

ØKOLOGISK DYRKNING

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

Vintertriticale – dyrkning

> LARS EGELUND OLSEN, SEGES ØKOLOGI

Højt kvælstofniveau og tidlig tildeling af gødning har øget angrebet af gulrust, mens rækkeafstand og udsædsmængde ikke har påvirket niveauet af gulrust.

Øget rækkeafstand og ændring i plantetallet giver ikke mindre gulrust

Der har ikke været effekt af forskellige rækkeafstande og plantetal på angrebet af gulrust i vintertriticale, dog har der i et af forsøgene været mindre gulrust ved stigende rækkeafstand.

I vintertriticale er betydningen af rækkeafstand og plantetal, på forekomsten af gulrust, undersøgt i to forsøg med tre rækkeafstande og tre udsædsmængder. Sorten Tulus er anvendt i forsøgene. Se tabel 1. I de to forsøg har der været stor forskel på niveauet af gulrust, og i det ene har der været en sikker reducerende effekt på angrebet

af gulrust ved en øget rækkeafstand, men ingen effekt af ændringer i plantetallet.

Samlet for de fire forsøg i 2014 og 2015 har der ikke været forskel på angrebet af gulrust ved forskellige rækkeafstande eller plantetal. Se tabel 1. Forsøgsserien er afsluttet.

Tidlig tildeling samt højt kvælstofniveau øger angrebsgraden af gulrust

I vintertriticale er der gennemført to forsøg med fem kvælstofstrategiers effekt på angrebet af gulrust. I forsøgene er sorten Tulus anvendt. I dette års forsøg har der ikke været forskel mellem gødningsstrategierne og angrebet af gulrust, men der har været stor forskel på niveauet af gulrust mellem forsøgene. Se Tabelbilaget, tabel P3.

De fire forsøg, der er gennemført i 2014 og 2015, viser en øget forekomst af gulrust ved et højt kvælstofniveau

TABEL 1. Gulrust og plantetæthed i økologisk vintertriticale. (P1, P2)

Vintertriticale	Gulrust, pct. dækning				Udbytte, hkg pr. ha	
	først i maj ¹⁾		ved skridning ¹⁾		Forsøg 1	Forsøg 2
2015. 2 forsøg						
12,5 cm rækkeafstand	0,1	0	11,5	2,8 ^a	29,4	18,4
25 cm rækkeafstand	0,1	0	11,6	3,7 ^a	26,9	19,2
37,5 cm rækkeafstand	0,1	0	11,7	1,3 ^b	24,7	17,8
LSD					0,9	ns
Minus 25 pct. i udsædsmængde	0,1	0	12,1	2,8 ^a	26,3	18,3
Normal udsædsmængde ²⁾	0,1	0	11,2	2,4 ^a	26,6	18,6
Plus 25 pct. i udsædsmængde	0,1	0	11,6	2,0 ^a	28,1	18,4
LSD	ns		ns		0,9	ns
2014 - 2015. 4 forsøg						
12,5 cm rækkeafstand		0		16,1		23,0
25 cm rækkeafstand		0		16,3		22,0
37,5 cm rækkeafstand		0		14,2		21,3
LSD				ns		ns
Minus 25 pct. i udsædsmængde		0		16,0		22,5
Normal udsædsmængde ²⁾		0		15,8		21,9
Plus 25 pct. i udsædsmængde		0		14,7		21,9
LSD				ns		ns

¹⁾ LSMEANS-værdier fra den statistiske analyse. Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige ($p < 0,05$).

²⁾ Ved en rækkeafstand på 12,5 cm og 25 cm er der tilstræbt 400 planter pr. m², og ved en rækkeafstand på 37,5 cm er der tilstræbt 300 planter pr. m².

TABEL 2. Gulrust og kvælstofstrategier i økologisk vintertriticale. (P4)

Vintertriticale	Gulrust, pct. dækning			Udbytte, hkg pr. ha
	først i maj	ved skridning ¹⁾	efter fuld gennemskridning ¹⁾	
<i>2014 - 2015. 4 forsøg</i>				
90 kg NH ₄ -N, marts	0,1	10,4 ^a	1,5	34,9
151 kg NH ₄ -N, marts	0,1	13,1 ^b	1,6	39,2
86 kg NH ₄ -N, april	0,1	9,8 ^a	1,7	32,5
151 kg NH ₄ -N, april	0,1	9,2 ^a	1,8	36,5
90 kg NH ₄ -N, marts + 66 kg NH ₄ -N, april	0,2	11,1 ^{ab}	1,6	37,0
LSD		ns	ns	ns

¹⁾ LSMEANS-værdier fra den statistiske analyse. Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige (p < 0,05).

og en tidlig tildeling. Se tabel 2. Forsøgsserien fortsættes.

Vinterhvede – dyrkning

> **LARS EGELUND OLSEN**, SEGES ØKOLOGI

Lavt gulrustniveau i vinterhvede ved alle gødningsstrategier

Der er gennemført to forsøg med fem kvælstofstrategier i vinterhvede for at belyse effekten på angreb af gulrust. I forsøgene indgår to kvælstofniveauer, to tildelingstidspunkter samt en delt gødskning i vinterhvedesorten Jensen. Niveaet for smitte med gulrust er i årets forsøg meget lavt, og der er ikke forskel på forekomsten af gulrust mellem gødningsstrategierne. Se Tabelbilaget, tabel P5.

I de fire forsøg, der er gennemført i 2014 og 2015 med kvælstofstrategier og angreb af gulrust, er der ligeledes ikke forskel på forekomsten af gulrust mellem gødningsstrategierne. Se Tabelbilaget, tabel P6. Forsøgsserien fortsættes.

Demonstration med vintersæd udlagt i vårbyg. På billedet til venstre ses udviklingen af vårbyg- og vinterhvedeplanter taget fra samme række 9. juni 2015. På billedet til højre ses vinterhvedeudlæg efter høst af vårsæd fotograferet 10. september.

Vintersæd – demonstration

Vinterhvedesorten Skagen har vist gode egenskaber i en ny type dyrkningssystem, hvor vintersæd er udsået i foråret sammen med vårsæd.

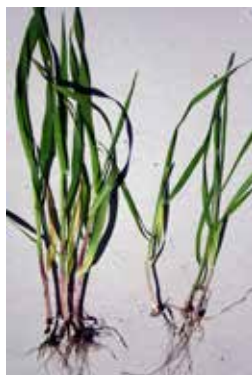
I vinterhvede etableret i tromlet mellemafgrøde er der høstet tilsvarende eller mindre udbytter end kontrollen, afhængig af mellemafgrødetype. Ensartet såning af hvede i 4 cm dybde er lykkedes, dog yder mellemafgrøder og ukrudt herefter for stor konkurrence.

Tilfredsstillende plantebestand i vintersæd udlagt i vårsæd

> **TOVE MARIEGAARD PEDERSEN**, SEGES ØKOLOGI

Der er gennemført én demonstration med udlæg af en vinterrug og tre vinterhvedesorter i vårbyg. Der er afprøvet to såtider: samtidig såning af vårbyg og vintersæd i blanding på dobbelt rækkeafstand og forskudt såtid, hvor vårsæden er sået først på dobbelt rækkeafstand, og vintersæden er sået imellem rækkerne af vårbyg efter første radrensning.

Der har været god fremspiring og vækst af vintersædsudlægget. Der er ikke konstateret sygdomme hverken i vårsæd eller vintersæd. Der er foretaget ukrudtsbekæmpelse ved radrensning i foråret og efter høst af vårsæd. Hvor vintersæden er sået imellem rækkerne af vårsæd, er der efter høst foretaget en vellykket fjernelse af bygstubben med radrenseren. Der har været en beskedent mængde af ukrudt, men med tendens til størst ukrudtsdækning af tokimbladet ukrudt ved skridning, hvor vintersæden er udlagt imellem rækkerne, og hvor der kun er foretaget



FOTOS:
TOVE MARIEGAARD PEDERSEN OG
INGER BERTELSEN, SEGES ØKOLOGI

én radrensning i foråret. Vintersæden har ikke sat aks, hvor den er sået efter første radrensning, og derfor har fået mindst kuldepåvirkning i foråret. Hvor der er sået samtidig med vårbyg, har særligt rugen sat aks, hvilket kan påvirke evnen til genvækst. Kombinationen samtidig såning af rug og vårbyg viser tendens til at give det mindste udbytte i vårbyggen ved høst.

Vinterhvedesorten Skagen har haft den højeste plantebestand i september efter høst af vårsæd og har samtidig haft mindst tendens til at sætte aks, så den kan være et bud på en interessant sort til denne type dyrkningsystem. Se Tabelbilaget, tabel P7. Der vil blive foretaget observationer af sorterens overvintringsevne i foråret 2016.

Også i foråret 2014 blev der udlagt vintersæd i vårsæd, for at høste vårsæd i 2014 og vintersæd i 2015. Der var i foråret 2015 en lav plantebestand i den overvintrende vintersæd på grund af den tørre vækstsæson i 2014. Vintersæden var fri for sygdomme og havde mange skud pr. plante. Demonstrationen blev kasseret pga. lavt plantetal. Se Tabelbilaget 2014, tabel P4. Forsøgsserien er afsluttet.

Ingen merudbytter for mellemafgrøder ved direkte såning

> DARRAN ANDREW THOMSEN, SEGES ØKOLOGI

Der er gennemført to forsøg med fem forskellige mellemafgrøder og et harvet led som kontrol, se Tabelbilaget, tabel P8. Der er harvet forud for etablering af mellemafgrøderne efter høst 2014. Vinterhveden er sået direkte, der er således ikke pløjet i forsøget.



FOTO: DARRAN ANDREW THOMSEN, SEGES ØKOLOGI

Fra venstre mod højre: Harvet kontrol, undersøet kløver og gul sennep sået efter høst. Billedet er taget før såning af vinterhvede.

Der er i årets to forsøg høstet henholdsvis 26,1 og 30,9 hkg pr. ha i forsøgsled uden mellemafgrøder. Der er stor spredning på udbytterne med de forskellige mellemafgrøder mellem forsøgene.

Mellemafgrøden alexandrinerkløver og serradel, sået som udlæg i foråret, giver det mindste udbytte med 12,9 hkg pr. ha i det ene forsøg og det største udbytte med 33,1 hkg pr. ha i det andet. Forskellen hænger sammen med udlæggets evne til at skygge for ukrudt efter høst af dæksæden.

Vinterhveden er sået med en VM skiveskærsmaskine. I samme arbejdsgang er mellemafgrøden lagt ned med en tromle i frontlift. Der er afprøvet to såtider af vinterhveden henholdsvis midt i september og i starten af oktober. Der har ikke været effekt af såtid på udbytte af vinterhvede.

TABEL 3. Direkte såning af økologisk vinterhvede i mellemafgrøder. (P8)

Vinterhvede ¹⁾	Mellemafgrøde ²⁾				Ukrudt, pct. dækning af jord ved skrindning ³⁾	Udbytte, ⁴⁾ hkg pr. ha
	N, kg pr. ha		TS, hkg pr. ha			
	15. sept.	1. okt.	15. sept.	1. okt.		
<i>2015. 2 forsøg</i>						
Ingen mellemafgrøde ⁵⁾					11,4 ^a	28,4
Gul sennep	28,2	36,1	9,4	17,0	33,8 ^b	23,9
Serradel+alexandrinerkløver ⁶⁾	34,8	47,9	14,0	18,5	38,2 ^b	23,2
TerraLife Solanum DT, øko ⁷⁾	26,0	46,5	7,4	14,4	47,5 ^b	17,3
LSD						6,1

¹⁾ Sort: Mariboss.

²⁾ Planteclip udført i 2014 umiddelbart før såning af vinterhveden.

³⁾ Værdier fra den statistiske analyse. Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige ($p < 0,001$).

⁴⁾ Udbytte korrigeret for jordbundsvariation ved EM38 målinger.

⁵⁾ Harvet flere gange efter høst.

⁶⁾ Etableret som udlæg tidligt forår.

⁷⁾ Sandhavre, havre, boghvede, alexandrinerkløver, solsikke, honningurt, radise DT, olieræddike, sæddodder, oliehor.

I tabel 3 ses de fire led, som er høstet forsøgmæssigt i begge forsøg. Størst udbytte i vinterhvede er høstet uden mellemafgroede. Der er tendens til mindre udbytter, hvor mellemafgroeden er gul sennep og kløverudlæg. Udbyttet er signifikant mindre, hvor mellemafgroeden er Terralife, som er en kompleks blanding af forskellige arter, hvoraf mange ikke er udvintret i den milde vinter. Planketlip af mellemafgroederne, umiddelbart før hver såtid af vinterhveden, viser, at mellemafgroederne har været i god vækst ved både første og anden såtid af vinterhvede. Konkurrence og manglende udvintring af mellemafgroeden overskygger effekten af opsamlet kvælstof på udbyttet i vinterhveden. Forsøgsserien er afsluttet.

