



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Oversigt over **Landsforsøgene 2014**



Oversigt over **Landsforsøgene 2014**

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
LANDBRUG & FØDEVARER, PLANTEPRODUKTION
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development' (EAFRD)



Se i øvrigt afsnittet Sponsorer og uvildighed.

Oversigt over Landsforsøgene 2014

Forsøg og undersøgelser i Dansk Landbrugsrådgivning

Forfattere	Oversigt over Landsforsøgene 2014 er samlet og udarbejdet af Landbrug & Fødevarer, Planteproduktion ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen. I forfatterlisten bagerst i bogen er angivet, hvilke forfattere der bidrager til de enkelte afsnit.
Udgivet	December 2014
Trykkeri	Scanprint A/S
ISBN	978-87-93051-00-3
ISSN	0900-5293
Udgiver	Videncentret for Landbrug P/S Planter & Miljø Agro Food Park 15 8200 Aarhus N T 8740 5000 W vfl.dk
Foto på omslaget	Inger Bertelsen, Videncentret for Landbrug.
Køb	W netbutikken.vfl.dk Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på www.landbrugsinfo.dk/oversigten.
Kopi	Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inklusive sidetal.

Vinterrug

Sorter

Af Lars Bonde Eriksen, Videncentret for Landbrug

Landsforsøg

Årets udbytter i landsforsøgene med vinterrug er noget større end i 2013. Det største udbytte i 2014 er opnået i hybridsorten KWS Daniello med 95,6 hkg pr. ha. Det er 4,3 hkg pr. ha mere end det største udbytte i 2013. Målesorten er igen i 2014 den syntetiske sort Kapitän. Modsat 2013 har sorten haft et godt år med et udbytte på 77,3 hkg pr. ha. Det er 15 hkg pr. ha over sidste års udbytte.

I tabel 1 ses forholdstallene for sorterne over de seneste fem år, og i tabel 2 ses udbytte og merudbytte for landsdele og hele landet samt kvaliteten. I 2014 er der gennemført otte landsforsøg med vinterrugsorter. De fire største udbytter er målt i hybridsorterne KWS Daniello, KWS Nikko, KWS Livado og KWS Gatano. Merudbytterne i forhold til målesorten er fra 21 til 24 procent. Disse fire sorter er afprøvet for første gang i landsforsøgene

Tabel 1. Oversigt over flere års forsøg med vinterrugsorter, forholdstal for udbytte

Vinterrug	2010	2011	2012	2013	2014
Kapitän ^{1,2)}	107	108	105	100	100
KWS Magnifico ³⁾	118	117	119	122	114
Palazzo ³⁾	120	119	117	126	114
Helltop ²⁾	108	113	112	122	113
Herakles ²⁾	108	101	105	125	105
SU Mephisto 90 ³⁾					
+ 10 % pop. ⁴⁾		119	119	135	113
KWS Bono ³⁾			120	127	118
SU Bonelli 90 ³⁾					
+ 10 % pop. ⁴⁾				136	119
SU Satellit 90 ³⁾					
+ 10 % pop. ⁴⁾				146	119
Sandie ²⁾				131	107
Dankowskie Rubin				114	97
KWS Daniello ³⁾					124
KWS Nikko ³⁾					123
KWS Livado ³⁾					122
KWS Gatano ³⁾					121
SU Performer 90 ³⁾					
+ 10 % pop. ⁴⁾					119
SU Forsetti 90 ³⁾					
+ 10 % pop. ⁴⁾					116
Inspector					103

¹⁾ Målesort 2010: Rotari; 2011-2012: Marcelo; 2013-2014: Kapitän.

²⁾ Syntetisk sort. ³⁾ Hybrid. ⁴⁾ Pop. = population.

2014. Herefter følger tre sortsblandinger mellem hybrid- og populationsorter, SU Performer 90 + 10 procent population, SU Satellit 90 + 10 procent population og SU Bonelli 90 + 10 procent population, alle med udbytter, der ligger 19 procent over

Tabel 2. Vinterrugsorter, landsforsøg 2014, med vækstregulering. (C1)

