

### **Bedre sædskifter med dybe rødder**

Under FØJO 2 har vi i flere forsøg arbejdet med rodvækst hos afgrøder og efterafgrøder. En del af dette arbejde er tidligere beskrevet, bl.a. resultater der viser at nogle afgrøder kan opnå meget stor rodtybde. Specielt korsblomstrede afgrøder med lang vækstsæson kan opnå meget stor rodtybde og optage kvælstof fra mere end 2 meters dybde i jorden, men der er også andre der kan. Lang vækstsæson er vigtig for udviklingen af dybe rødder, og derfor når vinterhvede f.eks. med en rodtybde på 1,5 til 2 meters rodtybde, næsten dobbelt så dyb rodvækst som vårhvede eller vårbyg.

At nogle afgrøder og efterafgrøder kan optage kvælstof fra stor dybde i jorden er vigtigt, men det er jo især vigtigt at vide hvordan det kan bruges i et sædskifte, til at fastholde kvælstof til afgrøderne og nedsætte udvaskningen. Det er klart at afgrøder med dyb rodvækst især kan gøre gavn der hvor der findes meget kvælstof i dybe jordlag, - men hvornår gør der så det?

I et forsøg har vi studeret 3-årige afgrødeforløb, hvor vi har kombineret afgrøder med forskellig rodtybde i 10 kombinationer. Vi startede forløbet med at nedpløje en kløvergræsafgrøde, så der blev frigivet en stor mængde kvælstof. Vi fulgte så nedvaskning eller udnyttelse af denne pulje af kvælstof over de næste 3 år, og hvordan det blev påvirket af de afgrødekombinationer vi valgte. Som den ene yderlighed dyrkede vi 3 år i træk uden afgrøder med dyb rodvækst, men vi havde også kombinationer hvor der blev dyrket afgrøder med meget dyb rodvækst i 1 eller 2 af de tre forsøgsår.

Dyrkning af 1 eller 2 dybrodede afgrøder i et afgrødeforløb reducerede nitratindholdet i underjorden voldsomt igennem forsøgsperiode. Målt i efteråret hvor der er stor risiko for kvælstofudvaskning lå der i gennemsnit 89 kg nitrat-N/ha i forløbet uden dyb rodvækst, mens der kun 10 kg nitrat-N/ha under den bedste afgrødekombination.

Kvælstof der blev efterladt i øvre jordlag om efteråret blev igennem forsøget typisk vasket ca. 1 meter dybere ned i jorden inden næste vækstsæson, så meget af det fandtes i 1-2 meters dybde næste forår. Når nedvasket kvælstof findes netop i denne dybde, har det stor betydning hvilken afgrøde man vælger at dyrke. Mange afgrøder har rodtybder på højest ca. 1 meter, og for dem er det dybtliggende kvælstof allerede tabt. Men nogle afgrøder kan gå dybere, og optage meget af det nedvaskede kvælstof.

Konklusionen er altså at under de jord og vejrforhold vi har arbejdet under, altså en JB5-6 i Årslev på Fyn, har man faktisk en god chance for at udnytte kvælstof som blev "udvasket" året før. I dette forsøg havde hvidkål rodvækst til langt over 2 meters dybde og kunne effektivt udnytte dybtliggende kvælstof på denne måde.

Det er jo langt fra altid realistisk at dyrke en hovedafgrøde med dyb rodvækst, hver gang der er brug for det til at optage kvælstof fra dybe jordlag. Det kan dog stadig være muligt at udnytte meget af det dybtliggende kvælstof, ved hjælp af en efterafgrøde. Hvis det dybtliggende kvælstof ikke udnyttes i løbet af sommeren, viser resultaterne, at det normalt bliver liggende hvor det er, så kan der i efteråret etableres en efterafgrøde med

dyb rodvækst, kan den stadig nå det dybe kvælstof. I forsøget viste både olieræddike og cikorie meget dyb rodvækst, og de kan begge bruges til dette formål.

Det er først om vinteren at kvælstoffet især bevæger sig videre ned i jorden, og resultaterne viser at hvis man ikke opfanger det i den første sæson efter at det er ”tabt”, så er der kun meget lille chance for at opfange noget af det senere.

Vi kan ikke lave sædskifter hvor der ikke ind imellem er en betydelig risiko for kvælstofudvaskning. Men de resultater vi har opnået i forsøget kan hjælpe til at vi kan udvikle bedre sædskifter, hvor vi mårettet kan udnytte dyb rodvækst når der ellers er stor risiko for tab af kvælstof, og dermed sikre bedre kvælstofforsyning til afgrøderne og mindre kvælstofudvaskning til miljøet.