



Apelsvoll 2. mai 2023

NYHETSREV FRA ProHøst-PROSJEKTET

(NFR prosjektnummer 320694)

«Klimarobust og markeditilpasset produksjon av høsthvete i Norge»

ProHøst-prosjektet er inne i sin andre forsøksesong. Gjennom dette nyhetsbrevet ønsker vi å gi dere som samarbeidspartner i prosjektet en rask oversikt over noe av aktiviteten i prosjektet. Vi har i dette nyhetsbrevet valgt å fokusere på aktiviteten under delmål 1 – 3.

Hovedmålet til prosjektet er å utvikle klimarobuste dyrkingsstrategier for å produsere høsthvete som tilfredstiller behovene og kravene som markedet etterspør. Prosjektet, som er finansiert av NFR og næringspartnere, startet 1. mai 2021 og skal gå til 30. april 2025. Det gjennomføres konsortiemøte hver høst i prosjektet, og sendes ut nyhetsbrev på våren for å holde konsortiet og andre interesserte orientert om aktivitetene i prosjektet.

Prosjektet har fem delmål:

1. Undersøke betydningen av ulike jordarbeidingsstrategier for planteetablering, vinteroverlevelse og avling
2. Undersøke effekten av høstgjødsling på planteutvikling, vinterherding, vinteroverlevelse og avling
3. Undersøke betydningen av høstgjødsling på utvikling av *Microdochium* spp. - relaterte sykdommer og eventuelle konsekvenser for kornkvalitet
4. Øke utnyttelsen av høsthvete til matkorn ved bedre seleksjon av sorter og optimal, sensor-basert gjødsling
5. Identifisere agronomiske og sosioøkonomiske faktorer som påvirker økonomien ved dyrking av høsthvete til mat eller fôr, for å øke beslutningsgrunnlaget knyttet til valg av strategier.

Når høsthveten såes, er målet å etablere en bestand som er best mulig rustet til å takle ulike krevende forhold gjennom vinteren og legge til rette for en åker med et høyt avlingspotensial. Det er flere forhold som påvirker høsthvetens evne til å takle vinterens utfordringer og det er mange faktorer som styrer avlingspotensialet. De mest fremtredende faktorene er: valg av sort, såbedet, såtid, næringstilgang, beskyttelse mot snømugg, vær- og vekstforhold frem til vekst avslutning og værforholdene frem til vekststart på våren. Været fra vekststart og framover har selvsagt også stor betydning. Været på høsten og vinteren har man ingen kontroll på, mens andre faktorer som **såtid**, **næringstilstand** og **såbedet** kan man påvirke mye selv. Dette er faktorer som undersøkes i feltforsøk i ProHøst-prosjektet.

Fra NLR-rådgiverne rapporteres det om noe ulik status på høsthveten nå i vår. I søndre deler av Østfold står høstkornet veldig bra. Lenger nordover og østover i fylket er overvintringen mer variert. Det samme gjelder i deler av Folle. Også på Romerike rapporteres det om noe variasjon i overvintring og vitalitet. I indre deler av



Vestfold, som utgjør mye av kornarealet der, rapporteres det om at noen åkre allerede er tatt opp som følge av dårlig overvintring. Også i Telemark er overvintringen variabel. Fra Buskerud meldes det om grei overvintring, det samme gjelder i Innlandet.

Forsøkene i ProHøst, etablert høsten 2022, bekrefter inntrykket av årets høsthveteåkre, og er nærmere beskrevet nedenfor.

Arbeidspakke 1. Effekten en av ulike jordbearbeidingsstrategier på planteetablering, vinteroverlevelse og avling av høsthvete

Effektiv etablering av høsthvete: Klimaendringer og mer nedbør krever at åkeren holdes dekket for å redusere erosjon og næringstap gjennom vinterhalvåret. Dette skaper utfordringer ved etablering av høstkorn. Klimaendringene fører også til at antall lagelige dager for etablering enkelte sesonger reduseres, noe som gjør det nødvendig med effektive etableringsstiltak. Færre arbeidsoperasjoner vil øke effektivitet og gi et større tidsvindu for såing av høsthvete.