Vinterrug	Udbytte og merudb., hkg pr. ha		Hele landet			
	Øerne	Jylland	Udb. og merudb., hkg pr. ha	Fht. for udbytte	Pct. råproteint	Rumvægt, kg pr. hl
<i>Antal forsøg</i>	3	5	8		8	8
Kapitän ¹⁾	89,1	70,2	77,3	100	9,5	77,5
KWS Daniello ²⁾	17,5	18,7	18,3	124	8,9	77,1
KWS Nikko ²⁾	16,1	19,2	18,1	123	8,7	77,4
KWS Livado ²⁾	14,7	18,2	16,9	122	9,0	77,5
KWS Gatano ²⁾	15,2	17,4	16,6	121	8,4	77,3
SU Performer 90 ²⁾						
+ 10 % pop. ³⁾	15,2	14,9	15,0	119	8,5	78,3
SU Satellit 90 ²⁾						
+ 10 % pop. ³⁾	15,7	13,9	14,5	119	8,6	78,1
SU Bonelli 90 ²⁾						
+ 10 % pop. ³⁾	16,2	13,5	14,5	119	9,0	78,0
KWS Bono ²⁾	15,5	13,6	14,3	118	8,9	78,5
SU Forsetti 90 ²⁾						
+ 10 % pop. ³⁾	12,3	12,2	12,2	116	8,6	78,6
KWS Magnifico ²⁾	13,8	9,0	10,8	114	8,3	78,3
Palazzo ²⁾	11,0	10,2	10,5	114	8,4	77,9
SU Mephisto 90 ²⁾						
+ 10 % pop. ³⁾	11,9	9,3	10,3	113	8,7	77,8
Helltop ¹⁾	10,0	10,1	10,1	113	9,3	78,6
Sandie ¹⁾	6,0	5,5	5,7	107	9,4	78,4
Herakles ¹⁾	3,5	4,6	4,2	105	9,4	78,0
Inspector	1,3	2,6	2,2	103	9,2	78,7
Dankowskie Rubin	-5,1	-1,2	-2,7	97	9,5	78,0
<i>LSD</i>	5,7	6,1	4,2			

¹⁾ Syntetisk sort. ²⁾ Hybrid. ³⁾ Pop. = population.

Vælg altid en vinterrugsort, der

- > har givet et stort udbytte i flere års forsøg
- > har en god stråstivhed
- > er blandt de mindst modtagelige over for meldug, brunrust og skoldplet.

Vælg en hybridsort, hvor der

- > forventes et udbytte på over 50 hkg pr. ha
- > kan opnås en ensartet plantebestand.

Strategi

målesorten. De i dyrkningen meget udbredte sorter KWS Magnifico og Palazzo har begge givet 14 procent mere end målesorten.

En række af hybridsorterne af vinterrug har indgået i forsøgene som en blanding med 10 procent populationsrug. Det er disse blandinger, som markedsføres. Det er angivet i tabellerne i dette afsnit med tilføjelsen "90 + 10 % pop" til sortsnavnene. Sorterne med tilføjelsen har i alle årene været afprøvet i landforsøgene som blandinger med en populationssort, uden at det har været angivet. Iblandingen sker for at sikre en bedre bestøvning og dermed lavere risiko for infektion med meldrøjer.

Det er nu muligt at måle proteinindholdet med NIT i vinterrug. Resultaterne ses i næstsidste kolonne i tabel 2. Der er ingen krav til proteinindhold i brødrug, men med omkring 100.000 ha med rug i Danmark skal en stigende mængde afsættes til foder. Viden om proteinindholdet bliver derfor vigtigere. Proteinindholdet i årets forsøg varierer mellem 8,3 procent i hybridsorten KWS Magnifico og 9,5 procent i populationssorten Dankowskie Rubin og i den syntetiske sort Kapitän. I en direkte sammenligning af proteinindhold i hvede og rug skal hvedens proteinindhold justeres med faktor 6,25/5,7 = 1,1. Proteinindholdet i vinterrugen ligger godt 1 procentenhed under det justerede proteinindhold i årets forsøg med vinterhvede.

I tabel 3 ses årets resultater af forsøgene med og uden vækstregulering. Der er gennemført fire forsøg, hvor der har været lejesæd i de to. Strålgæng-

Tabel 3. Vækstregulering af vinterrugsorter 2014. (C2)

A: Ingen vækstregulering
B: 0,9 liter Cycocel 750 + 1,0 liter Terpal pr. ha, udbragt ad to gange, eller 1,0 liter Terpal pr. ha, udbragt på en gang, eller 1,5 liter Terpal pr. ha, udbragt på en gang

Vinterrug	Karakter for lejesæd ¹⁾		Strålgængde, cm		Udbytte, hkg pr. ha		Merudbytte for vækstregulering, B-A	
	A	B	A	B	A	B	brutto	netto ²⁾
<i>Antal forsøg</i>								
Kapitän ³⁾	2	1	153	146	79,5	82,2	2,7	-0,7
KWS Gatano ⁴⁾	2	1	136	126	97,7	100,2	2,5	-0,9
KWS Daniello ⁴⁾	2	0	138	131	97,2	100,1	2,9	-0,5
KWS Nikko ⁴⁾	2	1	139	132	100,5	99,9	-0,6	-4,0
KWS Livado ⁴⁾	1	0	141	133	98,1	98,4	0,3	-3,1
KWS Bono ⁴⁾	3	2	137	131	92,4	95,0	2,6	-0,8
SU Bonelli 90 ⁴⁾ + 10 % pop. ⁵⁾	2	1	137	132	93,3	94,6	1,3	-2,1
SU Performer 90 ⁴⁾ + 10 % pop. ⁵⁾	1	1	142	136	92,4	94,4	2,0	-1,4
SU Satellit 90 ⁴⁾ + 10 % pop. ⁵⁾	2	1	141	133	95,6	93,2	-2,4	-5,8
Helltop ³⁾	2	0	153	137	89,8	92,1	2,3	-1,1
SU Mephisto 90 ⁴⁾ + 10 % pop. ⁵⁾	2	1	146	138	88,3	90,9	2,6	-0,8
SU Forsetti 90 ⁴⁾ + 10 % pop. ⁵⁾	1	1	141	137	91,0	90,3	-0,7	-4,1
Palazzo ⁴⁾	1	1	143	136	90,1	89,5	-0,6	-4,0
KWS Magnifico ⁴⁾	1	1	139	134	87,4	88,2	0,8	-2,6
Sandie ³⁾	4	3	154	145	83,5	87,8	4,3	0,9
Herakles ³⁾	1	1	146	138	84,2	86,6	2,4	-1,0
Inspector	2	1	152	144	81,0	84,8	3,8	0,4
Dankowskie Rubin	1	0	150	137	78,6	79,1	0,5	-2,9
LSD, sorter					5,3			
LSD, vækstregulering					ns			
LSD, vekselvirkning mellem sorter og vækstregulering					ns			