Vårsæd – dyrkning

> **INGER BERTELSEN**, SEGES ØKOLOGI

Effekt af radrensning afhænger af ukrudtstryk

Som gennemsnit af seks marker er der 4,6 hkg pr. ha i merudbytte for radrensning i vårsæd og 8,3 hkg pr. ha, når der både er radrenset og luget i kornrækkerne. Men spredningen er stor afhængigt af ukrudtstryk, og hvor godt radrensningen er lykkedes.

Effekten af radrensning og manuel renholdelse på ukrudtsbestand og udbytte er registreret i seks marker med vårsæd dyrket på 25 cm rækkeafstand. Se tabel 4. Manuel renholdelse er foretaget ved lugning, når ukrudtet har haft kimblade eller de første løvblade.

Der har i de fleste marker været god sammenhæng mellem ukrudtsdækningen ved skridning og de høstede merudbytter.

I mark 1 er ukrudtsdækningen reduceret fra 50 til 40 procent ved radrensning, og der er høstet et sikkert merudbytte for radrensning. Denne mark har som den eneste ikke været blindharvet. I mark 2, 3, og 4 er der sket en kraftig reduktion af ukrudtsdækningen ved radrensningen, men udbytteresponsen er meget forskelligt. I mark 2 er der opnået meget høje merudbytter for radrensning, og det ser ud til, at der har været en positiv effekt af radrensning i forhold til manuel lugning. Effekten skyldes ikke ukrudt, men kan skyldes variation i marken. I mark 3 er der, på trods af en stor reduktion i ukrudtsbestanden, ikke høstet et merudbytte, generelt er udbyttet lille, og andre faktorer har været udbyttebegrænsende. I mark 4 er der opnået sikre merudbytter for radrensning, og lugning har ikke medført yderligere merudbytte. I mark 3 og 4 er ukrudtsdækningen ved skridning efter radrensning nede på 14-15 procent, hvorfor der måske ikke er udbyttepotentiale i en yderligere reduktion af ukrudt. Det kan resultaterne for mark 5 også tyde på, idet der i den ubehandlede del kun har været en ukrudtsdækning på 14 procent, og der er ikke opnået merudbytter for hverken radrensning eller lugning. I mark 6 har der været et ekstremt højt ukrudtstryk, og pga. meget nedbør i foråret blev radrensning først påbegyndt ca. en måned efter såning. I denne mark er ukrudtsdækningen reduceret fra 100 til 65 procent ved radrensning, men uden sikkert merudbytte. Lugningen har derimod fordoblet udbyttet i marken fra 19,1 hkg pr. ha i ubehandlet til 38,1 hkg pr. ha i luget. Lugning er først påbegyndt efter første radrensning. Forsøgsserien fortsættes.

TABEL 4. Effekt af radrensning og manuel lugning i vårsæd sået på 25 cm rækkeafstand (Cameleon)

Vårsæd	Udb. og merudb., hkg pr. ha ¹⁾	Ukrudt, pct. dækning af jord ²⁾	Udb. og merudb., hkg pr. ha ¹⁾	Ukrudt, pct. dækning af jord ²⁾	Udb. og merudb., hkg pr. ha ¹⁾	Ukrudt, pct. dækning af jord ²⁾	Udb. og merudb., hkg pr. ha ¹⁾	Ukrudt, pct. dækning af jord ²⁾	Udb. og merudb., hkg pr. ha ¹⁾	Ukrudt, pct. dækning af jord ²⁾	Udb. og merudb., hkg pr. ha ¹⁾	Ukrudt, pct. dækning af jord ²⁾	Udb. og merudb., hkg pr. ha ¹⁾
	Alle marker		Mark 1, vårbyg ³⁾	Mark 2, vårbyg ⁴⁾	Mark 3, vårhvede ⁵⁾	Mark 4, Ølandshvede ⁶⁾		Mark 5, vårtriticale ⁷⁾		Mark 6, vårbyg ⁸⁾			
Ubehandlet ⁹⁾	26,0 ^a	50	33,1 ^a	43	33,9 ^a	50	22,4 ^a	43	16,1 ^a	14	31,4 ^a	100	19,1 ^a
Luget	6,5 ^{bc}	0	9,9 ^b	0	7,1 ^b	0	0,2 ^a	0	3,3 ^b	0	-0,6 ^a	0	19,0 ^b
Radrenset	4,6 ^b	40	7,0 ^b	5	13,3 ^c	14	-0,4 ^a	15	3,2 ^b	4	0,8 ^a	65	3,9 ^a
Radrenset og luget	8,3 ^c	0	10,6 ^b	0	14,0 ^c	0	2,1 ^a	0	4,3 ^b	0	0,8 ^a	0	17,7 ^b
LSD	2,1		4,6		5,0		ns		2,3		2,4		4,6

¹⁾ Udbytter med forskellige bogstaver er signifikant forskellige.

²⁾ Ved skridning.

³⁾ JB 4. Sort: Evergreen. Sådato: 19. marts. Ingen blindharvning. Radrensning 24. april, 8. og 26. maj. Kamille dominerende.

⁴⁾ JB 1. Sort: sortsblanding. Sådato: 20 april. Blindharvning 27. april. 2x radrensning. Kornblomst dominerende.

⁵⁾ JB 1. Sort: Bitten. Sådato: 10. april. Blindharvning 17. april. 2x radrensning.

⁶⁾ JB 4-5. Sort: Ølandshvede. Sådato: 18. april. Blindharvning 23. og 27. april. Radrensning 11. og 27. maj. Korsblomstrede dominerende.

⁷⁾ JB 5. Sort: Dublet. Sådato: 18. april. Blindharvning 22. og 27. april. Radrensning 12. og 26. maj.

⁸⁾ JB 5. Sort: egen udsæd. Sådato: 20. april. Blindharvning 29. april. Radrensning 26. maj og 11. juni. Meget kraftig blandet ukrudtsbestand.

⁹⁾ Ubehandlet led er blindharvet, hvis marken er blindharvet.

Vårbyg – sorter og dyrkning

I vårbygsortsforsegene giver seks sorter udbytter på niveau med måleblanding, mens sorten DZ 11013 har haft stærk konkurrenceevne overfor ukrudt, men et mindre udbytte end de øvrige sorter. De supplerende registreringer har vist, at bladlængde ved skridning og procent grøn overfladedækning af jord registreret ved tidlige fotomålinger (fotos taget i parceller og analyseret ved hjælp af computerprogram) kan forklare en betydelig del af ukrudtsdækningen ved skridning. Sortsforseg med nordisk forædlede sorter har vist op til 14 dages tidligere høst. I screeningen af kommende sorter er der materiale, som både har konkurreret godt mod ukrudtet og giver et stort udbytte. Årets forseg med radrensning i vårbyg giver ikke et sikkert merudbytte eller reduktion i mængden af ukrudt.

Sorter

> **LARS EGELUND OLSEN, SEGES ØKOLOGI**

Seks af de syv afprøvede sorter giver udbytter på niveau med måleblanding, mens DZ 11013 giver et mindre udbytte end de øvrige sorter.

Der er gennemført fire forseg med syv vårbygssorter. Der er ikke registreret meldug eller bygrust i forsegene og kun meget lidt bygbladplet. Der har ikke været lejesæd. Der er tendens til, at ukrudtsdækningen af jord ved skridning, er lavest i den høje sort DZ 11013. I forsegget med det laveste gødningsniveau giver DZ 11013 et ud-

STRATEGI

Vælg en vårbygssort, der

- > giver et stort og stabilt udbytte over flere år
- > har en effektiv resistens mod meldug og bygrust
- > har bedst mulig resistens mod skoldplet og bygbladplet
- > er resistent mod havrecystenematoder
- > har et langt og stift strå
- > har svag tendens til nedknækning af aks og strå
 - er specielt vigtigt ved rækedyrkning.

Til maltbyg vælges en sort, der er accepteret af aftagerne.

bytte på niveau med måleblanding (41,7 hkg pr. ha i måleblanding).

I observationsparcellerne har Laurikka og Columbus været angrebet af bygrust, mens Flair har været angrebet af skoldplet. I observationsparcellerne har der desuden været en høj karakter for nedknækning af strå i DZ 11013, Invictus og Columbus. Se tabel 5.

Udbyttet i måleblanding varierer i årets forseg fra 41,7 til 70,1 hkg pr. ha. Se Tabelbilaget, tabel P9.

Kombinationen af et stort udbytte samt resistens mod svampesygdomme og havrecystenematoder gør sorten

TABEL 5. Landsforseg med økologisk dyrkede vårbygssorter, 2015. (P9)

Vårbyg	Pct. dækning med bygbladplet ¹⁾	Kar. for lejesæd ²⁾	Ukrudt, pct. dækning af jord ¹⁾	Pct. råprocent, pct. af TS	Rumvægt, kg pr. hl	Udb. og merudb., hkg pr. ha	Fht. for udbytte	Observationsparceller 2015, konventionelt dyrkede						
								Pct. dækning med			Strå-længde, cm	Kar. for nedknækning ³⁾ , aks	Kar. for nedknækning ³⁾ , strå	Resistens mod havrecystenematoder
								meldug	bygrust	skoldplet				
<i>2015. 4 forseg</i>														
Blanding ³⁾	0,1	0	24	9,3	65,2	52,4	100	0,01	6	5	71	2,5	4,8	-
Flair	0	0	28	9,0	64,2	2,8	105	0	5	9	61	2,5	2,5	Resistent
Laurikka	0,3	0	24	9,0	64,4	-0,2	100	0	15	1,6	59	2	4	Resistent
Evergreen	0	0	20	9,0	67,7	-1,5	97	0	1,3	4	70	3	3	Resistent
Columbus	0	0	27	8,9	65,5	-1,8	97	0	13	5	68	2,5	7	Modtagelig
Invictus	0	0	27	9,4	64,9	-2,6	95	0,04	8	0,6	71	3	8,5	Resistent ⁴⁾
SJ 123872 ⁴⁾	5	0	28	9,3	64,6	-3,4	94	-	-	-	-	-	-	-
DZ 11013	0,1	1	14	10,2	64,7	-9,2	82	0,01	4,3	0	94	1	9	-
LSD			ns				4,5							

¹⁾ Ved skridning.

²⁾ Ved høst, skala 0-10, 0 = ingen lejesæd/nedknækning, og 10 = helt i leje/helt nedknækket.

³⁾ Columbus, Laurikka, RGT planet, Evergreen.

⁴⁾ Medtaget som referencesort med lav ukrudtskonkurrenceevne.

⁵⁾ Resistent mod race 1.

TABEL 6. Fem års forsøg med økologisk dyrkede sorter af vårbyg. Forholdstal for udbytte

Vårbyg	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Antal forsøg</i>	3	3	4	4	4
Blanding ¹⁾ , hkg pr. ha	48,5	47,2	51,1	55,9	52,4
Blanding ¹⁾	100	100	100	100	100
Invictus	109	105	100	102	95
Evergreen	106	105	102	100	97
Columbus	104	107	98	96	97
Laurikka				103	100
Flair					105
DZ 11013					82
LSD	9	ns	5	7	9

¹⁾ 2011: Anakin, Cha Cha, Quench, Rosalina; 2012: Cha Cha, Columbus, Quench, Rosalina; 2013: Columbus, Laurikka, Quench, Rosalina; 2014: Columbus, Laurikka, Quench, Evergreen; 2015: Columbus, Laurikka, RGT planet, Evergreen.

Evergreen interessant, selvom den har svag tendens til nedknækning af strå.

Evergreen har over flere år givet stabile udbytter på niveau med eller over måleblanding, samt vist god resistens mod svampesygdomme og er dermed et godt bud på en vårbygssort til foråret. Forholdstal for de seneste fem års udbytter fremgår af tabel 6. Forsøgsserien fortættes.

Procent grøn overflade og bladlængde påvirker ukrudtsdækning

> TOVE MARIEGAARD PEDERSEN, SEGES ØKOLOGI

De supplerende registreringer i vårbyg, der har til formål at forudsige sorters evne til at undertrykke ukrudt, har

vist, at bladlængde ved skridning og procent grøn overfladedækning af jord registreret ved hjælp af tidlig fotomåling kan forklare en betydelig del af visuelt vurderet ukrudtsdækning ved skridning.

