



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Oversigt over **Landsforsøgene 2013**



*Foto på omslaget:
Janne Aalborg Nielsen, Videncentret for Landbrug,
Planteproduktion*

Læs mere om Oversigt over
Landsforsøgene 2013 på
www.landbrugsinfo.dk/oversigten

Scanprint a|s

Oversigt over Landsforsøgene 2013

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
LANDBRUG & FØDEVARER, PLANTEPRODUKTION
ved chefkonsulenterne
Jon Birger Pedersen og Carl Åge Pedersen



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Planteproduktion

Agro Food Park 15 T +45 8740 5000
Skejby F +45 8740 5010
DK 8200 Aarhus N vfl.dk

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:



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



Se i øvrigt afsnittet Sponsorer og uvildighed.

Vinterhvede

Sorter

Landsforsøg

Sorten Substance giver 6 procent mere end målesortsblandingen og er dermed årets topscorer i landsforsøgene med vinterhvede. Lige efter kommer Benchmark med et udbytte på 5 procent over blandingsen, fulgt af sorterne Pistoria, Landsknect, Sj 7343501 og Hybery, der alle giver 2 procent større udbytte end blandingen.

Etableringen af årets forsøg har været præget af et nedbørsrigt efterår. Derfor er nogle af forsøgene sået relativt sent, frem til 8. oktober. To forsøg er udgået som følge af dårlig etablering på grund af de fugtige forhold. Desuden er en række sorter præget af en noget uensartet etablering, som kan henføres til det våde efterår og en ikke helt optimal udsædskvalitet. Dette efterlader ni forsøg med 36 sorter, hvilket er ti sorter færre end sidste år. 14 sorter er med i landsforsøgene for første gang. Målesortsblandingen består af de samme fire sorter som i 2012, Hereford, Jensen, KWS Dacanto og Mariboss. Tabel 1 giver en oversigt over flere års resultater, og tabel 2 viser årets landsforsøgsresultater, opdelt på Jylland, Øerne og hele landet.

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

Vinterhvede	2009	2010	2011	2012	2013
Blanding ¹⁾	100	100	100	100	100
Jensen	101	101	102	98	101
Hereford	103	105	99	98	99
Mariboss	101	100	101	101	98
Frument	100	99	96	95	98
JB Asano	96	95	101	95	97
Tuareg	95	97	97	93	95
Tabasco	98		98	98	92
KWS Dacanto		104	100	99	101
Gedser		103	104	93	97
Elvis		99	98		94
Torp			104		98
Elixer			103	97	97
Genius			91	87	89
Substance				103	106
Hybery ²⁾				104	102
Sj 7343501				98	102
Nakskov				99	101
Tobak				98	98
KWS Magic				96	95
Panacea				102	93
Julius				95	93
UN 5260				98	92
Benchmark					105
Landsknect					102
Pistoria					102
Goldengun					101
Ohio					99
KWS Loft					98
Leyland					98
Nuffield					98
SU Anapolis					98
KWS Esko					97
Capricorn					95
RGT Reform					95
LGW 66					94
SEWC 118					92

¹⁾ 2009: Frument, Hereford, Contact, Ambition; 2010: Frument, Hereford, Mariboss, Ambition; 2011: Frument, Hereford, Jensen, Mariboss; 2012 og 2013: Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.
²⁾ Hybrid.

Udbyttet i målesortsblandingen er med 86,2 hkg pr. ha 15,4 hkg pr. ha mindre end sidste års udbytte, men på niveau med udbytterne i 2011 og 2010. Proteinindholdet ligger på godt 11 procent af tørstof i gennemsnit over sorterne. Det er cirka 1,5 procentpoint over sidste år. Det højere proteinindhold er blandt andet en konsekvens af det mindre udbytte, som alt andet lige medfører en opkon-

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 modstandsdugtighed over for følgende sygdomme (i prioriteret rækkefølge):
 - gulrust
 - meldug
 - Septoria
 - brunrust.

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

Tabel 2. Vinterhvedesorter, landsforsøg 2013, 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	4	9		9	9	9
Blanding ¹⁾	94,0	76,4	86,2	100	10,8	70,9	77,9
Substance	6,1	3,3	4,9	106	10,7	70,7	77,7
Benchmark	6,1	2,7	4,6	105	10,9	70,5	78,7
Pistoria	3,6	0,3	2,1	102	10,7	70,7	76,6
Landsknect	3,0	1,0	2,1	102	10,6	71,1	77,7
Sj 7343501	2,5	1,3	1,9	102	10,9	71,6	76,8
Hybery ²⁾	2,0	1,7	1,8	102	11,0	70,9	79,0
Nakskov	2,0	0,0	1,1	101	10,9	71,0	78,3
KWS Dacanto	0,8	1,4	1,0	101	11,0	70,9	80,7
Jensen	1,3	-0,3	0,6	101	11,0	70,9	79,1
Goldengun	0,8	0,4	0,6	101	10,7	71,2	79,3
Hereford	0,1	-1,5	-0,6	99	10,6	71,2	78,1
Ohio	-0,4	-1,4	-0,9	99	11,6	69,1	77,5
Mariboss	-1,3	-1,4	-1,3	98	10,6	69,9	74,6
Nuffield	-1,6	-1,2	-1,5	98	10,8	71,0	77,0
SU Anapolis	-0,9	-2,1	-1,5	98	11,5	70,0	80,3
Torp	-2,5	-0,6	-1,7	98	10,7	71,2	75,5
Fruement	-0,9	-2,8	-1,8	98	10,7	70,0	76,0
Leyland	-3,1	-0,2	-1,8	98	10,7	71,2	77,8
KWS Loft	-2,0	-2,1	-2,1	98	11,6	70,4	81,4
Tobak	-2,2	-2,0	-2,1	98	11,3	70,0	79,3
JB Asano	-0,8	-3,8	-2,2	97	11,5	71,0	81,6
KWS Esko	-0,2	-5,8	-2,7	97	11,8	69,5	79,6
Elixer	-0,9	-5,2	-2,8	97	11,6	70,0	80,0
Gedser	-1,6	-4,6	-3,0	97	11,2	71,1	79,1
Capricorn	-2,7	-5,6	-4,0	95	11,3	69,9	76,7
Tuareg	-4,0	-4,4	-4,2	95	11,5	69,8	78,3
KWS Magic	-4,0	-4,6	-4,3	95	11,7	69,2	78,8
RGT Reform	-4,7	-4,7	-4,7	95	11,5	71,0	81,4
LGW 66	-4,2	-5,6	-4,8	94	11,5	70,3	77,5
Ellvis	-6,0	-4,3	-5,2	94	11,8	70,2	79,7
Panacea	-6,6	-4,6	-5,7	93	10,7	71,2	77,3
Julius	-6,9	-4,7	-5,9	93	11,6	70,0	80,7
Tabasco	-8,9	-3,4	-6,5	92	11,3	70,5	78,4
SEWC 118	-5,9	-7,2	-6,5	92	11,5	70,6	81,1
UN 5260	-6,4	-8,4	-7,3	92	11,6	70,2	80,2
Genius	-11,2	-6,7	-9,2	89	12,7	69,3	81,5
<i>LSD</i>	4,2	5,1	3,2				

¹⁾ Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.²⁾ Hybrid.

centrering af proteinet. Substance og Hybery er de to eneste sorter, som har ydet mere end målesortsblandingen for andet år i træk. Hybery, som er en hybridsort, har dog ikke helt kunnet følge med de bedste konventionelle sorter i 2013. I årets forsøg er Hybery sået med 70 procent af normal udsædsmængde. Dette er begrundet i en forventet bedre buskningssevne af hybridsorter og i en relativt dyr udsæd. I år kan den sene såning af forsøgene og den lavere udsædsmængde have været til ulempe for Hybery.

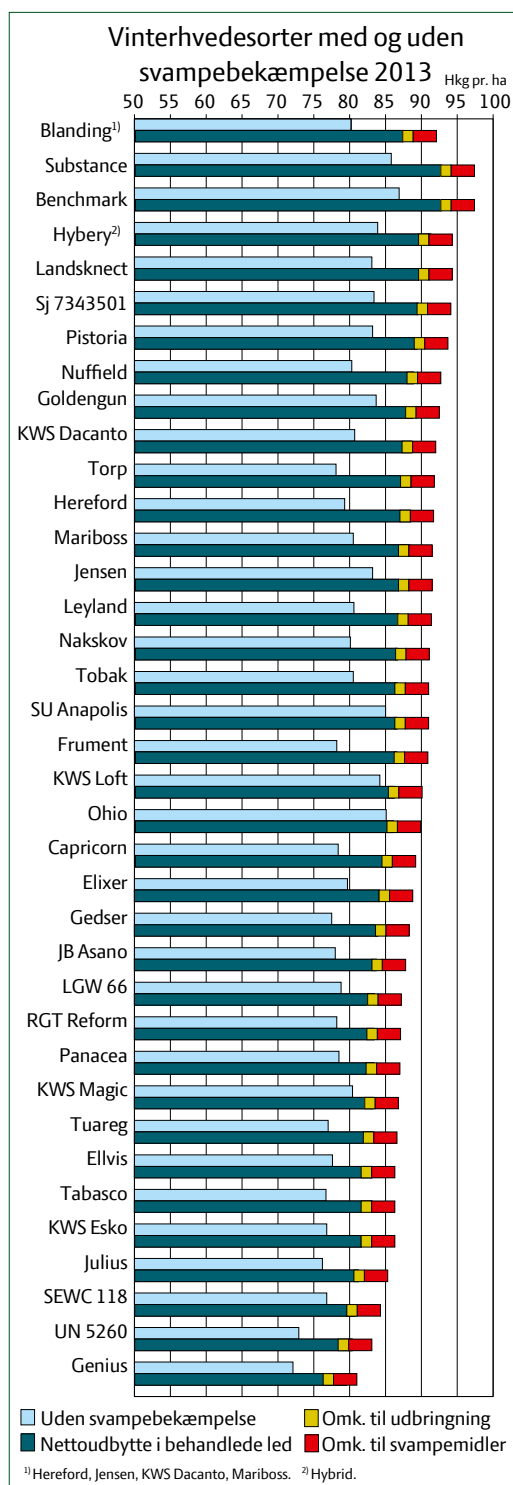
Tabel 3. Vinterhvedesorter med og uden svampebekæmpelse, 2013. (E2)

A: Uden bekæmpelse af bladsvampe

B: 0,5 liter Rubric + 0,15 liter Proline EC 250 pr. ha eller 0,3 liter Rubric + 0,6 liter Bell pr. ha, udbragt ad to gange, eller 0,35 liter Rubric + 0,1 liter Flexity + 0,45 liter Viverda + 0,15 liter Proline 250 EC eller 0,15 liter Flexity + 0,35 liter Rubric + 0,45 liter Bell + 0,15 liter Proline 250 EC pr. ha eller 0,35 liter Rubric + 0,15 liter Flexity + 0,45 liter Viverda + 0,15 liter Proline 250 EC, udbragt ad tre gange

Vinterhvede	Procent angreb i A			Udbytte, hkg pr. ha		Merudb. for svampbekæmpelse
	mel-dug	gulrust	Septoria			
				A	B	
Antal forsøg	5	5	5	5	5	5
Blanding ¹⁾	2	0	14	80,2	92,1	11,9
Substance	2	0,2	14	85,8	97,4	11,6
Benchmark	0,7	0	15	86,9	97,4	10,5
Hybery ²⁾	2	0	16	83,9	94,3	10,4
Landsknect	3	0	12	83,1	94,3	11,2
Sj 7343501	0,04	0,01	11	83,4	94,1	10,7
Pistoria	0,5	0	12	83,2	93,7	10,5
Nuffield	1	0	14	80,3	92,7	12,4
Goldengun	1	0	8	83,7	92,5	8,8
KWS Dacanto	4	0	16	80,7	92,0	11,3
Torp	1	0	12	78,1	91,8	13,7
Hereford	2	0	20	79,3	91,7	12,4
Mariboss	2	0	11	80,5	91,5	11,0
Jensen	0,6	0	10	83,2	91,5	8,3
Leyland	0,3	0	12	80,6	91,4	10,8
Nakskov	1	0	17	80,1	91,1	11,0
Tobak	2	0	16	80,5	91,0	10,5
SU Anapolis	0,4	0	11	85,0	91,0	6,0
Fruement	2	0	12	78,2	90,9	12,7
KWS Loft	0,2	0	8	84,2	90,1	5,9
Ohio	2	0	9	85,1	89,9	4,8
Capricorn	0,9	0	13	78,4	89,2	10,8
Elixer	0,6	0	14	79,7	88,8	9,1
Gedser	8	0	11	77,5	88,3	10,8
JB Asano	1	0	21	78,0	87,8	9,8
LGW 66	0,7	0	12	78,8	87,2	8,4
RGT Reform	1	0	13	78,2	87,1	8,9
Panacea	3	0	7	78,5	87,0	8,5
KWS Magic	1	0,04	6	80,4	86,8	6,4
Tuareg	0,4	0	15	77,0	86,6	9,6
Ellvis	1	0	10	77,6	86,3	8,7
Tabasco	0,03	0	8	76,7	86,3	9,6
KWS Esko	0,4	0	14	76,8	86,3	9,5
Julius	0,9	0	11	76,2	85,3	9,1
SEWC 118	0,05	0	9	76,8	84,3	7,5
UN 5260	1	0	14	72,9	83,1	10,2
Genius	0,4	0	24	72,1	81,0	8,9
LSD, sorter				4,4		
LSD, svampebek.				1,0		
LSD, vekselvirkning mellem sorter og svampebek.				ns		

¹⁾ Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.²⁾ Hybrid.



Figur 1. Vinterhvedesorternes udbytte med og uden svampebekæmpelse.

Målt på udsædssalget 2013 repræsenterer de fem mest solgte sorter, Mariboss, Jensen, Hereford, KWS Dacanto og Tuareg, 91 procent af salget. Se tabel 12. Blandt disse fem sorter klarer KWS Dacanto og Jensen sig bedst med forholdstal 101, fulgt af Hereford med 99, Mariboss med 98 og Tuareg med forholdstal 95. Største forskydning i årets udbytter i forhold til 2012 ses for sorterne Jensen, hvor forholdstallet er steget med 3, og Mariboss, hvor forholdstallet er faldet med 3.

I 2013 er fem af landsforsøgene gennemført med og uden svampebekæmpelse. Resultaterne af disse forsøg er vist i tabel 3. Forsøgene er behandlet ad to til tre gange. Årets merudbytter svinger fra 4,8 hkg pr. ha i sorten Ohio til 13,7 hkg pr. ha i Torp. Det er nogenlunde på niveau med sidste års merudbytter, når der ses bort fra enkelte sorter, der, som følge af kraftige gulrustangreb, havde meget høje merudbytter for svampebekæmpelse i 2012. Blandt de fem mest solgte sorter er der målt merudbytter for svampebekæmpelse fra 8,3 hkg pr. ha i Jensen til 12,4 hkg pr. ha i Hereford.

I årets forsøg er der registreret en del Septoria, nogenlunde på niveau med sidste år, lidt meldug og modsat 2012 næsten ingen gulrust. Særligt landsforsøget ved Sønderborg har i både 2013 og 2012 været kraftigt angrebet af Septoria med omkring 40 procent sygdomsdækning i målesortsblandingen i de ubehandlede parceller. I 2013 er der registreret merudbytter for svampebehandling på 14 hkg pr. ha til over 30 hkg pr. ha i forsøget ved Sønderborg, hvilket demonstrerer, at Septoria er en potentielt meget tabsgivende sygdom. Resultaterne af de enkelte forsøg fremgår af Tabelbilaget, tabel E2.

Figur 1 viser også resultaterne af forsøgsserien med og uden svampebekæmpelse i vinterhvedesorterne. De sorter, der giver det største udbytte med svampebekæmpelse, er placeret øverst i figuren. Den lyseblå bjælke viser udbyttet uden svampebekæmpelse. Den røde del af den underste bjælke svarer til udgiften til svampemidler, og den gule del svarer til udgiften til udbringning af svampemidlerne, når landmanden selv bringer dem ud. Den resterende mørkeblå del viser nettoudbyttet. Omkostningen til svampemiddel og udbringning svarer med 2013-priser på svampemidler og en kornpris på 125 kr. pr. hkg til 4,7 hkg pr. ha. Med de forventede priser på svampemidler, efter de nye afgifters indførelse, ville omkostningen for de udførte behandlinger svare til 5,3 hkg pr. ha. De udførte svampebehandlinger er med 2013-priser rentable i alle sorter.

Tabel 4. Brødhvedesorter af vinterhvede, landsforsøg 2013, kvælstofmængde svarende til brødhvedenorm. (E3)

Vinterhvede	Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha	Fht. for udbytte	Pct. råprotein i tørstof	Pct. stivelse i tørstof	Rumvægt, kg pr. hl	Pct. gluten ¹⁾	Faldtal, sek.	Sedimentationsværdi
<i>4 forsøg</i>								
Blanding ²⁾	94,5	100	12,2	69,8	80,3	24,0	373	40
Hereward ³⁾	-18,4	81	13,5	68,9	81,9	28,3	421	47
Ohio	-2,1	98	13,4	67,9	78,9	27,6	386	31
KWS Loft	-2,5	97	13,0	69,7	83,7	26,3	412	54
KWS Esko	-3,8	96	13,1	68,0	81,0	26,7	432	48
KWS Dacanto ³⁾	-3,9	96	12,3	70,1	82,9	24,1	409	48
Tuareg ³⁾	-4,3	95	12,7	69,3	81,1	25,7	398	51
JB Asano ³⁾	-4,4	95	12,8	69,7	84,3	26,3	438	50
Ellvis ³⁾	-5,8	94	13,1	69,0	82,6	27,3	420	45
SEWC 118	-7,4	92	12,9	69,9	83,4	26,3	406	45
KWS W227	-7,8	92	12,3	70,3	79,0	24,8	406	49
KWS Magic ³⁾	-8,0	92	13,5	67,6	80,7	28,2	482	52
Julius ³⁾	-8,8	91	13,6	67,1	81,5	28,0	424	58
Genius ³⁾	-13,3	86	14,3	67,5	83,4	31,4	470	65
LSD	5,8							

¹⁾ Basis 14 procent vand.²⁾ Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.³⁾ På listen over godkendte brødhvedesorter til høst 2014.

I 2013 er 12 af vinterhvedesorterne i landsforsøgene afprøvet med en kvælstofmængde, der svarer til brødhvedenormen for vinterhvede. Hensigten med denne forsøgsserie er at vise sorternes egnethed som brødhvede samt deres udbyttensniveau og proteinindhold, når der tildeles en kvælstofmængde svarende til brødhvedenormen. Referencerne er samme målesortsblanding som i de almindelige landsforsøg. Sorten Hereward er desuden med som reference for de kvalitetsmæssige egenskaber. Sorterne KWS Dacanto, Tuareg, JB Asano, Ellvis, KWS Magic, Julius og Genius er, ligesom målesorten Hereward, på listen over godkendte brødhvedesorter til høst 2014.

Den højestydende sort i årets forsøg med brødhvedegødskning er Ohio med et udbytte, som ligger 2

procent under blandingsen. Sorten KWS Dacanto er med et udbytte på 4 procent under blandingsen den højestydende blandt sorterne, som er på brødhvedelisten. I sammenligning med de normalt gødede landsforsøg ligger de fleste af sorterne med nogenlunde samme forholdstal. Største afvigelse er KWS Dacanto, som har et udbytte, der er 5 forholdstalsenheder lavere med brødhvedegødskning. Omtrent samme forskel mellem KWS Dacantos relative udbytte med og uden brødhvedegødskning kunne iagttages i 2012.

Alle sorter i afprøvningen overholder som gennemsnit af forsøgene de krav, der stilles i forbindelse med ansøgning om brødhvedenorm til høst 2014, dvs. et proteinindhold over 11,5 procent, en rumvægt over 77 kg pr. hl samt et faldtal over 275 sekunder. Resultaterne af de fire forsøg ses i tabel 4, og enkeltresultater findes i Tabelbilaget, tabel E3.

Foderværdi i vinterhvedesorter 2012

Igen i 2012 blev udvalgte vinterhvedesorter i landsforsøgene undersøgt for indholdet af foderenheder. Der blev analyseret prøver af fire sorter af vinterhvede i landsforsøgene. Det er halvt så mange sorter som året før. Der blev, som de foregående år, 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 sorternes kvalitet. Prøver fra høst 2013 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 2012 ses i tabel 5, hvor de er rangeret efter udbyttet af foderenheder pr. ha til svin i vækst (FEsv). KWS Cleveland og Panacea opnåede de største udbytter, målt som FEsv pr. ha. Koncentrationen af energi i kornet, dvs. indholdet af FEsv pr. hkg, var lavt i 2012, sammenlignet med de foregående to år, knap 2 FEsv pr. hkg lavere end i 2011 og knap 1 FEsv pr. hkg lavere end i 2010.

Tabel 5. Vinterhvedesorternes rangering i forhold til udbyttet af foderenheder, FEsv pr. ha, landsforsøgene 2012. Se afsnittet Sorter, priser, midler og udviklingsstadier vedrørende definition af FEsv og FEso

Vinterhvede	FEsv pr. hkg	FEso pr. hkg	Pct. råprotein i tørstof	Pct. stivelse i tørstof	Rumvægt, kg pr. hl	Fht. for udbytte	Udbytte, hkg pr. ha	FEsv pr. ha	FEso pr. ha
<i>Antal forsøg</i>									
Blanding ¹⁾	3	3	9	9	9	9	9		
KWS Cleveland	113,8	112,0	9,1	71,1	78,2	100	101,6	11.562	11.379
Panacea	115,9	113,9	8,8	71,0	74,7	103	104,9	12.158	11.948
KWS W226	116,5	114,3	8,7	72,0	78,2	102	103,9	12.104	11.876
Hereford	115,2	113,2	8,8	70,5	76,4	101	102,8	11.843	11.637
Hereford	115,5	113,4	8,8	71,4	77,6	98	99,2	11.458	11.249
LSD	ns	ns					3,5		

¹⁾ Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

Supplerende forsøg med vinterhvedesorter

I 2013 er der, sideløbende med landsforsøgene med vinterhvedesorter, gennemført i alt 14 supplerende forsøg med 12 af de vinterhvedesorter, der er med i landsforsøgene. Forsøgene er fordelt med otte i Jylland og seks på Øerne. Forsøgene er hovedsageligt placeret på god jord. Der er et forsøg på JB 4, tre på JB 5, syv på JB 6 og tre forsøg på JB 7. Sorterne er, ligesom de foregående år, udvalgt af de lokale planteavlskonsulenter som værende særligt interessante, enten fordi de er meget udbredte eller blandt de mest lovende vinterhvedesorter. Resultaterne af årets supplerende forsøg ses i tabel 6 til 9.

I tabel 6 er resultaterne af årets supplerende forsøg opdelt på landsdele. Som gennemsnit over alle 14 forsøg stemmer resultaterne godt overens med resultaterne af landsforsøgene. De største forskelle ses for sorterne Torp og Tabasco, som klarer sig noget bedre i de supplerende forsøg, hvorimod KWS Dacanto klarer sig dårligere i de supplerende forsøg sammenlignet med landsforsøgene. Udbytniveauet af målesortsblandingen er med 93,2 hkg pr. ha 7 hkg pr. ha højere end i landsforsøgene. Dette skyldes det noget højere udbytniveau i de supplerende forsøg i Jylland, som ligger 16,9 hkg pr. ha over udbyttet af målesortsblandingen i de fire jyske landsforsøg. Jensen er den højtydende sort, som udviser mindst udbyttevariation over landsdelene. Den største variation ses i Tabasco og JB Asano. Tabasco har i de supplerende forsøg over de seneste tre år udvist en del variation over landsdelene.

Tabel 7. Vinterhvedesorter, supplerende forsøg 2013, opdelt efter forfrugt. (E5)

Vinterhvede	Forfrugt vinterhvede		Forfrugt andet korn		Forfrugt vinterraps	
	Udb. og merudb., hkg pr. ha	Rang-ordning	Udb. og merudb., hkg pr. ha	Rang-ordning	Udb. og merudb., hkg pr. ha	Rang-ordning
Antal forsøg	4		3		7	
Blanding ¹⁾	91,3		93,6		94,1	
Elixer	-0,9	6	3,5	3	-3,5	7
Hereford	0,6	5	1,9	5	-5,6	10
Jensen	2,7	1	0,8	6	0,3	2
Torp	2,2	2	4,4	1	0,0	3
Frument	-1,7	7	-0,1	7	-4,4	8
Mariboss	-2,1	8	3,7	2	-3,5	6
Nakskov	1,8	3	2,5	4	0,4	1
KWS Dacanto	1,2	4	-0,5	8	-3,4	5
Tabasco	-2,2	9	-1,7	10	-2,7	4
Genius	-7,9	12	-9,4	12	-14,9	12
JB Asano	-3,4	11	-0,8	9	-5,9	11
Tuareg	-3,2	10	-6,3	11	-4,4	9
LSD	5,2		6,8		4,3	

¹⁾ Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

I tabel 7 er resultaterne af de supplerende forsøg, opdelt efter forfrugt. Fire forsøg er sået med forfrugt vinterhvede, tre forsøg efter vårbyg eller havre (andet korn) og syv forsøg efter vinterraps. Forfrugt vinterraps er således kraftigt overrepræsenteret, og forsøgene er placeret på forskellige lokaliteter. Man skal derfor være varsom med en direkte sammenligning mellem forfrugter. Ved at sammenligne rangordningen af en sort henover forfrugter er det muligt at vurdere, om der er en tendens til, at en given sort klarer sig bedst efter

Tabel 6. Vinterhvedesorter, supplerende forsøg, med svampebekæmpelse 2013. (E4)

Vinterhvede	Udbytte i hkg pr. ha og forholdstal							
	Sjælland	Lolland-Falster	Øerne	Østjylland	Sønderjylland	Nordjylland	Jylland	Hele landet
Antal forsøg	2	3	6	2	4	2	8	14
Blanding ¹⁾ , hkg kerne pr. ha	89,1	95,6	93,0	95,8	93,6	90,2	93,3	93,2
Blanding ¹⁾	100	100	100	100	100	100	100	100
Elixer	95	102	100	95	100	95	97	99
Hereford	96	99	96	101	99	97	99	98
Jensen	104	102	102	102	99	102	101	101
Torp	98	102	100	106	101	103	103	102
Frument	96	97	95	98	99	97	98	97
Mariboss	99	102	101	98	97	91	96	98
Nakskov	106	100	102	102	102	98	101	101
KWS Dacanto	96	96	95	105	100	101	101	98
Tabasco	95	94	96	104	99	93	99	97
Genius	87	88	88	94	84	87	87	87
JB Asano	92	96	94	102	98	90	97	96
Tuareg	97	91	92	99	97	95	97	95
LSD (forholdstal)	ns	6,8	5,2	6,4	4,6	8,1	3,5	3,1

¹⁾ Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.