¹⁾ Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd.
²⁾ Netto: Bruttoudbytte korrigeret for udgifter til vækstregulering og udbringning.
³⁾ Syntetisk sort. ⁴⁾ Hybrid. ⁵⁾ Pop. = population.



Lejesæd i rug. Arealet er væltet i blæsten i perioden 15. til 20. juni. Der har også været en del knækefodsyge i marken. Se de øjeagtige pletter på strået. Knækefodsyge har i 2014 været lidt mere udbredt end normalt. Den milde vinter har fremmet svampen. (Fotos: Kristian Elkjær, Heden & Fjorden).

den er omkring 40 cm længere end i forsøgene i 2013. Strålgængden reduceres i gennemsnit med 9 cm ved vækstregulering. Størst reduktion på 16 cm ses i den syntetiske sort Helltop, og den mindste reduktion på 4 cm ses i blandingen SU Forsetti 90 + 10 procent population. Merudbytterne for vækstregulering varierer fra 4,3 hkg pr. ha i den syntetiske sort Sandie til et udbytтетab på 2,4 hkg pr. ha i sortsblandingen SU Satellit 90 + 10 procent population. Ingen af bruttomerudbytterne er statistisk sikre. I Tabelbilaget, tabel C2 ses forsøgene enkeltvis. I et forsøg ved Ringsted er der registreret en del lejesæd. I dette forsøg kan der beregnes sikre bruttomerudbytter for vækstregulering på op til 11,4, 12,6 og 10,9 hkg pr. ha i henholdsvis hybridsorterne KWS Bono og KWS Gatano og i den syntetiske sort Sandie. Omkostningen til vækstregulering udgør i dette forsøg 3,2 hkg pr. ha.

Foderværdi i vinterrugsorter 2013

Som i de foregående år blev udvalgte vinterrugsorter i landsforsøgene 2013 analyseret for indholdet af foderenheder til svin. Der blev analyseret prøver af fire sorter fra to lokaliteter. Som de foregående år blev der udvalgt lokaliteter, hvor der var høstet normale udbytter, dvs. at de ikke var præget af tørke, sygdomme eller tilsvarende. Det er med til at sikre, at analyserne med størst mulig sikkerhed viser forskelle i sorternes kvalitet. Prøver fra høst 2014 er i øjeblikket ved at blive analyseret for indhold af foderenheder til svin, og resultaterne af disse analyser vil blive publiceret, så snart de foreligger. Analyseresultaterne fra høst 2013 ses i tabel 4. Det største udbytte af foderenheder til svin (FEsv pr. ha) blev i 2013 opnået i den syntetiske sort Sandie, fulgt af hybridsorten KWS Bono og den syntetiske sort Helltop.

Supplerende forsøg med vinterrugsorter

Resultaterne af fem supplerende forsøg med vinterrugsorter er vist i tabel 5. Udbytteneiveauet er omkring 13 hkg pr. ha højere end i landsforsøgene. I de supplerende forsøg er der afprøvet fire hybridsorter og en blanding af hybrid- og populationssort. De ligger alle på samme udbytteneiveau. De to syntetiske sorter Helltop og Herakles ligger væsentligt under hybridsorterne i udbytte. Sorterne Palazzo, KWS Magnifico og sortsblandingen SU Mephisto 90 + 10 procent population ligger udbyttemæssigt relativt højere i de supplerende forsøg, sammenlignet med landsforsøgene. I et af de supplerende forsøg er der registreret meget kraftige angreb af skoldplet, som det ikke har været muligt at bekæmpe. Se Tabelbilaget, tabel C3.

