



# 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

<b>Forfattere</b>	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.
<b>Udgivet</b>	December 2014
<b>Trykkeri</b>	Scanprint A/S
<b>ISBN</b>	978-87-93051-00-3
<b>ISSN</b>	0900-5293
<b>Udgiver</b>	Videncentret for Landbrug P/S Planter & Miljø Agro Food Park 15 8200 Aarhus N T 8740 5000 W vfl.dk
<b>Foto på omslaget</b>	Inger Bertelsen, Videncentret for Landbrug.
<b>Køb</b>	W <a href="http://netbutikken.vfl.dk">netbutikken.vfl.dk</a>  Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på <a href="http://www.landbrugsinfo.dk/oversigten">www.landbrugsinfo.dk/oversigten</a> .
<b>Kopi</b>	Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inklusive sidetal.

# Vinterhvede

## Sorter

Af Lars Bonde Eriksen, Videncentret for Landbrug

### Landsforsøg

Sorterne Benchmark, Torp, NOS 15098.28 og Sheriff giver alle udbytter, der er 6 procent større end målesortsblandingen. Det er de største udbytter i årets landsforsøg med vinterhvedesorter. Derefter følger Substance og nummersorten NOS 15098.01 med udbytter, der er 5 procent større end blandingens. Målesortsblandingen giver et udbytte på 99,6 hkg pr. ha. Det er 13,4 hkg pr. ha større end i 2013.

Der er gennemført 13 landsforsøg med vinterhvedesorter. I forsøgene er der afprøvet 41 sorter. Det er fem sorter mere end sidste år, og af disse sorter er 18 med i landsforsøgene for første gang. Årets resultater er vist i tabel 1, sammenholdt med tidligere års landsforsøg, og i tabel 2 er resultaterne opdelt på Øerne og Jylland. Målesortsblandingen er den samme som i 2013 og 2012. Den består af Hereford, Jensen, KWS Dacanto og Mariboss. Disse fire sorter udgør totalt 88 procent af udsædssalget til høst 2014. Sorterne i blandingen er distanceret udbyttømæssigt af mange nyere sorter, og to tred-

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

Vinterhvede	2010	2011	2012	2013	2014
Blanding <sup>1)</sup>	100	100	100	100	100
KWS Dacanto	104	100	99	101	101
Hereford	105	99	98	99	99
Jensen	101	102	98	101	98
Mariboss	100	101	101	98	97
JB Asano	95	101	95	97	95
Tuareg	97	97	93	95	95
Torp		104		98	106
Elixer		103	97	97	101
KWS Cleveland		101	103		100
Substance			103	106	105
Panacea			102	93	101
Hybery <sup>2)</sup>			104	102	101
Nakskov			99	101	100
KWS Mojito			101		97
Benchmark				105	106
Nuffield				98	103
Ohio				99	103
Pistoria				102	103
SEWC 118				92	102
Landsknecht				102	101
SU Anapolis				98	100
KWS Loft				98	98
KWS Esko				97	96
NOS 15098.28					106
NOS 15098.01					105
Sheriff					105
R 11224					103
Universal					103
Albert					102
KWS Lili					102
KWS Nils					102
NOS 15009.02					102
Sj 9705003					102
Viborg					102
Creator					100
LGW 86					99
Johnny					96
MH 12693					96
Dickens					95
Kundera					95
Dichter					94

<sup>1)</sup> 2010: Frument, Hereford, Mariboss, Ambition; 2011: Frument, Hereford, Jensen, Mariboss; 2012: KWS Dacanto, Hereford, Jensen, Mariboss; 2013-2014: Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

<sup>2)</sup> Hybrid.

jede af de afprøvede sorter har et udbytte på niveau med eller over målesortsblandingen.

I de tre kolonner yderst til højre i tabel 2 ses kvalitetsparametre, målt i forsøgene. I gennemsnit af

### Vælg altid en vinterhvedesort, der

- > har givet et stort udbytte gennem flere års forsøg
- > har en god overvintringsevne
- > har en god stråstivhed, så den kan klare sig uden vækstregulering
- > har en god modstandsdygtighed over for følgende sygdomme (i prioriteret rækkefølge):
  - Septoria
  - gulrust
  - meldug
  - brunrust.

En satsning på deciderede brødhvedesorter er aktuell, hvis der er rimelig sikkerhed for afsætning til en passende merpris.

Strategi

**Tabel 2.** Vinterhvedesorter, landsforsøg 2014, hvor svampesygdomme er bekæmpet. (E1)

Vinterhvede	Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha			Hele landet			
	Øerne	Jylland	Hele landet	Fht. for udbytte	Pct. råproteintørstof	Pct. stivelse i tørstof	Rumvægt, kg pr. hl
<i>Antal forsøg</i>	5	7	13		13	13	13
Blanding <sup>1)</sup>	105,4	92,9	99,6	100	9,2	71,8	78,0
Benchmark	4,3	7,5	6,1	106	9,2	71,5	77,5
Torp	6,2	5,7	5,9	106	8,7	72,3	76,1
NOS 15098.28	5,6	7,3	5,7	106	9,1	72,0	78,4
Sheriff	5,0	6,1	5,5	106	9,0	72,5	77,3
Substance	5,6	6,2	5,3	105	9,2	71,8	77,1
NOS 15098.01	6,7	5,0	4,7	105	9,3	71,8	76,4
Ohio	2,4	4,0	3,3	103	9,9	70,2	77,4
Nuffield	3,8	3,6	3,2	103	8,9	72,1	77,4
Pistoria	2,6	3,3	2,9	103	8,9	71,9	77,0
R 11224	1,6	4,7	2,8	103	9,0	72,5	79,0
Universal	2,4	4,0	2,8	103	8,7	72,2	76,6
NOS 15009.02	2,3	3,9	2,3	102	8,9	71,6	76,0
Sj 9705003	0,6	3,9	2,2	102	9,4	71,0	77,2
SEWC 118	3,4	2,3	2,2	102	9,5	72,6	81,2
KWS Nils	2,0	2,4	1,9	102	9,5	71,9	78,7
Albert	0,9	3,1	1,8	102	9,3	72,4	80,2
Viborg	2,9	1,0	1,8	102	9,2	72,4	77,4
KWS Lili	2,1	1,8	1,8	102	8,9	72,4	77,9
Panacea	-3,2	4,7	1,3	101	8,8	72,2	77,0
Hybery <sup>2)</sup>	3,2	0,7	1,1	101	9,2	72,4	79,0
Elixer	1,1	1,3	1,0	101	9,6	71,5	80,0
KWS Dacanto	0,4	2,4	0,9	101	9,3	72,4	80,2
Landsknecht	1,3	1,0	0,9	101	9,1	71,9	76,8
Nakskov	1,3	0,7	0,3	100	9,1	72,5	77,2
Creator	-2,3	1,9	0,0	100	9,6	71,7	76,9
KWS Cleveland	-0,6	1,1	-0,1	100	8,9	71,4	74,3
SU Anapolis	1,7	-0,5	-0,1	100	9,9	71,2	80,5
Hereford	1,6	-1,5	-1,1	99	9,1	71,9	77,3
LGW 86	-2,5	0,2	-1,2	99	8,6	72,3	73,7
Jensen	-1,3	-1,5	-1,7	98	9,4	71,8	78,8
KWS Loft	-5,0	0,5	-2,2	98	9,8	72,5	81,7
Mariboss	-1,6	-3,2	-2,8	97	9,0	70,5	74,9
KWS Mojito	-2,8	-3,3	-3,4	97	9,2	70,7	75,9
MH 10-34	-4,3	-2,3	-3,6	96	9,2	72,0	77,9
KWS Esko	-6,2	-2,1	-4,0	96	9,7	70,9	80,1
Johnny	-5,1	-2,7	-4,0	96	9,4	71,7	78,5
Tuareg	-6,5	-3,3	-4,6	95	9,5	71,2	78,6
Kundera	-4,3	-4,5	-4,9	95	9,5	72,3	80,1
Dickens	-3,9	-3,8	-5,0	95	9,4	72,0	76,2
JB Asano	-6,6	-3,9	-5,4	95	9,6	72,2	81,9
Dichter	-5,4	-5,8	-6,0	94	10,2	70,8	80,6
LSD	4,7	4,7	3,2				

<sup>1)</sup> Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

<sup>2)</sup> Hybrid.

alle sorterne er proteinindholdet 9,3 procent. Det er det laveste, der hidtil er målt i landsforsøgene. På to af forsøgslokaliteterne, Skive og Horsens, er det gennemsnitlige proteinindhold nede på 8,2 procent. I gennemsnit af alle 13 forsøg varierer proteinindholdet fra 8,6 procent i nummersorten LGW 86 til 10,2 procent i sorten Dichter. Som det ofte er tilfældet, når proteinindholdet er lavt, er



*Gulrust har i 2014 været mere udbredt end normalt. Især i flere nyere, meget modtagelige hvedesorter har der optrådt kraftige angreb. Forsøgene med svampesprøjtning senere i dette afsnit er derimod hovedsageligt udført i de mest dyrkede sorter, og her har der kun optrådt meget lidt gulrust. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncenteret for Landbrug.)*

indholdet af stivelse højt. Det varierer fra 70,2 procent i sorten Ohio til 72,6 procent i nummersorten SEWC 118.

Syv af landsforsøgene i 2014 er gennemført både med og uden svampbekæmpelse. Resultaterne af disse forsøg ses i tabel 3. Der har i forsøgene været et højt smittetryk med gulrust og Septoria fra tidligt i sæsonen. Der er bekæmpet svampe ad to til fem gange i forsøgene, og den gennemsnitlige omkostning til svampemiddel og udbringning svarer til 7,8 hkg pr. ha, men varierer mellem forsøgene fra 5,4 hkg pr. ha til 10,2 hkg pr. ha.

Fem sorter, Substance, Landsknecht, Panacea, KWS Loft og JB Asano, har været kraftigt angrebet af gulrust i de ubehandlede parceller, og det er årsagen til, at bruttomerudbytte for svampesprøjtning er over 20 hkg pr. ha i disse sorter. Det højeste bruttomerudbytte på 46,7 hkg pr. ha er op-

**Table 3.** Vinterhvedesorter med og uden svampebekæmpelse, 2014. (E2)

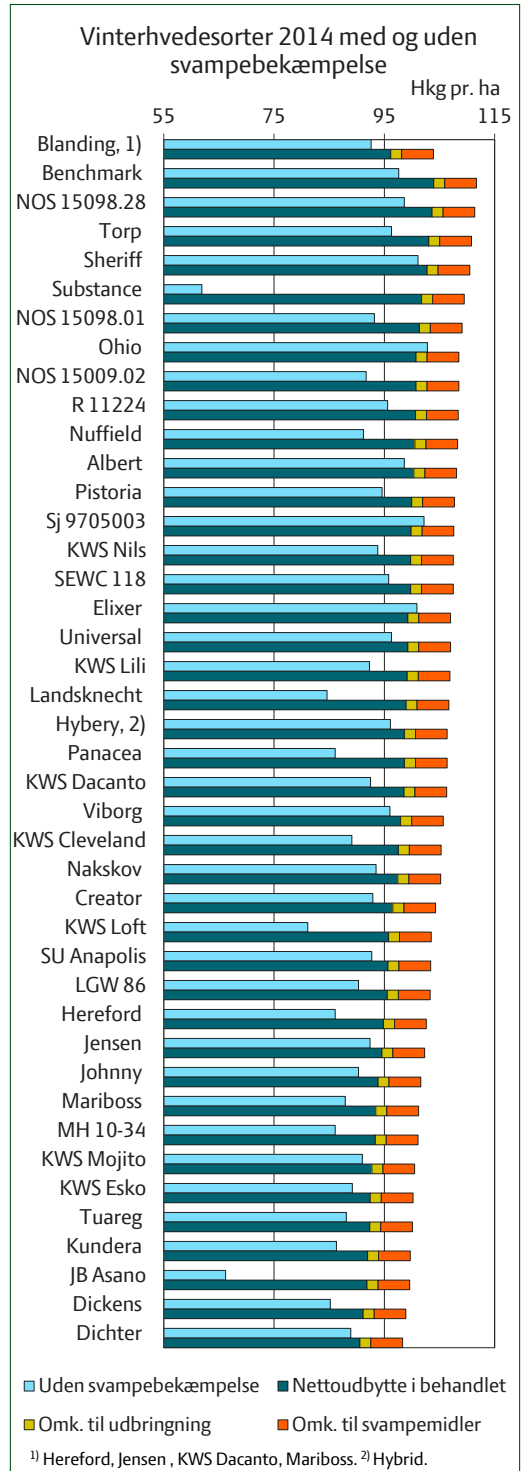
A: Uden bekæmpelse af bladsvampe

B: 0,25 liter Rubric + 0,85 liter Viverda pr. ha, udbragt ad to gange, eller 0,75 liter Bell + 0,15 liter Flexity + 0,4 liter Rubric pr. ha, udbragt ad to gange, eller 0,3 liter Bell + 0,3 liter Ceando + 0,35 liter Proline EC 250 + 0,15 liter Rubric pr. ha, udbragt ad tre gange, eller 0,3 liter Bell + 0,15 liter Flexity + 0,15 liter Proline EC 250 + 0,55 liter Rubric + 0,45 liter Viverda pr. ha, udbragt ad fem gange, eller 1,35 liter Bell + 0,15 liter Flexity + 0,15 liter Rubric pr. ha, udbragt ad fire gange

Vinterhvede	Procent angreb i A			Udbytte, hkg pr. ha		Merudb. for svampesbekæmpelse
	mel-dug	gulrust	Sep-toria	A	B	
						A
<i>Antal forsøg</i>	6	6	6	7	7	
Blanding <sup>1)</sup>	0,2	0,5	27	92,6	103,9	11,3
Benchmark	0,03	4	30	97,6	111,7	14,1
NOS 15098.28	0,3	0,3	31	98,6	111,4	12,8
Torp	0,1	0,2	27	96,3	110,8	14,5
Sheriff	0,03	0,1	18	101,1	110,5	9,4
Substance	0,09	53	15	61,9	109,5	47,6
NOS 15098.01	1	3	36	93,2	109,1	15,9
Ohio	0,1	0	18	102,8	108,5	5,7
NOS 15009.02	0,6	3	30	91,7	108,5	16,8
R 11224	1	0,8	28	95,6	108,4	12,8
Nuffield	0,3	0,01	28	91,2	108,3	17,1
Albert	1	0,8	23	98,6	108,1	9,5
Pistoria	0	0	29	94,6	107,7	13,1
Sj 9705003	0	0,03	13	102,2	107,6	5,4
KWS Nils	0,07	4	31	93,8	107,5	13,7
SEWC 118	0,03	0	26	95,8	107,5	11,7
Elixer	0,3	0,03	19	100,9	107,0	6,1
Universal	0,01	0,01	26	96,3	107,0	10,7
KWS Lili	0	3	23	92,3	106,9	14,6
Landsknecht	0,05	14	38	84,6	106,7	22,1
Hybery <sup>2)</sup>	0,2	0,05	33	96,1	106,4	10,3
Panacea	0,4	18	19	86,1	106,4	20,3
KWS Dacanto	0,5	0,03	30	92,5	106,3	13,8
Viborg	0,03	0,05	26	96,0	105,7	9,7
KWS Cleveland	0,01	1	33	89,1	105,3	16,2
Nakskov	0,09	0,5	30	93,5	105,2	11,7
Creator	0,2	5	16	92,9	104,3	11,4
KWS Loft	0,01	15	25	81,1	103,5	22,4
SU Anapolis	0,03	0,4	29	92,7	103,4	10,7
LGW 86	2	0,3	21	90,3	103,3	13,0
Hereford	0,1	0,01	38	86,1	102,6	16,5
Jensen	0,04	0,3	23	92,4	102,3	9,9
Johnny	0	0,03	29	90,3	101,6	11,3
Mariboss	2	0	28	87,9	101,2	13,3
MH 10-34	0	10	29	86,1	101,1	15,0
KWS Mojito	0,01	0,01	23	91,0	100,5	9,5
KWS Esko	0,03	0,6	30	89,2	100,2	11,0
Tuareg	0,03	3	26	88,1	100,1	12,0
Kundera	1	5	35	86,3	99,7	13,4
JB Asano	0	30	23	66,2	99,6	33,4
Dickens	0,04	0,02	38	85,2	98,9	13,7
Dichter	0,4	8	19	88,9	98,3	9,4
<i>LSD, sorter</i>				4,2		
<i>LSD, svampebek.</i>				0,9		
<i>LSD, vekselvirkning mellem sorter og svampebek.</i>				6,0		

<sup>1)</sup> Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

<sup>2)</sup> Hybrid.



**Figure 1.** Vinterhvedesorternes udbytte med og uden svampebekæmpelse.

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

Vinterhvede	FEsv pr. hkg	FEso pr. hkg	Pct. råprotein af tørstof	Pct. stivelse af tørstof	Rumvægt, kg pr. hl	Fht. for udbytte	Udbytte, hkg pr. ha	FEsv pr. ha	FEso pr. ha
<i>Antal forsøg</i>	3	3	9	9	9	9	9		
Blanding <sup>1)</sup>	109,7	109,0	10,7	70,9	77,9	100	86,2	9.456	9.396
Benchmark	113,8	112,2	10,9	70,5	78,7	105	90,8	10.333	10.188
Pistoria	113,4	112,1	10,7	70,8	76,6	102	88,3	10.013	9.898
Hybery <sup>2)</sup>	111,0	109,9	11,0	70,9	79,0	102	88,0	9.768	9.671
Hereford	113,4	111,7	10,6	71,2	78,1	99	85,6	9.707	9.562
<i>LSD</i>	<i>2,1</i>	<i>1,7</i>					<i>3,2</i>		

<sup>1)</sup> Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

<sup>2)</sup> Hybrid.

nået i Substance. Sorten har det femte største udbytte i forsøgene med svampebekæmpelse og det mindste udbytte af alle sorterne i ubehandlet. Det har således været muligt at bekæmpe de kraftige angreb af gulrust effektivt.

Generelt er der høje bruttomerudbytter for svampebehandling. I de sorter, der ikke er meget modtagelige for gulrust, skyldes det hovedsageligt kraftige angreb af Septoria.

Af figur 1 fremgår, at svampebekæmpelsen har været rentabel i alle sorter på nær tre, Ohio, Sj 9705003 og Elixer. Disse tre sorter har i forsøgene haft svage eller ingen angreb af gulrust og begrænsede angreb af Septoria.

### Foderværdi i vinterhvedesorter 2013

I 2013 blev fire vinterhvedesorter i landsforsøgene undersøgt for indholdet af foderenheder. Der blev analyseret prøver fra tre lokaliteter med 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 reelle forskelle i sorterens kvalitet. Prøver fra høst 2014 er i øjeblikket ved at blive analyseret for foderværdi, og resultatet af disse analyser vil blive publiceret på LandbrugsInfo, så snart de foreligger. Analyseresultaterne fra høst 2013 ses i tabel 4, hvor de er rangeret efter udbyttet af foderenheder pr. ha til svin i vækst (FEsv). Benchmark opnåede det største udbytte, målt som FEsv pr. ha, fulgt af Pistoria og derefter Hybery og Hereford. Koncentrationen af energi i kornet, dvs. indholdet af FEsv pr. hkg, var meget lavt i 2013, sammenlignet med de foregående to år, cirka 3,1 FEsv pr. hkg lavere end i 2012 og cirka 4,5 FEsv pr. hkg lavere end i 2011.

### Supplerende forsøg med vinterhvedesorter

I 2014 er der, sideløbende med landsforsøgene med vinterhvedesorter, gennemført 16 supplerende forsøg med 12 af de vinterhvedesorter, der

**Tabel 5.** Vinterhvedesorter, supplerende forsøg, med svampebekæmpelse 2014. (E3)

Vinterhvede	Udbytte i hkg pr. ha og forholdstal							
	Sjælland	Lolland-Falster	Øerne	Østjylland	Sønderjylland	Nordjylland	Jylland	Hele landet
<i>Antal forsøg</i>	3	2	6	3	4	2	10	16
Blanding <sup>1)</sup> , hkg kerne pr. ha	116,9	101,3	109,7	92,7	107,2	110,7	100,4	103,9
Blanding <sup>1)</sup>	100	100	100	100	100	100	100	100
Benchmark	102	102	102	109	108	108	109	106
Torp	101	103	102	106	105	101	104	103
Substance	103	103	103	102	106	92	102	102
Elixer	100	101	101	99	104	101	102	101
KWS Dacanto	100	98	100	100	104	100	102	101
KWS Cleveland	98	98	100	94	98	98	98	99
Hereford	101	97	100	95	97	99	97	99
Jensen	94	99	96	96	99	98	98	97
Nakskov	95	100	98	93	98	95	97	97
Mariboss	96	99	98	90	95	95	94	96
Tuareg	92	91	92	91	98	97	95	94
JB Asano	91	90	91	91	93	90	91	91
<i>LSD (forholdstal)</i>	<i>4,4</i>	<i>6,5</i>	<i>3,3</i>	<i>10,9</i>	<i>3,8</i>	<i>ns</i>	<i>4,4</i>	<i>3,3</i>

<sup>1)</sup> Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

**Tabel 6.** Vinterhvedesorter, supplerende forsøg 2014, opdelt efter forfrugt. (E4)

Vinterhvede	Forfrugt vinterhvede		Forfrugt andet korn		Forfrugt vinterraps eller markært	
	Udb. og mer-udb., hkg pr. ha	Rang-ordning	Udb. og mer-udb., hkg pr. ha	Rang-ordning	Udb. og mer-udb., hkg pr. ha	Rang-ordning
<i>Antal forsøg</i>	3		3		10	
Blanding <sup>1)</sup>	<b>110,8</b>	-	<b>100,0</b>	-	<b>102,9</b>	-
Benchmark	9,8	1	4,2	1	6,1	1
Substance	-2,2	6	3,6	2	3,2	2
Torp	6,3	2	3,4	3	2,7	3
KWS Dacanto	-0,9	4	-0,1	6	2,2	4
Elixer	3,7	3	1,3	4	0,6	5
Hereford	-3,8	8	-3,5	10	-0,3	6
KWS Cleveland	-1,0	5	-1,1	7	-1,1	7
Nakskov	-7,4	11	0,7	5	-2,9	8
Jensen	-2,9	7	-2,3	9	-3,1	9
Mariboss	-6,2	9	-1,4	8	-4,7	10
Tuareg	-6,8	10	-8,0	11	-5,2	11
JB Asano	-11,5	12	-9,6	12	-8,0	12
<i>LSD</i>	<i>9,0</i>		<i>4,8</i>		<i>5,0</i>	

<sup>1)</sup> Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

er med i landsforsøgene. Forsøgene er fordelt med ti i Jylland og seks på Øerne. Et forsøg er udført på JB 1, tre forsøg på JB 4 og de resterende 12 forsøg på JB 5 til 7. Sorterne er udvalgt af de lokale planteavlskonsulenter som særligt interessante, enten fordi de er meget udbredte eller blandt de mest lovende vinterhvedesorter. Resultaterne af årets supplerende forsøg ses i tabel 5 til 7.

I tabel 5 er resultaterne af årets supplerende forsøg opdelt på landsdele. Udbyttet af målesortsblandingen er med 103,9 hkg pr. ha 4,3 hkg pr. ha større end i landsforsøgene. For de enkelte sorter ses de største afvigelser i udbytte fra landsforsøgene i sorterne JB Asano, der ligger 4 forholdstalsenheder lavere, og i Torp, Substance og Nakskov, der ligger 3 forholdstalsenheder lavere end i landsforsøgene. I et forsøg i Østjylland har alle sorter været kraftigt påvirket af lejesæd, og i yderligere tre forsøg i Nordjylland og i Sønderjylland har sorterne Nakskov, Substance og Elixer været påvirket af lejesæd.

I tabel 6 er resultaterne af de supplerende forsøg opdelt efter forfrugt. Tre forsøg er sået med forfrugt vinterhvede, tre forsøg efter vårbyg eller havre (andet korn), ni forsøg efter vinterraps og et forsøg efter markært. Forfrugt vinterraps er således kraftigt overrepræsenteret. Man skal derfor være varsom med en direkte sammenligning mellem forfrugter. Ved at sammenligne rangordningen af sorterne over forfrugter er det muligt at vurdere,

**Tabel 7.** Vinterhvedesorter med og uden svampebekæmpelse, supplerende forsøg 2014. (E5)

A: Uden svampebekæmpelse

B: 0,3 liter Bell + 0,2 liter Flexity + 0,4 liter Proline EC 250 + 0,4 liter Tern pr. ha, udbragt ad tre gange, eller 0,5 liter Bell + 0,4 liter Ceando + 0,3 liter Proline EC 250 pr. ha, udbragt ad tre gange, eller 0,9 liter Bell + 0,2 liter Flexity + 0,2 liter Rubric pr. ha, udbragt ad tre gange, eller 0,3 liter Bell + 0,2 liter Bumper 25 EC + 0,2 liter Flexity + 0,4 liter Proline EC 250 + 0,3 liter Rubric + 0,2 liter Tern + 0,6 liter Viverda pr. ha, udbragt ad fire gange, eller 0,7 liter Bell + 0,2 liter Proline EC 250 + 0,3 liter Rubric pr. ha, udbragt ad tre gange

Vinterhvede	Udbytte, hkg pr. ha		Merudb. for svampebekæmpelse, hkg pr. ha, B-A		Procent angreb i A		
	A	B	brutto	netto <sup>1)</sup>	mel-dug	Septoria	gulrust
<i>Antal forsøg</i>	6	6			6	6	6
Blanding <sup>2)</sup>	95,0	105,4	10,4	1,8	0,9	24	0,2
Benchmark	93,3	108,5	15,2	6,6	0,07	29	5
Substance	76,6	108,3	31,7	23,1	0,2	21	42
Torp	97,7	107,7	10,0	1,4	0,09	23	0,1
KWS Cleveland	91,7	107,1	15,4	6,8	0,02	33	0,4
Elixer	99,0	106,1	7,1	-1,5	0,3	19	0,3
Hereford	90,7	105,9	15,2	6,6	0,3	32	0,03
KWS Dacanto	98,1	105,6	7,5	-1,1	0,3	24	0,02
Mariboss	92,0	104,3	12,3	3,7	2	21	0
Nakskov	92,4	103,5	11,1	2,5	0,5	29	0,6
Jensen	92,3	101,3	9,0	0,4	0,1	23	0,6
Tuareg	85,6	97,8	12,2	3,6	0,2	25	0,1
JB Asano	66,7	95,2	28,5	19,9	0,04	25	45
<i>LSD, sorter</i>	<i>4,4</i>						
<i>LSD, svampebek.</i>	<i>1,7</i>						
<i>LSD, vekselvirkn.</i>	<i>6,0</i>						

<sup>1)</sup> Merudbytte fratrukket omkostninger til svampemidler og udbringning på 8,6 hkg pr. ha.

<sup>2)</sup> Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

om der er en tendens til, at en given sort klarer sig bedst efter bestemte forfrugter. Den dårlige placering af Substance og Nakskov med forfrugt vinterhvede skyldes, at de to sorter har haft lejesæd i netop de tre forsøg med vinterhvede som forfrugt. I årets supplerende forsøg ser der ikke ud til at være en målbar effekt af forfrugt på sorterens indbyrdes rangering for udbytte.

I seks af de supplerende forsøg er vinterhvedesorterne afprøvet både med og uden svampebekæmpelse. Resultaterne ses i tabel 7. Angrebene af gulrust og Septoria i de ubehandlede parceller har været på niveau med angrebene i landsforsøgene. Bruttomerudbyttet ligger mellem 7,1 hkg pr. ha for Elixer, som har haft det laveste angrebsniveau af Septoria og har været meget lidt angrebet af gulrust, og 31,7 hkg pr. ha for den meget gulrustangrebne Substance. Merudbyttet for svampebekæmpelse er på niveau med landsforsøgene



for de enkelte sorter. Den største afvigelse er KWS Dacanto, der har et bruttomerudbytte for svampebekæmpelse på 7,5 hkg pr. ha. Det er kun omkring det halve af merudbyttet for svampebekæmpelse i landsforsøgene.

Indsatsen med svampemidler er med en omkostning svarende til 8,6 hkg pr. ha lidt højere end i landsforsøgene, hvor omkostningen er opgjort til

7,8 hkg pr. ha. Som gennemsnit over de seks forsøg er der et positivt nettomerudbytte for svampebekæmpelse i alle sorter, på nær Elixer og KWS Dacanto.

### Vinterhvedesorternes egenskaber

Registreringerne i årets observationsparceller med vinterhvede er vist i tabel 8. Sygdomsregistreringerne er udført i parceller, som er ubehandlede

**Tabel 8.** Vinterhvedesorternes egenskaber 2014

Vinterhvede	Observationsparceller 2014							Beskrivende sortliste <sup>1)</sup>							På listen over brødhvedesorter til høst 2015	
	Modning, dato	Strå-længde, cm	Lejesæd <sup>2)</sup>	Procent dækning med				Kornvægt	Meludbytte	Brødvolumen	Brødhøjde	Klæbrighed	Faldtal	Foderkvalitet		
				mel-dug	Sep-toria	gul-rust	hvede-blad-plet									
<i>Antal forsøg</i>	6	5	4	3	6	12	3									
Blanding <sup>3)</sup>	27/7	78	0,1	4,5	9	2	0,03									
Albert	25/7	86	1	8	3,8	0,7	0,04									
Benchmark	27/7	85	0,3	1,3	9	3,1	0,3	7					6			
Creator	26/7	82	0	0,4	2,4	3,2	1,7	7	7	9	9	1	7			Ja
Dichter	26/7	70	0	1	1,3	0,9	0,3									
Dickens	26/7	71	0	0,6	23	0,04	2,7									
Elixer	26/7	86	2,5	0,8	3,4	0,09	2									
Hereford	26/7	76	0,1	3,9	22	0,05	0,3	6					5	6		
Hybery <sup>4)</sup>	26/7	87	0,4	3,5	13	0,01	0,4									
JB Asano	25/7	84	1,1	1	7	26	0									Ja
Jensen	27/7	82	0,9	0,3	4,5	0,8	3	6					7			
Johnny	25/7	82	0,4	1	7	0,1	0,3									
Kundera	25/7	72	1,3	4,5	16	0,4	0									
KWS Cleveland	26/7	75	1,4	0,7	14	0,1	0,8									
KWS Dacanto	26/7	80	0,3	3,7	11	0,05	1,2	8	7	4	6	1	8			Ja
KWS Esko	25/7	82	1,1	0,2	6	1,8	0,7	7	6	8	8	1	6			Ja
KWS Lili	26/7	66	0	0	9	1,8	3									
KWS Loft	26/7	82	2,3	0,01	5	11	0,3	7	7	9	9	1	7			Ja
KWS Mojito	26/7	70	0	0,9	5	0,03	2,7									
KWS Nils	26/7	84	0,4	1,1	14	0,6	0,5									
Landsknecht	27/7	81	0,6	4,5	6	18	0,2									
LGW 86	26/7	71	0	4,3	4,5	0,4	0,01									
Mariboss	27/7	78	2,5	5	6	0	0,03	5					6	6		
MH 10-34	26/7	73	0,3	0,1	12	1,7	0,2									
Nakskov	26/7	83	2,8	1	14	0,2	0,2	6					7			
NOS 15009.02	26/7	82	2,8	1,3	10	1,2	0,5									
NOS 15098.01	25/7	80	1,5	12	14	0,5	3,7									
NOS 15098.28	27/7	86	4,6	6	10	0,6	2									
Nuffield	28/7	76	0	2,2	8	0,1	0,4	4					5			
Ohio	27/7	90	0,8	2	3,7	0	3	9					5			
Panacea	27/7	76	0	4	6	12	1									
Pistoria	26/7	79	0,4	0,07	4,5	0,01	1,3	6	6	7	8	1	7			Ja
R 11224	27/7	81	1,8	3	8	1,3	0,5									
SEWC 118	27/7	67	0	0	11	0,01	4,5									
Sheriff	26/7	79	0,6	0	2,3	0,3	3									
Sj 9705003	26/7	80	3,1	0	2,5	0,03	3									
SU Anapolis	25/7	74	0	0,7	10	1,3	3,7									
Substance	25/7	90	1,8	0,2	6	36	1	6					4			
Torp	27/7	75	0,3	4	10	0,2	0,7	6							7	
Tuareg	26/7	80	0,8	0,6	8	0,2	1	5	6	6	7	1	7	5		Ja
Universal	26/7	73	0	2,6	7	0,07	0									
Viborg	26/7	70	0,8	0	10	0,01	0,3									

<sup>1)</sup> Skala 1-9, 1 = lave værdier. <sup>2)</sup> Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd. <sup>3)</sup> Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss. <sup>4)</sup> Hybrid.

**Table 9.** Vinterhvedesorter, forholdstal for udbytte, gennemsnit to til fem år

Vinterhvede	2010-2014	2011-2014	2012-2014	2013-2014
Blanding <sup>1)</sup>	100	100	100	100
KWS Dacanto	101	100	100	101
Jensen	100	100	99	99
Hereford	100	99	99	99
Mariboss	99	99	99	98
JB Asano	97	97	96	96
Tuareg	95	95	95	95
KWS Cleveland		104	107	107
Torp		100	99	102
Elixer		99	98	99
Substance			105	105
KWS Mojito			104	103
Hybery <sup>2)</sup>			103	102
Nakskov			100	101
Panacea			99	98
Benchmark				106
Pistoria				103
Landsknecht				102
Ohio				101
Nuffield				101
SU Anapolis				99
SEWC 118				98
KWS Loft				98
KWS Esko				96

<sup>1)</sup> 2010: Ambition, Hereford, Mariboss, Frument; 2011: Hereford, Jensen, Mariboss, Frument; 2012, 2013 og 2014: Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss. <sup>2)</sup> Hybrid.

med svampemidler, mens modningsdato og strålængde registreres i behandlede parceller.

Vinterhvedesorterne i årets observationsparceller er modnet over fire dage i perioden fra 25. juli til 28. juli. Det er knap to uger tidligere end i 2013. Sorternes strålængder varierer fra 66 cm i sorten KWS Lili til 90 cm i sorterne Ohio og Substance. Der er registreret lejesæd på fire lokaliteter, varierende fra ingen lejesæd i en række sorter til 4,6 i nummer-sorten NOS 15098.28.