For Oslo og Viken er det utarbeidet en [RMP-veileder for jordbruket i Oslo og Viken 2023](#), der et viktig mål er å redusere forurensing fra landbruket. En av tilskuddsordningene skal stimulere til redusert jordarbeiding ved etablering av høstkorn og høstoljevekster. Det skiller mellom lett harving etterfulgt av såing og direktesådd høstkorn og høstoljevekster.

Direktesåing av høstkornet har i tidligere forsøk ofte vist varierende resultater, mest på grunn av problemer med halmrester og ugras. Høsten 2021 og 2022 ble det anlagt tre forsøksfelt; hos NLR på Romerike og i Follo og NIBIO Apelsvoll, Østre Toten. Forsøkene inkluderer to ulike såtider (tidlig og seint i september) og med/uten fungicidbehandling mot snømugg. Det undersøkes hvordan en kan få best mulig etablering og overvintring, med mindre intensiv jordarbeiding. Det prøves det en ny såmetode i Norge, kalt strip-till (bilde 1). Her blir jorda i såraden godt bearbeidet og halmen innarbeidet, mens jorda mellom såradene forblir uforstyrret og dermed dekket av både halm og stubb (bilde 2). Strip-till sammenlignes med redusert jordarbeiding, direktesåing og pløying.



Bilde 1.

a) Strip-till maskin på Romerike høsten 2021,

b) Jordoverflate etter direktesåing. Foto: Till Seehusen, NIBIO.

Feltet i Follo ser ut til å ha overlevet bra for alle etableringsmetodene. Bilde 2 viser planter sådd med strip-till maskin ved andre såtid til venstre på bildet, og planter dirktesådd ved første såtid til høyre.



Bilde 2. Forsøksfeltet i Follo med ulike etableringsmetoder anlagt september 2022. Bilde er tatt 21. april. Foto: Ingerd S. Hofgaard, NIBIO.



1. såtid



2. såtid

Bilde 3. Rotutvikling våren 2023. 1. såtid til venstre og 2. såtid til høyre. Foto: Else Villadsen, NLR Øst.

Vi er også godt i gang med formidling fra disse feltene.



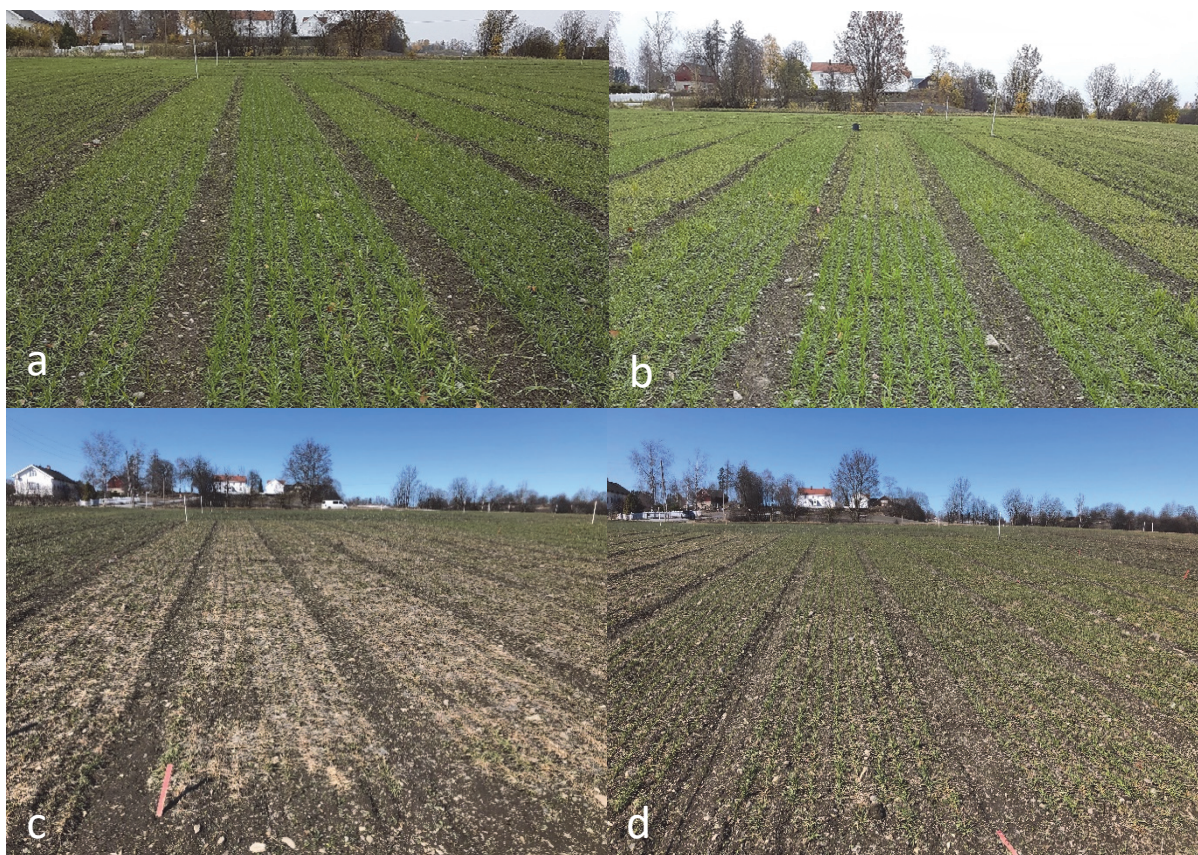
Bilde 4. En gruppe rådgivere fra NLR på befaring på feltet 26. april. Foto: Rolf Einar Kordal, NLR Øst.