Der har været sikker forskel mellem flere af sorterens procentvise dækning af jorden registreret ved hjælp af fotomåling efter fremspiring og tilsvarende visuel vurdering af afgrøde ved tidlig buskning, bladlængde ved skridning, strå længde og ukrudtsdækning ved høst. Fotomåling er foregået ved, at der er taget fotos af parcellerne, som efterfølgende er analyseret af et computerprogram, der kan registrere procent dækning af jord med grøn bladoverflade. For at tidlige fotomålinger kan bruges, som mål for forskelle mellem sorters ukrudtskonkurrenceevne, er et ensartet plantetal en forudsætning. Der har i årets forsøg været sikker forskel mellem sorterne i plantebestand efter fremspiring, hvilket har påvirket fotomåling efter fremspiring. Forskellige registreringer af dyrkningsegenskaber er vurderet i forhold til at kunne forklare variation i ukrudtsdækningen ved skridning. Se tabel 7 og Tabelbilaget, tabel P9. Der har ikke været sikker forskel mellem sorterne i ukrudtsdækning ved skridning.

I 2015 er de parametre, der på forsøgsniveau bedst har forklaret variationen i ukrudtsdækning ved skridning, tidlig fotomåling efter fremspiring og bladlængde målt ved skridning. En høj procent grøn overflade efter fremspiring og lange blade har givet lavere ukrudtsdækning ved skridning. Der har været god sammenhæng mellem bladlængde ved skridning og strå længde ved høst. Fo-

TABEL 7. Registreringer i vårbyg sortsforsøg til udvikling af ukrudtskonkurrenceparametre. (P9)

Vårbyg	Efter fremspiring		Tidlig buskning			Ved skridning		Ved høst	
	Planter pr. m ²	Fotomåling ^{1,2)} , pct. grøn overflade	Fotomåling ²⁾ , pct. grøn overflade	Afgrøde, pct. dækning af jord	Skud pr. plante	Ukrudt, pct. dækning af jord	Bladlængde ³⁾ , cm	Strå længde, cm	Ukrudt ¹⁾ , pct. dækning af jord
<i>2015. Antal forsøg</i>	3	3	2	4	3	4	4	4	4
Blanding ⁴⁾	340	6,7 ^{bc}	46,4	47	2,9	24	21	65	44 ^{ab}
Flair	361	7,4 ^{bc}	49,8	51	2,8	28	19	59	45 ^{ab}
Laurikka	371	7,8 ^{ab}	50,2	57	3,1	24	17	60	45 ^{ab}
Evergreen	364	7,9 ^{ab}	49,5	50	3,3	20	20	66	42 ^{bc}
Columbus	336	6,4 ^c	42,9	45	2,9	27	18	68	44 ^{ab}
Invictus	339	4,6 ^d	43,5	43	2,9	27	19	69	44 ^{ab}
SJ 123872	389	8,6 ^a	52,9	52	3,1	28	16	58	49 ^a
DZ 11013	383	7,0 ^{bc}	48,2	47	2,7	14	22	89	34 ^c
LSD	26		ns	6,8	ns	ns	1,8	5,5	

¹⁾ Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige ($p < 0,05$).

²⁾ Fotos analyseret med Imaging Crop Response Analyser.

³⁾ Bladlængde målt på 3. øverste blad.

⁴⁾ Columbus, Laurikka, RGT Planet, Evergreen.



FOTO: CHRISTIAN THORMANN NIELSEN, HEDEN & BØRDEN

Et af årets vårbyg sortsforsøg. Sorternes tidlige forårsvækst undersøges ved bl.a. tidlige fotomålinger for at undersøge, om det har betydning for evnen til at undertrykke ukrudt ved skridning.

tomåling ved tidlig buskning har vist god sammenhæng med den visuelt vurderede afgrødedækning, men kun svag sammenhæng med ukrudtsdækning ved skridning.

Sorten DZ 11013 har haft den laveste ukrudtsdækning ved skridning, dog ikke signifikant, og den laveste ukrudtsdækning ved høst. Samtidig har den haft det markant længste strå ved høst og signifikant længere blade ved skridning end de øvrige sorter, undtaget blandingen. Sj 123872, der har været med i forsøget, som en konkurrencesvag reference, har haft kortere strå og blade end de fleste andre sorter. På trods af, at Sj 123872

har vist tendens til at have det højeste plantetal og højeste procent grøn overflade ved tidlig fotomåling, har den haft højest ukrudtsdækning ved skridning, dog ikke signifikant, og den har haft højere ukrudtsdækning end DZ 11013 og Evergreen ved høst.

Der er i 2013-2015 lavet et stort antal supplerende registreringer i vårbyg sortsforsøgene, og der vil blive arbejdet videre med at udvikle de metoder, der bedst kan beskrive sorterens forskelle i ukrudtskonkurrenceevne. Se Tabelbilaget 2013, tabel P5 og Tabelbilaget 2014, tabel P8 og P9. Forsøgsserien fortsættes.

Tidlig høst i nordiske sorter af vårbyg

> TOVE MARIEGAARD PEDERSEN, SEGES ØKOLOGI

Tidlige vårbygssorter forædlet i nordiske lande giver i gennemsnit udbytter på op til 88 procent af måleblanding og er høstet op til 14 dage tidligere end måleblanding.

Fire forsøg med sorter af vårbyg belyser tidlighed, udbyttepotentialer ved tidlig høst og ukrudtskonkurrenceevne. Se tabel 8. I to forsøg er sorterne høstet henholdsvis 9 og 14 dage før måleblanding og i to forsøg er alle forsøgsled høstet samtidigt. Sorternes tidlighed har været forskellig i forhold til måleblanding på de fire forsøgslokaliteter. Sorternes tidlighed ses også ved, at alle sorter har haft lavere vandindhold end måleblanding ved høst.

TABEL 8. Tidlige sorter af vårbyg, 2015. (P10)

Vårbyg	Pct. dækning med ¹⁾				Efter fremspiring Foto ^{2,3)} , pct. grøn overflade	Ved skridning Ukrudt ³⁾ , pct. dækning af jord	Ved høst		Råpro- tein, pct. af TS	Rum- vægt, kg pr. hl	Udb. og merudb., hkg pr. ha	Fht. for udbytte	Vand, pct.
	meldug	bygblad- plet	bygrust	skoldplet			Strå- længde, cm	Kar. for leje- sæd ⁴⁾					
<i>2015. 4 forsøg</i>													
Blanding ⁵⁾	0	0,03	0	0,2	8,1 ^{abc}	14 ^a	67	0	8,9	67,9	52,5	100	18,3
Elmeri ⁶⁾	0	0,03	0	0,01	8,5 ^{ab}	11 ^{bc}	81	0	8,7	64,0	-6,2	88	15,6
Severi ⁶⁾	0	1	0	0	6,2 ^d	12 ^{abc}	92	0	9,0	65,2	-6,2	88	15,7
Justus ⁶⁾	0	0,1	0	0,01	7,5 ^{bc}	10 ^{bc}	95	0	9,0	66,2	-6,5	88	15,7
Edel ⁶⁾	0	0,03	0	0,02	5,7 ^d	13 ^{ab}	92	0	8,8	66,8	-8,2	84	16,5
Heder ⁶⁾	0	0,04	0	0,01	7,2 ^c	10 ^{bc}	83	0	9,2	65,8	-8,7	83	15,8
Iver	0,01	1	0,03	0,01	8,0 ^{abc}	14 ^{ab}	72	0	10,1	68,4	-10,1	81	16,7
SW Barbro	0,4	3	0	0,01	9,1 ^a	10 ^c	87	0	10,1	69,8	-11,5	78	16,8
LSD							5,4		0,4		2,9		1,2

¹⁾ Ved skridning.

²⁾ Fotos analyseret med Imaging Crop Response Analyser, 2-4 gentagelser.

³⁾ Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige (p<0,05).

⁴⁾ Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd, og 10 = helt i leje.

⁵⁾ Evergreen, Columbus, Laurikka, RGT Planet.

⁶⁾ 6-radet sort.

Sorterne giver alle mindre udbytter end måleblandingen. Der er tendens til, at de største udbytter i de tidlige sorter er høstet i de to forsøg, der er høstet før måleblandingen. Der har generelt været en lav forekomst af sygdomme, og der er ikke registreret lejesæd. Sorterne Iver og SW Barbro med de mindste udbytter, har haft højere indhold af råprotein end de øvrige sorter.

Der har været signifikante forskelle på sorternes procentvise dækning af jorden efter fremspiring – registreret som procent grøn overflade ved fotomålinger. Fotomåling foregår ved, at der tages fotos af parcellen, som efterfølgende analyseres af et computerprogram, der kan registrere procent dækning af jord med grøn bladoverflade. Alle sorter, undtagen Iver, har været højere end måleblandingen. Fotomålinger og strå længde forklarer ikke entydigt forskellene i ukrudtsdækning ved skridning. Fire af de tidlige sorter har haft en lavere ukrudtsdækning ved skridning end måleblandingen. Ukrudtsdækningen ved skridning har generelt været lav.

De finske seksradede sorter Elmeri, Severi og Justus giver de største udbytter på gennemsnitlig ca. 43 hkg pr. ha med lave sygdomsforekomster, og de kan være bud på sorter, hvor der grundet dyrkningsmæssige forhold kan være behov for tidlig høst. Forsøgsserien er afsluttet.

Lovende sortsmateriale i screening af vårbyg

> **INGER BERTELSEN**, SEGES ØKOLOGI

Der er gennemført ét forsøg med sortsmateriale og sorter af vårbyg. Sortsmaterialet er udvalgt fra forædlingen på niveauet, før det afgøres, om materialet skal anmeldes som sorter, dvs. screeningen indgår i forældernes selektion. Der har indgået 17 sorter og en blanding i forsøget. Se Tabelbilaget, tabel P11.

Det største udbytte er høstet i nummersorten NOS 19341-55, men den adskiller sig ikke signifikant fra måleblandingen, tre andre nummersorter, NOS 19103-51, NOS 19103-59, NOS 19341-54 og sorten Highway. Det mindste udbytte er høstet i Invictus.

De mest interessante sorter for økologer har et stort udbytte kombineret med en god ukrudtskonkurrenceevne. Som reference er medtaget en sort med lille konkurrenceevne over for ukrudt, SJ 123872. Ved skridning har der ikke været sikker forskel i ukrudtsdækningen mellem sorterne, den har dog været højest i den konkurrencesvage

sort SJ 123872. Ved skridning har ukrudtsdækningen varieret mellem 38 og 48 procent.

Fotomålinger, som viser sorterens dækning af jorden på tobladsstadiet, har vist en forskel mellem sorterne. Laveste dækning er fundet i Invictus, mens den største dækning er fundet i nummersorten SE 15-4006. I årets forsøg har sammenhængen mellem fotomålingerne og den registrerede ukrudtsdækning ved skridning været svag. Forsøgsserien fortsættes.

Radrensning og ukrudtsharvninger giver ikke sikkert merudbytte

> **LARS EGELUND OLSEN**, SEGES ØKOLOGI OG
KATHRINE HAUGE MADSEN, SEGES PLANTER & MILJØ

Dette års forsøg viser ikke et sikkert merudbytte for mekaniske ukrudtsbekæmpelser. Radrensning og ukrudtsharvning har givet mindre ukrudt, registreret før anden bekæmpelse. Ved de senere registreringer har der ikke været forskel på mængden af ukrudt.

Der er gennemført to forsøg med mekaniske bekæmpelsesstrategier mod ukrudt i vårbyg. I forsøgene er afprøvet forskellige strategier med henholdsvis ukrudtsharvning i vårbyg sået på 12,5 cm rækkeafstand sammenholdt med radrensning i vårbyg sået på 25 cm rækkeafstand. Bekæmpelsesstrategierne ses i tabel 9.

Der er et sikkert merudbytte i råprotein ved to og tre radrensninger i forhold til forsøgsled uden radrensning. Radrensning eller ukrudtsharvning har givet sikre forskelle i ukrudtets dækningsgrad før anden radrensning/ ukrudtsharvning i forhold til ubehandlet. Ved de senere registreringer af ukrudt, har der ikke været forskel, hvilket kan forklares ved den relativt lave ukrudtsdækning i de ubehandlede led.

Der er opnået samme ukrudtsniveau ved radrensning og ukrudtsharvning. I de ubehandlede forsøgsled har der været større ukrudtsdækning ved 25 cm end ved 12,5 cm rækkeafstand.

Der er ikke sikre udbytteforskelle mellem de forskellige ukrudtsbehandlinger, men der er en svag tendens til, at to eller tre radrensninger efter vårbyggens fremspring giver de største udbytter. Der har kunnet konstateres en svag afgrødeskade, som følge af den mekaniske ukrudtsbekæmpelse i flere led. Forsøgsserien fortsætter.