Meldugangrebene i observationsparcellerne er lidt kraftigere end i 2013. Der er ikke observeret meldug i sorterne Viborg, SEWC 118, KWS Lili, Sheriff og Sj 9705003, og det kraftigste angreb på 12 procent dækning er observeret i nummersorten NOS 15098.01. Septoriaangrebene er kraftigere i år end i 2013. Dækningen med Septoria varierer fra under 3 procent i sorterne Dichter, Sheriff, Creator og Sj 9705003 til 22 og 23 procent i sorterne Hereford og Dickens. Gulrustangrebene er meget kraftige og på niveau med de kraftige angreb i 2012. Der er ikke observeret gulrust i sorterne Mariboss og Ohio. Herudover har en række sorter ubetydelige angreb. De kraftigste angreb med gulrust er registreret i Substance med 36 procent dækning, JB

**Table 10.** Vinterhvedesorter, der har udgjort mere end 1,0 procent af udsædsalget til høst 2014. Tabellen viser sorterens andel af salget i procent

Høst	2010	2011	2012	2013	2014
Mariboss	5	14	22	33	40
Jensen		2	13	25	20
KWS Dacanto				7	16
Hereford	36	41	37	23	12
KWS Cleveland					5
Tuareg	4	7	6	3	1
JB Asano		2	2	2	1
Andre sorter	55	34	20	7	5

Asano med 26 procent, Landsknecht med 18 procent, Panacea med 12 procent og KWS Loft med 11 procent dækning med gulrust. Hvedebladplet er registreret på tre lokaliteter, men angrebene har været svage. Der er ikke registreret brunrust eller Fusarium i observationsparcellerne.

I højre side af tabel 8 ses kvalitetsegenskaberne for de 15 sorter, som er afprøvet i landsforsøgene, og som er på den danske sortliste. I kolonnen yderst til højre er angivet, hvilke sorter der er på NaturErhvervstyrelsens liste over godkendte brødhvedesorter, hvortil det er muligt at søge om tillæg til kvælstofkvoten i 2015.

Udbyttestabiliteten er en afgørende parameter ved valg af vinterhvedesort, og sorter, der har givet et stort og stabilt udbytte gennem flere års forsøg, bør foretrakkes. Det gennemsnitlige forholdstal for udbytte for de seneste to til fem år er vist i tabel 9 for de sorter, der har været med i perioden. Resultaterne i tabel 9 er, når de sammenholdes med resultaterne i tabel 1 i dette afsnit, med til at give et godt overblik over, hvordan sorterne har klaret sig gennem flere års afprøvning.

Til høst 2014 har syv sorter udgjort mere end 1,0 procent af den solgte udsæd. De tre mest solgte sorter, Mariboss, Jensen og KWS Dacanto, dækker tilsammen 76 procent af det samlede sædekornsalg. En ny sort på listen er KWS Cleveland med 5 procent af salget, mens Elixer, Tabasco og Genius er gået ud af listen i forhold til 2013.

### Ny udbyttefremgang i vinterhvede

I 2014 er der startet en ny forsøgsserie under navnet "Ny udbyttefremgang i planteproduktionen". Der gennemføres forsøg i vinterhvede, vinterraps og vårbyg. Formålet med forsøgene er at afdække potentialt i dansk planteproduktion i en situation uden begrænsninger i form af gødningsnormer



Stor- og småparcellforsøg i forsøgsserien "Ny udbyttefremgang i vinterhvede" i Nordjylland. De store parceller ses nederst i billedet. Parcellen med den lyse farve er gødet med 133 kg kvælstof pr. ha, parcellen nedenfor er gødet med 243 kg kvælstof pr. ha og den nederste parcel med 173 kg kvælstof pr. ha. (Foto: Kristian Arnold Bang Davidsen, LandboNord).



Fremvisning af småparcellforsøg i forsøgsserien "Ny udbyttefremgang i vinterhvede". Forsøget ligger på Ulltangård ved Haderslev og giver de største udbytter i forsøgsserien. (Foto: Lars Bonde Eriksen, Videncentret for Landbrug).

og restriktiv godkendelse af pesticider. Forsøgene er udformet som systemforsøg, dvs. der afprøves hele dyrkningsstrategier med forskellige strategier for kvælstofgødskning, svampbekæmpelse og vækstregulering. Forsøgene udføres i traditionelle små forsøgsparceller på 15 til 30 m<sup>2</sup>. Herudover afprøves et udvalg af dyrkningsstrategierne i store forsøgsparceller på omkring 1.000 m<sup>2</sup>. Forsøgene med store og små parceller ligger i de samme mar-

ker. De store parceller er inkluderet for at belyse forsøgsbehandlingernes effekt, når de udføres på en større flade.

Forsøgene i vinterhvede er gennemført på seks lokaliteter. Der er et forsøg på JB 1 og fem forsøg på JB 5 til 7. På nær et forsøg, hvor forfrugten er vinterhvede, er alle forsøgene etableret med forfrugt vinterraps. Forsøgene er placeret i landsdelene Lol-

**Tabel 11.** Behandlingsstrategier i forsøgene med ny udbyttefremgang i vinterhvede. Der er fem forsøg i små parceller med alle strategier og fire forsøg i store parceller med strategierne A1, A5 og A9

Strategi	Sort	Kvælstof		Planteværn		
		strategi	kg pr. ha <sup>1)</sup>	strategi	svampbekæmpelse, antal <sup>1)</sup>	vækstregulering, antal <sup>1)</sup>
A1	Mariboss	Norm	145 (150)	Basis	3,8 (3,8)	0,8 (0,5)
A2	Mariboss	Norm + 40	185	Basis	3,8	0,8
A3	Mariboss	Norm + 40	185	Intensiv, uden vækstregulering	5,2	
A4	Mariboss	Norm + 40	185	Intensiv	5,2	2
A5	Mariboss	Norm + 40	185 (190)	Intensiv, SDHI	5,2 (5,3)	2 (2)
A6	Mariboss	Norm + 80	225	Intensiv, uden vækstregulering	5,2	
A7	Mariboss	Norm + 80	225	Intensiv	5,2	2
A8	Mariboss	Norm + 80	225	Intensiv, SDHI	5,2	2
A9	Mariboss	Norm + 110 <sup>2)</sup>	255 (260)	Intensiv, SDHI	5,2 (5,3)	2 (2)
B1	KWS Santiago	Norm	145	Basis	3,8	0,8
B2	KWS Santiago	Norm + 40	185	Basis	3,8	0,8
B3	KWS Santiago	Norm + 40	185	Intensiv, uden vækstregulering	5,2	
B4	KWS Santiago	Norm + 40	185	Intensiv	5,2	2
B5	KWS Santiago	Norm + 40	185	Intensiv, SDHI	5,2	2
B6	KWS Santiago	Norm + 80	225	Intensiv, uden vækstregulering	5,2	
B7	KWS Santiago	Norm + 80	225	Intensiv	5,2	2
B8	KWS Santiago	Norm + 80	225	Intensiv, SDHI	5,2	2
B9	KWS Santiago	Norm + 110 <sup>2)</sup>	255	Intensiv, SDHI	5,2	2

<sup>1)</sup> Tal i parentes gælder storparcellforsøg. <sup>2)</sup> Heraf er 30 kg kvælstof pr. ha placeret ved såning sammen med 33 kg fosfor pr. ha i form af diammoniumfosfat.

land, Sjælland, Sønderjylland, Østjylland, Vestjylland og Nordjylland.

I tabel 11 ses en oversigt over behandlingerne i forsøgene med vinterhvede. Småparcellforsøgene er gennemført med to forskellige vinterhvedesorter, Mariboss og KWS Santiago. Den danske sort Mariboss er forædlet under danske kvælstofnormer og forbrug af planteværn, mens KWS Santiago er forædlet til engelske forhold med noget større input af kvælstof og planteværn. Forsøgsbehandlingerne er bygget op med fire kvælstofniveauer og fire niveauer af planteværn, omfattende svampbekæmpelse og vækstregulering. Kvælstofniveauerne er fastsat med udgangspunkt i den lovpligtige norm med korrektion for udbytteneiveauet i den mark, hvor det enkelte forsøg er placeret. Det højeste kvælstofniveau er norm + 110 kg kvælstof pr. ha. I denne behandling placeres de 30 kg kvælstof sammen med 33 kg fosfor pr. ha ved såning i form af diammoniumfosfatgødning. Basis planteværn er udført efter det forventede behov i de enkelte forsøg, når man gøder efter kvælstofnormen. De tre intensive planteværnsstrategier er fastlagt fra starten. I en af de intensive strategier anvendes svampemidlet Adexar, der indeholder et aktivstof fra SDHI-gruppen. Adexar er valgt som repræsentant for en række svampemidler, der indeholder aktiv-

stoffer tilhørende SDHI-gruppen, hvoraf de fleste, ligesom Adexar, ikke kan godkendes efter danske regler. Forsøgene er grundgødede med rigelige mængder fosfor og kalium. Ukrudt- og skadedyrsbekæmpelse er udført, så ukrudt og skadedyr ikke begrænser udbyttet.

I tabel 12 ses resultatet af fem småparcellforsøg. I Tabelbilaget, tabel E6 ses resultaterne af endnu et forsøg fra Lolland, hvor der kun er udbytter for sorten Mariboss, da KWS Santiago er udvintret. I gennemsnit af de fem forsøg yder Mariboss og KWS Santiago omtrent lige store udbytter. Et forsøg i Vestjylland er dog præget af tørke, hvilket resulterer i relativt små udbytter for KWS Santiago, mens Mariboss er mindre påvirket. I de resterende fire forsøg yder KWS Santiago i gennemsnit cirka 2,6 hkg pr. ha mere end Mariboss.

Strategi 1 repræsenterer kvælstof efter norm og basis planteværn. De højeste merudbytter i forhold til denne strategi er henholdsvis 16,2 hkg pr. ha og 12,7 hkg pr. ha i sorterne Mariboss og KWS Santiago, det er opnået i strategi 9, hvor der er tildelt 255 kg kvælstof i gennemsnit af forsøgene, og hvor der er anvendt intensivt planteværn. Sammenligning af strategi 2 med strategi 1 viser merudbyttet isoleret set ved at tildele 40 kg kvælstof pr.

**Tabel 12.** Ny udbyttefremgang i vinterhvede, småparcellforsøg. Se tabel 11 for forklaring af behandlinger. (E6)

Vinterhvede <sup>1)</sup>	Pct. dækning med Septoria	Udbytte, hkg pr. ha	Pct. råprotein	Brutto-udbytte, kr. pr. ha <sup>2)</sup>	Udgifter, kr. pr. ha				Netto-udbytte, kr. pr. ha	Netto-udbytte, 30 pct. rabat, kr. pr. ha <sup>3)</sup>	Nettoudbytte, høj kornpris, kr. pr. ha <sup>4)</sup>
					vækstregulering	svampbekæmpelse	udbringning af planteværn	kvælstof og placeret fosfor			
<i>5 forsøg</i>											
A1	14	94,8	8,8	9.950	70	610	270	1.110	7.890	8.350	14.060
A2	12	101,0	9,4	10.880	70	610	270	1.410	8.520	9.060	15.000
A3	11	103,0	9,4	11.090	0	1370	360	1.410	7.950	8.620	14.540
A4	12	100,9	9,7	11.000	230	1370	360	1.410	7.630	8.350	14.030
A5	10	103,7	9,8	11.360	230	1890	360	1.410	7.470	8.260	14.020
A6	10	105,2	10,2	11.710	0	1370	360	1.710	8.270	9.030	14.850
A7	10	105,2	10,5	11.850	230	1370	360	1.710	8.180	8.980	14.700
A8	8	107,6	10,6	12.170	230	1890	360	1.710	7.980	8.870	14.630
A9	8	111,0	10,7	12.610	230	1890	360	2.210	7.920	8.950	14.750
B1	16	95,3	9,0	10.090	70	610	270	1.110	8.030	8.490	14.200
B2	14	101,5	9,6	11.020	70	610	270	1.410	8.660	9.200	15.120
B3	13	100,7	9,7	10.980	0	1370	360	1.410	7.840	8.510	14.230
B4	14	100,0	9,8	10.950	230	1370	360	1.410	7.580	8.300	13.910
B5	10	101,9	9,8	11.160	230	1890	360	1.410	7.270	8.070	13.710
B6	10	106,0	10,7	12.040	0	1370	360	1.710	8.600	9.350	15.130
B7	12	101,5	10,6	11.480	230	1370	360	1.710	7.810	8.610	14.090
B8	9	107,5	10,7	12.210	230	1890	360	1.710	8.020	8.900	14.640
B9	9	108,0	10,8	12.320	230	1890	360	2.210	7.630	8.660	14.260
LSD, behandling		4,6									
LSD, sort		ns									
LSD, vekselvirkning		ns									

<sup>1)</sup> A = Mariboss, B = KWS Santiago. <sup>2)</sup> Bruttoudbyttet ved en hvedepris på 105 kr. pr. hkg, der er korrigeret for værdien af protein med 4,5 kr. pr. procentenhed protein pr. hkg korn. <sup>3)</sup> Nettoudbytte beregnet under forudsætning af, at der opnås en rabat på 30 procent på udgifter til planteværn og gødning. <sup>4)</sup> Nettoudbytte ved en kornpris på 170 kr. pr. hkg, der er korrigeret for værdien af protein med 2,8 kr. pr. procentenhed protein pr. hkg korn.

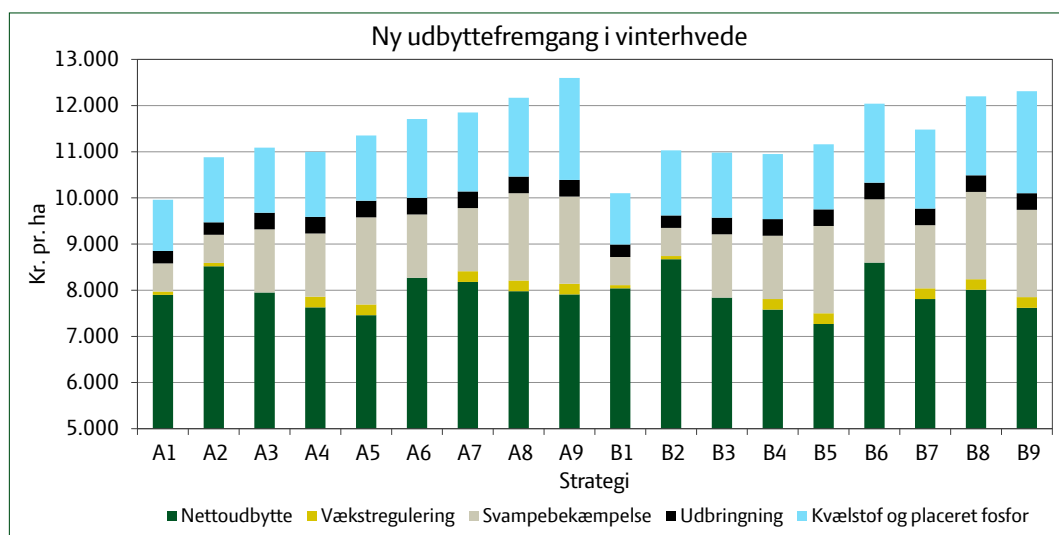
ha over normen på 145 kg kvælstof pr. ha med basis planteværn. Merudbyttet udgør i begge sorter 6,2 hkg pr. ha. Det svarer til et merudbytte på 15,5 kg korn pr. kg kvælstof. Ved at sammenligne strategierne 3, 4 og 5 med 6, 7 og 8 kan der beregnes et merudbytte for at øge kvælstofgødskningen med 40 kg fra 185 kg kvælstof til 225 kg kvælstof pr. ha. Merudbyttet udgør 3,5 hkg pr. ha for Mariboss og 5,1 hkg pr. ha for KWS Santiago. Merudbytteerne fremkommer som et gennemsnit over de tre intensive planteværnsstrategier og svarer til henholdsvis 8,8 kg korn pr. kg kvælstof for Mariboss og 12,8 kg korn pr. kg kvælstof for KWS Santiago. Prisen for 40 kg kvælstof svarer til 2,9 hkg hvede. De øgede kvælstofmængder er således rentable.

Der er ikke konstateret lejesæd i årets forsøg. Indsatsen med vækstregulering i de intensive planteværnsstrategier resulterer i udbytтетab fra 0 og op til 4,5 hkg pr. ha med de største tab for KWS Santiago. Det ses ved at sammenligne strategi 3 med 4 og 6 med 7. Tabene er dog ikke statistisk sikre.

Effekten af at anvende svampe midlet Adexar ved to ud af de fem (eller seks) behandlinger i den intensive planteværnsstrategi ses ved at sammenligne strategi 4 med 5 og 7 med 8. Merudbytteerne varierer fra 1,9 hkg pr. ha i KWS Santiago ved et kvælstofniveau på 185 kg pr. ha til et statistisk sikkert merudbytte på 6,0 hkg pr. ha i KWS Santiago ved 225 kg kvælstof pr. ha. Adexar er ikke godkendt

og markedsført i Danmark, men prisen vurderes til 495 kr. pr. liter ud fra en estimeret pesticidafgift på 208 kr. pr. liter, tillagt prisen på midlet i Tyskland. Merprisen for at anvende Adexar i den intensive planteværnsstrategi svarer til 5,0 hkg hvede pr. ha.

Den stigende mængde kvælstof og det intensiverede planteværn øger proteinindholdet med knap 2 procentenheder i begge sorter. I tabel 12 i kolonne fem fra venstre er angivet et bruttoudbytte, som er korrigeret for værdien af det øgede proteinindhold. Med udgangspunkt i det laveste proteinindhold er forøgelsen tilskrevet en værdi på 4,5 kr. pr. procentenhed protein pr. hkg korn. Denne værdi gælder for en svineproducent, der selv dyrker sit foderkorn, og ved en hvedepris på 105 kr. pr. hkg og en pris på sojaskrå på 295 kr. pr. hkg. Proteinkorrekturen betyder, at bruttoudbyttet øges med op til knap 1.000 kr. pr. ha i de strategier, der resulterer i de højeste proteinindhold. I de efterfølgende kolonner i tabel 12 er udgifter til planteværn og kvælstof opgjort og nettoudbyttet beregnet. Nettoudbyttet og omkostningerne er afbilledet i figur 2. For både Mariboss og KWS Dacanto er det højeste nettoudbytte opnået i strategi 2 med basis planteværn og 40 kg kvælstof mere end den lovbestemte norm. I de yderste to kolonner i tabel 12 er nettoudbytteerne beregnet for to alternative omkostnings- og prisstrukturer. I det ene alternativ er der regnet med 30 procent rabat på planteværn og gødning, og i det andet alternativ er der regnet



**Figur 2.** Det økonomiske resultat af småparcellforsøgene i "Ny udbyttefremgang i vinterhvede". Hele søjlen viser bruttoudbyttet, korrigeret for værdien af proteinindholdet i det høstede korn. Den blå del af søjlerne angiver nettoudbyttet, når omkostninger til svampebekæmpelse, vækstregulering, udbringning og gødning er fratrukket.

**Tabel 13.** Ny udbyttefremgang i planteproduktionen, storparcelforsøg. Se tabel 11 for forklaring af behandlinger. (E7)

Vinterhvede <sup>1)</sup>	Lejesæd <sup>2)</sup>	Pct. dækning med Septoria	Udbytte, hkg pr. ha	Pct. råprotein	Bruttoudbytte, kr. pr. ha <sup>3)</sup>	Udgifter, kr. pr. ha				Nettoudbytte, kr. pr. ha	Nettoudbytte, 30 pct. rabat, kr. pr. ha <sup>4)</sup>	Nettoudbytte, høj kornpris, kr. pr. ha <sup>5)</sup>
						vækstregulering	svampbekæmpelse	udbringning af planteværn	kvælstof og placere ret fosfor			
<i>4 forsøg</i>												
A1	0	10	92,7	9,0	9.730	50	630	260	1140	7.650	8.070	13.680
A5	1	4	102,7	10,2	11.340	210	1760	370	1.440	7.560	8.220	14.030
A9	2	4	105,0	11,0	11.970	210	1760	370	2.250	7.380	8.290	13.850
<i>LSD</i>			5,9									

<sup>1)</sup> Tre forsøg er udført i sorten Mariboss og et i JB Asano. <sup>2)</sup> Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd. <sup>3)</sup> Bruttoudbyttet ved en hvedepris på 105 kr. pr. hkg, der er korrigeret for værdien af protein med 4,5 kr. pr. procent protein pr. hkg korn. <sup>4)</sup> Nettoudbytte beregnet under forudsætning af, at der opnås en rabat på 30 procent på planteværn og gødning. <sup>5)</sup> Nettoudbytte ved en kornpris på 170 kr. pr. hkg, værdien af protein er korrigeret med 2,8 kr. pr. procent protein pr. hkg korn.

med en hvedepris på 170 kr. pr. hkg, som var den pris, der kunne opnås i høsten 2012. Det medfører en forbedret rentabilitet af de intensive planteværnsstrategier og de største kvælstofmængder. Med 30 procent rabat er det strategi 6, hvor der er tildelt 225 kg kvælstof pr. ha og anvendt intensivt planteværn uden vækstregulering, der giver det højeste nettoudbytte i KWS Santiago.

I tabel 13 ses resultaterne af fire forsøg, hvor forsøgsled A1, A5 og A9 er udført i store parceller på 1.000 m<sup>2</sup>. Tallene i tabel 12 og 13 er ikke direkte sammenlignelige, da et af storparcelforsøgene er kasseret, og et andet af forsøgene er gødet i forhold til brødhvedenormen og derfor ikke er inkluderet i tabel 13. Dette forsøg kan ses i Tabelbilaget, tabel E7. Merudbyttet for forsøgsled A9 er negativt påvirket af lejesæd i et storparcelforsøg i Sønderjylland. Med den forsøgsusikkerhed, der må forventes, er der rimelig overensstemmelse mellem resultaterne af små- og storparcelforsøgene.

Der er til høst 2015 etableret syv nye forsøg med småparceller og seks med storparceller efter en tilsvarende forsøgsplan som forsøgene i 2014.

### Strategi for kvælstofgødskning og halmudbytte i vinterhvede

I en forsøgsserie med seks forsøg, udført i 2013 og 2014, er det undersøgt, hvordan halm- og kerneudbytte kan påvirkes ved valg af strategi for gødskning med kvælstof. Forsøgene viser, at en tidlig udbringning af en stor del af kvælstoffet generelt øger både halm- og kerneudbytte, men også at den sænker proteinindholdet i kernen og i nogle tilfælde medfører lejesæd. Samlet giver det ingen fordele at tildele kvælstof efter en foderhvedenorm ad mere end to gange. Afhængigt af risikoen for lejesæd og tidspunktet for vækststart kan en relativt

stor del af kvælstoffet tildeles tidligt. Det gælder både, når halmen sælges, og når den nedmuldes. Forsøgsserien afsluttes med årets tre forsøg.

I tabel 14 ses resultaterne af de tre forsøg, udført i 2014, samt af alle seks forsøg, udført i 2013 og 2014. Forsøgsleddene er alle kvælstofgødede efter den lovbestemte norm, men fordelingen af kvælstoffet varieres og udbringes ad en til tre gange, som angivet i tabel 14. Kvælstofstrategierne udføres i to forskellige sorter, Mariboss, der er en buskende type med et relativt langt strå, og Tabasco, der er knap så buskende og har et lidt kortere strå.

Det største halmudbytte er i forsøgene i 2014 og som gennemsnit af alle seks forsøg i 2013 til 2014 opnået i Mariboss i forsøgsled 4, hvor hele kvælstofmængden tildeles ved vækststart. I Tabasco er det igen tildeling af hele kvælstofmængden fra vækststart, der giver det største halmudbytte. I forsøgsled 5 og 10 udbringes kvælstoffet ad tre gange. 20 procent af kvælstoffet gemmes til omkring skridning. Det giver ikke nogen fordele i forhold til en todelt strategi, hverken med hensyn til udbytte eller proteinindhold.

For at sammenholde de til dels modsatrettede effekter af kvælstofgødskningen på halm- og kerneudbytte samt proteinindhold i kernen er der i tabel 14 angivet et nettoudbytte. Nettoudbyttet fremkommer ved, at værdien af halm og kerne er fratrukket omkostningen til udkørsel af gødning. Værdien af halmen er sat til 50 kr. pr. hkg, og værdien af kornet er sat til 105 kr. pr. hkg. Værdien af kornet justeres efter proteinindholdet i kernen med 4,5 kr. pr. procentenhed protein pr. hkg korn. Som udgangspunkt for proteinværdijusteringsen er valgt 9,0 procent protein. For Mariboss er nettoudbyttet

**Tabel 14.** Kvælstofgødskning og halmudbytte i vinterhvede 2014. (E8, E9)

Vinterhvede	Kvælstoffordeling, pct. <sup>1)</sup>			Halmudbytte, hkg pr. ha <sup>2)</sup>	Kerneudbytte, hkg pr. ha	Pct. råprotein	Nettoudbytte, kr. pr. ha	Strålængde, cm	Næringsstofbortførel			
	Vækststart 11. marts-6. april	2. april-29. april	Skridning 26. maj-10. juni						N i halm, kg pr. ha	N i kerne og halm, kg pr. ha	K i halm, kg pr. ha	S i halm, kg pr. ha
<i>2014. 3 Forsøg</i>												
1. Mariboss	30	70		78,2	110,4	9,2	15.460	80	45	196	91	6,7
2. Mariboss	70	30		86,0	108,8	9,0	15.580	80	46	192	94	5,8
3. Mariboss		100		74,8	107,7	9,7	15.320	79	40	196	95	6,4
4. Mariboss	100			86,5	109,1	9,0	15.710	81	44	190	93	5,9
5. Mariboss	50	30	20	76,0	105,1	9,1	14.670	80	34	176	78	5,2
6. Tabasco	30	70		72,1	104,8	9,4	14.660	78	43	190	77	5,5
7. Tabasco	70	30		74,0	106,2	9,2	14.810	78	40	186	76	5,0
8. Tabasco		100		67,9	100,9	9,7	14.240	77	39	185	72	4,6
9. Tabasco	100			76,8	104,0	9,3	14.830	77	35	178	72	4,6
10. Tabasco	50	30	20	75,8	102,5	9,6	14.620	77	34	181	76	4,5
<i>LSD</i>				9,1	5,0							
<i>2013-2014. 6 forsøg</i>												
1. Mariboss	30	70		68,2	102,3	9,9	14.430	79	35	186	81	7,5
2. Mariboss	70	30		71,8	102,2	9,9	14.590	80	35	184	85	7,3
3. Mariboss		100		66,0	99,9	10,3	14.300	79	33	187	88	7,9
4. Mariboss	100			73,1	102,1	9,7	14.630	80	36	184	84	8,1
5. Mariboss	50	30	20	66,0	99,4	9,9	13.930	80	28	176	71	6,2
6. Tabasco	30	70		64,2	98,4	10,2	13.940	78	33	185	71	6,0
7. Tabasco	70	30		64,6	99,3	10,2	14.050	77	32	186	66	5,5
8. Tabasco		100		61,8	95,8	10,5	13.720	78	31	186	67	5,8
9. Tabasco	100			65,9	98,3	10,2	14.080	77	29	177	67	5,6
10. Tabasco	50	30	20	66,6	97,7	10,3	13.950	78	30	182	71	6,2
<i>LSD</i>				5,2	2,9							

<sup>1)</sup> Der er tildelt 159 kg N pr. ha i NS 27-4 i 2014 og 165 kg N pr. ha i NS 24-6 i 2013, svarende til normen på de enkelte forsøgslokaliteter.

<sup>2)</sup> Basis 15 procent vand.

størst, når alt kvælstoffet tildeles ved vækststart, og for Tabasco er nettoudbyttet størst, når 70 eller 100 procent af kvælstoffet tildeles ved vækststart. Det gælder både for de tre forsøg i 2014 og for alle seks forsøg samlet.

I Tabelbilaget, tabel E8 er vist resultaterne af endnu et forsøg i 2014. I dette forsøg er der, især i Mariboss, registreret kraftig lejesæd i de forsøgsled, hvor størstedelen af kvælstoffet er tildelt tidligt.

Der er målt indhold af en lang række næringsstoffer i halmen fra forsøgene. Alle resultaterne kan ses i Tabelbilaget, tabel E8 og E9. I gennemsnit af de seks forsøg er der tildelt 162 kg kvælstof pr. ha, og der er bortført 183 kg kvælstof pr. ha i halm og kerne. Kvælstofbalancen er således negativ med 21 kg kvælstof pr. ha. Der bortføres omkring 75 kg kalium og 7 kg svovl pr. ha.

**Sådybde og udsædsmængde i vinterhvede**

I tabel 15 ses resultaterne af fire forsøg med forskellige sådybder og udsædsmængder i vinterhvede samt gennemsnittet af alle syv forsøg, udført i 2013 og 2014. Der er ikke statistisk sikre forskelle i

udbytte mellem de forskellige sådybder. Det gælder både i gennemsnit af de fire forsøg, udført i 2014, og i gennemsnit af alle syv forsøg, udført i 2013 og 2014. Der er dog en tendens til, at det største udbytte opnås med en sådybde på 4 cm. Både den mere overlige sådybde på 2 cm og dybere såning i 6 eller 8 cm dybde har i begge år givet udbyttetab. Udbyttetabene for såning i 2 cm dybde er 0,8 hkg pr. ha, og for dybere såning end 4 cm er udbyttetabene henholdsvis 1,5 og 2,1 hkg pr. ha for såning i 6 og 8 cm dybde. Udbyttetabene er opgjort i gennemsnit af alle syv forsøg og de to udsædsmængder. I et af forsøgene i 2014 er udsæden i parcellerne, sået i 2 cm dybde, delvis blevet ædt af råger, hvilket resulterer i et udbyttetab på 5,3 hkg pr. ha i forhold til en sådybde på 4 cm. Der er i begge år optalt fremspirede planter i efteråret, og der har været flest fremspirede planter ved såning i 4 cm dybde.

Resultaterne af forsøgene bekræfter den gældende anbefaling, at vinterhvede bør sås i en dybde på 4 cm. Dybere eller mere overlig såning vil ofte resultere i udbyttetab. Dog skal udsæden placeres i fugtig jord, hvilket under tørre forhold kan nød-

**Tabel 15.** Sådybde og udsædsmængde i vinterhvede 2014 og 2013 til 2014. (E10, E11)

Vinterhvede	Planter pr. m <sup>2</sup>		Udbytte, hkg pr. ha		Nettoudbytte, hkg pr. ha <sup>1)</sup>	
	300 kerner pr. m <sup>2</sup>	400 kerner pr. m <sup>2</sup>	300 kerner pr. m <sup>2</sup>	400 kerner pr. m <sup>2</sup>	300 kerner pr. m <sup>2</sup>	400 kerner pr. m <sup>2</sup>
<i>2014. 4 forsøg</i>						
2 cm sådybde	250	332	94,6	94,3	90,6	89,0
4 cm sådybde	293	397	95,1	94,7	91,1	89,4
6 cm sådybde	265	378	94,0	93,3	90,0	88,0
8 cm sådybde	254	305	92,9	92,6	88,9	87,3
LSD, sådybde		47		ns		
LSD, udsædsmængde		33		ns		
LSD, vekselvirkning mellem sådybde og udsædsmængde		ns		ns		
<i>2013-2014. 7 forsøg</i>						
2 cm sådybde	280	355	86,9	87,9	83,0	82,8
4 cm sådybde	303	387	87,5	88,9	83,6	83,8
6 cm sådybde	287	375	86,4	87,1	82,5	82,0
8 cm sådybde	272	331	85,8	86,4	81,9	81,3
LSD, sådybde		30		ns		
LSD, udsædsmængde		21		ns		
LSD, vekselvirkning mellem sådybde og udsædsmængde		ns		ns		

<sup>1)</sup> Udbyttet fratrukket omkostningen til udsæd på 2,5 x prisen på hvede.

vendigøre en lidt dybere såning. Forsøgsserien er afsluttet.

## Ukrudt

Af Poul Henning Petersen og Jens Erik Jensen, Videncentret for Landbrug

I årets forsøg er der opnået høje merudbytter for bekæmpelse af rajgræs, agerrævehale og vindaks. I nogle forsøg har bestanden af agerrævehale og italiensk rajgræs været så stor, at kemisk bekæmpelse ikke har kunnet give en tilfredsstillende bekæmpelse.

### Sæson 2013 til 2014

Den relativt tidlige såning af vinterhveden i efteråret 2013 har betydet, at sprøjtningerne mod ukrudt er gennemført tilsvarende tidligt. Derudover er en del arealer, under indtryk af de foregående års vanskelige sprøjteforhold, behandlet umiddelbart efter såning. Det lange, lune efterår og den milde vinter har givet gode betingelser for ikke mindst græsukrudtet, hvilket har betydet, at der på en del arealer har været større behov for opfølgning på efterårsbekæmpelsen end normalt. Det ustabile vejr i april har medført, at det med hensyn til temperatur og ukrudtets størrelse har betydet store udfordringer med at ramme det optimale tidspunkt.

Herbicidresistens hos især agerrævehale, italiensk rajgræs, fuglegræs og kamille rapporteres fra flere og flere arealer. Første tilfælde af herbicidresistens hos italiensk rajgræs blev bekræftet i 2010, og Aarhus Universitet, Flakkebjerg har frem til august 2014 bekræftet 25 tilfælde. Herbicidresistens hos agerrævehale blev første gang fundet i 2001, og der er nu bekræftet resistens i 62 tilfælde, hvilket vurderes kun at være toppen af isbjergtet.



De kolde og ustabile vejrforhold i starten af april har betydet, at det har været vanskeligt at vælge det optimale tidspunkt for bekæmpelse af rajgræs, og nogle steder har effekten ikke levet op til forventningerne. Det stigende antal tilfælde af herbicidresistens hos italiensk rajgræs betyder, at det er nødvendigt at vurdere, om årsagen kan være resistens. (Foto: Poul Henning Petersen, Videncentret for Landbrug).



#### Rajgræs

Ved store bestande af italiensk rajgræs er 90 procent effekt ikke tilstrækkelig til at sikre det potentielle udbytte, og det medfører tab, hvis bekæmpelsen af rajgræsset ikke er effektiv allerede om efteråret.