Goldfodsyge har optrådt i flere hvedemarker med forfrugt korn i 2013. Fra begyndelsen af juli er der løbende set nødmodne aks, der relativt hurtigt er blevet angrebet af sortskimmelsvampe. Skal man være sikker på, at goldfodsyge er årsag til symptomet, skal rødderne vaskes grundigt og undersøges. Ved angreb af goldfodsyge er rødderne sorte. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

bestemte forfrugter. I 2013 er der en tendens til, at Hereford klarer sig relativt bedre med vinterraps, hvorimod Tabasco synes at klare sig bedre efter vinterraps end efter kornforfrugter. I 2012 var der ingen tydelig forskel på, hvordan Hereford og Tabasco klarede sig efter forskellige forfrugter. I 2011 var der modsat 2013 en tendens til, at Tabasco klarede sig bedre efter kornforfrugter end efter forfrugter, som ikke var korn. De resterende sorter klarer sig nogenlunde ens i 2013, uanset om forfrugten er korn eller vinterraps.

I fire af de supplerende forsøg er vinterhvedesorterne afprøvet både med og uden svampebekæmpelse. Resultaterne ses i tabel 8. Angrebene af Septoria og meldug i de ubehandlede parceller har været lidt kraftigere end i landsforsøgene. Især tre af de fire forsøg har været meget kraftigt angrebet af Septoria. Der er, som det er tilfældet i landsforsøgene, næsten ikke observeret gulrust. Merudbytte for svampebekæmpelse er generelt lidt lavere end i landsforsøgene på trods af de kraftigere sygdomsangreb i de supplerende forsøg. Merudbytte ligger mellem 3,4 hkg pr. ha for Tabasco, som har haft det laveste angrebsniveau af meldug og Septoria, og 12 hkg pr. ha for den mere sygdomsangrebne Nakskov.

Indsatsen med svampemidler er med en omkostning svarende til 5,7 hkg pr. ha højere end i landsforsøgene, hvor omkostningen er opgjort til 4,7 hkg pr. ha. Som gennemsnit over de fire forsøg er der et positivt nettomerudbytte for svampebekæmpelse i alle sorter, på nær Tabasco.

Tabel 8. Vinterhvedesorter med og uden svampebekæmpelse, supplerende forsøg 2013. (E7)

A: Uden svampebekæmpelse

B: 0,15 liter Flexity + 0,6 liter Bell + 0,15 liter Proline EC 250 + 0,5 liter Opus pr. ha eller 0,15 liter Flexity + 0,1 liter Rubric + 0,15 liter Comet + 0,6 liter Bell + 0,2 liter Proline EC 250 + 0,1 liter Tern + 0,25 liter Bumper 25 EC pr. ha eller 0,3 liter Rubric + 0,6 liter Viverda, udbragt ad to til tre gange

Vinterhvede	Udbytte, hkg pr. ha		Merudb. for svampebekæmpelse, hkg pr. ha, B-A		Procent angreb i A		
	A	B	brutto	netto ¹⁾	meldug	Septoria	gulrust
<i>Antal forsøg</i>	4	4			4	4	4
Blanding ²⁾	78,6	88,0	9,4	3,7	3	17	0
Elixer	79,7	86,1	6,4	0,7	2	15	0
Hereford	75,3	82,4	7,1	1,4	4	24	0
Jensen	83,4	89,6	6,2	0,5	1	13	0
Torp	75,8	85,5	9,7	4,0	2	17	0
Fruent	73,6	82,9	9,3	3,6	4	20	0
Mariboss	76,2	87,4	11,2	5,5	6	18	0
Nakskov	77,6	89,6	12,0	6,3	4	21	0
KWS Dacanto	73,1	82,2	9,1	3,4	5	19	0
Tabasco	79,5	82,9	3,4	-2,3	0,05	13	0
Genius	70,5	76,3	5,8	0,1	0,9	28	0
JB Asano	73,5	79,5	6,0	0,3	1	19	0,2
Tuareg	74,5	81,9	7,4	1,7	2	16	0
<i>LSD, sorter</i>	5,3						
<i>LSD, svampebek.</i>	2,1						
<i>LSD, vekselvirkn.</i>	ns						

¹⁾ Merudbytte fratrukket omkostninger til svampemidler og udbringning på 5,7 hkg pr. ha. Med 2014-priser på svampemidler er omkostningen 6,5 hkg pr. ha. ²⁾ Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

Tabel 9. Halmudbytter i vinterhvedesorter, supplerende forsøg 2013. (E8)

Vinterhvede	Halm- udbytte, hkg pr. ha ¹⁾	Kerne- udbytte, hkg pr. ha	Næringsstofbortførsel			
			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
4 forsøg						
Blanding ²⁾	54,1	97,7	24	190	65	7,4
Elixer	51,3	95,4	17	189	48	5,7
Hereford	54,6	98,5	27	192	55	7,4
Jensen	59,3	100,9	27	198	76	8,6
Torp	53,1	100,4	26	195	56	7,2
Frument	54,1	97,7	27	193	66	7,8
Mariboss	56,9	94,9	28	189	75	8,7
Nakskov	54,7	100,4	30	203	73	7,9
KWS Dacanto	56,4	98,1	27	193	68	7,7
Tabasco	55,2	95,5	29	197	76	7,0
Genius	50,2	86,9	26	198	59	6,0
JB Asano	56,7	95,7	24	196	60	5,3
Tuareg	55,8	94,0	25	195	54	7,1
LSD	ns	5,9				

¹⁾ Basis 15 procent vand. ²⁾ Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

Der er målt halmudbytter i fire af de supplerende forsøg. Resultaterne heraf ses i tabel 9. Halmudbyttet varierer fra 50,2 hkg pr. ha i Genius til 59,3 hkg pr. ha i Jensen. Disse forskelle er dog ikke statistisk sikre. Der er beregnet en kvælstofbortførsel med kerne og halm fra 189 kg kvælstof pr. ha til 203 kg kvælstof pr. ha for de afprøvede sorter. Forsøgene er som gennemsnit gødet med 182 kg kvælstof pr. ha. Der er således en negativ kvælstofbalance for alle de afprøvede sorter, og der er bortført fra 7 kg kvælstof pr. ha til 21 kg kvælstof pr. ha mere, end der er tilført i handelsgødning. Der bortføres en relativt stor mængde kalium med halmen. Halmen indeholder fra 48 kg til 76 kg kalium pr. ha. I forsøgene er halmen vejlet og prøvetaget lige efter høst. Hvis halmen udsættes for regn inden bjærgning, kan betydelige mængder kalium udvaskes fra halmen og blive på marken. I Tabelbilaget, tabel E8 er der yderligere analyser af en række næringsstoffer i halmen.

Vinterhvedesorternes egenskaber

Registreringerne i årets observationsparceller med vinterhvede er vist i tabel 10. Sygdomsregistreringerne er udført i parceller, som er ubehandlede med svampemidler, mens modningsdato og strå-længde registreres i behandlede parceller.

Vinterhvedesorterne i årets observationsparceller er modnet over tre dage i perioden 8. august til 10. august. Det er cirka fem dage tidligere end i 2012. Årets strå-længder varierer fra 60 cm i nummersor-

ten SEWC 118 til 83 cm i hybridsorten Hybery. Strå-længderne er væsentligt kortere i år, sammenlignet med 2012. I gennemsnit over sorterne er forskellen 12 cm. Der er ikke observeret lejesæd i årets observationsparceller med vinterhvede.

Meldugangrebene i observationsparcellerne er svagere end i 2012. Der er ikke observeret meldug i sorterne LGW 66, Pistoria, SEWC 118 og Tabasco, og det kraftigste angreb på 9 procent dækning er observeret i Gedser. I 2012 var netop Tabasco den mindst meldugangrebne og Gedser den kraftigst meldugangrebne sort. Septoriaangrebene er lidt svagere i år, sammenlignet med 2012. Dækningen med Septoria varierer fra under 3 procent i sorterne Goldengun og KWS Magic til 14 procent i sorterne Genius og Hereford. Gulrustangrebene er svage, sammenlignet med sidste års meget kraftige angreb. Der er ikke observeret gulrust i 23 af de 36 sorter. De kraftigste angreb er registreret i Landsknect med 17 procent dækning, KWS Magic med 8 procent og i JB Asano og Substance med 7 procent. I årets observationsparceller har det været muligt at registrere hvedebladplet på fem lokaliteter. Registreringerne varierer fra 0 procent dækning i Hybery til 13 procent i Julius. Der er ikke registreret brunrust eller Fusarium i observationsparcellerne.

Blandt de fem mest solgte sorter, Mariboss, Jensen, Hereford, KWS Dacanto og Tuareg, er der kun registreret gulrust i Tuareg. Meldugregistreringerne ligger fra 0,2 procent dækning i Jensen til 1,5 i Hereford og 2,5 procent i Mariboss. Alle de fem sorter angribes af Septoria. I observationsparcellerne er der registreret 6 procent dækning med Septoria i sorterne Jensen og Mariboss, 9 procent i KWS Dacanto og Tuareg og 14 procent i Hereford.

I højre side af tabel 10 ses kvalitetsegenskaberne for de ni sorter, der er afprøvet i landsforsøgene, og som er på den danske sortliste. I kolonnen yderst til højre er angivet, hvilke sorter der er på Natur-Erhvervstyrelsens liste over godkendte brødhvedesorter, hvortil det er muligt at søge om tillæg til kvælstofkvoten i 2014.

Udbyttestabiliteten er en afgørende parameter ved valg af vinterhvedesort, og sorter, der har givet et stort og stabilt udbytte gennem flere års forsøg, bør altid foretrækkes. Det gennemsnitlige forholdstal for udbytte for de seneste to til fem år er vist i tabel 11 for de sorter, der har været med i perioden. Resultaterne i tabel 11 er, når de sammenholdes med resultaterne i tabel 1 i dette afsnit,

Tabel 10. Vinterhvedesorternes egenskaber 2013

Vinterhvede	Observationsparceller 2013						Beskrivende sortliste ¹⁾								På listen over brød- hvede- sorter til høst 2014
	Mod- ning, dato	Strå- læng- de, cm	Procent dækning med				Korn- vægt	Mel- ud- bytte	Brød- volu- men	Brød- høj- de	Klæ- brig- hed	Fald- tal	Foder- kvalitet		
			mel- dug	Sep- toria	gul- rust	hvede- blad- plet									
Antal forsøg	4	6	6	13	5	5									
Blanding ²⁾	8/8	71	0,9	8	0	8									
Benchmark	8/8	73	0,3	6	0,8	5									
Capricorn	9/8	70	0,7	6	0	4,8									
Elixer	8/8	73	0,7	9	0	9									
Ellvis	9/8	71	1	4,9	0	1,4								Ja	
Frument	8/8	69	2,1	10	0	5	6					5	3		
Gedser	9/8	73	9	6	4	2,4	8					8			
Genius	8/8	73	0,08	14	0	0,8								Ja	
Goldengun	10/8	69	0,8	2,5	0,5	3,9									
Hereford	8/8	66	1,5	14	0	6	6					5	6		
Hybery ³⁾	9/8	83	0,7	9	0	0									
JB Asano	8/8	73	1	11	7	3,2								Ja	
Jensen	9/8	72	0,2	6	0	10	6					7			
Julius	8/8	72	0,5	6	0	13								Ja	
KWS Dacanto	8/8	73	2,8	9	0	3	8	7	4	6	1	8		Ja	
KWS Esko	8/8	74	0,4	7	0,01	2,6									
KWS Loft	9/8	71	0,3	3,7	0,7	3,4									
KWS Magic	9/8	67	0,6	2,9	8	1,8								Ja	
LGW 66	9/8	64	0	7	0	2									
Landsknect	8/8	74	2,2	7	17	0,1									
Leyland	8/8	68	0,1	5	0	1,2									
Mariboss	9/8	71	2,5	6	0	4,6	5					6	6		
Nakskov	9/8	71	1	8	0	2,4	6					7			
Nuffield	9/8	71	0,6	7	0	1,8									
Ohio	9/8	79	1	5	0	2,8									
Panacea	9/8	68	1	5	1,8	3,8									
Pistoria	9/8	71	0	6	0	2,8									
RGT Reform	9/8	67	2,2	6	0	0,2									
SEWC 118	9/8	60	0	6	0	4,2									
SU Anapolis	9/8	67	0,4	6	0,01	3,6									
Sj 7343501	10/8	72	0,02	7	3,4	8									
Substance	9/8	81	1,9	8	7	5									
Tabasco	10/8	65	0	5	0	6	5					5	4		
Tobak	8/8	70	0,5	8	0	1,6									
Torp	9/8	67	0,9	6	0	2,4	6						7		
Tuareg	8/8	71	1	9	0,06	4,6	5	6	6	7	1	7	5	Ja	
UN 5260	8/8	69	0,5	6	0	6									

¹⁾ Skala 1-9, 1 = lave værdier. ²⁾ Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss. ³⁾ Hybrid.

med til at give et godt overblik over, hvordan sorterne har klaret sig gennem flere års afprøvning.

Til høst 2013 har ni sorter udgjort mere end 1,0 procent af den solgte udsæd. Se tabel 12. Mariboss erstatter i 2013 Hereford som den mest solgte sort med 33 procent af salget. De tre mest solgte sorter, Mariboss, Jensen og Hereford, dækker tilsammen 81 procent af det samlede sædekornssalg. KWS Dacanto har i 2013 erstattet Tuareg som den mest solgte sort på NaturErhvervstyrelsens brødhvede-liste.

Strategi for kvælstofgødskning af vinterhvede til brød

Årets resultater af forsøgene med gødskning af brødhvede tyder ikke på nogen fordel ved sen gødskning af brødhvede med kvælstof. Forbedringen af kvaliteten er marginal, og det koster udbytte. Foråret i 2013 er dog startet sent, og de tidlige gødskninger er foretaget senere end planlagt. Disse forhold kan have reduceret effekten af den sene proteingødskning.

I tabel 13 vises resultaterne af de fire forsøg med kvælstofgødskningsstrategier i brødhvedesorter. I

Tabel 11. Vinterhvedesorter, forholdstal for udbytte, gennemsnit to til fem år

Vinterhvede	2009-2013	2010-2013	2011-2013	2012-2013
Blanding ¹⁾	100	100	100	100
Mariboss	100	100	100	100
Jensen	100	100	100	99
Hereford	101	100	99	98
JB Asano	97	97	98	96
Frument	98	97	96	96
Tuareg	95	96	95	94
KWS Dacanto		101	100	100
Gedser		99	98	95
Elixer			99	97
Tabasco			96	95
Genius			89	88
Substance				104
Hybery				103
Nakskov				100
Sj 7343501				100
Panacea				98
Tobak				98
KWS Magic				95
UN 5260				95
Julius				94

¹⁾ 2009: Ambition, Hereford, Contact, Frument; 2010: Ambition, Hereford, Mariboss, Frument; 2011: Hereford, Jensen, Mariboss, Frument; 2012 og 2013: Hereford, Jensen, KWS Dacanto, Mariboss.

forsøgene er der afprøvet tre forskellige gødningsniveauer, svarende til normen for brødhvede, normen for brødhvede minus 30 kg kvælstof pr. ha og normen for foderhvede. I gennemsnit over forsøgene er der tildelt henholdsvis 252 kg, 220 kg og 168 kg kvælstof pr. ha. Kvælstoffet er tildelt ad to til fire gange, som angivet i tabel 13. I forsøgsled 4 udgår resultaterne fra et af de fire forsøg på grund af en gødskningsfejl, og derfor er den gennemsnitlige kvælstoftildeling for dette forsøgsled 9 kg lave-

Tabel 12. Vinterhvedesorter, der har udgjort mere end 1,0 procent af udsædssalget til høst 2013. Tabellen viser sorternes andel af salget i procent

Høst	2009	2010	2011	2012	2013
Mariboss		5	14	22	33
Jensen			2	13	25
Hereford	15	36	41	37	23
KWS Dacanto					7
Tuareg	3	4	7	6	3
Elixer					2
Tabasco		3	6	7	2
JB Asano			2	2	2
Genius				1	2
Andre sorter	82	52	28	12	1

re end for forsøgsled 1, 2 og 3. Forsøgene er udført på JB 6 og 7. N-min for tre af de fire forsøg er målt til 21, 28 og 37 kg kvælstof pr. ha i 0 til 75 cm dybde.

Den optimale strategi for kvælstofgødskning af vinterhvede til brød i årets forsøg er forsøgsled 1, som består af en todeling af brødhvedenormen med kvælstoftildeling ved vækststart og i slutningen af april. Denne strategi giver det største udbytte og en begrænset nedgang i proteinindhold på op til 0,4 procentpoint i forhold til strategier, hvor der gives en eller to sene gødskninger, målrettet mod at øge proteinindholdet i kernen.

Den totale kvælstoftildeling har væsentligt større indflydelse på proteinindholdet end strategien for fordelingen af kvælstoffet. Ved tildeling af 252 kg kvælstof pr. ha ad to eller tre gange ligger proteinindholdet på 12,6 til 12,7 procent af tørstoffet. Proteinindholdet ved den lave kvælstoftildeling på 168 kg kvælstof pr. ha ligger cirka 1 procentpoint

Tabel 13. Kvælstofgødskning af vinterhvede til brød 2013. (E9)

Vinterhvede ¹⁾	Kg N pr. ha	Kvælstoffordeling, pct.					Ud- bytte, hkg pr. ha	Netto- ud- bytte, hkg pr. ha ²⁾	Pct. råpro- tein i tørstof	Pct. sti- velse i tørstof	Rum- vægt, kg pr. hl	Faldtal, sek.	Sedi- menta- tions- værdi	Brød- volu- men, ml	
		Vækst- start, 2.-9. april	24. april- 29. maj	Stadie 32, 13.-21. maj	Skrid- ning, 3.-8. juni	Blom- string, 12.-17. juni									
4 forsøg	4														
1. Brødnorm	252	30	70				92,0	75,7	12,6	69,6	79,7	389	52	648	
2. Brødnorm	252	30	50		20		90,7	73,9	12,7	69,7	80,0	388	54	678	
3. Brødnorm	252	30		50	20		87,9	71,1	12,6	69,6	79,8	388	52	622	
4. Brødnorm	243 ³⁾	30	50		10	10	89,6 ³⁾	72,7 ³⁾	13,0 ⁴⁾	69,3 ⁴⁾	79,7 ⁴⁾	393 ⁴⁾	57 ⁴⁾	707 ⁴⁾	
5. Brødnorm minus 30 kg N	220	30	50		20		90,2	75,3	12,2	70,3	80,3	390	50	669	
6. Brødnorm minus 30 kg N	220	30		50	20		88,5	73,5	12,1	70,0	80,0	386	49	651	
7. Fodernorm	168	30	70				87,6	76,5	11,4	70,8	80,3	380	44	603	
8. Fodernorm	168	30	50		20		88,4	76,6	11,7	70,8	80,7	389	48	610	
9. Fodernorm	168	30		50	20		83,0	71,2	11,6	70,7	80,2	388	46	632	
LSD							2,4								

¹⁾ To forsøg er udført i sorten Genius, to i Tuareg og et forsøg i KWS Dacanto. Kvælstof er tildelt som NS 27-4. ²⁾ Udbytte korrigeret for omkostninger til kvælstof på 8,4 kr. pr. kg N og udbringning på 80 kr. pr. gang. Pris brødhvede 140 kr. pr. hkg. ³⁾ Resultater fra tre forsøg. Den manglende værdi er estimeret med LSMEANS. ⁴⁾ Resultater fra tre forsøg.

lavere. En firedeling af brødhvedenormen med sidste gødskning omkring blomstring kan hæve proteinindholdet, men effekten i forhold til en tredeling er kun 0,3 procentpoint. I årets forsøg har alle strategier, undtagen den med lav kvælstofmængde, tildelt tidligt, resulteret i en afgrøde, der opfylder de kvalitetskrav, der stilles til høst 2014 i forbindelse med ansøgning om brødhvedenorm, dvs. et proteinindhold over 11,5 procent, en rumvægt over 77 kg pr. hl og et faldtal på over 275 sekunder.

I tre behandlinger (forsøgsled 3, 6 og 9) er anden kvælstoftildeling udskudt fra slutningen af april til midten af maj. Det har kostet udbyttetab på 1,7 til 5,4 hkg pr. ha, og den forventede stigning i proteinindholdet er udeblevet. I Tabelbilaget, tabel E9 findes resultaterne af enkeltforsøgene og af et femte forsøg, hvor der er sket en gødningsfejl i to forsøgsled.

Strategi for kvælstofgødskning og halmudbytte i vinterhvede

I en forsøgsserie på tre forsøg er det undersøgt, hvordan halm- og kerneudbyttet påvirkes ved fem forskellige strategier for kvælstoftildeling. Se tabel 14. Strategierne er afprøvet i sorterne Mariboss og Tabasco, der er valgt som repræsentanter for henholdsvis langstråede sorter med god buskingssevne og kortstråede sorter med ringere buskingssevne. I forsøgene er der dog en meget begrænset forskel i strålængderne mellem de to sorter. Størst halmudbytte er opnået i Mariboss i forsøgsled 4, hvor alt kvælstof er tildelt ved vækststart. Mariboss er kendt for at buske sig kraftigt og reagerer på det tidlige kvælstof med en stor vegetativ biomasseproduktion, hvilket kan ses af den høje RVI-måling

ultimo april. Halmudbyttet i Tabasco responderer ikke på tidlig gødskning, hvilket kan forklares med en lavere buskingssevne, sammenlignet med Mariboss, og Tabascos vegetative biomasseproduktion kan formentlig ikke påvirkes på samme måde ved tidlig gødskning. Disse forskelle er dog kun tendenser, da der ikke er statistisk sikker forskel på hverken halm- eller kerneudbyttet mellem de forskellige gødningsstrategier.

Der er målt på indhold af en lang række næringsstoffer i halmen fra forsøgene. Alle resultaterne kan ses i Tabelbilaget, tabel E10. Der er tildelt 165 kg kvælstof pr. ha, og der er bortført omkring 180 kg kvælstof i halm og kerne. Kvælstofbalancen er således negativ med 15 kg kvælstof pr. ha. Bortførslen af kalium med halmen ligger på 56 til 80 kg pr. ha, og der bortføres mellem 6,1 og 9,2 kg svovl pr. ha.

Der er anlagt fire nye forsøg til høst i 2014.

Sådybde og udsædsmængde i vinterhvede

I tabel 15 ses gennemsnittet af resultaterne af tre tofaktorielle forsøg med forskellige sådybder og udsædsmængder i vinterhvede. Forsøgene er sået i perioden 13. september til 1. oktober på jordtyperne JB 4 og JB 6. Der er ikke fundet signifikant vekselvirkning mellem sådybde og udsædsmængde, og derfor præsenteres resultaterne ved hver faktor for sig. Det største udbytte i de tre forsøg er opnået ved såning i 4 cm dybde. Mindskes sådybden til 2 cm, falder udbyttet med 1,4 hkg pr. ha, og øges sådybden til 6 cm eller 8 cm, falder udbyttet med henholdsvis 1,8 hkg pr. ha og 2,3 hkg pr. ha. Disse forskelle i udbytte er ikke statistisk sikre, men

Tabel 14. Kvælstofgødskning og halmudbytte i vinterhvede 2013. (E10)

Vinterhvede	Kvælstoffordeling, pct. ¹⁾			Halm-udbytte, hkg pr. ha ²⁾	Kerne-udbytte, hkg pr. ha	RVI ultimo april	Strå-længde, cm	Næringsstoffortførsel			
	Vækststart 26. marts-6. april	24. april-29. april	8. juni-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
3 forsøg											
1. Mariboss	30	70		58,1	94,2	3,0	78	26	178	70	7,9
2. Mariboss	70	30		57,4	95,5	3,1	80	26	180	73	7,8
3. Mariboss		100		57,2	92,2	2,7	78	26	178	80	9,2
4. Mariboss	100			59,5	95,1	3,2	78	28	179	72	9,1
5. Mariboss	50	30	20	56,1	93,6	3,1	79	22	173	63	6,7
6. Tabasco	30	70		56,4	92,0	3,0	78	25	179	64	6,2
7. Tabasco	70	30		55,1	92,4	3,0	77	26	183	56	6,1
8. Tabasco		100		55,6	90,8	2,7	78	25	179	61	6,1
9. Tabasco	100			55,1	92,5	3,1	77	23	177	59	6,1
10. Tabasco	50	30	20	57,4	93,0	3,2	78	26	178	64	6,8
LSD				ns	ns						

¹⁾ Der er tildelt 165 kg N i NS 24-6, svarende til normen på de enkelte forsøgslokaliteter. ²⁾ Basis 15 procent vand.

Tabel 15. Sådybde og udsædsmængde i vinterhvede 2013. (E11)

Vinterhvede ¹⁾	Planter pr. m ²	Aks pr. m ²	Udbytte, hkg pr. ha	Netto-udbytte, hkg pr. ha ²⁾
<i>3 forsøg</i>				
2 cm sådybde	352	611	78,0	
4 cm sådybde	344	584	79,4	
6 cm sådybde	344	599	77,6	
8 cm sådybde	331	594	77,1	
LSD	ns	ns	ns	
<i>300 spiredygtige kerner pr. m²</i>				
300 spiredygtige kerner pr. m ²	312	575	76,6	72,9
400 spiredygtige kerner pr. m ²	374	619	79,4	74,5
LSD	22	30	1,9	

¹⁾ Sorter: Mariboss to forsøg og Frument et forsøg.²⁾ Udbytte korrigeret for omkostninger til udsæd.

i Tabelbilaget, tabel E11 kan enkeltforsøgene studeres, og i to af de tre forsøg er der statistisk sikre forskelle mellem sådybder.