TABEL 9. Strategier for mekanisk ukrudtsbekæmpelse i vårbyg, 2015. (P12)

Vårbyg	Rækkeafstand, cm	Ukrudt, planter pr. m ² før 1. rensning	Ukrudt, pct. dækning af jord				Råprotein, pct. af TS	Råprotein, hkg pr. ha	Udbytte, hkg pr. ha
			før 1. rensning	før 2. rensning	før 3. rensning	ved skridning			
2015. Antal forsøg ¹⁾		2	2	2	1	2	2	2	2
Ubehandlet	12,5	154	2	16	26	10	9,5	4,1	51,1
1 blindharvning	12,5	169	2	21	36	9	9,8	4,4	53,9
1 blindharvning + 1 x ukrudtsharvning	12,5	221	2	11	34	6	9,5	4,0	49,9
1 blindharvning + 2 x ukrudtsharvning	12,5	161	2	7	19	8	9,6	4,2	52,0
Ubehandlet	25	340	2	43	54	10	9,7	4,2	51,9
1 blindharvning	25	200	2	25	21	8	10,2	4,4	53,5
1 blindharvning + 1 x radrensning	25	196	2	9	14	9	9,9	4,5	54,3
1 blindharvning + 2 x radrensning	25	127	1	5	11	9	10,1	4,8	55,5
1 x radrensning	25	171	2	15	24	11	10,2	4,8	55,5
2 x radrensning	25	281	2	9	11	7	10,2	5,0	57,2
3 x radrensning	25	354	2	8	21	9	9,9	4,7	56,6
LSD		ns	ns	7	ns	ns	ns	0,4	ns

¹⁾ Behandlingsdatoer, JB 1: Såning 23/4 (Evergreen); blindstrigling 30/4; ukrudtsharvning 11/5 og 27/5; radrensning 11/5, 27/5, 11/6 med 8 m kamerastyret Cameleon fra Gothia Redskab. JB 4: Såning 11/5 (Evergreen); blindstrigling 18/5; ukrudtsharvning 5/6 og 12/6; radrensning 5/6, 12/6 og 24/6 med 8 m kamerastyret Einböck radrenser.

Havre – sorter

> **DARRAN ANDREW THOMSEN, SEGES ØKOLOGI**

Højt fedt- og proteinindhold i afskallet havre

Højeste udbytte efter afskalning er opnået i grynhavre-sorten Rocky. Bedste foderværdi efter afskalning er målt i den fedtholdige sort Fatima.

Der er gennemført fire forsøg med 16 sorter af havre, heraf én nøgenhavre Lennon. Sorterne er efterfølgende blevet afskallet for at bestemme skalprocenter og for at analysere den afskallede vare. Forsøgene viser stor variation i udbytter, fedtindhold, proteinindhold, stivelse og foderværdi. I årets forsøg er der sorter, som både har stort udbytte og højt indhold af fedt og protein.



FOTO: INGER BERTELSEN, SEGES ØKOLOGI

Markvandring i sortsforsøg med havre til afskalning i Sønderjylland.

Udbyttet i referencesorten Dominik varierer fra 46,5 til 76 hkg pr. ha. Der har ikke været betydende angreb af svampesygdomme eller skadedyr. Størst udbytte er høstet i sorten 15040 High Oil, dog er dette ikke signifikant forskelligt fra sorterne Rocky, Dominik, Bison, Canyon, Glamis og Belinda. Mindste udbytte er høstet i Mathilda, hvilket skyldes lavt plantetal i alle forsøg.

Hektolitervægten for de almindelige havresorter varierer mellem 50,1 kg pr. hl for Mathilda og Energie og 54,7 kg pr. hl for Husky. Den nøgne sort Lennon har en hektolitervægt på 58,1 kg pr. hl. Der har været signifikante forskelle på hektolitervægtene mellem sorterne. Ét forsøg adskiller sig ved markant lavere hektolitervægte end de andre. Se Tabelbilaget, tabel P13.

Skalprocenterne, bestemt ved laboratorieafskalning, har varieret fra 25,5 procent vægt af råvaren for Ivory til 30,1 procent for Mathilda. På trods af, at sorten Lennon er nøgen, har sorten som gennemsnit af forsøgene haft en skalprocent på 11,5. Se tabel 10.

Egnetheden af sorterne til afskalning er udtrykt ved procent afskallet vare. Alle sorter har vist høj eller meget høj egnethed til afskalning. Udbyttet i afskallet vare pr. ha er beregnet ved udbytter og skalprocenter. Udbyttet efter afskalning er størst i sorten Rocky, og signifikant større end Dominik, dog er der flere sorter, der har udbytter på samme høje niveau som Rocky.

TABEL 10. Landsforsøg med økologisk dyrkede havresorter til afskalning, 2015. (P13)

Havre	Havrebladplet ¹⁾ , pct. dækning	Rumvægt, kg pr. hl	Pct. afskallet vare ²⁾	Skaller i pct. vægt af råvare	Udbytte, hkg pr. ha	Fht. for udbytte	Afskallet vare ³⁾								
							Råfedt, pct. af TS	Råprotein, pct. af TS	Stivelse, pct. af TS	Aminosyrer pct. af råprotein			Foderværdi fjerkræ, MJ pr. kg	Kerner, hkg pr. ha	Fht. kerner, hkg pr. ha
										Lys	Met	Cys			
<i>2015. 4 forsøg</i>															
Dominik	0	51,2	97	30,0	61,5	100	10,5	13,8	64,0	4,16	1,68	3,04	15,1	43,1	100
Rocky	0	51,8	99	25,8	64,2	104	8,9	12,5	65,1	4,30	1,67	3,16	14,5	47,6	110
Canyon	0,4	54,5	99	27,6	64,6	105	8,5	12,5	62,4	4,39	1,75	3,33	14,0	46,7	108
15040 High Oil	0,02	50,7	99	28,2	65,1	106	10,1	12,9	64,7	4,36	1,71	3,25	14,9	46,6	108
Bison	0,3	53,0	99	26,8	63,0	102	6,7	13,0	67,8	4,15	1,69	3,05	14,3	46,2	107
Glamis	0	53,6	99	28,4	63,6	103	7,4	12,5	64,1	4,30	1,67	3,07	13,9	45,5	106
Ivory	0,08	52,9	100	25,5	61,0	99	8,0	12,7	63,0	4,09	1,65	3,13	14,0	45,4	105
Husky	0,02	54,7	100	25,6	61,0	99	7,5	13,3	66,0	4,13	1,65	2,98	14,4	45,2	105
Belinda	0,3	51,3	99	28,1	62,3	101	10,0	13,5	64,0	4,15	1,71	3,01	14,9	44,7	104
Conway	0	52,8	100	26,4	60,5	98	9,9	13,1	65,6	4,45	1,76	3,19	15,0	44,4	103
SW 081513	0	52,1	99	28,4	59,9	97	11,2	14,0	61,2	4,25	1,73	3,23	14,9	42,8	99
Fatima	0,2	51,9	99	27,5	54,9	89	15,1	14,7	57,9	3,96	1,64	2,99	15,7	39,7	92
14355 low lignin	0,3	51,3	100	28,8	55,4	90	8,4	13,3	66,6	4,38	1,82	3,47	14,7	39,3	91
Lennon ⁴⁾	0,1	58,1	100	11,5	43,5	71	9,9	12,5	61,9	4,30	1,67	3,16	14,4	38,6	90
Energie	0	50,1	97	28,7	53,6	87	11,7	14,6	59,6	3,83	1,58	2,78	14,8	38,2	89
Matilda	0,01	50,1	97	30,1	41,2	67	12,9	14,6	56,8	4,29	1,73	3,16	14,8	28,7	67
LSD		1,7	1	3,4	4,4	7								4,0	9

¹⁾ Ved skridning.

²⁾ Laboratorieafskalning, 2 min. ved 6 bar lufttryk.

³⁾ Råfedt, råprotein, stivelse, lysin, methionin, cystein: Foderværdi er bestemt ved kombineret prøve fra 4 forsøg.

⁴⁾ Nøgen havre.

Råfedt i procent af tørstof har varieret fra 6,7 i sorten Bison til 15,1 i sorten Fatima. Råprotein i procent af tørstof varierer mellem 12,5 i sorterne Rocky, Lennon, Glamis og Canyon til 14,7 i Fatima. Proteinkvaliteten, udtrykt i procent af råprotein for lysin, methionin og cystein, svarer til værdier opgivet i litteraturen. Variationen i sorterens proteinkvalitet er lille og ikke større end analyseusikkerheden.

Den højeste foderværdi til fjerkræ er opnået i sorten Fatima med 15,7 MJ pr. kg, dog kan sorter med lavere indhold af råfedt pr. kg tørstof også være relevante som fjerkræfoder. Sorter med råfedtindhold over 10 procent af tørstof som Dominik, Energie, Fatima, SW 08151, Belinda og 15040 High Oil er meget interessante som fedt- og stivelseskilder til malkekvæg. Der henvises til Tabelbilaget, tabel P13 for udbytte af foderværdi EFOSsv og NEL₂₀ a.e. Forsøgsserien fortsættes.

Vårhvede – sorter og dyrkning

I screening af vårhvedesorter er der høstet de største udbytter i sorterne Quitus og Amantis, Quitus har samtidig en god ukrudtskonkurrenceevne. Radrensning af vårhvede giver lavere ukrudtsdækning ved skridning, mere råprotein og tendens til et større udbytte.

Største udbytter i Quitus og Amantis

> **INGER BERTELSEN, SEGES ØKOLOGI**

Der er gennemført ét forsøg med sortsmateriale og sorter af vårhvede. Sortsmaterialet er udvalgt fra forædlingen på niveauet, før det afgøres, om materialet skal anmeldes som sorter, dvs. screeningen indgår i forædlernes selektion. Der har indgået 15 sorter, to populationer og en blanding i forsøget. Se Tabelbilaget, tabel P14.

De største udbytter er høstet i sorterne Quitus og Amantis. De mindste udbytter er høstet i populationerne.

Mest interessant for økologer er sunde sorter med et stort udbytte, kombineret med en god ukrudtskonkurrenceevne. Som reference er medtaget en sort med lille konkurrenceevne over for ukrudt, KWS Alderon. Ved

skridning har sorten Quitus haft den laveste ukrudtsdækning, med 42 procent dækning mod 72 procent i sorten Alondra og en af populationerne. Quitus har været en sund sort med en god kombination af høj ukrudtskonkurrenceevne og stort udbytte. Fotomåling, som viser sorterens dækning af jorden, er foretaget, når andet blad er udfoldet og igen ved begyndende buskning. Fotomåling er anvendt for at vurdere sorterens konkurrenceevne mod ukrudt. Sammenhængen til ukrudtsdækning ved skridning er bedst for den tidlige fotomåling. Nummersorten NOS 511306.3 har haft den største dækning ved den tidlige måling og 52 procent ukrudtsdækning ved skridning. Forsøgsserien fortsættes.

Radrensning giver mindre ukrudt i vårhvede

> **LARS EGELUND OLSEN**, SEGES ØKOLOGI OG
KATHRINE HAUGE MADSEN, SEGES PLANTER & MILJØ

Der er i dette års forsøg ingen sikre merudbytter for forskellige ukrudtsstrategier i vårhvede. To radrensninger med eller uden blindharvning har givet lavere ukrudtsdækning ved skridning i forhold til ubehandlede forsøgs-

led på 12,5 eller 25 cm rækkeafstand. I gennemsnit af fire forsøg over to år er der et højere indhold af råprotein i de radrensede forsøgsled.

Der er i år gennemført to forsøg med mekaniske bekæmpelsesstrategier mod ukrudt i vårhvede for at sammenligne effekter af radrensning, blindharvning og ukrudtsfarvning. Forsøgsbehandlingerne fremgår af tabel 11.

Der er ingen sikre merudbytter ved de forskellige ukrudtsstrategier, men på 25 cm rækkeafstand er der en tendens til, at forsøgsleddet med én blindharvning og ingen radrensning samt forsøgsleddet med to radrensninger uden blindharvninger har givet de største udbytter. Der har været sikre forskelle på ukrudtets dækningsgrad af jord vurderet ved vårhvedens skridning. Her har en, to eller tre radrensninger alene eller blindharvning efterfulgt af to radrensninger givet en sikker lavere ukrudtsdækning end de ubehandlede led.

Der har i flere forsøgsled været en svag afgrødeskade, som følge af den mekaniske ukrudtsbekæmpelse.

