



Bønner til afprøvning med fokus på diversitet og potentiale til maskinhøst

Tildeling og kvælstoffrigivelse fra mobile grøngødninger



Kontakt

Hanne Lakkenborg Kristensen, lektor, forskergruppeleder AU FOOD
+45 20 69 80 54, hanne.kristensen@food.au.dk

Fonden for **økologisk landbrug**

Sammendrag af projektets formål og indhold

Med særligt fokus på frilandsgrøntsager er projektets formål at udvikle den økologiske planteproduktion ved at øge produktionen af højværdiafgrøder til plantebaserede fødevarer. Gennem praktisk afprøvning og kortlægning af muligheder og udfordringer, er målet at gøre danske planteavlere i stand til at dyrke flere vegetabiliske fødevarer på de landbrugsarealer, hvor der i dag dyrkes foderafgrøder.

Bidrag fra AU FOOD i 2023:

- Deltagelse i workshop om barrierer og muligheder for planteavlere ift. integration af grøntsager i eksisterende planteavlsproduktion. AU FOOD bidrog med netværk og ideer sammen med projektgruppen i planlægningen af workshoppen Integration af frilandsgrøntsager i økologisk planteavlsproduktion, der blev arrangeret af og afholdt hos Innovationscenter for Økologisk Landbrug d. 28. marts 2023. AU FOOD deltog i workshoppen med bidrag til diskussion og viden fra forskning mhp. at afdække barrierer og muligheder for planteavlere for dyrkning af grøntsager
- Identifikation af grøntsagskulturer: bidrag til notat. I forbindelse med projektmøder, ved intern brainstorm hos frilandsgruppen v. AU FOOD og via åbent hus i markforsøgene ved AU Auning blev der bidraget med ideer til og viden om nye mulige grøntsagskulturer.
- Afprøvning af relevante nye kulturer på AUs forsøgsarealer ved Auning: I sæsonen 2023 udvalgte busk-, edamame- og mungbønner til afprøvning i markforsøg i AU Auning med fokus på diversitet og potentiale til maskinhøst (Fig. 1). 12 meget forskellige (former, farver) sorter (10 busk- og 1 edamame- og 1 mungbønne) blev dyrket uden statistisk markdesign (alle købt hos SeedCom). Der høstede løbende gennem sæsonen (overvejende sept.-okt.) med udmærket udbytte for en del af sorterne især Stanley, Maxi, Bon-bon og Parker (alle tre grønne), men også for Dior, Purple Queen, Montano, og Compass gav nogenlunde acceptable udbytter (varianter af grønne og lilla), mens Edamame Luna, Mungbønne, Delico Dell'occhio og Cannellino gav lave udbytter. Alle 12 sorters planter var dog præget af hæmmet vækst, og der arbejdes videre med at finde mulig årsag efter konsultation med HortiAdvice. Det er første gang, der dyrkes bønner ved den nye forskningsstation i AU Auning, og jorden er ikke kendt endnu.
- Udførelse af markforsøg med mobile grøngødninger (også kaldet plantebaserede gødninger) med fokus på tidspunkt og dosering af tildeling og frigivelse af kvælstof til tidlige grøntsager. Forsøgene placeres i AU Auning på sandjord i 2023 og 2024 med statistisk design. I sæsonen 2023 gennemførtes et markforsøg i AU Auning med spidskål med plantebaseret gødskning (180 kg N/ha) med fire gentagelser i markdesignet (Fig. 2). Følgende behandlinger blev afprøvet:
 - Reference: ingen gødning
 - Kontrol: 100% N gødning af kød og benmel (Øgro)
 - 75% N gulerodstop+25% N hestebønnepiller
 - 50% N gulerodstop+50% N hestebønnepiller

Gulerodstop indsamledes fra lokal stor gulerodsproducent af snackgulerødder. Derfor var gulerodstoppens C/N forhold relativt lavt og volumen stor, så det blev vurderet, at det ville være interessant som plantebaseret gødning. Indsamling og nedfræsning af gulerodstoppen gik godt og kunne udføres med jævn fordeling af materialet. Hestebønnepiller til supplering var et kommercielt

produkt fra firmaet Farmergødning. Øgro blev brugt som kontrolbehandling, da det anvendes i udbredt grad i erhvervet til økologiske grøntsager.