Der er et nettomerudbytte på 1,6 hkg pr. ha for at øge udsædsmængden fra 300 til 400 spiredygtige kerner pr. m² i forsøgene. Forsøgsserien fortsætter i 2014 med fem forsøg med samme forsøgsdesign.

Ukrudt

I årets forsøg er der opnået høje merudbytter for bekæmpelse af italiensk rajgræs, vindaks og agerrævehale.

Tre års forsøg med integreret bekæmpelse af agerrævehale viser, at udsat såtid har en markant effekt på mængden af agerrævehale, og at sen såning udbyttmæssigt er en fordel ved store bestande af agerrævehale, som er vanskelige at bekæmpe med tilstrækkeligt høj effekt. Øget udsædsmængde har medført færre agerrævehalestrå før høst og kan dermed nedsætte frøproduktionen. Mod forventning har det ikke været muligt at eftervise effekten af sorternes forskellige konkurrenceevne. Ved den kemiske bekæmpelse er det fundet, at der har været bedre effekt af Boxer i vækststadiet 10-11 end ved sprøjtning lige efter såning, og at Absolute 5 har virket lidt bedre ved tidlig behandling i vækststadiet 10-11 end i vækststadiet 12-13.

Vindaks er mest effektivt bekæmpet ved en kombineret efterårs- og forårsbekæmpelse og forårsbekæmpelse alene, men ved forårsbekæmpelse alene i sidste del af april indikerer de opnåede merud-

bytter, at der har været konkurrence fra ukrudtet, som har medført udbyttetab.

I forsøg med faldende dosis af Boxer og stigende dosis af Legacy ses, at effekten mod enårig rapgræs ikke helt holder ved halvering af Boxer-dosen og samtidig fordobling af dosen af Legacy.

Sæson 2012 til 2013

Det våde efterår i 2012 har betydet, at vintersæden på en del arealer flere steder i landet ikke har kunnet sprøjtes planmæssigt i efteråret. Den lange periode i foråret med nattefrost har medført, at bekæmpelsen i en del af disse fra efteråret ubehandlede marker først har kunnet gennemføres sidst i april til først i maj. Trods dette er bekæmpelsen af ukrudt generelt lykkedes tilfredsstillende, men det kan ikke udelukkes, at ukrudt i det tidlige forår på nogle arealer har påført et udbyttetab. Herbicidresistens hos især agerrævehale, italiensk rajgræs, fuglegræs og kamille rapporteres fra flere af flere arealer.

Rajgræs

Der er gennemført tre forsøg med bekæmpelse af rajgræs efter en ny forsøgsplan. Forsøgsbehandlingerne kan ses i tabel 16. I forsøgsled 2 til 7 er der lagt ud med en blanding af Boxer + DFF + Oxitril om efteråret med henblik på at bekæmpe enårig rapgræs og tokimbladet ukrudt, så forskellige forårsindsatser mod rajgræs på to forskellige vækststadier kan belyses. I forsøgsled 8 og 10 er der gennemført en ren efterårsbehandling med henholdsvis Topik og Othello, og endelig er der en kombineret efterårs- og forårsindsats, rettet mod rajgræs, i forsøgsled 9. Det ikke godkendte middel Hussar Plus i forsøgsled 7 svarer til en blanding af Hussar og Atlantis med et større indhold af iodosulfuron fra Hussar OD end Cossack OD, der har de samme aktivstoffer.

Resultaterne af de tre enkeltforsøg er vist hver for sig i tabel 16, fordi rajgræsbestandene og øvrigt ukrudt ikke har tilladt, at data er blevet summeret. Resultater af enkeltforsøgene er i øvrigt vist i detaljer i Tabelbilaget, tabel E12.

I forsøg 1 har der været en bestand af italiensk rajgræs, svarende til 80 rajgræsaks pr. m² ved høst. Alle behandlingerne har givet en fuldstændig bekæmpelse af rajgræsset, og følgelig er de behandlede forsøgsled jævnbyrdige med hensyn til merudbytter. I forsøg 2 har der, udover en stor bestand af italiensk rajgræs, også været en stor bestand af gold hejre, så merudbytterne i forsøget ikke alene afspejler gevinsten ved en effektiv bekæmpelse af

Tabel 16. Bekæmpelse af rajgræs i vinterhvede. (E12)

Vinterhvede	Stadie	Bio-masse raj-græs ¹⁾	Raj-græs-aks pr. m ² ved høst	Hkg kerne pr. ha		Bio-masse raj-græs ¹⁾	Raj-græs-aks pr. m ² ved høst	Hkg kerne pr. ha		Bio-masse raj-græs ¹⁾	Raj-græs-aks pr. m ² ved høst	Hkg kerne pr. ha	
				Udb. og mer- udb.	Netto- mer- udb.			Udb. og mer- udb.	Netto- mer- udb.				
2013. 3 forsøg													
Forsøg 1. Ital. rajgræs													
Forsøg 2. Ital. rajgræs													
Forsøg 3. Alm. rajgræs													
1. Ubehandlet	-	100	80	82,5	-	100	388	26,7	-	100	4	80,7	-
2. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril	10												
0,75 l Cossack OD + 0,5 l Mero EC 80	24	0	0	4,1	-1,0	5	136	36,5	31,3	1	0	3,4	-1,7
3. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril	10												
165 g Broadway + 0,5 l PG 26N	24	0	0	5,6	0,9	11	170	35,0	30,3	2	0	4,5	-0,2
4. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril	10												
0,5 l Cossack OD + 0,5 l Mero EC 80	24	0	0	6,5	2,4	13	173	38,1	34,0	2	0	5,6	1,5
5. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril	10												
0,75 l Cossack OD + 0,5 l Mero EC 80	25-29	0	0	3,1	-2,1	3	100	31,9	26,8	2	0	0,2	-4,9
6. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril	10												
165 g Broadway + 0,5 l PG 26N	25-29	0	0	4,9	0,2	5	206	31,2	26,5	2	0	4,2	-0,5
7. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril	10												
0,15 l Hussar Plus + 0,5 l Mero EC 80	25-29	0	0	4,9	0,7	2	121	30,5	26,2	2	0	3,3	-1,0
8. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril	10												
0,2 l Topik 100 EC + 0,5 l Renol	12-13	0	0	5,6	1,3	11	123	32,2	28,0	4	0	2,3	-1,9
9. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril	10												
0,2 l Topik 100 EC + 0,5 l Renol	12-13												
0,5 l Cossack OD + 0,5 l Mero EC 80	25-29	0	0	4,8	-1,7	1	93	45,2	38,7	2	0	7,2	0,7
10. 0,6 l Othello + 1 l Boxer	12-13												
0,5 l Mustang forte	25-29	0	0	5,2	0,8	7	142	37,0	32,7	3	0	3,1	-1,2
LSD 1-10				3,1				11,0				ns	

¹⁾ Visuelt bedømt.

rajgræs, men også behandlingernes forskellige effekter på gold højre. I forsøget er den bedste effekt mod rajgræs opnået ved behandlinger, hvor der er udført en forårsbekæmpelse i vækststadiet 25 til 29. I alle forsøgsled har der været utilstrækkelig effekt med hensyn til antal rajgræsaks før høst. Endelig har der i forsøg 3 optrådt alm. rajgræs i en forholdsvis beskedne bestand. De forskellige behandlinger har vist forholdsvis ens effekter, og merudbytterne er ikke statistisk sikre.



En test har vist, at denne bestand af italiensk rajgræs har ALS-resistens over for både Hussar og Broadway. Endelig dyrkning af vintersæd og årlig bekæmpelse af rajgræsset med Hussar har ført til udviklingen af resistens. (Foto: Poul Henning Petersen, Videncentret for Landbrug).

Forsøgsserien fortsætter med henblik på at skaffe et mere fyldestgørende datagrundlag for sammenligningen af behandlingerne.

Vindaks

Merudbytter og netto-merudbytter for bekæmpelse af vindaks har i 2013 været høje. Der er opnået bedst sluteffekt mod vindaks ved kombineret efterårs- og forårsbekæmpelse og ved forårsbekæmpelse alene, men ved forårsbekæmpelse alene i sidste del af april indikerer de opnåede merudbytter, at der har været konkurrence fra ukrudtet, som har medført udbyttetab.

Resultaterne af fire forsøg med bekæmpelse af vindaks er vist i tabel 17. De afprøvede strategier til bekæmpelse af vindaks er tilpasset den nye pesticidagift, som er trådt i kraft den 1. juli 2013. Det betyder, at doseringen af Boxer i flere forsøgsled er reduceret i forhold til tidligere tilsvarende strategier, idet midlet er blevet væsentligt dyrere. Med henblik på at forebygge udvikling af herbicidresistens vil 0,5 liter Boxer pr. ha være for lav dosis i sædskifter med meget vintersæd, hvor der samtidig ofte anvendes ALS-hæmmere mod græsukrudt. Forårsmidlerne Monitor, Broadway, Tombo, Cossack OD og Hussar Plus, som alle er ALS-hæmmere, når det gælder effekt mod vindaks, er afprøvet dels som opfølgende forårsbehandling, dels som for-

årsbekæmpelse alene. Tombo, der endnu ikke er godkendt, indeholder florasulam, aminopyralid og pyroxulam, hvilket er de aktivstoffer, som indgår i Mustang forte og Broadway. Pyroxulam er det af aktivstofferne, som har græseffekt, og mængden i 200 gram Tombo svarer til mængden i 146 gram Broadway. Cossack OD og Hussar Plus indeholder iodosulfuron og mesosulfuron, som er aktivstofferne i Hussar OD og Atlantis OD. Cossack OD er godkendt i efteråret 2013, og 0,6 liter svarer cirka til 0,45 liter Atlantis OD plus 0,035 liter Hussar OD. For Hussar Plus svarer 0,1 liter cirka til 0,05 liter Hussar OD plus 0,075 liter Atlantis OD. Attribut SG 70 indeholder propoxycarbazone. Det har vist sig, at midlet desværre ikke kan godkendes i Danmark.

Behandlingerne i vækststadium 10 er i gennemsnit udført 20 dage efter såning, og behandlingen i vækststadium 11-12 i forsøgsled 3 er udført ti dage senere. Forårsbehandlingerne er udført i perioden fra 20. april til 1. maj.

Blandt efterårsbehandlingerne alene er den bedste effekt mod vindaks i gennemsnit opnået i forsøgsled 3, hvor Othello plus Boxer er anvendt. Der har været en meget høj effekt mod vindaks i alle forsøgsled med kombineret efterårs- og forårsbekæmpelse samt i alle forsøgsled med forårsbekæmpelse alene. Det gælder både målt som biomasse tre til fire uger efter behandling og vindaksstrå ved høst.

Merudbyttene har været meget høje og statistisk sikre. Der har ikke været sikre forskelle på merudbytter behandlingerne imellem. Den relativt høje LSD-værdi ses ofte i forsøg med stor ukrudtsbestand. I gennemsnit af forsøgsled 2 til 5 med efterårsbekæmpelse har merudbyttet været 23,1 hkg pr. ha. Tilsvarende har merudbyttet af kombineret efterårs- og forårsbekæmpelse i forsøgsled 6 til 10 været 25,4 hkg pr. ha, og merudbyttet for forårsbekæmpelse i forsøgsled 11 til 14 har været 20,5 hkg pr. ha. Det tyder på, at konkurrencen fra ukrudtet frem til bekæmpelsestidspunktet mellem 20. april og 1. maj i forsøgsled 11 til 14 har medført et udbyttetab.

Nettomerudbyttet er beregnet med priser efter gammel og ny pesticidafgift. Den nye pesticidafgift er, som det ses, favorabel for ALS-hæmmerne og stærkt belastende for midler som Boxer og Fligh Xtra. Det vil fortsat være særdeles rentabelt at bekæmpe vindaks effektivt.

Nederst i tabel 17 ses resultaterne fra to forsøgsled, som går igen fra 2012. Forårsbekæmpelsen



For at undgå udvikling af herbicidresistens er det vigtigt at anvende ukrudtsmidler med forskellige virkemekanismer mod vindaks. Boxer er blevet væsentligt dyrere med den nye pesticidafgift, men det er vigtigt at fastholde en effektiv dosis mod vindaks. Effektkravet i den enkelte mark vil især afhænge af sædskifte og jordbearbejdningsmetode. (Foto: Poul Henning Petersen, Videncentret for Landbrug).

med Cossack OD har givet den mest sikre sluteffekt mod vindaks. Der har i gennemsnit af de to års forsøg ikke været sikker forskel på merudbyttet af efterårsbekæmpelsen i forsøgsled 2 og forårsbekæmpelsen i forsøgsled 11.

Agerrævehale

Merudbyttet for bekæmpelse af agerrævehale afhænger meget af bestandens størrelse og afgrødens konkurrenceevne. I et forsøg med stor bestand af agerrævehale er udbyttet næsten halveret i det ubehandlede forsøgsled. Løsninger med udnyttelse af midler med forskellige virkemekanismer har været effektive og vil være væsentlige for at forsinke udviklingen af herbicidresistens hos agerrævehale.

Der er gennemført fire forsøg med bekæmpelse af agerrævehale med strategier, der samtidig med en effektiv bekæmpelse også skal forebygge udvikling af herbicidresistens. Forsøgene er i tabel 18 opdelt, så tre forsøg med mindre end 100 agerrævehale pr. m² og et forsøg med meget stor bestand af agerrævehale er vist hver for sig. I efteråret indgår en grundbehandling med Boxer eller Boxer plus Flight Xtra i alle forsøgsled. Midlerne, der primært gennem jordvirkning kan forventes at give en vis effekt mod agerrævehale, skal bidrage til at forebygge udvikling af herbicidresistens. Som egentlige agerrævehalemidler er Lexus 50 WG, Atlantis OD og Topik anvendt i efteråret, og i foråret er anvendt Topik, Broadway, Othello, Cossack OD og Atlantis OD. Behandlinger og tidspunkter fremgår af tabel

Tabel 17. Ukrudtsmidler mod vindaks i vinterhvede. (E13, E14)

Vinterhvede	Stadie	Antal ukrudt pr. m², efterår		Vindaks, antal pr. m², forår	Biomasse eft. beh. forår		Vindaksstrå pr. m² ved høst	Pct. dækning i stub i alt	Hkg kerne pr. ha		
		Græsukrudt	Tokimbladet		Tokimbladet	Vindaks			Udb. og merudb.	Netto-merudb.	Netto-merudb. ny afgift
2013. 4 forsøg		3 fs.							3 fs.		
1. Ubehandlet	-	259	273	74	100	100	88	12	49,3	-	-
2. 1 l Flight Xtra + 1 l Boxer	10	89	30	-	21	5	12	14	23,0	21,1	19,4
3. 0,6 l Othello + 0,5 l Boxer	11-12	72	40	-	21	3	3	16	24,0	21,2	21,2
4. 1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG	10	53	25	-	18	6	7	15	23,4	20,9	20,4
5. 0,8 l Boxer + 0,08 l DFF + 8 g Lexus 50 WG	10	70	38	-	13	4	7	17	21,8	19,8	19,3
6. 0,8 l Boxer + 0,08 l DFF + 8 g Lexus 50 WG 5 g Express SX + 7 g Monitor ¹⁾	10	99	32	-	7	3	5	14	23,4	19,8	19,6
7. 0,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 110 g Broadway ²⁾	10 april	142	21	-	7	2	1	14	26,3	22,6	22,5
8. 0,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 150 g Tombo ³⁾	10 april	125	28	-	6	2	1	5	26,0	-	-
9. 0,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,5 l Cossack OD ³⁾	10 april	117	30	-	11	2	0	13	25,5	21,5	21,4
10. 0,5 l Boxer + 0,05 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,1 l Hussar Plus ³⁾	10 april	129	29	-	8	2	1	13	25,6	22,2	22,1
11. 0,6 l Cossack OD + 0,05 DFF ³⁾	april	-	-	-	8	1	1	15	19,0	15,6	16,1
12. 0,1 l Hussar Plus + 30 g Attribut SG 70 + 0,05 DFF ³⁾	april	-	-	-	7	2	2	12	18,9	-	-
13. 165 g Broadway ²⁾	april	-	-	-	11	2	1	16	22,3	18,9	19,5
14. 200 g Tombo ³⁾	april	-	-	-	4	2	1	6	21,8	-	-
LSD 1-14									6,7		
LSD 2-14									ns	ns	ns
2012-2013. 10 forsøg									9 fs.	9 fs.	8 fs.
1. Ubehandlet	-	122	262	122	-	100	83	12	46,5	-	-
2. 1 l Flight Xtra + 1 l Boxer	10	30	60	-	-	3	9	8	27,3	25,4	23,7
11. 0,6 l Cossack OD + 0,05 DFF ³⁾	april	-	-	-	-	2	1	8	28,6	25,2	25,7
LSD 1-11									8,7		
LSD 2-11									ns		

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

18. Cossack OD er godkendt i efteråret 2013, og 1,2 liter pr. ha svarer til cirka 0,9 liter Atlantis OD plus 0,07 liter Hussar OD pr. ha.

Behandlingerne i vækststadium 10 er i gennemsnit udført 21 dage efter såning. Behandlingen i vækststadium 11-12 i forsøgsled 3 er udført 11 dage senere og behandlingerne i vækststadium 13 efter yderligere 14 dage, dvs. fra 23. oktober til 9. november. Behandlingerne i foråret er gennemført i perioden fra 24. april til 6. maj.

Effekten mod agerrævehale har været noget variabel forsøg og behandlinger imellem. I forsøget med meget stor bestand af agerrævehale har effekten kun været tilfredsstillende i forsøgsled 3 og 5. Den lave effekt af Broadway i forsøgsled 6 kan ikke umiddelbart forklares, idet dette ikke svarer til resultatet af årets øvrige forsøg. I de øvrige tre forsøg har effekten i alle forsøgsled, målt ved optælling af agerrævehalestrå før høst, været på over



Agerrævehale spredes typisk med mejetærskeren eller halmpresseren, dels inden for marken, dels mellem marker og ejendomme. Selv ved gode rutiner for rengøring af maskiner ved skift mellem marker vil det være næsten umuligt at undgå spredning. Det er derfor vigtigt at opdage nye infektioner så tidligt som muligt, så der kan lægges en strategi for at forhindre en permanent etablering af agerrævehale på arealet. (Fotos: Jørgen Ravn, Gefion og Poul Henning Petersen, Viden-centret for Landbrug).

Tabel 18. Agerrævehale i vinterhvede. (E15, E16)

Vinterhvede	Stadie	Antal ukrudt pr. m², efterår		Antal ager-rævehale pr. m², forår	Biomasse		Ager-rævestrå pr. m² ved høst	Pct. dækning i stub		Hkg kerne pr. ha		
		Ager-rævehale	Tokim-bladet		Ager-rævehale	Tokim-bladet		Tokim-bladet	Græs	Udb. og mer-udb.	Netto-mer-udb.	Netto-mer-udb., ny afgift
2013. 3 forsøg												
1. Ubehandlet	-	39	46	81	100	100	105	1	0	79,9	-	-
2. 10 g Lexus 50 WG + 2 l Boxer + 0,1 l DFF 0,2 l Topik + 5 g Express SX ¹⁾	10 april	3	1	-	22	4	5	2	0	6,7	1,0	0,1
3. 0,75 l Atlantis OD + 1,5 l Boxer + 0,1 l DFF 0,2 l Topik + 0,5 l Starane XL ¹⁾	11-12 april	8	13	-	2	2	2	2	0	8,5	0,8	0,5
4. 1 l Flight Xtra + 1,0 l Boxer + 10 g Lexus 50 WG 0,2 l Topik + 5 g Express SX ¹⁾	10 april	5	2	-	28	3	3	2	0	7,7	2,4	1,2
5. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,2 l Topik ¹⁾ 165 g Broadway ²⁾	10 april	4	2	-	1	2	0	1	0	8,9	0,8	0,2
6. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 220 g Broadway ²⁾	10 april	4	0	-	10	1	0	1	0	7,5	0,8	0,1
7. 2 l Boxer + 0,2 l Oxitril 1,2 l Othello ³⁾	10 april	11	2	-	1	1	0	1	0	9,5	2,9	1,9
8. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 1,2 l Cossack OD ³⁾	10 april	6	0	-	1	2	0	0	0	6,7	-1,3	-1,8
9. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,9 l Atlantis OD ³⁾	10 april	4	0	-	5	3	0	2	0	8,7	2,4	1,5
LSD 1-9										ns		
LSD 2-9										ns		
2013. 1 forsøg med meget stor bestand af agerrævehale.												
1. Ubehandlet	-	488	21	400	100	100	500	0	0	37,3	-	-
2. 10 g Lexus 50 WG + 2 l Boxer + 0,1 l DFF 0,2 l Topik + 5 g Express SX ¹⁾	10 april	30	0	-	10	0	36	0	0	33,0	27,3	26,4
3. 0,75 l Atlantis OD + 1,5 l Boxer + 0,1 l DFF 0,2 l Topik + 0,5 l Starane XL ¹⁾	11-12 april	53	1	-	5	0	11	0	0	37,8	30,1	29,8
4. 1 l Flight Xtra + 1,0 l Boxer + 10 g Lexus 50 WG 0,2 l Topik + 5 g Express SX ¹⁾	10 april	58	0	-	16	0	89	0	0	33,3	28,1	26,8
5. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,2 l Topik ¹⁾ 165 g Broadway ²⁾	10 april	117	1	-	2	0	6	0	0	32,0	23,9	23,2
6. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 220 g Broadway ²⁾	10 april	170	1	-	35	0	173	0	0	28,9	22,3	21,5
7. 2 l Boxer + 0,2 l Oxitril 1,2 l Othello ³⁾	10 april	201	1	-	23	0	138	0	0	32,2	25,6	24,6
8. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 1,2 l Cossack OD ³⁾	10 april	180	2	-	13	0	78	0	0	28,2	20,2	19,7
9. 2 l Boxer + 0,1 l DFF + 0,1 l Oxitril 0,9 l Atlantis OD ³⁾	10 april	164	0	-	11	0	110	0	0	31,0	24,7	23,8
LSD 1-9										5,6		
2012-2013. 8 forsøg												
			7 fs.		7 fs.	4 fs.						
1. Ubehandlet	-	100	73	90	100	100	139	6	5	65,1	-	-
2. 10 g Lexus 50 WG + 2 l Boxer + 0,1 l DFF ⁴⁾ 0,2 l Topik + 5 g Express SX ¹⁾	10 april	9	5	-	11	3	7	1	1	20,0	14,3	13,4
6. 2 l Boxer + 0,1 l DFF ⁵⁾ + 0,1 l Oxitril 220 g Broadway ²⁾	10 april	28	5	-	11	1	24	1	1	17,6	10,9	10,2
LSD 1-6										8,3		
LSD 2-6										ns		

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

⁴⁾ I 2012 0,05 liter DFF pr. ha i st. 10 og 0,75 tab. CDQ ST i april i stedet for Express SX. ⁵⁾ I 2012 0,05 liter DFF pr. ha i st. 10.

95 procent. Det kan ikke udelukkes, at der findes resistent agerrævehale i bestandene. Der er indsamlet frø til resistentest, men resultaterne foreligger endnu ikke.

Udbytter og merudbytter afspejler forekomsten af agerrævehale i forhold til opdelingen af forsøgene. Der er således meget høje og sikre merudbytter i forsøget med stor bestand. I de øvrige forsøg er

sammenhængen ikke klar, dvs. at der kan have været andre ukrudtsarter, som har haft en dominerende betydning for merudbytterne.

Nederst i tabel 18 ses resultaterne af to forsøgsled, som er gået igen i 2012 og 2013. Antal agerrævehalestrå før høst har, efter behandling med Broadway i forsøgsled 6, som nævnt været uforklarligt højt i et forsøg i 2013, mens effekten i de øvrige syv forsøg har været jævnbyrdig med behandlingen med Lexus og Topik i forsøgsled 2.

Integreret bekæmpelse af agerrævehale

Tre års forsøg med integreret bekæmpelse af agerrævehale viser, at der er en betydelig effekt af at udsætte såtiden med omkring to uger. Effekten af at øge udsædsmængden er mindre tydelig, men har dog været synlig i form af færre agerrævehalestrå før høst. Der er ikke set entydig effekt af de to anvendte sorters forskellige konkurrenceevne. Effekten af kemiske løsninger har været svingende som følge af forekomst af herbicidresistens. Ved stor bestand af agerrævehale har der selv ved effektiv bekæmpelse været størst udbytte ved sen såning.

I 2013 er der, ligesom i 2011 og 2012, gennemført to forsøg med henblik på at kvantificere betydningen af såtid, udsædsmængde, sorternes konkurrenceevne og effekten af forskellige kemiske midler. Forsøgsbehandlingerne fremgår af tabel 19.

Det har været tilstræbt at så forsøgsled A til C mellem 10. og 15. september og forsøgsled D mellem 25. og 30. september. På grund af vanskelige etableringsforhold har første såtid i det ene forsøg været den 20. september og anden såtid den 9. oktober. I det andet forsøg har såtidene været henholdsvis 9. og 24. oktober.

Tabasco er i 2013 anvendt som en sort med lav konkurrenceevne (konkurrenceindeks på 1,06) og Ararat som en sort med stor konkurrenceevne (konkurrenceindeks 0,82). Konkurrenceindekset betyder, at ukrudtsbiomassen i eksempelvis Ararat vil være 18 procent mindre end i en referencesort med indeks 100.