TABEL 11. Strategier for mekanisk ukrudtsbekæmpelse i vårhvede. (P15, P16)

Vårhvede	Rækkeafstand, cm	Ukrudt, pct. dækning af jord			Råprotein, pct. af TS	Udbytte, hkg pr. ha
		før 2. rensning	før 3. rensning	ved skridning		
<i>2015. antal forsøg¹⁾</i>						
Ubehandlet	12,5	8	22	17	12,4	60,5
1 blindharvning	12,5	6	21	17	12,9	64,7
1 blindharvning + 1 x ukrudtsfarvning	12,5	3	11	12	13,1	66,1
1 blindharvning + 2 x ukrudtsfarvning	12,5	4	9	10	13,3	64,2
Ubehandlet	25	13	20	22	12,9	64,4
1 blindharvning	25	9	19	22	12,7	68,2
1 blindharvning + 1 x radrensning	25	4	3	11	13,3	67,4
1 blindharvning + 2 x radrensning	25	3	4	5	13,6	66,8
1 x radrensning	25	5	6	5	13,7	64,5
2 x radrensning	25	3	5	4	13,5	68,4
3 x radrensning	25	3	4	4	13,7	67,3
LSD		ns	ns	12	ns	ns
<i>2014²⁾-15. 4 forsøg</i>						
Ubehandlet	12,5			38	12,6	47,5
1 blindharvning	12,5			34	12,8	49,9
1 blindharvning + 2 x ukrudtsfarvning	12,5			23	13,1	50,3
Ubehandlet	25			39	12,4	48,2
1 blindharvning	25			37	12,8	52,2
1 blindharvning + 1 x radrensning	25			15	13,2	49,4
1 blindharvning + 2 x radrensning	25			8	13,4	52,7
1 x radrensning	25			15	13,3	50,0
3 x radrensning	25			9	13,3	53,0
LSD				12	0,6	ns

¹⁾ Behandlingsdatoer, JB 4: Såning 22/4 (sort Hamlet); blindharvning 26/4; ukrudtsfarvning 15/5 og 10/6; radrensning 26/5, 10/6 og 26/6 med 12 m kamerastyret Thyregod TS Svingking, JB 1: Såning 23/4 (sort KWS Bittern); blindharvning 30/4; ukrudtsfarvning 11/5 og 27/5; radrensning 11/5, 27/5 og 11/6 med 8 m kamerastyret Cameleon fra Gothia Redskab.

²⁾ Behandlingsdatoer, JB 4: Såning 22/4 (sort Hamlet); blindharvning 28/4; ukrudtsfarvning 26/5 og 30/5; radrensning 22/5, 30/5 og 4/6 med 12 m kamerastyret Thyregod TS Svingking, JB 3: Såning 5/4 (sort Hamlet); blindharvning 19/4; ukrudtsfarvning 2/5 og 15/5; radrensning 2/5, 15/5 og 27/5-2014 med 8 m kamerastyret Cameleon fra Gothia Redskab.

Samlet for de fire forsøg i 2014 og 2015 er der ikke et sikkert merudbytte ved ukrudtsstrategierne, men en tendens til et større udbytte ved to eller tre radrensninger. Samtidig viser de to års forsøg en sikker reduktion i ukrudtsdækning ved skridning i forsøgsleddet med én blindharvning og to ukrudtsfarvninger samt de radrensende forsøgsled, i forhold til det ubehandlede, ved 25 cm rækkeafstand. Se tabel 11. Forsøgsserien er afsluttet.

Hestebønner – sorter og dyrkning

Størst udbytte er høstet i sorten Fuego, men flere af de andre sorter har udbytter på samme niveau. Taifun har det største udbytte af de tanninfattige sorter og Tiffany af de vicin og convicin fattige sorter. Radrensning i hestebønner giver mindre ukrudt og tendens til et større udbytte.

Flere sorter på samme udbyttensniveau

> **INGER BERTELSEN, SEGES ØKOLOGI**

Der er høstet det største udbytte i sorten Fuego, som er en tanninholdig sort med gode dyrkningsegenskaber. Der er otte andre sorter, som har udbytter på niveau med Fuego. Med mange sorter på samme udbyttensniveau kan der lægges vægt på andre egenskaber end udbytte. Fuego er en tidligt blomstrende sort med store frø, ønsker man en sort med samme udbytte og tidlighed, men med mindre frø, er Boxer et godt bud. Denne sort har givet topudbytte i årets fire konventionelle forsøg.

Der er gennemført to forsøg med 17 sorter af hestebønner. Der er høstet det største udbytte i sorten Fuego og det mindste i sorten Kontu. I enkeltforsøgene er der høstet 31,0 og 54,8 hkg pr. ha i Fuego. Plantetallet i sorten Herz Freya har været lavere end i de andre sorter, hvilket har haft betydning for udbyttet i denne sort. Se tabel 12. Der er de seneste fire år gennemført forsøg med hestebønnesorter. Fuego har haft et stabilt stort udbytte. Ønskes en tanninfattig sort, er Taifun et godt bud. Sorten Divine, som ikke indeholder vicin og convicin, er relevant til fjerkræ. Se tabel 13.

TABEL 12. Økologisk dyrkede hestebønnesorter. (P17)

Hestebønne	Hestebønne ¹⁾ , planter pr. m ²	St. 51-61 Vækststadium af afgrøde ²⁾	Tokimbladet ukrudt, pct. dækning af jord		Før høst, græsukrudt, pct. dækning af jord, excl. kvik	50 pct. bælgje i fuld størrelse, pct. dækning af		TKV, g	Råprotejn, pct. i TS	Tannin, g pr.100 g TS	Vicin, mg pr. kg TS	Convicin, mg pr. kg TS	Udbytte råprotejn, hkg pr. ha	Udbytte, hkg pr. ha	Fht. for udbytte	Vand, pct.	Udbytte, hkg pr. ha i et konventionelt forsøg ³⁾
			Blomstring afsluttet	Før høst		chokoladeplet	hestebønnebladplet										
2015. 2 forsøg																	
Fuego	32	60	18	29	33	3	0,4	514	25,9	1,5	8703	4263	9,55	42,9	100	20,2	49,8
Babylon	33	58	31	27	28	1	0,2	511	25,4	1,5	8485	4206	9,20	42,2	98	19,4	51,7
Tiffany (SSd)	35	58	14	29	31	1	0,3	481	26,7	1,4	952	315	9,59	41,7	97	20,8	46,5
Boxer	33	60	24	27	30	0,5	0,4	489	26,7	1,5	9484	4413	9,41	41,1	96	21,2	45,4
Fanfare	36	59	19	29	31	1	0,3	396	26,5	1,5	7791	4038	9,11	40,0	93	20,1	46,2
Taifun	33	58	23	30	33	2	0,3	467	26,5	0,7	8047	4347	8,99	39,5	92	19,9	48,6
Vertigo	36	60	26	32	31	1	0,5	523	26,1	1,4	8617	3551	8,85	39,5	92	21,2	48,2
Divine	36	54	20	32	31	2	0,2	452	27,1	1,4	724	201	8,88	38,1	89	20,5	42,2
Lynx	35	54	23	27	31	1	0,6	432	25,9	1,5	8338	4546	8,30	37,3	87	23,1	44,9
Lim Imposa (SSd)	32	54	12	29	25	1	0,9	596	27,4	0,7	7448	6599	8,27	35,2	82	22,2	45,4
Julia	34	54	24	31	28	0,6	0,2	498	29,0	1,3	7603	5735	8,65	34,7	81	20,4	40,8
Bioro	30	54	17	31	25	2	0,3	451	27,4	1,4	7048	3606	8,08	34,3	80	22,6	37,4
Columbo	38	60	16	31	26	3	0,6	463	29,9	0,7	7947	3753	8,81	34,3	80	20,1	41,8
Gloria	33	54	27	30	31	2	0,5	405	29,9	0,8	8749	3573	8,08	31,5	73	22,1	43,5
Herz Freya	20	54	33	35	31	3	0,6	412	26,9	1,4	7615	3536	7,02	30,3	71	22,4	34,7
Medina	35	54	25	30	31	4	0,3	427	25,5	0,6	603	215	5,92	27,0	63	22,0	37,9
Kontu	35	62	34	38	38	5	1	299	28,4	1,5	6862	5485	6,51	26,7	62	20,4	32,5
LSD			ns	ns	ns			42	1,1				1,38	6,9	16	ns	4,7

¹⁾ 14 dage efter sidste ukrudtsbekæmpelse.

²⁾ 51: Første blomsterknopper synlige, 53: Blomsterknopper i tre nederste krans, 60: Begyndende blomstring af nederste krans, 61: 10 pct. af blomsterne åbne.

³⁾ Forsøg gennemført af Nordic Seed.

TABEL 13. Fire års forsøg med økologisk dyrkede sorter af hestebønne. Forholdstal for udbytte

Hestebønne	2012	2013	2014	2015
<i>Antal forsøg</i>	5	5	7	2
Udbytte Fuego, hkg pr. ha	40,1	33,2	48,8	42,9
Fuego	100	100	100	100
Taifun	-	105	88	92
Divine	82	97	93	89
Columbo	83	85	78	80
Bioro	-	103	91	80
LSD	12	9	7	26

Der er fokus på sorterens tolerance overfor bladlus og resistens overfor sygdomme, derfor er sorterne blevet valgt fra en bred genetisk baggrund. Der er kun registreret beskedne angreb af sygdomme, sorterne Boxer og Julia har haft de laveste forekomster af chokoladeplet. Der har ikke været angreb af bedebladlus på trods af, at ét forsøg er gennemført på Sjælland, hvor der normalt ses angreb af bladlus. Sorternes tidlighed ved blomstring er

registreret, idet tidlige sorter måske kan have en bedre tolerance overfor bladlus. Kontu har været den tidligste sort. Ved afsluttende blomstring har der været mindst to- kimbladet ukrudt i sorterne Lim Imposa og Tiffany, men ved høst har der ikke været forskel i ukrudtsforekomsten mellem sorterne.

Proteinindholdet i sorterne har varieret fra 25,4 procent af tørstof i Babylon til 29,9 i Columbo og Gloria. Største proteinudbytter pr. ha er høstet i Tiffany, Fuego og Boxer. Sorternes indhold af antinutritionelle stoffer er af betydning for deres anvendelse. De 12 sorter med farvede blomster har et tanninindhold på 1,3 – 1,5 g pr. 100 g tørstof, mens indholdet i Taifun, Lim Imposa, Columbo, Gloria og Medina er ca. det halve. Medina har samtidig et lavt indhold af vicin og convicin, det samme gælder sorterne Tiffany og Divine. Se tabel 12. Forsøgsserien fortsættes.



FOTO: TOVE MARIEGAARD PEDERSEN, SEGES ØKOLOGI



FOTO: DARRAN ANDREW THOMSEN, SEGES ØKOLOGI

Til venstre ses en tanninfattig hestebønnesort med hvide blomster. Til højre ses frø af de 17 sorter, som er med i forsøgene, bemærk forskel i farve og størrelse.

STRATEGI

Dyrkning af hestebønner

- > Dyrk kun hestebønner på lerjord eller vandet sandjord.
- > Vælg sunde sorter med et stort og stabilt udbytte.
- > Vælg sorter med et indhold af tannin, vicin og convicin, som passer til anvendelsen af afgrøden.
- > Tidligt forår, så snart jorden er tjenlig, sås 40-50 spiredygtige frø pr. m² i 8 cm dybde.
- > Sørg for god bestøvning med bier.

Intet sikkert merudbytte ved radrensning af hestebønner

> **LARS EGELUND OLSEN**, SEGES ØKOLOGI OG
KATHRINE HAUGE MADSEN, SEGES PLANTER & MILJØ

Dette års forsøg viser ingen sikre merudbytter, men en tendens til et større udbytte ved to og tre radrensninger. Ligeledes er der tendens til at to og tre radrensninger har givet mindre ukrudtsdækning ved skridning.

TABEL 14. Strategier for mekanisk ukrudtsbekæmpelse i hestebønne, 2015. (P18)

Hestebønne	Rækkeafstand, cm	Før 1. rensning		Ved skridning		Udbytte, hkg pr. ha
		Ukrudt, planter pr. m ²	Ukrudt, pct. dækning af jord	Ukrudt, pct. dækning af jord	Rodukrudt, planter pr. m ²	
<i>2015. Antal forsøg¹⁾</i>						
Ubehandlet	12,5	196	4	21	13	38,3
1 blindharvning	12,5	291	4	18	9	40,5
1 blindharvning + 1 x ukrudtsharvning	12,5	166	4	18	10	40,0
1 blindharvning + 2 x ukrudtsharvning	12,5	144	4	22	10	39,7
Ubehandlet	25	171	4	33	15	40,6
1 blindharvning	25	116	4	36	9	41,5
1 blindharvning + 1 x radrensning	25	249	4	15	10	41,7
1 blindharvning + 2 x radrensning	25	156	4	9	6	41,8
1 x radrensning	25	111	4	23	7	42,4
2 x radrensning	25	123	4	10	5	43,2
3 x radrensning	25	105	5	7	9	44,2
LSD		ns	ns	ns	ns	ns

¹⁾ Behandlingsdatoer, JB 4: Såning 11/4 (sort Fanfare); blindharvning 17/4; ukrudtsharvning 15/5 og 26/5; radrensning 15/5, 26/5 og 10/6 2015 med 12 m kamerastyret Thyregod SvingKing. JB 1: Såning 23/4 (sort Fuego); blindharvning 30/4; ukrudtsharvning 11/5 og 22/5; radrensning 15/5, 27/5 og 11/6 med 8 m kamerastyret Cameleon radrenser fra Gothia Redskab. JB 2: Såning 5/4 (sort Fanfare); ingen blindharvning, ukrudtsharvning 16/5 og 26/5, radrensning 16/5, 26/5 og 7/6 med 8 m Einböck radrenser.

