



FOTO: KAREN MUNK NIELSEN, INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Høst af vårbyg forsøgsparceller på Djursland. Udbytterne belyser effekten af mineraliseringen af kvælstof ved forskellige strategier for jordbearbejdning før ompløjning af kløvergræs.

signifikant ved tidlig stubhævning på sandjord i forhold til pløjning alene. Ved opdeling af forsøgene med enten lav kløverandel (under 30 procent) eller høj kløverandel (over 30 procent) er der ikke fundet effekt af jordbearbejdning før ompløjning på udbyttet i vårbyg. Se Tabelbilaget, tabel P24 og tabel P25.

Forsøgsserien er afsluttet.

Eftervirkning af efterafgrøder bidrager til forebyggelse af manganmangel i vårbyg

> **SIDSEL BIRKELUND SCHMIDT,**
INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Der er gennemført to forsøg i vårbyg i sorten Wish med eftervirkning af 12 forskellige efterafgrødearter etableret i 2024 på arealer med tilbagevendende problemer med manganmangel. Kun syv arter fremspirede i begge forsøg. Vårbyggen er gødet som omkringliggende mark, men der er ikke tildelt mangan. Det største udbytte på

40,8 hkg pr. ha er høstet efter rødkløver. Udbyttet efter cikorie og vintervikke, på henholdsvis 39,3 og 38 hkg pr. ha, er ikke signifikant mindre end efter rødkløver. Se tabel 12. Udbytterne varierer mellem de to lokaliteter med størst udbytteeffekt i forsøget i Nordjylland, hvor der har været kraftig manganmangel.

I forsøgene er undersøgt potentialet i forskellige efterafgrødearters evne til at optage og frigive mangan til den efterfølgende hovedafgrøde på lokaliteter med lav plantetilgængelighed af mangan. Det ene forsøg er udført i Sønderjylland på JB1 i en mark med årlig tilførsel af husdyrgødning, det andet i Nordjylland på gammel havbund på JB4. Der har generelt været udbredt manganmangel i foråret 2025 grundet forårstørke og høj lysindstråling, som fremmer manganmangel.

Forsøgene er tildelt gylle, og mineralstofanalyserne viser, at vårbyggen kun har manglet mangan. Se tabel 12 og Tabelbilaget, tabel P26. Den kritiske grænseværdi for mangan i byg er cirka 15-20 ppm i tørstof i nye fuldtudviklede blade ved begyndende buskning. Vårbyggens



FOTO: SIDSEL BIRKELUND SCHMIDT, INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Måling af vårbyggens manganstatus (PEU-værdi) med Mangan-testeren, som kan detektere manganmangel længe før, der optræder visuelle symptomer i marken. Inden måling mørkedapteres det nyeste fuldtudviklede blad med en bladclips, som vist på billedet.

TABEL 12. Manganmangel efter et målrettet efterafgrødevalg, eftervirkning i vårbyg, 2025. (P53 2024, P26)

Efterafgrøder og eftervirkning i vårbyg	Efterafgrøder				Vårbyg (eftervirkning)			
	Ultimo oktober, 2024			Før såning, 2025	St. 20-21		St. 32-33	Ved høst
	hkg tørstof pr. ha ¹⁾	ppm Mn i tørstof ¹⁾	C/N forhold ¹⁾	overvintring kar. 0-10 ²⁾	ppm Mn i tørstof	PEU værdi ³⁾		udbytte hkg pr. ha
2025. 2 forsøg								
Efterafgrøder undersøjet forår 2024								
Ingen efterafgrøde (ukrudt)	13,1	60 bc	20 b	-	15,5	82	77	32,3 d
Alm. rajgræs	5,3	59 bc	20 ab	9,5	14,9	81	75	33,2 cd
Rødkløver	8,9	37 cd	12 de	8,5	15,1	84	81	40,8 a
Lancet vejbred	11,2	39 cd	25 a	8,5	15,2	82	77	30,3 d
Cikorie	2,9	58 bc	17 bc	7,5	14,0	81	76	39,3 ab
Efterafgrøder sået efter høst 2024								
Ingen efterafgrøde (ukrudt)	3,5	69 b	15 cd	-	16,3	82	75	34,0 bcd
Vintervikke	0,7	44 cd	9 e	9,0	15,8	82	76	38,0 abc
Gul lupin	2,8	142 a	15 cd	udvintret	14,5	78	75	31,9 d
Boghvede	0,4	31 d	19 bc	udvintret	12,2	75	74	32,9 cd
LSD					ns	ns	ns	

¹⁾ Målt i overjordisk biomasse (skuddet).