De kemiske bekæmpelsesstrategier er valgt med høje doseringer i forventning om, at bestanden af agerrævehale ville være meget stor. Der er lagt vægt på at belyse effekten af middelkombinationer med forskellige virkemekanismer, så udvikling af herbicidresistens bliver forebygget. I forsøgsled 2 og 3 undersøges effekten af jordmidlet Boxer på

to sprøjtetidspunkter. I forsøgsled 4 og 5 undersøges betydningen af tidspunkt for anvendelse af Absolute 5, som indeholder aktivstoffet flupyrsulfuron, der kendes fra Lexus. I forsøgsled 6, 7, 8 og 9 afprøves strategier, hvor der om foråret følges op med henholdsvis Topik, Broadway og Atlantis OD. På grund af forskelle i såtid og bestand af agerrævehale er forsøgene vist hver for sig.

I begge forsøg har der været en stor effekt af såtid, når der måles på antal agerrævehalestrå i juli. Derimod er antal af agerrævehale i april ikke væsentligt forskelligt ved de to såtider. Den lave effekt af de kemiske løsninger i forsøg 1 tyder på, at en del af populationen af agerrævehale har udviklet herbicidresistens. Der er dog opnået rimelige effekter af Broadway og Atlantis. Frøprøver fra begge arealer bliver testet for herbicidresistens, men resultaterne foreligger endnu ikke. I forsøg 2 er der generelt opnået bedst og mest sikker effekt ved løsningerne i forsøgsled 6 til 9, hvor der er behandlet både efterår og forår.

Effekten af øget udsædsmængde, der ses ved sammenligning af forsøgsled B og C, er ikke entydig, men det færre antal agerrævehalestrå før høst ved høj udsædsmængde i forsøgsled C1 i forhold til B1 tyder dog på en effekt.

Udbyttmæssigt har kombinationen af sen såning og kemisk bekæmpelse i forsøget med stor bestand af agerrævehale klart vist den bedste bekæmpelse og samtidig givet de største udbytter. Derimod er der størst udbytte ved den tidligste såning i forsøget med lille agerrævehalebestand.

Nederst i tabel 19 ses det samlede resultat af seks forsøg gennem tre år. Detaljerne omkring de enkelte forsøg i 2011 og 2012 er beskrevet i Oversigt over Landsforsøgene 2011 og 2012. I gennemsnit af forsøgene har første såtid været den 25. september og anden såtid den 10. oktober. Figur 2 viser antal agerrævehalestrå før høst i forsøgsled 1 uden kemisk bekæmpelse.

Det kan på baggrund af tre års forsøg konkluderes,

- > at udsat såtid har en markant effekt mod agerrævehale
- > at sen såning udbyttmæssigt er en fordel ved store bestande af agerrævehale, som er vanskelige at bekæmpe med tilstrækkeligt høj effekt
- > at øget udsædsmængde med blot 20 procent har givet færre agerrævehalestrå før høst og dermed nedsat frøproduktionen

Tabel 19. Integreret bekæmpelse af agerrævehale i vinterhvede. (E17, E18)

Faktor 1:

- A. Såning 10. til 15. september, normal udsædsmængde, sort med lille konkurrenceevne.
B. Såning 10. til 15. september, normal udsædsmængde, sort med stor konkurrenceevne.
C. Såning 10. til 15. september, 20 procent højere udsædsmængde end normalt for såtid, sort med stor konkurrenceevne.
D. Såning 25. til 30. september, 20 procent højere udsædsmængde end normalt for sen såning, sort med stor konkurrenceevne.

Faktor 2:

1. Ingen ukrudtsbekæmpelse.
2. Vækststadie 00 til 10: 4,0 liter Boxer + 0,1 liter DFF pr. ha.
3. Vækststadie 10-11: 4,0 liter Boxer + 0,1 liter DFF pr. ha.
4. Vækststadie 10-11: 2,0 liter Boxer + 60 gram Absolute 5 pr. ha.
5. Vækststadie 10-11: 2,0 liter Boxer pr. ha, vækststadie 12-13: 60 gram Absolute 5 pr. ha.
6. Vækststadie 10-11: 2,0 liter Boxer pr. ha, vækststadie 12-13: 60 gram Absolute 5 pr. ha, april: 0,2 liter Topik 100 EC pr. ha.
7. Vækststadie 12-13: 0,75 liter Atlantis OD + 0,05 liter DFF + 0,15 liter Oxitril pr. ha, april: 0,3 liter Topik 100 EC pr. ha.
8. Vækststadie 10-11: 2,0 liter Boxer + 0,05 liter DFF pr. ha, vækststadie 12-13: 0,2 liter Topik 100 EC pr. ha, april: 220 gram Broadway + 0,5 liter PG 26N pr. ha.
9. Vækststadie 10 til 11: 2,0 liter Boxer + 0,05 liter DFF pr. ha, vækststadie 12 til 13: 0,2 liter Topik pr. ha, april: 0,75 l Atlantis OD.

	Antal agerrævehale pr. m ² , april					Antal agerrævehalestrå				Udbytte, hkg kerne pr. ha				
	A	B	C	D	Gns. A-C	A	B	C	D	A	B	C	D	Gns. A-C

2013. Forsøg 1

1.	32	105	80	94	72	744	878	792	334	38	30	51	57	40
2.	22	47	45	58	38	369	560	616	200	52	44	54	70	50
3.	10	24	18	53	17	153	318	167	132	58	50	61	75	57
4.	20	26	20	55	22	234	288	304	130	62	51	60	74	58
5.	22	39	31	58	31	268	452	443	218	54	47	57	71	53
6.	28	48	35	65	37	225	477	498	192	55	46	59	73	53
7.	14	22	19	58	18	146	224	172	82	65	58	65	78	63
8.	12	17	16	42	15	75	68	86	23	70	59	71	78	67
9.	11	17	13	40	14	98	141	102	19	69	59	67	81	65

LSD

Gns.

2-9	17	30	25	54	24	196	316	299	125	61	52	62	75	58
-----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----

2013. Forsøg 2

1.	15	5	9	7	10	95	128	68	28	62	66	60	64	62
2.	10	0	3	11	4	38	22	27	11	66	78	66	63	70
3.	10	5	1	3	5	16	1	1	1	63	73	71	60	69
4.	17	1	15	9	11	5	3	5	8	63	74	69	54	69
5.	2	3	0	3	2	7	3	9	3	66	73	72	64	70
6.	5	1	8	0	5	32	1	7	2	63	70	71	62	68
7.	1	4	1	0	2	0	0	0	2	70	72	71	57	71
8.	1	3	6	7	3	0	3	0	0	62	73	69	60	68
9.	3	8	1	5	4	0	0	0	0	72	71	63	59	68

LSD

Gns.

2-9	6	3	4	5	5	12	4	6	3	65	73	69	60	69
-----	---	---	---	---	---	----	---	---	---	----	----	----	----	----

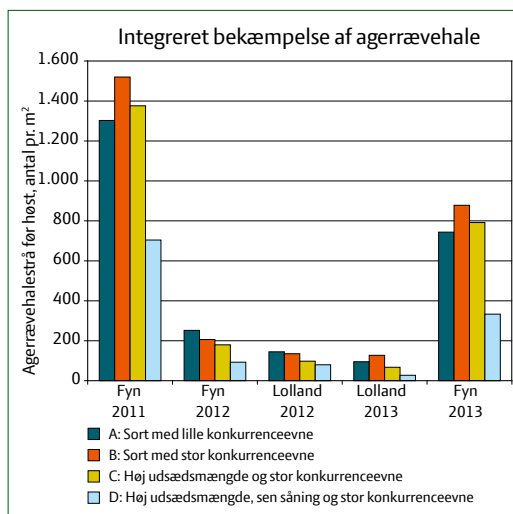
2011-2013. 6 forsøg.

						4 fs.	4 fs.	4 fs.	4 fs.					
1.	283	318	347	124	316	309	337	284	133	50	51	55	66	52
2.	201	267	282	48	250	164	176	200	71	63	64	64	77	64
3.	127	187	196	25	170	123	131	91	55	64	63	67	77	65
4.	83	169	142	44	131	100	110	102	36	70	68	71	77	70
5.	205	240	238	42	228	111	150	141	62	66	65	66	77	66
6.	179	236	249	29	221	100	138	154	52	67	67	69	79	68
7.	35	39	31	11	35	54	59	52	21	75	76	76	79	75
8.	59	47	57	10	54	33	20	38	6	73	73	74	80	74

LSD

Gns.

2-8	127	169	171	30	156	98	112	111	43	68	68	69	78	69
-----	-----	-----	-----	----	-----	----	-----	-----	----	----	----	----	----	----



Figur 2. Antal agerrævehalestrå før høst i forsøgsled, hvor der ikke er foretaget kemisk bekæmpelse (A1, B1, C1 og D1). Behandlingerne A til D ses i tabel 19.

- > at sorternes forskellige konkurrenceevne ikke viser effekt i disse forsøg
- > at der har været bedre effekt af Boxer i vækststadiet 10-11 end ved sprøjtning lige efter såning
- > at Absolute 5 har virket lidt bedre ved tidlig behandling i vækststadiet 10-11 end i vækststadiet 12-13
- > at Atlantis har virket bedre end Absolute 5. I et forsøg er der ved test konstateret resistens mod Lexus, men stadig følsomhed for Atlantis. Da agerrævehale fra to forsøg endnu ikke er testet, kan dette gælde for endnu et eller to forsøg.

Forsøgsserien afsluttes hermed.

Enårig rapgræs og tokimbladet ukrudt

Der er gennemført seks forsøg efter en ny forsøgsplan til belysning af strategier mod enårig rapgræs og tokimbladet ukrudt. Om efteråret er der i store parceller afprøvet fem forskellige behandlinger med blandinger af godkendte midler og to ubehandlede forsøgsled. Se behandling 1 til 7 i tabel 20. Om foråret er der behandlet på tværs af disse parceller med seks forskellige behandlinger og igen to ubehandlede forsøgsled, så en gentagelse udgøres af $7 \times 8 = 56$ "miniparceller". Forårsbehandlingerne er vist som behandling A til I i tabel 20. Der er afprøvet tre ikke godkendte midler til forårsbehandling: Primus XL svarer til Starane XL, men med dobbelt så stort indhold af florasulam. Lancelot indeholder florasulam, der kendes fra Primus, og

aminopyralid, som er et af aktivstofferne i Mustang forte. Endelig indeholder Tombo begge aktivstoffer fra Lancelot samt pyroxsulam, som kendes fra Broadway. Alle forårsbehandlinger er med andre ord baseret på kendte aktivstoffer.

Øverste del af tabel 20 viser biomassebedømmelser for enårig rapgræs. Det er tydeligt, at effekterne har været bedst, hvor der er anvendt Cossack om foråret. Det ses også, at effekten mod enårig rapgræs ikke helt holder ved halvering af Boxer-dosen og samtidig fordobling af dosen af Legacy. Endelig viser forsøgene, at efterårsbehandlingerne med pendimethalin i forsøgsled 6 og 7 ikke har været på niveau med Boxer-løsningerne, når det gælder enårig rapgræs.

I nederste del af tabel 20 er vist effekterne på tokimbladet ukrudt som helhed, vurderet ud fra fire forsøg. Det ses, at alle løsninger har haft god effekt mod tokimbladet ukrudt, og at kombinationer af efterårs- og forårsbekæmpelse generelt har givet



I maj kontrolleres, om snerlepileurt er spiret frem i en mængde, der kræver bekæmpelse. (Foto: Poul Henning Petersen, Videncentret for Landbrug).

Tabel 20. Tokimbladet ukrudt og enårig rapgræs i vinterhvede. (E19)

Vinterhvede	Forårsbehandling, st. 25-30								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	0,5 l Mustang forte ¹⁾	Ube-handlet	0,5 l Primus XL ¹⁾	110 g Broad-way ¹⁾	Ube-handlet	25 g Lance-lot ¹⁾	150 g Tombo ¹⁾	Ube-handlet	0,5 l Cossack OD ²⁾
Efterårsbehandling, st. 10									
Rel. biomasse, enårig rapgræs (ubebehandlet = 100), 6 forsøg									
1. 0,0375 l Legacy 500 SC + 1,5 l Boxer	9	11	10	2	6	5	3	13	1
2. Ubehandlet	77	100	67	37	100	64	39	100	2
3. 0,075 l Legacy 500 SC + 0,75 l Boxer	12	9	11	2	7	3	3	8	0
4. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,375 l Boxer	12	9	6	2	7	10	2	5	1
5. Ubehandlet	56	100	63	26	100	62	26	100	3
6. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,5 kg Activus 40 WG	21	20	21	4	26	22	7	22	1
7. 67 g Pico 750 WG + 0,45 l Stomp CS	23	21	24	4	23	20	9	27	1
Rel. biomasse, tokimbladet ukrudt (ubebehandlet = 100), 4 forsøg									
1. 0,0375 l Legacy 500 SC + 1,5 l Boxer	5	19	2	3	25	4	3	18	2
2. Ubehandlet	18	100	28	11	100	23	13	100	10
3. 0,075 l Legacy 500 SC + 0,75 l Boxer	1	7	1	1	13	2	1	14	1
4. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,375 l Boxer	2	4	1	3	14	2	2	13	1
5. Ubehandlet	26	100	25	8	100	17	7	100	8
6. 0,15 l Legacy 500 SC + 0,5 kg Activus 40 WG	1	17	1	2	14	2	2	10	0
7. 67 g Pico 750 WG + 0,45 l Stomp CS	3	15	2	2	18	5	5	17	1

¹⁾ Tilsat 0,5 liter PG 26N.

²⁾ Tilsat 0,5 liter Mero EC 80.

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 lune forhold. Sprøjtning lige efter såning er en mulighed, hvor der er risiko for, at det ikke kan lade sig gøre at sprøjte senere.

Gå markerne igennem i slutningen af marts og sprøjt først i april, hvor ukrudtsbekæmpelsen i efteråret har været utilstrækkelig.

Først i maj kontrolleres, om der skal gøres en ekstra indsats mod snerlepileurt, hanekro og burre-snerre.

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.

95 procent effekt eller mere, svarende til relativ biomasse under 5.

I Tabelbilaget, tabel E19 kan ses flere detaljer om de mange kombinationer af behandlinger mod de dominerende ukrudtsarter i forsøgene. Sådanne forsøg har vist sig at være af stor værdi til lokale demonstrationer, og forsøgsserien fortsættes.

Strategi for ukrudtsbekæmpelse i vintersæd

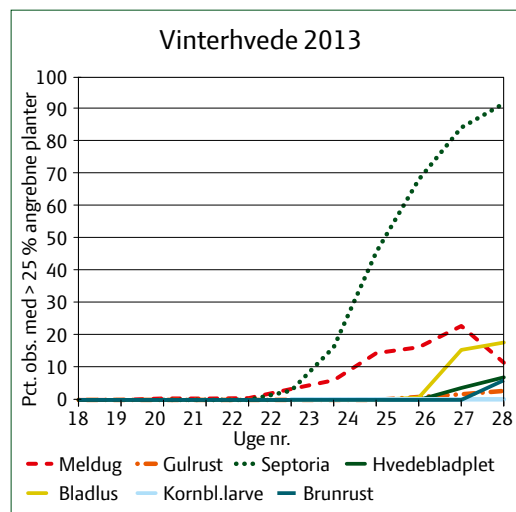
Gå markerne igennem før høst, hvor ukrudtet er mest synligt, og vurder, om der er behov for at justere sædskifte, middelvalg, jordbearbejdning og andre dyrkningsforhold, som har betydning for, om der opstår problemer med ukrudt. En integreret bekæmpelsesstrategi omfatter foruden kemiske midler blandt andet høj kvalitet af såbed, tilpasning af såtid i forhold til eventuelle problematiske ukrudtsarter, justering af udsædsmængde og forebyggelse af spredning med maskiner. Se mere på www.dansk-ipm.dk

Sygdomme

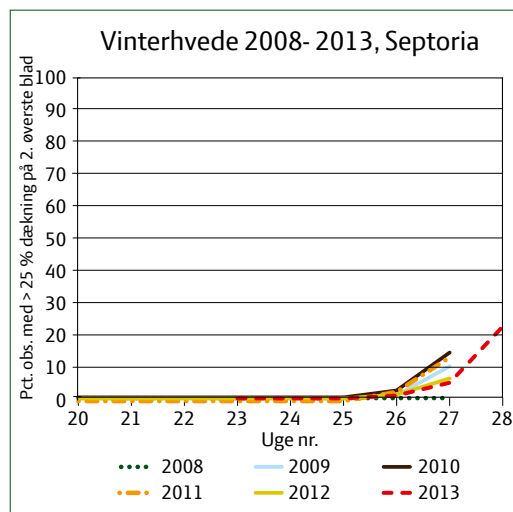
Registreringsnet

I figur 3 til 8 ses udviklingen af skadegørere i vinterhvede i 2013 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet. Septoria (hvedegråplet) og dernæst meldug har været de dominerende svampesygdomme. Angrebene af Septoria har været moderate til kraftige. Der har været meget stor variation

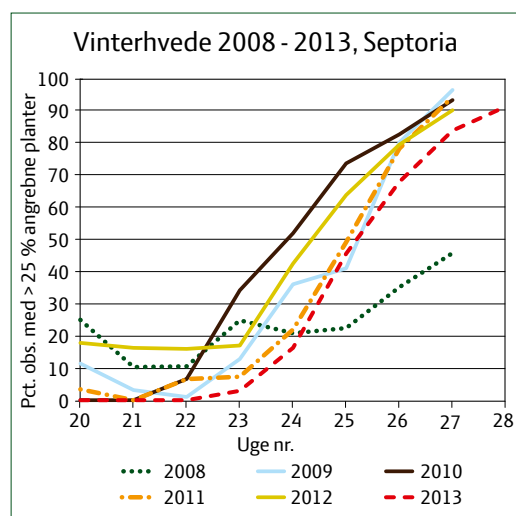
i angrebsgraden som følge af nedbørmængderne i de forskellige landsdele og sortsvalget. Smittetrykket har været højest i forsøgene i den østlige del af Sønderjylland. Af de mest dyrkede sorter er der fundet mest Septoria i sorten Hereford og mindst i Tabasco og Jensen. Hveden har i foråret udviklet sig relativt langsomt, og udviklingen af Septoria i figur 4 og 5 minder derfor meget om udviklingen i 2012, hvor hveden udviklede sig med mere normal hastighed.



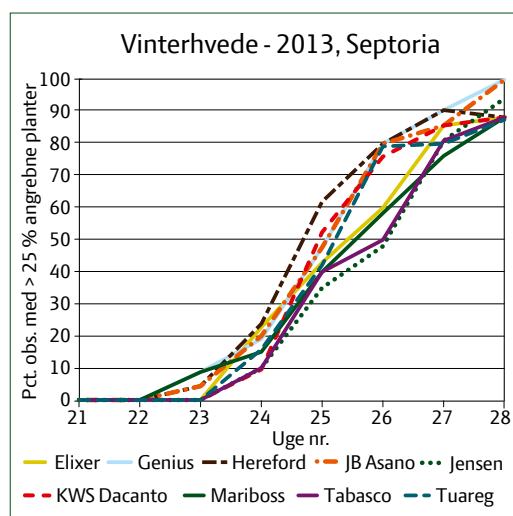
Figur 3. Udviklingen af skadegørere i vinterhvede i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet 2013.



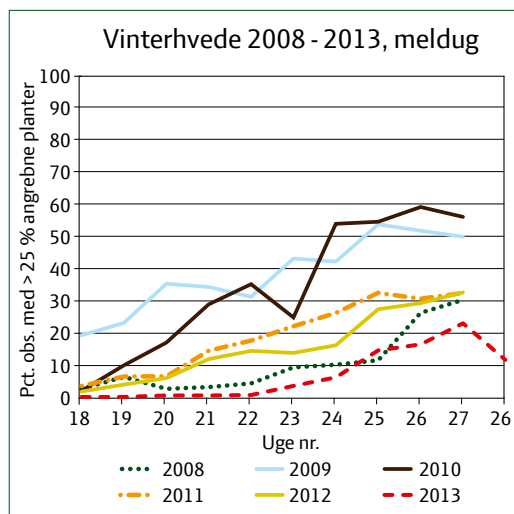
Figur 5. Udviklingen af Septoria i vinterhvede i 2008 til 2013 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet. Procent observationer med over 25 procent dækning på andet øverste blad er angivet.



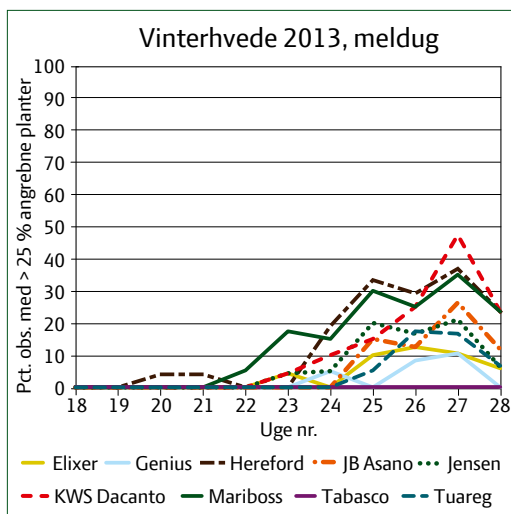
Figur 4. Udviklingen af Septoria i vinterhvede i 2008 til 2013 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.



Figur 6. Udviklingen af Septoria i forskellige sorter i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.



Figur 7. Udviklingen af meldug i vinterhvede i 2008 til 2013 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.



Figur 8. Udviklingen af meldug i forskellige vinterhvedesorter i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.

Angrebene af meldug har været moderate. Der er fundet mest meldug i Hereford og Mariboss og mindst i Tabasco.

Angrebene af hvedebladplet i pløjede marker har været svage og har bredt sig fra første uge af juli. Allerede i slutningen maj er der dog set mere udbredte angreb i enkelte pløjede marker med forfrugt hvede, især på foragre med flest planterester. I upløjede marker med forfrugt hvede har der i flere marker været kraftige angreb.

Angrebene af gulrust har været svage og har været mest udbredt i JB Asano, mens der kun er fundet

enkelte tilfælde af svage angreb i Elixer, Tuareg og Tabasco. Der er ikke fundet gulrust i nogen af de øvrige dyrkede sorter. Angrebene af brunrust har været meget svage og har først bredt sig sent.

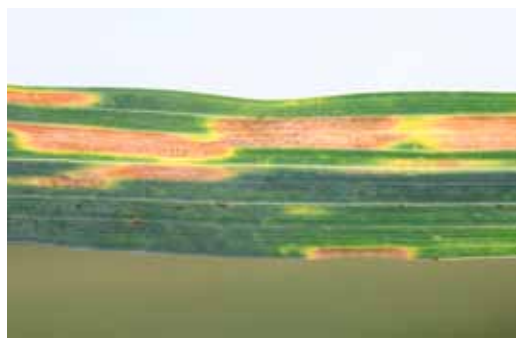
Bejdsning mod svampesygdomme

I fire landsforsøg med relativt sund udsæd (5 procent kerner angrebet af Septoria) er der opnået lidt flere planter ved bejdsning, og det højeste plantetal er opnået med Celest Formula M og Redigo Pro. Forskellene er ikke så store, at det ved de anvendte udsædsmængder har resulteret i sikre merudbytter 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 et til to år er det blevet diskuteret, om der også 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 fire landsforsøg. Se tabel 21.

Der er i forsøgene anvendt udsæd med 5 procent kerner, angrebet af Septoria, og 0 procent angreb af andre udsædsbårne svampe. Den vejledende



Septoria har igen i 2013 været den mest udbredte svampesygdom i hvede, og i flere marker har der optrådt kraftige angreb. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

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 er i maj 2013 blevet nedsat fra 15 til 10 procent angrebne kerner netop som følge af de udførte forsøg.

Spireevnen i de fire landsforsøg har været 100 procent, og der er udsået kerner, der svarer til etableringen af 200 planter pr. m² den 1. september, hvorefter udsædsmængden er øget med kerner, der svarer til 6 planter pr. m² ved hver dags udsættelse af såningen herefter. Forsøgene er sået i perioden 15. september til 2. oktober og er udført på JB 6 (tre forsøg) og JB 4.

Følgende bejdsemidler er anvendt: Dividend Formula M (difenoconazol), Celest Formula M (fludioxonil), Redigo Pro 170 FS (prothioconazol + tebuconazol).

I figur 9 ses plantebestanden i efteråret. Det fremgår, at der er lidt flere planter ved bejdning end i ubejdset. Det højeste plantetal er opnået med Celest Formula M og Redigo Pro 170 FS. Forskellene er ikke så store, at det ved de anvendte udsædsmængder har resulteret i sikre merudbytter, som det fremgår af tabel 21. Heller ikke i enkeltforsøgene er der opnået sikre merudbytter for bejdning.

Rensning af udsæden har ikke øget plantetallet. Af andre forsøg fremgår det derimod, at det er en god ide at rense udsæden, hvilket altid anbefales.

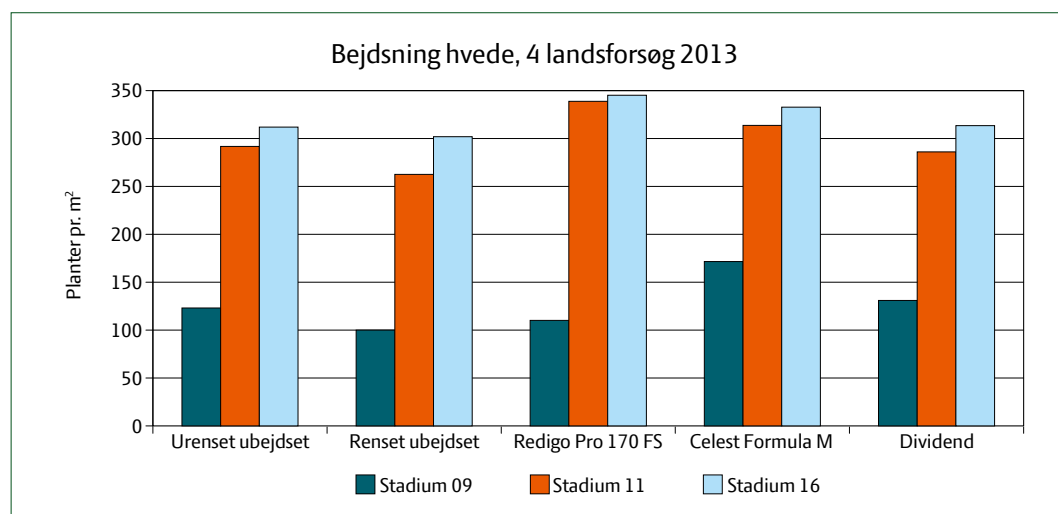
Tabel 21. Bejdning mod svampesygdomme i vinterhvede. (E20)

Vinterhvede	Dosis pr. 100 kg	Plantebestand, planter pr. m ²				Plante- bestand ¹⁾		Hkg kerne pr. ha
		50 pct. frem- spiri- ng, 8/10	Sta- dium 11, 23/10	Sta- dium 13, 9/11	Sta- die 16- 17, 23/11	Marts	April	Ud- bytte og mer- ud- bytte
2013. 4 forsøg				3 fs.	3 fs.	3 fs.	3 fs.	
1. Urenset, ubejdset	-	123	292	278	312	8	8	90,6
2. Renset, ubejdset	-	100	263	255	302	8	8	-0,2
3. Renset, Redigo Pro 170 FS	50	110	339	307	345	9	9	1,0
4. Renset, Celest Formula M	200	172	314	312	333	9	9	1,1
5. Renset, Dividend Formula M	150	131	286	272	313	9	9	0,9
LSD 2-5		22,1	22,3	21,7	25,7			ns

¹⁾ Skala 0-10, hvor 0 = ingen planter og 10 = fuld plantebestand.