Der er gennemført tre forsøg med mekaniske bekæmpelsesstrategier mod ukrudt i hestebønner for at sammenligne effekter af radrensning, blindharvning og ukrudtsharvning. Forsøgsbehandlingerne fremgår af tabel 14.

Der er ikke sikre udbytteforskelle, men der er en tendens til, at to og tre radrensninger uden blindharvninger giver et større udbytte end det ubehandlede forsøgsled på 12,5 cm rækkeafstand. Ligeledes har der ved skridning været en tendens til mindre ukrudtsdækning ved to og tre radrensninger i forhold til de ubehandlede led.

Der har været en begrænset afgrødeskade, som følge af den mekaniske ukrudtsbekæmpelse i flere led. Forsøgsserien fortsættes.

Lupin – sorter og dyrkning

> **INGER BERTELSEN**, SEGES ØKOLOGI

Iris med vårhvede giver det mest sikre resultat

Der er høstet de største udbytter i lupinsorterne Boregine og Iris. I alle sorter har iblanding af vårhvede øget det samlede udbytte og fremskyndet modningen.

Der er gennemført tre forsøg med to såtider i lupin. I ét forsøg er der kun en såtid. I forsøgene er der afprøvet fire sorter af smalbladet lupin. Der har ikke været vekselvirkning mellem sort og såtid. Der er signifikante udbytteforskelle mellem sorterne, men ikke mellem de to såtider. Der er i sorten Iris høstet mellem 22,2 og 30,4 hkg pr. ha i forsøgene, hvilket er et acceptabelt udbytt niveau i lupin.

Den første såtid har været planlagt til sidst i marts, men da foråret blev sent i visse dele af landet, er der først sået i begyndelsen af april og i ét forsøg er der først sået i begyndelsen af maj. I sidstnævnte forsøg er der kun én såtid. De største udbytter er opnået i de forgrenede sorter Iris og Boregine, men udbytterne er ikke signifikant større end i Haags Blaue. Udbyttet i Primadonna er i forhold til forsøgene i 2014 lille, det skyldes hovedsageligt ét forsøg med angreb af gråskimmel, hvor Primadonna er blevet kraftigere angrebet end de andre sorter. Den kraftigst forgrenede sort Boregine har ved høst haft et meget højt vandindhold og væsentligt flere grønne frø

TABEL 15. Sorter og såtid i økologisk dyrket lupin. (P19, P20)

Lupin	Planter ¹⁾ pr. m ²		juli	August		Før høst			Udbytte, hkg pr. ha			Ud- bytte, lupin, fht	Lupin, pct. af sam- let ud- bytte	Lupin, pct. grøn- ne frø	Udbytte, hkg råprotein pr. ha, 1. såtid		Lupin, vand, pct.		Lupin, råpro- tein, pct. af TS, af 1. såtid
	Lupin	Vår- hvede	Tokim- bl. u- krudt, pct. dæk- ning af jord	Grå- skim- mel, pct. dæk- ning på bælge	Grå- skim- mel, pct. dæk- ning på bælge	Afgro- de- højde, cm	Tokim- bl. u- krudt, pct. dæk- ning af jord	Leje- sæd, kar. ²⁾	Sam- let	Lupin	Vår- hvede				Lupin	Lupin og vår- hvede	1. såtid	2. såtid	
<i>2015. Antal forsøg³⁾</i>	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3
Boregine ⁴⁾	67	-	17	2	0,25	75	17	3	22,4	22,7	-	100	100	11	7,3	7,3	42,9	42,4	37,1
Primadonna ⁵⁾	58	-	20	7	2	52	39	0,5	15,5	15,9	-	70	100	3	4,7	4,7	33,0	32,5	35,4
Iris ⁴⁾	64	-	18	2	0,08	74	19	2	22,5	22,8	-	100	100	2	7,7	7,7	28,7	38,5	36,2
Haags Blaue ⁵⁾	69	-	23	6	2	52	39	1	17,1	17,5	-	77	100	1	5,8	5,8	31,9	30,8	35,3
Boregine/Sonett	69	34	15	2	0,2	71	15	2,5	24,6	21,1	3,5	93	85	10	6,7	7,2	35,5	37,0	36,0
Primadonna/Sonett	69	31	22	5	2	55	26	0,5	19,3	15,3	4,0	67	77	3	4,9	5,2	30,4	29,7	35,8
Iris/Sonett	60	34	19	2	0,2	72	19	1	27,8	23,9	3,9	105	85	2	7,4	8,0	26,8	29,2	36,4
Haags Blaue ⁵⁾ /Sonett	77	32	20	5	1,5	55	27	1	20,2	16,0	4,2	70	76	1	5,1	5,4	31,9	29,3	34,4
<i>LSD</i>									6,5	4,8		21					ns	7,3	ns
<i>2013-2015.</i>																			
<i>Antal forsøg³⁾</i>	10	10	9	10	10	9	10	10	12	12	10	10	10	10	11	11	10	10	11
Boregine ⁴⁾	66	-	19	1	0	66	26	3	24,5	24,5	-	100	100	8	7,6	7,6	28,2	30,6	35,0
Iris ⁴⁾	63	-	21	0	0	62	29	2	24,2	24,2	-	99	100	1	7,3	7,3	22,4	25,9	34,5
Haags Blaue ⁵⁾	64	-	34	2	1	52	35	1	17,7	17,7	-	72	100	0	5,5	5,5	23,1	23,8	34,3
Boregine/Sonett	66	42	17	1	0	67	26	2	29,2	24,4	4,8	100	83	4	7,4	7,9	24,3	24,8	34,5
Iris/Sonett	62	45	22	0	0	68	28	1	29,4	22,5	7,0	92	77	1	6,9	7,7	21,1	22,4	34,7
Haags Blaue ⁵⁾ /Sonett	62	43	26	1	1	58	30	1	25,2	16,4	8,8	67	65	0	4,9	5,7	21,5	21,5	33,8
<i>LSD</i>									2,8	2,5		10					4,3	4,2	0,3
<i>Såtid og hvede</i>																<i>Beregnet for hver såtid⁶⁾</i>			
<i>2013-2015.</i>																			
<i>Antal forsøg</i>	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	10	8	
1. såtid uden hvede	64	-	24	1	0	60	29	2	23,3	23,3	-	100	100	2	6,2	6,2	24,6	33,6	
1. såtid med hvede	63	42	19	1	0	64	28	1	28,9	22,0	6,9	94	76	2	5,8	6,7	22,3	33,6	
2. såtid uden hvede	64	-	25	1	0	60	30	2	22,1	22,1	-	95	100	3	5,8	5,8	25,7	34,5	
2. såtid med hvede	63	43	22	1	0	64	28	1	27,9	21,1	6,9	90	75	2	5,3	6,2	22,6	33,6	
<i>LSD (såtid og hvede)</i>									1,6	1,5		6					1,9	0,6	

¹⁾ Efter endt ukrudtsbekæmpelse.

²⁾ Skala 0-10, hvor 0 = ingen lejesæd, og 10 = helt i leje.

³⁾ Gennemsnit af to såtider, for ét forsøg indgår kun første såtid pga. sen såning.

⁴⁾ Smalbladet forgrenet lupin.

⁵⁾ Smalbladet uforgrenet lupin.

⁶⁾ 2015 kun råprotein for 1. såtid, derfor ikke medtaget i beregning.

end de andre sorter. Forsøgene er høstet sent og med et højt vandindhold. Se tabel 15.

Der er gennemført ti forsøg fra 2013 til 2015. I disse forsøg er der høstet samme udbytte i sorterne Boregine og Iris, og der er opnået et merudbytte for iblanding af vårhvede på ca. 5 hkg pr. ha for disse sorter. Der er ikke høstet signifikant mindre udbytte i lupin, hvor der er iblandet vårhvede i forhold til renbestand. Iris har haft en mindre andel grønne frø ved høst og et lavere vandindhold end Boregine, forskellen i vandindhold er ikke signifikant, når der er iblandet hvede. Forskelle

i modning har stor betydning i år med rigeligt nedbør i høstperioden.

Iblanding af vårhvede har i 2015 ikke givet signifikant større samlet udbytte. Udbyttenedgangen i lupin ved iblanding af vårhvede er ikke signifikant. Udbyttet i vårhvede er ca. 4 hkg pr. ha. Iblanding af vårhvede har sænket bestanden af tokimbladet ukrudt i de uforgrenede sorter. Se tabel 15.

Som gennemsnit over tre år for Boregine, Iris og Haags Blaue er der opnået et merudbytte på 5,7 hkg pr. ha

STRATEGI

Dyrkning af lupin

- > Lupin er bedst egnet på sandjord.
- > Så fra sidst i marts, når jorden er tjenlig og jordtemperaturen er min. 4 grader C.
- > Specielt for forgrenede sorter er tidlig såning en fordel.
- > Sats på 80 planter pr. m² i forgrenede sorter og 100 planter pr. m² i uforgrenede sorter.
- > Ibland 40 kg vårhvede uden at reducere udsædsmængden af lupin.
- > Så ikke dybere end 3 til 5 cm. 5 cm giver lidt bedre mulighed for blindharvning.

ved at iblande hvede uanset såtid, og der er ikke høstet lavere udbytte i lupin. Iblanding af hvede har mindsket vandindholdet i den høstede lupin med 2,3 procentpoint ved den tidlige såning og 3,1 procentpoint ved den sene såning. Der er som gennemsnit af tre år forskel på udbyttet ved de to såtider. Tidlig såning og iblanding af hvede giver et samlet merudbytte på 6,8 hkg pr. ha og har sænket vandindholdet 3,4 procentpoint fra 25,7 til 22,3 procent. Se tabel 15. Forsøgsserien er afsluttet.

Efterafgrøder – dyrkning

> INGER BERTELSEN, SEGES ØKOLOGI

Vintervikke har været for kraftig i nyt dyrkningssystem

Der er gennemført tre forsøg med efterafgrøder etableret i vårhvede dyrket på 25 cm rækkeafstand. Et forsøg er ikke høstet forsøgmæssigt pga. meget sen høst. Der er etableret seks forskellige efterafgrøder efter henholdsvis en, to eller tre radrensninger. Der har ikke været signifikant effekt af efterafgrøderne på udbyttet i vårhvede uanset efterafgrødetype og såtid. Vintervikke bliver ved denne etableringsmetode kraftig, med tendens til udbyttenedgang, højere vandindhold og lavere rumvægt i den høstede vårhvede. Før høst har afgrødedækningen af vintervikke været 94 procent sået efter første radrensning og 62 procent sået efter tredje radrensning. Se Tabelbilaget, tabel P21. I oktober har vintervikke ikke større afgrødedækning end de andre efterafgrøder. Udbyttet i vårhvede er ikke påvirket af antallet af radrensninger og såtid af efterafgrøderne. Der har været de kraftigste efterafgrøder før høst, hvor der er sået efter første radrensning.

Der har ikke været signifikant forskel i det høstede kvælstofudbytte i oktober, heller ikke i forhold til den naturlige ukrudtsbestand i forsøgsleddet uden efterafgrøder. Der er tendens til mindst kvælstofudbytte i rødkløver. N-

TABEL 16. Efterafgrøder i rækkedyrkningssystem. (P21)

Vårhvede	Udlæg, pct. dækning af jord		Ukrudt pct. dækning af jord		Råprotein, pct. af TS	Vand, pct.	Rumvægt, kg pr. hl	Udb. og merudbytte vårhvede, hkg pr. ha	Oktober			
	ved skridning	før høst	ved skridning	før høst					Udlæg, pct. dækning af jord	Ukrudt, pct. dækning af jord	Udbytte, kg N pr. ha i planteprøve	N-min, kg N pr. ha 0-25 cm dybde
2015. Antal forsøg	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Efterafgrøde												
Ingen efterafgrøde	0	0	11	26	14,3	18,3	78,9	35,0	0	62	23,7	21,0
Ital. rajgræs	9	23	12	21	14,0	18,4	78,7	-0,8	41	30	28,5	15,3
Vintervikke	11	80	12	8	14,1	21,9	74,9	-4,5	26	27	32,5	24,0
Rødkløver	10	25	12	21	14,3	18,5	78,3	-0,8	43	29	18,1	18,3
Ital. rajgræs + rødkløver	9	24	12	22	14,2	18,9	78,0	-2,0	44	29	25,1	12,3
Vinterraps + vintervikke	10	70	11	11	14,2	20,7	76,4	-1,7	26	30	26,8	21,3
Cikorie + rødkløver	10	27	11	17	13,9	18,5	78,5	-1,9	43	24	24,9	13,7
LSD							2,1	ns			ns	
Såtid, efterafgrøde												
Efter 1. radrensning	11	46	11	16	14,0	19,7	77,3	32,3	32	30	23,8	20,1
Efter 2. radrensning	8	35	11	16	14,3	19,6	77,6	1,4	32	32	27,3	18,1
Efter 3. radrensning	5	26	12	21	14,1	18,7	78,2	1,7	31	36	23,9	15,7
LSD								ns	ns		ns	

min indholdet i de øverste 25 cm har været lavest, hvor der har været rødkløver i blanding med enten italiensk rajgræs eller cikorie eller italiensk rajgræs i renbestand. N-min indholdet falder med udsat såning af efterafgrøden. Se tabel 16. Effekten af efterafgrøderne måles i 2016 i vårsæd. Forsøgsserien fortsættes.