²⁾ 0-10 skala, hvor 10 = alle planter er levende, og 0 = alle planter er udvintret.

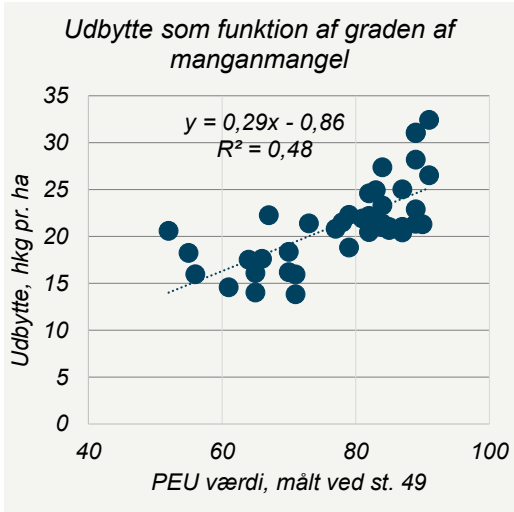
³⁾ Måling af planternes manganstatus med Mangan-testeren, Plant Efficiency Unit (PEU). PEU-intervallet 60-74 indikerer kraftig manganmangel, mens intervallet 75-89 indikerer moderat manganmangel.

manganindhold på mellem 12 og 16 ppm i tørstof indikerer derfor, at der har været moderat manganmangel i forsegene på dette vækststadiet. Se tabel 12.

Vårbyggens manganstatus (PEU-værdi) er blevet målt med Mangan-testeren (NN-Easy55, NutriNostica) igen flere vækststadier fra start bladudvikling til strækningsfasen. Se udvalgte målinger i tabel 9. I forsøget i Nordjylland er planternes manganstatus desuden målt i stadiet 49 lige før skridning, som korrelerer med kerneudbyttet ($R^2 = 0,48$). Se figur 4. Dette understreger samtidig manganeffekten i forsøget, hvor rødkløver, cikorie og vintervikke som forudgående efterafgrøder har øget udbyttet i manganmangelende vårbyg med 22-42 procent. Se Tabelbilaget, tabel P27. Efterafgrødernes manganbidrag kan dog ikke alene afhjælpe kraftig manganmangel, idet vårbyggens manganstatus ikke på noget tidspunkt er tilstrækkelig (svarende til en PEU-værdi på 95-100). Supplerende forebyggende tiltag som jordpakning ved såning og efterfølgende tromling, samt bladgødsning med mangan vil kunne hæve udbytterne yderligere.

Flere faktorer bidrager til efterafgrødernes mulighed for at stille mangan til rådighed for den efterfølgende hovedafgrøde, herunder efterafgrødens biomasse, manganoptag pr. ha, C/N forhold og vinterfasthed. Se tabel 12. Efterafgrøder med et lavt C/N forhold (<15), altså et højt indhold af kvælstof i forhold til kulstof, omsættes

generelt hurtigt. C/N forholdet har derfor betydning for timingen af frigivelsen af næringsstoffer, herunder mangan. De kvælstoffikserende efterafgrøder rødkløver og vintervikke har et C/N forhold på henholdsvis 12 og 9. Se tabel 12, der fremmer en hurtig omsætning. Mineralisering af kvælstof fra efterafgrøderne er tilmed en pro-



FIGUR 4. Manganstatus (PEU-værdi) i vårbyg efter forskellige efterafgrøder som funktion af udbytte. Jo mindre manganmangel (høj PEU-værdi), jo større udbytte. Data på parcelniveau for forsøget i Nordjylland, hvor der har været kraftig manganmangel.