Hvis der opnås en effekt mod jordbåren smitte af spireskadende svampe, kan det være, at effekten især har betydning 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 seks nye landsforsøg i dette efterår, og der er også anlagt forsøg i andet regi, så spørgsmålet kan blive bedre belyst.



Figur 9. Plantebestand i efteråret i forsøgene med bejdning i tabel 21.

Konklusion svampebekæmpelse i vinterhvede

Smittetryk og merudbytte

Angrebene af Septoria (hvedegråplet) har været moderate til kraftige. Der har været stor variation i angrebsgraden som følge af forskellige nedbørsmængder i landsdelene og som følge af sortsvalget. Især i forsøgene i den østlige del af Sønderjylland har smittetrykket af Septoria i 2013 ofte været højt, og merudbytterne er derfor højere. Der er her opnået op til 21 hkg pr. ha i nettomerudbytte i planteværnsforsøgene.

Angrebene af meldug har været moderate. Angrebene af hvedebladplet i pløjede marker har været svage og har bredt sig fra første uge af juli. Allerede i slutningen maj er der dog set mere udbredte angreb i enkelte pløjede marker med forfrugt hvede, især på foragre med flest planterester. I upløjede marker med forfrugt hvede har der i flere marker været kraftige angreb. Angrebene af gulrust har været svage og har været mest udbredt i JB Asano, mens der kun er fundet enkelte tilfælde af svage angreb i Elixer, Tuareg og Tabasco. Der er ikke fundet gulrust i nogen af de øvrige dyrkede sorter. Angrebene af brunrust har været meget svage og har først bredt sig sent.

I gennemsnit af alle forsøg er der opnået et bruttomerudbytte på 9,4 hkg pr. ha for svampebekæmpelse, hvilket hovedsageligt skyldes en bekæmpelse af Septoria. Merudbyttet er på niveau med året før og er højere end i de foregående seks år, hvor bruttomerudbytterne har ligget på 6 til 7 hkg pr. ha.

Meldug

- > Mod meldug anbefales Flexity eller Tern. Tern indgår også i Zenit. Tern og Zenit er afmeldt, og der er forbud mod anvendelse og besiddelse af midlerne pr. 24. januar 2015.
- > Flexity anbefales på grund af faren for resistensudvikling kun anvendt én gang pr. sæson. Anvend 0,125 til 0,25 liter Flexity pr. ha ved meldugbekæmpelse. Ved højt smittetryk anbefales 0,25 liter Flexity, og der kan være behov for gentagen behandling med Tern. Bedst effekt opnås ved bekæmpelse af svage angreb. Fra vækststadium 31 (et knæ udviklet) skal midlerne blandes med bredspektrede midler med god effekt mod Septoria og eventuel rust.

- > I gennemsnit af de senere års forsøg er der opnået et nettomerudbytte på omkring 1,0 til 2,0 hkg pr. ha og op til knap 10 hkg pr. ha for meldugbekæmpelse i forsøg, der er anlagt på ejendomme, hvor angreb ofte forekommer.

Gulrust

- > Bortset fra angreb i sorten JB Asano har der ikke været angreb af gulrust eller kun været svage angreb i de dyrkede sorter i 2013. Spredning af nye smitteracer til Danmark kan medføre, at hidtil resistente sorter bliver modtagelige. Hold derfor øje med forekomsten af gulrust i Planteavlskon-sulenternes Registreringsnet i 2014.

Septoria

- > Som følge af det varierende smittetryk har den optimale dosis ved aksbeskyttelsen varieret fra ingen bekæmpelse til en samlet indsats på 100 procent dosis. Ved den delte aksbeskyttelse har der i mange af årets forsøg og ved den anvendte kornpris på 125 kr. pr. hkg været bedst betaling for et samlet forbrug på 50 til 75 procent normaldosering. Denne dosering er oftest tilstrækkelig, men ved et meget højt smittetryk kan der være behov for at anvende en samlet mængde på op til 100 procent dosering.
- > I gennemsnit af tidligere års forsøg har det været en fordel at dele aksbeskyttelsen i to i forhold til at give hele mængden på én gang, også selv om udbringningsomkostningerne er højere.
- > I årets forsøg med delt aksbeskyttelse i vækststadiet 37-39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet) og vækststadiet 55 til 61 (skridning til begyndende blomstring) har der ikke været betaling for endnu en supplerende behandling 14 dage senere.
- > I årets forsøg med højt smittetryk har det været en fordel at påbegynde Septoriabekæmpelsen allerede i vækststadium 33 (tre knæ udviklet) fremfor først i vækststadium 39 (fanebladet fuldt udviklet). I et forsøg med lavt smittetryk har vækststadium 39 (fanebladet fuldt udviklet) været det bedste starttidspunkt.
- > I årets forsøg er der ved sprøjtning i vækststadiet 31-32 (et til to knæ udviklet) opnået et sikkert nettomerudbytte på i gennemsnit 0,8 hkg pr. ha i forhold til først at starte sprøjtningen i vækststadiet 37 til 39 (fanebladet synligt til fuldt udvik-

let). Merudbyttet tillægges en bekæmpelse af meldug og især Septoria.

- > Der er med flere af løsningerne opnået netto-merudbytter på samme niveau. Af løsninger, der har indgået i forsøgene i flere år, har Bell, Bell + Comet/Aproach, Bell + Proline, Proline + Rubric/Maredo og Viverda klaret sig godt. Der har i modsætning til forsøgene i 2011 til 2012 ikke været sikre forskelle på Viverda og Bell + Comet ved afprøvning af samme mængde aktivstof i de to løsninger. Der har heller ikke været sikre forskelle mellem ren Bell og Bell + Comet.
- > Da nettomerudbytterne ved brug af mange af svampemidlerne ligger på samme niveau, er det vigtigt at være opmærksom på de priser på svampemidler, der er regnet med i forsøgene. Udregn derfor nettomerudbytterne med egne priser på de enkelte midler.

Hvedebladplet

- > Hvor forfrugten er hvede, og der praktiseres reduceret jordbearbejdning, skal svampestrategien indrettes efter, at både hvedebladplet og Septoria kan være et problem. Der skal derfor vælges løsninger, der har god effekt mod begge svampesygdomme, dvs. Proline kan anvendes, eller Bumper/Tilt 250 EC kan iblandes midler, der er effektive mod Septoria. I gennemsnit af to års forsøg har Proline henholdsvis Bell + Proline klaret sig godt. I pløjede marker er betydende angreb af hvedebladplet langt mere sjældne, men ved angreb af hvedebladplet i pløjede marker anbefales samme strategi.

Nye svampemidler

- > Der er kun tre nye midler med i afprøvningen, nemlig Epox Xtra, Osiris Star og Proline Xpert. Bortset fra det ældre aktivstof folpet i Epox Xtra, så indgår alle aktivstofferne i midler, der allerede er på markedet. De nye, afprøvede svampemidler har ikke resulteret i en bedre effekt eller et højere merudbytte end de allerede godkendte midler. De næste mange år forventes der ikke nye virkemekanismer på markedet til brug i korn.

Nye afgifter

- > Afgifterne på svampemidlerne i korn forventes ikke at ændre strategierne særlig meget. Middelvalget kan dog blive ændret lidt, og eksempelvis bliver løsninger med Proline forholdsvis billigere

end løsninger med Bell og Rubric. Flexity bliver forholdsvis billigere end Tern.

Kornpris og dosering ved aksbeskyttelsen

- > Den optimale indsats af svampemiddel ved aksbeskyttelsen er afhængig af kornpris og smittetryk. Jo højere kornpris, jo højere dosis kan det alt andet lige betale sig at anvende. Er smittetrykket lavt i et år med høje priser, er der ikke betaling for en høj indsats.
- > Svampemidlet Bell/Bell + Comet og i 2013 Proline + Rubric har indgået med forskellige doser i ni års forsøg med følgende økonomisk optimale doser ved aksbeskyttelsen:
 - Kornpris 75 kr. pr. hkg: 25 procent dosering.
 - Kornpris 100 kr. pr. hkg: 25 til 50 procent dosering (variation 25 til 50 procent dosering).
 - Kornpris 125 til 150 kr. pr. hkg: 50 til 75 procent dosering (variation 25 til 100 procent dosering).
 - Kornpris 175 kr. pr. hkg: 75 procent dosering (variation 25 til 100 procent dosering).

Deles aksbeskyttelsen, er det den totale mængde, som er angivet. Den laveste mængde anvendes i sorter, der er mindst modtagelige for Septoria og ved lavt smittetryk.

Fusariumtoksiner

- > I årets monitorering af fusariumtoksiner har indholdet af fusariumtoksinerne DON (deoxynivalenol) og ZEA (zearalenon) i vinterhvede været på et relativt lavt niveau. I pløjede marker har kun 3 procent af prøverne overskredet grænseværdien for fusariumtoksinet DON (deoxynivalenol) eller ZEA (zearalenon) i korn til human ernæring. I de upløjede marker har 15 procent af prøverne overskredet grænseværdien for DON og 8 procent af prøverne grænseværdien for ZEA.
- > I årets forsøg i hvede med forfrugt hvede og reduceret jordbearbejdning har sprøjtning med 0,7 liter Osiris Star pr. ha under blomstring reduceret indholdet af fusariumtoksinet DON (deoxynivalenol) med cirka 50 procent.

Bekæmpelse af bladsvampe

Årets forsøg har i lighed med tidligere år 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. Gulrust har kun optrådt i få af årets forsøg med svampebekæmpelse og med svage angreb, og brunrust er ikke forekommet.

I mange forsøgsplaner indgår en tidlig svampebehandling i vækststadium 32 (to knæ udviklet). Der er valgt 0,15 liter Rubric + 0,125 liter Flexity eller 0,3 liter Ceando til denne behandling. 0,3 liter Ceando indeholder 0,2 liter Opus + 0,1 liter Flexity.

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

Nye afprøvede midler

I 2013 er der kun afprøvet et nyt svampemiddel, nemlig Osiris Star, som 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 liter 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.

Osiris Star er nærmere omtalt i afsnittet "Svampemidlernes effekt" senere i dette afsnit. Det gælder også de nye, ikke godkendte midler Proline Xpert, Folicur Xpert og Epox Xtra, der også har indgået i afprøvningen i tidligere år.

Bekæmpelse af meldug

I et forsøg med relativt sene angreb af meldug primo juni er der opnået et nettomerudbytte for meldugbekæmpelse på op til omkring 1 hkg pr. ha. I gennemsnit af de seneste fire års forsøg med varierende meldugangreb er der opnået nettomerudbytter for meldugbekæmpelse på omkring 1,5 hkg pr. ha og op til knap 10 hkg pr. ha. I gennemsnit af forsøgene er der opnået et sikkert højere merudbytte og nettomerudbytte med to gange 0,125 liter Flexity og en gang 0,25 liter Flexity end med en gang 0,125 liter Flexity. Forsøgene har været

anlagt på arealer, hvor meldugangreb erfaringsvis ofte forekommer.

I tabel 22 ses resultaterne af fire forsøg med meldugbekæmpelse. Forsøgene er udført i Hereford (to forsøg), Mariboss og Gedser og er anlagt i marker, hvor meldug erfaringsvis forekommer. 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. De beregnede nettomerudbytter i tabel 22 afspejler således ikke kun nettomerudbytterne for selve meldugbekæmpelsen. Meldugmidlet Flexity er tilsat en eller to gange med 0,25 liter eller 0,125 liter pr. ha. 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.



Svidning i hvede efter sprøjtning med svampemidler. I 2013 har der været flere svidninger efter svampesprøjtning end normalt. Dette tillægges høje temperaturer og god vækst, hvorved triazoler (Rubric, Bell, Viverda, Proline, Prosaro m.fl.) meget hurtigt transporteres ud i bladspidserne, og der kan så ske en svidning. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug og Poul Madsen, Agri Nord).

Tabel 22. Bekæmpelse af meldug. (E21, E22)

Vinterhvede	Sta- die	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- udb- ny afgift		gul- rust	mel- dug	Sep- toria	hvede- blad- plet	Ud- bytte og mer- ud- bytte	Net- to- mer- udb- ny afgift	
		ca. 29/6							ca. 26/6						
2013.		3 forsøg					1 forsøg med meget, men sen meldug								
1. Ubehandlet	-	0,05	0,1	34	1	72,4	-	-	0	19	50	0	58,3	-	-
2. 0,15 l Rubric	31-32														
0,15 l Rubric	39														
0,5 l Bell	55-61	0	0	15	0,4	11,3	7,2	6,3	0	5	28	0	16,7	12,7	11,8
3. 0,15 l Rubric + 0,25 l Flexity	31-32														
0,15 l Rubric + 0,25 l Flexity	39														
0,5 l Bell	55-61	0	0	15	0,6	12,4	5,4	4,9	0	5	28	0	18,1	11,1	10,6
4. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32														
0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	39														
0,5 l Bell	55-61	0,03	0	15	0,9	11,4	5,9	5,1	0	7	29	0	19,5	14,0	13,3
5. 0,15 l Rubric + 0,25 l Flexity	31-32														
0,15 l Rubric	39														
0,5 l Bell	55-61	0	0	16	1	11,8	6,3	5,6	0	6	26	0	16,1	10,6	9,8
6. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32														
0,15 l Rubric	39														
0,5 l Bell	55-61	0	0	17	0,9	10,1	5,3	4,5	0	5	28	0	18,8	14,0	13,2
7. 0,5 l Bell	31-32														
0,15 l Rubric	39														
0,5 l Bell	55-61	0	0	12	0,4	11,9	6,7	5,4	0	6	29	0	23,0	17,8	16,5
LSD 1-7						2,6							2,5		
LSD 2-7						ns									
2010-2013. 20 forsøg															
1. Ubehandlet	-	0,02	13	17	-	68,6	-	-							
2. 0,15 l Rubric	31-32														
0,15 l Rubric	39														
0,5 l Bell	55-61	0	7	8	-	8,6	4,6	3,7							
4. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32														
0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	39														
0,5 l Bell	55-61	0	4	8	-	11,5	6,0	5,3							
5. 0,15 l Rubric + 0,25 l Flexity	31-32														
0,15 l Rubric	39														
0,5 l Bell	55-61	0	5	8	-	11,1	5,6	4,9							
6. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32														
0,15 l Rubric	39														
0,5 l Bell	55-61	0	6	8	-	9,9	5,1	4,3							
7. 0,5 l Bell	31-32														
0,15 l Rubric	39														
0,5 l Bell	55-61	0	8	8	-	10,0	4,9	3,6							
LSD 1-7						1,6									
LSD 2-7						1,1									

Tidligere har meldugmidlerne Talus, Tern og Zenit også indgået i forsøgene, men Talus blev ikke godkendt, og firmaet skal derfor først fremskaffe yderligere oplysninger før en eventuel godkendelse. Tern og Zenit er afmeldt fra forsøgene, fordi der er forbud mod anvendelse og besiddelse af midlerne pr. 24. januar 2015.

Der har kun optrådt meldug af betydning i et af de fire forsøg. I forsøgene uden eller med kun lidt meldug er der således heller ikke opnået sikre merudbytter for meldugbekæmpelse (sammenholdt forsøgsled 2 med forsøgsled 3 til 6). I forsøget i sorten Hereford med meget meldug er meldugangrebene

først kommet omkring primo juni, og det højeste nettomerudbytte for meldugbekæmpelse på cirka 1 hkg pr. ha er opnået ved en enkelt behandling med 0,125 liter Flexity pr. ha.

I forsøgsled 7 er det undersøgt, om det er en fordel at anvende 0,5 liter Bell i stedet for 0,15 liter Rubric ved første behandling i vækststadie 31-32 (et til to knæ udviklet). Bell har i modsætning til Rubric effekt mod knækefodsyge. Af Tabelbilaget, tabel E21 fremgår, at der kun har været knækefodsyge i et forsøg, og i dette forsøg er der ikke opnået sikre merudbytter for bekæmpelse af knækefodsyge. I forsøget med mest meldug har der ikke været

knækkefodsyge, og det højere merudbytte tillægges en øget effekt mod Septoria.

Nederst i tabellen ses resultater fra 2010 til 2013. I gennemsnit af 20 forsøg med varierende meldugangreb er der opnået nettomerudbytter for meldugbekæmpelse på op til omkring 1,5 hkg pr. ha. Det højeste nettomerudbytte i enkeltforsøgene er knap 10 hkg pr. ha. I gennemsnit af forsøgene er der opnået et sikkert højere merudbytte og nettomerudbytte med to gange 0,125 liter Flexity og en gang 0,25 liter Flexity end med en gang 0,125 liter Flexity.

Der er de seneste fem år fundet resistens hos hvedemeldug mod Flexity, og firmaerne følger hvert år udviklingen. I 2013 er der i Europa fundet 26,6 procent moderat resistente isolater og 0,5 procent højresistente isolater. I Danmark er der i 2013 fundet 13,3 procent moderat resistente isolater og 0 procent højresistente isolater mod 3,3 procent højresistente isolater i 2012. 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.

Middelvalg og dosis ved aksbeskyttelsen samt sen supplerende bekæmpelse

Der er med flere af løsningerne opnået nettomerudbytter på samme niveau. Af løsninger, der har indgået i forsøgene i flere år, har Bell, Bell + Comet/Approach, Bell + Proline, Proline + Rubric/Maredo og Viverda klaret sig godt. Der har i modsætning til forsøgene i 2011 til 2012 ikke været sikre forskelle på Viverda og Bell + Comet ved afprøvning af samme mængde aktivstof i de to løsninger. Der har heller ikke været sikre forskelle mellem ren Bell og Bell + Comet.

I forsøgene har smittetrykket af Septoria varieret, og der er opnået nettomerudbytter op til 21 hkg pr. ha. Effekten af samlet 25, 50, 75 og 100 procent dosering af Proline + Rubric ved en delt aksbeskyttelse er belyst, og der har været betaling for op til 100 procent dosering, men der er også forsøg, hvor der ikke har været betaling for nogen af doserne. En dosering omkring 50 til 75 procent dosering er oftest tilstrækkelig, men ved meget højt smittetryk kan der være behov for at anvende op til 100 procent dosering.

Der har været et sikkert nettomerudbytte på omkring 0,8 hkg pr. ha for den tidlige sprøjtning i vækststadiet 31-32 (et til to knæ udviklet) i stedet

for først at starte sprøjtningen i vækststadiet 37-39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet). Merudbyttet tillægges en bekæmpelse af meldug og især Septoria. Der har i gennemsnit af forsøgene ikke været betaling for en sen supplerende behandling cirka 14 dage efter gennemskridning.

I tabel 23, 24 og 25 ses resultaterne fra forsøg efter tre forsøgsplaner med aksbeskyttelse i hvede. I forsøgene i tabel 23 og 24 er aksbeskyttelsen delt, og i forsøgene i tabel 25 er aksbeskyttelsen udført på én gang.

I tabel 23 ses resultaterne efter en forsøgsplan, hvor forskellige midler og blandinger af midler er afprøvet i samlet 50 procent normaldosering ved en delt aksbeskyttelse. Normaldoseringen for Viverda er 2,5 liter pr. ha, men mængden af aktivstof er meget høj ved denne dosering, hvorfor effekten af samlet 0,75 liter Viverda er afprøvet, da indholdet herved ligger tæt på indholdet i 0,5 liter Bell + 0,15 liter Comet, der i mange år har været afprøvet i forsøgene som halv dosering. Blandingen Proline + Rubric er yderligere afprøvet i samlet 100 procent (forsøgsled 9), 75 procent (forsøgsled 10) og 25 procent dosering (forsøgsled 12). Forsøgene er udført i sorterne KWS Dacanto (to forsøg), Hereford, Mariboss og Tabasco. Der har optrådt moderate til kraftige angreb af Septoria og kun svage angreb af øvrige sygdomme.

Ved brug af 50 procent dosering er der med mange af løsningerne opnået nettomerudbytter på samme niveau. De laveste nettomerudbytter er opnået i forsøgsled 3, 4 og 14, hvor der er anvendt Prosaro henholdsvis Prosaro efterfulgt af Bell. I forsøgsled 14 er anvendt Maredo + Approach efterfulgt af Maredo + Proline. Merudbyttet i forsøgsled 14 er dog kun sikkert lavere end merudbyttet ved 50 procent dosering i forsøgsled 2 og 5, hvor der er anvendt Viverda henholdsvis Bell efterfulgt af Prosaro.

Det højeste nettomerudbytte ved brug af de fire doser af blandingen Proline + Rubric er i tre af enkeltforsøgene med høje merudbytter (to forsøg i KWS Dacanto og et forsøg i Hereford) opnået ved 100 procent dosering, mens der i Mariboss og Tabasco med relativt lave merudbytter ikke har været betaling for nogen af de fire doser. I forsøgene, hvor der har været betaling for 100 procent dosering, er der dog ikke sikre forskelle på 100 procent dosering og lavere doser.

I forsøgsled 15 er der gennemført en sen supplerende behandling cirka 14 dage efter gennem-

Tabel 23. Delt aksbeskyttelse i hvede med forskellige svampemidler og doser samt sen supplerende bekæmpelse. (E23, E24)

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha			Pct. dækning med				Hkg kerne pr. ha																		
		gul-rust	mel-dug	Sep-toria	hve-de-blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte	Net-to-mer-udb., ny afgift	gul-rust	mel-dug	Sep-toria	hve-de-blad-plet	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Net-to-mer-ud-bytte	Net-to-mer-udb., ny afgift																
		ca. 12/7							ca. 12/7																						
2013.5 forsøg																2012-2013. 11 forsøg															
1. Ubehandlet	-	0	6	29	0,7	81,1	-	-	0,01	4	29	3	80,1	-	-																
2. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
0,375 l Viverda	37-39																														
0,375 l Viverda	55-61	0	2	12	0,3	8,5	3,3	2,9	-	-	-	-	-	-	-																
3. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
0,25 l Prosaro 250 EC	37-39																														
0,25 l Prosaro 250 EC	55-61	0	0,9	16	0,2	6,9	2,5	2,5	0	0,6	14	0,9	8,2	3,9	3,9																
4. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
0,25 l Prosaro 250 EC	37-39																														
0,375 l Bell	55-61	0	1	15	0,3	6,9	2,2	1,7	0	0,7	13	1	8,5	3,8	3,3																
5. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
0,375 l Bell	37-39																														
0,25 l Prosaro 250 EC	55-61	0	2	14	0,2	8,4	3,7	3,2	0	0,9	13	1	9,1	4,4	3,9																
6. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
0,25 l Proline Xpert	37-39																														
0,25 l Proline Xpert	55-61	0	1	15	0,3	8,0	3,4	3,5	0	0,8	13	0,8	8,2	3,6	3,7																
7. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
0,125 l Proline Xpert + 0,125 l Rubric	37-39																														
0,125 l Proline Xpert + 0,125 l Rubric	55-61	0	1	16	0,3	7,9	3,5	3,3	0	0,8	14	1	9,2	4,8	4,5																
9. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
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	0,6	14	0,2	9,5	3,6	3,2	-	-	-	-	-	-	-																
10. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
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	0,8	13	0,3	9,1	3,8	3,5	0	0,5	14	0,8	9,5	4,2	3,9																
11. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
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	14	0,2	8,0	3,6	3,3	0	0,9	12	1	8,7	4,3	4,1																
12. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
0,05 l Proline EC 250 + 0,06 l Rubric	37-39																														
0,05 l Proline EC 250 + 0,06 l Rubric	55-61	0	2	17	0,4	5,9	2,3	2,2	0	1	15	2	6,5	2,9	2,8																
13. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
0,25 l Bell + 0,1 l Aproach	37-39																														
0,25 l Bell + 0,1 l Aproach	55-61	0	2	14	0,3	7,8	2,9	2,2	-	-	-	-	-	-	-																
14. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	31-32																														
0,15 l Maredo 125 SC + 0,1 l Aproach	37-39																														
0,125 l Maredo 125 SC + 0,1 l Proline EC 250	55-61	0	1	15	0,4	6,5	2,3	2,0	0	0,8	13	1	7,7	3,5	3,2																
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 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	+ 14 dg	0	2	14	0,2	5,6	1,6	1,3	-	-	-	-	-	-	-																
16. 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	2	15	0,2	5,3	2,7	2,5	0	2	15	1	6,4	3,7	3,6																
LSD 1-16						2,2							1,5																		
LSD 2-16						1,9							1,1																		

skridning omkring 1. juli. Ved at sammenholde dette forsøgsled med forsøgsled 16 fremgår det, at der ikke i gennemsnit af forsøgene har været betaling for denne behandling. Det gælder også i alle fem enkeltforsøg.

Ved at sammenholde forsøgsled 16 og 11 fremgår det, at der med den nye afgift i gennemsnit af forsøgene har været et sikkert nettomerudbytte på 0,8 hkg pr. ha for den tidlige behandling i vækst-

stadie 31-32 (et til to knæ udviklet) den 17. maj i stedet for først at starte sprøjtningen i vækststadie 37-39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet). Merudbyttet tillægges en bekæmpelse af meldug og især Septoria.