Gødskning

> MARGRETHE ASKEGAARD, SEGES ØKOLOGI

Beskedne merudbytter for alternative gødninger

Tre alternative gødninger, Biogrow fra DAKA, kompostet husholdningsaffald fra Biovækst og tang opsamlet fra strand, er blevet testet mod tre niveauer af svinegylle, 0, 50 og 100 kg ammoniumkvælstof pr. ha, i ét forsøg i vårbyg. Det største udbytte på 79,5 hkg pr. ha er høstet efter gødskning med 100 kg ammoniumkvælstof pr. ha i svinegylle, mens ugødet vårbyg har givet 42,6 hkg pr. ha. Tilførsel af 100 kg totalkvælstof pr. ha i Biogrow har givet et merudbytte på 18 hkg pr. ha, lidt mindre end udbyttet, hvor der er gødet med 50 kg ammoniumkvælstof pr. ha i svinegylle. Gødning med ca. 250 kg totalkvælstof pr. ha i tang opsamlet fra strand og i kompostet husholdningsaffald giver merudbytter på 9-10 hkg ha. Se Tabelbilaget, tabel P22. Forsøgsserien fortsættes.

Kløvergræs – dyrkning

> INGER BERTELSEN, SEGES ØKOLOGI

Kørne vælger timothe

Der er ikke signifikante forskelle i udbytterne i foderenheder (NEL₂₀ a.e.) mellem de 21 afprøvede kløvergræs-blandinger. Størst energiindhold er opnået i blandingen, som kun indeholder alm. rajgræs og hvidkløver, men kørne foretrækker timothe ved afgræsning.

Der blev i 2013 anlagt fire forsøg med kløvergræsblandinger, som skal ligge i fem brugsår. I forsøgene er der fokus på græsdelen af kløvergræsblandingerne, hvor arterne alm. rajgræs, strandsvingel, timothe og engsvingel afprøves i forskellige kombinationer. Der indgår fem af de anbefalede kløvergræsblandinger som referencer. 2015 er andet brugsår, og der er høstet fire slæt. Se tabel 17. I det følgende, når græsserne omtales, har de alle været iblandet samme mængde hvidkløver.

Der har, som sum af slæt, ikke været signifikant forskel på udbyttet i foderenheder pr. ha. Der er høstet det største udbytte i alm. rajgræs, og det mindste i engsvingel. Se tabel 17. Forskellen mellem disse er 920 foderenheder pr. ha, hvilket svarer til forskellen opnået i første slæt.

I første slæt er der høstet det største udbytte i foderenheder i alm. rajgræs, og det mindste i blanding Ø22. Der er 910 foderenheder pr. ha i forskel på de to blandinger. Det største proteinudbytte i første slæt er høstet i strandsvingel og det mindste i blandingen af lige dele af alm. rajgræs og engsvingel. Forskellen er 1,42 hkg råprotein pr. ha. Der har ikke været signifikant forskel på indholdet af råprotein i tørstof. Det højeste energiindhold er målt i alm. rajgræs med 7,27 MJ pr. kg tørstof og det laveste i strandsvingel med 6,34 MJ pr. kg tørstof. Blandingen, hvor alm. rajgræs og strandsvingel indgår med halvt af hver, har med 6,98 MJ pr. kg tørstof ikke signifikant lavere energiindhold end blandingen med ren alm. rajgræs. Der har i første slæt i flere af blandingerne været et højt indhold af sukker. Se tabel 18.

Der indgår fem anbefalede blandinger i forsøgene, og der har været forskelle mellem disse i fordøjelighed,



FOTO: INGER BERTELSEN, SEGES ØKOLOGI

I kløvergræsforsoget undersøges både udbyttet ved slæt og kørnes præference for blandingerne.

TABEL 17. Kløvergræsblandinger til afgræsning andet brugsår, sum af slæt. (P23)

Kløvergræs-blanding ¹⁾	Sum af slæt													Afgræsningsareal ²⁾		
	Tørstof, pct.	Gram pr. kg tørstof			FK NDF	FK orgstof	NEL ²⁰ MJ pr. kg TS	Gram pr. kg TS		Udb. og merudb. pr. ha			Fht. for NEL ₂₀ a.e.	afgrødehøjde, cm	vraggræs	
		sukker	rå-protein	NDF				AAT ₂₀	PBV ₂₀	hkg rå-protein	hkg TS	NEL ₂₀ a.e.			kar. ³⁾	hkg TS pr. ha
2015. Antal forsøg	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	2
28 kg Blanding Ø20	17,8	143	158	370	67,6	77,8	6,38	92	22	14,82	91,5	80,5	100	13	3	4,1
25 kg Blanding Ø22	18,4	136	161	366	69,7	78,8	6,44	93	23	-0,77	-8,1	-4,9	94	12	3	5,2
25 kg Blanding Ø24	19,9	136	154	408	71,6	78,2	6,49	94	12	-0,33	-0,2	1,4	102	13	3	4,2
25 kg Blanding Ø26	19,9	119	147	454	69,1	75,3	6,33	92	10	-0,75	-4,2	1,1	101	14	3	3,3
25 kg Blanding 36	20,1	107	148	442	67,2	74,6	6,15	90	17	-0,89	0,4	-2,7	97	13	3	5,1
Alm. rajgræs (22 kg)	20,5	163	142	384	74,2	80,4	6,67	96	-7	-1,44	2,0	3,9	105	13	3	4,9
Strandsvingel (28 kg)	20,4	95	158	465	62,7	71,4	5,95	88	28	0,14	0,8	-4,8	94	13	5	7,7
Timothe (20 kg)	19,7	109	148	452	71,1	76,8	6,44	93	8	-0,44	-2,1	3,7	105	12	2	2,7
Engsvingel (25 kg)	19,8	110	161	399	68,2	76,7	6,31	92	30	-0,52	-7,1	-5,3	93	13	3	2,1
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), timothe (5 kg), engsvingel (6,25 kg)	19,9	107	152	433	70,2	76,7	6,29	90	16	-0,44	-0,3	-0,4	100	14	3	4,0
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (14 kg), timothe (5 kg)	20,8	129	145	438	69,2	75,9	6,32	92	9	-1,31	-1,5	-1,3	98	12	3	4,2
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (14 kg), engsvingel (6,25 kg)	20,9	121	146	438	66,6	74,6	6,16	90	13	-1,28	3,4	-3,7	95	14	4	6,1
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (21 kg)	20,2	127	149	424	68,0	75,6	6,29	91	16	-1,01	-1,2	-2,3	97	13	3	6,8
Alm. rajgræs (11 kg), strandsvingel (14 kg)	20,1	137	152	425	68,1	76,1	6,40	93	17	-1,06	-2,5	-2,4	97	13	4	5,0
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), timothe (10 kg)	20,7	132	140	449	71,2	76,6	6,42	93	0	-1,42	0,0	2	102	14	3	4,0
Alm. rajgræs (5,5 kg), engsvingel (6,25 kg), timothe (10 kg)	19,7	117	149	426	70,5	77,0	6,40	92	14	-1,68	-7,1	-4,5	94	13	2	3,0
Alm. rajgræs (5,5 kg), timothe (15 kg)	19,9	122	145	433	71,7	77,4	6,50	94	5	-1,29	-2,2	1,2	101	13	3	3,3
Alm. rajgræs (11 kg), timothe (10 kg)	20,0	134	141	428	72,7	78,0	6,51	93	1	-1,52	-7,8	1,9	102	13	2	3,5
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), engsvingel (12,5 kg)	20,4	133	150	423	69,0	76,2	6,28	91	19	-1,13	2,8	-3,4	96	13	4	4,8
Alm. rajgræs (5,5 kg), timothe (5 kg), engsvingel (12,5 kg)	20,0	122	146	431	70,7	76,9	6,40	93	8	-1,54	-1,9	-2,1	97	13	3	3,4
Alm. rajgræs (11 kg), engsvingel (12,5 kg)	20,1	145	151	381	71,1	79,0	6,55	94	11	-1,46	-5,1	-2,7	97	13	3	4,8
LSD		ns	ns	18	1,3	1,5	0,16			1,03	ns	ns				1,2

¹⁾ Ø20; 20 pct. rajsvingel, 10 pct. hybridrajgræs, 53 pct. alm. rajgræs (15 pct. middeltidlig tetraploid, 24 pct. sildig diploid, 14 pct. sildig tetraploid), 6 pct. rødkløver, 11 pct. hvidkløver.
 Ø22; 85 pct. alm. rajgræs (30 pct. middeltidlig tetraploid, 27 pct. sildig diploid, 28 pct. sildig tetraploid), 15 pct. hvidkløver.
 Ø24; 50 pct. alm. rajgræs (sildig diploid), 10 pct. timothe, 10 pct. engsvingel, 10 pct. engrapgræs, 20 pct. hvidkløver.
 Ø26; 18 pct. alm. rajgræs (sildig diploid), 16 pct. timothe, 26 pct. engsvingel, 10 pct. rødsvingel, 10 pct. engrapgræs, 20 pct. hvidkløver.
 36; 50 pct. strandsvingel, 15 pct. alm. rajgræs (sildig diploid), 10 pct. timothe, 10 pct. engsvingel, 5 pct. rødsvingel, 10 pct. hvidkløver.
 Alm. rajgræs; AberDart (middeltidlig diploid) og Cancan (sildig diploid) (halvt af hver), strandsvingel; Jordane, timothe; Winnetou, engsvingel; Laura.
 Alle kombinationer indeholder hvidkløver, 2 kg Riven del og 2 kg Silvester.

²⁾ Efter afgræsning.

³⁾ Skala 0-10, hvor 0 = ingen vraggræs, 10 = alt græs vraget.

energiindhold og indholdet af NDF. Blanding Ø24, Ø22 og Ø20 har i energiindhold været på samme niveau, mens Ø26 og 36 har ligget signifikant lavere. Ø24 har haft højest energiindhold med 6,49 MJ pr. kg tørstof og blanding 36 lavest med 6,15 MJ pr. kg tørstof. Se tabel 17. Denne forskel i det samlede resultat stammer fra før-

ste slæt, hvor der har været et meget højt sukkerindhold i Ø24, Ø22 og Ø20.

