck-Nielsen er cand. scient. i biologi og udarbejder sin Ph.d.-afhandling ved Danmarks JordbrugsForskning i Årslev med titlen Optimering af dyrkningsmedier til økologiske væksthuskulturer.

Litteratur

Voksemedier er på vej ud. Økologisk Jordbrug nr.274, 22. årgang, 2002.