Tabel 5. Vinterrugsorter, supplerende forsøg 2014, med vækstregulering. (C3)

Vinterrug	Pct. dækning med skoldplet	Pct. dækning med brunrust	Karakter for lejesæd ¹⁾	Udb. og merudb., hkg pr. ha	Fht. for udbytte	Rumvægt, kg pr. hl
Antal forsøg	5	5	5	5		5
Kapitän ²⁾	3,0	0,2	1	90,3	100	78,4
SU Satellit 90 ³⁾ + 10 % pop. ⁴⁾	4,0	0,4	1	19,3	121	78,9
Palazzo ³⁾	5,0	1	0	19,1	121	78,4
KWS Magnifico ³⁾	3,0	2	0	18,7	121	78,4
KWS Bono ³⁾	5,0	0,3	1	18,6	121	78,6
SU Mephisto 90 ³⁾ + 10 % pop. ⁴⁾	5,0	0,3	0	17,8	120	78,4
Helltop ²⁾	5,0	0,2	0	11,3	113	79,1
Herakles ²⁾	3,0	0,7	0	8,3	109	79,0
LSD				3,3		

¹⁾ Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd. ²⁾ Syntetisk sort. ³⁾ Hybrid. ⁴⁾ Pop. = population.

Tabel 4. Vinterrugsorternes rangering i forhold til udbyttet af foderenheder, FEsv pr. ha, landsforsøg 2013. Se afsnittet Sorter, priser, midler og udviklingsstadier vedrørende definition af FEsv og FEso

Vinterrug	FEsv pr. hkg	FEso pr. hkg	Rumvægt, kg pr. hl	Fht. for udbytte	Udbytte, hkg pr. ha	FEsv pr. ha	FEso pr. ha
Antal forsøg	2	2	5	5			
Kapitän ¹⁾	109,9	109,0	76,2	100	62,3	6.847	6.791
Sandie ¹⁾	111,4	110,3	78,9	131	81,4	9.068	8.978
KWS Bono ²⁾	111,0	110,1	77,1	127	79,2	8.791	8.720
Helltop ¹⁾	111,9	110,9	78,1	122	76,2	8.527	8.451
LSD	ns	ns			7,3		

¹⁾ Syntetisk sort. ²⁾ Hybrid.

Nye sorter med brunrustresistens

Registreringerne i årets observationsparceller ses i tabel 6. Der er registreret tre dages forskel i modning mellem de tidligste sorter, populationssorten Dankowskie Rubin, den syntetiske sort Herakles og hybriden SU Bonelli 90 + 10 procent population og den sildigste sort, hybriden KWS Livado. De resterende sorter er modnet inden for to dage. Modningsdatoerne har været omkring 14 dage tidligere end i de to foregående år. Strållængden varierer med 16 cm mellem sorterne. De længste sorter er de syntetiske sorter og populationssorterne. Blandt dem varierer strållængden mellem 139 cm i Dankowskie Rubin og Herakles til 144 cm i Inspector og Sandie. Strållængden blandt hybridsorterne varierer fra 128 cm i blandingen SU Bonelli 90 + 10 procent population til 139 cm i KWS Magnifico. Der er registreret mere lejesæd end i 2013. Den højeste lejesædskarakter på 7,1 er registreret i hybridsorten KWS Gatano og den laveste karakter på 1,9 i populationssorten Dankowskie Rubin. De dyrkede sorter Kapitän, KWS Magnifico og Palazzo ligger med lejesædskarakterer på 3,6, 2,9 og 2,9.

Der er registreret meldug, men karaktererne er lave. Registreringerne for skoldplet ligger på omkring det halve af sidste år. Registreringerne varierer fra 1,5 procent dækning i hybridsorten KWS Daniello til 8 procent i hybridsorten KWS Magnifico. Der er registreret brunrust på tre lokaliteter. Niveaue er væsentligt højere end i 2013. Mest brunrust er registreret i KWS Magnifico med 50 procent dækning, men også Palazzo med 45 procent, Herakles med 42 og Kapitän med 35 procent har været kraftigt angrebne af brunrust. Derimod har de nye hybridsorter KWS Gatano og KWS Livado og blandingen SU Performer 90 + 10 procent population en lav dækning med brunrust på under 3 procent.

Tabel 6. Vinterrugsorternes egenskaber i observationsparcellerne 2014

Vinterrug	Dato for modenhed	Strå-længde, cm	Kar. for lejesæd ¹⁾	Procent dækning med			Beskrivende sortliste, Landbrugsplanter 2014 ²⁾	
				meldug	skoldplet	brunrust	kornvægt	faldtal
<i>Antal forsøg</i>	5	4	4	4	6	3		
Kapitän ³⁾	26/7	142	3,6	0	6	35		
Dankowskie Rubin	25/7	139	1,9	0	6	0,4		
Helltop ³⁾	26/7	141	3,0	0	5	14		
Herakles ³⁾	25/7	139	3,5	1,3	6	42		
SU Bonelli 90 ⁴⁾ + 10 % pop. ⁵⁾	25/7	128	3,1	0,1	6	8		
Inspector	27/7	144	3,5	0,3	3,8	4		
KWS Bono ⁴⁾	27/7	129	4,8	1,3	6	26	6	5
KWS Daniello ⁴⁾	27/7	131	4,6	0	1,5	3,9		
KWS Gatano ⁴⁾	27/7	131	7,1	0,03	1,9	0,4		
KWS Livado ⁴⁾	28/7	133	4,0	0,03	1,9	2,8		
KWS Magnifico ⁴⁾	26/7	139	2,9	0,2	8	50	7	6
KWS Nikko ⁴⁾	26/7	129	5,1	0	1,6	4,2		
Palazzo ⁴⁾	26/7	134	2,9	0	6	45	7	7
Sandie ³⁾	26/7	144	6,0	0	3,7	0,9		
SU Forsetti 90 ⁴⁾ + 10 % pop. ⁵⁾	27/7	132	2,1	0,1	6	15		
SU Mephisto 90 ⁴⁾ + 10 % pop. ⁵⁾	27/7	137	3,5	0	5	15		
SU Performer 90 ⁴⁾ + 10 % pop. ⁵⁾	26/7	131	3,0	0,3	3,8	2,6		
SU Satellit 90 ⁴⁾ + 10 % pop. ⁵⁾	26/7	132	2,8	0,03	5	16	7	5

