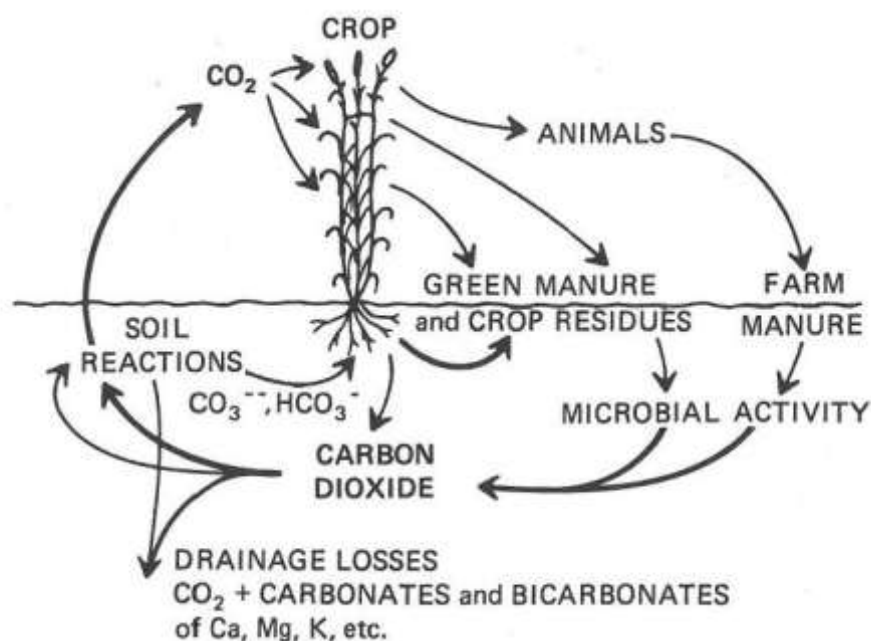


Tema: Bedre jordstruktur, kulstofopbygning og "klimasikring" på planteavlsbedrifter

Dyrk kulstoffet i jorden

Af chefkonsulent Lisbeth Frank Hansen, Økologisk Rådgivning, Gefion

Kulstoffet i jorden findes i mange forskellige forbindelser lige fra de letomsættelige stivelses- og sukkerforbindelser fra planter og mikroorganismer til de tungtomsættelige humusforbindelser. Der foregår en konstant nedbrydning og opbygning af organiske kulstofforbindelser i jorden, som en del af det store kulstofkredsløb på kloden.



Humusindholdet i jorden har stor betydning for jordens fysiske egenskaber. Det fremmer dannelsen af aggregater i jorden og forbedrer jordens struktur og vandholdende evne. Under ekstreme vejrforhold med kraftig nedbør eller langvarige tørkeperioder vil en agerjord med et højt humusindhold alt andet lige være bedre i stand til at modstå de negative klimapåvirkninger. Man kan således tale om at et højt humusindhold giver en form for forsikring mod klimaændringer. I det hele taget er det at øge jordens indhold af organisk materiale og få det indlejret som humus et af økologernes principielle mål, da det øger jordens frugtbarhed og planternes sundhed.

Hvordan dyrker man humus?

En første forudsætning for at øge humusindholdet i jorden er at tilføre organisk materiale. Om det sker i form af grøngødning eller husdyrgødning er principielt ligegyldigt. Der vil dog være en forskel i hvor stor en del af det tilførte materiale, som indlejres i jorden som humus afhængig af materialets C/N forhold og "modenhed". En meget betydelige kilde til organisk materiale vil i mange tilfælde være resterne fra den

aktuelle afgrøde der dyrkes. Der er imidlertid meget stor forskel på hvor store mængder organiske materiale de forskellige typer af afgrøder efterlader. Græsserne og lucerne er helt suveræne og kan efterlade over 6 t TS/ha i stub- og rodrester. I den ringe ende ligger afgrøder som kartofler, roer og vårbyg, der kun efterlader omkring 1 t TS/ha. Humusopbygningen i den dyrkede jord er derfor i høj grad relateret til sædskifte og afgrødevalg. Hvis afgrøderne skal efterlade maksimale mængder organisk materiale er det vigtigt at jorden holdes i en god kulturtilstand, så der kan opnås optimale udbytter i veludviklede afgrøder.

Nyere undersøgelser tyder på at VAM (Vesicular-arbuscular mycorrhiza) spiller en meget vigtig rolle i fastlægnings af kulstof i jorden. VAM udskiller et limagtigt stof, glomalin, som binder organiske stoffer, ler og mineraler sammen i aggregater, der er modstandsdygtige overfor den mikrobielle nedbrydning. På den måde fastholdes det organiske materiale i jorden. Denne funktion er især vigtig på de humusfattige sandjorde. VAM øger samtidig planternes mulighed for at afsøge jorden for vand og næringsstoffer, så de får større modstandskraft overfor tørke og et lavt næringsstofniveau. Anvendelse af kunstgødning og et højt næringsstofniveau samt anvendelse af pesticider hæmmer VAM. Den bedste praksis til at fremme VAM er at holde jorden plantedækket hele tiden.

Forholdet mellem kulstof og kvælstof i jorden har betydning for hvor stor en andel af det organiske materiale der indlejres som humus. Jo mindre kvælstof der er til rådighed for mikroorganismene jo langsommere og mindre fuldstændigt nedbrydes det organiske materiale, og der sker en opbygning af humus. Tilføres store mængder lettilgængeligt kvælstof til jorden fremmes omsætningen og nedbrydningen af det organiske materiale i jorden, og der tæres på humusindholdet. Ved jordbearbejdning særligt under gunstige temperatur- og fugtighedsforhold iltes jorden og omsætningen af organisk materiale fremmes.

Kunsten i at dyrke kulstoffet i jorden består således i at finde den rette balance mellem ønsket om at bevare og evt. øge humusindholdet og samtidig opnå et fornuftigt økonomisk udbytte her og nu.

Kulstof og klimaændringer

Klodens største aktive pulje af kulstof findes i jorden. Nye beregninger viser at puljen er tre gange større end puljen i atmosfæren og fire gange større end puljen i al vegetation. Selv små ændringer i dyrkningsjordens kulstofindhold har derfor stor indflydelse på klodens CO₂ regnskab.

I USA har sædskifteforsøg ved Rodale Institute Farming Systems Trial vist, at indholdet af organisk kulstof er steget betydelig i det økologiske system siden opstarten i 1981. Økologer i USA ser et betydeligt potentiale i økologisk landbrug til at fange og indlejre CO₂ og mener at omlægning til økologiske principper derfor kan blive et af de mest kraftfulde værktøjer i kampen mod den global opvarmning.

Andre sædskifteforsøg rundt om i verden viser noget andet, fordi økologisk drift i sig selv ikke nødvendigvis sikrer en stigning i jordens indhold af organisk materiale. Hvis man ønsker en bæredygtig økologisk drift, med indlejring af kulstof i dyrkningsjorden skal man holde sig for øje, at jorden gennem sædskiftet tilføres mere organisk materiale end der "brændes af" ved jordbehandling og evt. tilførsel af lettilgængeligt kvælstof.