

# Kvælstofdynamik i økologiske sædskifter

Jordens indhold af 'aktivt' kvælstof påvirkes af sædskiftet. Kendskab til mængder og dynamik kan fremme selvforsyningen på økologiske 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 mineralisk 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 sædskifteforsøg på tre jordtyper, sandjord (Jyndeved), 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 Jyndeved, 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 Jyndeved (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 Jyndeved. 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 kløvergræs i sædskiftet. Kløveren samler kvælstof i konkurrence med mikroorganismerne 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.

## Forskning



Nyt fra  
Internationalt Center  
for forskning i  
Økologisk Jordbrug  
og  
Fødevarer-systemer



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