¹⁾ Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd. ²⁾ Skala 1-9, 1 = lave værdier. ³⁾ Syntetisk sort. ⁴⁾ Hybrid. ⁵⁾ Pop. = population.

Tabel 7. Vinterrugsorter, forholdstal for udbytte, gennemsnit over to til fem år

Vinterrug	2010-2014	2011-2014	2012-2014	2013-2014
Kapitän ^{1), 2)}	104	103	102	100
Palazzo ³⁾	119	119	119	119
KWS Magnifico ³⁾	118	118	118	118
Helltop ²⁾	114	115	115	117
Herakles ²⁾	109	109	111	114
SU Mephisto 90 ³⁾ + 10 % pop. ⁴⁾		121	122	123
KWS Bono ³⁾			122	122
SU Satellit 90 ³⁾ + 10 % pop. ⁴⁾				131
SU Bonelli 90 ³⁾ + 10 % pop. ⁴⁾				127
Sandie ²⁾				118
Dankowskie Rubin				104

¹⁾ Målesort 2010: Rotari; 2011-2012: Marcelo; 2013-2014: Kapitän.

²⁾ Syntetisk sort. ³⁾ Hybrid. ⁴⁾ Pop. = population.

Udbyttestabiliteten er en afgørende parameter ved valg af vinterrugsort, og sorter, der har givet et stort og stabilt udbytte igennem flere års forsøg, bør altid foretrækkes. De gennemsnitlige forholdstal for udbytte i de seneste to til fem års landsforsøg med vinterrugsorter er vist i tabel 7 for de sorter, der har været med i perioden. Resultaterne i tabel 7 er, når de sammenholdes med de enkelte års resultater i tabel 1, med til at give et overblik over, hvordan sorterne har klaret sig gennem flere års afprøvning.

De enkelte sorters procentandel af den certificerede mængde udsæd fremgår af tabel 8. En meget stor del af den udsæd, der certificeres i Danmark, eksporteres til Skandinavien og Baltikum. Det gælder især Evolo, Brasetto og Visello, som udelukkende produceres til eksport. Udsædsproduktionen giver derfor ikke et præcist billede af sortsfordelingen på det danske areal med vinterrug. De største sorter på det danske marked er Palazzo, KWS Mag-



Angreb af fritfluer var i efteråret 2013 mere udbredt end normalt i vintersæd, især i rug. Larvernes gnav i efteråret har udtyndet plantebestanden, og i nogle tilfælde har omsåning været nødvendig. Bekæmpelse foretages normalt ikke, fordi betydende angreb er sjældne. Det er svært at afgøre bekæmpelsesbehovet og -tidspunktet. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Viden-centret for Landbrug).

Tabel 8. Vinterrugsorter, der har udgjort mere end 1,0 procent af den solgte udsæd til høst 2014. Tabellen viser sorternes procentandel af den solgte udsæd

Høstår	2010	2011	2012	2013	2014
Palazzo ¹⁾	19	55	51	61	64
Evolo ¹⁾	36	16	22	11	10
Kapitän ²⁾		15	11	8	8
KWS Magnifico ¹⁾	4	2	5	16	7
Brasetto ¹⁾					5
Visello ¹⁾	24	9	7	3	2
SU Mephisto 90 + 10 % pop. ³⁾					2
Andre sorter	17	3	4	1	4

¹⁾ Hybrid. ²⁾ Syntetisk sort. ³⁾ Pop. = population.

nifico og Kapitän, hvor KWS Magnifico og Kapitän udgør en større andel, end det fremgår af tabel 8.

Hybridrug skal sås overligt

For andet år er der udført forsøg med sådybde og udsædsmængde i hybridrug. I tabel 9 ses resultatet af årets fem forsøg og de samlede resultater af alle ni forsøg i forsøgsserien i årene 2013 og 2014.

Der er ikke statistisk sikre forskelle mellem sådybder og udsædsmængder i årets fem forsøg. Der er en tendens til mindre udbytter ved øget sådybde, især ved den lave udsædsmængde. Ved sådybder på 4 og 6 cm er der en tendens til højere bruttoudbytte ved den høje udsædsmængde.