I tabel 24 ses resultaterne efter en forsøgsplan, hvor forskellige midler og blandinger af midler er afprøvet i samlet 75 og 50 procent normaldosering ved en delt aksbeskyttelse. Forsøgene er udført i

Tabel 24. Delt aksbeskyttelse i hvede med forskellige svampemidler og doser samt sen supplerende bekæmpelse. (E25, E26, E27)

Vinterhvede	Stadie	Pct. dækning med				FEsv pr. 100 kg stand- dard- vare	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	Netto- mer- ud- bytte	Netto- mer- ud- bytte, ny afgift	gul- rust	mel- dug	Sep- toria	blad- plet	Ud- bytte og mer- ud- bytte	Netto- mer- ud- bytte	Netto- mer- ud- bytte, ny afgift																	
		ca. 10/7								ca. 6/7																							
2013. 6 forsøg																	2012-2013. 12 forsøg																
1. Ubehandlet	-	0	3	25	0,8	113,5	76,2	-	-	0	2	30	2	79,6	-	-																	
2. 0,3 l Ceando	31-32																																
1,0 l Viverda	37-39																																
1,0 l Viverda	55-61	0	0,6	6	0,4	-	11,3	2,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-																	
3. 0,3 l Ceando	31-32																																
0,55 l Viverda	37-39																																
0,55 l Viverda	55-61	0	0,7	8	0,4	112,8	8,5	2,6	1,8	-	-	-	-	-	-	-																	
4. 0,3 l Ceando	31-32																																
0,375 l Viverda	37-39																																
0,375 l Viverda	55-61	0	0,5	8	0,5	112,9	8,4	3,6	2,9	-	-	-	-	-	-	-																	
5. 0,3 l Ceando	31-32																																
0,4 l Bell + 0,1 l Comet	37-39																																
0,4 l Bell + 0,1 l Comet	55-61	0	0,5	7	0,4	-	9,5	4,0	2,8	0	0,3	9	0,8	9,9	4,4	3,1																	
6. 0,3 l Ceando	31-32																																
0,25 l Bell + 0,1 l Comet	37-39																																
0,25 l Bell + 0,1 l Comet	55-61	0	0,7	8	0,3	-	7,0	2,4	1,5	0	0,3	11	1	7,8	3,2	2,3																	
7. 0,3 l Ceando	31-32																																
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	7	0,6	-	7,7	2,9	2,3	0	0,1	10	1	8,9	4,1	3,5																	
8. 0,3 l Ceando	31-32																																
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	9	0,4	113,5	7,0	3,0	2,5	0	0,3	11	0,8	7,3	3,3	2,8																	
9. 0,3 l Ceando	31-32																																
0,05 l Proline EC 250 + 0,06 l Rubric	37-39																																
0,05 l Proline EC 250 + 0,06 l Rubric	55-61	0	0,7	11	0,4	-	6,3	3,1	2,7	0	0,4	12	0,9	6,0	2,8	2,4																	
10. 0,3 l Ceando	31-32																																
0,2 l Proline Xpert + 0,2 l Rubric	37-39																																
0,2 l Proline Xpert + 0,2 l Rubric	55-61	0	0,2	7	0,4	-	7,6	2,7	2,1	0	0,1	9	0,9	8,8	3,9	3,2																	
11. 0,3 l Ceando	31-32																																
0,375 l Bell	37-39																																
0,375 l Bell	55-61	0	0,8	9	0,4	-	8,4	3,8	2,6	0	0,5	11	0,8	8,4	3,7	2,5																	
12. 0,3 l Ceando	31-32																																
0,35 l Osiris Star	37-39																																
0,35 l Osiris Star	55-61	0	0,7	9	0,4	-	4,9	0,7	-0,2	-	-	-	-	-	-	-																	
13. 0,3 l Ceando	31-32																																
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	0,7	7	0,4	-	7,9	3,4	2,7	-	-	-	-	-	-	-																	
14. 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	0,8	8	0,5	-	5,3	1,8	1,5	-	-	-	-	-	-	-																	
15. 0,3 l Ceando	31-32																																
0,15 l Proline EC 250 + 0,2 l Rubric	37-39																																
0,15 l Proline EC 250 + 0,2 l Rubric	55-61																																
0,1 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	+ 14 dg	0	0,4	7	0,3	-	7,8	1,6	0,9	-	-	-	-	-	-	-																	
LSD 1-15						ns	2,1							2,0																			
LSD 2-15						ns	2,1							1,7																			
2011-2013. 18 forsøg																																	
1. Ubehandlet	-	0	2	25	2	-	78,8	-	-																								
5. 0,3 l Ceando ¹⁾	31-32																																
0,4 l Bell + 0,1 l Comet	37-39																																
0,4 l Bell + 0,1 l Comet	55-61	0	0,8	8	0,8	-	8,9	3,4	2,1																								
6. 0,3 l Ceando ¹⁾	31-32																																
0,25 l Bell + 0,1 l Comet	37-39																																
0,25 l Bell + 0,1 l Comet	55-61	0	0,9	10	1	-	7,0	2,4	1,5																								
7. 0,3 l Ceando ¹⁾	31-32																																
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	1	9	1	-	8,1	3,3	2,7																								
11. 0,3 l Ceando ¹⁾	31-32																																
0,375 l Bell	37-39																																
0,375 l Bell	55-61	0	1	10	0,8	-	7,6	2,9	1,7																								
LSD 1-11							1,7																										
LSD 5-11							1,3																										

¹⁾ I 2011 blev sprøjtningen i vækststadiet 31-32 ikke udført.

sorterne Mariboss (tre forsøg), Genius (to forsøg) og Hereford. Der har optrådt moderate til kraftige angreb af Septoria og kun svage angreb af øvrige sygdomme.

Bell, Osiris Star og Bell + Proline er kun afprøvet i samlet 50 procent dosering. Blandingen Proline Xpert + Rubric er kun afprøvet i samlet 75 procent dosering. Blandingen Proline + Rubric er afprøvet i 75, 50 og 25 procent dosering (forsøgsled 7 til 9). Viverda er også afprøvet med samlet 2,0 liter pr. ha, hvilket sammenlignet med blandingen Bell + Comet svarer til omkring 130 procent dosering.

Løsningerne Viverda, Bell + Comet, Proline + Rubric og Proline Xpert + Rubric er afprøvet i samlet 75 procent dosering, og der har ikke været sikre forskelle mellem løsningerne, men det højeste nettomerudbytte er opnået med Bell + Comet. Seks løsninger er afprøvet ved samlet 50 procent dosering, og kun Osiris Star har resulteret i et sikkert lavere merudbytte end de øvrige løsninger. De højeste nettomerudbytter er opnået med Bell, Viverda henholdsvis Bell + Proline.

Blandingen Proline + Rubric er afprøvet i både samlet 75, 50 og 25 procent dosering. I enkeltforsøgene har 50 procent dosering givet det højeste nettomerudbytte i tre af forsøgene (to forsøg i Mariboss, et forsøg i Genius), mens 75 procent har været optimalt i to af forsøgene (Hereford, Genius), og 25 procent dosis har været bedst i et forsøg i Mariboss. Det højeste nettomerudbytte ved brug af de tre doser af Viverda er i gennemsnit af forsøgene opnået ved to gange 0,375 liter Viverda.

I forsøgsled 15 er der gennemført en sen supplerende behandling cirka 14 dage efter gennemskridning omkring 1. juli. Ved at sammenholde dette forsøgsled med forsøgsled 7 fremgår det, at der ikke i gennemsnit af forsøgene har været betydelig for denne behandling.

Ved at sammenholde forsøgsled 14 og 7 fremgår det, at der med den nye afgift i gennemsnit af forsøgene har været et sikkert nettomerudbytte på 0,8 hkg pr. ha for den tidlige behandling i vækststadiet 31-32 (et til to knæ udviklet) den 19. maj. Merudbyttet tillægges en bekæmpelse af meldug og især Septoria.

Nederst i tabel 24 ses resultater fra de seneste tre år, hvor samlet 75 procent dosis af Bell + Comet og Proline + Rubric er sammenlignet. Der har ikke været sikre forskelle mellem de to løsninger, og der er

opnået nettomerudbytter på samme niveau. Bell + Comet og ren Bell er sammenlignet med samlet 50 procent dosering, og der har ikke været sikre forskelle mellem de to løsninger. I gennemsnit af tre års forsøg har nettomerudbyttet været sikkert højere med samlet 75 procent dosering af Bell + Comet end med samlet 50 procent dosering.

Viverda (to gange 0,375 liter pr. ha) og Proline + Rubric er sammenlignet med samlet 50 procent dosering i både tabel 23 og 24. Nettomerudbyttet i gennemsnit af de 11 forsøg er 3,5 hkg pr. ha for Viverda og 3,3 hkg for Proline + Rubric med den hidtidige afgift og i begge tilfælde 2,9 hkg pr. ha med den nye afgift.

Svampesprøjtning og foderværdi til svin

I forsøgene i tabel 24 er også målt effekten af svampesprøjtning på foderværdien til svin i forsøgsled 1, 3, 4 og 8. Der har ikke været sikre forskelle på foderværdien mellem ubehandlet og de svampebehandlede forsøgsled.

I gennemsnit af tidligere års forsøg er foderværdien til svin i gennemsnit af forsøgene øget fra 112,4 op til 113,6 foderenheder pr. 100 kg ved svampesprøjtning. Se Oversigt over Landsforsøgene 2012, side 92. Der har dog ikke været tale om sikre forskelle. Der har ikke været stigende foderværdi ved stigende indsats af svampemiddel, så ved beregning af den optimale dosis kan man nøjes med at regne i hkg pr. ha.

I tabel 25 ses resultaterne efter en forsøgsplan, hvor forskellige midler og blandinger af midler er afprøvet i samlet 50 procent normaldosering ved aksbeskyttelsen, som her ikke er delt, men udført på én gang ved begyndende skridning. Forsøgene er udført i sorterne Jensen, Hereford, Tuareg, KWS Dacanto og Mariboss. Et forsøg i Tuareg ved Aabenraa med meget Septoria er vist for sig selv. I de øvrige forsøg har der optrådt moderate til kraftige angreb af Septoria og relativt svage angreb af øvrige sygdomme.

I gennemsnit af de fire forsøg er det højeste nettomerudbytte ved 50 procent dosering opnået ved Proline + Rubric, men der er kun sikre forskelle på denne løsning og Bell + Approach og Proline Xpert, hvor de laveste merudbytter og nettomerudbytter er opnået. Der har ikke været sikre forskelle på Bell + Comet og Bell + Approach.

Proline + Rubric og Viverda er afprøvet i flere doser. I forsøgsled 4 til 6 er 100, 75 og 50 procent do-

Tabel 25. Aksbeskyttelse i hvede med forskellige svampemidler og doser. (E28, E29, E30)

Vinterhvede	Sta- die	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	Netto- mer- ud- bytte	Netto- mer- ud- bytte, ny afgift	gul- rust	mel- dug	Sep- toria	blad- plet	Ud- bytte og mer- ud- bytte	Netto- mer- ud- bytte	Netto- mer- ud- bytte, ny afgift	
		ca. 4/7							ca. 1/7							
2013.																
1 forsøg, kraftigt angreb af Septoria																
4 forsøg, øvrige																
1. Ubehandlet	-	0	0	49	0	65,2	-	-	0	4	23	0	81,9	-	-	
2. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,5 l Bell + 0,15 l Comet	45-51	0	0	28	0	20,3	16,0	15,4	0	0,5	9	0	8,4	4,1	3,4	
3. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,5 l Bell + 0,15 l Aproach	45-51	0	0	28	0	18,5	14,2	13,5	0	0,5	9	0	7,5	3,2	2,6	
4. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,4 l Proline EC 250 + 0,5 l Rubric	45-51	0	0	24	0	19,6	14,2	13,8	0	0,4	8	0	11,2	5,8	5,4	
5. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,3 l Proline EC 250 + 0,375 l Rubric	45-51	0	0	28	0	18,7	14,1	13,8	0	0,4	8	0	9,2	4,6	4,3	
6. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,2 l Proline EC 250 + 0,25 l Rubric	45-51	0	0	34	0	13,2	9,4	9,1	0	0,5	9	0	10,4	6,5	6,3	
7. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,5 l Proline Xpert	45-51	0	0	28	0	15,5	11,5	11,6	0	0,4	8	0	7,5	3,4	3,5	
8. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,7 l Osiris Star	45-51	0	0	33	0	14,7	10,7	10,0	0	0,4	9	0	8,4	4,3	3,7	
9. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
1,5 l Viverda	45-51	0	0	23	0	26,2	19,1	18,3	0	0,4	8	0	12,2	5,1	4,3	
10. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,75 l Bell	45-51	0	0	26	0	21,3	16,8	15,9	0	0,5	9	0	9,3	4,8	3,8	
11. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,75 l Bell + 0,25 l Bumper 25 EC	45-51	0	0	24	0	21,8	16,9	15,9	0	0,5	8	0	11,1	6,2	5,3	
12. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,375 l Bell + 0,2 l Proline EC 250	45-51	0	0	24	0	19,0	14,7	14,4	0	0,4	9	0	9,8	5,6	5,2	
13. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
1,0 l Viverda	45-51	0	0	25	0	22,6	17,1	16,6	0	0,5	9	0	9,9	4,4	3,8	
14. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,75 l Viverda	45-51	0	0	29	0	17,9	13,2	12,8	0	0,6	9	0	9,2	4,5	4,1	
15. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,375 l Bell	45-51	0	0	34	0	15,2	11,8	11,3	0	1	9	0	7,3	3,9	3,4	
16. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
1,0 l Epox Extra + 0,25 l Bumper	45-51	0	0	23	0	25,5	21,0	-	0	0,5	9	0	11,5	6,9	-	
LSD 1-16						4,5							2,8			
LSD 2-16						4,7							2,9			
2012-2013. 11 forsøg																
2010-2013. 21 forsøg																
1. Ubehandlet	-	0	3	25	0	75,6	-	-	0	3	27	-	73,1	-	-	
2. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,5 l Bell + 0,15 l Comet	45-51	0	0,2	14	0	10,4	6,1	5,5	0	0,6	14	-	8,8	4,5	3,9	
3. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,5 l Bell + 0,15 l Aproach	45-51	0	0,3	13	0	10,2	5,9	5,3	-	-	-	-	-	-	-	
4. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,4 l Proline EC 250 + 0,5 l Rubric	45-51	0	0,2	11	0	14,5	9,1	8,7	-	-	-	-	-	-	-	
5. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,3 l Proline EC 250 + 0,375 l Rubric	45-51	0	0,2	12	0	12,0	7,4	7,1	-	-	-	-	-	-	-	
6. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,2 l Proline EC 250 + 0,25 l Rubric	45-51	0	0,2	13	0	10,8	7,0	6,7	0	0,6	12	-	9,2	5,4	5,1	
10. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,75 l Bell	45-51	0	0,3	14	0	12,1	7,6	6,6	0	0,8	14	-	9,5	5,0	4,0	
12. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,375 l Bell + 0,2 l Proline EC 250	45-51	0	0,2	13	0	11,9	7,6	7,2	-	-	-	-	-	-	-	
14. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,75 l Viverda	45-51	0	0,3	13	0	11,9	7,2	6,8	-	-	-	-	-	-	-	
15. 0,15 l Rubric + 0,125 l Flexity	32															
0,375 l Bell	45-51	0	0,4	14	0	9,5	6,1	5,6	0	0,8	15	-	7,7	4,3	3,8	
LSD 1-15						2,2							1,6			
LSD 2-15						1,8							1,2			

sering af Proline + Rubric afprøvet, og i gennemsnit af forsøgene er det højeste nettomerudbytte opnået ved 50 procent dosering. Viverda er afprøvet med 1,5, 1,0 og 0,75 liter pr. ha, hvor 1,5 liter pr. ha har givet det højeste nettomerudbytte i gennemsnit af forsøgene, men der har ikke været sikre forskelle på 1,0 og 1,5 liter Viverda.

Ved at sammenholde forsøgsled 10 og 11 kan effekten af tilsætning af Bumper vurderes. Bumper har effekt mod hvedebladplet. Der er ikke registreret angreb af hvedebladplet i forsøgene, og der er ikke opnået et sikkert merudbytte for tilsætning af Bumper.

I forsøgsled 16 er effekten af blandingen Epox Extra + Bumper belyst, og det fremgår, at blandingen har klaret sig godt. Epox Extra er ikke godkendt p.t. og indeholder det ældre aktivstof folpet samt epoxiconazol, som også indgår i Maredo/Rubric/Opus. Epox Extra indgik også i landsforsøgene i hvede i 2011. Se Oversigt over Landsforsøgene 2011, side 89. Indholdet af epoxiconazol i 1,0 liter Epox Extra svarer til 0,4 liter Maredo/Rubric/Opus.

I forsøget med det høje smittetryk af Septoria ved Aabenraa er der opnået nettomerudbytter op til 21 hkg pr. ha, hvilket er det højeste nettomerudbytte i planteværnsforsøgene i 2013. De højeste nettomerudbytter er opnået med 1,5 liter Viverda og blandingen Epox Extra + Bumper.

Nederst i tabel 25 ses resultater fra de seneste fire år, hvor løsningerne Bell + Comet, Proline + Rubric og Bell er sammenlignet i 50 procent dosering. Der har ikke været sikre forskelle på de tre løsninger. Det højeste nettomerudbytte er opnået med Proline + Rubric.

Gefion har udført to egne forsøg med forskellige strategier for svampesprøjtning i hvedesorterne Hereford og Genius. Der henvises til Tabelbilaget, tabel E31.

Betydningen af kornpris for svampeindsatsen

Den optimale indsats af svampemiddel ved aksbeskyttelsen er meget afhængig af kornprisen. Jo højere kornpris, jo højere dosis kan det alt andet lige betale sig at anvende. Smittetrykket er også vigtigt for den nødvendige dosis. Problemet er, at det er vanskeligt at vurdere hvedeprisen, når man i juni udfører aksbeskyttelsen, hvis kornet først skal afsættes senere om efteråret eller i begyndelsen af det nye år.

I tabel 26 er vist den dosis af Bell, som i gennemsnit af forsøgene i de enkelte år har givet det højeste nettomerudbytte ved aksbeskyttelsen ved en hvedepris på 75 kr., 100 kr., 125 kr., 150 kr. og 175 kr. pr. hkg. Baggrunden for tabellen er 48 forsøg med 25, 50 og 75 procent dosis af Bell i 2005 til 2011, seks forsøg med de tre doser af Bell + Comet i 2012 og 11 forsøg (se tabel 23 og 24) med de tre doser af Proline + Rubric i 2013, da Bell ikke er afprøvet i så mange doser i 2012 og 2013. Der har kun indgået en højere dosis end 75 procent dosis i nogle af forsøgene. Hvorvidt en højere dosis end 75 procent ville have været rentabel, kan derfor ikke udledes. Det skal bemærkes, at der ved udregning af nettomerudbytter også er indregnet omkostninger til 0,3 liter Ceando eller 0,15 liter Rubric + 0,125 liter Flexity og udbringning i vækststadiet 31-32 (et til to knæ udviklet), som er blevet udført i forsøgene, selv om denne sprøjtning i mange forsøg ikke er rentabel. Den optimale dosis er beregnet med både de hidtidige og nye afgifter. I dette års Oversigt over Landsforsøgene er der, hvor intet andet er nævnt, regnet med en hvedepris på 125 kr. pr. hkg.

Tabel 26. Procent normaldosis ved aksbeskyttelsen, som har resulteret i det højeste nettomerudbytte i de enkelte år i gennemsnit af forsøgene ved forskellige hvedepriser. Bell er brugt i 2005 til 2011, Bell + Comet i 2012 og Proline + Rubric i 2013. I alt 65 forsøg 2005 til 2013

Vinterhvede	75 kr. pr. hkg	100 kr. pr. hkg	125 kr. pr. hkg	150 kr. pr. hkg	175 kr. pr. hkg	75 kr. pr. hkg	100 kr. pr. hkg	125 kr. pr. hkg	150 kr. pr. hkg	175 kr. pr. hkg
År	Hidtidig afgift					Ny afgift				
2005	0	50	50	50	50	0	0	50	50	50
2006	0	0	25	25	25	0	0	0	25	25
2007	25	25	75	75	75	25	25	25	75	75
2008	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
2009	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
2010	25	25	50	50	50	0	25	25	25	50
2011	0	50	50	50	50	0	25	50	50	50
2012	25	25	75	75	75	25	25	25	75	75
2013	50	50	50	75	75	0	50	50	50	75

Der har ved en kornpris på 75 kr. pr. hkg kun været betaling for en meget beskeden indsats, nemlig 0 til 25 procent normaldosering. Tages der hensyn til, at der er beregnet omkostninger til den tidlige behandling i vækststadium 31-32 (et til to knæ udviklet), som ofte ikke har været rentabel og derfor ikke burde udføres, så har den optimale dosis ved en kornpris på 75 kr. pr. hkg de senere år været omkring kvart dosis Bell, dvs. 0,375 liter pr. ha. Ved en kornpris på 125 kr. pr. hkg ligger den optimale dosis på omkring halv dosis Bell, dvs. 0,75 liter pr. ha med en variation over årene på kvart til trekvart dosis, når der ses bort fra 2008. Ved en kornpris på 150 til 175 kr. pr. hkg ligger den optimale dosis på omkring halv til trekvart dosis Bell, dvs. 0,75 til 1,125 liter pr. ha med en variation over årene på kvart til trekvart dosis, når der ses bort fra 2008. Forsøgene er ikke opdelt efter, om de er udført i sorter, der er modtagelige eller mindre modtagelige for Septoria (hvedegråplet), da der i alt kun er 65 forsøg.

Sprøjtetidspunkter mod Septoria i hvede og inddragelse af klimaparametre

I forsøgene med højt smittetryk af Septoria har det været bedst at starte svampesprøjtning i vækststadium 33 (tre knæ udviklet). I forsøget med lavt smittetryk har vækststadium 39 (fanebladet fuldt udviklet) været det bedste starttidspunkt.

I tabel 27 ses resultaterne efter en ny forsøgsplan, der har til formål at indkredse det rigtige sprøjtetidspunkt mod Septoria. Der er udført seks forsøg, og på fire af lokaliteterne har der været udstationeret en klimastation ved forsøget, hvor der er målt bladfugtighed, nedbør og temperatur. Tre 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 DMIs klimastationer (Dronninglund i Nordjylland henholdsvis Årlev på Fyn). I forsøgene er angrebene af Septoria både bedømt på hele planten og på hver af de tre øverste blade. Formålet er at finde sammenhænge mellem klimadata og angreb af Septoria, men data er p.t. ikke analyseret. Tidligere forsøg har vist, at en god timing af sprøjtningen er altafgørende for en god effekt. Placering af sprøjtningen eller 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.

Forsøgene er udført i sorterne Hereford (to forsøg), Mariboss (to forsøg), Jensen og Torp. I fem af forsøgene har der optrådt meget Septoria, mens der i et

forsøg i sorten Torp har optrådt moderate angreb af Septoria, og dette forsøg er derfor vist for sig selv i tabel 27. Angrebene af øvrige svampe har været svage i alle forsøg. I forsøgsled 2 er der udført fem sprøjtninger med 25 procent dosis af Bell. Første behandling er udført i vækststadium 31 (et knæ udviklet) og er gentaget fem gange med 10 til 14 dages mellemrum. I forsøgsled 3, 5 og 8 er kun to til fire af behandlingerne udført. Derudover er belyst effekten af lavere og højere doser ved forskelligt antal behandlinger.