STRATEGI

Forebyg manganmangel med et målrettet efterafgrødevalg, ved at:

- > vælge vinterfaste efterafgrøder før dyrkning af vårbyg og -havre.
- > prioritere efterafgrøder med et lavt C/N forhold.
- > fokusere på undersøede eller hurtigt voksende efterafgrøder sået efter høst for at opnå en stor biomasse og manganmængde pr. ha.

ces, der forbruger ilt og giver en lokal forsyning af jorden, hvilket øger plantetilgængeligheden af mangan i jordvæsken til den efterfølgende hovedafgrøde.

Planter optager mangan på ionform, Mn_2^+ , men på mangan-problematiske jorde vil det hurtigt fælde ud som brunsten og andre planteutilgængelige manganoxider. Udvintrende efterafgrøder er derfor problematiske, da en del af omsætningen og frigivelsen af næringsstoffer vil ske over vinteren og gå tabt. Derfor har de overvintrende efterafgrødearter den fordel, at timingen af omsætningen og efterafgrødernes manganbidrag til den efterfølgende vårsæd kan optimeres. Så selvom gul lupin optager store mængder mangan i bladene, betyder dens frostfølsomhed og højere C/N forhold, at den ikke har potentiale til forebyggelse af manganmangel i vårsæd.

Af de undersøgte efterafgrødearter har rødkløver, cikorie og vintervikke størst effekt på manganmangel i den efterfølgende vårbyg. Disse efterafgrøder kan derfor med fordel anvendes som målrettede efterafgrøder, der giver et bidrag til manganforsyningen, hvor manganfølsomme afgrøder som byg og havre indgår i sædskiftet.

Forsøgsserien er afsluttet.

Havre – sorter og dyrkning

> **TOVE MARIEGAARD PEDERSEN,**
INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Nematoderesistent forædlerlinje med lavt angreb af meldug giver stort udbytte

Der er gennemført tre forsøg med havresorter. Sorterne NOS Conrad, Dominik, Nemesis og nummersorterne har nematoderesistens, som er en vigtig egenskab ved hyp-

pig dyrkning af havre på samme areal. Der er desuden tre sorter tilmeldt af firmaer; Fritz, Scotty og Caledon.

Caledon, Scotty, NOS 82110-20 og måleblandingene giver signifikant større udbytter end Dominik og Nemesis. Nemesis giver det mindste udbytte af alle sorter og har højest ukrudtsdækning. Se tabel 13. Der er høstet store udbytter i forsøgene, og udbyttet i måleblandingene varierer mellem 63,4 og 86,9 hkg pr. ha i enkeltforsøgene. Se Tabelbilaget, tabel P28.

Forsøgene er gødsket som omgivende mark og er sået tidligt (21/3, 21/3 og 28/3), hvilket afspejles i det relativt høje udbyttensniveau. Havre er en af de vårsædsarter, som giver størst udbyttegevinst ved tidlig såning. De tre markedsførte nematoderesistente sorter NOS Conrad, Dominik og Nemesis giver i årets konventionelle forsøg uden svampebekæmpelse forholdstal for udbytte på henholdsvis 94, 89 og 87.

Rumvægten ligger mellem 51,1 og 55,8 kg pr. hl, lavest i Dominik og Nemesis og højest i LM 211211. Tusindkornsvægten er lavest i Dominik og højest i NOS 82110-20.

NOS 82110-20 og NOS 82121-23 har signifikant højere proteinindhold end Caledon.

Skalandelen er bestemt ved laboratorieafskalning og varierer fra 29 procent i Lion til 37 procent i Dominik. Andelen af afskallede kerner er bestemt som vægtprocenten af råvaren, og den varierer fra 91 procent i NOS 82110-20 til 99 procent i Lion. Lav skalandel og høj afskalbarhed er vigtige parametre ved afskalning til gryn-

STRATEGI

Vælg altid en havresort, der:

- > giver et stort og stabilt udbytte over flere år
- > har god resistens mod meldug og havrebladplet
- > er nematoderesistent – ved hyppig dyrkning af havre
- > har høj stråstyrke for at undgå nedknækning.

Til grynhavre vælges en sort med høj rumvægt, og gerne med lav skalandel og høj afskalbarhed, hvis oplysninger forefindes. Til foder og evt. afskalning vælges en sort med de ønskede foderkvaliteter