

Kvælstofdynamik i økologiske sædskifter

Af Søren O. Petersen, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet

Jordens indhold af "aktivt" kvælstof påvirkes af sædskiftet. Kendskab til mængder og dynamik kan fremme selvforsyningen på øko-bedrifter



Selvforsyningen med kvælstof er en stor udfordring i økologisk planteproduktion på trods af, at grøngødning, efterafgrøder og husdyrgødning hjælper med at opretholde jordens frugtbarhed. Det tilførte kvælstof fordeler sig mellem planteoptag, tab til omgivelserne, og bidrag til jordens forskellige puljer af organisk bundet kvælstof.

Jordens såkaldt aktive kvælstof omfatter især mineralsk kvælstof og kvælstof indbygget i jordens mikroorganismer. Det meste af kvælstoffet i afgrøderester og husdyrgødning vil passere igennem disse puljer.

DJF gennemfører i disse år flere projekter, som undersøger kvælstofdynamikken i økologiske sædskifter. Forsøgene gennemføres i et langvarigt sædskiftforsøg på tre jordtyper, sandjord (Jyndevad), lerblandet sand (Foulum) og sandblandet ler (Flakkebjerg).

Klare forskelle i frugtbarhed

I en undersøgelse over to år blev mængden af aktivt kvælstof bestemt i jorden under vinterhvede i fire forskellige sædskifter. Vi fandt dramatiske forskelle med hensyn til mængden af aktivt kvælstof på tværs af sædskifter og jordtyper. Pløjelaget indeholdt i den aktive pulje 80-100 kg N/ha i Jyndevad, 150-200 kg/ha i Foulum, og 100-250 kg N/ha i Flakkebjerg. Forskellene inden for hver jordtype skyldtes sædskiftet, og der var samme mønster på alle tre jordtyper: Efterafgrøder øgede jordens indhold af aktivt kvælstof. Grøngødning havde en selvstændig (positiv) effekt på denne kvælstofpulje. Endelig var der alle steder mindst aktivt kvælstof i det konventionelle system.

Forskellene imellem sædskifter var meget større i Flakkebjerg end på de to andre jordtyper. En årsag kan være det større

indhold af ler (15,5%) i denne jord sammenlignet med Jyndevad (4,5%) og Foulum (8,8%). Lerminerale er små og "kantede", og det giver en struktur med mange små porer, hvor mikroorganismer er beskyttet mod at blive spist. Mængden af mineraliserbart kvælstof var op til dobbelt så stor i Flakkebjerg-jorden som i Jyndevad. Det er uden tvivl en medvirkende årsag til de forskelle i høstudbytter, som ses i forsøgene.

Det er en stor udfordring at bringe jordens aktive kvælstof i spil på det rigtige tidspunkt. Et andet, igangværende forsøg ser på mulighederne for en mere effektiv udnyttelse af kløver-græs i sædskiftet. Kløveren samler kvælstof i konkurrence med mikroorganismene i jorden, men det er en begrænset hjælp, hvis det letomsættelige plantemateriale er nedbrudt og delvist tabt til omgivelserne, før de næste afgrøder i sædskiftet får glæde af det.

Indsamling af slæt i stedet for omsætning i marken mindsker risikoen for ammoniaktab. Biogasbehandling mindsker risikoen for udledning af lattergas. Der fremstilles "grøn" energi, som også vil forbedre bedriftens klimaregnskab. Og endelig får man en kvælstofkilde, som kan udnyttes andre steder i sædskiftet, og på det helt rigtige tidspunkt.

Perspektiverne i denne strategi er dermed store, fordi den både kan forbedre bedriftens klimaregnskab og fremme selvforsyningen med kvælstof.

Denne klumme blev bragt d. 6. februar 2009 i Økologisk Jordbrug nr. 425.