Der har ikke været sikre forskelle på tre, fire og fem behandlinger med 25 procent dosis af Bell, mens to behandlinger, hvor første sprøjtning først



I 2013 er der startet en ny forsøgsplan, der har til formål at indkredse det rigtige sprøjtetidspunkt mod Septoria. Der har på lokaliteterne derfor været udstationeret en klimastation, der blandt andet måler bladfugtighed, nedbør og temperatur. Tidligere forsøg har vist, at en god timing af sprøjtningen er altafgørende for en god effekt. Placering af sprøjtningen eller 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. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

Tabel 27. Sprøjetidspunkter mod Septoria i vinterhvede. (E32)

Vinterhvede	Stadi-um	Pct. dækning med Septoria												Hkg kerne pr. ha		
		plan-ten	fane-blad	2. øverste blad	3. øverste blad	plan-ten	fane-blad	2. øverste blad	3. øverste blad	plan-ten	fane-blad	2. øverste blad	3. øverste blad	Ud-bytte og mer-ud-bytte	Netto-mer-ud-bytte	Netto-mer-ud-bytte, ny afgift
		Stadie 39, før 3. sprøjtning				Stadie 59, før 4. sprøjtning				Stadie 71, før 5. sprøjtning						
2013. 5 forsøg																
1. Ubehandlet	-	5	0	0	3,1	23	0,1	3,6	34,8	50	7,5	29,9	77	68,5	-	-
2. 0,375 l Bell	31															
0,375 l Bell	33															
0,375 l Bell	39															
0,375 l Bell	59															
0,375 l Bell	71	0,9	-	-	-	8	-	-	-	18	-	-	-	13,8	5,3	3,2
3. 0,375 l Bell	33															
0,375 l Bell	39															
0,375 l Bell	59															
0,375 l Bell	71	3	-	-	-	13	-	-	-	25	-	-	-	15,5	8,7	7,0
4. 0,5 l Bell	33															
0,5 l Bell	39															
0,5 l Bell	59	3	-	-	-	11	-	-	-	24	-	-	-	15,6	9,4	7,7
5. 0,375 l Bell	33															
0,375 l Bell	39															
0,375 l Bell	59	-	-	-	-	15	-	-	-	26	-	-	-	14,5	9,4	8,1
6. 0,25 l Bell	33															
0,25 l Bell	39															
0,25 l Bell	59	3	-	-	-	13	-	-	-	25	-	-	-	11,2	7,3	6,4
7. 0,5 l Bell	39															
0,5 l Bell	59	-	-	-	-	15	-	-	-	26	-	-	-	12,6	8,4	7,3
8. 0,375 l Bell	39															
0,375 l Bell	59	-	-	-	-	15	-	-	-	27	-	-	-	10,6	7,2	6,3
9. 0,25 l Bell	39															
0,25 l Bell	59	-	-	-	-	14	-	-	-	29	-	-	-	8,3	5,6	5,0
10. 0,5 l Bell	33															
0,5 l Bell	59	-	-	-	-	14	-	-	-	26	-	-	-	12,5	8,4	7,2
LSD 1-10														2,8		
LSD 2-10														2,3		
2013. 1 forsøg med moderat smittetryk																
1. Ubehandlet	-	1	0	0	1	3	0	3	10	10	1	5	30	63,1	-	-
2. 0,375 l Bell	31															
0,375 l Bell	33															
0,375 l Bell	39															
0,375 l Bell	59															
0,375 l Bell	71	0,5	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	4,8	-3,7	-5,8
3. 0,375 l Bell	33															
0,375 l Bell	39															
0,375 l Bell	59															
0,375 l Bell	71	0,5	-	-	-	1	-	-	-	4	-	-	-	8,8	2,0	0,3
4. 0,5 l Bell	33															
0,5 l Bell	39															
0,5 l Bell	59	0,5	-	-	-	1	-	-	-	5	-	-	-	8,0	1,8	0,0
5. 0,375 l Bell	33															
0,375 l Bell	39															
0,375 l Bell	59	-	-	-	-	1	-	-	-	5	-	-	-	7,0	1,9	0,6
6. 0,25 l Bell	33															
0,25 l Bell	39															
0,25 l Bell	59	0,5	-	-	-	1	-	-	-	5	-	-	-	8,0	4,0	3,2
7. 0,5 l Bell	39															
0,5 l Bell	59	-	-	-	-	1	-	-	-	5	-	-	-	1,3	-2,9	-4,0
8. 0,375 l Bell	39															
0,375 l Bell	59	-	-	-	-	1	-	-	-	5	-	-	-	8,4	5,0	4,1
9. 0,25 l Bell	39															
0,25 l Bell	59	-	-	-	-	1	-	-	-	5	-	-	-	5,2	2,6	2,0
10. 0,5 l Bell	33															
0,5 l Bell	59	-	-	-	-	1	-	-	-	5	-	-	-	6,8	2,6	1,5
LSD 1-10														3,1		

er udført i vækststadium 39 (fanebladet fuldt udviklet), har resulteret i et sikkert lavere merudbytte og nettomerudbytte ved det høje smittetryk. Det højeste nettomerudbytte med 25 procent dosis er i gennemsnit af forsøgene opnået med tre behandlinger i forsøgsled 5. Tre behandlinger med 33 procent dosering i forsøgsled 4 har klaret sig lige så godt. Det lader således til, at det på lokaliteterne med højt smittetryk har været vigtigt at starte bekæmpelsen i vækststadium 33 (tre knæ udviklet). 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 andet øverste 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.

I forsøget med lavt smittetryk har to behandlinger med 25 procent dosis i vækststadium 39 (fanebladet fuldt udviklet) henholdsvis 59 (gennemskridning) givet det højeste nettomerudbytte.

Forsøgene fortsætter.

Tilsætning af Comet på forskellige tidspunkter

Der har ikke været sikre merudbytter for tilsætning af Comet i gennemsnit af forsøgene. I enkeltforsøgene er der i et forsøg med højt smittetryk opnået et sikkert nettomerudbytte på 1,6 hkg pr. ha for tilsætning af Comet i vækststadie 31-32 (et til to knæ udviklet).

I tabel 28 ses resultaterne af en ny forsøgsplan, hvor effekten af tilsætning af Comet i vækststadiene 31-32 (et til to knæ udviklet), 37-39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet) eller 59-61 (gennemskridning til begyndende blomstring) er belyst i forsøgsled 1 til 5. 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 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 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 mod Septoria trods udvikling af resistens hos Septoria mod strobiluri-

Tabel 28. Svampebekæmpelse i vinterhvede – forskellige strategier. (E33)

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, ny afgift		gul-rust	mel-dug	Septoria	blad-plet	Udbytte og merudbytte	Netto-merudbytte, ny afgift	
		ca. 4/7							ca. 1/7						
2013.		2 forsøg, højt smittetryk af Septoria								3 forsøg, øvrige					
1. Ubehandlet	-	0	0	61	0	77,6	-	-	0	3	28	1	79,5	-	-
2. 0,3 l Ceando	31-32														
0,5 l Bell	37-39														
0,5 l Bell	59-61	0	0	32	0	16,7	11,2	9,7	0	0,8	5	0	9,9	4,5	3,0
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	30	0	18,8	12,3	10,9	0	1	6	0	9,7	3,3	1,8
4. 0,3 l Ceando	31-32														
0,5 l Bell + 0,3 l Comet	37-39														
0,5 l Bell	59-61	0	0	31	0	18,4	12,0	10,5	0	0,9	5	0	10,1	3,6	2,2
5. 0,3 l Ceando	31-32														
0,5 l Bell	37-39														
0,5 l Bell + 0,3 l Comet	59-61	0	0	30	0	17,4	11,0	9,5	0	1	5	0	12,8	6,3	4,9
6. 0,5 l Bell	37-39														
0,5 l Bell	59-61	0	0	34	0	15,0	10,9	9,7	0	2	6	0	9,2	5,0	3,9
7. 0,2 l Proline EC 250 + 0,25 l Rubric	37-39														
0,2 l Proline EC 250 + 0,25 l Rubric	59-61	0	0	32	0	18,5	14,2	13,9	0	0,8	6	0,08	9,4	5,1	4,8
8. 0,15 l Proline EC 250 + 0,2 l Rubric	37-39														
0,15 l Proline EC 250 + 0,2 l Rubric	59-61	0	0	33	0	14,9	11,4	11,1	0	0,9	7	0	8,6	5,0	4,8
9. 0,5 l Viverda	37-39														
0,5 l Viverda	59-61	0	0	35	0	16,0	11,7	11,2	0	1	7	0	9,2	4,9	4,4
10. 0,375 l Viverda	37-39														
0,375 l Viverda	59-61	0	0	39	0	13,1	9,5	9,2	0	1	7	0	7,2	3,7	3,3
LSD 1-10						3,6							3,0		
LSD 2-10						ns							ns		

ner 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 fysiologisk effekt.

To forsøg i Sønderjylland (ved Haderslev og Sønderborg) i sorterne Jensen og Torp med et meget højt smittetryk af Septoria er vist for sig selv. I de øvrige tre forsøg i sorterne Mariboss, Hereford og Jensen har der været mindre, men også relativt kraftige angreb af Septoria. I forsøgene har der kun været svage angreb af øvrige sygdomme.

Der har ikke været sikre forskelle mellem strategierne i gennemsnit af forsøgene. I enkeltforsøgene er der i et forsøg med højt smittetryk opnået et sikkert nettomerudbytte på 1,6 hkg pr. ha for tilsætning af Comet i vækststadiet 31-32.

Forsøgene fortsætter.

Effekt ved samme omkostninger til svampe-midler

I tabel 28 er i forsøgsled 7 til 10 belyst rentabiliteten ved brug af to løsninger, nemlig Proline + Rubric henholdsvis Viverda ved en omkostning til svampemiddel på cirka 400 henholdsvis 300 kr. pr. ha (hidtidige afgifter). Det fremgår, at der i gennemsnit af forsøgene ikke har været nogen sikker forskel på de to løsninger. Det højeste nettomerudbytte er opnået med Proline + Rubric.

Svampebekæmpelse i hvede med forfrugt hvede og reduceret jordbearbejdning

Det højeste nettomerudbytte er i gennemsnit af to års forsøg opnået med samlet 100 procent dosering af Proline henholdsvis samlet 50 til 75 procent dosering af Proline + Bell ved de to sprøjtninger omkring skridning. I forsøgene har der været både Septoria og hvedebladplet.

I tabel 29 ses resultaterne af tre forsøg i hvedemarker med forfrugt hvede og samtidig reduceret jordbearbejdning. I hvedemarker med disse dyrkningsforhold kan både hvedebladplet og Septoria være et problem. Det er derfor nødvendigt at vælge løsninger, der har effekt på begge svampesygdomme. Forsøgene er udført i sorterne Jensen, Mariboss og Hereford, hvor forsøget i Hereford er vist for sig selv, fordi der har været et højt smittetryk af Septoria i dette forsøg og kun moderate angreb af hvedebladplet. I de to øvrige forsøg har der også været Septoria, men angrebene af hvedebladplet har domineret.



Begyndende angreb af hvedebladplet. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

I de to forsøg, hvor hvedebladplet har domineret, er der ikke opnået sikre merudbytter ved en tidlig bekæmpelse i vækststadiet 31-32 (et til to knæ udviklet), hvilket er i overensstemmelse med, at der tidligt kun har været relativt svage angreb. Det højeste nettomerudbytte er opnået med 0,1 liter Proline + 0,2 liter Bell i forsøgsled 11, men bortset fra ved behandling med 0,375 liter Bell + 0,125 liter Bumper i forsøgsled 14 er der ingen sikre forskelle på denne løsning og de øvrige løsninger med to behandlinger.

I forsøgsled 8 er effekten af en sen supplerende behandling i vækststadium 71 (indholdet af kernen vandagtigt, de første kerner har nået halv størrelse) vurderet cirka 1. juli. Ved at sammenholde forsøgsled 7 og 8 fremgår det, at der ikke er opnået sikre og heller ikke rentable merudbytter for denne behandling.

I forsøget med meget Septoria og moderate angreb af hvedebladplet er der flere jævnbrydige løsninger, og det højeste nettomerudbytte er opnået i forsøgsled 3.

I Tabelbilaget, tabel E34 ses resultatet af yderligere to forsøg, hvor sprøjtningen i det ene forsøg i forsøgsled 4 er udført lidt for tidligt, og i det andet forsøg har der været et lavt udbyttensniveau.

Nederst i tabel 29 ses resultater fra to års forsøg. Der har i gennemsnit af forsøgene ikke været betaling for en tidlig behandling i vækststadiet 31-32 (et til to knæ udviklet), hvilket er i overensstemmelse med, at der tidligt kun har været relativt svage angreb. Der er flere jævnbrydige løsninger. Proline er i forsøgsled 5 til 7 afprøvet i samlet 100, 75 og 50 procent dosering, og der er opnået et sikkert hø-

Tabel 29. Svampebekæmpelse i hvede med forfrugt hvede og reduceret jordbearbejdning. (E34, E35)

Vinterhvede	Sta- die	Pct. dækning med			Fusa- rium- tok- sin DON, µg pr. kg	Hkg kerne pr. ha			Pct. dækning med			Fusa- rium- tok- sin 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	Netto- mer- ud- bytte, ny afgift	mel- dug	Sep- toria	blad- plet		Ud- bytte og mer- ud- bytte	Net- to- mer- ud- bytte	Netto- mer- ud- bytte, ny afgift																
		Ca. 5/7							Ca. 5/7																						
2013. 1 forsøg med højt smittetryk af Septoria																2 forsøg															
1. Ubehandlet	-	0	44	9	1.670	74,2	-	-	0,6	23	42	924	56,1	-	-																
2. 0,15 l Bumper 25 EC	31-32																														
0,3 l Proline EC 250	37-39																														
0,3 l Proline EC 250	55-61	0	28	3	-	17,4	12,9	13,2	0	13	22	-	6,6	2,1	2,4																
3. 0,15 l Bumper 25 EC	31-32																														
0,3 l Bell + 0,1 l Comet + 0,15 l Bumper	37-39																														
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	55-61	0	28	3	-	19,9	15,0	14,3	0	13	23	-	9,6	4,6	4,0																
4. 0,15 l Bumper 25 EC	31-32																														
0,3 l Bell + 0,1 l Comet + 0,15 l Bumper	37-39																														
0,7 l Osiris Star	65	0	29	3	979	19,0	13,9	12,9	0	14	24	438	7,7	2,6	1,6																
5. 0,4 l Proline EC 250	37-39																														
0,4 l Proline EC 250	55-61	0	29	2	-	16,5	11,9	12,3	0	9	22	-	8,2	3,7	4,1																
6. 0,3 l Proline EC 250	37-39																														
0,3 l Proline EC 250	55-61	0	28	3	-	16,2	12,5	12,8	0	15	22	-	7,6	3,9	4,2																
7. 0,2 l Proline EC 250	37-39																														
0,2 l Proline EC 250	55-61	0	29	3	-	10,9	8,1	8,3	0	14	27	-	5,7	2,8	3,1																
8. 0,2 l Proline EC 250	37-39																														
0,2 l Proline EC 250	55-61																														
0,2 l Proline EC 250	71	0	24	1	962	15,2	11,0	11,3	0	13	25	452	6,1	1,9	2,2																
9. 0,4 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	37-39																														
0,4 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	55-61	0	29	3	-	16,4	11,2	11,4	0	13	20	-	8,6	3,3	3,5																
10. 0,2 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	37-39																														
0,2 l Proline EC 250 + 0,125 l Rubric	55-61	0	29	2	-	17,6	14,1	14,1	0	12	23	-	7,1	3,5	3,5																
11. 0,1 l Proline EC 250 + 0,2 l Bell	37-39																														
0,1 l Proline EC 250 + 0,2 l Bell	55-61	0	30	3	-	13,6	10,4	10,1	0	16	25	-	8,0	4,8	4,5																
12. 0,15 l Proline EC 250 + 0,3 l Bell	37-39																														
0,15 l Proline EC 250 + 0,3 l Bell	55-61	0	28	2	-	16,9	12,7	12,2	0	14	23	-	7,5	3,3	2,8																
13. 0,375 l Bell + 0,25 l Bumper 25 EC	37-39																														
0,375 l Bell + 0,25 l Bumper 25 EC	55-61	0	30	2	-	15,9	11,8	10,8	0	13	22	-	8,2	4,0	3,1																
14. 0,375 l Bell + 0,125 l Bumper 25 EC	37-39																														
0,375 l Bell + 0,125 l Bumper 25 EC	55-61	0	26	3	-	16,9	13,2	12,3	0	14	24	-	5,0	1,2	0,3																
15. 0,3 l Proline EC 250	37-39	0	25	2	-	8,7	6,8	7,0	0	14	24	-	3,8	1,9	2,1																
LSD 1-15						2,2							2,8																		
LSD 2-15													2,8																		
2012-2013. 8 forsøg																															
1. Ubehandlet	-	0,6	26	34	-	68,0	-	-																							
2. 0,15 l Bumper 25 EC	31-32																														
0,3 l Proline EC 250	37-39																														
0,3 l Proline EC 250	55-61	0,01	13	21	-	9,2	4,7	5,0																							
3. 0,15 l Bumper 25 EC	31-32																														
0,3 l Bell + 0,1 l Comet + 0,15 l Bumper	37-39																														
0,3 l Bell + 0,15 l Proline EC 250	55-61	0,01	13	22	-	10,0	5,1	4,4																							
5. 0,4 l Proline EC 250	37-39																														
0,4 l Proline EC 250	55-61	0,01	11	21	-	10,2	5,6	6,1																							
6. 0,3 l Proline EC 250	37-39																														
0,3 l Proline EC 250	55-61	0,01	14	23	-	8,4	4,7	5,0																							
7. 0,2 l Proline EC 250	37-39																														
0,2 l Proline EC 250	55-61	0,01	14	24	-	6,4	3,6	3,8																							
11. 0,1 l Proline EC 250 + 0,2 l Bell	37-39																														
0,1 l Proline EC 250 + 0,2 l Bell	55-61	0,01	15	23	-	8,6	5,4	5,1																							
12. 0,15 l Proline EC 250 + 0,3 l Bell	37-39																														
0,15 l Proline EC 250 + 0,3 l Bell	55-61	0,01	14	22	-	9,7	5,5	4,9																							
14. 0,375 l Bell + 0,125 l Bumper 25 EC	37-39																														
0,375 l Bell + 0,125 l Bumper 25 EC	55-61	0,01	13	22	-	7,8	4,0	3,1																							
LSD 1-14						2,2																									
LSD 2-14						1,8																									

jere merudbytte og nettomerudbytte med samlet 100 procent dosering end med 75 og 50 procent dosering. Blandingen Proline + Bell med samlet 50 og 75 procent dosis i forsøgsled 11 og 12 har også klaret sig godt, og der har ikke været sikre forskelle på disse løsninger og 100 procent dosis af Proline.

Effekt på indholdet af fusariumtoksin

Indholdet af fusariumtoksinet DON (deoxynivalenol) er ved sprøjtning under blomstring reduceret med cirka 50 procent.

I forsøgsled 4 i tabel 29 er der også udført en sprøjtning under blomstring med 50 procent dosis af Osiris Star for at belyse effekten af sprøjtningen på indholdet af fusariumtoksinet DON (deoxynivalenol). Det fremgår, at indholdet ved sprøjtningen med Osiris Star er reduceret fra 924 til 438 µg DON pr. kg korn eller med 53 procent i de to forsøg med mest hvedebladplet. I forsøget med højt smittetryk af Septoria er indholdet reduceret fra 1.670 til 979 µg DON pr. kg korn eller reduceret med 41 procent. I forsøgsled 8 er effekten af tre sprøjtninger med Proline på toksinindholdet også belyst, og det fremgår, at toksinniveauet i de tre forsøg er reduceret til samme niveau som i forsøgsled 4.

I et forsøg er der sprøjtet ved begyndende blomstring, og her er indholdet af DON reduceret fra 1.120 til 543 µg DON pr. kg korn eller med 52 procent. I forsøget med lavt udbytniveau er indholdet af DON ikke blevet reduceret. Se nærmere om begge forsøg i Tabelbilaget, tabel E34.

I 2012 blev indholdet af DON også målt i flere forsøgsled, men her indgik Osiris i forsøgene. Der henvises til Oversigt over Landsforsøgene 2012, side 94.

Svampesprøjtning ved ændrede afgifter

I de foregående afsnit er effekterne af forskellige svampemidler, doser og strategier sammenlignet, og nettomerudbyttet er beregnet både ved de hidtidige og nye afgifter. Priserne ved de nye afgifter er fremkommet ved at tage den hidtidige pris eksklusiv den gamle afgift og så addere den nye afgift. Ændrede konkurrenceforhold kan gøre, at de forventede priser ved de nye afgifter ændrer sig.

Afgifterne på de godkendte svampemidler i korn forventes ikke at ændre strategierne særlig meget. Ved de nye afgifter vil blandt andet løsninger med Bell og Rubric blive forholdsvis dyrere end løsninger med Proline.

Effekt af forskellig vandmængde ved forskellige sprøjtetyper

Der har ikke været forskel på sprøjtning med Danfoilsprøjten med 40 liter vand og konventionel teknik med 150 til 200 liter vand.

I tabel 30 ses resultaterne af en ny forsøgsplan, 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

Tabel 30. Forskellig vandmængde og sprøjtetyper ved svampebekæmpelse. (E36)

Vinterhvede	Stadie	Marksprøjte	Dyse	Kørehastighed, km pr. time	Vand, liter pr. ha	Dysetryk, bar	Pct. dækning med			Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha
							Septoria	Septoria	bladplet	
							Ca. 12/6	Ca. 5/7		
2013. Forsøg 001										
1. Ubehandlet	-	Ubehandlet	-	-	-	-	4	19	5	83,7
2. 0,3 l Bell	39									
0,3 l Bell	55-61	Konventionel	LD 04	8	200	2	1	10	3	3,3
3. 0,3 l Bell	39									
0,3 l Bell	55-61	Konventionel	LD 03	8	150	2	1	8	2	3,1
4. 0,3 l Bell	39									
0,3 l Bell	55-61	Danfoil	-	8	40	-	2	8	2	4,7
LSD 1-4										ns
2013. Forsøg 002										
1. Ubehandlet	-	Ubehandlet	-	-	-	-	40	56	0	67,4
2. 0,3 l Bell	39									
0,3 l Bell	55-61	Konventionel	LD 04	8	200	2	4	11	0	16,2
3. 0,3 l Bell	39									
0,3 l Bell	55-61	Konventionel	LD 03	8	150	2	4	11	0	9,9
LSD 1-3										1,8

bruges luft til at forstøve væsken. Der er udført to forsøg, men desværre er det ikke lykkedes at få sprøjtet forsøgsleddet med Danfoilsprøjten rettidigt i det ene forsøg. 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 i tidsrummet cirka kl. 11 til 16 på tørre planter. Septoria har været mest udbredt i begge forsøg, og der har kun været svage angreb af øvrige sygdomme.

I forsøg 001 i tabel 30 er der opnået en ensartet svampebekæmpelse, og der har ikke været sikre forskelle på merudbyttet ved at anvende de tre teknikker. Forsøget er udført i sorten JB Asano, og der har været et relativt lavt smittetryk af svampesygdomme.

I forsøg 002 har der været et relativt højt smittetryk af Septoria. Der er opnået et højere merudbytte med 200 liter vand end med 150 liter vand pr. ha, selv om der er opnået en ensartet bekæmpelse af Septoria ved de to vandmængder.

Forsøgene fortsætter.

Svampebekæmpelse i forskellige sorter og år

Der er i gennemsnit af årets forsøg opnået 9,4 hkg pr. ha i bruttomerudbytte for svampesprøjtning. Det er på niveau med året før og højere end i de nærmest foregående år.

I tabel 31 ses en sammenstilling af de opnåede bruttomerudbytter for svampebekæmpelse i for-

skellige sorter af vinterhvede i 2006 til 2013. 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. Formålet med sammenstillingen er at vurdere årsvariationen i de opnåede merudbytter for svampebekæmpelse. Merudbytterne er både et udtryk for sorterens modtagelighed, årets smittetryk, midlernes effektivitet og de anvendte strategier i forsøgene. Den generelle udvikling i svampeangrebene i 2013 fremgår af figur 3 til 8 først i dette afsnit. Tilsvarende figurer findes i Oversigt over Landsforsøgene i de respektive år.

Det fremgår, at der i gennemsnit af årets forsøg er opnået 9,4 hkg pr. ha i bruttomerudbytte for svampesprøjtning, hvilket hovedsageligt skyldes en bekæmpelse af Septoria. Det er på niveau med året før og højere end i de nærmest foregående år, hvor bruttomerudbytterne, bortset fra 2008, har ligget på 6 til 7 hkg pr. ha. De højeste bruttomerudbytter på i gennemsnit 11,6 hkg pr. ha er opnået i sorterne Hereford og Mariboss, så der har i modsætning til året før ikke været forskel på merudbyttet i de to sorter. I sorten Jensen er det gennemsnitlige bruttomerudbytte 8,2 hkg pr. ha. Det laveste bruttomerudbytte på 6,7 hkg pr. ha er opnået i sorten Tabasco.

Især i flere af planteværnsforsøgene i den østlige del af Sønderjylland er der i 2013 opnået relativt høje merudbytter for Septoriabekæmpelse.

Tabel 31. Årsvariation i bruttomerudbytte for svampebekæmpelse¹⁾

Vinterhvede	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	Antal forsøg	Mer-udb., hkg pr. ha	Antal forsøg	Mer-udb., hkg pr. ha	Antal forsøg	Mer-udb., hkg pr. ha	Antal forsøg	Mer-udb., hkg pr. ha	Antal forsøg	Mer-udb., hkg pr. ha	Antal forsøg	Mer-udb., hkg pr. ha	Antal forsøg	Mer-udb., hkg pr. ha	Antal forsøg	Mer-udb., hkg pr. ha
Elixer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3,8	4	4,2	10	7,9
Frument	4	6,2	13	8,3	16	2,3	19	7,2	18	5,7	19	8,2	11	9,0	10	11,2
Genius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4,7	11	6,0	12	7,4
Hereford	4	7,3	4	10,5	20	3,0	20	7,8	21	7,9	25	8,2	25	12,9	19	11,6
JB Asano	4	7,5	-	-	5	1,9	4	4,4	9	7,0	11	6,9	9	12,2	10	8,1
Jensen	-	-	-	-	-	-	4	5,1	9	4,6	13	7,5	13	8,2	16	8,2
Mariboss	-	-	4	5,3	5	2,7	4	2,8	15	5,3	21	7,8	23	9,1	20	11,6
Tabasco	-	-	4	4,5	5	3,1	4	4,0	6	5,3	11	3,4	15	5,4	11	6,7
Tuareg	4	6,6	4	6,0	10	3,9	11	5,3	11	5,9	15	6,1	10	7,6	11	9,1
Vægtet gennemsnit ²⁾		6,9		7,3		2,9		6,3		6,2		6,8		9,0		9,4

¹⁾ Se tekst.

²⁾ I forhold til antallet af forsøg.

Monitering af fusariumtoksiner i vinterhvede og vårbyg

Indholdet af fusariumtoksiner har i vinterhvede og vårbyg i 2013 været på et relativt lavt niveau. I pløjede marker har kun 3 procent af prøverne overskredet grænseværdien for fusariumtoksinet DON (deoxynivalenol) eller ZEA (zearalenon) i korn til human ernæring. I de upløjede marker har 15 procent af prøverne overskredet grænseværdien for DON og 8 procent af prøverne grænseværdien for ZEA.

For at vurdere niveauet af fusariumtoksiner i dansk dyrket vinterhvede er der siden 2003 hvert år gennemført en analyse af 45 til 100 prøver. I de fleste af årets forsøg med svampebekæmpelse i vinterhvede 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 analyseret indtil 2010. T-2 og HT-2 er fra og med 2011 kun analyseret i omkring 10 til 15 prøver i vinterhvede, 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.

Der blev i EU pr. 1. juli 2006 fastsat grænseværdier for fusariumtoksiner i korn til human ernæring. Grænseværdien 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.

Tabel 32. Fund af fusariumtoksiner i monitoringen i hvede i 2003 til 2013

Toksin	Pct. prøver med fund											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
DON	99	99	94	69	91	90	82	52	89	74	77	
NIV	77	60	64	45	45	25	65	-	-	-	-	
ZEA	18	63	46	37	41	27	42	31	62	15	25	
HT-2	4	8	15	17	7	8	21	11	0 ¹⁾	13 ¹⁾	9 ¹⁾	
T-2	4	7	2	2	1	3	2	0	0 ¹⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾	

I alt 767 prøver undersøgt i 2003 til 2013.