Der er gennemført fem forsøg med strategier for bekæmpelse af rajgræs, som bedst muligt imødegår udvikling af herbicidresistens. Forsøgsbehandlingerne ses i tabel 16. I forsøgsled 2 til 6 samt 9 og 10 er der begyndt med en blanding af Boxer + DFF + Oxitril om efteråret for at opnå en god effekt mod rajgræs af 1,5 liter Boxer pr. ha. Boxer hæmmer lipid-syntesen og har dermed en anden virkemekanisme end ACCase-hæmmeren Topik og ALS-hæmmerne Cassack OD, Broadway, Hussar Plus og Othello. I forsøgsled 5 og 7 er der alene gennemført bekæmpelse af rajgræs i efteråret med henholdsvis Topik og Othello. Det ikke godkendte middel Hussar Plus i forsøgsled 7 svarer til en blanding af Hussar og Atlantis med større indhold af iodosulfuron fra Hussar OD end Cossack OD, der har de samme aktivstoffer. LI2020 i forsøgsled 10 indeholder aktivstoffer fra Broadway og Topik. En dosis på 0,2 kg LI2020 svarer til 220 gram Broadway plus 0,4 liter Topik. I forsøgsled 9 er der om foråret anvendt en behovsbestemt dosis af Cossack OD, som i gennemsnit har været 0,89 liter pr. ha.

Ved optælling i foråret har der i gennemsnit været 527 rajgræsplanter pr. m<sup>2</sup> i det ubehandlede forsøgsled. Italiensk rajgræs har været til stede i tre forsøg og alm. rajgræs i to forsøg. Antallet har varieret fra 62 til 1.000 pr. m<sup>2</sup>. Der er ikke set afgrødeskade efter behandlingerne i efteråret.

Effekten mod rajgræs er opgjort ved bedømmelse af biomasse og optælling af aks før høst. Der er ingen løsninger, som har kunnet bekæmpe de store bestande af rajgræs effektivt. Det varierer fra forsøg til forsøg, hvilke løsninger der har klaret sig bedst. Generelt er de højeste effekter opnået i forsøgsled 6 og 8, hvor indsatsen, rettet specifikt mod rajgræs, har været størst i efteråret. Dette afspejler sig også i merudbytte, som i disse to forsøgsled har været signifikant højere end i forsøgsled 2 og 3 i de fire af forsøgene, hvor der har været mest rajgræs. De meget store bestande af rajgræs i flere af forsøgene betyder, at der er stor variation i både effekt og udbytter. Resultaterne viser derfor ikke yderligere entydige forskelle mellem behandlingerne.

Behandlingerne i foråret er gennemført i perioden fra 24. marts til 22. april, og maksimumtemperatu-

ren har varieret fra 7,3 til 15,3 grader C. De højeste effekter tæt på 100 procent er efter alle behandlinger med forårsindsats mod rajgræs opnået i det forsøg, hvor temperaturen har været lavest. I forsøget, hvor behandlingerne er gennemført på en dag med maksimal temperatur på 15,3 grader C, har der også været en høj effekt, men her er rajgræsbestanden mere beskedent end i de øvrige forsøg. Ud fra en visuel vurdering af afgrøderne på de fem lokaliteter synes afgrødekonkurrencen fra hveden at spille en stor rolle for den opnåede effekt. Antallet af forsøg er ikke tilstrækkeligt til at kunne vurdere betydningen af, hvor tidligt på foråret behandlingerne er gennemført og dermed betydningen af størrelsen af rajgræsset. Forsøgene viser, at det ved meget store bestande af rajgræs er nødvendigt også at tage andre metoder end kemisk bekæmpelse i brug.

Nederst i tabel 16 ses resultaterne af 18 forsøg, hvor forsøgsled 3 og 7 går igen. Bekæmpelsesstrategien med Broadway i forsøgsled 3 har, målt som biomasse og antal aks, været lidt bedre end strategien med Othello i forsøgsled 7, men når det gælder merudbytte, er der en markant tendens til et højere merudbytte i forsøgsled 7, selv om denne forskel på grund af en generelt stor variation i forsøgene ikke er statistisk sikker. Dette kan især tilskrives, at der i det tidlige forår er mindre konkur-



*Rajgræsset i sammenpløjningen kan være overlevet fra tuer i stubben eller være nyfremspiret fra frø, som ikke er pløjet ned i jorden. Etablerede rajgræsplanter vil være vanskelige at bekæmpe i afgrøden, så en nedvisning med glyphosat er den sikreste løsning. I forhold til frøfremspiret rajgræs vil det være nødvendigt at hæve dosis i forageren, så der kan opnås en højere effekt. Rajgræs, der hvert år kaster nye frø, er formentlig en væsentlig årsag til, at ikke mindst italiensk rajgræs er så vanskeligt at få udryddet, når det først er etableret i en mark. (Foto: Poul Henning Petersen, Videncentret for Landbrug).*

Tabel 16. Rajgræs i vinterhvede. (E12, E13)

Vinterhvede	Stadie	Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , efterår		Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår		Biomasse		Rajgræs-aks pr. m <sup>2</sup> ved høst	Pct. dækning i stub		Hkg kerne pr. ha		
		Rajgræs	Enårig rapgræs	Rajgræs	Tokimbladet	Rajgræs	Tokimbladet		Tokimbladet	Græs	Udb. og merudb.	Nettomerdub.	
<i>2014. 5 forsøg</i>								<i>4 fs.</i>					
1. Ubehandlet	-	611	29	527	55	100	100	784	2	10	<b>37,5</b>	-	
2. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,75 l Cossack OD <sup>1)</sup>	10 25-29	233	6	-	0	10	0	80	0	1	39,8	32,3	
3. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 165 g Broadway <sup>2)</sup>	10 25-29	126	6	-	0	8	0	137	0	2	41,1	34,4	
4. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,14 l Hussar Plus <sup>3)</sup>	10 25-29	181	6	-	0	11	0	152	0	1	40,8	34,5	
5. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,2 l Topik <sup>3)</sup>	10 12-13												
0,5 l Mustang forte	25-29	76	2	-	0	19	0	355	0	2	40,9	33,3	
6. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,2 l Topik <sup>3)</sup>	10 12-13												
0,5 l Cossack OD <sup>1)</sup>	25-29	126	2	-	0	3	0	48	0	2	55,7	46,7	
7. 0,6 l Othello + 1 l Boxer 0,5 l Mustang forte	12-13 30	176	2	-	0	11	0	141	0	2	50,2	43,6	
8. 0,6 l Othello + 1 l Boxer 0,2 l Topik <sup>3)</sup>	12-13 25-29												
0,5 l Mustang forte	30	163	3	-	0	5	0	51	0	2	56,2	47,4	
9. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril Behovsbestemt dosis af Cossack OD	10 25-29	233	6	-	0	7	0	80	0	1	41,2	33,2	
10. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,2 kg LI2020 <sup>3)</sup>	10 25-29	174	6	-	0	10	1	162	0	1	40,1	-	
<i>LSD 1-10</i>											11,3	10,6	
<i>LSD 2-10</i>											9,9	10,6	
<i>2010-14. 18 forsøg</i>				<i>14 fs.</i>					<i>16 fs.</i>				
1. Ubehandlet		218	-	28	40	100	-	284	4	17	<b>60,3</b>	-	
3. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 165 g Broadway <sup>2)</sup>	10 25-29	49	-	4	-	5	-	40	2	3	19,5	12,8	
7. 0,6 l Othello + 1 l Boxer 0,5 l Mustang forte	12-13 30	72	-	4	-	6	-	47	2	4	23,2	16,6	
<i>LSD 1-7</i>											8,8		
<i>LSD 2-7</i>											<i>ns</i>		

<sup>1)</sup> Tilsat 0,5 liter Mero EC 80. <sup>2)</sup> Tilsat 0,5 liter PG26N. <sup>3)</sup> Tilsat 0,5 liter Renol.

rence fra rajgræsset, hvor dette er bekæmpet med Othello i efteråret.

### Vindaks

Der har i fire forsøg været høje merudbytter for en effektiv bekæmpelse af vindaks med egnede midler. Efterårsbekæmpelse og efterårs- plus forårsbekæmpelse har ikke givet forskellige merudbytter, men hvor der om foråret er fulgt op med et middel med effekt mod vindaks, er der gennemgående mindre biomasse af vindaks efter sprøjtning og meget færre vindaksstrå ved høst.

Der er gennemført fire forsøg med afprøvning af midler mod vindaks. Forsøgsplanens behandling er vist i tabel 17. I forsøgsled 2 til 6 er der afprøvet behandlinger, hvor basismidlet mod vindaks er Boxer om efteråret, alene eller sammen med Flight Xtra eller et såkaldt ALS-hæmmende herbicid. Forsøgsled 7 til 10 kombinerer en mindre ind-

sats med Boxer om efteråret og opfølgning med et ALS-hæmmende middel om foråret. Endelig er der i forsøgsled 11 og 12 afprøvet en ren forårsindsats med ALS-kemi. Der er anvendt godkendte midler i alle forsøgsled, bortset fra Hussar Plus i forsøgsled 10. Hussar Plus indeholder de samme aktivstoffer som Cossack OD, men med forholdsvis større andel af iodosulfuron, som er aktivstoffet i Hussar. Tombo er godkendt, men har ikke været markedsført i 2014. Det indeholder pyroxulam, som er kendt fra Broadway, samt florasulam og aminopyralid, som kendes fra Mustang forte.

Der har ved forårsoptælling været store bestande af vindaks med i gennemsnit 222 planter pr. m<sup>2</sup> (variationsbredde 24 til 650 planter). Bekæmpelsen har været over 95 procent i alle behandlede forsøgsled, bortset fra forsøgsled 11 og 12, ved biomassevurdering cirka tre uger efter forårsbehandling. Den tilsyneladende ringere effekt i sidstnæv-

**Tablet 17.** Ukrudtsmidler mod vindaks i vinterhvede. (E14, E15, E16)

Vinterhvede	Stadie	Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , efterår		Vindaks, antal pr. m <sup>2</sup> , forår	Biomasse eft. beh., forår		Vindaksstrå pr. m <sup>2</sup> ved høst	Pct. dækning i stub i alt	Hkg kerne pr. ha	
		Græs-ukrudt	Tokim-bladet		Tokim-bladet	Vind-aks			Udb. og merudb.	Netto-merudb.
<i>2014. 4 forsøg</i>					<i>2 fs.</i>					
1. Ubehandlet		103	156	222	100	100	804	8	<b>39,9</b>	
2. 1 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,5 l Starane XL	10 25-29	5	6	-	3	2	10	5	36,1	30,9
3. 1 l Flight Xtra + 1 l Boxer 0,5 l Starane XL	10 25-29	5	10	-	11	5	13	5	33,7	27,7
4. 0,6 Othello + 0,5 l Boxer 0,5 l Starane XL	11-12 25-29	29	42	-	4	3	16	5	35,9	31,0
5. 1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG 0,5 l Starane XL	10 25-29	5	10	-	3	3	18	3	35,5	30,3
6. 0,8 l Boxer + 0,08 l DFF + 8 g Lexus 50 WG 0,5 l Starane XL	10 25-29	7	9	-	3	5	29	7	34,0	29,4
7. 0,8 l Boxer + 0,08 l DFF + 8 g Lexus 50 WG 5 g Express Gold SX + 7 g Monitor <sup>1)</sup>	10 25	9	10	-	3	1	1	6	35,0	30,3
8. 0,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 110 g Tombo <sup>2)</sup>	10 25	11	13	-	8	1	0	4	36,6	-
9. 0,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,5 l Cossack OD <sup>3)</sup>	10 25	7	2	-	2	0	1	5	34,1	29,2
10. 0,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,1 l Hussar Plus <sup>3)</sup>	10 25	10	6	-	1	1	1	4	37,0	32,8
11. 0,6 l Cossack OD + 0,05 DFF <sup>3)</sup>	25	-	-	-	3	11	1	8	31,4	27,8
12. 200 g Tombo <sup>2)</sup>	25	-	-	-	6	14	1	8	30,1	-
LSD 1-12									6,6	
LSD 2-12									ns	
<i>2013-2014. 8 forsøg</i>					<i>4 fs.</i>	<i>7 fs.</i>		<i>7 fs.</i>	<i>7 fs.</i>	<i>7 fs.</i>
1. Ubehandlet		149	214	148	100	100	446	9	<b>43,9</b>	
9. 0,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,5 l Cossack OD <sup>3)</sup>	10 25	53	16	-	4	1	0	7	30,4	25,9
10. 0,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,1 l Hussar Plus <sup>3)</sup>	10 25	59	18	-	3	2	1	6	32,1	28,3
11. 0,6 l Cossack OD + 0,05 DFF <sup>3)</sup>	25	-	-	-	8	7	1	10	26,1	22,6
12. 200 g Tombo <sup>2)</sup>	25	-	-	-	4	9	1	8	26,5	-
LSD 1-12									6,6	
LSD 9-12									ns	ns
<i>2012-2014. 14 forsøg</i>					<i>4 fs.</i>	<i>13 fs.</i>		<i>11 fs.</i>	<i>12 fs.</i>	<i>12 fs.</i>
1. Ubehandlet		-	116	232	150	100	100	305	11	<b>44,3</b>
11. 0,6 l Cossack OD + 0,05 DFF <sup>3)</sup>	25	-	-	-	8	5	1	8	29,5	26,5
LSD 1-11									8,2	10,5

<sup>1)</sup> Tilsat 0,15 liter Agropol. <sup>2)</sup> Tilsat 0,5 liter PG 26N. <sup>3)</sup> Tilsat 0,5 liter Mero EC 80.

te forsøgsled skyldes formentlig, at bedømmelsen er udført, inden ukrudtet har haft tid til at visne helt ned, for effekterne, målt ved optælling af aks før høst, har i disse forsøgsled været blandt de bedste i forsøgsserien. Akstællingerne viser i øvrigt en klart bedre effekt i forsøgsled 7 til 12, hvor der om foråret er anvendt et middel med effekt mod vindaks, end i forsøgsled 1 til 6, hvor Starane XL uden vindakseffekt er anvendt til forårsbehandling.

Merudbytteerne i forsøgsserien har været meget høje, og forsøgsresultaterne er puljet i tabel 17, fordi der ikke er en klar tendens til sammenhæng mellem vindaksbestand, optalt i foråret, og det opnåede merudbytte. Der er ikke sikker forskel på brutto-

eller netto-merudbytteerne imellem de behandlede forsøgsled. I et forsøg ses sikre lavere merudbytte, hvor ukrudtsbekæmpelsen alene er udført i foråret.

Nederst i tabel 17 er vist resultater af gennemgående forsøgsled i henholdsvis 2013 til 2014 og 2012 til 2014. For forsøgsserien som helhed er der opnået høje effekter mod vindaks af de afprøvede midler, og herbicidresistens har ikke påvirket resultaterne i de udførte forsøg, selv om man i praksis bør være opmærksom på det.

**Agerrævehale**

På fire af seks forsøgslokaliteter er der klare tegn på, at der er udviklet herbicidresistens hos agerræ-

Tabel 18. Agerrævehale i vinterhvede. (E17, E18, E19)

Vinterhvede	Stadie	Antal ukrudd pr. m <sup>2</sup> , efterår			Antal agerrævehale pr. m <sup>2</sup> , forår	Biomasse		Agerævehale, strå pr. m <sup>2</sup> ved høst	Pct. dækning i stub		Hkg kerne pr. ha	
		Agerrævehale	Enårig rapgræs	Tokimbladet		Agerrævehale	Tokimbladet		Tokimbladet	Græs	Udb. og mer-udb.	Netto-mer-udb.
<i>2014. 5 forsøg</i>								2 fs.				
1. Ubehandlet	-	88	17	59	66	100	100	257	19	19	<b>59,8</b>	-
2. 10 g Lexus 50 WG + 2 l Boxer + 0,1 l DFF 0,2 l Topik + 10 g Express Gold SX <sup>1)</sup>	10 april	20	1	2	-	23	0	86	1	2	23,8	15,7
3. 10 g Lexus 50 WG + 2 l Boxer + 0,1 l DFF 10 g Express Gold SX <sup>1)</sup>	10 april	28	1	2	-	32	0	138	0	0	22,4	16,1
4. 0,75 l Atlantis OD + 1,5 l Boxer + 0,1 l DFF 0,2 l Topik + 0,5 l Starane XL <sup>1)</sup>	11-12 april	8	0	2	-	5	0	10	0	0	30,1	20,6
5. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,2 l Topik <sup>1)</sup> 165 g Broadway <sup>2)</sup>	10 13 april	11	0	1	-	5	0	10	0	1	26,6	16,4
6. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,2 l Topik <sup>1)</sup> 0,93 l Cossack OD <sup>3)</sup>	10 13 april	19	0	2	-	4	0	0	1	0	28,7	17,0
7. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 220 g Broadway <sup>2)</sup>	10 april	24	1	2	-	10	0	38	0	2	26,8	18,3
8. 2 l Boxer + 0,2 l Oxitril 1,2 l Othello <sup>3)</sup>	10 april	43	2	4	-	5	0	3	1	3	26,4	17,4
9. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,9 l Atlantis OD <sup>3)</sup>	10 april	21	1	1	-	6	0	3	1	1	27,0	18,4
10. 2 l Adimax + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril <sup>1)</sup> 165 g Broadway <sup>2)</sup>	11-12 april	19	2	2	-	6	0	31	0	0	26,9	17,5
11. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,25 kg Li 2020 <sup>1)</sup>	10 april	23	1	1	-	8	0	38	0	10	25,9	18,3
12. Lokalt forslag	10 april	48	21	25	-	11	0	22	4	18	23,2	19,0
<i>LSD 1-12</i>											6,0	
<i>LSD 2-12</i>											ns	
<i>2013-2014. 9 forsøg</i>												
1. Ubehandlet	-	116	-	51	108	100	100	234	11	1	<b>64,0</b>	-
2. 10 g Lexus 50 WG + 2 l Boxer + 0,1 l DFF 0,2 l Topik + 10 g Express Gold SX <sup>1)</sup>	10 april	16	-	2	-	21	2	54	1	1	19,1	11,0
4. 0,75 l Atlantis OD + 1,5 l Boxer + 0,1 l DFF 0,2 l Topik + 0,5 l Starane XL <sup>1)</sup>	11-12 april	13	-	6	-	4	1	7	1	0	23,8	14,3
5. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,2 l Topik <sup>1)</sup> 165 g Broadway <sup>2)</sup>	10 13 april	20	-	2	-	3	1	6	1	0	21,3	11,1
7. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 220 g Broadway <sup>2)</sup>	10 april	33	-	1	-	13	1	40	1	1	20,6	12,1
8. 2 l Boxer + 0,2 l Oxitril 1,2 l Othello <sup>3)</sup>	10 april	50	-	3	-	6	1	17	1	2	21,4	12,4
9. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,9 l Atlantis OD <sup>3)</sup>	10 april	31	-	1	-	6	1	14	1	1	21,4	12,8
<i>LSD 1-9</i>											5,2	
<i>LSD 2-9</i>											2,2	
<i>2012-2014. 13 forsøg</i>								5 fs.				
1. Ubehandlet	-	95	-	68	81	100	100	184	11	11	<b>63,0</b>	-
2. 10 g Lexus 50 WG + 2 l Boxer + 0,1 l DFF 0,2 l Topik + 10 g Express Gold SX <sup>1),4)</sup>	10 april	14	-	4	-	16	2	37	1	1	21,5	13,4
7. 2 l Boxer + 0,1 l DFF <sup>5)</sup> + 0,1 l Oxitril 220 g Broadway <sup>2)</sup>	10 april	26	-	4	-	11	1	29	1	1	21,1	12,6
<i>LSD 1-6</i>											6,1	
<i>LSD 2-6</i>											6,1	

<sup>1)</sup> Tilsat 0,5 liter Renol. <sup>2)</sup> Tilsat 0,5 liter PG 26N. <sup>3)</sup> Tilsat 0,5 liter Mero EC 80.

<sup>4)</sup> I 2012 0,05 liter DFF pr. ha i stadium 10 og i 2013 5 g Express SX i stedet for 10 g Express Gold. <sup>5)</sup> I 2012 0,05 liter DFF pr. ha i stadium 10.

vehale over for ALS-hæmmere og fop-midlet Topik. Især Lexus har haft svigtende effekt.

Der er gennemført seks forsøg med bekæmpelse af agerrævehale med strategier, der samtidig med en effektiv bekæmpelse også skal forebygge udvik-



*For at forsinke udvikling af herbicidresistens er det vigtigt at anvende ukrudtsmidler med forskellige virkemekanismer mod agerrævehale. Boxer og Stomp er blevet væsentligt dyrere med den nye pesticidafgift, men det er vigtigt at fastholde doseringer, som kan give så høj effekt mod agerrævehale som muligt. (Foto: Poul Henning Petersen, Videncentret for Landbrug).*

ling af herbicidresistens. Et forsøg med en ekstremt stor bestand af agerrævehale udviser udpræget herbicidresistens. Dette forsøg er, for at undgå spredning af den resistente bestand, ikke høstet, og resultaterne kan alene ses i Tabelbilagets tabel E17. I de fem høstede forsøg har der i foråret i gennemsnit været 66 planter af agerrævehale pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet, varierende fra 11 til 141.

I alle forsøgsled indgår Boxer i efterårsbehandlingerne, hvilket skal bidrage til at forebygge udvikling af herbicidresistens. Som egentlige agerrævehalemidler er ALS-hæmmerne Lexus 50 WG og Atlantis OD samt fop-midlet Topik anvendt i efteråret. I foråret er anvendt Topik og ALS-hæmmerne Broadway, Cossack OD, Othello og LI2020. Behandlinger og tidspunkter fremgår af tabel 18. LI2020 indeholder aktivstofferne i Broadway og Topik, og 0,25 kg LI2020 svarer til 275 gram Broadway plus 0,5 liter Topik. Adimax er blevet godkendt i 2014 og indeholder prosulfocarb og clodinafop, som er aktivstofferne i Boxer og Topik. 1,0 liter Adimax svarer til 1,0 liter Boxer plus 0,1 liter Topik.

Første behandlingstidspunkt i vækststadium 10 har i gennemsnit været 17 dage efter såning, som er sket mellem 5. og 23. september. Behandlingen i vækststadium 11-12 i forsøgsled 4 og 10 er i gennemsnit udført ni dage senere og behandlingerne i vækststadium 13 efter yderligere 15 dage, dvs. fra 10. oktober til 8. november. Der er ikke set afgrødeskader efter behandlingerne. I foråret er behandlingerne gennemført i mellem 27. marts og 16. april.

Generelt har effekten mod agerrævehale været bedst efter behandlinger, hvor aktivstoffet mesosulfuron indgår. Mesosulfuron indgår i Atlantis OD, Cossack OD og Othello, dvs. forsøgsled 4, 6, 8 og 9. I forsøgsled, hvor pyroxsulam indgår, har effekten været varierende. Pyroxsulam indgår som aktivstof i Broadway og LI2020, dvs. forsøgsled 5, 7 og 11. I fire af de i alt seks forsøg er der tydelig, nedsat effekt af Lexus 50 WG og formentlig også af Topik. De varierende effekter af især Broadway og LI2020 tyder endvidere på, at der også er en grad af nedsat følsomhed over for andre ALS-hæmmere. Der er indsamlet frø til resistenstest, men resultaterne foreligger endnu ikke.

Optælling af agerrævehale efter behandlingerne om efteråret viser, at 2 liter Boxer plus 0,1 liter DFF pr. ha i forsøgsled 7, 9 og 11 har haft en effekt på omkring 75 procent, hvilket er et væsentligt bidrag til at forebygge herbicidresistens. Ved at sammenligne disse forsøgsled med forsøgsled 8, hvor DFF ikke indgår om efteråret, ses det, at DFF har haft en vis effekt mod agerrævehale.

I gennemsnit har der på grund af en stor variation, som ofte optræder ved store bestande af konkurrencestærkt ukrudt, ikke været sikre forskelle på merudbyttet i de behandlede forsøgsled, men i tre af de fem forsøg har merudbyttet i forsøgsled 4 og 6 været sikkert højere end i forsøgsled 2 og 3.

Nederst i tabel 18 ses resultaterne af forsøgsled, som er gået igen i forsøg i henholdsvis 2013 til 2014 og 2012 til 2014. De gennemsnitlige effekter dækker for de viste behandlinger over en meget høj effekt i nogle forsøg og delvis svigtende effekt i andre. Det er ikke muligt at foretage en entydig opdeling af forsøgene, hvorfor der må henvises til resultaterne af enkeltforsøgene i Tabelbilagets tabel E18 og E19.

### **Enårig rapgræs og tokimbladet ukrudt**

To års forsøg viser, at Legacy 500 SC har så høj effekt mod enårig rapgræs, og at midlet, der ikke er så hårdt ramt af den nye pesticidafgift, for en del kan erstattes af Boxer, som er pålagt en meget høj afgift. Forsøgene er udført på arealer med en moderat bestand af enårig rapgræs, idet der i gennemsnit om foråret er optalt 89 planter af græsukrudt pr. m<sup>2</sup>.

Der er gennemført otte forsøg, som belyser strategier mod enårig rapgræs og tokimbladet ukrudt. Om efteråret er der i store parceller afprøvet fem forskellige behandlinger med blandinger af midler

Tabel 19. Tokimbladet ukrudt og enårig rapgræs i vinterhvede. (E20, E21)

Vinterhvede	Forårsbehandling, st. 25-30								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	0,5 l Mustang forte <sup>1)</sup>	Ube-handlet	0,5 l Primus XL <sup>1)</sup>	110 g Broad-way <sup>2)</sup>	Ube-handlet	25 g Lance-lot <sup>1)</sup>	150 g Tombo <sup>1)</sup>	Ube-handlet	0,5 l Cossack OD <sup>2)</sup>
<b>2014. 8 forsøg</b>									
Efterårsbehandling, st. 10 <i>Rel. biomasse, enårig rapgræs (ubehandlet = 100)</i>									
1. 0,0375 l Legacy 500 SC + 1,5 l Boxer	13	11	17	4	10	16	8	13	5
2. Ubehandlet	80	100	72	49	100	73	54	100	13
3. 0,075 l Legacy 500 SC + 0,75 l Boxer	14	15	11	8	9	9	6	8	2
4. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,375 l Boxer	17	18	17	11	16	14	9	16	2
5. Ubehandlet	87	100	84	53	100	76	53	100	15
6. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,5 kg Activus 40 WG	30	28	33	9	35	31	16	29	4
7. 67 g Pico 750 WG + 0,45 l Stomp CS	33	32	40	15	36	34	21	30	12
<i>Rel. biomasse, tokimbladet ukrudt (ubehandlet = 100)</i>									
1. 0,0375 l Legacy 500 SC + 1,5 l Boxer	2	15	4	3	17	2	1	16	2
2. Ubehandlet	29	100	26	11	100	22	6	100	8
3. 0,075 l Legacy 500 SC + 0,75 l Boxer	2	14	2	2	13	2	0	12	4
4. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,375 l Boxer	0	5	3	3	7	0	0	9	1
5. Ubehandlet	19	100	24	19	100	20	12	100	13
6. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,5 kg Activus 40 WG	0	4	3	1	9	1	0	7	2
7. 67 g Pico 750 WG + 0,45 l Stomp CS	4	10	3	3	11	1	0	12	3
<b>5 forsøg</b>									
<i>Rel. biomasse, agerstedmoder (ubehandlet = 100)</i>									
1. 0,0375 l Legacy 500 SC + 1,5 l Boxer	2	8	9	6	9	2	2	16	5
2. Ubehandlet	26	100	57	23	100	53	7	100	14
3. 0,075 l Legacy 500 SC + 0,75 l Boxer	1	1	2	1	0	0	0	2	1
4. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,375 l Boxer	0	1	0	0	2	0	0	1	1
5. Ubehandlet	22	100	41	23	100	17	5	100	8
6. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,5 kg Activus 40 WG	0	0	0	0	2	0	0	1	0
7. 67 g Pico 750 WG + 0,45 l Stomp CS	3	11	4	4	6	1	0	5	1
<b>3 forsøg</b>									
<i>Rel. biomasse, kamille (ubehandlet = 100)</i>									
1. 0,0375 l Legacy 500 SC + 1,5 l Boxer	7	46	10	10	36	2	1	30	7
2. Ubehandlet	2	100	3	3	100	2	3	100	1
3. 0,075 l Legacy 500 SC + 0,75 l Boxer	3	44	4	4	40	2	1	27	10
4. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,375 l Boxer	3	22	4	4	17	3	3	23	1
5. Ubehandlet	2	100	2	2	100	3	2	100	1
6. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,5 kg Activus 40 WG	0	14	3	3	15	2	2	23	4
7. 67 g Pico 750 WG + 0,45 l Stomp CS	3	42	2	2	30	1	0	31	1
<b>2013-2014. 14 forsøg</b>									
Efterårsbehandling, st. 10 <i>Rel. biomasse, enårig rapgræs (ubehandlet = 100)</i>									
1. 0,0375 l Legacy 500 SC + 1,5 l Boxer	11	11	14	3	8	12	6	13	3
2. Ubehandlet	79	100	70	44	100	69	48	100	8
3. 0,075 l Legacy 500 SC + 0,75 l Boxer	13	12	11	5	8	6	5	8	1
4. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,375 l Boxer	15	14	12	7	12	12	6	11	2
5. Ubehandlet	73	100	75	42	100	70	41	100	10
6. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,5 kg Activus 40 WG	26	24	28	7	31	27	12	26	3
7. 67 g Pico 750 WG + 0,45 l Stomp CS	29	27	34	11	31	28	16	29	8
<i>Rel. biomasse, tokimbladet ukrudt (ubehandlet = 100)</i>									
1. 0,0375 l Legacy 500 SC + 1,5 l Boxer	3	16	3	3	20	2	2	18	2
2. Ubehandlet	22	100	23	10	100	19	7	100	8
3. 0,075 l Legacy 500 SC + 0,75 l Boxer	2	13	2	1	14	2	0	14	3
4. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,375 l Boxer	1	6	2	3	10	1	1	11	1
5. Ubehandlet	19	100	21	13	100	17	9	100	10
6. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,5 kg Activus 40 WG	0	9	2	1	11	1	1	9	1
7. 67 g Pico 750 WG + 0,45 l Stomp CS	3	12	2	2	14	2	1	15	2

<sup>1)</sup> Tilsat 0,5 liter PG 26N. <sup>2)</sup> Tilsat 0,5 liter Mero EC 80.

med effekt mod både græsukrudt og tokimbladet ukrudt. Behandling ses med nr. 1 til 7 i tabel 19. Om foråret er der behandlet på tværs af disse parceller med seks forskellige behandlinger, og igen er der to ubehandlede forsøgsled, så en gentagelse udgøres af 7 x 8 = 56 "miniparceller". Forårsbehandlingerne er vist som behandling A til I.

Primus XL blev godkendt i 2013 og svarer til Starane XL, men med dobbelt så stort indhold af florasulam. Lancelot er endnu ikke godkendt og indeholder florasulam, der kendes fra Primus, og aminopyralid, som er et af aktivstofferne i Mustang forte. Tombo er godkendt i 2014 og indeholder begge aktivstoffer fra Lancelot samt pyroxulam, som kendes fra Broadway.

Effekten mod enårig rapgræs har været bedst, hvor der er anvendt Cossack OD om foråret. I de forsøgsled, som ikke er behandlet med midler, der har effekt mod græsukrudt om foråret, har effekten mod enårig rapgræs været den samme ved en halvering af Boxer-dosen og samtidig fordobling af dosen af Legacy 500 SC. Forsøgene viser også, at efterårsbehandlingerne med pendimethalin i forsøgsled 6 og 7 ikke har været på niveau med Boxer-løsningerne, når det gælder enårig rapgræs.

Tokimbladet ukrudt er bekæmpet med meget høj effekt i alle forsøgsled, som er behandlet både efterår og forår. Hvor der alene er behandlet om foråret, er der efter alle behandlinger opnået tilfredsstillende effekt mod kamille og fuglegræs, mens Primus XL og Lancelot ikke har givet tilfredsstillende effekt mod agerstedmoder. Der har som forventet været en større effekt af efterårsbehandlingerne mod tokimbladet ukrudt med stigende dosis af Legacy 500 SC. Der er ikke i efteråret observeret skade på afgrøden efter behandling med Legacy 500 SC plus Boxer.

Nederste i tabel 19 er vist resultaterne fra 14 forsøg i 2013 til 2014. Der er god overensstemmelse mellem de to års resultater.

Det kan konkluderes,

- > at ved moderate bestande af enårig rapgræs kan Boxer for en del erstattes af Legacy 500 SC
- > at der ikke i forsøgene er set afgrødeskader af blandingen af Legacy 500 SC og Boxer, men at dette ikke er en sikkerhed for, at det ikke kan ske under visse omstændigheder, især ved sprøjtning under meget gunstige vækstforhold
- > at Activus 40 WG og Stomp CS har en væsentlig effekt mod enårig rapgræs, selv ved relativt lav dosis
- > at effekten mod tokimbladet ukrudt om efteråret øges ved stigende dosis af Legacy 500 SC og samtidig faldende dosis af Boxer
- > at alle afprøvede midler har god effekt mod tokimbladet ukrudt, og at Cossack OD har bedst effekt mod enårig rapgræs.

### Additiver

De tre additiver Renol, Fieldor Max og Foxy har vist jævnbyrdig effekt som additiver til Cossack OD ved rajgræsbekæmpelse.

Der er gennemført to forsøg med logaritmesprøjtning, hvor tre forskellige additiver til ukrudtsmidlet Cossack OD er afprøvet. Normalt anbefales en olie som for eksempel Renol som tilsætning til Cossack OD, og i disse forsøg er effekten af Renol sammenlignet med to nye additiver, det flydende produkt Fieldor Max og granulatet Foxy.

Som startdosis har været anvendt to gange den maksimalt godkendte dosis af Cossack OD, og slutdosis har været 10 procent heraf. Additivet har været opblandet i sprøjtevæsken og fortyndingsvæsken i den store tank på logaritmesprøjtningen, hvorved additvdosen har været holdt konstant ned gennem parcellerne.

**Tabel 20.** Additiver til Cossack OD ved bekæmpelse af rajgræs. (E22)

Vinterhvede	Stadie	Maks./min. dosis af Cossack OD, l/g pr. ha	Forsøg 1 ED <sub>90</sub> <sup>1)</sup>		Forsøg 2 ED <sub>90</sub> <sup>1)</sup>		
			Estimat	Spredning	Estimat	Spredning	
<i>2014. 2 forsøg</i>							
1. Cossack OD + 0,5 l Renol	25-30	1,86/0,19	0,13	-	1,5	0,05	
3. Cossack OD + 0,225 l Fieldor Max	25-30	1,86/0,19	0,13	-	1,4	0,04	
4. Cossack OD + 0,3 kg Foxy	25-30	1,86/0,19	0,11	-	1,6	0,07	

<sup>1)</sup> Estimeret dosis svarende til 90 pct. effekt.

