

## Spørgeskema til FØJO's projektledere

**Projekttitle:** I.5 Grain legumes and cereals – new production methods for increased protein supply in organic farming systems (GENESIS)

**Projektleder:** Erik Steen Jensen

### 1. Markante hovedresultater:

**WP1.** Projektet har givet en betydelig større viden om variabiliteten af tørstof- og proteinudbytte, kvælstoffiksering og kvalitet af høstede frø ved økologisk dyrkning af markært, lupin og hestebønne på to meget forskellige lokaliteter i Danmark. Denne viden vil give et forbedret grundlag for at rådgive vedr. valg af frøbælgplanter i økologisk jordbrug.

Ved undersøgelse af ideotyper af frøbælgplanter for samdyrkning giver lupin-typer med begrænset sidedrugsdannelse de bedste resultater, da de ikke er så aggressive overfor den samdyrkede kornart, som har en vigtig funktion mht. at regulere ukrudt, udnytte jordens uorganiske N og bidrage til den samlede afgrøde.

Der er identificeret et forsknings- udviklingsbehov vedr.

- podning af lupin med kvælstoffikserende bakterier
- forebyggelse af fugleskader ved etablering af frøbælgplanter.

### **WP2.**

Projektet har vist at der er forskelle mellem frøbælgplantearterne i deres tolerance over for lav K status mht. udbytte, og det tyder på at der også er forskelle på den kvalitetsmæssige side.

Forskningsbehov: Der er behov for en yderligere indkredsning arternes tolerance områder i forhold til jordens K-status. Typisk gøder man ikke bælgplanterne med husdyrgødning, men hvis ikke andre K kilder er tilgængelige kan det blive aktuelt.

### **WP3.**

Projektet har vist at samdyrkning af korn og bælgplanter kan foretages med fordel i økologisk jordbrug. Der kan generelt opnås de samme udbytter af de samdyrkede afgrøder, som af frøbælgplanter i renbestand, men proteinudbyttet af samdyrkede afgrøder er normalt lavere end af frøbælgplanter dyrket i renbestand.

Projektet har vist at samdyrkning er et effektivt redskab til at kontrollere ukrudt på økologiske arealer, hvor det ønskes at dyrke proteinafgrøder. Den samdyrkede kornart er den bestemmende faktor i denne sammenhæng, idet kornet reducerer tilgængeligheden af nitrat i jorden, hvorved ukrudtets vækst svækkes.

Resultater fra to jordtyper, sandblandet ler og sandjord, har vist at der er stor forskel på interaktion og konkurrence mellem de samdyrkede arter afhængigt af frøbælgplanteart, lokalitet og næringsstofftilgængelighed. Studier af plantetæthed og den relative hyppighed af arterne har desuden vist, at det er den relative hyppighed af arterne, som er vigtigst for afgrødens evne til at reducere ukrudtstrykket og for den endelige sammensætning af høstede vare.

Det er desuden tydeligt vist at samdyrkning er et særdeles effektivt redskab til at hæve proteinindholdet i

økologisk dyrket korn i forhold til renbestand, uden at der skal tilføres betydelige kvælstofmængder.

Vi har identificeret følgende forsknings/udviklings behov:

- udvikling af et beslutningsstøttværktøj som kan benyttes til valg og sammensætning af blandingsafgrøde af korn og frøbælgplanter på en given bedrift med en given jordtype, klima, sædskifte og besætning.
- forskningsprojekt vedr. betydning af samdyrkede afgrøder for sædskifte-effekter i økologiske dyrkningssystemer.

#### **WP4**

Genesis har givet særdeles interessante og lovende resultater vedr. Betydning af samdyrkning af korn og frøbælgplanter for begrænsning af sygdomme i korn og frøbælgplanter. Samdyrkning nedsætter markant sygdomstrykket af en række korn og frøbælgplantepatogener. Nogle af projektets resultater er allerede under implementering i form af, at produktion af økologisk ærteudsæd nu foregår i blanding med byg, da det herved er muligt væsentligt at nedsætte infektionen med ærtesyge, som er en frøbåren sygdom, der giver anledning til kassation af mange økologiske ærteudsæds partier. Disse undersøgelser udvides i et mindre projekt under Landbrugets Økologifond og et projekt om frøbælgplanter, der finansieres af EU's 6 rammeprogram.

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

se ovenfor under de enkelte arbejdsplaner. Desuden

- **Samdyrkning af kvælstoffikserende planter og andre arter for energiproduktion fra plantebiomasse i økologisk jordbrug.**

Økologisk jordbrug har et stort behov for at styrke den lokale produktion/selvforsyning med energi for nedsættelse af anvendelsen af fossile brændstoffer. Plantebiomasse kan benyttes til energiproduktion via forbrænding af biomassen, planteolie eller bio-ethanol. Produktionen må foregå i systemer under anvendelse af metoder hvor jordbundens frugtbarhed ikke forringes og ved anvendelse af symbiotisk kvælstoffiksering som kvælstofkilde. Samdyrkning kan benyttes til udvikling af systemer multi-funktionalitet, der både kan levere energi, fødevarer og sikre jordbundens frugtbarhed.

- **Studier af grundlaget for sædskifte-effekter**

Et sundt sædskifte er grundlaget for økologisk produktion. Forskellige afgrøder har forskellige betydning/effekt i et sædskifte mht. forebyggelse af sygdomme, skadedyr og sygdomme samt til sikre jordens frugtbarhed og evne til at levere næringsstoffer. Der findes en betydelig viden fra det præ-pesticide jordbrug om forskellige afgrøders funktioner, men i planteforædlingen er mange af de plantestoffer, som har en funktion i i relation til sædskiftet forsvundet. Et videnssynthese/forskningsprojekt bør belyse, hvad vi har af viden om sædskifteeffekter og om de sorter der anvendes i økologisk jordbrug forsat besidder de essentielle egenskaber samt hvorledes økologisk jordbrug i højere grad kan drage nytte af disse egenskaber.

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

- Samdyrkning for produktion af plantebiomasse til energiproduktion (se 2.a.). Perspektiv: selv/lokal forsyning med energi fra vedvarende energikilder (solenergi/biologisk kvælstoffiksering).
- Sædskifte-effekter. Perspektiv: Forbedret grundlag for forædling af sorter til økologisk jordbrug og forebyggelse af sygdomme, skadedyr og ukrudt.

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

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

Der bør etableres en selvstændig institution eller en institution med tilstrækkelig "økologisk volumen" bør på sigt indlejre FØJO.