Arbeidspakke 2. Næringsforsyning og vinterherding – kort statusoppdatering fra arbeidspakken

I en forsøksserie vurderes behovet for gjødsling på høsten i sammenheng med såtidspunkt og risikoen for dannelse av snømugg gjennom vinteren. Videre sees det på om radgjødsling av fosforet på høsten er mer hensiktsmessig sammenlignet med breispredning av fosforet på våren.

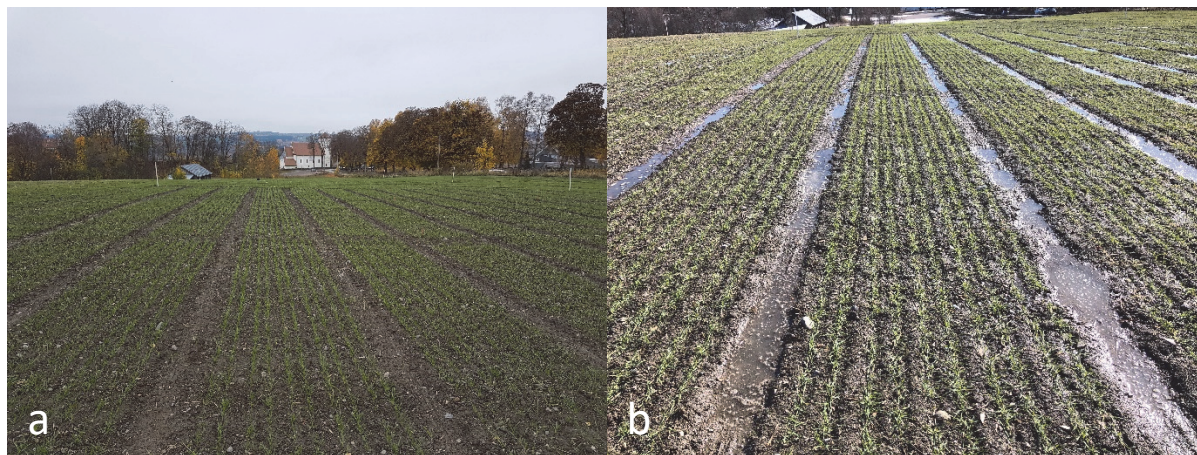
For flere av feltene anlagt høsten 2022 har det blitt en lang periode med snødekke, fra desember til slutten av april. Når snøen forsvant, ble det avdekket betydelige forskjeller i overlevelse av planter avhengig av såtid og behandling mot snømugg. Det er for tidlig å si noe om eventuelle sammenheng med gjødslingsleddene.