I forsøg 1 har der været en kraftig bestand af italiensk rajgræs. Der er opnået god effekt af Cossack OD sammen med alle tre additiver gennem næsten hele længden af parcellerne, og beregningen af ED<sub>90</sub>-værdier (dosis svarende til 90 procent effekt) er forholdsvis præcis. I forsøg 2 har der været en beskeden og meget variabel bestand af alm. rajgræs, hvortil kommer, at afgrøden har været ret åben. Resultaterne af forsøg 2 er mere usikre. I dette forsøg har der været behov for en meget højere dosis af Cossack OD for at få 90 procent effekt.



Det er nødvendigt at have kendskab til forekomst af kornblomst for at kunne vælge et effektivt middel. Om efteråret er basismidlerne mod kornblomst Briotril og Lexus og om foråret Mustang forte, Broadway, Primus og MCPA. (Fotos: Poul Henning Petersen, Videncentret for Landbrug).

Der er tilpasset såkaldte logistiske doseringskurver til data, og resultatet i form af beregnede ED<sub>90</sub>-værdier ses i tabel 20. De tilpassede doseringskurver og øvrige resultater kan ses i enkeltforsøgsresultaterne under forsøgsplan 091331414 i Nordic Field Trial System.

Sammenfattende viser de to forsøg ingen tegn på, at effekten af Renol og de to andre additiver er forskellig.

### IPM-demoforsøg

Der er gennemført tre demonstrationsforsøg for at vise IPM-strategier på markniveau. Forsøgene er udført på IPM-demonstrationslandbrugene, og derfor har de kunnet vises frem til besøgende, hvilket har været det primære formål.

I forsøgsplanen indgår tre forsøgsled, hvoraf det første svarer til landmands praksis i den omgivende mark. I forsøgsled 2 og 3 nedsættes behovet for pesticid anvendelse ved anvendelse af resistente sorter eller sortsblandinger og ved at anvende nedsatte doser af ukrudts-, svampe- og skadedyrsmidler ved brug af regionale strategier og/eller konsultation af Planteværn Online. Forsøgsled 3 adskiller sig fra forsøgsled 2 ved, at der søges en større reduktion ved at vælge mere markspecifikke

behandlinger, baseret på en omhyggelig markinspektion.

For hvert forsøg er der på grundlag af det indberettede pesticidforbrug beregnet behandlingsindeks samt pesticidbelastning efter samme beregningsmetode, som ligger til grund for beregningen af den nye pesticidafgift, og som fremover vil blive anvendt til beregning af belastning. Endvidere er nettoudbytter og nettomerudbytter beregnet ved at trække omkostninger til kemi og udbringning fra bruttoudbyttet. Der er ikke beregnet ekstraomkostninger til valg af resistente sorter eller sortsblandinger, og prisen for den høstede vare er forudsat ens i de tre forsøgsled.

Resultaterne af forsøgene er vist i tabel 21. Det fremgår, at forsøgsarealerne har været holdt rene for græsukrudt, og der har været beskedne bestande af tokimbladet ukrudt. Den vigtigste svampe-

**Tabel 21.** IPM på bedriftsniveau. (E23)

Vinterhvede	Belastning <sup>1)</sup>	Behandlingsindeks	Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår		Pct. dækning af sygdomme, ca. 1/7			Pct. dækning i stub i alt	Hkg kerne pr. ha	
			Græsukrudt	Tokimbladet	Gulrust	Mel-dug	Sep-toria		Udb. og merudb.	Nettoudb. og merudb. <sup>2)</sup>
<i>2014. 3 forsøg</i>										
1. Normal landmandspraksis (landmands-IPM)	3,79	4,44	0	7	0	0	6	0	<b>103,9</b>	<b>89,1</b>
2. "Mellem-IPM" <sup>3)</sup>	2,45	2,33	0	7	0	0	7	1	4,3	9,1
3. "Avanceret IPM" <sup>3)</sup>	1,56	1,43	0	7	0	0	6	1	-8,3	0,6
<i>LSD 1-3</i>									<i>ns</i>	

<sup>1)</sup> Belastning, som ligger til grund for beregning af pesticidafgiften.

<sup>2)</sup> Nettoudbytte beregnet som bruttoudbytte minus omkostninger til kemi og udbringning.

<sup>3)</sup> Nærmere forklaring af behandlingsstrategier findes i teksten.



sygdom har været Septoria, men sygdomstrykket i forsøgene vurderes ikke at have været blandt de højeste i et høstår med et ellers stort svampetryk. Målt som behandlingsindeks og belastning er det lykkedes at opnå reduktioner på henholdsvis 59 og 68 procent i forsøgsled 3, sammenlignet med landmandens praksis. Udbytter og merudbytter er ikke direkte sammenlignelige, da de er baseret på forskellige sorter med forskelligt udbytniveau. Ofte vil det "koste" lidt i udbytte at gå efter en sygdomsresistent sort, men når omkostningerne til kemi og sprøjtning er fratrukket, bliver forsøgsled 3 økonomisk jævnbyrdigt med landmandspraksis i forsøgsled 1, og der er tendens til et nettomerudbytte i forsøgsled 2.

### Strategi for ukrudtsbekæmpelse i vintersæd

Gå markerne igennem før høst, hvor ukrudtet er mest synligt, og vurder, om der er behov for at justere sædskifte, middelvej, jordbearbejdning og



*Storkenæb er vanskelig at bekæmpe om efteråret, når planterne har fået løvblade. Billedet er fra en forsøgsparcel, hvor der er tidligt sået vinterhvede og sen ukrudtsbekæmpelse med Boxer plus DFF. Alle andre ukrudtsarter end storkenæb er bekæmpet. (Foto: Poul Henning Petersen, Videncentret for Landbrug).*

andre dyrkningsforhold, som har betydning for, om der opstår problemer med ukrudt. En integreret bekæmpelsesstrategi omfatter foruden kemiske midler blandt andet høj kvalitet af såbed, tilpasning af såtid i forhold til eventuelle problematiske ukrudtsarter, justering af udsædsmængde og forebyggelse af spredning med maskiner. Endelig er det nødvendigt at forebygge udvikling af herbicidresistens, ikke mindst hvor ukrudtsproblemerne omfatter agerrævehale, italiensk rajgræs, vindaks, fuglegræs, kamille og valmue. Se mere på [www.dansk-ipm.dk](http://www.dansk-ipm.dk)

## Sygdomme

*Af Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug*

### Registreringsnet

I figur 3 til 6 ses udviklingen af skadegørere i vinterhvede i 2014 i Planteavlskonulenternes Registreringsnet.

Septoria har været den dominerende skadegører, og i mange især tidligt såede marker har der været kraftige angreb. Angrebene har også bredt sig tidligere end normalt på grund af den milde vinter og det milde forår. Mest Septoria er fundet i Hereford, Nakskov, KWS Cleveland og KWS Dacanto. Angrebene af gulrust har været mere udbredte end normalt, og i modtagelige sorter har der været kraftige angreb. Bortset fra angreb i sorten JB Asano og i mindre omfang i Jensen har der ikke været angreb af gulrust eller kun relativt svage angreb i de dyr-

Strategi

Planlæg ukrudtsbekæmpelsen ud fra kendskab til markens ukrudtsbestand, så der kan sprøjtes under græsukrudtets fremspiring 10 til 18 dage efter såning, det korteste interval ved tidlig såning først i september og ved lune forhold.

Sprøjtning lige efter såning er en mulighed ved sen såning, hvor der er risiko for, at det ikke kan lade sig gøre at sprøjte i vækststadiet 10-11.

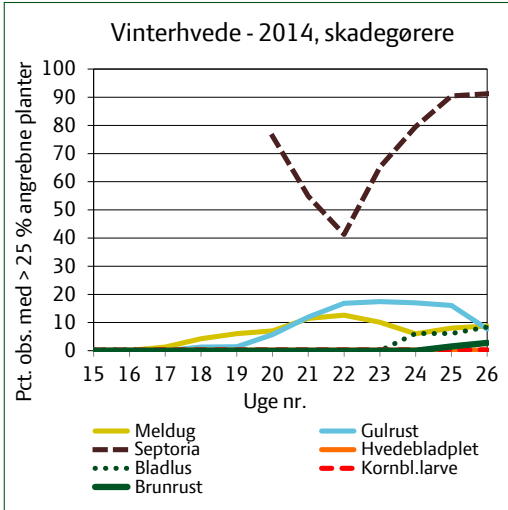
Undgå afdrift og fordampning af specielt jordmidlerne ved at sprøjte ved lav temperatur og høj luftfugtighed.

Gå markerne igennem i slutningen af marts og sprøjt, så snart der er god vækst, hvor ukrudtsbekæmpelsen i efteråret har været utilstrækkelig.

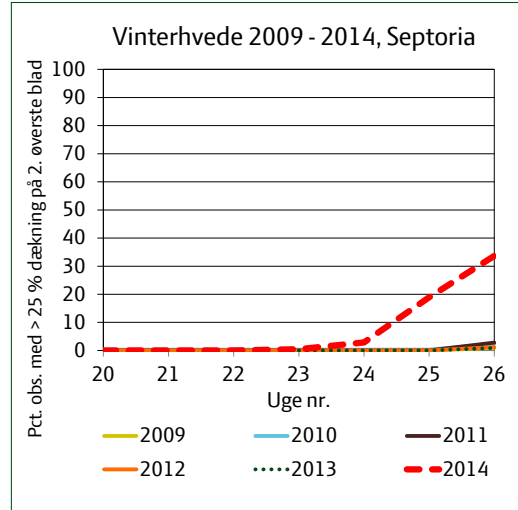
Først i maj kontrolleres, om der skal gøres en ekstra indsats mod snerlepilert, hanekro og burresnerre.

Husk et sprøjtevindue, så effekten kan vurderes, og eventuel påvirkning af afgrøden kan iagttages. En stribe med henholdsvis øget og reduceret dosis kan ligeledes give en nyttig erfaring.

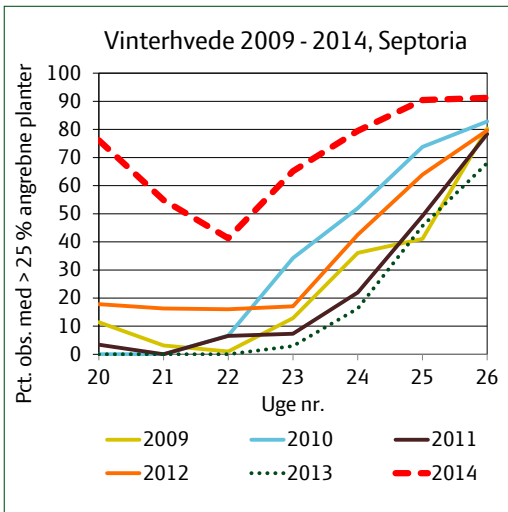
Gennemfør et marktilsyn før høst – det overlevende ukrudt samt ukrudtsbestanden i sprøjtevinduerne afslører, om strategien har været rigtig.



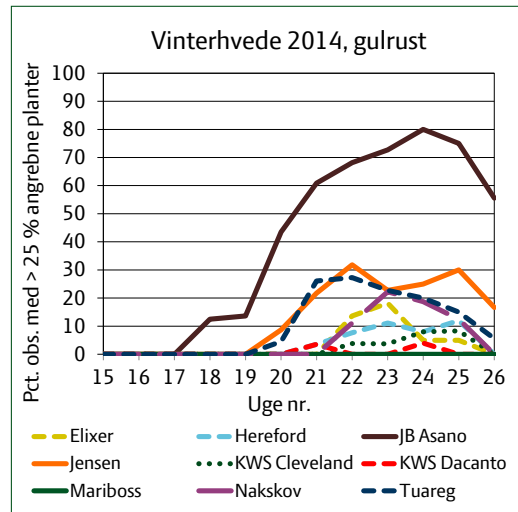
Figur 3. Udviklingen af skadegørere i vinterhvede i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet 2014.



Figur 5. Udviklingen af Septoria i vinterhvede i 2009 til 2014 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet. Procent observationer med over 25 procent dækning på andet øverste blad er angivet.



Figur 4. Udviklingen af Septoria i vinterhvede i 2009 til 2014 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.



Figur 6. Udviklingen af gulrust i forskellige vinterhvedesorter i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.

kede sorter i 2014. Meldugangrebene har overvejende været moderate, men især på let jord er der set tilfælde af kraftige angreb, især i Mariboss. Brunrust er kommet meget sent. I mange upløjede marker med forfrugt hvede har der været meget hvedebladplet, mens angrebene i de pløjede marker overvejende har været svage.

I foråret har hveden været cirka to uger længere

fremme i udvikling end normalt, men noget af forskellen har udlignet sig i løbet af sæsonen.

### Bejdsning mod svampesygdomme

I ni landsforsøg i 2013 til 2014 har bejdsning af næsten sund udsæd resulteret i lidt flere planter, men forskellene har ikke været så store, at det ved de anvendte udsædsmængder har givet sikre merudbytter for bejdsning. I et af forsøgene er der dog



Goldfodsyge har i 2014 optrådt med usædvanligt tidlige og kraftige angreb i mange vinterhvedemarker med forfrugt korn. Tidlige angreb kan forveksles med havrerødsot, fordi angrebene i starten optræder som små, gule områder i marken med lavere vækst. Dog mangler de røde bladspidser, som forekommer ved havrerødsot. Der har også været kraftige angreb i marker, bejdsset med Latitude, som kun udsætter angrebene. Tidlig såning fremmer angreb. Årsagen til de kraftige angreb har været det milde vejr i efteråret, vinteren og foråret, da goldfodsyge svampen vokser hurtigere ved højere temperaturer. Nedbør forår og sommer fremmer også svampen. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

opnået sikre merudbytter på op til 6,5 hkg pr. ha for bejdsning.

Der er lavet en del bejdsforsøg, som viser, at hvis der findes mere udbredte angreb af spireskadende svampe på udsæden, kan spireevnen forbedres ved bejdsning, hvilket ikke er så overraskende.

De seneste tre år er det blevet diskuteret, om der kan blive en forbedret plantebestand og et merudbytte ved at bejds sund udsæd, fordi der måske ved bejdsning kan opnås effekt mod jordbåren smitte af spireskadende svampe, dvs. blandt andet Fusarium. Der er udført forsøg hermed i forskelligt regi, og nu foreligger der resultater fra to års landsforsøg. Se tabel 22.

**Tabel 22.** Bejdsning mod svampesygdomme i vinterhvede. (E24, E25)

Vinterhvede	Dosis, ml pr. 100 kg udsæd	Plantebestand, planter pr. m <sup>2</sup>			Fusarium på spirer, indeks <sup>1)</sup>	Plantebestand, <sup>2)</sup> marts	Hkg kerne pr. ha
		50 pct. fremspiring, 10/10	Stadium 12, 24/10	Stadie 13-14 15/11			Udbytte og merudbytte
<i>2014. 5 forsøg</i>							
1. Urenset, ubejdsset	-	209	332	310	6,1	9	<b>94,8</b>
2. Renset, ubejdsset	-	214	327	319	4,1	9	-0,9
3. Renset, Redigo Pro 170 FS	50	136	343	344	2,2	9	0,1
4. Renset, Celest Formula M	200	210	329	319	1,0	9	-0,5
5. Renset, Dividend Formula M	150	228	348	349	1,9	10	0,6
LSD 1-5	-	-	-	-	-	-	ns
LSD 2-5	-	55	ns	21	-	-	ns
LSD 3-5	-	63	ns	ns	-	-	ns
<i>2013-2014. 9 forsøg</i>							
				8 fs.		8 fs.	
1. Urenset, ubejdsset	-	171	314	298	-	9	<b>92,9</b>
2. Renset, ubejdsset	-	164	299	295	-	9	-0,6
3. Renset, Redigo Pro 170 FS	50	124	341	330	-	9	0,5
4. Renset, Celest Formula M	200	193	322	317	-	9	0,2
5. Renset, Dividend Formula M	150	185	321	320	-	9	0,7
LSD 1-5	-	-	-	-	-	-	ns
LSD 2-5	-	39	24	24	-	-	ns
LSD 3-5	-	42	ns	ns	-	-	ns

<sup>1)</sup> Indeks 0-100, hvor 0 = ingen spirer med Fusarium, og 100 = 100 pct. dækning af Fusarium på alle spirer.

<sup>2)</sup> Skala 0-10, hvor 0 = ingen planter, og 10 = fuld plantebestand.

Der er i forsøgene i 2014 anvendt udsæd med 4 procent kerner angrebet af Fusarium og 0 procent angreb af andre udsædsbårne svampe. Den vejledende grænse for spireskadende svampe er maksimum 10 procent kerner angrebet af enten Septoria eller Fusarium eller maksimum 10 procent af summen af begge svampe. Grænsen blev i maj 2013 nedsat fra 15 til 10 procent angrebne kerner, netop som følge af de udførte forsøg.

Spireevnen i forsøgene har været 100 procent, og der er udsået, hvad der svarer til 200 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup> 1. september, hvorefter udsædsmængden er øget med 6 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup> for hver dags udsættelse af såningen. Forsøgene er sået i perioden 24. september til 9. oktober og er udført på JB 6 (fire forsøg) og 4. Der er i forsøgene tilstræbt såning til den sene side for ikke at give planterne for meget "medgang".

Følgende bejdsmidler er anvendt: Dividend Formula M (difenoconazol), Celest Formula M (fludioxonil) og Redigo Pro (prothioconazol + tebuconazol).

I to til fire bladstadiet i efteråret (vækststadiet 12 til 14) er den højeste plantebestand opnået ved bejdsning med Redigo Pro og Dividend Formula M. Der er lidt flere planter ved bejdsning end i ubejdsset. Forskellene er ikke så store, at det ved de anvendte udsædsmængder har resulteret i sikre merudbytter, som det fremgår af tabel 22. I enkeltforsøgene er der dog i et forsøg opnået sikre merudbytter for bejdsning på op til 6,5 hkg pr. ha, og der har ikke været sikre forskelle på de tre bejdsmidler.

Rensning af udsæden har i disse forsøg ikke resulteret i sikre forbedringer af plantetallet. Af andre forsøg fremgår det derimod, at det er en god ide at rense udsæden, hvilket altid anbefales.

Nederst i tabellen ses resultater fra ni forsøg i 2013 til 2014. Bejdsning har resulteret i lidt flere planter, men kun i et af enkeltforsøgene er der opnået sikre merudbytter for bejdsning.

Hvis der opnås en effekt mod jordbåren smitte af spireskadende svampe, kan det være, at effekten især ses i sent såede marker og i marker med dårlige fremspiringsbetingelser. Der findes ingen test, der kan fastslå mængden af smitte i jorden.

Der er anlagt tre nye landsforsøg i dette efterår, og der er også anlagt forsøg i andet regi, så spørgsmålet kan blive bedre belyst.

### Bekæmpelse af bladsvampe

Årets forsøg har hovedsageligt fokuseret på at bekæmpe Septoria (hvedegråplet). Forskellige strategier for meldugbekæmpelse er også belyst i en enkelt forsøgsplan. Derudover har der været udført forsøg efter en enkelt forsøgsplan med bekæmpelse af hvedebladplet og Septoria i marker med forfrugt hvede og reduceret jordbearbejdning, hvor problemerne med hvedebladplet er størst. Gul- og brunrust har kun optrådt i meget få af årets forsøg med svampebekæmpelse og med svage angreb.

I alle forsøg er der udregnet nettomerudbytter for behandlingerne. De anvendte priser for svampemidler og udbringning fremgår af afsnittet Sorter, priser, midler og udviklingsstadier bagerst i Oversigt over Landsforsøgene 2014. Her er også vist afgrødepriser. For nye, ikke godkendte midler er der i de fleste tilfælde også beregnet nettomerudbytter.

### Nye afprøvede midler

I 2014 er der kun afprøvet to nye svampemidler, nemlig Property 180 SC (180 gram pyriofenon pr. liter) og Folpan 500 SC (500 gram folpet pr. liter). Kun Folpan er godkendt for tiden. Midlerne er nærmere omtalt i afsnittet "Svampemidlernes effekt" senere i dette afsnit. Det gælder også de nye, ikke godkendte midler Proline Xpert, Folicur Xpert, Osiris Star og Epox Xtra, der også har indgået i afprøvningen i tidlige år.

### Bekæmpelse af meldug

I gennemsnit af forsøgene er der opnået et sikkert højere merudbytte og nettomerudbytte med en gang 0,25 liter Flexity pr. ha end med en gang 0,125 liter Flexity pr. ha. Foruden Flexity har Folicur/Orius, Proline og Prosaro effekt mod hvedemeldug, og effekten af de tre midler ligger på samme niveau. Der er mangel på effektive midler mod hvedemeldug.

I tabel 23 ses resultaterne af fem forsøg med meldugbekæmpelse. Forsøgene er udført i Hereford (to forsøg), Mariboss (to forsøg) og KWS Dacanto og er anlagt i marker, hvor meldug erfaringsvis forekommer. Der har dog ikke optrådt meldugangreb i to af forsøgene, og i de øvrige tre forsøg har der kun været svage til moderate angreb. Forsøgene med og uden angreb er vist hver for sig i tabel 23.

I alle forsøgsled er der anvendt to behandlinger med 0,15 liter Rubric og en behandling med 0,5 liter Bell under skridning. Både Rubric og Bell har relativt svag effekt mod meldug og er anvendt for at bekæmpe Septoria. Der er anvendt en forholds-

## Konklusion på svampebekæmpelse i vinterhvede

### Smittetryk og merudbytter

Septoria (hvedegråplet) har været den dominerende skadegører, og i mange, især tidligt såede marker, har der været kraftige angreb. Angrebene har bredt sig tidligere end normalt på grund af den milde vinter og det milde forår. I de mest dyrkede sorter har gulrust kun optrådt i relativt begrænset omfang. Meldugangrebene har overvejende været moderate. Brunrust er kommet meget sent. I mange upløjede marker med forfrugt hvede har der været meget hvedebladplet, mens angrebene i de pløjede marker overvejende har været svage. I foråret har hveden været cirka to uger længere fremme i udvikling end normalt, men noget af forskellen har udlignet sig i løbet af sæsonen.

Der er i gennemsnit af årets forsøg i de dyrkede sorter opnået 12,2 hkg pr. ha i bruttomerudbytte for svampesprøjtning, hvilket hovedsageligt skyldes en bekæmpelse af Septoria. Merudbyttet er højere end i de foregående mange år. Der er i forsøgene med de højeste merudbytter i planteværnsforsøgene opnået op til 29,8 hkg pr. ha i bruttomerudbytte for Septoriabekæmpelse. I sortsforsøgene er der i nye gulrustmodtagelige sorter opnået højere merudbytter for svampebekæmpelse.

### Meldug

- > Mod hvedemeldug anbefales Flexity/Ceando, Folicur/Orius, Proline eller Prosaro. Midlernes effekt mod meldug er på samme niveau. Effekten af Flexity mod hvedemeldug er nedjusteret, og effekten af Folicur/Orius og Proline er opjusteret. Der er dog mangel på effektive midler mod hvedemeldug. Der findes resistens hos meldug mod Flexity. Midlet anbefales på grund af faren for resistensudvikling kun anvendt én gang pr. sæson. Bedst effekt opnås ved bekæmpelse af svage angreb. I gennemsnit af forsøgene er der opnået et sikkert højere merudbytte og nettomerudbytte med en gang 0,25 liter Flexity pr. ha end med en gang 0,125 liter Flexity pr. ha.
- > Der kan ved højt smittetryk være behov for to behandlinger mod meldug.

### Gulrust

- > Angrebene af gulrust har i 2014 været mere udbredte end normalt, og i modtagelige sorter har der været kraftige angreb. Bortset fra angreb i sorten JB Asano og i mindre omfang i Jensen har

der ikke været angreb af gulrust eller kun været relativt svage angreb i de dyrkede sorter i 2014. I årets planteværnsforsøg er der således kun undtagelsesvis angreb af gulrust, og i givet fald meget svage angreb. I sortsforsøgene er set kraftige angreb i flere nye sorter som for eksempel Substance og Landsknecht. Hold derfor øje med forekomsten af gulrust i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet i 2015. Spredning af nye smitteracer til Danmark kan også medføre, at hidtil resistente sorter bliver modtagelige.

### Septoria

- > Forsøgene viser, at der er flere løsninger til aksbeskyttelse i hvede. I gennemsnit af forsøgene i 2014 og flere års forsøg er der opnået jævnbyrdige nettomerudbytter med følgende godkendte løsninger: Bell, Bell + Aproach, Bell + Comet, Bell + Proline, Proline + Rubric og Viverda. Der tilsættes Ultimate S til Viverda. Prosaro har også klaret sig godt, men der er gennemført færre forsøg med dette middel. Prosaro indeholder en lavere mængde aktivstof med effekt mod Septoria end Proline, og dosis af Prosaro skal derfor øges i forhold til Proline.
- > I gennemsnit af fire års forsøg er 0,75 liter Viverda pr. ha sammenlignet med 0,5 liter Bell + 0,15 liter Comet pr. ha. Indholdet af aktivstof i de to løsninger er tæt på at være det samme. Der er opnået et sikkert højere bruttomerudbytte på 1,2 hkg pr. ha og nettomerudbytte på 0,8 hkg pr. ha med Viverda, hvilket tillægges en bedre formulering af Viverda.
- > I mange af årets forsøg med afprøvning af 50, 75 og 100 procent samlet dosis ved den delte aksbeskyttelse har 75 eller 100 procent samlet dosis resulteret i det højeste nettomerudbytte.
- > I flere af årets forsøg har der været betaling for yderligere at bekæmpe Septoria i vækststadiet 32-33 (to til tre knæ udviklet). Det højeste nettomerudbytte i enkeltforsøgene er 3,9 hkg pr. ha for brug af 0,375 liter Bell pr. ha i vækststadiet 32-33. Det har ikke været rentabelt at starte Septoriabekæmpelsen allerede i vækststadium 31 (et knæ udviklet). Dette gælder også i forsøg med tidlige angreb og højt smittetryk.

### Hvedebladplet

- > Hvor forfrugten er hvede, og der er reduceret jordbearbejdning, skal svampestrategien indrettes efter, at både hvedebladplet og Septoria kan være et problem. Der skal derfor vælges løsninger med god effekt mod begge svampesygdomme, dvs. Proline kan anvendes, eller Bumper/Tilt 250 EC kan iblandes midler, der er effektive mod Septoria.
- > De højeste nettomerudbytter for delt aksbeskyttelse med Proline er i gennemsnit af tre års forsøg opnået med 75 procent dosering. Udbyttet har været sikkert mindre med samlet 50 procent dosis end med samlet 75 og 100 procent dosis. Ved tidlige angreb er der yderligere behov for en tidlig behandling.
- > I pløjede marker er betydende angreb af hvedebladplet langt mere sjældne, men ved angreb af hvedebladplet anbefales løsninger med Proline eller tilsætning af Bumper.

### Nye svampemidler

- > Der er relativt få nye midler med i afprøvningen, nemlig kun Folicur Xpert, Proline Xpert, Osiris Star, Epox Extra og Property 180 SC. Alle produkter, bortset fra Property, indeholder aktivstoffer, som allerede er på markedet. Aktivstoffet i Property har samme virkemekanisme som Flexity. Ingen af de nye midler giver forbedringer af effekterne i forhold til allerede godkendte midler.

### Resistensudvikling hos Septoria mod triazoler

- > Triazolernes effekt mod Septoria er nedjusteret. I flere forsøg i 2014 er der selv ved en høj indsats af svampemidler set en utilstrækkelig bekæmpelse af Septoria. De anvendte svampemidler mod Septoria indeholder alle triazoler. Forsøg ved Aarhus Universitet i 2014 viser en lavere ef-

fekt af triazoler end hidtil. En del af årsagen er et højt smittetryk af Septoria i 2014, men en del af årsagen kan også være en nedsat følsomhed hos Septoria mod triazoler, hvilket også er set i UK og Irland. Triazolernes effekt er derfor nu blevet reduceret i effekttabellerne. Triazolerne er i dag de mest brugte svampemidler i korn. Der er derfor et stort behov for nye, effektive midler med en anden virkemekanisme.

- > Der er ikke umiddelbart udsigt til midler med nye virkemekanismer. Mange firmaer markedsfører SDHI-midler i udlandet, men midlerne er for tiden ikke tilmeldt afprøvning i landsforsøgene, fordi firmaerne forventer, at mange af SDHI-midlerne ikke kan godkendes i Danmark. For tiden er der kun et SDHI-middel på markedet i Danmark. Det er aktivstoffet boscalid, som blandt andet indgår i Bell. SDHI-midler er således ikke en ny virkemekanisme, men brug af flere SDHI-midler vil kunne nedsætte trykket på triazolerne.

### Vandmængde ved svampesprøjtning

- > Der har ikke været forskel på sprøjtning med en Danfoilsprøjte med 40 liter vand og konventionel teknik med 150 eller 200 liter vand. I to forsøg med højt smittetryk af Septoria er der opnået et merudbytte på cirka 6 hkg pr. ha ved at øge vandmængden fra 150 til 200 liter vand pr. ha ved konventionel sprøjteteknik. Forsøgene er sprøjtet om dagen på relativt tørre planter.

### Fusariumtoksiner

- > Indholdet af fusariumtoksiner har i vinterhvede i 2014 været på et meget lavt niveau, og ingen af prøverne har overskredet grænseværdierne til human ernæring eller til foder. Der er i monitoringen i 2014 kun analyseret prøver fra pløjede marker.

vis lav dosering af disse midler for ikke at få for stor effekt mod meldug. De beregnede nettomerudbytter i tabel 23 afspejler således ikke kun nettomerudbytterne for selve meldugbekæmpelsen. Da smittetrykket af Septoria har været stort, og smittetrykket af meldug har været svagt til moderat i årets forsøg, skyldes merudbytterne næsten udelukkende en bekæmpelse af Septoria.

Forskellige doser og en til to behandlinger med meldugmidlet Flexity er belyst. Flexity anbefales,

for at udsætte risikoen for resistens, kun anvendt én gang pr. vækstsæson, men er i forsøgene også medtaget med to behandlinger af forsøgstekniske årsager. I 2014 har det nye middel Property 180 SC indgået i afprøvningen, ligesom Folicur Xpert og Folpan 500 SC også er nye i afprøvningen mod meldug.

Der er opnået en jævnbyrdig meldugbekæmpelse med alle afprøvede løsninger i forsøgsled 3 til 10. I forsøgene med meldug er der i gennemsnit af for-

**Table 23.** Bekæmpelse af meldug. (E26, E27)

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha		Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha	
		gul-rust	meldug	Septoria	hvede-blad-plet	Udbytte og merudbytte	Netto-merudbytte	gul-rust	meldug	Septoria	hvede-blad-plet	Udbytte og merudbytte	Netto-merudbytte
		ca. 19/6						ca. 24/6					
<b>2014.</b>		<b>2 forsøg uden meldug</b>						<b>3 forsøg med meldug</b>					
1. Ubehandlet	-	0	0,4	46	0	<b>57,3</b>	-	0	7	30	0	<b>68,1</b>	-
2. 0,15 l Rubric 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	0,01	38	0	8,3	3,1	0	5	14	0	13,4	8,2
3. 0,15 l Rubric + 0,375 l Flexity 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	0	40	0	7,4	-0,5	0	3	13	0	14,0	6,1
4. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	0,04	39	0	6,7	-0,3	0	3	12	0	16,2	9,1
5. 0,15 l Rubric + 0,25 l Flexity 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	0,01	38	0	8,6	1,5	0	3	13	0	15,2	8,2
6. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	0,1	39	0	4,5	-1,6	0	3	14	0	15,7	9,6
7. 0,15 l Rubric + 0,25 l Property 180 SC 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	0,2	38	0	7,4	-	0	3	14	0	14,8	-
8. 0,15 l Rubric + 0,5 l Property 180 SC 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	0,1	39	0	5,9	-	0	3	14	0	14,1	-
9. 0,15 l Rubric + 0,375 l Folicur Xpert 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	0,2	36	0	9,5	3,2	0	3	11	0	17,0	10,7
10. 0,15 l Rubric + 0,45 l Orius + 1,0 l Folpan 500 SC 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	0,2	38	0	6,9	-0,7	0	3	12	0	17,0	9,4
LSD 1-10						3,6						5,8	
LSD 2-10						ns						ns	
<b>2010-2014. 25 forsøg</b>													
1. Ubehandlet	-	0,01	11	21	0,6	<b>67,7</b>	-						
2. 0,15 l Rubric 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	7	11	0,3	9,1	3,9						
4. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	4	11	0,4	11,7	4,7						
5. 0,15 l Rubric + 0,25 l Flexity 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	4	11	0,4	11,4	4,4						
6. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity 0,15 l Rubric 0,5 l Bell	31-32 39 55-61	0	5	11	0,3	10,2	4,1						
LSD 1-6						1,6							
LSD 2-6						1,0							

søgene ikke opnået sikre merudbytter for meldugbekæmpelse, men i to af enkeltforsøgene er der opnået sikre bruttomerudbytter i forsøgsleddene 4, 9 og 10 og i det ene forsøg yderligere i forsøgsled 6 og 7. Flexity og Property 180 SC har kun effekt på meldug, mens Folicur Xpert og Folpan 500 SC også har effekt på andre svampe, herunder en svag til moderat effekt mod Septoria. En del af merudbyt-

ter for disse to midler kan derfor også skyldes en sideeffekt på Septoria.

Ved at sammenholde forsøgsled 2 og 4 (Flexity) kan bruttomerudbyttet for meldugbekæmpelse fastlægges til 4,0 hkg pr. ha i de to forsøg med sikre merudbytter for meldugbekæmpelse. Kemikalie-

omkostningen til i alt 0,25 liter Flexity pr. ha beløber sig til 1,8 hkg pr. ha.

Nederst i tabellen ses resultater fra tidligere års forsøg. I gennemsnit af 25 forsøg med varierende meldugangreb er der ved en enkelt behandling med Flexity opnået et bruttomerdudbytte på 2,3 hkg pr. ha og et nettomerdudbytte på 0,5 hkg pr. ha for meldugbekæmpelse. Det højeste nettomerdudbytte i enkeltforsøgene er cirka 10 hkg pr. ha. I gennemsnit af forsøgene er der opnået et sikkert højere merudbytte og nettomerdudbytte med en gang 0,25 liter Flexity pr. ha end med en gang 0,125 liter Flexity pr. ha.