Behandling 1) uden gødning havde dårligst vækst med underudviklede hoveder. Behandling 2) med Øgro (kød- og benmelsbaseret) udvikledes bedst med pænt udviklede hoveder med god kvalitet og ca. dobbelt udbytte af behandling 1) uden gødning. Behandling 3) og 4) udvikledes med nogle underudviklede hoveder og lidt bedre udbytte end 1) uden gødning, men et klart mindre udbytte end 2) Øgro. Behandlingen 4) med 50% gulerodstop havde en tendens til at være lidt højere i udbytte end behandling 3) med 75% gulerodstop, men dette var ikke statistisk signifikant. Plante- og jordprøver blev indsamlet og analyseret for totalt (planteprøver) og mineralsk kvælstofindhold (jordprøver) ved midtvejshøst og endelig høst. Dataanalyse pågår.

Det forventes, at det kan konkluderes, at gulerodstop har en relativt lav effekt som plantebaseret gødning og kun bør anvendes, når der suppleres med en stor andel af en effektiv gødning som f.eks. Øgro eller en anden velafprøvet plantebaseret gødning (ikke de aktuelle hestebønnepiller). Forsøget afrapporteres, når andet forsøgsår kan gennemføres. Ansøgning til Plantefonden til gennemførelse af forsøg i 2024 er blevet afvist.

Potentialerne ved anvendelse af grøngødning i stor skala beregnes på baggrund af forsøgene.

- AU FOOD har i 2023 bidraget til videnssynthesen Næringsstofforsyning og -recirkulering i økologisk jordbrug, udgivet af ICROFS med beregninger, baseret på litteraturen og egne undersøgelser af potentialet i plantebaseret gødninger. Data- og litteraturgennemgang ses i kapitel 2 i videnssynthesen (Elsgaard et al. 2023).
- Input til planlægning af markforsøg med mobil grøngødning hos landmænd (i samarbejde med Innovationscenter for Økologisk Landbrug). Bidrag fra AU FOOD med ideer og viden i forbindelse med workshop og møder.

Bidrag til formidlingsaktiviteter

- Elsgaard, R. Kristensen, H.L., Sørensen, P. Hermansen, S. (2023) Næringsstoffer fra mark- og gård-teknologier. Kapitel 2 side 8-39 i Eriksen et al. (2023) Videnssynthesen Næringsstofforsyning og -recirkulering i økologisk jordbrug – udviklingsmuligheder og barrierer for vækst. ICROFS
- Undervisning på kandidatkurset Agrobiologi, AU, med studenterøvelser i AU Auning i markforsøget med plantebaserede gødninger, 12. okt. 2024, ca. 20 studerende.
- Undervisning på kandidatkurset Agro-Environmental Management, AU, med fremvisning af bønnforsøget og markforsøget med plantebaserede gødninger i AU Auning, 26. sept. 2024, 8 studerende.
- Fremvisning af markforsøg om plantebaserede gødninger og bønner ved Åbent Hus for offentligheden om den nye forskningsstation AU Auning d. 15. aug. 2023, ca. 55 deltagere.
- Fremvisning af markforsøg om plantebaserede gødninger og bønner i AU Auning for projektgruppen FØL Robust produktion af frugt og grøntsager d. 15. aug. 2023.
- Fremvisning af diversiteten af de høstede bønner fra forsøget, samt af markforsøget med plantebaserede gødninger i AU Auning til projektgruppen BioGrowth (GUDP), der omfatter flere af Danmarks største grøntsags- og kartoffelproducenter med stor interesse for nye produkter og alternative gødninger, 31. aug. 2024, ca. 10 deltagere.
- Fremvisning af bønnforsøg til projektgruppen KlimæPro (GUDP), der omfatter forædlere og flere fødevarer virksomheder med fokus på plantebaserede proteiner i AU Auning d. 28. juni 2023, ca. 25 deltagere.
- Fremvisning af markforsøget med plantebaserede gødninger i AU Auning til AU-IT, 55 deltagere d. 8. nov. 2024

- Fremvisning af forsøgene i AU Auning til forskergruppe fra Institut for Agroøkologi Foulum, 23. august 2023, Sektion for Klima og Vand, ca. 40 personer.
- Fremvisning af forsøgene i AU Auning til forskergruppe fra Institut for Agroøkologi Foulum, 13. okt. 2023, Sektion for Jordfysik og Hydropedologi, ca. 40 personer

Billeder fra AU-Auning sæson 2023



Fig. 1: Fire ud af 12 parceller med forskellige sorter af busk-, edamame- og mungbønner 22. august.



Fig. 2: Studerende fra kurset 'Afgørdernes ernæring' (kandidatlinjen Agrobiologi) udfører målinger af udbytte og kvalitet, som en del af deres eksperimentelle øvelser på kurset i spidskål gødet med gulerodstop d. 22. oktober 2023.