Bildene under (bilde 5) er fra første såtid på forsøksfeltet på Apelsvoll (sådd 1. september 2022). De øverste bildene (a og b) er tatt 21. oktober 2022. Det var kraftige, frodige planter, med 4 blad og begynnende busking. En så forskjeller i grønnfarge mellom rutene, der de grønneste rutene var gjødslet med nitrogen ved såing. Den 11. november ble halve feltet behandlet med Delaro. De nederste bildene (c og d) viser feltet 21. april, usprøytet til venstre (c) og sprøytet til høyre (d).



Bilde 5. Forsøksfelt på Apelsvoll, sådd 1. sept. 2022 med fem ulike gjødslingsledd. a) Uten fungicidbehandling, b) med fungicidbehandling. Bilde 5a og b er tatt 21. oktober 2022. c) Uten fungicidbehandling, d) med fungicidbehandling. Bilde 5c og d er tatt 21. april 2023. Foto: Annbjørg Ø. Kristoffersen, NIBIO.

Bildene under (bilde 6) er også fra felt på Apelsvoll, fra 2. såtid (21. sept. 2022). Bildet til venstre er tatt 21. oktober 2022. Plantene hadde 1,5-2 blad, og det var ingen synlige forskjeller mellom gjødslingsbehandlingene. Bildet til høyre er tatt 21. april 2023, og det er bare timer siden siste snøen forsvant fra forsøksrutene. Det var ingen synlige forskjeller mellom gjødslingsbehandlingene på høsten. Førsteintrykket på våren er at snømugg har gjort lite skade på dette feltet.



Bilde 6. Forsøksfelt på Apelsvoll, anlagt 21. sept. 2022. a) Bilde er tatt 21. oktober 2022. b) Bilde er tatt 21. april 2023. Foto: Annbjørg Ø. Kristoffersen, NIBIO.

Arbeidspakke 3: Utvikling av snømugg (*Microdochium* spp.) - relaterte sykdommer i feltforsøkene, hvordan ser det ut i åkeren?

I denne arbeidspakka skal vi blant annet undersøke om det er noen sammenheng mellom ulike såtider og gjødslingsstrategier og risiko for utvikling av snømugg (bilde 7) i høstvetete. Resultater som fremkommer i denne arbeidspakka inkluderer observasjoner i feltforsøkene som er anlagt i de andre arbeidspakkene. Sesongen 2021/22 var det lite snømugg i feltene, og det var derfor ingen resultater å melde fra WP3. Denne våren (2023) er det meldt om skade av snømugg i flere av forsøksfeltene. De fleste melder om snømuggangrep på hveteplantene fra første såtid, mens det ikke er så store angrep i planter som ble sådd ved et senere tidspunkt og som derfor hadde mindre bladmasse høsten 2022. På Apelsvoll ser vi tydelig effekt av fungicidbehandling (bilde 8). Usprøyta planter fra første såtidspunkt hadde store angrep av snømugg og mange av plantene ser ut til å være døde. Derimot er det hovedsakelig grønne planter i rutene som ble behandlet med Delaro høsten 2022. Registrering av snømuggskade og innsamling av plantemateriale fra feltene der det er observert snømugg vil hovedsakelig foregå i uke 18 (3.-5. mai 2023), hvis snøen har forsvunnet.



Bilde 7. Høstveteteplanter angrepet av snømugg (*Microdochium* spp.). Foto: Annbjørg Ø. Kristoffersen, NIBIO.



Bilde 8. Bildet viser effekt av fungicidbehandling (Delaro) på snømuggangrep i høsthvete i forsøksfeltet på Apelsvoll 21.04.2023. Det var betydelig mer snømugg i høsthvete i ubehandla ruter (til venstre i bildet), sammenliknet med fungicidbehandla ruter (til høyre i bildet). Foto: Annbjørg Ø. Kristoffersen.

Med vennlig hilsen

Annbjørg Øverli Kristoffersen
Prosjektleder

Einar Strand
Informasjonsansvarlig

Samarbeidspartnere:



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Nyhetsbrev **ProHøst**, 2. mai 2023