



020802424 Optimeret dyrkning af efterårssået vårhvede

SEGES
Agro Food Park 15
8200
Aarhus N

Forsøgsplanen er sidst opdateret d. 16-08-2023
Fordelingsdato: 07-03-2023
Forsøgsplanen er ændret - se nederst på siden!

Planansvarlig: Hanne Justesen Bach
Telefon: 72203385
Email: HJB@teknologisk.dk

FORMÅL: At undersøge effekten af mellemafgrøde og gødningsstrategi for udbytte og brødkvalitet i økologisk vårhvede.

BAGGRUND: Dansk produktion af økologisk vårhvede er udfordret af ukrudt, angreb af bygfluelarver og lave udbytter. Det er derfor behov for at udvikle en ny dyrkningspraksis, hvor der indgår mellemafgrøder, såning af vårhvede om efteråret og kombinere med en gødningsstrategi om foråret for at sikre en dansk produktion af vårhvede.

FORSØGSBETINGELSER:

- Må kun anlægges på arealer, der er omlagt til økologisk dyrkning.
- Forsøget anlægges i en vårsædemark, hvor der i efteråret 2023 skal sås vintersæd.
- Forekomst af rodukudt skal være meget begrænset.
- Forfrugt må ikke være kløvergræs, kløverfrø eller bælgssæd.
- Der skal være gylle til rådighed med et indhold på min. 3,5 kg NH₄-N/ton.
- Forsøget er flerårigt. Forår 2023 sås udlæg i vårsæd. Vårsæd høstes ikke forsøgsmæssigt. Eftervirkning af mellemafgrøden måles i vårhveden 2024, som høstes forsøgsmæssigt.
- Forsøget skal høstes med selvrensende mejetærsker.
- OBS: Der anlægges 6 forsøg, men kun de 4 forsøg med den bedste etablering af hvidkløver fortsætter i 2024.

DISPENSATION: Til brug for dispensation til ikke økologisk udsæd skal der, som notat, i PC-Markforsøg indberettes forsøgsværtens autorisationsnummer for økologi, samt marknr. INDEN anlæg af forsøget.

ANLÆGSDATA: Forsøget anlægges med en bruttoparcelbredde der er minimum 3 meter, så det passer med forsøgsudstyret der tildeler gylle. Det kan evt. anlægges med småparcelteknik, hvor bruttoparcellen er 3 småparceller ved siden af hinanden, hvoraf den midterste fungerer som høstparcel. Parcellerne SKAL anlægges på tværs af agerretningen.

Ukrudtsbehandling aftales med forsøgsværten, så det sikres, at der afsættes kørespor/værn, så kørsel med harve, gyllevogn eller andet udstyr i marken ikke påvirker parcellerne. Parcellængde tilpasses således, at der er mindst 0,5 m fra kørespor med gyllevogn til parcelgrænsen. Kørespor må altså IKKE være parcelgrænse.

Forsøget skal kunne genfindes vha GPS eller faste punkter i skel efter pløjning.

DESIGN DATA: Fuldstændigt blokforsøg, 2 faktorer (Randomiseret), 4 Gentagelser. Parcellfordeling: randomiseret. Anlægsparecel minimum 45m². Høstparcel minimum 15m².

Generel behandling:

Kategori	Middel	Omfang	Mgd./ha.	Gprovnr.
Jordbehandling	Pløjning	Både mark og forsøg		

GENEREL BEHANDLING:

Vårsæd behandles som omgivende mark, – dog ingen ukrudtsbekæmpelse i forsøget efter såning af mellemafgrøden i foråret 2023. Efter høst af dæksæd pløjes hele arealet umiddelbart før såning af vårhvede i efteråret 2023. Der må ikke gives anden gødning end forsøgsbehandlingerne.

Vårhvede skal være af sorten Thorus, plantetal: 400 planter/m² med en markspringsprocent på 85%. Sætidspunkt primo-medio oktober, - et godt såbed er vigtigere end sætidspunkt. Ukrudtsbekæmpelse i form af blindharvning og ukrudtsharvning foretages i det omfang føret tillader det.

Forsøgsled og forsøgsbehandlinger:

Faktor 1: Mellemafgrøde				
Led	Tid	Behandling, mgd./ha *)	Specifikation, mgd./ha *)	Gprovnr.
1		Ingen mellemafgrøde		
2	25-03-2023 Sås umiddelbart efter såning af vårsæd	Hvidkløver	4 kg Rivendel	

Faktor 2: Gødning				
Led	Tid	Behandling, mgd./ha *)	Specifikation, mgd./ha *)	Gprovnr.
A	15-03-2024 Senest 8 dage før gylleudbringning	NH ₄ -N	Gylle	2395
	01-04-2024 Udbringning af gylle	80 kg NH ₄ -N	Gylle Nedfældet, slæbesko	2396
B	01-04-2024 Udbringning af gylle	120 kg NH ₄ -N	Gylle Nedfældet, slæbesko	2396
	C	01-04-2024 Udbringning af gylle	40 kg NH ₄ -N	Gylle Nedfældet, slæbesko
Stadium 31 Senest 8 dage før gylleudbringning		NH ₄ -N	Gylle	2397
Stadium 32 - 37 Udbringning af gylle		40 kg NH ₄ -N	Gylle Slangeudlagt	2398