Hvor der kun er dyrket én græsart sammen med hvidkløver, er der høstet størst udbytte i alm. rajgræs og mindst i engsvingel. Energiindholdet har været højest i alm. raj-

TABEL 18. Kløvergræsblandinger til afgræsning andet brugsår, første slæt. (P23)

Kløvergræs-blanding ¹⁾	Forår				1. slæt									
	Overvintring, kar. ²⁾	Græs, kar. ³⁾	Hvidkløver, kar. ³⁾	Tørstof, pct.	Gram pr. kg TS			FK NDF	FK org. stof	NEL ₂₀ ²⁾ MJ pr. kg TS	Udb. og merudb. pr. ha			Fht. for NEL ₂₀ a.e.
					sukker	rå-protein	NDF				hkg råprotein	hkg TS	NEL ₂₀ a.e.	
2015. Antal forsøg	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
28 kg Blanding Ø20	10	8	4	18,8	243	137	336	83,1	85,0	6,94	4,88	37,6	33,4	100
25 kg Blanding Ø22	10	8	6	19,6	247	142	322	87,0	86,7	7,10	-0,66	-5,5	-4,9	85
25 kg Blanding Ø24	10	8	5	21,2	218	132	394	84,8	84,7	7,01	-0,03	1,1	1,3	104
25 kg Blanding Ø26	10	8	4	20,3	174	127	453	78,0	80,4	6,64	0,04	1,9	1,3	104
25 kg Blanding 36	10	8	4	21,7	162	129	443	75,6	79,4	6,48	0,21	2,2	1,0	103
Alm. rajgræs (22 kg)	10	8	5	23,9	263	114	353	92,9	88,4	7,27	-0,52	-0,2	4,2	113
Strandsvingel (28 kg)	10	9	4	21,2	145	151	454	71,3	77,0	6,34	0,57	0,2	-2,5	93
Timothe (20 kg)	10	8	4	20,6	171	123	443	82,0	82,8	6,90	-0,14	1,8	2,4	107
Engsvingel (25 kg)	10	7	6	20,3	177	142	397	80,9	82,8	6,75	0,07	-1,9	-1,7	95
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), timothe (5 kg), engsvingel (6,25 kg)	10	8	4	20,9	154	133	424	80,6	82,3	6,73	0,23	1,8	1,5	104
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (14 kg), timothe (5 kg)	10	8	4	22,3	191	126	424	79,8	81,9	6,74	0,12	2,1	2,7	108
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (14 kg), engsvingel (6,25 kg)	10	8	5	21,5	181	129	422	78,7	81,3	6,64	-0,33	-1,5	-2,0	94
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (21 kg)	10	8	5	21,0	197	137	417	79,9	82,0	6,75	-0,18	-2,3	-2,2	93
Alm. rajgræs (11 kg), strandsvingel (14 kg)	10	8	5	21,5	221	134	395	84,0	84,3	6,98	-0,48	-3,4	-2,5	93
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), timothe (10 kg)	10	8	4	22,5	192	116	445	80,3	81,8	6,77	-0,32	1,8	2,3	107
Alm. rajgræs (5,5 kg), engsvingel (6,25 kg), timothe (10 kg)	10	9	4	20,7	171	127	427	80,8	82,3	6,76	-0,42	-1,1	-1,5	96
Alm. rajgræs (5,5 kg), timothe (15 kg)	10	8	4	21,4	184	120	436	83,3	83,4	6,91	-0,47	0,2	0,8	102
Alm. rajgræs (11 kg), timothe (10 kg)	10	8	4	21,6	194	117	426	82,8	83,3	6,86	-0,32	1,4	2,7	108
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), engsvingel (12,5 kg)	10	8	5	21,5	195	137	411	80,7	82,4	6,77	-0,33	-0,7	-3,0	91
Alm. rajgræs (5,5 kg), timothe (5 kg), engsvingel (12,5 kg)	10	8	4	20,9	186	120	426	82,1	82,9	6,82	-0,63	0,0	-0,9	97
Alm. rajgræs (11 kg), engsvingel (12,5 kg)	10	8	5	20,5	238	133	347	88,5	86,9	7,14	-0,85	-5,8	-4,2	87
LSD				1,4	31	ns	40	4,8	2,9	0,31	0,66	4,7	5,0	15

¹⁾ Ø20; 20 pct. rajsvingel, 10 pct. hybridrajgræs, 53 pct. alm. rajgræs (15 pct. middeltidlig tetraploid, 24 pct. sildig diploid, 14 pct. sildig tetraploid), 6 pct. rødkløver, 11 pct. hvidkløver.

Ø22; 85 pct. alm. rajgræs (30 pct. middeltidlig tetraploid, 27 pct. sildig diploid, 28 pct. sildig tetraploid), 15 pct. hvidkløver.

Ø24; 50 pct. alm. rajgræs (sildig diploid), 10 pct. timothe, 10 pct. engsvingel, 10 pct. engrapgræs, 20 pct. hvidkløver.

Ø26; 18 pct. alm. rajgræs (sildig diploid), 16 pct. timothe, 26 pct. engsvingel, 10 pct. rødsvingel, 10 pct. engrapgræs, 20 pct. hvidkløver.

36; 50 pct. strandsvingel, 15 pct. alm. rajgræs (sildig diploid), 10 pct. timothe, 10 pct. engsvingel, 5 pct. rødsvingel, 10 pct. hvidkløver.

Alm. rajgræs: AberDart (middeltidlig diploid) og Cancan (sildig diploid) (halvt af hver), strandsvingel; Jordane, timothe; Winnetou, engsvingel; Laura.

Alle kombinationer indeholder hvidkløver, 2 kg Rivendel og 2 kg Silvester.

²⁾ Skala 0-10, hvor 0 = alle planter døde, 10 = ingen planter døde.

³⁾ Plantebestand 0-10, hvor 0 = ingen planter, 10 = fuld plantebestand.

græs og lavest i strandsvingel. Strandsvingel har haft et højt indhold af NDF med en lav fordøjelighed i forhold til de andre arter. Timothe har også et højt indhold af NDF, og med en bedre fordøjelighed. I første slæt har der været et højt indhold af sukker i alm. rajgræs og et lavt indhold af protein, og modsat for strandsvingel.

Når arterne er kombineret i blandinger, er nogle af de forskellige, som er registreret mellem arterne i renbestand, udlignet. De kombinationer, som har været tættest på alm. rajgræs i energiindhold er, hvor halvdelen af alm. rajgræs er erstattet af enten engsvingel eller timothe. Og i kombinationen med tre fjerdedele timothe og en fjer-

dedel alm. rajgræs har energiindholdet været på niveau med disse. Alle kombinationer uden strandsvingel har ligget over 6,40 MJ pr. kg tørstof i energiindhold. I kombinationerne (en fjerdedel strandsvingel, en fjerdedel alm. rajgræs og halvt timothe) og (halvt strandsvingel og halvt alm. rajgræs) har energiindholdet også været over 6,40 MJ pr. kg tørstof. Den sidstnævnte har i første slæt ikke haft et signifikant lavere energiindhold end alm. rajgræs.

Der er gennemført en undersøgelse af afgræsning ved at registrere vraggræs. Det har været tydeligt gennem hele sæsonen, at køerne meget gerne vil afgræsse timothe, mens deres ædelyst til strandsvingel er mindst. Ved registreringer er der givet en lavere karakter for vraggræs i parcellerne med timothe end i de andre parceller, hvilket også slår igennem i nogle af kombinationerne med timothe. Der er i to forsøg målt vraggræs ved høst af tørstof, hvilket har vist en højere mængde vraged græs i parcellerne med strandsvingel alene, og hvor det indgår med en høj andel i blandingerne. Modsat er der høstet mindre vraggræs i engsvingel og timothe end i de andre blandinger. I blandinger, hvor både strandsvingel og timothe indgår, har der været vraggræs på niveau med de kendte blandinger. Se tabel 17. Forsøgsserien fortsættes.

Grønne afgrøder – dyrkning

I dæksæd og udlæg er der samlet høstet det største proteinudbytte i grønkorn med udlæg af kløvergræs på 10,9 hkg råprotein pr. ha. Forsøg med forskellige typer foderkål efter 1. slæt kløvergræs har givet udbytter op til 40,7 hkg tørstof pr. ha og proteinindhold på op til 16 procent



FOTO: INGER BERTELSEN, SEGES ØKOLOGI

Fra venstre kløvergræs, lucerne og rødkløver efter høst af vårbyg til modenhed. Bemærk den høje stub. Foto taget 10. september.

TABEL 19. Grønne proteinafgrøder, udlægsår. (P24)

Grøn-afgrøde	Høst af dæksæd ¹⁾	Udbytte råprotein, hkg pr. ha			Udbytte hkg TS i grønafgrøde	Råprotein pct. af TS i grønafgrøde
		Dæksæd	Grønafgrøde	I alt		
<i>2015. 2 forsøg</i>						
Lucerne ²⁾	Grønkorn	3,70	3,99	7,69	23,7	17,2
Rødkløver ³⁾	Grønkorn	2,44	6,96	9,4	39,6	17,6
Kløvergræs ⁴⁾	Grønkorn	3,80	7,13	10,93	42,7	16,7
Lucerne ²⁾	Modenhed	2,00	3,92	5,92	30,4	12,9
Rødkløver ³⁾	Modenhed	2,50	5,04	7,54	36,4	13,9
Kløvergræs ⁴⁾	Modenhed	2,00	5,51	7,51	35,3	15,6
LSD (grønafgrøde)			0,81	1,04	7,5	
LSD (høstmetode dæksæd)			0,66	0,86	ns	

¹⁾ Ét forsøg med dæksæd vårbyg og ét forsøg med dæksæd havre.

²⁾ 30 kg Creno.

³⁾ 7 kg Taifun, 7 kg Suez.

⁴⁾ Rødkløver (4 kg Taifun, 4 kg Suez), hvidkløver (1,5 kg Silvester), rajsvingel (9 kg Perun), alm. rajgræs (9 kg Calvano 1).

af tørstof. Foderkvaliteten aftager ved sen høst selvom planterne fortsætter væksten.

Et ton protein pr. ha i dæksæd plus kløvergræs

> INGER BERTELSEN, SEGES ØKOLOGI

Der er gennemført to forsøg med udlæg af proteinafgrøderne lucerne, rødkløver og kløvergræs til produktion af pressesaft til højværdiprotein. I udlægsåret er dæksæd af vårsæd høstet enten som grønkorn eller til modenhed for at sammenligne de to produktionsalternativer. Proteinudbytte i dæksæden er størst ved høst til grønkorn. I det ene forsøg er udbyttet i vårbyg til modenhed på knap 15 hkg pr. ha. I det andet forsøg med havre som dæksæd er der høstet 37,6 hkg pr. ha. Ved høst til modenhed har grønafgrøden været meget kraftig, derfor er der sat en høj stub. Grønafgrøden er høstet i oktober. Det mindste proteinudbytte er høstet i lucerne og det største i kløvergræs. Proteinindholdet i rødkløver og lucerne har været højere end i kløvergræsset, hvor dæksæden er høstet til grønkorn. Der har ikke været forskel på tørstofudbytte af dæksæden mellem høstmetoderne. Den høje stub kan være medvirkende til dette. På grund af stubben har proteinprocenten i disse forsøgsled været lavere end, hvor dæksæden er høstet som grønkorn. Se tabel 19. Forsøgs-serien fortsættes.

Størst udbytte og bedst fordøjelighed i foderrapsen Emerald

> DARRAN ANDREW THOMSEN, SEGES ØKOLOGI

Der er gennemført to forsøg med tre sorter af fodermarvkål, to sorter af foderraps og en grønkålstype. Forsøgene er etableret i pløjet jord efter høst af første slæt kløvergræs. Der er ikke tilført gødning ved etablering.

Størst udbytte er høstet i foderrapsen Emerald med et tørstofudbytte på 40,7 hkg pr. ha og 6,21 hkg råprotein pr. ha. Tørstofudbytteerne er ikke signifikant forskellige grundet stor variation mellem arter og sorter. Se tabel 20.

Forsøgene er høstet sidst i oktober, se tabel 20. Energiindholdet til malkekvæg er lavt, for sorterne Anglian Gold, Camaro og Frostara under 5 MJ pr. kg tørstof, hvilket skyldes højt indhold af træstof og råaske. Indholdet af AAT og PBV ligger i området 73 til 95 og -10 til 39 g pr. kg tørstof. Højeste indhold af AAT er målt i foderraps.

Ét forsøg er høstet to gange henholdsvis 27. august og 27. oktober. Se resultater for første høst i Tabelbilaget, tabel P25. Tidlig høst har givet et højere energiindhold



FOTO: DARRAN ANDREW THOMSEN, SEGES ØKOLOGI

Høst af foderkål.

på over 6 MJ pr. kg tørstof både for sorter af fodermarvkål og foderraps. Afgrøden har efter høst sat nye skud og har fungeret som efterafgrøde.

Det høstede plantemateriale er blevet anvendt til presning til grønpiller og ensilering. Grønpiller og ensilering undersøges for foderværdi og blommefarvestof, resultaterne offentliggøres senere. Forsøgsserien er afsluttet.

TABEL 20. Økologisk foderkål. (P25)

Foderkål	Tørstof, pct.	Gram pr. kg TS				FK org. stof	FK NDF	Gram pr. kg TS		NEL ₂₀ ¹⁾ MJ pr. kg TS	Udbytte pr. ha			Fht. for udbytte NEL ₂₀ a.e.
		råprotein	sukker	træstof	aNDF ¹⁾			AAT ₂₀	PBV ₂₀		hkg råprotein	hkg TS	NEL ₂₀ a.e.	
<i>2015. 2 forsøg²⁾</i>														
Foderraps, Emerald	17,0	158	106	193	256	78	61	95	5	5,80	6,21	40,7	31,2	100
Fodermarvkål, Grüner Angeliter	17,1	122	153	238	309	69	41	85	-10	5,04	4,69	38,4	26,1	84
Fodermarvkål, Anglian Gold	22,1	144	110	210	300	68	38	85	9	4,98	4,74	33,1	22,1	71
Fodermarvkål, Camaro	18,6	131	84	240	330	63	29	77	12	4,33	4,61	35,2	20,4	65
Foderraps, Fontan	17,0	162	92	246	265	74	51	92	14	5,48	4,37	27,3	19,7	63
Grønkål, Frostara	21,5	153	55	228	336	58	17	73	39	3,87	3,62	23,7	12,4	40
LSD											0,95	ns	ns	

¹⁾ Kemisk bestemt med amylase.

²⁾ Høst 25. og 27. okt.