Der er de seneste seks år fundet en vis resistensudvikling hos meldug mod Flexity. BASF angiver, at de højresistente isolater ikke kan bekæmpes med Flexity, men at de moderat resistente kan bekæmpes, men sprøjtning skal udføres ved svage angreb. Ligeledes kan det være nødvendigt at øge doseringen. Foruden Flexity har Folicur, Proline og Prosaro effekt mod hvedemeldug, og effekten af de fire midler ligger på samme niveau. Der er mangel på effektive midler mod hvedemeldug.

### **Middelvalg og dosis ved aksbeskyttelsen samt sen supplerende bekæmpelse**

Forsøgene viser, at der er flere løsninger til aksbeskyttelse i hvede. I forsøgene har Septoria været altdominerende. I gennemsnit af forsøgene i 2014 og flere års forsøg er der opnået jævnbyrdige nettomerdudbytter med følgende godkendte løsninger: Bell, Bell + Approach, Bell + Comet, Bell + Proline, Proline + Rubric og Viverda. Der har ikke været sikre forskelle på Proline + Rubric og Proline Xpert + Rubric. Prosaro har også klaret sig godt, men der er gennemført færre forsøg med dette middel, og Prosaro indeholder en lavere mængde aktivstof med effekt mod Septoria end Proline og Proline Xpert.

I tabel 24, 26 og 27 ses resultaterne fra forsøg efter tre forsøgsplaner med aksbeskyttelse i hvede. Forsøgene skal belyse eventuelle forskelle mellem midlerne og mellem forskellige doser. I forsøgene i tabel 24 er aksbeskyttelsen udført på én gang, og i forsøgene i tabel 26 og 27 er aksbeskyttelsen delt. En delt aksbeskyttelse har oftest klaret sig bedst og er mest anvendt i praksis. Forsøgene med delt aksbeskyttelse belyser derfor bedst den optimale dosis ved aksbeskyttelsen.

I tabel 26 og 27 har hidtil indgået en tidlig svampebehandling i vækststadiet 31-32 (et til to knæ

udviklet) med 0,15 liter Rubric + 0,125 liter Flexity eller 0,3 liter Ceando (indeholder 0,2 liter Opus + 0,1 liter Flexity). I 2014 er denne behandling erstattet af behandling alene med Flexity i vækststadiet 31-32. Flexity har kun effekt mod meldug. Årsagen er, at man ved en delt aksbeskyttelse i vækststadiet 37 til 39 og 55 til 61 ønsker at belyse midlernes effekt mod Septoria. Hvis der i vækststadiet 31-32 også behandles med en mindre mængde Rubric, har dette nemlig også effekt på Septoria. I foråret 2014 har der dog mange steder været meget Septoria allerede på et tidligt tidspunkt. I forsøgene i tabel 26 og 27 er der først sprøjtet mod Septoria i vækststadiet 37 til 39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet), hvilket i flere forsøg har været for sent grundet et højt smittetryk, selv om der i begge forsøgsrækker er lagt et enkelt forsøgsled ind med sprøjtning i vækststadiet 32-33 (to til tre knæ udviklet). Forsøgene belyser derfor måske ikke den maksimalt rentable indsats i forsøg med meget Septoria tidligt i sæsonen, men kan belyse eventuelle forskelle mellem midlernes bekæmpelseseffekt.

I tabel 24 ses resultatet af fem forsøg, hvor der næsten udelukkende har været angreb af Septoria. I et forsøg i sorten Hereford ved Aabenraa har der været et meget højt smittetryk af Septoria, hvorfor dette forsøg er vist for sig selv. De øvrige forsøg er udført i sorterne Mariboss (to forsøg), Jensen og KWS Dacanto. Forskellige midler og blandinger af midler er afprøvet i 50 procent dosering. Blandingen Proline + Rubric er afprøvet i både 50, 75 og 100 procent dosering. Viverda og Bell er også afprøvet i flere doser. Derudover er effekten af tilsætning af Bumper henholdsvis Epox Extra også belyst. Da effekten af disse midler er svagere, er der tilsat 50 procent dosis af disse midler.

I gennemsnit af de fire forsøg har der ikke været sikre forskelle mellem behandlingerne. Ved brug af 50 procent dosering er det højeste nettomerdudbytte opnået med Proline + Rubric, men der er kun små forskelle mellem flere af løsningerne.

I forsøget med meget Septoria er det højeste nettomerdudbytte opnået med Proline + Epox Extra i forsøgsled 15. Ved brug af 50 procent dosis er det højeste nettomerdudbytte opnået med Viverda i forsøgsled 13 (hvis der tages hensyn til indhold af aktivstof, er 0,75 liter Viverda halv dosering). Merudbyttet for Proline + Epox Extra har været sikkert højere end med 0,75 liter Viverda pr. ha. Grundet det høje smittetryk i forsøget har der været betaling for den højeste afprøvede indsats, og det frem-



**Tablet 24.** Aksbeskyttelse i hvede med forskellige svampemidler og doser samt delt aksbeskyttelse. (E28, E29, E30, E31)

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha		Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha	
		gul-rust	mel-dug	Septoria	blad-plet	Udbytte og merudbytte	Netto-merudbytte	gul-rust	mel-dug	Septoria	blad-plet	Udbytte og merudbytte	Netto-merudbytte
		ca. 25/6						ca. 25/6					
<i>2014.</i>		<i>4 forsøg</i>						<i>1 forsøg med højt smittetryk af Septoria</i>					
1. Ubehandlet	-	0	0,1	23	0,03	<b>78,5</b>	-	0	0	85	0	<b>71,1</b>	-
2. 0,375 l Ceando 0,5 l Bell + 0,15 l Comet	31-32 45-51	0	0	15	0	7,1	1,5	0	0	73	0	14,4	8,8
3. 0,375 l Ceando 0,5 l Bell + 0,15 l Aproach	31-32 45-51	0	0	14	0	6,4	0,9	0	0	73	0	14,0	8,5
4. 0,375 l Ceando 0,4 l Proline EC 250 + 0,5 l Rubric	31-32 45-51	0	0	12	0	8,6	2,2	0	0	65	0	21,2	14,8
5. 0,375 l Ceando 0,3 l Proline EC 250 + 0,375 l Rubric	31-32 45-51	0	0	12	0	7,5	1,9	0	0	68	0	15,9	10,3
6. 0,375 l Ceando 0,2 l Proline EC 250 + 0,25 l Rubric	31-32 45-51	0	0	13	0	6,7	2,1	0	0	75	0	11,9	7,2
7. 0,375 l Ceando 0,7 l Osiris Star	31-32 45-51	0	0	13	0,01	7,0	1,3	0	0	73	0	13,0	7,4
8. 0,375 l Ceando 1,5 l Viverda	31-32 45-51	0	0	13	0	9,5	0,4	0	0	66	0	21,4	12,3
9. 0,375 l Ceando 0,75 l Bell	31-32 45-51	0	0	14	0	6,9	0,8	0	0	75	0	14,4	8,4
10. 0,375 l Ceando 0,75 l Bell + 0,25 l BUMPER 25 EC	31-32 45-51	0	0	13	0,01	8,3	1,8	0	0	70	0	16,2	9,6
11. 0,375 l Ceando 0,375 l Bell + 0,2 l Proline EC 250	31-32 45-51	0	0	14	0	6,8	1,5	0	0	75	0	13,8	8,4
12. 0,375 l Ceando 1,0 l Viverda	31-32 45-51	0	0	13	0,01	8,0	1,0	0	0	70	0	19,6	12,6
13. 0,375 l Ceando 0,75 l Viverda	31-32 45-51	0	0	13	0	7,0	1,0	0	0	70	0	16,5	10,5
14. 0,375 l Ceando 0,375 l Bell	31-32 45-51	0	0	15	0	6,1	1,7	0	0	70	0	7,9	3,4
15. 0,375 l Ceando 1,0 l Epox Extra + 0,2 l Proline EC 250	31-32 45-51	0	0	12	0,01	6,6	0,6	0	0	65	0	21,8	15,8
16. 0,375 l Ceando 0,5 l Viverda 0,5 l Viverda	31-32 37-39 55-61	0	0	12	0	8,5	0,8	0	0	68	0	21,3	13,6
LSD 1-16						2,2						2,9	
LSD 2-16						ns						-	
		<i>2013-2014. 10 forsøg</i>						<i>2012-2014. 16 forsøg</i>					
1. Ubehandlet	-	0	2	31	0,01	<b>77,8</b>	-	0	2	28	0,01	<b>76,1</b>	-
2. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,5 l Bell + 0,15 l Comet	31-32 45-51	0	0,2	19	0	9,7	4,1	0	0,1	18	0	9,8	4,2
3. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,5 l Bell + 0,15 l Aproach	31-32 45-51	0	0,2	19	0	8,8	3,3	0	0,2	17	0	9,5	4,0
4. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,4 l Proline EC 250 + 0,5 l Rubric	31-32 45-51	0	0,1	17	0	12,0	5,5	-	-	-	-	-	-
5. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,3 l Proline EC 250 + 0,375 l Rubric	31-32 45-51	0	0,2	18	0	10,1	4,5	0	0,1	15	0	11,1	5,5
6. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,2 l Proline EC 250 + 0,25 l Rubric	31-32 45-51	0	0,2	19	0	9,3	4,6	0	0,2	17	0	9,8	5,1
7. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,7 l Osiris Star	31-32 45-51	0	0,1	19	0,01	8,9	3,2	-	-	-	-	-	-
8. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 1,5 l Viverda	31-32 45-51	0	0,1	17	0	13,4	4,3	-	-	-	-	-	-
9. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,75 l Bell	31-32 45-51	0	0,2	19	0	10,0	3,9	0	0,2	17	0	10,9	4,8
10. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,75 l Bell + 0,25 l BUMPER 25 EC	31-32 45-51	0	0,2	18	0	11,6	5,1	-	-	-	-	-	-
11. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,375 l Bell + 0,2 l Proline EC 250	31-32 45-51	0	0,1	19	0	9,9	4,5	0	0,1	17	0	10,8	5,4
12. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 1,0 l Viverda	31-32 45-51	0	0,2	18	0	11,4	4,4	-	-	-	-	-	-
13. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,75 l Viverda	31-32 45-51	0	0,3	18	0	9,9	3,9	0	0,2	16	0	10,9	4,9

fortsættes

Tabel 24. Fortsat

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha		Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha	
		gul-rust	mel-dug	Sep-toria	blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte	gul-rust	mel-dug	Sep-toria	blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte
		ca. 25/6						ca. 25/6					
14. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,375 l Bell	31-32 45-51	0	0,4	20	0	7,7	3,2	0	0,3	18	0	8,6	4,1
LSD 1-14						1,9						1,6	
LSD 2-14						1,7						1,3	
2010-2014. 26 forsøg													
1. Ubehandlet	-	0	2	28	0,01	<b>73,8</b>	-						
2. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,5 l Bell + 0,15 l Comet	31-32 45-51	0	0,5	15	0	9,1	3,5						
6. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,2 l Proline EC 250 + 0,25 l Rubric	31-32 45-51	0	0,5	15	0	8,9	4,2						
9. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,75 l Bell	31-32 45-51	0	0,6	16	0	9,3	3,2						
14. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,375 l Bell	31-32 45-51	0	0,7	17	0	7,4	2,9						
LSD 1-14						1,4							
LSD 2-14						1,0							

<sup>1)</sup> I 2010-2013 blev der i stadie 31-32 anvendt 0,15 liter Rubric + 0,125 liter Flexity. Indholdet i 0,375 liter Ceando svarer til 0,25 liter Rubric + 0,125 liter Flexity.

går af angrebsgraderne af Septoria, at der med to sprøjtninger er opnået en utilstrækkelig effekt.

Ved at sammenholde forsøgsled 12 og 16 kan effekten af at dele aksbeskyttelsen udledes. I forsøgene med moderat smittetryk er nettomerudbyttet ikke øget ved at dele behandlingen, mens det i forsøget med højt smittetryk er øget med 1,0 hkg pr. ha, men forskellen er dog ikke statistisk sikker.

Nederst i tabel 24 ses resultater fra tidligere år. I gennemsnit af 26 forsøg i 2010 til 2014 har løsningerne Bell + Comet, Proline + Rubric og Bell været afprøvet i 50 procent dosering. Det fremgår, at der ikke har været sikre forskelle på de tre løsninger, og de opnåede nettomerudbytter ligger i intervallet 3,2 til 4,2 hkg pr. ha og altså på samme niveau. I gennemsnit af tre års forsøg har Bell + Comet været sammenlignet med Bell + Aproach, og der har ikke været sikre forskelle på de to løsninger.

I tabel 25 ses en sammenstilling af forsøg, hvor Bell + Comet er sammenlignet med Viverda. Viverda indeholder tre aktivstoffer, nemlig boscalid og epoxiconazol, som indgår i Bell, og pyraclostrobin, som indgår i Comet. Normaldoseringen for Viverda er 2,5 liter pr. ha, men mængden af aktivstof er meget høj ved denne dosering, hvorfor effekten af 0,75 liter Viverda pr. ha er afprøvet som 50 procent dose-

Tabel 25. Aksbeskyttelse i hvede med Bell + Comet kontra Viverda

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med			Hkg kerne pr. ha	
		gul-rust	mel-dug	Sep-toria	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte
		ca. 1/7				
2011-2014. 26 forsøg						
1. Ubehandlet	-	0	1	23	<b>77,7</b>	-
2. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,5 l Bell + 0,15 l Comet	31-32 45-51	0	0,1	13	8,6	3,0
3. 0,375 l Ceando <sup>1)</sup> 0,75 l Viverda	31-32 45-51	0	0,1	12	9,8	3,8
LSD 1-3					1,5	
LSD 2-3					0,8	

<sup>1)</sup> I tidligere forsøg er der anvendt 0,3 liter Ceando eller 0,15 liter Rubric + 0,125 liter Flexity i stadie 31-32.

ring i mange forsøg, da indholdet herved ligger tæt på indholdet i 0,5 liter Bell + 0,15 liter Comet, der også indgår i forsøgene.

Det fremgår af tabel 25, at der har været et sikkert bruttomerudbytte på 1,2 hkg pr. ha og et nettomerudbytte på 0,8 hkg pr. ha ved at bruge Viverda frem for Bell + Comet, hvilket tillægges en bedre formulering af Viverda.

**Tabel 26.** Delt aksbeskyttelse i hvede med forskellige svampemidler og doser samt sen supplerende bekæmpelse. (E32, E33, E34)

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha		Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha		
		gul-rust	mel-dug	Sep-toria	hvede-blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte	gul-rust	mel-dug	Sep-toria	hvede-blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte	
		ca. 26/6						ca. 8/7						
<i>2014. 6 forsøg</i>													<i>2013-2014. 11 forsøg</i>	
1. Ubehandlet	-	0	0,06	33	0	<b>96,2</b>	-	0	3	31	0,3	<b>89,4</b>	-	
2. 0,25 l Flexity	31													
0,375 l Viverda	37-39													
0,375 l Viverda	55-61	0	0	18	0	9,9	3,0	0	0,7	15	0,2	9,3	2,4	
3. 0,25 l Rubric	32-33													
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	37-39													
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	55-61	0	0	19	0	7,9	3,2	-	-	-	-	-	-	
4. 0,25 l Flexity	31													
0,125 l Prosoaro 250 EC + 0,2 l Bell	37-39													
0,125 l Prosoaro 250 EC + 0,2 l Bell	55-61	0	0	19	0	10,1	3,8	-	-	-	-	-	-	
5. 0,25 l Flexity	31													
0,375 l Bell	37-39													
0,25 l Prosoaro 250 EC	55-61	0	0	20	0	9,5	3,2	0	0,7	17	0,1	9,0	2,7	
6. 0,25 l Flexity	31													
0,25 l Proline Xpert	37-39													
0,25 l Proline Xpert	55-61	0	0	20	0	7,9	2,2	0	0,6	18	0,1	7,9	2,2	
7. 0,25 l Flexity	31													
0,125 l Proline Xpert + 0,125 l Rubric	37-39													
0,125 l Proline Xpert + 0,125 l Rubric	55-61	0	0	20	0	7,6	1,9	0	0,5	18	0,1	7,7	2,1	
8. 0,25 l Flexity	31													
0,75 l Viverda	37-39													
0,75 l Viverda	55-61	0	0	16	0,02	14,4	4,4	-	-	-	-	-	-	
9. 0,25 l Flexity	31													
0,2 l Proline EC 250 + 0,25 l Rubric	37-39													
0,2 l Proline EC 250 + 0,25 l Rubric	55-61	0	0	16	0	12,2	4,8	0	0,3	15	0,08	11,0	3,6	
10. 0,25 l Flexity	31													
0,15 l Proline EC 250 + 0,2 l Rubric	37-39													
0,15 l Proline EC 250 + 0,2 l Rubric	55-61	0	0	18	0	10,2	3,6	0	0,3	16	0,1	9,7	3,1	
11. 0,25 l Flexity	31													
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	37-39													
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	55-61	0	0	20	0	7,5	1,9	0	0,6	17	0,1	7,7	2,1	
12. 0,25 l Flexity	31													
0,25 l Bell + 0,1 l Aproach	37-39													
0,25 l Bell + 0,1 l Aproach	55-61	0	0	21	0	9,6	3,0	0	0,8	18	0,1	8,8	2,2	
13. 0,25 l Flexity	31													
0,25 l Maredo 125 SC + 0,15 l Aproach	37-39													
0,2 l Maredo 125 SC + 0,15 l Proline EC 250	55-61	0	0	20	0	8,7	2,1	-	-	-	-	-	-	
14. 0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	37-39													
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	55-61													
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	+14 dg	0	0	20	0	8,8	4,1	0	1	17	0,08	7,3	2,6	
15. 0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	37-39													
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	55-61	0	0	19	0	6,8	3,7	0	0,8	17	0,1	6,2	3,1	
LSD 1-15						2,5						1,8		
LSD 2-15						2,4						1,7		
<i>2012-2014. 17 forsøg</i>														
1. Ubehandlet	-	0	3	30	2	<b>85,8</b>	-							
5. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31													
0,375 l Bell	37-39													
0,25 l Prosoaro 250 EC	55-61	0	0,6	16	0,8	9,2	2,9							
6. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31													
0,25 l Proline Xpert	37-39													
0,25 l Proline Xpert	55-61	0	0,5	16	0,5	8,1	2,4							
7. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31													
0,125 l Proline Xpert + 0,125 l Rubric	37-39													
0,125 l Proline Xpert + 0,125 l Rubric	55-61	0	0,5	16	0,8	8,6	3,0							
10. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31													
0,15 l Proline EC 250 + 0,2 l Rubric	37-39													
0,15 l Proline EC 250 + 0,2 l Rubric	55-61	0	0,3	15	0,5	9,8	3,2							
11. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31													
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	37-39													
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	55-61	0	0,6	15	0,8	8,3	2,7							
15. 0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	37-39													
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	55-61	0	1	16	0,9	6,5	3,4							
LSD 1-15						1,4								
LSD 5-15						1,2								

<sup>1)</sup> I 2012-2013 blev der i stadie 31 anvendt 0,125 liter Flexity + 0,15 liter Rubric.

I forsøgene i tabel 26 og 27 er aksbeskyttelsen delt. I tabel 26 ses resultaterne af seks forsøg, hvor der næsten udelukkende har været angreb af Septoria. Forsøgene er udført i sorterne Mariboss, Hereford, KWS Cleveland, Jensen, Nakskov og Torp. Forskellige løsninger i samlet 50 procent dosering er afprøvet. Proline + Rubric er afprøvet i både 50, 75 og 100 procent dosering. Viverda er afprøvet i 50 og 100 procent dosering (ud fra indhold af aktivstof). Løsningen i forsøgsled 13 består af samlet cirka 75 procent dosering.

Af de afprøvede løsninger i samlet 50 procent dosering (forsøgsled 2, 4 til 7 og 11 til 12) har Prosaro + Bell i forsøgsled 4 givet det højeste merudbytte og nettomerudbytte. Der er dog kun sikre forskelle på denne løsning og løsningerne Proline Xpert + Rubric og Proline + Rubric. Der har været betaling for de højeste afprøvede doser på 100 procent.

Der er først sprøjtet mod Septoria fra vækststadiet 37 til 39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet). Sprøjtning med Flexity i de fleste forsøgsled er udført for at bekæmpe meldug. I forsøgsled 3 er der yderligere udført en tidligere behandling i vækststadiet 32-33 (to til tre knæ udviklet) omkring 1. maj med 0,25 liter Rubric pr. ha mod Septoria. Ved at sammenholde forsøgsled 3 og 15 fremgår det dog, at dette ikke har hævet nettomerudbyttet. I enkeltforsøgene er det højeste nettomerudbytte 1,4 hkg pr. ha for den tidlige behandling, men forskellen har ikke været statistisk sikker.

Ved at sammenholde forsøgsled 14 og 15 kan effekten af en sen supplerende behandling cirka 14 dage efter fuld skridning udledes. Der er opnået et nettomerudbytte på 0,4 hkg pr. ha, men det er ikke statistisk sikkert. I enkeltforsøgene er det højeste nettomerudbytte for den supplerende behandling 2,1 hkg pr. ha, men forskellen er heller ikke statistisk sikker.

Nederst i tabellen ses resultater fra tre års forsøg. Løsningerne Bell efterfulgt af Prosaro, to gange Proline Xpert, to gange Proline Xpert + Rubric og to gange Proline + Rubric er alle afprøvet i 50 procent dosis i forsøgsled 5 til 7 og 11. Det fremgår, at der ikke har været sikre forskelle på løsningerne. Nettomerudbytterne ligger i intervallet 2,4 til 3,0 hkg pr. ha og er lavest med Proline Xpert.

Proline + Rubric har været afprøvet i samlet 50 og 75 procent dosis, og der er i gennemsnit af forsøgene opnået et sikkert højere nettomerudbytte med 75 procent dosis end med 50 procent dosis.

I tabel 27 ses resultatet af fem forsøg, hvor Septoria igen har været dominerende. Der har været relativt kraftige angreb, og der er i gennemsnit af fire forsøg opnået op til knap 18 hkg pr. ha i brutto-merudbytte. Et forsøg med lavt smittetryk i sorten Jensen er vist for sig selv. I dette forsøg er der ikke opnået rentable merudbytter for nogen af de udførte behandlinger.

De øvrige forsøg er udført i sorterne Mariboss (to forsøg) og KWS Cleveland (to forsøg). Forskellige løsninger er afprøvet i samlet 50 og 75 procent dosis. Viverda er i forsøgsled 2 yderligere afprøvet i 130 procent dosis (dosis ud fra indhold af aktivstof). I forsøgsled 12 og 13 er blandingen Bell + Proline Xpert afprøvet i samlet 75 procent dosis, men i forskelligt blandingsforhold.

De højeste nettomerudbytter er opnået med samlet 75 procent dosis. Af de afprøvede løsninger i samlet 75 procent dosis (forsøgsled 4, 6, 8, 12 og 13) er det højeste merudbytte og nettomerudbytte opnået med Bell + Proline Xpert i forsøgsled 12. Denne løsning har været sikkert bedre end løsningerne Bell + Comet, Proline Xpert + Rubric og Bell + Proline Xpert (mindre andel af Bell i blandingen). Der har ikke været sikre forskelle mellem de afprøvede løsninger i samlet 50 procent dosis (forsøgsled 5, 7, 10, 11 og 14), og nettomerudbytterne ligger også på samme niveau, nemlig i intervallet 5,7 til 6,9 hkg pr. ha og højest med Bell + Proline.

Der er først sprøjtet mod Septoria fra vækststadiet 37 til 39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet). Sprøjtning med Flexity i de fleste forsøgsled er udført for at bekæmpe meldug. I forsøgsled 3 er der dog yderligere udført en tidligere behandling i vækststadiet 32-33 (to til tre knæ udviklet) omkring primo maj med 0,375 liter Bell pr. ha mod Septoria. Ved at sammenholde forsøgsled 3 og 15 fremgår det, at den tidlige behandling med Bell har givet et sikkert højere brutto- henholdsvis nettomerudbytte på 3,0 hkg pr. ha henholdsvis 0,7 hkg pr. ha i gennemsnit af de fire forsøg. I enkeltforsøgene er det højeste nettomerudbytte 3,9 hkg pr. ha for den tidlige behandling, og forskellen har været statistisk sikker.

Ved at sammenholde forsøgsled 5 og 16 kan effekten af en sen supplerende behandling cirka 14 dage efter fuld skridning udledes. Den sene behandling har ikke øget udbyttet. I enkeltforsøgene er det højeste nettomerudbytte for den supplerende behandling 0,8 hkg pr. ha, men forskellen er ikke statistisk sikker.

**Tabel 27.** Delt aksbeskyttelse i hvede med forskellige middelkombinationer og sen supplerende behandling. (E35, E36, E37)

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med				FEsv pr. 100 kg standardvare	Hkg kerne pr. ha			Pct. dækning med				FEsv pr. 100 kg standardvare	Hkg kerne pr. ha				
		gul-rust	mel-dug	Sep-toria	blad-plet		Ud-bytte og mer-ud-bytte	Nettomrerudbytte, kornpris			gul-rust	mel-dug	Sep-toria		blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Nettomrerudbytte, kornpris		
								105 kr.	140 kr.	175 kr.							ca. 29/6	105 kr.	140 kr.
<i>2014.</i>		<i>1 forsøg med lavt smittetryk</i>						<i>4 forsøg</i>											
1. Ubehandlet	-	0	0	5	3	113,1	56,2	-	-	-	0	0	63	0,1	117,3	81,4	-	-	-
2. 0,25 l Flexity	31																		
1,0 l Viverda	37-39																		
1,0 l Viverda	55-61	0	0	3	3	-	4,1	-8,0	-5,0	-3,2	0	0	19	0	-	16,4	4,3	7,3	9,1
3. 0,375 l Bell	32-33																		
0,375 l Viverda	37-39																		
0,375 l Viverda	55-61	0	0	3	3	-	1,6	-5,2	-3,4	-2,4	0	0	26	0,06	-	13,6	6,8	8,6	9,6
4. 0,25 l Flexity	31																		
0,55 l Viverda	37-39																		
0,55 l Viverda	55-61	0	0	3	3	115,8	0,5	-7,9	-5,8	-4,5	0	0	32	0	116,8	14,9	6,6	8,6	9,9
5. 0,25 l Flexity	31																		
0,375 l Viverda	37-39																		
0,375 l Viverda	55-61	0	0	3	3	116,0	2,8	-4,1	-2,4	-1,3	0	0	33	0	116,8	13,2	6,3	8,0	9,1
6. 0,25 l Flexity	31																		
0,41 l Bell + 0,1 l Comet	37-39																		
0,41 l Bell + 0,1 l Comet	55-61	0	0	3	3	-	3,7	-4,3	-2,3	-1,1	0	0	30	0	-	14,1	6,1	8,1	9,3
7. 0,25 l Flexity	31																		
0,25 l Bell + 0,1 l Comet	37-39																		
0,25 l Bell + 0,1 l Comet	55-61	0	0	3	3	-	0	-6,7	-5,0	-4,0	0	0	34	0	-	12,6	5,9	7,6	8,6
8. 0,25 l Flexity	31																		
0,2 l Proline Xpert + 0,2 l Rubric	37-39																		
0,2 l Proline Xpert + 0,2 l Rubric	55-61	0	0	3	2	115,3	-2,1	-8,8	-7,2	-6,2	0	0	28	0	116,6	13,7	6,9	8,6	9,6
9. 0,25 l Flexity	31																		
0,375 l Proline Xpert + 1,0 l Folpan 500 SC	37-39																		
0,2 l Proline Xpert + 0,2 l Maredo 125 SC	55-61	0	0	3	2	-	1,2	-7,1	-5,0	-3,8	0	0	28	0	-	13,7	5,4	7,5	8,7
10. 0,25 l Flexity	31																		
0,125 l Proline Xpert + 0,125 l Rubric	37-39																		
0,125 l Proline Xpert + 0,125 l Rubric	55-61	0	0	3	3	-	-2,0	-7,7	-6,2	-5,4	0	0	34	0	-	12,2	6,5	8,0	8,8
11. 0,25 l Flexity	31																		
0,375 l Bell	37-39																		
0,375 l Bell	55-61	0	0	4	3	-	1,4	-5,6	-3,9	-2,8	0	0	30	0	-	12,7	5,7	7,4	8,5
12. 0,25 l Flexity	31																		
0,3 l Bell + 0,2 l Proline Xpert	37-39																		
0,3 l Bell + 0,2 l Proline Xpert	55-61	0	0	3	2	-	4,5	-3,4	-1,4	-0,2	0	0	19	0	-	17,6	9,7	11,7	12,9
13. 0,25 l Flexity	31																		
0,2 l Bell + 0,25 l Proline Xpert	37-39																		
0,2 l Bell + 0,25 l Proline Xpert	55-61	0	0	3	2	-	1,7	-5,7	-3,9	-2,7	0	0	29	0	-	14,2	6,8	8,6	9,8
14. 0,25 l Flexity	31																		
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	37-39																		
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	55-61	0	0	3	3	-	0,8	-5,6	-4,0	-3,0	0	0	29	0	-	13,3	6,9	8,5	9,5
15. 0,375 l Viverda	37-39																		
0,375 l Viverda	55-61	0	0	3	3	-	3,8	-0,7	0,5	1,1	0	0	30	0,06	-	10,6	6,1	7,3	7,9
16. 0,25 l Flexity	31																		
0,375 l Viverda	37-39																		
0,375 l Viverda	55-61																		
0,375 l Viverda	+14dg.	0	0	3	3	-	3,9	-5,2	-2,9	-1,6	0	0	32	0	-	12,9	3,8	6,1	7,4
LSD 1-16							ns							ns		3,1			
LSD 2-16							-							ns		2,9			

fortsættes

Tabel 27. Fortsat

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med				FEsv pr. 100 kg stand- dard- vare	Ud- bytte og mer- ud- bytte	Hkg kerne pr. ha			Pct. dækning med				FEsv pr. 100 kg stand- dard- vare	Ud- bytte og mer- ud- bytte	Hkg kerne pr. ha																
		gul- rust	mel- dug	Sep- toria	blad- plet			Nettomerdubytte, kornpris			gul- rust	mel- dug	Sep- toria	blad- plet			Nettomerdubytte, kornpris																
		ca. 30/6						105 kr.	140 kr.	175 kr.	ca. 29/6						105 kr.	140 kr.	175 kr.														
<i>2013-2014. 11 forsøg</i>																	<i>2012-2014. 17 forsøg</i>																
1. Ubehandlet	-	0	2	37	0,7	117,0	<b>76,2</b>	-	-	-	0	1	36	2	-	<b>78,6</b>	-	-	-														
2. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31																																
1,0 l Viverda	37-39																																
1,0 l Viverda	55-61	0	0,3	10	0,5	-	12,5	0,4	3,4	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-														
4. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31																																
0,55 l Viverda	37-39																																
0,55 l Viverda	55-61	0	0,4	16	0,4	116,3	10,1	1,7	3,8	5,1	0	0,3	16	0,9	-	-	-	-	-														
5. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31																																
0,375 l Viverda	37-39																																
0,375 l Viverda	55-61	0	0,3	17	0,5	116,4	9,6	2,7	4,4	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-														
6. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31																																
0,4 l Bell + 0,1 l Comet	37-39																																
0,4 l Bell + 0,1 l Comet	55-61	0	0,3	15	0,5	-	10,7	2,7	4,7	5,9	0	0,2	14	0,7	-	10,5	2,5	4,5	5,7														
7. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31																																
0,25 l Bell + 0,1 l Comet	37-39																																
0,25 l Bell + 0,1 l Comet	55-61	0	0,4	17	0,5	-	8,4	1,7	3,4	4,4	0	0,2	16	0,9	-	8,5	1,8	3,5	4,5														
8. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31																																
0,2 l Proline Xpert + 0,2 l Rubric	37-39																																
0,2 l Proline Xpert + 0,2 l Rubric	55-61	0	0,1	14	0,4	-	9,0	2,2	3,9	4,9	0	0,08	13	0,8	-	9,3	2,5	4,2	5,2														
11. 0,25 l Flexity <sup>1)</sup>	31																																
0,375 l Bell	37-39																																
0,375 l Bell	55-61	0	0,5	16	0,5	-	9,4	2,4	4,1	5,2	0	0,3	15	0,7	-	9,0	2,0	3,7	4,8														
		<i>LSD 1-11</i>				<i>ns</i>	<i>1,9</i>	<i>LSD 1-11</i>				<i>1,9</i>	<i>LSD 4-11</i>				<i>1,2</i>																
		<i>LSD 2-11</i>				<i>1,6</i>	<i>1,4</i>	<i>LSD 4-11</i>				<i>1,2</i>																					

<sup>1)</sup> I 2012-2013 blev der anvendt 0,3 liter Ceando, som indeholder 0,1 liter Flexity + 0,2 liter Opus.

Nederst i tabel 27 ses resultater fra tidligere år. I 2012 til 2014 har Bell + Comet og Proline Xpert + Rubric været sammenlignet i samlet 75 procent dosering. Der har ikke været sikre forskelle på de to løsninger. I de tre år har løsningerne Bell + Comet og Bell været sammenlignet i 50 procent dosering. Der har ikke været sikre forskelle på de to løsninger, og der er opnået nettomerudbytter på samme niveau.

DL Syd har i et eget forsøg belyst effekten af forskellige strategier med Rubric i vækststadium 32. I forsøget er der i alle forsøgsled sprøjtet to gange med Bell + Comet henholdsvis Bell i vækststadium 39 og 55. Det har kun netop dækket omkostningerne at udføre en sprøjtning med 0,2 liter Rubric pr. ha i vækststadium 32, og det har ikke været rentabelt at hæve dosis af Rubric fra 0,2 liter pr. ha til 0,4 eller 0,6 liter pr. ha. Se yderligere i forsøg 290251414-001.

### Betydning af kornpris for svampeindsatsen

I tabel 27 er nettomerudbytterne udregnet med tre hvedepriser, nemlig med 105 kr. pr. hkg, som i de øvrige tabeller, og derudover med 145 henholdsvis 175 kr. pr. hkg. De højeste nettomerudbytter er stadig opnået med samlet 75 procent dosis, men de høje doser har klaret sig forholdsvist bedre. Selv ved en kornpris på 175 kr. pr. hkg har der ikke været betaling for samlet 130 procent dosering af Viverda. I tabel 29 senere i dette afsnit er nettomerudbytterne også udregnet ved tre hvedepriser.

### Svampesprøjtning og foderværdi til svin

I forsøgene i tabel 27 er også målt effekten af svampesprøjtning på foderværdien til svin i forsøgsled 1, 4, 5 og 8. Der har ikke været sikre forskelle på foderværdien mellem ubehandlet og de svampebehandlede forsøgsled.