D	01-04-2024 Udbringning af gylle	60 kg NH4-N	Gylle	2396
			Nedfældet, slæbesko	
	Stadium 32 - 37 Udbringning af gylle	60 kg NH4-N	Gylle	2398
			Slangeudlagt	
E	01-03-2024	40 kg NH4-N	1538 kg Pelleteret hønsegødning	
			Bredspredt	
	Stadium 32 - 37 Udbringning af gylle	40 kg NH4-N	Gylle	2398
			Slangeudlagt	
F	01-03-2024	40 kg NH4-N	1538 kg Pelleteret hønsegødning	
			Bredspredt	
	Stadium 32 - 37 Udbringning af gylle	80 kg NH4-N	Gylle	2398
			Slangeudlagt	

*) l/kg pr. ha. svarer til ml/g pr. 10 m²

Følgende prøver udtages af de organiske gødninger anvendt i forsøgsbehandlingen.

Prøve nr.	Laboratorium	Gødning	Analyse
2395	Eurofins Viborg	Gylle	AMMONIUM-N, % i tørstof
			K, % i tørstof
			P, % i tørstof
			TOTAL-N, % i tørstof
			TØRSTOF, % af råvare
2396	EAT - Eurofins Agro Testing	Gylle	AMMONIUM-N, % i tørstof
			K, % i tørstof
			P, % i tørstof
			TOTAL-N, % i tørstof
			TØRSTOF, % af råvare
2397	Eurofins Viborg	Gylle	AMMONIUM-N, % i tørstof
			K, % i tørstof
			P, % i foreliggende vare
			TOTAL-N, % i tørstof
			TØRSTOF, % af råvare
2398	EAT - Eurofins Agro Testing	Gylle	AMMONIUM-N, % i tørstof
			K, % i tørstof
			P, % i tørstof
			TOTAL-N, % i tørstof
			TØRSTOF, % af råvare

VEJLEDNING TIL FORSØGSBEHANDLING:

Behandlinger forår 2023 (faktor 1): Efter etablering af vårsæd, undersås der mellemafgrøde i led 2. I led 1 sås der ingen mellemafgrøde.

Behandlinger efterår 2023:

Hele forsøgsarealet pløjes, såbedtilberedes og der sås vårhvede. Parceller genmarkeres.

Behandlinger forår 2024:

Pelleteret hønsegødning (4% N) bredspredes tidligst muligt med lette redskaber ca. 1. marts, gerne før. Der regnes med en faglig udnyttelse på 65% af pelleteret hønsegødning. Dvs. at der i led E og F tildeles 61,5 kg total N svarende til 40 kg udnyttet N.

Der tildeles gylle jf. forsøgsplan i led A-D, så snart jorden er tjenlig, ca. 1 april.

Senest 8 dage før gødningsudbringning udtages gylleprøve 2395 og 2397 til at måle ammoniumindholdet i gyllen til brug ved dosering ved udbringning. Disse forprøver sendes til OK-lab med tilsendte labels og følgeseddel fra Ok-lab, vedhæftet forsøgsplan. Se i øvrigt vejledningen: ([Udtagning af gylleprøve](#)).

Gylleudbringning koordineres med Morten Krupa, mobil 2016 3227 fra Ytteborg eller Per Roed, tlf: 7220 3391 fra Teknologisk Institut. Ved udbringning udtages ny gylleprøve (prøve 2396 og 2398) som sendes til EAT Eurofins.

Behandlinger studie 32-37 2024:

Der udbringes gylle jvf. forsøgsplan i led C, D, E og F.

UDSÆD: Hvidkløver til mellemafgrøde leveres af Innovationscenter for Økologisk Landbrug. Vårhvede af sorten Thorus leveres fra Teknologisk Institut.

GØDNING: Gylle skaffes lokalt. Pelleteret hønsegødning leveres af Innovationscenter for Økologisk Landbrug.

Måletider

	Niveau	Måleparameter	Analyse
P01	01-05-2023, Efter fremspiring		
	Forsøg	JB NR vurderet, evt. teksturanalyse indberettes.	
	Parcel	Udføres kun i følgende led: A2, B2, C2, D2, E2, F2 HVIDKLØVER karakter 0-10, 0=ingen hvidkløver, 10=total dækning.	
P02	01-10-2023, Før såning af vårhvede		
	Alle målinger i P02 udføres kun i led: A1, A2		

