

Jordens mikrobielle biomasse ændres hurtigt

Af: Søren Christensen, Biologisk Institut, Københavns Universitet



Mens det tager århundreder og årtier at ændre indhold af humus og afgrøderester kan bakterie- og svampemassen ændres på få år

Jorden indeholder almindeligvis et par procent organisk stof. Hovedparten af det er humus med en omsætningstid, der måles i århundreder. En mindre del udgøres af rester af afgrøder og organisk gødning under nedbrydning med omsætningstid målt i år til årtier, mens den mindste del udgøres af jordbundens organismer med omsætningstid uger til måneder. Et billede af stofmængden i de tre puljer og deres nedbrydelighed får man ved at tænke på en jernbanesveller, en bomuldsdug, og en sukkerknald under 10 m² jord.

Jordbundens organismer: "sukkerknalden"

Puljen domineres af bakterier og svampe. Hertil kommer smådyr der æder bakterier og svampe, og andre dyr der findeler det organiske materiale. Denne mindste pulje, indretter sig efter, hvor meget organisk materiale, der nedbrydes. I forsøg i Flakkebjerg har vi fået indblik i, hvor forbløffende hurtigt biomassen af mikroorganismer kan ændres. I et FØJO III forsøg (CROPSYS) omlagde vi i 2005 ugødede og udpinte felter med meget lavt udbytte til mineralgødede. Vi sammenlignede den mikrobielle biomasse i de tidligere udpinte parceller med jord, der havde været økologisk dyrket gennem 10 år. To år efter omlægningen var biomassen i mineralgødede parceller på 60-80% af niveauet ved økologisk dyrkning, og tre år efter var biomassen på samme niveau, uafhængigt af forhistorien! Det skyldes, at de aktive mikroorganismer primært nedbryder frisk plantemateriale, og plantematerialet er i den udpinte jord bragt op på niveauet i organisk gødet jord efter et par vækstsæsoner med mineralgødning.

Afgrøde- og gødningsrester: "bomuldsdugen"

Det er hér næringsstofferne til plantevækst ved økologisk dyrkning uden tilførsel af mineralgødning kommer fra. Denne pulje op

bygges over 10-20 år efter tilførslen af organisk stof er øget. Sagt lidt firkantet kommer

halvdelen af afgrødens næringsstoffer fra organiske tilførsler + rester fra sidste års plantevækst, halvdelen af halvdelen (en fjerdedel) fra samme materiale to år tidligere, en ottendedel fra for tre år siden, osv. Næringsstofferne leveres derfor hovedsageligt fra de senest tilførte plante- og gødningsrester; tilbageværende materiale fra tidligere år er stedse mere unedbrydeligt men vigtigt for jordstrukturen.

Humus: "jernbanesvellen"

Dette materiale udgøres af tilbageværende plantemateriale samt rester af nedbryderorganismer. Dette organiske stof beskyttes mod nedbrydning ved binding til jordbundens partikelfraktion, især leret. Jordbundens humusindhold ændres meget langsomt når miljøbetingelserne ændres. I de langvarige gødningsforsøg ved Askov Forsøgsstation har jorden forskelligt humusindhold, afhængigt af gødskning. Gennem 50 år af det 20. århundrede er dette humusindhold faldet 10 %, uafhængigt af gødskning. Dette fald må hovedsagelig skyldes ændring fra skov til mark 200 år tidligere. Herved er tilført materiale ændret fra træ til græs samtidig med at den fysiske forstyrrelse er øget, begge forhold der bevirker et nedsat humusindhold i jorden. Man kan derfor være nødt til at tænke rigtig langt tilbage for at forstå ændringer i jordens humuspulje.

Denne klumme blev bragt d. 29. januar 2010 i Økologi & Erhverv nr. 448.