Som gennemsnit af alle ni forsøg er der ved den lave udsædsmængde et statistisk sikkert udbytte tab på 2,3 hkg pr. ha, når sådybden øges fra 2 til 4 cm, og fra 2 til 6 cm er der et udbytte tab på 4,7 hkg pr. ha. Ved den høje udsædsmængde er forskellene i udbytte mellem sådybderne ikke sikre, men der er en tendens til et tab på 1,7 hkg pr. ha, når sådybden øges fra 2 til 6 cm. Der er sikre merudbytter ved at øge udsædsmængden fra 150 til 250 spiredygtige kerner pr. m² ved sådybderne 4 og 6 cm, men efter korrektion af udbytterne for omkostningerne til udsæd er det den lave udsædsmængde, som giver de højeste nettoudbytter.

Forsøgene til høst 2013 blev sået i perioden fra 16. til 26. september 2012, og til høst 2014 er forsøgene blevet sået i perioden fra 5. september til 2. oktober 2013. Forsøgene er udført i hybridsorterne Palazzo eller KWS Magnifico. Seks forsøg er udført på jordtype JB 2 til 4, og tre forsøg er udført på JB 5 og 6.

Konklusionen på forsøgene er, at rug bør sås i en dybde på 2 til 3 cm. Rug er relativt småkernet i for-

Tabel 9. Sådybde og udsædsmængder i hybridrug 2014 og 2013 til 2014. (C4, C5)

Vinterrug	Karakter for fremspiring ¹⁾		Udbytte, hkg pr. ha		Nettoudbytte, hkg pr. ha ²⁾	
	150 kerner pr. m ²	250 kerner pr. m ²	150 kerner pr. m ²	250 kerner pr. m ²	150 kerner pr. m ²	250 kerner pr. m ²

2014. 5 forsøg

2 cm sådybde	9	10	101,9	101,7	96,0	91,9
4 cm sådybde	9	10	100,2	101,9	94,3	92,1
6 cm sådybde	8	10	98,5	100,3	92,6	90,5
LSD, sådybde				ns		
LSD, udsædsmængde				ns		
LSD, vekselvirkning mellem sådybde og udsædsmængde				ns		

2013-2014. 9 forsøg

2 cm sådybde	9	10	93,7	94,7	87,8	84,9
4 cm sådybde	9	10	91,4	95,0	85,5	85,2
6 cm sådybde	8	9	89,9	93,0	84,0	83,2
LSD, sådybde				2,1		
LSD, udsædsmængde				1,8		
LSD, vekselvirkning mellem sådybde og udsædsmængde				ns		

¹⁾ Skala 0-10, 0 = ingen fremspiring.

²⁾ Udbytte fratrukket omkostning til udsæd, 1,0 unit udsæd: 390 kr.

hold til de andre kornarter og har derfor mindre energi til at vokse gennem jordlaget over kernen. Rugen danner rodforreningspunktet tæt på jordoverfladen. Endelig er rug følsom over for iltmangel i fremspiringsfasen. Der er derfor gode biologiske grunde til at så rug relativt overligt, omkring 2 til 3 cm dybde, hvor den anbefalede sådybde for byg og hvede er omkring 4 cm. Udsæden må dog ikke placeres oven på jorden. Det kræver et veltilberedt og frem for alt jævnt såbed. Der er ikke anlagt nye forsøg, og forsøgsserien er hermed afsluttet.

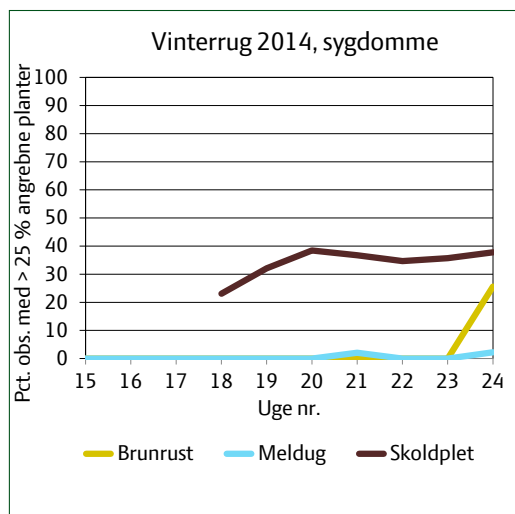
Sygdomme

Af Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug

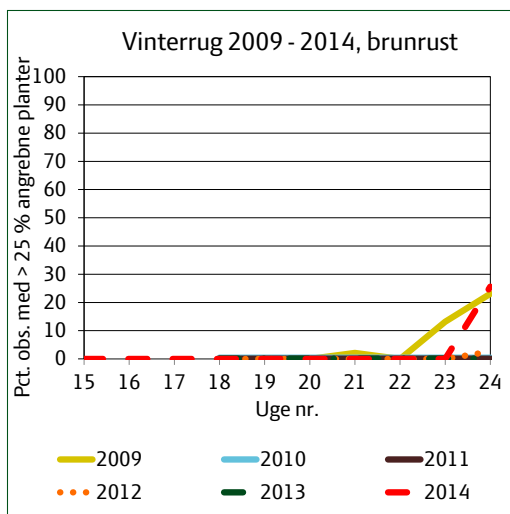
I figur 1 til 3 ses udviklingen af svampesygdomme i vinterrug i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet. Skoldplet har optrådt med moderate til kraftige angreb. Fra omkring 1. juni har brunrust bredt sig, og i mange marker er der udviklet meget kraftige, men sene angreb. Angrebene af meldug har været meget svage.