	led	JORDPRØVE-UDT. 0 -25 cm til Agrolab(pose).	KT, 0 -25 cm dybde PT, 0 -25 cm dybde RT, 0 -25 cm dybde MGT, 0 -25 cm dybde TOTAL N, % i jord 0-25 cm
	led	JORDPRØVE-UDT. N-min til Agrolab (plastpose). Se tekstafsnit JORDPRØVE. Der udtages repræsentativ jordpr. i 0-75 cm, ved JB1 og 3 i 0-50 cm. Prøven nedfryses straks og sendes i frossen tilstand. Prøvestr.: 300-400 g jord. Obs: Graveforespørgsel.	N-MIN, prøvedybde, cm N-MIN, kg i prøvedybde NH4-N, ppm i prøvedybde NO3-N, ppm i prøvedybde TØRSTOF, % i prøvedybde
	led	PLANTEPRØVE-UDT. til Agrolab. Se tekstafsnit PLANTEPRØVER	N, % i ts (mineralstofanalyse) PLANTEMATERIALE (EFTER VASK), kg i planteprøve TØRSTOF, % i planteprøve
P03	Stadium 11 - 12, Efter fremspiring, af vårhvede		
	Parcel	PLANTEBESTAND karakter 0-10, 0=ingen planter, 10=tæt bestand.	
P04	Stadium 31		
	Parcel	KVÆLSTOF-MANGEL karakter 0-10, 0=ingen mangel, 10=stærk kvælstof-mangel.	
P05	Stadium 51 - 59, Ved skridning		
	Parcel	UKRUDT % dækning af jord.	
	Parcel	SEPTORIA % dækning.	
	Parcel	GULRUST % dækning.	
	Parcel	MELDUG % dækning.	
	Parcel	BRUNRUST % dækning.	
	Parcel	SKOLDPLET % dækning.	
	Parcel	HVEDEBLADPLET % dækning.	
	Parcel	BYGFLUELARVER % angrebne planter. Visuel bedømmelse af den enkelte parcel.	
P06	Stadium 89, Før høst		
	Forsøg	FAGLIG VURDERING dato for.	
	Parcel	LEJESÆD karakter 0-10, 0=helt stående, 10=helt i leje.	
	Parcel	UKRUDT % dækning af jord.	
P07	Stadium 90, Ved høst		
	led	KERNE/FRØ-PRØVE til Koldkærgård. Der udtages en prøve på 250 g pr. parcel. Prøverne samles enten til en ledprøve inden forsendelse eller sendes på parcelniveau sammen med labels til ledprøven.	VAND, % i kerne/frø RENHED, % i råvare RÅPROTEIN, % i tørstof HL-VÆGT, kg STIVELSE, % af tørstof GLUTEN14, % 1000 KORNSVÆGT, g
	Parcel	PARCELUDBYTTTE kg kerne/frø (ukorrigeret).	
	Parcel	SPILD hkg/ha.	

GRAVEFORESPØRGSSEL: Inden en jordprøveudtagning dybere end 40 cm skal der foretages en graveforespørgsel i LedningsEjerRegistret (LER). Denne graveforespørgsel foretages af Teknologisk Institut. Se [Instruktion for graveforespørgsel](#). Send info til Torben Pedersen tep@teknologisk.dk med oplysninger vedr. forsøget. Benyt regnearket i instruktionen. Det er vigtigt, at rette henvendelse i god tid inden jordprøveudtagningen skal foregå.

PLANTEPRØVE: Der afklippes grøn biomasse i begge led, dvs. i led uden efterafgrøde vil det afklippede materiale være ukrudt. Der udtages prøver til arealbestemt kvælstofbestemmelse (metode 1), se vejledningen: [Udtagning af planteprøver til bestemmelse af arealbestemt næringsstofoptagelse](#).

INDBERETNING: Markens/forsøgets grundoplysninger samt alle optællinger, behandlinger og bedømmelser indberettes løbende til Teknologisk Institut. Alle grundbehandlinger anføres med type, mængde og dato. Forsøget afsluttes med et notat i PC-Markforsøg vedrørende faglig vurdering. Som påmindelse er oprettet en måleparameter FAGLIG VURDERING - her indberettes datoen for notatet.

Følgende forhold beskrives i fagligt notat:

- Vejret ved såning/etablering
- Beskrivelse af såbed ved etablering
- Afgrødetæthed
- Tørke og andre betydende klimatiske betingelser
- Beskrivelse af den omgivende mark
- Beskrivelse af afgrødens tilstand ved høst

BETALING FOR UDFØRT FORSØGSARBEJDE: Ydes til forsøg, der er gennemført efter planen og indberettet rettidigt med alle de ønskede oplysninger og bedømmelser.

MEDFINANSIERING: Projektet har fået tilskud fra Promilleafgiftsfonden og Fonden for Økologisk Landbrug.

KONTAKTPERSON - ØKOLOGI: Spørgsmål vedr. forsøgsplanen og faglige tilbagemeldinger rettes til konsulent Lars Egelund Olesen: 4062 2565 eller på mail: lols@icoel.dk.

Rettelser:

Dato	Tekst
------	-------

13-03-2023

Rettet telefonnummer på Lars Egelund (HJB)

Teknologisk Institut, Agro Food Park 15, DK-8200 Aarhus N. Tlf.: +45 7220 3320 E-mail: landsforsoeegene@teknologisk.dk