### Tilsætning af Comet på forskellige tidspunkter

Der har i gennemsnit af fem forsøg ikke været sikre merudbytter for tilsætning af Comet på nogen af de tre forskellige tidspunkter. I enkeltforsøgene er

**Tabel 28.** Svampebekæmpelse i vinterhvede - tilsætning af Comet/Approach henholdsvis sprøjtning efter kemipris. (E38, E39)

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha		Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha		
		gul-rust	mel-dug	Sep-toria	blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte	gul-rust	mel-dug	Sep-toria	blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte	
		ca. 30/6						ca. 27/6						
<b>2014.</b>														
<i>1 forsøg, moderat smittetryk</i>													<i>4 forsøg</i>	
1. Ubehandlet	-	0	1	9	2	<b>57,6</b>	-	0	0,3	33	0,01	<b>83,4</b>	-	
2. 0,3 l Ceando	31-32													
0,5 l Bell	37-39													
0,5 l Bell	59-61	0	0,05	5	0,7	6,4	-1,1	0	0	19	0	11,8	4,3	
3. 0,3 l Ceando + 0,3 l Comet	31-32													
0,5 l Bell	37-39													
0,5 l Bell	59-61	0	0,1	5	0,7	6,1	-2,6	0	0,01	20	0	11,5	2,8	
4. 0,3 l Ceando	31-32													
0,75 l Bell	37-39													
0,5 l Bell	59-61	0	0,1	5	1	4,4	-4,2	0	0	18	0	12,4	3,8	
5. 0,3 l Ceando	31-32													
0,5 l Bell + 0,3 l Comet	37-39													
0,5 l Bell	59-61	0	0,2	5	1	7,7	-0,9	0	0	18	0	13,5	4,8	
6. 0,3 l Ceando	31-32													
0,5 l Bell + 0,3 l Approach	37-39													
0,5 l Bell	59-61	0	0,2	5	1	7,2	-1,3	0	0	20	0	11,6	3,1	
7. 0,3 l Ceando	31-32													
0,5 l Bell	37-39													
0,5 l Bell + 0,3 l Comet	59-61	0	0,1	6	0,8	4,0	-4,7	0	0	19	0	12,7	4,1	
8. 0,5 l Bell	37-39													
0,5 l Bell	59-61	0	0,05	5	0,7	4,5	-1,1	0	0	20	0	9,7	4,1	
9. 1,25 l Viverda	37-39													
1,25 l Viverda	59-61	0	0,2	5	0,6	8,9	-2,8	0	0	17	0	13,9	2,2	
10. 0,19 l Proline EC 250 + 0,23 l Rubric	37-39													
0,19 l Proline EC 250 + 0,23 l Rubric	59-61	0	0,2	5	0,8	2,7	-2,0	0	0	21	0	10,5	5,8	
11. 0,15 l Proline EC 250 + 0,17 l Rubric	37-39													
0,15 l Proline EC 250 + 0,17 l Rubric	59-61	0	0,1	5	0,6	5,7	1,7	0	0	22	0	7,8	3,9	
12. 0,44 l Viverda	37-39													
0,44 l Viverda	59-61	0	0,2	5	1	4,2	-0,7	0	0	21	0	9,0	4,0	
13. 0,33 l Viverda	37-39													
0,33 l Viverda	59-61	0	1	6	1	4,2	0,2	0	0	23	0	8,7	4,6	
14. 0,26 l Bell + 0,18 l Prosoaro 250 EC	37-39													
0,26 l Bell + 0,18 l Prosoaro 250 EC	59-61	0	0,1	5	1	5,1	0,3	0	0	19	0	11,3	6,5	
15. 0,26 l Bell + 0,16 l Proline Xpert	37-39													
0,26 l Bell + 0,16 l Proline Xpert	59-61	0	0,1	5	1	7,1	2,4	0	0	19	0	10,4	5,6	
LSD 1-15						3,8						3,5		
LSD 2-15						-						3,3		
<b>2013-2014. 10 forsøg</b>														
1. Ubehandlet	-	0	1	35	0,6	<b>78,5</b>	-							
2. 0,3 l Ceando	31-32													
0,5 l Bell	37-39													
0,5 l Bell	59-61	0	0,3	16	0,07	11,7	4,2							
3. 0,3 l Ceando + 0,3 l Comet	31-32													
0,5 l Bell	37-39													
0,5 l Bell	59-61	0	0,3	16	0,07	11,9	3,2							
5. 0,3 l Ceando	31-32													
0,5 l Bell + 0,3 l Comet	37-39													
0,5 l Bell	59-61	0	0,3	16	0,1	12,9	4,2							
7. 0,3 l Ceando	31-32													
0,5 l Bell	37-39													
0,5 l Bell + 0,3 l Comet	59-61	0	0,3	15	0,08	12,8	4,1							
8. 0,5 l Bell	37-39													
0,5 l Bell	59-61	0	0,5	17	0,07	10,1	4,5							
10. 0,19 l Proline EC 250 + 0,23 l Rubric <sup>1)</sup>	37-39													
0,19 l Proline EC 250 + 0,23 l Rubric	59-61	0	0,2	17	0,1	11,0	6,3							
11. 0,15 l Proline EC 250 + 0,17 l Rubric <sup>2)</sup>	37-39													
0,15 l Proline EC 250 + 0,17 l Rubric	59-61	0	0,3	18	0,06	9,3	5,4							
12. 0,44 l Viverda <sup>3)</sup>	37-39													
0,44 l Viverda	59-61	0	0,4	18	0,1	10,0	5,0							
13. 0,33 l Viverda <sup>4)</sup>	37-39													
0,33 l Viverda	59-61	0	0,5	19	0,1	8,7	4,6							
LSD 1-13						2,0								
LSD 2-13						1,8								

<sup>1)</sup> 2 x 0,2 liter Proline + 0,25 liter Rubric anvendt i 2013. <sup>2)</sup> 2 x 0,15 liter Proline + 0,2 liter Rubric anvendt i 2013.

<sup>3)</sup> 2 x 0,5 liter Viverda anvendt i 2013. <sup>4)</sup> 2 x 0,375 liter Viverda anvendt i 2013.

der i et forsøg med højt smittetryk opnået et sikkert nettomerudbytte på 1,8 hkg pr. ha for tilsætning af Comet i vækststadiet 59 til 61. Merudbyttet kan skyldes, at dosis af Septoriamiddel har været for lav i forsøget eller en eventuel fysiologisk effekt.

I tabel 28 ses resultaterne af fem forsøg, hvor effekten af tilsætning af strobilurinet Comet i vækststadiet 31-32 (et til to knæ udviklet), 37 til 39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet) eller 59 til 61 (gennemskridning til begyndende blomstring) er belyst. Ligeledes er effekten af tilsætning af strobilurinet Approach i vækststadiet 37 til 39 belyst.

De senere år er der udført mange forsøg, hvor effekten af for eksempel 0,75 liter Bell er sammenlignet med effekten af 0,5 liter Bell + 0,15 liter Comet omkring skridning. I disse forsøg er dosis af Bell reduceret, og Comet er tilsat, så den samlede dosis er uændret. I forsøgene i tabel 28 er Comet henholdsvis Approach derimod tilsat uden at reducere dosis af Bell. Eventuelle merudbytter for Comettilsætning på de to sene tidspunkter kan derfor både skyldes, at der stadig er en vis effekt af Comet/Approach mod Septoria trods udvikling af resistens hos Septoria mod strobiluriner samt en eventuel fysiologisk effekt. I vækststadiet 31-32 er der ofte ikke særligt store udslag for Septoriabekæmpelse, og et eventuelt merudbytte for Comettilsætning på dette tidlige tidspunkt kan måske skyldes en fy-

siologisk effekt. I forsøgsled 4 er i stedet tilsat 0,25 liter ekstra Bell pr. ha i vækststadiet 37 til 39 for at se, om merudbyttet også kan opnås ved en øget mængde Bell (sammenhold forsøgsled 4 og 5). I forsøgsled 8 er der kun sprøjtet på de to sene tidspunkter, og der er ikke tilsat Comet eller Approach. I forsøgsled 9 er til sammenligning afprøvet to behandlinger med en relativt høj dosering af Viverda, nemlig 1,25 liter pr. ha på de samme tidspunkter.

I fire af forsøgene i sorterne Mariboss (to forsøg) og KWS Dacanto (to forsøg) har der været et relativt højt smittetryk af Septoria. I et forsøg i sorten Jensen har der været et moderat smittetryk, og forsøget er vist for sig selv i tabel 28.

Der er i gennemsnit af forsøgene ikke opnået sikre merudbytter for tilsætning af Comet eller Approach på noget tidspunkt. I enkeltforsøgene er der kun i et forsøg med højt smittetryk opnået et sikkert nettomerudbytte på 1,8 hkg pr. ha for tilsætning af Comet i vækststadiet 59 til 61. Ved en sammenligning af nettomerudbytterne i forsøgsled 2 til 9 i dette forsøg er det højeste nettomerudbytte dog opnået i forsøgsled 8, hvor der kun er sprøjtet to gange og kun med Bell.

I forsøget med et moderat smittetryk er der ikke opnået rentable merudbytter i forsøgsled 2 til 9. Der er heller ikke opnået sikre merudbytter for tilsætning af strobiluriner.

I forsøgene i 2013 blev der i et af fem forsøg opnået sikre merudbytter og et nettomerudbytte på 1,3 hkg pr. ha for tilsætning af Comet i vækststadiet 31-32. Aarhus Universitet har udført i alt tre forsøg med tilsætning af Comet i 2013 henholdsvis 2014, og her er opnået betaling for tilsætning af Comet. Dette er også tilfældet i et eget forsøg fra Sønderjyske Landsforsøg i 2014, selv om der ikke er tale om sikre merudbytter. Se nærmere i enkeltforsøget 090871414-002.

### Effekt ved samme omkostninger til svampemidler

I tabel 28 er i forsøgsled 10 til 13 belyst rentabiliteten ved brug af to løsninger, nemlig Proline + Rubric eller Viverda ved en omkostning til svampemiddel på 375 henholdsvis 275 kr. pr. ha. I forsøgsled 14 og 15 er medtaget løsninger til omkring 375 kr. pr. ha af Bell + Prosaro henholdsvis Bell + Proline Xpert.

Der har i gennemsnit af de fire forsøg ikke været sikre forskelle på merudbytterne for de forskellige



I mange marker har Septoriaangrebene efter den milde vinter og det milde forår siddet relativt højt oppe på planterne allerede tidligt i sæsonen. Se foto til højre. Dette giver risiko for smitte til højere siddende blade. På fotoet til venstre er vist et nyt, endnu sammenrullet blad, der er på vej frem. Dette blad kan smittes via naboplanter med smitte på bladspidserne. I vækststadium 32 er det, som bliver til det tredje øverste blad, på vej frem og kan smittes. I vækststadium 33 (tre knæ udviklet) er det, som bliver til det næstøverste blad, på vej frem og kan smittes. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).



løsninger til samme pris i forsøgsled 10 til 13. Det højeste merudbytte og nettomerudbytte er i gennemsnit af forsøgene opnået med Bell + Prosaros i forsøgsled 14.

Nederst i tabellen ses resultater fra 2013 til 2014. Doserne har været en anelse højere i 2013. Der er regnet med 2014-priser for løsningerne i begge år. Det fremgår, at de høje doser har givet de højeste nettomerudbytter. Der har ikke været sikre forskelle på de to løsninger ved samme omkostning, men der er opnået lidt højere nettomerudbytter med Proline + Rubric.

### Sprøjtetidspunkter mod Septoria i hvede og inddragselse af klimaparametre

Den bedste bekæmpelse og det højeste bruttomerudbytte er opnået ved den højeste indsats, hvor der er sprøjtet seks gange med 33 procent dosis Bell. Det højeste nettomerudbytte er derimod opnået, hvor der er sprøjtet tre gange i vækststadiet 33 (tre knæ udviklet), 39 (fanebladet fuldt udviklet) og 59 (fuld gennemskridning) med 0,25 liter Bell pr. ha. Det er overraskende, at der ikke har været betaling for en højere indsats af svampemiddel ved det høje smittetryk. Der er ikke opnået en effektiv bekæmpelse ved nogen af behandlingerne.

I tabel 29 ses resultaterne efter en forsøgsplan, der har til formål at indkredse det rigtige sprøjtetidspunkt mod Septoria. Der er udført fem forsøg, og på tre af lokaliteterne har der været placeret en klimastation ved forsøget, hvor der er målt bladfugtighed, nedbør og temperatur. To af forsøgene med klimastation har været placeret i Sønderjylland og et på Lolland. De øvrige to forsøg har været placeret i nærheden af en af DMI's klimastationer (Jerslev i Nordjylland og Årslev på Fyn). I forsøgene er angrebene af Septoria både bedømt på hele planten og på hvert af de tre øverste blade. Formålet er at finde sammenhænge mellem klimadata og angreb af Septoria, men data er endnu ikke analyseret. Tidligere forsøg har vist, at en god timing af sprøjtningen er altafgørende for en god effekt. Placeres sprøjtningerne rigtigt, kan der opnås god effekt med en relativt lille indsats af svampemiddel, mens der ved for sen sprøjtning ofte opnås utilfredsstillende effekt, også med høje doser.

I et forsøg i sorten KWS Dacanto har der været et moderat smittetryk, og forsøget er vist for sig selv i tabel 29. I de øvrige fire forsøg i sorterne Mariboss (to forsøg), Hereford og Torp har der været et højt smittetryk af Septoria og kun meget svage angreb af øvrige svampesygdomme.

I forsøgene er effekten af to til seks sprøjtninger med forskellige doser af Bell belyst. Der er anvendt samme svampemiddel i alle forsøgsled for udelukkende at belyse effekten af forskellige sprøjtetidspunkter og doser. I praksis anbefales det at skifte mellem forskellige midler og ikke anvende samme middel hver gang. Det nedsætter risikoen for resistensudvikling hos Septoria mod svampemidlerne.

I forsøgsled 2 er der sprøjtet seks gange med 33 procent dosis Bell. Første sprøjtning er udført i vækststadium 31 (et knæ udviklet) og er gentaget i de angivne vækststadier. Der har været cirka 14 dage mellem behandlingerne, men i gennemsnit af forsøgene varierer antallet fra otte til 17 dage mellem behandlingerne. I de følgende forsøgsled starter sprøjtningen senere og senere, ligesom antallet af behandlinger varierer. Allerede i vækststadium 32 (to knæ udviklet) er der angivet fra 0,5 til 15 procent dækning med Septoria, så angrebene er kommet tidligt. I vækststadium 32 (to knæ udviklet) er det øverste blad det blad, som bliver til det tredje øverste blad. I vækststadium 33 (tre knæ udviklet) er det øverste blad det blad, som senere bliver til det næstøverste blad. Det er vigtigt, at disse blade ikke angribes for meget af Septoria, fordi det så senere er svært at styre Septoria på de øverste blade.

Der er ikke opnået en effektiv bekæmpelse ved nogen af behandlingerne. Den bedste bekæmpelse og det højeste bruttomerudbytte er opnået ved den højeste indsats, hvor der er sprøjtet seks gange med 33 procent dosis Bell. Det højeste nettomerudbytte i gennemsnit af forsøgene er derimod opnået i forsøgsled 8, hvor der er sprøjtet tre gange i vækststadiet 33 (tre knæ udviklet), 39 (fanebladet fuldt udviklet) og 59 (fuldgennemskridning) med 0,25 liter Bell pr. ha. I de fire enkeltforsøg er det højeste nettomerudbytte opnået i forsøgsled 8 (to forsøg), 6 henholdsvis 3, men der er nettomerudbytter på samme niveau ved flere af behandlingerne. Det er overraskende, at der ikke har været betaling for en højere indsats af svampemiddel ved det høje smittetryk.

I forsøget med moderat smittetryk er det højeste nettomerudbytte også opnået i forsøgsled 8.

### Forsøg med nyt SDHI-middel

I et af forsøgene med højt smittetryk i tabel 29 med bruttomerudbytter op til 28,4 hkg pr. ha har Sønderjyske Landsforsøg udført flere egne forsøgsbehandlinger. Forskellige strategier for tilsætning af Comet er belyst. I to af forsøgsleddene er der også til sammenligning udført tre henholdsvis

**Tablet 29.** Sprøjtetidspunkter mod Septoria i vinterhvede. (E40, E41)

Vinterhvede	Pct. dækning med Septoria												Hkg kerne pr. ha			
	plan-ten	fane-blad	2. øver-ste blad	3. øver-ste blad	plan-ten	fane-blad	2. øver-ste blad	3. øver-ste blad	plan-ten	fane-blad	2. øver-ste blad	3. øver-ste blad	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Nettomerudbytte, kornpris		
	før sprøjtning stadiet 39				før sprøjtning stadiet 59				før sprøjtning stadiet 71					105 kr.	140 kr.	175 kr.

2014. 4 forsøg med højt smittetryk af Septoria

	3 fs.	3 fs.	3 fs.													
1. Ubehandlet	13	0	0,1	10,6	24	0	6,2	21,8	35	5,8	22,5	65	<b>85,7</b>	-	-	-
2. 6 x 0,5 l Bell	7	-	-	-	11	-	-	-	18	-	-	-	24,4	7,6	11,7	14,3
3. 6 x 0,375 l Bell	8	-	-	-	11	-	-	-	19	-	-	-	22,3	8,6	12,1	14,1
4. 5 x 0,375 l Bell	8	-	-	-	13	-	-	-	22	-	-	-	21,2	9,8	12,6	14,4
5. 4 x 0,375 l Bell	8	-	-	-	16	-	-	-	24	-	-	-	18,0	8,9	11,2	12,5
6. 3 x 0,5 l Bell	8	-	-	-	16	-	-	-	23	-	-	-	19,4	11,0	13,1	14,4
7. 3 x 0,375 l Bell	-	-	-	-	17	-	-	-	23	-	-	-	17,1	10,3	12,0	13,0
8. 3 x 0,25 l Bell	10	-	-	-	17	-	-	-	23	-	-	-	17,4	12,2	13,5	14,3
9. 2 x 0,5 l Bell	-	-	-	-	18	-	-	-	23	-	-	-	13,2	7,6	9,0	9,8
10. 2 x 0,375 l Bell	-	-	-	-	18	-	-	-	25	-	-	-	13,6	9,0	10,2	10,9
11. 2 x 0,5 l Bell	-	-	-	-	17	-	-	-	25	-	-	-	14,5	8,9	10,3	11,1
LSD 1-11													2,7			
LSD 2-11													2,3			

2014. 1 forsøg med moderat smittetryk af Septoria

1. Ubehandlet	4	0	0	0	10	0	0,8	2,5	19	0	3	5	<b>105,0</b>	-	-	-
2. 6 x 0,5 l Bell	3	-	-	-	6	-	-	-	6	-	-	-	6,6	-10,3	-6,1	-3,5
3. 6 x 0,375 l Bell	4	-	-	-	7	-	-	-	11	-	-	-	6,7	-6,9	-3,5	-1,5
4. 5 x 0,375 l Bell	4	-	-	-	6	-	-	-	10	-	-	-	3,7	-7,7	-4,9	-3,1
5. 4 x 0,375 l Bell	4	-	-	-	7	-	-	-	10	-	-	-	7,5	-1,6	0,7	2,0
6. 3 x 0,5 l Bell	4	-	-	-	7	-	-	-	8	-	-	-	5,9	-2,6	-0,4	0,9
7. 3 x 0,375 l Bell	-	-	-	-	7	-	-	-	9	-	-	-	4,7	-2,1	-0,4	0,6
8. 3 x 0,25 l Bell	4	-	-	-	8	-	-	-	11	-	-	-	8,2	3,0	4,3	5,1
9. 2 x 0,5 l Bell	-	-	-	-	8	-	-	-	11	-	-	-	8,2	2,5	4,0	4,8
10. 2 x 0,375 l Bell	-	-	-	-	7	-	-	-	14	-	-	-	7,1	2,6	3,7	4,4
11. 2 x 0,5 l Bell	-	-	-	-	6	-	-	-	10	-	-	-	7,3	1,7	3,1	3,9
LSD 1-11													ns			

2013-2014. 11 forsøg

1. Ubehandlet	8	0	0	4,8	20	0	4,3	23,9	38	5,6	22,5	61,8	<b>77,6</b>	-	-	-
5. 4 x 0,375 l Bell	5	-	-	-	12	-	-	-	21	-	-	-	15,1	6,0	8,3	9,6
6. 3 x 0,5 l Bell	5	-	-	-	11	-	-	-	20	-	-	-	15,4	7,0	9,1	10,4
7. 3 x 0,375 l Bell	-	-	-	-	13	-	-	-	22	-	-	-	13,9	7,1	8,8	9,8
8. 3 x 0,25 l Bell	5	-	-	-	13	-	-	-	21	-	-	-	12,9	7,7	9,0	9,8
9. 2 x 0,5 l Bell	-	-	-	-	14	-	-	-	22	-	-	-	11,4	5,8	7,2	8,0
10. 2 x 0,375 l Bell	-	-	-	-	14	-	-	-	23	-	-	-	11,1	6,6	7,7	8,4
11. 2 x 0,5 l Bell	-	-	-	-	13	-	-	-	22	-	-	-	12,3	6,7	8,1	8,9
LSD 1-11													2,2			
LSD 5-11													1,7			

Led 2 og 3 er behandlet i stadiet	31	32	33	39	59	71.
Led 4 er behandlet i stadiet	-	32	33	39	59	71.
Led 5 er behandlet i stadiet	-	-	33	39	59	71.
Led 6 - 8 er behandlet i stadiet	-	-	33	39	59	-.
Led 9 og 10 er behandlet i stadiet	-	-	-	39	59	-.
Led 11 er behandlet i stadiet	-	-	33	-	59	-.

to behandlinger med svampemidlet Adexar, som ikke er godkendt i Danmark, og som hører til de såkaldte SDHI-midler. Adexar indeholder SDHI-aktivstoffet fluxapyroxad samt epoxiconazol, som indgår i blandt andet Bell og Rubric/Maredo/Opus. Normaldoseringen for midlet er 2,0 liter pr. ha, og der er anvendt 0,83 liter pr. ha ved hver sprøjtning.

Hvis der regnes med en forventet pris på Adexar på 495 kr. pr. liter, kan der udregnes nettomerudbyttet i forsøget. Det højeste nettomerudbytte er fortsat opnået i forsøgsled 8, hvor der er udført tre behandlinger med 0,25 liter Bell pr. ha i vækststadiet 33, 39 og 59. Hvis to til tre behandlinger med 0,83 liter Adexar pr. ha (cirka 40 procent normal-



Hvedegråplet, også kaldet Septoria, er Danmarks "nationalsygdom" i hvede. Det er normalt den mest udbredte svampesygdom og den sygdom, som aksbeskyttelsen hovedsageligt er rettet imod. Angrebene kan, som det fremgår af billederne, se lidt forskellige ud, men de små, sorte hvilelegemer i pletterne er typiske. Selv om svampen optræder hvert år, arbejdes der fortsat på at blive bedre til at sprøjte på de rigtige tidspunkter. En god timing af sprøjtning giver bedst effekt, og der kan anvendes lave doser. Nedsat effekt af triazolener og mangel på nye aktivstoffer gør det yderligere svært at få en effektiv bekæmpelse. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

dosis) sammenlignes med to til tre behandlinger med 0,5 liter Bell (cirka 30 procent normaldosering) på de samme sprøjtetidspunkter, er der opnået 7,9 henholdsvis 6,0 hkg pr. ha højere bruttomerudbytte med Adexar og 3,9 (ved to behandlinger) henholdsvis 0,7 hkg pr. ha (ved tre behandlinger) højere nettomerudbytte med Adexar. Der har været tale om sikre forskelle mellem Bell og Adexar. For yderligere data henvises til enkeltforsøget 090871414-002. I afsnittet "Ny udbyttefremgang i vinterhvede" tidligere i hvedeafsnittet er der om-talt yderligere forsøg med Adexar.

For tiden er der kun et SDHI-middel på markedet i Danmark, og det er aktivstoffet boscalid, som blandt andet indgår i Bell. De fleste firmaer mar-

kedsfører SDHI-midler i udlandet, men midlerne er for tiden ikke tilmeldt afprøvning i landsforsøgene, fordi firmaerne forventer, at mange af SDHI-midlerne ikke kan godkendes i Danmark.

Der er ved Aarhus Universitet målt nedsat følsomhed hos Septoria mod triazolener. I tabellen "Svampe-midlernes effekt" senere i dette afsnit er triazolernes effekt derfor nu blevet reduceret. Triazolenerne er i dag de mest brugte svampemidler i korn. Der er derfor et stort behov for nye virkemekanismer i korn med bedre effekt.

### Nye modeller til timing af Septoriabekæmpelse

De nye modeller har ikke klaret sig tilfredsstillende. Ved fire forud fastlagte behandlinger er der også opnået en utilfredsstillende bekæmpelseseffekt.

I forbindelse med et nyt pesticidforskningsprojekt "Udvikling og evaluering af biologisk-klimatisk funderede beslutningsstøttemodeller med Septoria i vinterhvede som modelpatogen" er to nye modeller til timing af Septoriabekæmpelse afprøvet. Projektet er et samarbejde mellem Aarhus og Københavns universiteter samt Videncentret for Landbrug. Vejledning i bekæmpelse af Septoria ifølge to nye modeller er sammenlignet med vejledning i Septoriabekæmpelse ifølge Planteværn Online og med tre henholdsvis to forud fastlagte svampebe-handlinger. Der er udført fire forsøg, og resultatet ses i tabel 30. Modellerne er testet i to sorter, nemlig i Mariboss og Hereford. Ved behov er der i alle tilfælde anvendt 0,5 liter Bell pr. ha. Dette skyldes, at formålet med forsøgene er at belyse eventuelle forskelle mellem modellerne og ikke at belyse forskelle mellem svampemidler og doser.

Planteværn Online udløser bekæmpelse af Septoria ved mindst fire dage med nedbør (over 1 mm) fra vækststadium 32 (to knæ udviklet). I vækststadium 32 er det, som bliver til det tredje øverste blad, synligt og kan smittes. I Septoria fugtmodel-len udløses bekæmpelse, hvis der efter vækststadium 32 har været mindst 24 sammenhængende timer med enten luftfugtighed over 85 procent, eller der er målt bladfugt i timen (en time tæller med, hvis der er mindst 30 minutter med bladfugt). Luftfugtighed og bladfugt er målt på DMI-stationer på kortklippet græs, og målehighden er 2 meter.

Hvis der bliver udløst bekæmpelse, regnes der i begge modeller med en beskyttelsesperiode på ti dage, hvorefter optælling af dage med nedbør/timer med over 85 procent fugtighed/bladfugt starter igen. Der kan udløses bekæmpelse til og med

**Tabel 30.** Nye modeller til timing af Septoriabekæmpelse i vinterhvede. (E42)

Vinterhvede	Pct. dækning med Septoria												Hkg kerne pr. ha		
	plan-ten	fane-blad	2. øvrste blad	3. øvrste blad	plan-ten	fane-blad	2. øvrste blad	3. øvrste blad	plan-ten	fane-blad	2. øvrste blad	3. øvrste blad	Ud- bytte og mer- ud- bytte	Netto- mer- ud- bytte	
	sprøjtning før stadiet 39				sprøjtning før stadiet 59				sprøjtning før stadiet 75						
<i>2014. 4 forsøg</i>		<i>Hereford</i>													
1. Ubehandlet	10	0	2,6	11,6	38	1,3	10,6	20,1	50	6,6	45,9	82,2	<b>86,2</b>	-	
2. Planteværn online	6	0	0,9	5,3	24	0,5	7,7	14,2	35	2,8	28,4	68,4	10,6	5,7	
3. Septoria fugtmodel	6	0	0,8	6,1	27	0,4	7,9	14,8	33	2,9	27,2	69,1	9,2	5,0	
4. Septoria biologimodel	8	0	2,3	8,8	35	1,2	9,9	18,6	45	5,1	37,5	77,2	-	-	
5. 3 x 0,5 I Bell	7	0	0,8	5,9	23	0,4	7,5	14,7	34	3,0	26,9	67,1	15,1	6,7	
6. 2 x 0,5 I Bell	7	0	0,7	6,6	27	0,4	7,9	15,8	36	3,0	28,8	71,6	8,2	2,6	
<i>LSD 1-6</i>													5,0		
<i>LSD 2-6</i>													5,2		
<i>2014. 4 forsøg</i>		<i>Mariboss</i>													
1. Ubehandlet	9	0	2,6	10,3	27	1,3	9,5	16,9	45	6,6	38,4	79,1	<b>87,3</b>	-	
2. Planteværn online	6	0	0,9	5,0	19	0,3	6,9	12,8	30	2,4	21,6	58,4	11,9	7,0	
3. Septoria fugtmodel	6	0	0,8	5,6	20	0,4	7,9	12,9	30	2,9	25,1	62,5	9,4	5,2	
4. Septoria biologimodel	8	0	2,2	8,6	25	1,2	7,7	16,4	39	5,1	31,4	74,7	-	-	
5. 3 x 0,5 I Bell	6	0	0,8	6,0	18	0,4	7,1	12,8	30	2,9	20,8	58,4	16,6	8,2	
6. 2 x 0,5 I Bell	6	0	0,8	6,0	20	0,5	7,3	13,6	31	3,1	27,2	65,3	10,2	4,6	
<i>LSD 1-6</i>													4,8		
<i>LSD 2-6</i>													4,2		
<i>2014. 3 forsøg</i>		<i>Hereford</i>													
1. Ubehandlet	11	0	3,5	15,4	39	1,8	12,4	23,8	47	7,8	42,9	79,2	<b>82,9</b>	-	
2. Planteværn online	6	0	1,2	7,0	26	0,7	9,3	17,6	32	3,3	26,3	62,9	12,5	6,9	
3. Septoria fugtmodel	6	0	1,0	8,1	26	0,6	10,3	18,3	31	3,3	27,1	64,6	10,4	5,7	
4. Septoria biologimodel	9	0	3,1	11,7	38	1,6	12,0	22,7	40	5,8	36,3	72,5	-	-	
5. 3 x 0,5 I Bell	7	0	1,1	7,8	26	0,6	9,5	18,1	33	3,6	28,3	66,7	15,9	7,5	
6. 2 x 0,5 I Bell	7	0	0,9	8,8	25	0,6	9,6	17,8	33	3,7	26,7	66,7	8,9	3,3	
7. Tysk model	6	0	0,3	7,3	24	0,3	9,3	16,1	30	3,3	22,9	60,8	14,1	5,7	
8. 4 x 0,5 I Bell	7	0	0,3	7,0	24	0,2	8,8	17,1	30	3,2	23,3	60,8	17,2	6,0	
<i>LSD 1-6</i>													6,4		
<i>LSD 2-6</i>													6,5		
<i>2014. 3 forsøg</i>		<i>Mariboss</i>													
1. Ubehandlet	11	0	3,4	13,8	31	1,7	12,7	21,9	43	7,4	40,0	77,9	<b>83,2</b>	-	
2. Planteværn online	6	0	1,3	6,7	21	0,4	9,1	16,1	29	2,8	26,8	63,8	13,6	8,0	
3. Septoria fugtmodel	7	0	1,0	7,4	22	0,6	10,3	16,7	31	3,3	28,1	63,8	10,8	6,1	
4. Septoria biologimodel	8	0	2,9	11,5	29	1,6	10,1	20,8	38	5,8	34,6	75,0	-	-	
5. 3 x 0,5 I Bell	7	0	1,0	8,0	20	0,6	9,4	16,8	32	3,7	26,3	65,4	17,3	8,9	
6. 2 x 0,5 I Bell	7	0	1,1	8,0	21	0,7	9,3	16,7	30	3,8	28,3	65,0	11,7	6,1	
7. Tysk model	7	0	0,3	7,3	21	0,5	9,7	16,0	29	3,3	22,1	61,7	15,3	6,9	
8. 4 x 0,5 I Bell	7	0	0,3	7,0	19	0,6	9,2	14,8	29	3,2	21,7	60,8	18,3	7,1	
<i>LSD 1-6</i>													6,4		
<i>LSD 2-6</i>													5,6		

Led 5 er behandlet i stadiet 33, 39 og 59.

Led 6 er behandlet i stadiet 39 og 59.

Led 8 er behandlet i stadiet 32, 33, 39 og 59.

Se tekst for behandling af øvrige led.

vækststadium 71 (indholdet af kernen vandagtigt, de første kerner har nået halv størrelse).

Septoria biologimodellen er en såkaldt simuleringmodel, som beregner hvedens vækst og udviklingen af Septoria. Udbyttetabet beregnes løbende, og bekæmpelse iværksættes, når det for-

ventede udbyttetab overstiger omkostningerne til sprøjtning. Desværre har der været en misforståelse med hensyn til enheden på data for solstråling i programmet, så der uanset nedbørsforhold ikke har kunnet udløses nogen sprøjtning. Forsøgsledet er derfor ubehandlet, og modellen afprøves i stedet i forsøg i 2015.

Der har ikke optrådt andre svampesygdomme end Septoria i forsøgene, og der har været relativt kraftige angreb af Septoria. Planteværn Online har udløst to behandlinger i tre af forsøgene og en behandling i det sidste forsøg. Septoria fugtmodellen har udløst to behandlinger i et af forsøgene og kun en behandling i de resterende tre forsøg, hvilket vurderes at være for lidt ved det høje smittetryk i flere af forsøgene. Ved en fejl er et af sidstnævnte forsøg dog sprøjtet to gange.

De opnåede bekæmpelseseffekter mod Septoria har været overraskende dårlige ved alle behandlinger. Selv ved tre eller fire behandlinger med 0,5 liter Bell pr. ha er der opnået mindre end 50 procent bekæmpelse på fanebladet og næstøverste blad. Hvorvidt den lave effekt skyldes begyndende resistens hos Septoria mod triazolener, er ved at blive testet ved Aarhus Universitet.

Det fremgår, at de højeste nettomerudbytter er opnået i forsøgsled 5, hvor der er udført tre behandlinger i vækststadium 33 (tre knæ udviklet), 39 (fanebladet fuldt udviklet) og 59 (gennemskredet). Planteværn Online har klaret sig bedre end Septoria fugtmodellen.

