

## Spørgeskema til FØJO's projektledere

**Projekttitle:** I.4 Kvælstofstyring og dyrkningsmetoder til øget kvalitet og produktion af brødhvede (NIMAB)

**Projektleder:** Bent T. Christensen

### 1. Markante hovedresultater:

Et grundlæggende mål i økologisk jordbrug er en høj næringsstofudnyttelse med mindst mulig miljøbelastning. Styring af kvælstofomsætningen er afgørende for såvel planteproduktions omfang og kvalitet, som for tabet af kvælstof til omgivelserne. I nærværende projekt undersøges mulighederne for at øge kvælstofstyringen i relation til produktion af hvede til human konsumtion. Indsatsen i projekter gennemføres via fire delprojekter, der fokuserer på: Udnyttelse af kvælstof i afgræsningsmarker, styring af kvælstofomsætning ved jordbearbejdningsstrategi og håndtering af organiske tilførsler, betydning af kvælstofgødningens placering i forhold til afgrøde og ukrudts konkurrenceforhold, samt bestemmelse af kvalitetsparametre for brødhvede ved forskellig metodik med henblik på at belyse betydning af sortsvalg og dyrkningstiltag.

Undersøgelserne i afgræsningsmarker af varierende alder har vist at der kan ophobes betydelige mængder kvælstof i jorden. Tabet af kvælstof ved udvaskning fra afgræssede kløvergræs marker kan være relativt lavt, hvorimod der blev fundet en større udvaskning rene græsmarker. Ved ompløjningen kan en vel tilrettelagt afgrødefølge med efterafgrøder medvirke til en relativt høj kvælstofudnyttelse og produktion af hvede med tilstrækkelig kvalitet. Undersøgelser i systemforskningsarealerne på Foulumgård viste, at jordbearbejdning i den første del af vækstperioden var i stand til markant at stimulere jordens mineralisering af kvælstof. Der blev fundet en vekselvirkning mellem mineralisering og intensiteten i jordbearbejdningen, men den ekstra mineralisering af kvælstof havde kun mindre betydning for indhold af kvælstof i afgrøden. Undersøgelser i det særlig værkstedsareal ved Askov viste, at der ved ompløjning om foråret af ugødet kløvergræsmark (udnyttet til slæt) var mindre effekt af intensiteten af jordbearbejdning forbundet med nedmuldningen. Resultaterne antydede, at fræsning af græsmarken inden pløjning kunne reducere såvel tørstof- som kvælstofudbyttet ved høst, set i forhold til en direkte nedpløjning af grønsværen. Den intensive jordbearbejdning kan i dette dyrkningssystem have udløst en nettofastlæggelse af plantetilgængeligt kvælstof. De hidtil gennemførte undersøgelser af placeringsgeometri i forhold til afgrøden har vist, at placeres gødningen korrekt i forhold til afgrøderækken kan der etableres en betydelig konkurrencemæssig fordel for afgrøden i forhold til ukrudt. Anvendelse af Nær Infrarød Transmission Spektroskopi (NIT) til bestemmelse af kernekvalitet synes lovende som hurtig-metode til bestemmelse af bage-relaterede egenskaber. På baggrund af kemiske og rheologiske analyser af bagekvaliteten i kerneprover fra de dyrkningsforsøg, der indgår i de forskellige delprojekter, fremgår det, at forskellige sorter har forskellige evne til at ophobe glutenproteiner ved begrænset tilgængelighed af kvælstof. Hvede dyrket under forhold med betydende organiske tilførsler i form af afgrøderester og husdyrgødning, og dermed betydelig kvælstofomsætning i jorden, kan bringes til at producere kerner med god bagekvalitet, selvom den samlede tilførsel af kvælstof var relativt begrænset.

Projektet videreføres i 2003 og afsluttes med udgangen af 2004. Projektet har allerede på nuværende tidspunkt givet anledning til en række danske og internationale publikationer, hvoraf flere er baseret på et samspil med resultater fra igangværende og afsluttede projekter med anden finansieringskilde. Der henvises til Statusrapport for 2002.

### **2.a Forslag til nye forskningsindsatser:**

Der er et markant behov for en større indsats omkring styring af kvælstofomsætningen i økologisk dyrket jord. Specielt må der satses yderligere på en forbedret udnyttelse af kvælstof ophobet i jord med stor tilførsel af organisk materiale, herunder intensivt benyttede afgræsningsmarker. Både tidligere indsatser og aktiviteter i nærværende projekt viser helt klart, at der er uudnyttede muligheder for styring af jordens kvælstofomsætning ved hjælp af jordbearbejdning, såvel i som udenfor vækstperioden. Uden en forbedret styring vil det være vanskeligt at producere et større volumen af kornprodukter, der kvalitetsmæssigt er egnet til human konsum, samtidigt med at tabet af kvælstof fra dyrkningsjorden holdes på et lavt niveau. En fremtidig forskningsindsats på kvælstofområdet bør omfatte udvikling af metoder til prognoser af kvælstoftilgængelighed og behov for supplerende tilførsel af husdyrgødning med stor andel af plantetilgængeligt kvælstof.

### **2.b Begrundelse (perspektiv for økologisk jordbrug og fødevarerproduktion):**

Se ovenfor.

### **3. Bemærkninger vedr. forskningens fremtidige organisation:**

(F.eks. fordele og ulemper ved "center uden mure")

Den nuværende organisation af FOJØ som center uden mure synes at være optimal, dels ved at der kan trækkes på eksisterende forskningskompetencer, og at der kan skabes et meget mere fleksibelt forløb i forskningens udvikling. Involvering af eksisterende forskningsmiljøer betyder også, at den af FOJØ iværksatte forskning i vidt omfang bliver suppleret og koordineret med anden forskning indenfor det pågældende forskningsområde, og at resultater genereret i FOJØ finansierede projekter umiddelbart kan anvendes i andre relevante sammenhænge. Den åbne struktur, som kendetegner et center uden mure, betyder at der i de forskellige projekter involveres forskere fra mange miljøer, og at forskningens resultater dermed sikres en hurtig spredning i en stor forskningsfaglig kreds. Set fra et samfundsmæssigt synspunkt er udnyttelsen, også i denne sammenhæng, af de samlede ressourcer meget mere optimalt end hvis der var blevet oprettet et "parallelt" forskningsmiljø, med de institutionelle barrierer som det medfører.