Lave nettomerudbytter

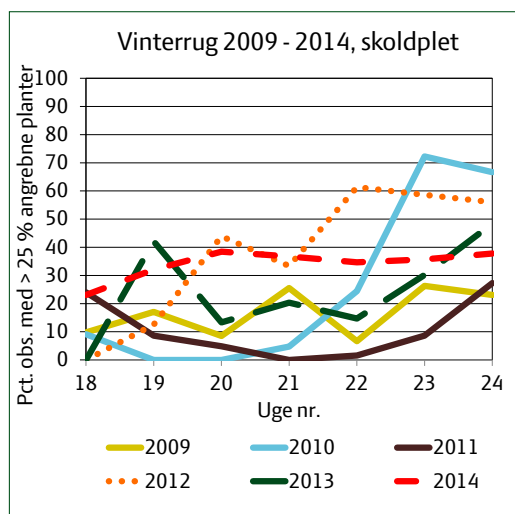
Smittetrykket har været lavt i forsøgene, og angrebene af brunrust er kommet sent. Der er derfor ikke opnået rentable merudbytter for svampe-



Figur 1. Udviklingen af skadegørere i vinterrug i 2014 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.



Figur 3. Udviklingen af brunrust i vinterrug i de seneste seks år i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.



Figur 2. Udviklingen af skoldplet i vinterrug i de seneste seks år i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.

spøjtning eller kun opnået lave nettomerudbytter i vinterrug for svampebekæmpelse.

I tabel 10 ses resultatet af fire forsøg med forskellige strategier for svampesprøjtning. Forsøgene er udført i sorterne KWS Magnifico (to forsøg) og Palazzo (to forsøg). Der har ikke været angreb af meldug, og skoldpletangrebene har været moderate. Det gælder også angrebene af brunrust, som først relativt sent har bredt sig. Medio til ultimo juni har der i gennemsnit af forsøgene været 7 procent dækning med brunrust (variation 0 til 15 procent dækning) i ubehandlet.

Der er opnået mindre og ikke statistisk sikre merudbytter i gennemsnit af forsøgene. Det højeste nettomerudbytte på 1,7 hkg pr. ha i gennemsnit

Fra omkring 1. juni har brunrust bredt sig, og i mange marker med vinterrug er der udviklet meget kraftige, men sene angreb. På billederne ses angreb på bladene henholdsvis på stængler. På stænglerne ses både de brune sommersporer og de sorte vintersporer, som bliver synlige sidst på sæsonen. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).





Sortrust på rugstængel. Sortrust ses ikke så tit i vinterrug. Sortrust trives især i varme somre, hvilket er forklaringen på, at der relativt sent, nemlig fra medio juni, har været sortrust i flere rugmarker. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

af forsøgene er opnået ved en enkelt behandling med 0,5 liter Prosaro i vækststadiet 37 til 39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet). Det højeste nettomerudbytte i enkeltforsøgene er 4,7 hkg pr. ha, men heller ikke i dette forsøg har der været sikre merudbytter.

Nederst i tabellen ses resultater fra to års forsøg. I 2013 var der også kun moderate angreb af svampesygdomme. I gennemsnit af forsøgene er der kun opnået op til 1,2 hkg pr. ha i nettomerudbytte, og en enkelt behandling med 0,5 liter Prosaro pr. ha i vækststadiet 37 til 39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet) har givet det højeste nettomerudbytte.

I forsøgene i tabel 10 er effekten af svampesprøjtning på foderværdien til svin også undersøgt. Foderværdien er ikke påvirket af svampesprøjtning.

Gefion har efter en egen plan udført to forsøg med forskellige strategier med relativt sen svampebekæmpelse rettet mod brunrust. I forsøgene er belyst forskellige strategier med svampebekæmpelse med Opus henholdsvis Viverda i vækststadiet 52,

Tabel 10. Svampebekæmpelse i vinterrug. (C6, C7)