I tre af forsøgene har Sønderjyske Landsforsøg i egne forsøgsled yderligere afprøvet en tysk Septoriamodel, som udløser sprøjtning allerede fra vækststadium 31 (et knæ udviklet), såfremt der har været over 36 timer med bladfugt. Bladfugten er målt med en klimastation på lokaliteten. Modellen er så modificeret af Sønderjyske Landsforsøg, så der kun regnes med en virkningstid på otte dage. Ved bekæmpelsesbehov er der også her anvendt 0,5 liter Bell pr. ha. Der er udløst tre behandlinger i alle tre forsøg. Derudover er der indlagt et ekstra forsøgsled, hvor der er behandlet som i forsøgsled 5, blot er der lagt yderligere en tidlig behandling ind i vækststadium 32 (to knæ udviklet). Det fremgår af tabel 30, at det højeste bruttomerudbytte i begge sorter er opnået i sidstnævnte forsøgsled, men at det højeste nettomerudbytte stadig er opnået i forsøgsled 5.

I et af forsøgene har Sønderjyske Landsforsøg yderligere indlagt et eget forsøgsled, hvor der bliver sprøjtet, hver gang der kommer et nyt blad frem fra vækststadium 32. Der er her sprøjtet fem gange med 0,5 liter Bell pr. ha, men det har heller ikke øget nettomerudbyttet i forhold til forsøgsled 5. Se yderligere under enkeltforsøget 090681414-002.

Forsøgene fortsætter.



Angreb af hvedebladplet (også kaldet DTR). Øverst tidlige angreb. Smitstoffet sidder på planterester af hvede, og derfor ses der mest angreb i hvede med forfrugt hvede og samtidig reduceret jordbearbejdning. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

### Svampebekæmpelse i hvede med forfrugt hvede og reduceret jordbearbejdning

Hvor der er udført en delt aksbehandling med samlet 50, 75 og 100 procent dosering af Proline, er de højeste nettomerudbytter i gennemsnit af tre års forsøg opnået med 75 procent dosering. Udbyttet har været sikkert mindre med samlet 50 procent dosis end med samlet 75 og 100 procent dosis. Ved tidlige angreb er der behov for en tidlig behandling.

**Tablet 31.** Svampebekæmpelse i hvede med forfrugt hvede og reduceret jordbearbejdning. (E43, E44, E45)

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med			Fusariumtoksin DON, µg pr. kg	Hkg kerne pr. ha		Pct. dækning med			Fusariumtoksin DON, µg pr. kg	Hkg kerne pr. ha	
		mel-dug	Sep-toria	blad-plet		Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte	mel-dug	Sep-toria	blad-plet		Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte
<i>2014. 4 forsøg</i>						<i>2013-2014. 8 forsøg</i>							
1. Ubehandlet	-	0	24	53	25	<b>71,7</b>	-	0,2	24	51	592	<b>68,0</b>	-
2. 0,15 l Bumper 25 EC 0,3 l Proline EC 250 0,3 l Proline EC 250	31-32 37-39 55-61	0	17	46	-	8,9	3,9	0	15	38	-	9,0	4,0
3. 0,15 l Bumper 25 EC 0,3 l Bell + 0,1 l Comet + 0,15 l Bumper 0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	31-32 37-39 55-61	0	19	45	-	9,6	3,4	0	16	39	-	10,5	4,3
4. 0,15 l Bumper 25 EC 0,3 l Bell + 0,1 l Comet + 0,15 l Bumper 0,7 l Osiris Star	31-32 37-39 65	0	21	45	27	7,1	0	0	17	39	313	8,5	1,5
5. 0,5 l Proline Xpert 0,5 l Proline Xpert	37-39 55-61	0	18	43	-	10,9	5,8	-	-	-	-	-	-
6. 0,4 l Proline EC 250 0,4 l Proline EC 250	37-39 55-61	0	20	44	-	7,6	2,6	0	15	37	-	8,6	3,7
7. 0,3 l Proline EC 250 0,3 l Proline EC 250	37-39 55-61	0	19	46	21	8,6	4,6	0	16	39	-	8,8	4,8
8. 0,2 l Proline EC 250 0,2 l Proline EC 250	37-39 55-61	0	20	45	-	5,7	2,5	0	17	40	-	5,9	2,8
9. 0,2 l Proline EC 250 0,2 l Proline EC 250 0,2 l Proline EC 250	37-39 55-61 71	0	18	43	-	7,7	3,0	0	15	37	-	7,8	3,1
10. 0,2 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric 0,2 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	37-39 55-61	0	19	45	-	7,9	3,9	0	16	38	-	7,9	3,9
11. 0,1 l Proline EC 250 + 0,2 l Bell 0,1 l Proline EC 250 + 0,2 l Bell	37-39 55-61	0	19	44	-	6,4	2,5	0	17	39	-	8,0	4,1
12. 0,15 l Proline EC 250 + 0,3 l Bell 0,15 l Proline EC 250 + 0,3 l Bell	37-39 55-61	0	20	45	-	7,6	2,3	0	17	38	-	8,5	3,2
13. 0,375 l Bell + 0,25 l Bumper 25 EC 0,375 l Bell + 0,25 l Bumper 25 EC	37-39 55-61	0	19	42	-	9,2	3,7	0	16	37	-	9,1	3,6
14. 0,375 l Bell + 0,125 l Bumper 25 EC 0,375 l Bell + 0,125 l Bumper 25 EC	37-39 55-61	0	19	46	-	7,8	2,8	0	16	39	-	8,0	3,0
15. 0,3 l Proline EC 250	37-39	0	22	46	-	5,8	3,8	0	17	40	-	5,6	3,6
<i>LSD 1-15</i>						2,5						2,0	
<i>LSD 2-15</i>						2,2						1,7	
<i>2012-2014. 12 forsøg</i>													
1. Ubehandlet	-	0,4	25	40	-	<b>69,2</b>	-						
2. 0,15 l Bumper 25 EC 0,3 l Proline EC 250 0,3 l Proline EC 250	31-32 37-39 55-61	0	14	28	-	9,1	4,1						
3. 0,15 l Bumper 25 EC 0,3 l Bell + 0,1 l Comet + 0,15 l Bumper 0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	31-32 37-39 55-61	0	15	29	-	9,9	3,7						
6. 0,4 l Proline EC 250 0,4 l Proline EC 250	37-39 55-61	0	14	28	-	9,3	4,4						
7. 0,3 l Proline EC 250 0,3 l Proline EC 250	37-39 55-61	0,01	15	29	-	8,5	4,5						
8. 0,2 l Proline EC 250 0,2 l Proline EC 250	37-39 55-61	0	16	30	-	6,2	3,1						
11. 0,1 l Proline EC 250 + 0,2 l Bell 0,1 l Proline EC 250 + 0,2 l Bell	37-39 55-61	0	16	29	-	7,9	4,0						
12. 0,15 l Proline EC 250 + 0,3 l Bell 0,15 l Proline EC 250 + 0,3 l Bell	37-39 55-61	0	15	28	-	9,0	3,7						
14. 0,375 l Bell + 0,125 l Bumper 25 EC 0,375 l Bell + 0,125 l Bumper 25 EC	37-39 55-61	0	15	29	-	7,8	2,8						
<i>LSD 1-14</i>						1,7							
<i>LSD 2-14</i>						1,4							



I mange hvedemarker er set bladspætninger på blade-  
ne i 2014, blandt andet i KWS Cleveland og Mariboss.  
Nogle af de gule prikker kan blive større og brune.  
Spætningerne er fysiologisk betinget og er også set i  
tidligere år i forskellige sorter. Det har været diskutere-  
ret, om kraftig solindstråling måske kan være en årsag.  
Symptomerne tillægges kun mindre betydning. Angreb  
kan forveksles med tidlige angreb af hvedebladplet  
(også kaldet DTR). Det typiske ved spætningerne er,  
at der er mange pletter pr. blad og pletter på mange  
blade. Ved angreb af hvedebladplet ses typisk også  
blade med kun få pletter. (Foto: Ghita Cordsen Niel-  
sen, Videncentret for Landbrug).

I tabel 31 ses resultaterne af fire forsøg i hvedemarker med forfrugt hvede og reduceret jordbearbej-  
ning. I hvedemarker med disse dyrkningsforhold kan både hvedebladplet og Septoria være et proble-  
m. Det er derfor nødvendigt at vælge løsninger, der har effekt på begge svampesygdomme. Forsø-  
gene er udført i sorterne Jensen (to forsøg) og KWS Dacanto (to forsøg). Hvedebladplet og Septoria  
har været de mest udbredte svampesygdomme. Der har ikke optrådt nævneværdige angreb af mel-  
dug og rust i forsøgene.

Det højeste merudbytte og nettomerudbytte er i gennemsnit af forsøgene opnået i forsøgsled 5, hvor der er udført en delt akksprøjtning med to gange halv dosis Proline Xpert. Det kan ikke ude-  
lukkes, at der yderligere kunne have været betaling for en tidlig behandling i dette forsøgsled, da hve-  
debladplet i mindst et af forsøgene ikke er blevet effektivt kontrolleret.

I forsøgsled 9 er effekten af en sen supplerende be-  
handling i vækststadium 71 (indholdet af kernen  
vandagtigt, de første kerner har nået halv størrelse)

medio til ultimo juni vurderet. Ved at sammenhol-  
de forsøgsled 8 og 9 fremgår det, at der i gennem-  
snit af forsøgene er opnået et nettomerudbytte på  
0,5 hkg pr. ha for den sene behandling, som dog  
ikke har været statistisk sikkert.

Nederst i tabel 31 ses resultater fra tre års forsøg.  
Der er opnået jævnbyrdige resultater med mange  
af de afprøvede strategier. Hvor der er udført en  
delt aksbehandling med samlet 50, 75 og 100 pro-  
cent dosering af Proline, er de højeste nettomerud-  
bytter i gennemsnit af forsøgene opnået med 75  
procent dosering. Udbyttet har været sikkert min-  
dre med samlet 50 procent dosis end med samlet  
75 og 100 procent dosis. Ved tidlige angreb er der  
behov for en tidlig behandling.

Effekten af sprøjtning med 50 procent dosis af  
Osiris Star under blomstring på indholdet af fusari-  
umtoksinet DON er belyst i forsøgsled 4 i tabel 31,  
ligesom effekten af to behandlinger med 0,3 liter  
Proline pr. ha omkring skridning er undersøgt i for-  
søgsled 7. Indhold af fusariumtoksin er dog kun på-  
vist i et enkelt forsøg og med et meget lavt indhold,  
hvorfor effekten ikke kan vurderes. I forsøgene i  
2013 reducerede Osiris Star DON-indholdet med  
cirka 50 procent.

### Svampebekæmpelse i forskellige hvedesorter

I alle fire sorter har der ikke været sikre forskelle  
mellem de afprøvede løsninger. De højeste net-  
tomerudbytter i Hereford og Mariboss er opnået  
med 25 procent dosis af Ceando i vækststadiet 32-  
33 (to til tre knæ udviklet) cirka 1. maj, efterfulgt  
af en delt aksbeskyttelse med samlet 75 procent  
dosis. I KWS Dacanto henholdsvis KWS Cleveland  
har en delt aksbeskyttelse med samlet 75 procent  
henholdsvis 50 procent dosis givet det højeste net-  
tomerudbytte. I alle fire sorter har der dog været  
flere løsninger, der har givet nettomerudbytter på  
samme niveau.

I tabel 32 ses resultatet af tre forsøg efter en ny for-  
søgsplan med forskellige strategier for svampebe-  
kæmpelse i forskellige hvedesorter. Der er udført  
to til fire behandlinger med forskellige doser. Til-  
svarende forsøg har været udført i tidligere år. Se  
Oversigt over Landsforsøgene 2012, side 96. Der  
er udført yderligere to forsøg efter forsøgsplanen,  
men på grund af stor variation i disse forsøg er de  
kun vist i Tabelbilaget, tabel E46. Forsøgene er ud-  
ført i sorterne Hereford, KWS Cleveland, Mariboss  
og KWS Dacanto. Sorternes modtagelighed ifølge  
www.Sortinfo.dk fremgår af tabel 33.

**Tablet 32.** Behov for svampebekæmpelse i fire vinterhvedesorter. (E46)

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha		Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha	
		gul-rust	mel-dug	Septoria	hvede-blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte	gul-rust	mel-dug	Septoria	hvede-blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte
		ca. 2/7						ca. 28/6					
<i>2014. 3 forsøg</i>		<i>Hereford</i>						<i>KWS Cleveland</i>					
1. Ubehandlet	-	0	0,8	37	0	<b>88,6</b>	-	0	0,5	34	0	<b>86,7</b>	-
2. 0,375 l Ceando	30-31												
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	37-39												
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	59-61	0	0,4	22	0	10,9	3,5	0	0,3	22	0	9,4	2,0
3. 0,375 l Bell + 0,2 l Proline EC 250	37-39												
0,375 l Bell + 0,2 l Proline EC 250	59-61	0	0,6	23	0	12,2	5,9	0	0,7	22	0	11,0	4,7
4. 0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	37-39												
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	59-61	0	0,8	24	0	10,5	5,2	0	0,3	24	0	9,0	3,7
5. 0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	37-39												
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	59-61	0	0,4	24	0	9,8	5,9	0	0,4	23	0	8,9	5,0
6. 0,375 l Ceando	32-33												
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	37-39												
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	59-61	0	0,4	23	0	11,8	5,7	0	0,2	23	0	10,6	4,5
7. 0,375 l Ceando	32-33												
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	37-39												
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	59-61	0	0,4	24	0	13,6	6,2	0	0,2	22	0	11,5	4,1
8. 0,375 l Ceando	32-33												
0,4 l Bell + 0,2 l Proline EC 250	59-61	0	0,7	26	0	8,3	2,8	0	0,5	29	0	7,0	1,5
9. 0,375 l Ceando	30-31												
0,375 l Ceando	32-33												
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	37-39												
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	59-61	0	0,7	23	0	13,0	4,7	0	0,2	20	0	10,1	1,8
<i>LSD 1-9</i>						4,8						4,4	
<i>LSD 2-9</i>						<i>ns</i>						<i>ns</i>	
<i>2014. 3 forsøg</i>		<i>Mariboss</i>						<i>KWS Dacanto</i>					
1. Ubehandlet	-	0	0,9	27	0	<b>86,5</b>	-	0	1	24	0	<b>90,7</b>	-
2. 0,375 l Ceando	30-31												
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	37-39												
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	59-61	0	0,4	18	0	9,7	2,3	0	0,6	15	0	10,0	2,6
3. 0,375 l Bell + 0,2 l Proline EC 250	37-39												
0,375 l Bell + 0,2 l Proline EC 250	59-61	0	0,7	18	0	8,2	1,9	0	1	16	0	8,4	2,1
4. 0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	37-39												
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	59-61	0	0,6	18	0	10,2	4,9	0	0,5	17	0	8,9	3,6
5. 0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	37-39												
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	59-61	0	0,3	17	0	8,7	4,8	0	0,5	17	0	6,5	2,6
6. 0,375 l Ceando	32-33												
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	37-39												
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	59-61	0	0,2	17	0	9,9	3,8	0	0,4	17	0	8,8	2,7
7. 0,375 l Ceando	32-33												
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	37-39												
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	59-61	0	0,3	17	0	12,9	5,5	0	0,2	17	0	9,6	2,2
8. 0,375 l Ceando	32-33												
0,4 l Bell + 0,2 l Proline EC 250	59-61	0	0,6	22	0	7,5	2,0	0	0,7	20	0	4,8	-0,7
9. 0,375 l Ceando	30-31												
0,375 l Ceando	32-33												
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	37-39												
0,2 l Bell + 0,1 l Proline EC 250	59-61	0	0,3	17	0	11,3	3,0	0	0,5	15	0	8,7	0,4
<i>LSD 1-9</i>						4,8						4,1	
<i>LSD 2-9</i>						<i>ns</i>						<i>ns</i>	

Sygdomsudviklingen i sorterne fremgår af tabel 34. Septoria har været den dominerende svampesygdom, og angrebene har været relativt kraftige. Angrebene af meldug har været moderate, og rust har ikke optrådt eller kun optrådt med meget svage angreb. De kraftigste angreb af Septoria er set i

Hereford og KWS Cleveland, men også i Mariboss og KWS Dacanto har angrebene været relativt kraftige.

I alle sorter har der ikke været sikre forskelle mellem behandlingerne. I Hereford og Mariboss er



**Tabel 33.** De fire vinterhvedesorters modtagelighed for svampesygdomme. (SortInfo)

Vinterhvede	Mel-dug <sup>1)</sup>	Septoria <sup>1)</sup>	Brunrust <sup>1)</sup>	Gulrust <sup>1)</sup>	Bladplet <sup>1)</sup>
Hereford	2	3	3	1	3
KWS Cleveland	2	2	-	1	2
Mariboss	2	2	1	0	2
KWS Dacanto	2	3	-	1	2

<sup>1)</sup> Skala 0-3, 0 = ikke modtagelig, 3 = meget modtagelig.

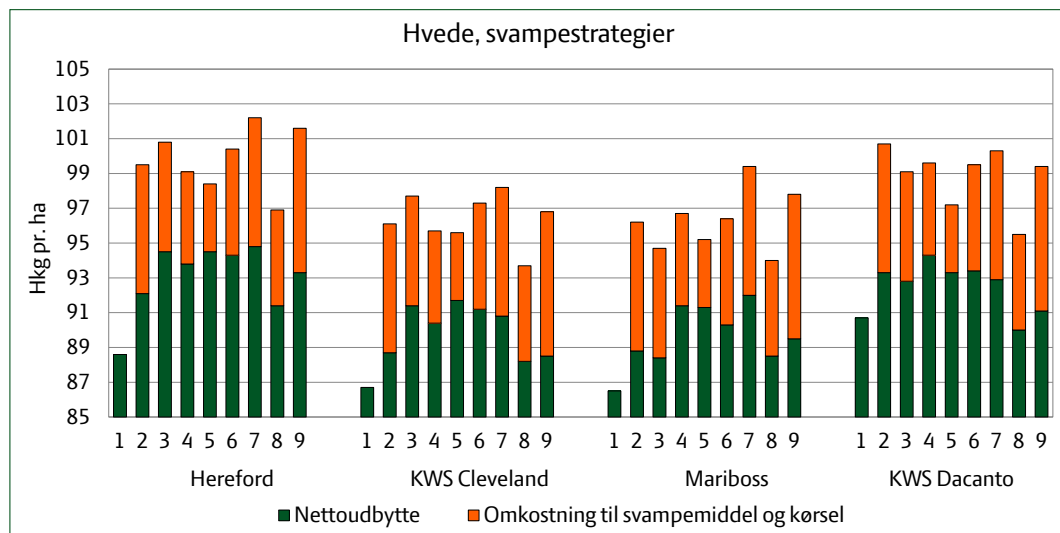
det højeste nettomerudbytte opnået i forsøgsled 7, hvor der er udført en sprøjtning med 0,375 liter Ceando pr. ha i vækststade 32-33 (to til tre knæ udviklet) omkring 1. maj, efterfulgt af en delt aksbeskyttelse, hvor der er anvendt to gange 0,3 liter Bell + 0,15 liter Proline (samlet cirka 75 procent normaldos is ved aksbeskyttelsen). Nettomerudbyttet ligger dog på samme niveau som med flere af de øvrige løsninger.

I KWS Dacanto har en delt aksbeskyttelse med samlet 75 procent dosis i forsøgsled 4 givet det højeste nettomerudbytte. I KWS Cleveland er det højeste nettomerudbytte opnået i forsøgsled 5, hvor der er behandlet med samlet 50 procent dosis ved en delt aksbeskyttelse. I begge sorter ligger nettomerudbytte også på samme niveau ved flere af behandlingerne.

I et af forsøgene i tabel 32 har Sønderjyske Landsforsøg udført to egne forsøgsbehandlinger. Det maksimale bruttomerudbytte for svampesprøjt-

**Tabel 34.** Sygdomsudviklingen i forsøg med svampebekæmpelse i fire vinterhvedesorter

Sygdomsangreb	Pct. dækning, ubehandlet			
	11/4	20/5	7/6	27/6
<i>2014. 3 forsøg</i>				
<i>Hereford</i>				
Meldug	0	3	6	0,8
Septoria	3	7	34	37
Gulrust	0	0	0	0
Brunrust	0	0	0	2
Bladplet	0	0	0	0
<i>KWS Cleveland</i>				
Meldug	0	2	5	0,5
Septoria	3	6	34	34
Gulrust	0	0	0	0
Brunrust	0	0	0	0
Bladplet	0	0	0	0
<i>Mariboss</i>				
Meldug	0	3	6	0,9
Septoria	3	6	19	27
Gulrust	0	0	0	0
Brunrust	0	0	0	0,7
Bladplet	0	0	0	0
<i>KWS Dacanto</i>				
Meldug	0	3	8	1
Septoria	4	6	21	24
Gulrust	0	0	0	0
Brunrust	0	0	0	0
Bladplet	0	0	0	0
Vækststadium	30	39	60	75



**Figur 7.** Opnåede brutto- og nettoudbytter for forskellige svampestrategier i de tre forsøg i tabel 32. De respektive forsøgsled er markeret med tallene 1 til 9 umiddelbart under søjlerne.

ning er søgt belyst, og der er udført i alt 12 svampebehandlinger. Midlerne Bell, Proline og det ikke godkendte SDHI-middel Adexar er anvendt. De 12 behandlinger har hævet bruttomerudbyttet med yderligere 15,9 til 29,9 hkg pr. ha i forhold til forsøgsleddet med det højeste bruttomerudbytte. De opnåede nettomerudbytter med den høje indsats har dog ikke været konkurrencedygtige med de afprøvede strategier, men formålet med forsøget har heller ikke været at udregne nettomerudbytter, men derimod at belyse potentialet ved intensiv svampebekæmpelse. Der henvises for yderligere data til enkeltforsøget 010111414-004.

I figur 7 er resultaterne fra de tre forsøg i tabel 32 vist grafisk. Det højeste nettoudbytte er opnået i sorten Hereford i forsøgsled 7, hvor der er behandlet med kvart dosis Ceando i vækststadiet 32-33 og udført en delt akssprøjtning med samlet 75 procent dosis.

### Effekt af forskellig vandmængde ved forskellige sprøjtetyper

Der har ikke været forskel på sprøjtning med Danfoilsprøjt med 40 liter vand pr. ha og konventionel teknik med 150 eller 200 liter vand. I to forsøg med højt smittetryk af Septoria er der opnået et højere merudbytte med 200 liter vand pr. ha end med 150 liter vand pr. ha ved konventionel sprøjteteknik.

I tabel 35 ses resultaterne af to forsøg, hvor effekten af sprøjtning med 150 og 200 liter vand pr. ha med en konventionel sprøjte (Hardi henholdsvis Amazone) er sammenlignet med en Danfoilsprøjte, hvor der er anvendt 40 liter vand pr. ha. Danfoilsprøjten er en luftsprøjte, hvor der bruges luft til at forstøve væsken. Der er anvendt en relativt lille indsats af svampemiddel i forsøgene for at få eventuelle forskelle frem. Der er også sprøjtet på relativt tørre blade for at belyse effekten af forskellige vandmængder. De to sprøjtninger i de to forsøg er udført midt på dagen henholdsvis om formiddagen på tørre planter. Septoria har været mest udbredt i begge forsøg, og der har kun været svage angreb af øvrige sygdomme.

Forsøg 001 i tabel 35 er udført i sorten Mariboss, og der har været relativt kraftige angreb af Septoria. Der er opnået et sikkert højere merudbytte på 6,2 hkg pr. ha med 200 liter vand pr. ha end med 150 liter vand pr. ha med den konventionelle marksprøjte.

Merudbyttet med Danfoilsprøjten har været på niveau med den konventionelle sprøjte med 200 liter vand pr. ha. Effekten mod Septoria har været lavest med den konventionelle sprøjte med 150 liter vand pr. ha.

**Tabel 35.** Forskellig vandmængde og sprøjtetyper ved svampebekæmpelse. (E47, E48, E49)

Vinterhvede	Stadie	Mark-sprøjte	Dyse	Kørehastighed, km pr. time	Vand, liter pr. ha	Dysetryk, bar	Pct. dækning med			Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha	Pct. dækning med			Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha
							Septoria	Septoria	bladplet		Septoria	Septoria	bladplet	
							Ca. 8/6	Ca. 2/7			Ca. 12/6	Ca. 7/7		
<b>2014.</b>														
1. Ubehandlet	-	Ubehandlet	-	-	-	-	<i>Forsøg 001</i>			<i>Forsøg 002</i>				
							11	50	0	<b>78,4</b>	8	22	14	<b>96,6</b>
2. 0,3 l Bell	39	Konventionel	LD 04	8	200	2	5	11	0	13,1	3	12	5	2,3
0,3 l Bell	55-61													
3. 0,3 l Bell	39	Konventionel	LD 03	8	150	2	5	13	0	6,9	3	14	7	2,1
0,3 l Bell	55-61													
4. 0,3 l Bell	39	Danfoil	-	8	40	-	5	10	0	11,3	3	13	8	0,7
0,3 l Bell	55-61									5,8				ns
<i>LSD 1-4</i>														
<b>2013-2014.</b>														
1. Ubehandlet	-	Ubehandlet	-	-	-	-	<i>4 forsøg</i>			<i>3 forsøg</i>				
							16	37	5	<b>81,5</b>	8	30	6	<b>86,2</b>
2. 0,3 l Bell	39	Konventionel	LD 04	8	200	2	3	11	2	8,7	3	11	3	6,2
0,3 l Bell	55-61													
3. 0,3 l Bell	39	Konventionel	LD 03	8	150	2	3	11	2	5,5	3	12	3	4,1
0,3 l Bell	55-61													
4. 0,3 l Bell	39	Danfoil	-	8	40	-	-	-	-	-	3	10	3	5,6
0,3 l Bell	55-61													ns
<i>LSD 1-3</i>														
<i>LSD 2-3</i>														
										6,1	<i>LSD 1-4</i>			ns
										ns	<i>LSD 2-4</i>			ns

I forsøg 002 i sorten KWS Dacanto har smittetryk-  
ket været lavere, og der har ikke været sikre forskel-  
le på de opnåede merudbytter i forsøgsled 2 til 4.

Nederst i tabellen ses resultatet af alle fire forsøg  
i 2013 til 2014. I gennemsnit af forsøgene er der  
ingen sikre forskelle mellem behandlingerne, men  
i et forsøg med højt smittetryk i 2013 blev der også  
opnået et sikkert højere merudbytte på 6,3 hkg  
pr. ha med 200 liter vand pr. ha end med 150 liter  
vand pr. ha med konventionel sprøjeteknik.

### Svampebekæmpelse i forskellige sorter og år

Der er i gennemsnit af årets forsøg i de dyrkede  
sorter opnået 12,2 hkg pr. ha i bruttomerudbytte  
for svampesprøjtning. Det er højere end i de fore-  
gående mange år.

I tabel 36 ses en sammenstilling af de opnåede  
bruttomerudbytter for svampebekæmpelse i for-  
skellige sorter af vinterhvede i 2007 til 2014. Der  
er udvalgt sortsforsøg med de anvendte strategier  
for svampebekæmpelse i de pågældende år samt  
planteværnsforsøg med en relativt stor indsats af  
svampemidler. Middelvalget har både i sorts- og  
planteværnsforsøgene varieret fra år til år. Formå-  
let med sammenstillingen er at belyse årsvariatio-  
nen i de opnåede merudbytter for svampebekæmp-  
else. Merudbytterne er både et udtryk for sorter-  
nes modtagelighed, årets smittetryk, midlernes  
effektivitet og de anvendte strategier i forsøgene.  
Den generelle udvikling i svampeangrebene i 2014  
fremgår af figur 3 til 6 først i dette afsnit. Tilsvaren-  
de figurer findes i Oversigt over Landsforsøgene i  
de respektive år.

Der er i gennemsnit af årets forsøg i de dyrkede sor-  
ter opnået 12,2 hkg pr. ha i bruttomerudbytte for

svampesprøjtning, hvilket er højere end i de fore-  
gående mange år. Merudbytterne skyldes først og  
fremmest en bekæmpelse af Septoria. I perioden  
2007 til 2013 lå de gennemsnitlige bruttomerud-  
bytter i intervallet 2,9 til 10,5 hkg pr. ha.

De opnåede bruttomerudbytter for svampesprøjt-  
ning over årene varierer lidt efter, hvilke sorter  
der har indgået i forsøgene. I tabel 36 er kun vist  
merudbyttet i de i 2014 mest dyrkede sorter. En  
tilsvarende tabel er lavet hvert år i Oversigt over  
Landsforsøgene med merudbyttet i de mest dyrke-  
de sorter de pågældende år. Der henvises for disse  
merudbytter til Oversigt over Landsforsøgene i de  
respektive år.

### Monitering af fusariumtoksiner i vinterhvede

Indholdet af fusariumtoksiner har i vinterhvede  
i 2014 været på et meget lavt niveau, og ingen af  
prøverne har overskredet grænseværdierne til hu-  
man ernæring eller til foder. Der er i monitoringen  
i 2014 kun analyseret prøver fra pløjede marker.

For at vurdere niveauet af fusariumtoksiner i dansk  
dyrket vinterhvede er der siden 2003 hvert år gen-  
nemført en analyse af 45 til 100 prøver. I mange  
af årets forsøg med svampebekæmpelse i vinter-  
hvede er der til dette brug udtaget kornprøver ved  
høst. Prøverne bliver analyseret for følgende fem  
toksiner: Deoxynivalenol (DON), nivalenol (NIV),  
T-2, HT-2 og zearalenon (ZEA). NIV er kun analyse-  
ret indtil 2010. T-2 og HT-2 er fra og med 2011 kun  
analyseret i omkring 20 til 30 procent af prøverne,  
fordi analyser i alle tidligere år har vist et meget  
lavt niveau i vinterhvede. DON, NIV, T-2 og HT-2  
giver diarree og nedsætter tilvæksten. ZEA kan være  
årsag til reproduktionsproblemer hos grise.

**Tabel 36.** Årsvariation i bruttomerudbytte for svampebekæmpelse<sup>1)</sup>

Vinterhvede	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	Antal for- søg	Mer- udb., hkg pr. ha	Antal for- søg	Mer- udb., hkg pr. ha	Antal for- søg	Mer- udb., hkg pr. ha	Antal for- søg	Mer- udb., hkg pr. ha	Antal for- søg	Mer- udb., hkg pr. ha	Antal for- søg	Mer- udb., hkg pr. ha	Antal for- søg	Mer- udb., hkg pr. ha	Antal for- søg	Mer- udb., hkg pr. ha
Elixer	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3,8	4	4,2	10	7,9	7	6,1
Hereford	4	10,5	20	3,0	20	7,8	21	7,9	25	8,2	25	12,9	19	11,6	17	14,8
Jensen	-	-	-	-	4	5,1	9	4,6	13	7,5	13	8,2	16	8,2	13	9,4
KWS Cleveland	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5,3	4	11,7	-	-	15	13,4
KWS Dacanto	-	-	-	-	-	-	3	4,7	6	6,2	4	8,5	5	11,3	20	9,8
Mariboss	4	5,3	5	2,7	4	2,8	15	5,3	21	7,8	23	9,1	20	11,6	26	13,4
Nakskov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8,5	5	11,0	8	12,3
Torp	-	-	-	-	-	-	-	-	6	7,0	-	-	5	13,7	9	16,2
Vægtet gennemsnit <sup>2)</sup>		7,9		2,9		6,7		6,3		7,2		10,0		10,5		12,2

<sup>1)</sup> Se tekst.

<sup>2)</sup> I forhold til antallet af forsøg.

**Tablet 37.** Indhold af fusariumtoksinet DON i hvedeprøver fra pløjede marker i monitoringen i hvede i 2003 til 2014

Indhold, µg pr. kg korn	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Antal prøver											
	77	44	67	51	38	37	42	32	36	35	31	26
0	1	2	9	39	13	11	21	41	14	31	26	96
1-500	56	84	91	61	82	89	79	56	64	66	58	4
501-1.250	27	7	0	0	5	0	0	3	11	3	13	0
1.251-2.000	14	7	0	0	0	0	0	0	6	0	3	0
2.001-4.000	1	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
4.001-7.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.001-10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Over 10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

EU's grænseværdier for hvede til human ernæring er 1.250 µg DON pr. kg og 100 µg ZEA pr. kg. For korn til foderbrug er der i EU indtil videre kun fastsat såkaldte vejledende grænseværdier. Disse grænseværdier anvender Videncenter for Svineproduktion allerede i dag. Den vejledende grænseværdi i fuldfoder til svin er 900 µg DON pr. kg. Hvis der anvendes omkring 70 procent hvede i foderblandingen, svarer den vejledende grænseværdi i foderkorn til grænseværdien for korn til human ernæring. For ZEA er den vejledende grænseværdi i fuldfoder til smågrise og gylte 100 µg ZEA pr. kg og i fuldfoder til søer og slagtesvin 250 µg ZEA pr. kg. For det samlede indhold af HT-2 og T-2 har Videncenter for Svineproduktion fastsat en grænseværdi på 500 µg pr. kg.

Der er indtil videre ikke fastsat grænseværdier for andre fusariumtoksiner, hverken til human ernæring eller til fodring.

Fra hver mark, hvor der er udtaget en kornprøve, er der indhentet oplysninger om dyrkningsteknik mv. Sammenhænge mellem indholdet af fusariumtoksiner, dyrkningsteknik og klima søges klarlagt. Resultaterne publiceres hvert år på LandbrugsInfo ([www.LandbrugsInfo.dk](http://www.LandbrugsInfo.dk)).

Hidtil har der været udtaget prøver både i pløjede og upløjede marker, men i 2014 er der kun udtaget prøver i pløjede marker. Der er undersøgt 26 prøver, og i tabel 37 ses en oversigt over procent prøver med fund af DON. DON er kun påvist i en enkelt prøve og med et lavt indhold (129 µg pr. kg). De øvrige toksiner er ikke påvist.

### Svampemidlernes effekt

Triazolernes effekt mod Septoria og effekten af Flexity/Ceando mod hvedemeldug er nedjusteret.

I tabel 38 ses den relative virkning af de godkendte midler mod svampesygdomme i korn. Jo flere stjerner, jo bedre effekt mod de enkelte sygdomme.

Skemaet er udarbejdet i samarbejde med Aarhus Universitet og er baseret på resultater fra såvel forsøg ved Aarhus Universitet som Landsforsøgene®. Grundlaget er forsøg med nedsatte doser. Der er en vis spredning i bekæmpelseeffekten fra forsøg til forsøg, afhængigt af anvendt dosis, antal behandlinger, angrebsniveau, og hvor lang tid efter sprøjtningen effekten er målt.