Vinterrug	Pct. dækning med		FEsv pr. 100 kg standardvare	Hkg kerne pr. ha	
	brun-rust	skold-plet		Ud-bytte og mer-udb.	Net-to-mer-udb.
	ca. 3/6				
2014. 4 forsøg					
1. Ubehandlet	2	5	108,4	77,5	-
2. 0,375 l Ceando + 0,3 l Comet 0,75 l Viverda	0,7	1	-	5,3	-1,9
3. 0,375 l Ceando 0,75 l Viverda	0,8	2	109,1	5,3	-0,7
4. 0,375 l Ceando 0,375 l Viverda 0,375 l Viverda	0,8	2	109,1	3,7	-3,0
5. 0,375 l Viverda 0,375 l Viverda	0,6	1	-	3,6	-0,9
6. 0,5 l Prosaro	1	2	-	4,1	1,7
7. 0,25 l Prosaro 0,25 l Prosaro	0,7	1	-	2,6	-0,5
8. 0,25 l Prosaro	0,8	3	-	1,8	0,3
9. 0,25 l Folicur Xpert 0,25 l Folicur Xpert	0,6	2	-	3,0	0,2
10. 0,1 l Proline + 0,125 l Rubric 0,1 l Proline + 0,125 l Rubric	0,8	2	-	3,5	0,4
11. 0,25 l Rubric 0,25 l Rubric	1	2	-	1,4	-1,7
LSD 1-11			ns	ns	
LSD 2-11			ns	ns	
2013-2014. 9 forsøg		7 fs.			
1. Ubehandlet	1	5	109,6	70,3	-
3. 0,375 l Ceando 0,75 l Viverda	0,5	1	-	4,3	-1,7
4. 0,375 l Ceando 0,375 l Viverda 0,375 l Viverda	0,5	2	110,1	4,0	-2,6
5. 0,375 l Viverda 0,375 l Viverda	0,4	1	-	4,2	-0,2
6. 0,5 l Prosaro	0,9	2	-	3,6	1,2
7. 0,25 l Prosaro 0,25 l Prosaro	0,4	1	-	3,2	0,1
8. 0,25 l Prosaro	0,6	3	-	1,6	0,1
10. 0,1 l Proline + 0,125 l Rubric 0,1 l Proline + 0,125 l Rubric	0,6	2	-	4,0	0,9
11. 0,25 l Rubric 0,25 l Rubric	0,9	2	-	2,1	-1,0
LSD 1-11			ns	1,7	
LSD 3-11			ns	1,8	

Led 2 og 3 er behandlet i stadie 31-32 og 37-39.
Led 4 er behandlet i stadie 31-32, 37-39 og 59-65.
Led 6 er behandlet i stadie 37-39.
Led 5, 7 og 9-11 er behandlet i stadie 37-39 og 59-65.
Led 8 er behandlet i stadie 59-65.

60 og 70. Der er i begge forsøg opnået nettomerudbytter på op til cirka 7 hkg pr. ha. To behandlinger med 0,45 liter Viverda pr. ha ved begyndende skridning og cirka 14 dage senere har givet det hø-



Pollen på rugblade kan skabe indfaldsveje for sekundære angreb af sortskimmelsvampe, som kun tillægges mindre betydning. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).



Skoldplet i vinterrug. Skoldplet har optrådt med moderate til kraftige angreb. Angreb ses tit ved basis af bladene, fordi der her er fugtigt i længst tid, og det fremmer skoldplet. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

jeste nettomerudbytte i begge forsøg. Se nærmere i Tabelbilaget, tabel C9.

Svampestrategi i sorter

I tabel 11 ses resultatet af fem forsøg med forskellige strategier for svampebekæmpelse i rugsorterne KWS Magnifico og Palazzo.

Der har været moderate angreb af svampesygdomme i begge sorter. Det højeste nettomerudbytte i

KWS Magnifico er i gennemsnit af forsøgene 0,8 hkg pr. ha og er opnået i forsøgsled 3 med to behandlinger med 0,25 liter Prosaro pr. ha. Det højeste nettomerudbytte i enkeltforsøgene er 2,7 hkg pr. ha i forsøgsled 3. I Palazzo har der ikke været sikre forskelle på de afprøvede løsninger, og en enkelt behandling med 0,25 liter Prosaro i forsøgsled 5 har givet det højeste nettomerudbytte på 1,1 hkg pr. ha.

Tabel 11. Svampebekæmpelse i rug. (C8)

Vinterrug	Stadie	Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha		Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha	
		mel-dug	brun-rust	skold-plet	brun-rust	Ud-bytte og mer-udb.	Net-to-mer-udb.	mel-dug	brun-rust	skold-plet	brun-rust	Ud-bytte og mer-udb.	Net-to-mer-udb.
		ca. 20/5			ca. 7/6			ca. 20/5			ca. 7/6		
2014. 5 forsøg		KWS Magnifico						Palazzo					
1. Ubehandlet	-	0	0	2	0,4	85,0	-	0	0	2	0,2	85,2	-
2. 0,375 l Ceando	31-32												
0,25 l Prosaro 250 EC	37-39												
0,25 l Prosaro 250 EC	59-65	0	0	1	0,01	4,6	-0,6	0	0	1	0	3,8	-1,4
3. 0,25 l Prosaro 250 EC	37-39												
0,25 l Prosaro 250 EC	59-65	0	0	1	0,01	3,9	0,8	0	0	1	0	2,5	-0,6
4. 0,5 l Prosaro 250 EC	37-39												
0,5 l Prosaro 250 EC	59-65	0	0	1	0	3,5	-1,3	0	0	1	0	3,5	-1,3
5. 0,25 l Prosaro 250 EC	59-65	0	0	1	0,02	1,1	-0,4	0	0	2	0	2,6	1,1
6. 0,5 l Prosaro 250 EC	59-65	0	0	1	0,01	1,9	-0,5	0	0	2	0	2,0	-0,4
LSD 1-6						2,1						1,5	
LSD 2-6						2,2						ns	