I forhold til 2013 er effekterne for triazolerne epoxiconazol, prothioconazol og difenoconazol reduceret med en halv stjerne mod Septoria. Allerede for flere år siden blev antallet af stjerner for de ældre triazolere Folicur/Orius, Bumper/Tilt og Juventus reduceret mod Septoria.

En del af den lavere effekt kan skyldes et meget højt smittetryk i mange forsøg i 2014, men den nedsatte effekt vurderes også at skyldes en nedsat følsomhed hos Septoriasvampen mod triazolere. Dette er også set de seneste år i England og Irland. De tre triazolere indgår i Armure, Bell, Ceando, Opera, Opus/Rubic/Maredo, Osiris, Proline, Prosaro og Viverda. Da det er disse midler, som i dag anvendes til svampebekæmpelse i hvede, er udviklingen meget bekymrende. Der er derfor brug for effektive svampemidler med en anden virkemekanisme, men der er for tiden ikke udsigt hertil.

Flexity/Ceando har også fået reduceret effekten mod hvedemeldug med en halv stjerne, da der for dette middel er set en nedsat følsomhed hos hvedemeldug. Midlerne Proline, Prosaro og Folicur har derimod fået en halv til en hel stjerne mere mod hvedemeldug. Der er mangel på effektive løsninger til bekæmpelse af hvedemeldug.

**Tablet 38.** Relativ virkning af godkendte svampemidler i korn

Sygdomme	Approach	Amistar/Mirador	Armure	Bell	Bumper/Tilt 250 EC	Ceando	Comet	Flexity	Folicur <sup>1)</sup> /Orius	Folpan 500 SC	Juventus 90	Opera	Opus/Rubric/Maredo	Osiris	Proline	Prosaro	Stereo	Viverda
	(picoxystrobin)	(azoxystrobin)	(propiconazol + difenconazol)	(epoxiconazol + boscalid)	(propiconazol)	(epoxiconazol + metrafenon)	(pyraclostrobin)	(metrafenon)	(tebuconazol)	(folpet)	(metconazol)	(pyraclostrobin + epoxiconazol)	(epoxiconazol)	(metconazol + epoxiconazol)	(prothioconazol)	(tebuconazol + prothioconazol)	(propiconazol + cyprodinil)	(epoxiconazol + pyraclostrobin + boscalid)
Knækkefodsyge	-	-	-	**	-	**	-	**	-	-	-	-	-	-	**	* <sup>(*)</sup>	**	**
Hvedemeldug	*2)	*2)	**	**	**	*** <sup>(*)</sup>	*2)	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	*	**	*2)	**	**	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	***	**
Bygmeldug	*2)	*2)	-	** <sup>(*)</sup>	***	*** <sup>(*)</sup>	*2)	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	*	***	** <sup>(*)2)</sup>	***	***	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	***	***
Gulrust	** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	****	****	*** <sup>(*)</sup>	****	****	-	*** <sup>(*)</sup>	*	***	*** <sup>(*)</sup>	****	****	****	****	****	****
Brunrust	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	***	*** <sup>(*)</sup>	**	*** <sup>(*)</sup>	****	-	*** <sup>(*)</sup>	*	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	****	****	****	****	**** <sup>(*)</sup>
Bygrust	**** <sup>(*)</sup>	**** <sup>(*)</sup>	-	*** <sup>(*)</sup>	***	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	-	****	**	****	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	**** <sup>(*)</sup>	****	****	****	****
Septoria	*2)	*2)	*** <sup>(*)</sup>	****	**	*** <sup>(*)</sup>	*2)	-	**	**	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)2)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	****	**	****
Hvedebladplet	*2)	*2)	*** <sup>(*)</sup>	**	*** <sup>(*)</sup>	**	*2)	-	*	-	*	**2)	*	*	*** <sup>(*)</sup>	***	*** <sup>(*)</sup>	****
Skoldplet	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	-	*** <sup>(*)</sup>	** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	-	***	*	***	****	*** <sup>(*)</sup>	***	****	*** <sup>(*)</sup>	****	****
Bygbladplet	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)3)</sup>	-	****	** <sup>(*)</sup>	***	*** <sup>(*)3)</sup>	-	** <sup>(*)</sup>	*	** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)3)</sup>	***	***	***	***	*** <sup>(*)</sup>	*** <sup>(*)</sup>
Ramularia	*2)	*2)	-	*** <sup>(*)</sup>	-	*** <sup>(*)</sup>	*2)	-	-	*	*** <sup>(*)2)</sup>	*** <sup>(*)</sup>	***	****	****	****	-	**** <sup>(*)</sup>
Aksfusarium	-	-	-	*	(*)	(*)	-	-	**	-	**	-	(*)	** <sup>(*)</sup>	** <sup>(*)</sup>	** <sup>(*)</sup>	-	*
Sneskimmel	-	-	-	-	-	-	-	-	***	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trædkølle	-	-	-	-	-	-	-	-	****	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Normaldosering, liter/kg pr. ha	0,5 <sup>4)</sup>	1,0	0,8	1,5	0,5	1,5	1,0	0,5	1,0/1,25	1,5	1,0	1,5	1,0	2,0	0,8	1,0	1,6/2,0 <sup>5)</sup>	2,5 <sup>6)</sup>
Pris pr. normaldosering inkl. afgift, ekskl. moms	175	322	-	675	95	638	414	375	210/228	251	320	810	410/380/400	610	378	362	285/356	1090

- = ikke aktuel, ikke godkendt eller ingen data.  
 \* = svag effekt (under 40 %),      \*\* = nogen effekt (40-50 %),  
 \*\*\* = middel til god effekt (51-70 %),      \*\*\*\* = meget god effekt (71-90 %),  
 \*\*\*\*\* = specialmiddel (91-100 %),      (\*) = en halv stjerne.

<sup>1)</sup> Forbud mod anvendelse og besiddelse pr. 31. august 2015.  
<sup>2)</sup> På grund af resistensudvikling hos svampe mod strobiluriner er effekten mod hvedemeldug, Septoria, hvedebladplet og bygmeldug samt Ramularia meget begrænset.  
<sup>3)</sup> Mod bygbladplet kan også forventes tilfælde af nedsat effekt med Amistar/Mirador. En resistens, som for tiden kun forventes at berøre de øvrige strobiluriner i begrænset omfang.  
<sup>4)</sup> Effekt vurderet ud fra 1,0 liter pr. ha.  
<sup>5)</sup> 2,0 liter pr. ha mod knækkefodsyge.  
<sup>6)</sup> Effekt vurderet ud fra 1,25 liter pr. ha.

Ved vurderingen af effekterne i tabel 38 skal det bemærkes, at effekterne for Viverda er angivet ud fra doseringen 1,25 liter, som især har indgået i forsøgene ved Aarhus Universitet sammen med de andre midler. Viverda indeholder tre aktivstoffer, nemlig boscalid og epoxiconazol, som indgår i Bell, og pyraclostrobin, som indgår i Comet. Normaldoseringen for Viverda er 2,5 liter pr. ha, men mængden af aktivstof er meget høj ved denne dosering, hvorfor effekten af 0,75 liter Viverda er afprøvet som 50 procent dosering i mange forsøg, da indholdet herved ligger tæt på indholdet i 0,5 liter Bell + 0,15 liter Comet, der også indgår i forsøgene. Normaldoseringen af Viverda burde derfor være 1,5 liter pr. ha.

I tabel 39 ses den relative virkning af nye, ikke godkendte svampemidler, som indgår i landsforsøgene i korn i 2014. Der er relativt få nye midler med i afprøvningen, nemlig kun Folicur Xpert, Proline

Xpert, Osiris Star, Epox Extra og Property 180 SC. Alle produkter, bortset fra Property, indeholder aktivstoffer, som allerede er på markedet.

Folicur Xpert og Proline Xpert indeholder en færdigblanding af Folicur og Proline, men i forskelligt blandingsforhold. Normaldoseringen af Proline Xpert er 1,0 liter pr. ha, og indholdet svarer til 0,64 liter Proline + 0,32 liter Folicur. Normaldoseringen for Folicur Xpert er 1,0 liter pr. ha, og indholdet svarer til 0,64 liter Folicur + 0,32 liter Proline. Normaldoseringen for Proline er 0,8 liter pr. ha, og normaldoseringen for Folicur er 1,0 liter pr. ha, 1,0 liter Prosaro indeholder til sammenligning 0,5 liter Proline + 0,5 liter Folicur. Prosaro blev godkendt i 2010. Folicur Xpert forventes ifølge firmaet godkendt i efteråret 2014 og Proline Xpert i løbet af 2015. Osiris Star er en ny formulering af Osiris, der er på markedet. Den godkendte normaldosering for Osiris er 2,0 liter pr. ha. I forsøgene er 1,33 li-

**Tabel 39.** Relativ virkning af nye svampemidler, afprøvet i korn

Sygdomme	Epox Extra	Folicur Xpert	Osiris Star	Proline Xpert	Property
	(epoxiconazol + folpet)	(tebuconazol + prothioconazol)	(metconazol + epoxiconazol)	(tebuconazol + prothioconazol)	(pyriofenon)
Knækkefodsyge	-	*	-	**	**
Hvedemeldug	**	***(*)	**	***(*)	***(*)
Bygmeldug	***	****	***	***(*)	****(*)
Gulrust	*****	****	*****	***(*)	-
Brunrust	***(*)	****	****	***(*)	-
Bygrust	***(*)	***(*)	***(*)	****	-
Septoria	***(*)	**(*)	***(*)	***(*)	-
Hvedebladplet	*	**	*	***	-
Skoldplet	***(*)	***(*)	***	****	-
Bygbladplet	***	**(*)	***	****	-
Ramularia	***(*)	*(*)	***	****	-
Aksfusarium	(*)	**(*)	**(*)	**(*)	-
Normaldosering, l/kg pr. ha	2,0	1,0	1,33	1,0	0,5
Pris pr. normaldosering inkl. afgift, ekskl. moms <sup>1)</sup>	480	300	420	400	375

\* = svag effekt (under 40 %),  
 \*\* = nogen effekt (40-50 %),  
 \*\*\* = middel til god effekt (51-70 %),  
 \*\*\*\* = meget god effekt (71-90 %),  
 \*\*\*\*\* = specialmiddel (91-100 %),  
 (\*) = en halv stjerne.

<sup>1)</sup> Priserne er foreløbige priser.

ter Osiris Star anvendt som normaldoseringen, da indholdet af aktivstof heri svarer til 2,0 liter Osiris, nemlig 0,6 liter Opus + 0,6 liter Juventus. Epox Extra indeholder det ældre aktivstof folpet, som indgår i Folpan SC, samt epoxiconazol, som blandt andet indgår i Maredo/Rubric/Opus. Indholdet i 1,0 liter Epox Extra svarer til 0,4 liter Maredo/Rubric/Opus + 0,75 liter Folpan SC. 2,0 liter er normaldosering for Epox Extra. Property 180 SC indeholder aktivstoffet pyriofenon, som har samme virkemekanisme som metrafenon i Flexity. Effekten af de to midler ligner også hinanden. Ifølge firmaet forventes Property godkendt til sæson 2016.

## Skadedyr

Af Ghita Cordsen Nielsen, Videncenteret for Landbrug

### Skadedyrsbekæmpelse i vinterhvede

I to forsøg har der været cirka 270 henholdsvis 240 hvedegalmyg i feromonfælderne pr. dag på et følsomt udviklingstrin og dermed over bekæmpelsestærsklen på 120 hvedegalmyg pr. dag. Det

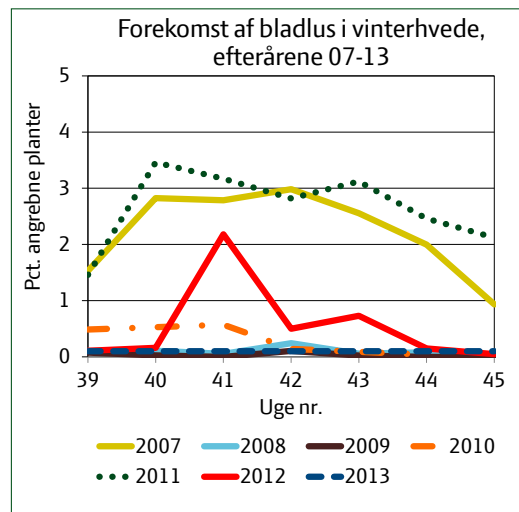
højeste nettoerudbytte i begge forsøg er opnået ved sprøjtning lige før begyndende skridning. Nettoerudbytterne for bekæmpelse af hvedegalmyg har været cirka 9 henholdsvis 2,5 hkg pr. ha. I forsøget med de højeste merudbytter er der ikke opnået en effektiv bekæmpelse.

I gennemsnit af alle seks forsøg med cirka 20 procent strå med bladlus i ubehandlet i vækststadium 71 er der opnået et nettoerudbytte for bladlusbekæmpelse med Pirimor på 1,5 hkg pr. ha.

### Angreb af havrerødsot

I efteråret 2013 var der relativt svage angreb af bladlus i hveden, og kun i få marker var der mange bladlus. Bedømmelser om foråret i ubehandlede områder i de samme marker har vist ingen eller kun spor af angreb af havrerødsot.

Hvert år følges forekomsten af bladlus om efteråret i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet i vinterbyg og vinterhvede for at vurdere risikoen for angreb af virusset havrerødsot, der overføres af bladlus om efteråret. Registreringsnettet startede i efteråret 2007, da der i vækstsæsonen 2007 mange steder optrådte kraftige angreb af havrerødsot. Der bedømmes hvert efterår angreb af bladlus i "risikomarker", dvs. i tidligt såede marker i milde områder af landet. Bladlusene fremmes af tidlig såning og mildt vejr om efteråret. I figur 8 ses forekomsten af bladlus i vinterhvede i efterårene



**Figur 8.** Udviklingen af bladlus (procent angrebne planter) i ubehandlede vinterhvedemarker i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet i efterårene 2007 til 2013. Årligt er der bedømt i omkring 35 marker.

2007 til 2013. Vær opmærksom på inddelingen på y-aksen. I vinterbygafsnittet ses tilsvarende data fra vinterbyg. Det fremgår, at der i efterårene 2007 og 2011 blev fundet mere udbredte angreb af bladlus, mens angrebene i efteråret 2013 var svage. I marker, som indgår i registreringsnettet, skal der efterlades et ubehandlet område, hvis der sprøjtes mod skadedyr om efteråret. Om foråret bedømmes angrebene af havrerødsot i de ubehandlede områder for at sammenholde mængden af bladlus om efteråret med angreb af havrerødsot om foråret. Hvis marken sprøjtes, skal der også bedømmes angreb i det sprøjtede område om foråret. Bedømmelser i usprøjtede områder i vinterhvedemarkerne i foråret 2014 har ikke vist angreb eller kun spor af angreb.

**Bladlusangreb sommer 2014**

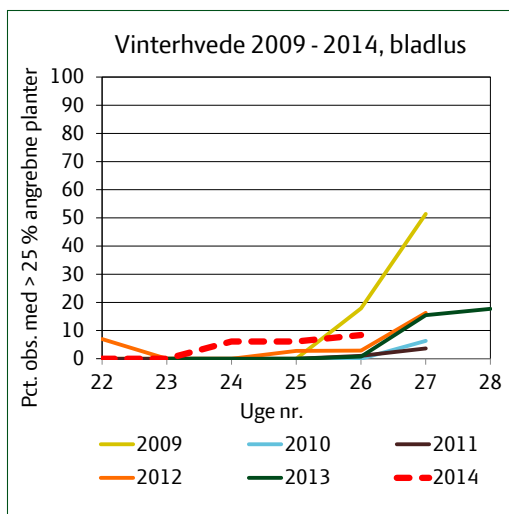
Angrebene af bladlus har overvejende været moderate, men fra midten af juni har der udviklet sig kraftige angreb i flere marker. Se figur 9.

**Bekæmpelse af bladlus og hvedegalmyg**

I tabel 40 ses fangsten af orangegule hvedegalmyg i feromonfælder i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet i forskellige landsdele i 2014. Der er fanget hvedegalmyg i alle landsdele.

Hveden er kun modtagelig for angreb af hvedegalmyg i en meget kort periode, nemlig fra begyndende skridning til begyndende blomstring (vækststadi 41 til 61). Småakset er afblomstret, når støvkapperne hænger ud. Af de for tiden dyrkede sorter er kun KWS Clevaland resistent mod den orangegule hvedegalmyg.

I 2014 har der været flest vinterhvedemarker i det modtagelige vækststadium i uge 23 (cirka 3. juni) og ugen før eller efter (uge 22 og 24). Fra mange af lokaliteterne med fangster er der medio juli indsendt aksprøver fra ubehandlede områder



Figur 9. Udviklingen af bladlus i vinterhvede i 2008 til 2014 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.

omkring fælderne. Aksene er bedømt for angreb af larver af den orangegule hvedegalmyg. Der er både indsendt aks fra hovedskud og sideskud. Sideskuddene blomstrer et par dage senere end hovedskuddene og er derfor modtagelige på et lidt senere tidspunkt end hovedskuddene. For at vurdere bekæmpelsesbehovet benyttes den engelske bekæmpelsestærskel. Der anbefales bekæmpelse, hvis der fanges over 120 hvedegalmyg pr. fælde pr. dag, såfremt hveden er i et følsomt vækststadium (begyndende skridning til begyndende blomstring). Fanges der over 30 hvedegalmyg pr. dag, er der også en vis risiko, men det er mere usikkert, om sprøjtningen bliver rentabel.

I tabel 41 ses fangsterne og angreb af hvedegalmyg i aks fra lokaliteter, hvorfra der er indsendt aksprøver. Fangsterne fra årets forsøg er vist ne-

Tabel 40. Fangster af orangegule hvedegalmyg i feromonfælder i forskellige landsdele

Vinterhvede	Nordjylland	Viborg	Aarhus	Veje	Ringkøbing	Sønderjylland	Fyn	Vestsjælland	København	Frederiksborg	Roskilde	Storstrøm	Bornholm
Gennemsnitlig fangst af hvedegalmyg pr. uge													
Uge 20	0	1	0	0	5	1	1	0	0	-	-	0	-
Uge 21	0	3	9	2	2	95	5	1	0	-	0	25	0
Uge 22	1	2	145	45	1	408	-	16	4	7	7	136	3
Uge 23	1.033	1.607	1.081	272	360	483	-	176	80	26	-	660	301
Uge 24	520	2.704	2.024	640	1.198	5.318	61	1.708	365	160	681	3.414	2.248
Uge 25	1.028	637	2.522	321	833	4.933	-	2.025	203	240	-	4.069	1.800
Fangst i alt	2.582	4.954	5.781	1.280	2.399	11.238	67	3.926	652	432	688	8.604	4.351
Antal lokaliteter	4	10	9	4	6	11	1	6	1	1	1	11	3

**Tabel 41.** Fangster af hvedegalmyg i feromonfælder og kerneangreb

Vinterhvede	År med hvede	Gennemsnit af fangster i to feromonfælder						Pct. angrebne kerner	
								Hvedegalmyg	
		Uge 20	Uge 21	Uge 22	Uge 23	Uge 24	Uge 25	Hovedskud	Sideskud
<i>Nordjyllands amt</i>									
Astrup, 9510 Arden	4. års	-	-	1	936	161	500	0,7	6,1
Gerding, 9520 Skørping	4. års	0	-	0	83	298	420	0,9	17,5
<i>Ringkøbing amt</i>									
6893 Hemmet	3. års	3	2	1	73	221	390	0,0	0,0
7400 Herning	3. års	-	0	0	-	132	200	0,0	2,9
7500 Holstebro	2. års	0	0	0	227	585	-	1,4	14,4
<i>Sønderjyllands amt</i>									
6093 Sjølund	4. års	0	1	25	60	1290	588	0,2	36,4
6270 Tønder	4. års	-	2	4	10	411	-	0,1	6,0
6330 Padborg	2. års	-	56	187	59	352	0	1,0	47,4
Mjels, 6430 Nordborg	3. års	1	19	67	58	617	725	14,4	69,8
Stolbro, 6430 Nordborg	2. års	0	17	43	139	1488	1.040	0,0	33,7
Skovby, 6470 Sydals	2. års	-	0	0	0	144	0	0,7	18,0
<i>Vestsjællands amt</i>									
4340 Tølløse	2. års	0	0	2	20	233	547,5	0,0	16,2
<i>Københavns amt</i>									
2635 Ishøj	2. års	0	0	4	80	365	202,5	0,3	9,0
<i>Frederiksborg amt</i>									
4050 Skibby	2. års	-	-	7	26	160	240	0,0	11,7
<i>Storstrøms amt</i>									
Forsøgsmark, 4653 Karise	1. års	-	13	28	109	387	588	2,7	18,0
Nørre Ørslev, 4800 Nykøbing F	3. års	0	0	2	30	300	991	13,9	71,8
<i>Bornholms amt</i>									
Åker, 3720 Aakirkeby	2. års	-	0	2	55	248	194	5,5	19,2
Olsker, 3770 Allinge	4. års	-	-	0	31	301	661	0,0	3,3
<i>Forsøg</i>									
7700 Thisted	4. års	0	1	2	1464	1903	484	82,8	96,0
8370 Hadsten	1. års	-	0	0	14	56	42,5	0,0	0,0
8410 Rønde	3. års	0	0	14	341	575	459	2,1	18,3
Snogbæk, 6400 Sønderborg	4. års	0	0	14	13	113	0	0,6	2,3
4960 Holeby	2. års	0	0	2	43	289	78	1,1	5,8
3720 Nekse	3. års	-	0	2	215	1700	945	27,9	26,1

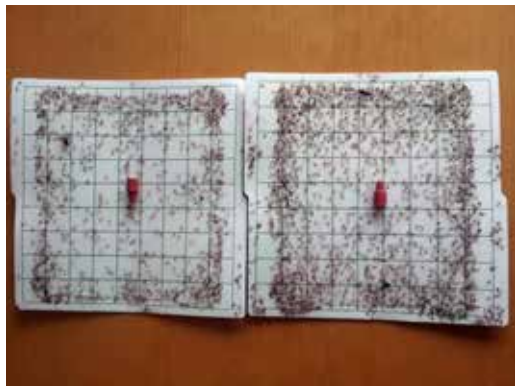
derst i tabellen. Vær opmærksom på, at der er angivet ugevisse fangster, mens tærsklen angives som 120 hvedegalmyg pr. dag. De fleste fælder er afløst to gange om ugen. Det fremgår af kolonnen til højre i tabel 41, at der er fra 0 til 83 procent angrebne kerner i aksene i hovedskuddene og fra 0 til 96 procent angrebne kerner i sideskuddene. I gennemsnit har der været 7 procent angrebne hovedskud og 23 procent angrebne sideskud. På mange lokaliteter har der været kraftigere angreb på sideskuddene end på hovedskuddene. Sideskuddene blomstrer enkelte dage senere og er derfor modtagelige lidt senere. Det viser, hvor

afgørende hvedens udviklingstrin er for angrebsrisikoen.

I figur 10 er fangsterne opdelt efter sædskifte. Der er i lighed med tidligere år fanget færrest hvedegalmyg i feromonfælderne i førsteårs vinterhvedemarker, men fangsterne viser, at der også i marker uden forfrugt vinterhvede kan forekomme tilfælde af mange hvedegalmyg.

Udbredelsen af hvedegalmyg fremmes af hyppig hvededyrkning, da hvedegalmyggene overvintrer i jorden i hvedemarker. Der kan også forekomme



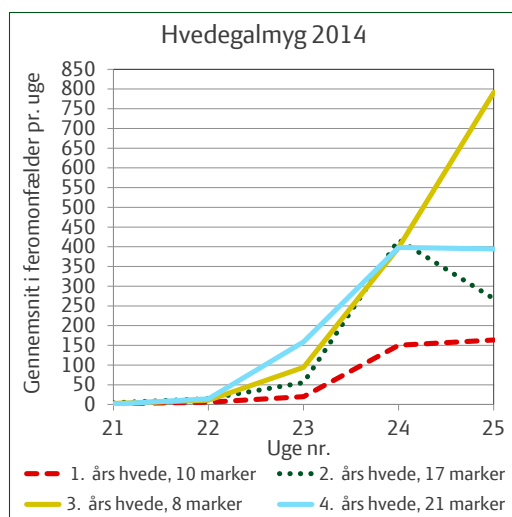


I forsøget med kraftige angreb af hvedegalmyg i tabel 42 er der, som det ses på dette foto, fundet mange hvedegalmyg i feromonfælderne. Angrebsgraden af hvedegalmyglarver i forsøg og ubehandlede områder i registreringsnettet opgøres i laboratoriet, hvor alle kerner i akset undersøges for eventuelle larveangreb. På billedet i midten ses larver fra et enkelt ubehandlet aks i forsøget med de kraftige angreb. Angrebne og ikke angrebne kerner fra forsøget ses på nederste billede. (Fotos: Ivan Immersen, LandboThy og Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).



mange hvedegalmyg, når forfrugten ikke er hvede, hvis der er dyrket meget hvede tidligere, da hvedegalmyggene kan ligge over og nogle år i jorden. Hvedegalmyggene kan via vinden også spredes til nabomarker. De senere år har der derfor også været opsat feromonfælder i et mindre antal marker, hvor forfrugten ikke er hvede.

I tabel 42 ses resultaterne af årets forsøg med sprøjtning mod hvedegalmyg og bladlus i vinterhvede. Forskellige sprøjtetidspunkter (vækststadium 41 til 43, 59 og 71) er afprøvet for at fastlægge det bedste tidspunkt til at bekæmpe hvedegalmyg. I tyske forsøg er der opnået en tilfredsstillende bekæmpelse af hvedegalmyg fra vækststadium 42 (akset begynder at svulme). Bekæmpelse i vækststadium 71 er derimod næsten uden effekt mod hvedegalmyg.



**Figur 10.** Fangster af orangegule hvedegalmyg i 2014 i vinterhvedemarker med forskellige sædskifter.

Tabel 42. Bekæmpelse af hvedegalmyg og bladlus. (E50, E51, E52)

Vinterhvede	Stadie	Fangst af hvedegalmyg i feromonfælder inden for ca. 4 uger				Pct. strå med bladlus				Pct. angrebne kerner		Hkg kerne pr. ha	
		st. 42	st. 59	st. 71	st. 78	st. 42	st. 59	st. 71	st. 78	hovedskud	side-skud	Udb. og merudb.	Nettommerudbytte
										orange-gule hvedegalmyg			
<i>2014. 5 forsøg</i>													
1. Ubehandlet	-	7	350	486	40	0	2	20	59	6	10	<b>80,9</b>	-
2. 0,1 l Karate 5 CS	41-43	-	-	-	-	-	1	8	46	-	-	4,6	3,0
3. 0,1 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	4	35	-	-	3,2	1,6
4. 0,1 kg Kaiso Sorbie	59	-	-	-	-	-	-	6	48	-	-	4,3	2,6
5. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	9	47	-	-	4,4	3,3
6. 0,025 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	10	45	-	-	2,9	2,0
7. 0,1 l Mavrik 2F	59	-	-	-	-	-	-	2	15	-	-	4,3	3,0
8. 0,2 kg Pirimor G	59	-	-	-	-	-	-	2	30	-	-	3,4	1,3
9. 0,1 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	12	17	-	-	3,5	2,0
10. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	8	26	-	-	5,8	3,6
0,05 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	-
<i>LSD 1-10</i>													2,3
<i>LSD 2-10</i>													ns
<i>2014. 1 forsøg med kraftige angreb af hvedegalmyg</i>													
1. Ubehandlet	-	179	1945	484	109	1	0	30	78	83	96	<b>45,5</b>	-
2. 0,1 l Karate 5 CS	41-43	-	-	-	-	-	0	10	70	30	55	15,0	13,4
3. 0,1 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	8	50	53	88	5,1	3,6
4. 0,1 kg Kaiso Sorbie	59	-	-	-	-	-	-	10	43	-	-	4,9	3,2
5. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	23	70	57	100	2,2	1,1
6. 0,025 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	13	78	91	91	4,0	3,1
7. 0,1 l Mavrik 2F	59	-	-	-	-	-	-	5	18	-	-	7,9	6,6
8. 0,2 kg Pirimor G	59	-	-	-	-	-	-	0	13	-	-	4,8	2,7
9. 0,1 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	35	18	85	61	1,0	-0,5
10. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	8	45	-	-	3,7	1,5
0,05 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	-
<i>LSD 1-10</i>													4,8
<i>2013-2014. 9 forsøg</i>													
1. Ubehandlet	-	35	506	428	118	2	5	29	57	13	19	<b>77,0</b>	-
2. 0,1 l Karate 5 CS	41-43	-	-	-	-	-	4	11	42	-	-	5,5	4,0
3. 0,1 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	5	34	-	-	3,2	1,7
4. 0,1 kg Kaiso Sorbie	59	-	-	-	-	-	-	7	40	-	-	4,8	3,1
5. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	13	44	-	-	3,6	2,5
6. 0,025 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	11	42	-	-	3,0	2,1
7. 0,1 l Mavrik 2F	59	-	-	-	-	-	-	4	16	-	-	4,5	3,2
8. 0,2 kg Pirimor G	59	-	-	-	-	-	-	3	24	-	-	3,7	1,5
9. 0,1 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	20	22	-	-	3,0	1,5
10. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	10	28	-	-	4,7	2,5
0,05 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	-
<i>LSD 1-10</i>													1,9
<i>LSD 2-10</i>													ns
<i>2012-2014. 17 forsøg</i>													
1. Ubehandlet	-	42	448	519	366	1	4	27	54	7	21	<b>80,0</b>	-
2. 0,1 l Karate 5 CS	41-43	-	-	-	-	-	2	7	30	-	-	5,5	4,0
3. 0,1 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	3	22	-	-	4,5	3,0
5. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	8	36	-	-	4,3	3,2
6. 0,025 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	8	34	-	-	4,2	3,3
7. 0,1 l Mavrik 2F	59	-	-	-	-	-	-	2	11	-	-	4,6	3,3
8. 0,2 kg Pirimor G	59	-	-	-	-	-	-	2	19	-	-	5,0	2,8
9. 0,1 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	17	15	-	-	3,7	2,2
10. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	6	18	-	-	5,4	3,2
0,05 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-
<i>LSD 1-10</i>													1,5
<i>LSD 2-10</i>													ns

Forsøgene med bekæmpelse af hvedegalmyg og bladlus har kørt siden 2006, og der har indgået forskellige skadedyrsmidler i forsøgsplanen. Karate 5 CS og Kaiso Sorbie er nye formuleringer af Karate 2,5 WG, hvor kun Karate 2,5 WG og Kaiso Sorbie for tiden er godkendt. Indholdet af aktivstof er 50 gram pr. liter i Karate CS og 25 gram pr. kg i Karate 2,5 WG, hvorfor normaldoseringen for Karate 2,5 WG er 0,2 kg pr. ha og 0,1 liter pr. ha for Karate 5 CS. Kaiso Sorbie 50 EG indeholder samme mængde aktivstof som Karate 5 CS. Midlet Pirimor, der kun har effekt mod bladlus, er med i forsøgene for at vurdere, hvilken andel af merudbyttet der skyldes bekæmpelse af bladlus.

I et forsøg ved Thisted har der været meget kraftige angreb af hvedegalmyg, og dette forsøg er derfor vist for sig selv i tabel 42. På det modtagelige udviklingstrin omkring uge 23 til 24 er der fanget mange hvedegalmyg i de opstillede feromonfælder (209 til 272 hvedegalmyg pr. dag) og i begge uger over bekæmpelsestærsklen på 120 hvedegalmyg pr. dag. Se tabel 41.

Ved at sammenholde merudbyttet for anvendelse af Pirimor i forsøgsled 8 med de øvrige forsøgsled i dette forsøg kan det beregnes, at bekæmpelse af hvedegalmyg har givet et bruttomerudbytte på cirka 10 hkg pr. ha og bekæmpelse af bladlus cirka 5 hkg pr. ha. Det højeste nettomerudbytte på 13,4 hkg pr. ha er opnået i forsøgsled 2, hvor der er sprøjtet i vækststadium 49 (lige før begyndende skridning).

På grund af de kraftige angreb er der i dette forsøg ikke kun optalt larveangreb i ubehandlet, men også i nogle af de behandlede forsøgsled, dog kun på fem aks på hoved- henholdsvis sideskud, hvor der i ubehandlet er bedømt på 15 aks af hovedskud henholdsvis sideskud. Optælling er meget tidskrævende. I ubehandlet er der fundet 19 til 201 hvedegalmyglarver pr. aks på hovedskuddene og 11 til 121 hvedegalmyglarver på sideskuddene. I forsøgsled 2 er der i forsøget fundet 0 til 45 hvedegalmyglarver pr. aks på hovedskuddene og 2 til 58 hvedegalmyglarver på sideskuddene. På hovedskuddene er angrebet blevet reduceret fra 1,4 larve pr. kerne i ubehandlet til 0,3 larve pr. kerne i forsøgsled 2.

Det er muligt, at en yderligere behandling få dage senere ville have øget effekten og merudbyttet. Landmanden har sprøjtet i alt tre gange mod skadedyr i marken omkring forsøget og har høstet et væsentligt større udbytte end i de behandlede

forsøgsled i forsøget. I forsøgsled 10 er der udført to sprøjtninger i vækststadiet 59 og 71, men det er velkendt, at sprøjtning i vækststadium 71 kun har meget begrænset effekt mod hvedegalmyg.

I de øvrige fem forsøg har der kun i et forsøg på Bornholm været flyvning af hvedegalmyg over bekæmpelsestærsklen i uge 24 (243 hvedegalmyg pr. dag). Der er i ubehandlet fundet cirka 27 procent angrebne kerner på både hoved- og sideskud. Der har kun været meget få bladlus i forsøget (6 procent angrebne strå 2. juli). Det højeste nettomerudbytte på 2,7 hkg pr. ha er opnået i forsøgsled 2, men merudbyttet er ikke statistisk sikkert.

Ved at sammenholde merudbyttet for anvendelse af Pirimor i forsøgsled 8 i de fem forsøg med de øvrige forsøgsled kan det udledes, at bekæmpelse af bladlus hovedsageligt har været årsag til merudbyttet i de øvrige fire forsøg. Der har været omkring 20 procent angrebne strå i ubehandlet i vækststadium 71 medio juni. Der har ikke været sikre forskelle mellem midlerne, og det højeste nettomerudbytte er opnået ved 0,05 liter Karate SC i forsøgsled 5. I gennemsnit af alle seks forsøg er der opnået et nettomerudbytte for bladlusbekæmpelse med Pirimor på 1,5 hkg pr. ha.