¹⁾ Kun 10-15 prøver undersøgt for HT-2 og T-2.



Partielt nødmodnet aks på grund af angreb af Fusarium. I årets monitorering af fusariumtoksiner er der fundet forholdsvis lidt toksin. I gennemsnit af årets forsøg i tabel 29 har sprøjtning med 0,7 liter Osiris Star pr. ha under blomstring reduceret indholdet af fusariumtoksinet DON (deoxynivalenol) med cirka 50 procent. (Foto: Morten Holmgaard, Patriotisk Selskab).

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).

I 2013 er der analyseret 44 prøver af vinterhvede. I tabel 32 ses en oversigt over procent prøver med fund af de enkelte toksiner. Det fremgår, at DON i lighed med tidligere år er det mest udbredte toksin og er fundet i 77 procent af prøverne i 2013.

Tabel 33. Gennemsnitligt indhold af fusariumtoksiner, µg pr. kg, i vinterhvede og vårbyg, 2005 til 2013

Toksin	Vinterhvede									Vårbyg								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
DON	297	91	274	48	49	101	434	200	353	30	24	92	65	16	0	28	32	9
ZEA	6	14	15	8	4	9	45	2	16	0	0	2	22	3	0	0	0	0
NIV	15	23	17	7	21	-	-	-	-	48	40	55	89	47	-	-	-	-
HT-2	2	3	1	2	4	3	0	2	1	26	49	15	38	22	12	0	7	7
T-2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	19	4	11	8	3	0	2	1
Antal prøver	97	89	69	59	62	62	47	47	44	26	29	25	25	27	28	12	13	14

I tabel 33 ses det gennemsnitlige indhold af toksinerne i hvede og vårbyg. Det fremgår, at niveauet af både DON og ZEA i hvede i 2013 ligger på et relativt lavt niveau. I de pløjede marker har 3 procent af markerne overskredet grænseværdien for DON eller ZEA i korn til human ernæring (1.250 µg DON pr. kg henholdsvis 100 µg ZEA pr. kg). Det højeste indhold af DON og ZEA i de pløjede marker er 1.260 henholdsvis 245 µg pr. kg. I de upløjede marker har 15 procent af markerne overskredet grænseværdien for DON, og 8 procent har overskredet grænseværdien for ZEA. Det højeste indhold af DON og ZEA i de upløjede marker er 1.760 henholdsvis 245 µg pr. kg.

Siden 2005 er indholdet af toksiner også undersøgt i et mindre antal prøver af vårbyg. I 2013 er indholdet i 14 vårbygprøver undersøgt, og niveauet af alle fire toksiner har været lavt. Indholdet af DON og ZEA ligger i vårbyg oftest på et meget lavere niveau end i vinterhvede, men til gengæld er der i tidligere år fundet mere af toksinerne HT-2 og T-2. For disse toksiner forventes også snart fastsat grænseværdier, men p.t. findes der kun vejledende grænseværdier til foder.

Svampemidlernes effekt

I tabel 34 ses den relative virkning af de godkendte midler mod svampesygdomme i korn.

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 bekæmpelseseffekten fra forsøg til forsøg, afhængigt af anvendt dosis, antal behandlinger, angrebsniveau, og hvor lang tid efter sprøjtningen effekten er målt. Effekten mod Ramularia i byg er udelukkende opgjort ud fra forsøg ved Aarhus Universitet.

Der er effektive løsninger til rådighed mod de fleste svampe. Ved vurderingen af effekterne i tabel 34 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, der 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 35 ses den relative virkning af nye, ikke godkendte svampemidler, som indgår i landsforsøgene i korn i 2013. Der er relativt få nye midler med i afprøvningen, nemlig kun Folicur Xpert, Proline Xpert og Osiris Star. Alle produkter indeholder aktivstoffer, som allerede er på markedet. Epox Extra har også indgået i forsøgene, men der er p.t. for få forsøg til at fastlægge effekterne tilstrækkeligt sikkert.

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 heri svarer til 0,64 liter Proline + 0,32 liter Folicur. Normaldoseringen for Folicur Xpert er 1,0 liter pr. ha, og indholdet heri 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. Firmaet forventer Proline Xpert og Folicur Xpert på markedet til sæson 2015. 1,0 liter Prosaro indeholder til sammenligning 0,5 liter Proline + 0,5 liter Folicur. Prosaro blev godkendt i 2010.

Tabel 34. Relativ virkning af godkendte svampemidler i korn

Sygdomme	Approach (picoxystrobin)	Amistar/ Mirador (azoxystrobin)	Armure (propiconazole + difenconazole)	Bell (epoxiconazole + boscalid)	Ceando (epoxiconazole + metconazole)	Comet (pyraclostrobin)	Flexity (metconazole)	Folicur / Orius (tebuconazole)	Juventus 90 (metconazole)	Opera (pyraclostrobin + epoxiconazole)	Opus/ Rubric/ Maredo (epoxiconazole)	Osiris (metconazole + epoxiconazole)	Proline (prothioconazole)	Prosaro (tebuconazole + prothioconazole)	Stereo (proconazole + cyprodinil)	Tern ¹⁾ (fenpropidin)	Bumper/ Tilt 250 EC (proconazole)	Viverda (epoxiconazole + pyraclostrobin + boscalid)	Zenit ¹⁾ (proconazole + fenpropidin)
Knækkefodsyge	-	-	-	**	**	-	**	-	-	-	-	-	**	*(*)	**	-	-	**	-
Hvedemeldug	*(2)	*(2)	**	**	****	*(2)	****	****	**	*(2)	**	**	*(*)	***	***	****	**	**	****(*)
Bygmeldug	****(2)	*(2)	-	****(*)	****(*)	****	****(*)	****	**	****(*)	****	****	****(*)	****(*)	****	****	****	****	****
Gulrust	****(*)	****(*)	****	****	****	****	-	****(*)	****	****(*)	****	****	****	****	****	****	**	****(*)	****
Brunrust	****(*)	****(*)	****	****(*)	****(*)	****	-	****(*)	****(*)	****(*)	****	****	****	****	****	****	****	****(*)	****(*)
Bygrust	****(*)	****(*)	-	****(*)	****(*)	****(*)	-	****	****	****(*)	****(*)	****(*)	****	****	****	****	****	****	****(*)
Septoria	*(2)	*(2)	****	****(*)	****	*(2)	-	**	****	****(*)	****	****	****	****	****	*	**	****(*)	**
Hvedebladplet	*(2)	*(2)	****(*)	**	**	*(2)	-	*	*	*(2)	**	**	****(*)	***	****(*)	*	****(*)	***	****(*)
Skoldplet	****(*)	****(*)	-	****(*)	****(*)	****(*)	-	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
Bygbladplet	****(*)	****(*)	-	****	****	****(*)	-	****	****	****(*)	****	****	****	****	****	****	****	****	****
Ramularia	*(2)	*(2)	****	****(*)	****(*)	*(2)	-	-	****(*)	****	****	****	****	****	****	****	-	****(*)	-
Aksfusarium	-	-	-	*	(*)	-	-	**	**	-	(*)	****	****	****	****	-	-	(*)	-
Sneskimmel	-	-	-	-	-	-	-	****	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trådkølle	-	-	-	-	-	-	-	****	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Normaldosering, liter/kg pr. ha	0,5 ^{a)}	1,0	0,8	1,5	1,5	1,0	0,5	1,0/1,25	1,0	1,5	1,0	2,0	0,8	1,0	1,6/2,0 ^{b)}	0,8 ^{b)}	0,5	2,5 ^{c)}	1,0
Pris pr. normaldosering inkl. ny afgift, ekskl. moms	200	405	-	570	449	432	363	196/200	325	654	300/353/ 275	420	431	378	237/296	212	90	1000	220
Pris pr. normaldosering inkl. ny afgift, ekskl. moms	201	345	-	785	663	421	321	242/231	297	800	437/485/ 418	558	374	354	285/356	309	104	1150	310

- = 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.

¹⁾ Forbud mod anvendelse og besiddelse pr. 24. januar 2015.²⁾ På grund af resistensudvikling hos svampe mod strobiluriner er effekten mod hvedemeldug, Septoria, hvedebladplet og bygmeldug samt Ramularia meget begrænset.³⁾ Mod bygbladplet kan også forventes tilfælde af nedsat effekt med Amistar/Mirador. En resistens, som p.t. kun forventes at berøre de øvrige strobiluriner i begrænset omfang.⁴⁾ Effekt vurderet ud fra 1,0 liter pr. ha.⁵⁾ 2,0 liter pr. ha mod knækkefodsyge.⁶⁾ Effekt vurderet ud fra 1,25 liter pr. ha.

Virussygdommene jordbåren kornmosaik virus (soil borne cereal mosaic virus, SBCMV og soil borne wheat mosaic virus, SBWMV) er i 2013 fundet i en hvedemark ved Sønderborg, og viruset SBCMV er i 2013 også fundet i en rugmark ved Hasle på Sjælland. Tidligere er kun fundet et tilfælde i hvede ved Christiansfeld i Sønderjylland og i rug på Sjælland. På bladene ses mosaik af lyse og grønne områder. De gule områder kan efterhånden blive brune. Angreb af jordbåren kornmosaik virus viser sig pletvis i marken. Viruset spredes med den jordboende svamp *Polymyxa graminis*. Smittepredningen sker derfor via jord på blandt andet landbrugsmaskiner. Angreb af jordbåren kornmosaik virus påvirker også aks- og kerneudviklingen. Der er sortforskelle i modtagelighed, og forædlerne angiver, at sorten Tuareg kun er lidt modtagelig, mens det ikke er lykkedes at fremskaffe oplysninger om eventuelle forskelle mellem rugsorterne. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

Tabel 35. Relativ virkning af nye svampemidler, afprøvet i korn

Sygdomme	Folicur Xpert	Osiris Star	Proline Xpert
	(tebu- conazol + prothio- conazol)	(met- conazol + epoxi- conazol)	(tebu- conazol + prothio- conazol)
Knækkefodsyge	*	-	**
Hvedemeldug	***	**	**(*)
Bygmeldug	****	***	***(*)
Gulrust	****	*****	***(*)
Brunrust	****	****	***(*)
Bygrust	****(*)	****(*)	****
Septoria	**(*)	****	***(*)
Hvedebladplet	**	**	***
Skoldplet	***(*)	***	****
Bygbladplet	**(*)	***	***
Ramularia	*(*)	***	****
Aksfusarium	**(*)	**(*)	**(*)
Normaldosering, l/kg pr. ha	1,0	1,33	1,0
Pris pr. normaldosering inkl. afgift, ekskl. moms ¹⁾	300	419	440
Pris pr. normaldosering inkl. ny afgift, ekskl. moms ¹⁾	309	559	399

* = 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.

¹⁾ Priserne er foreløbige priser.



Tægegnav ses til tider på korn. Angreb er meget iøjne-faldende, men angreb tillægges kun mindre betydning. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

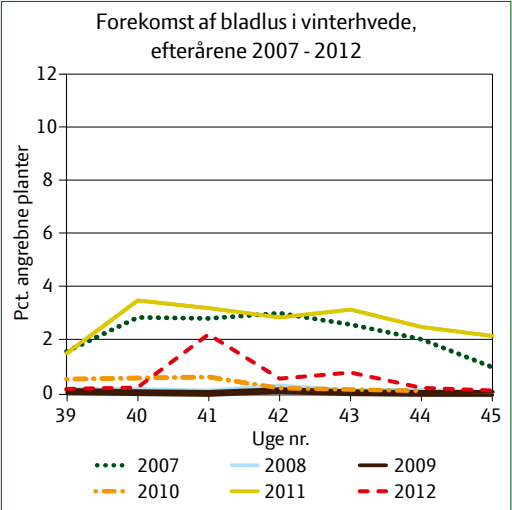
Skadedyr

Hvedegalmug har optrådt med relativt svage og sene angreb, og der er derfor ikke opnået merudbytter for bekæmpelse af hvedegalmug. De sene angreb viser sig også ved bedømmelser af aksangreb, hvor der har været svage angreb på hovedskuddene, men op til 80 procent angrebne kerner på sideskuddene, som blomstrer senere. I forsøget med de kraftigste angreb af bladlus er der opnået op til 19,7 hkg pr. ha i nettomerudbytte.

Angreb af havrerødsot

I efteråret 2012 var der relativt svage angreb af bladlus i hveden, og kun i få marker var der mange bladlus. Bedømmelser af havrerødsot om foråret i ubehandlede områder i de samme marker har vist ingen eller kun svage angreb.

Hvert år følges forekomsten af bladlus om efteråret i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet i vinterbyg og vinterhvede for at vurdere risikoen for angreb af viruset havrerødsot, der overføres af bladlus om efteråret. Registreringsnettet startede i



Figur 10. Udviklingen af bladlus (procent angrebne planter) i ubehandlede vinterhvedemarker i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet i efterårene 2007 til 2012. Årligt er der bedømt i omkring 35 marker.

efteråret 2007, da der i vækstsæsonen 2007 mange steder optrådte kraftige angreb af havrerødsot. Der bedømmes derfor 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 10 ses forekomsten af bladlus i vinterhvede i efterårene 2007 til 2012. 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 2012 var relativt 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. Såfremt marken sprøjtes, skal der også bedømmes angreb i det sprøjtede område om foråret. Bedømmelser i usprøjtede områder i vinterhvedemarkerne i foråret 2013 har vist angreb i fire marker (1 til 2 procent planter, angrebet af havrerødsot). I disse marker blev der fundet 1 til 3 procent planter, angrebet af bladlus i efteråret 2012.

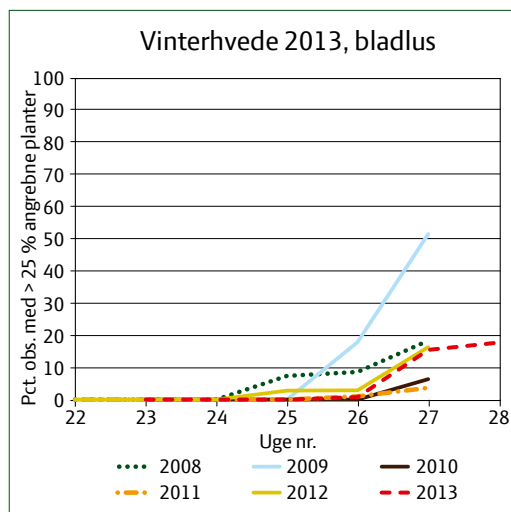
Bladlusangreb sommer 2013

Angrebene af bladlus har overvejende været svage til moderate i juni, men i juli har der udviklet sig kraftige angreb i mange marker. Se figur 11.

Bekæmpelse af bladlus og hvedegalmyg

I tabel 36 ses fangsten af orangegule hvedegalmyg i feromonfælder i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet i forskellige landsdele i 2013. 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 (vækst-



Figur 11. Udviklingen af bladlus i vinterhvede i 2008 til 2013 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.

stadie 41 til 61). Småakset er afblomstret, når støvknapperne hænger ud. Enkelte sorter er resistente mod hvedegalmyg, men de p.t. mest dyrkede sorter er modtagelige.

I 2013 har der været flest vinterhvedemarkere i det modtagelige vækststadium i uge 23 (cirka 4. juni) og uge 24. Fra mange af lokaliteterne med fangster er der medio juli indsendt aksprøver fra ubehandlede områder 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

Tabel 36. Fangster af orangegule hvedegalmyg i feromonfælder i forskellige landsdele

Vinterhvede	Nordjylland	Viborg	Aarhus	Vejle	Ringkøbing	Sønderjylland	Fyn	Vestsjælland	København	Frederiksborg	Roskilde	Storstrøm	Bornholm
Gennemsnitlig fangst af hvedegalmyg pr. uge													
Uge 21	1	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	-	-
Uge 22	0	0	0	0	0	1	-	0	0	-	0	0	0
Uge 23	36	2	11	19	2	35	1	1	29	-	0	5	15
Uge 24	232	212	107	196	139	210	130	59	175	7	2	49	495
Uge 25	139	135	134	76	187	136	112	37	101	196	23	317	234
Uge 26	66	123	64	0	183	99	38	61	195	248	-	180	147
Fangst i alt	474	472	317	291	511	481	280	158	500	451	25	551	891
Antal lokaliteter	5	3	9	4	5	10	1	4	1	3	1	10	2

Tabel 37. Fangster af hvedegalmyg i feromonfælder og kerneangreb

Vinterhvede	År med hvede	Gennemsnit af fangster i to feromonfælder						Pct. angrebne kerner	
								Hvedegalmyg	
		Uge 21	Uge 22	Uge 23	Uge 24	Uge 25	Uge 26	Hovedskud	Sideskud
Nordjyllands amt									
Astrup, 9510 Arden	3. års	-	0	121	359	145	5	1,0	4,2
Gerding, 9520 Skørping	3. års	-	-	0	83,5	90	126	0,4	3,9
Viborg amt									
8850 Bjerringbro	2. års	-	0	2	356	155	10	0	0
Aarhus amt									
8600 Silkeborg	3. års	-	-	-	34,5	301,5	122	1,8	5,0
Vejle amt									
6091 Bjert	3. års	-	0	11	328	36	0	0,6	3,6
6092 Varmark	3. års	-	0	4	232,5	155	0	4,8	13,2
Skærup, 7100 Vejle	4. års	-	-	6	74	65	-	0,7	0,3
Ringkøbing amt									
7400 Herning	4. års	-	0	0	51	139	284	0	0
Mejrup, 7500 Holstebro	4. års	-	0	3	509	479,5	557	5,8	13,5
Sønderjyllands amt									
6093 Sjølund	4. års	-	0	6,5	236	84,5	1,5	0,4	22,5
6270 Tønder	4. års	-	4,5	0,5	471,5	476	162,5	3,0	10,0
6500 Vojens	4. års	-	0	108	307	36	255	9,6	22,0
Vestsjællands amt									
4200 Slagelse	2. års	0	0	0,5	105	16,5	12	0	2,6
Københavns amt									
2635 Ishøj	2. års	0	0	29	175	101	195	0	10,8
Storstrøms amt									
4900 Nakskov	2. års	-	0	2,5	138	2000	10,5	6,8	14,2
Bornholms amt									
3720 Aakirkeby	3. års	-	0	30	892	167	217	5,2	31,1
Forsøg									
8410 Rønde	4. års	0	1	43	978,5	280	7	0	81,0
8543 Hornslet	4. års	-	0	35	600	244	465	0,4	1,0
Ultang, 6100 Haderslev	4. års	-	-	7	9,5	169,5	38	1,2	13,4
6400 Sønderborg	4. års	-	0	4	112,5	157	16,5	0	5,6
4960 Holeby	4. års	-	0	22	160	128,5	259,5	0,2	25,9
3730 Nekse	4. års	0	3	14,5	136,5	135,5	70,5	2,3	42,2

den engelske bekæmpelsestærskel. Der anbefales bekæmpelse, hvis der fanges over 120 hvedegalmyg 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 37 ses fangsterne og angreb af hvedegalmyg i aks fra lokaliteter, hvorfra der er indsendt aksprøver. Fangsterne fra årets forsøg er også vist nederst

i tabellen. Vær opmærksom på, at der er angivet ugevisse fangster, mens tærsklen angives som 120 hvedegalmyg pr. dag. De fleste fælder er aflæst to gange om ugen. Det fremgår af kolonnen til højre i tabel 37, at der er svage angreb i aksene i hovedskuddene (0 til 9,6 procent angrebne kerner), hvilket er i overensstemmelse med, at flyvningen næsten alle steder har været under bekæmpelsestærsklen i den kritiske periode. Det fremgår også, at sideskuddene ikke er undsluppet angrebene på alle lokaliteter. På de to lokaliteter med mest an-

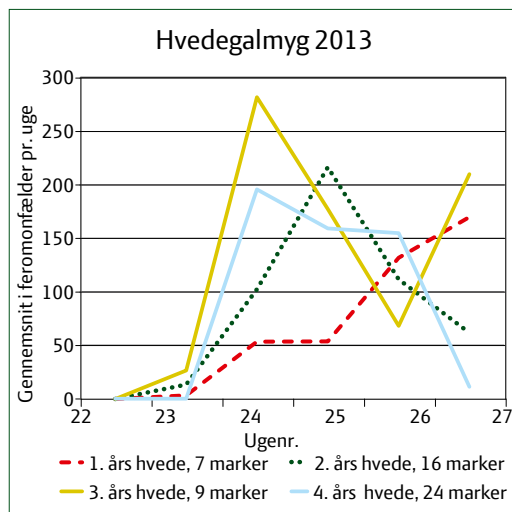


Angrebsgraden af hvedegalmyglarver i forsøg og ubehandlede områder i registreringsnettet opgøres i laboratoriet, hvor alle kerner i akset undersøges for eventuelle larveangreb. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

greb har 42 henholdsvis 81 procent af kernerne på sideskuddene været angrebne, mens kernerne på hovedskuddene kun har været svagt angrebne. Det viser, hvor afgørende hvedens udviklingstrin er for angrebsrisikoen.

I figur 12 er fangsterne opdelt efter sædskifte. Der er i lighed med tidligere år fanget færrest hvedegalmyg i førsteårs vinterhvedemarker. Fangsterne i feromonfælderne viser dog, 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 mange hvedegalmyg, når forfrugten ikke er hvede, hvis der er dyrket meget hvede tidligere, da hvedegalmyg kan ligge over nogle år i jorden. Hvedegalmyggene kan via vinden også spredes til nabomar-



Figur 12. Fangster af orangegule hvedegalmyg i 2013 i vinterhvedemarker med forskellige sædskifter.

ker. De senere år har der derfor også været opsat feromonfælder i et mindre antal marker, hvor forfrugten ikke er hvede.

I tabel 38 ses resultaterne af årets forsøg med sprøjtning mod hvedegalmyg og bladlus i vinterhvede. Forskellige sprøjtetidspunkter (vækststadie 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 uden effekt mod hvedegalmyg.

Forsøgene med bekæmpelse af hvedegalmyg og bladlus har kørt siden 2006, men der er indgået forskellige skadedyrsmidler i forsøgsplanen. Karate 5 CS er en ny formulering af Karate 2,5 WG, hvor kun Karate 2,5 WG p.t. 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. Firmaet forventer Karate 5 CS på markedet til sæson 2014.

I 2013 er der udført i alt fem forsøg, og i tre af forsøgene er yderligere belyst effekten af Kaiso Sorbie 50 EG, som er en ny formulering af Karate 2,5 WG. Midlet indeholder samme mængde aktivstof som Karate 5 CS. Midlet Pirimor, der kun har effekt mod

Tabel 38. Bekæmpelse af hvedegalmyg og bladlus. (E37, E38)

Vinterhvede	Sta- die	Fangst af hvedegalmyg i feromonfælder inden for ca. 4 uger				Pct. strå med bladlus				Pct. angrebne kerner		Hkg kerne pr. ha		
										hoved- skud	side- skud	Udb. og mer- udb.	Netto- mer- ud- bytte	Netto- mer- ud- bytte, ny afgift
		st. 45	st. 59	st. 71	st. 77	st. 45	st. 59	st. 71	st. 77	orangeule hvedegalmyg				
2013. 4 forsøg														
1. Ubehandlet	-	25	713	947	905	4	10	33	53	0,4	25,3	78,0	-	-
2. 0,1 l Karate 5 CS	41-43	-	-	-	-	-	8	13	27	-	-	3,3	2,4	2,0
3. 0,1 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	4	26	-	-	3,3	2,4	2,0
4. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	13	35	-	-	2,7	2,0	1,8
5. 0,025 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	10	31	-	-	3,0	2,4	2,3
6. 0,1 l Mavrik 2F	59	-	-	-	-	-	-	4	18	-	-	3,4	2,4	2,3
7. 0,15 l Fastac 50	59	-	-	-	-	-	-	7	26	-	-	4,3	3,6	3,0
8. 0,2 kg Pirimor G	59	-	-	-	-	-	-	5	15	-	-	3,2	1,6	1,4
9. 0,1 kg Teppeki	59	-	-	-	-	-	-	5	25	-	-	3,2	0,9	1,5
10. 0,1 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	20	27	-	-	2,7	1,7	1,4
11. 0,05 l Karate 5 CS	59													
0,05 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	11	22	-	-	3,7	2,3	1,9
LSD 1-11												ns		
LSD 2-11												ns		
2013. 1 forsøg med mange bladlus														
1. Ubehandlet	-	35	493	730	1.062	0	5	90	100	2,3	42,2	56,4	-	-
2. 0,1 l Karate 5 CS	41-43	-	-	-	-	-	0	5	35	-	-	16,0	15,1	14,7
3. 0,1 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	3	28	-	-	20,6	19,7	19,3
4. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	5	80	-	-	15,4	14,7	14,5
5. 0,025 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	6	78	-	-	15,3	14,6	14,5
6. 0,1 l Mavrik 2F	59	-	-	-	-	-	-	3	20	-	-	17,4	16,4	16,3
7. 0,15 l Fastac 50	59	-	-	-	-	-	-	5	33	-	-	15,4	14,7	14,1
8. 0,2 kg Pirimor G	59	-	-	-	-	-	-	5	63	-	-	15,1	13,4	13,2
9. 0,1 kg Teppeki	59	-	-	-	-	-	-	4	70	-	-	14,9	12,6	13,2
10. 0,1 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	8	25	-	-	16,8	15,9	15,5
11. 0,05 l Karate 5 CS	59													
0,05 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	6	23	-	-	20,5	19,1	18,7
LSD 1-11												5,9		
2013. 3 forsøg med led 12														
		2 fs.	2 fs.	2 fs.										
1. Ubehandlet	-	47	333	313	376	5	11	43	48	0,5	6,7	81,1	-	-
2. 0,1 l Karate 5 CS	41-43	-	-	-	-	-	10	18	27	-	-	3,9	2,9	2,6
3. 0,1 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	6	27	-	-	2,7	1,8	1,4
4. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	17	31	-	-	2,9	2,1	1,9
5. 0,025 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	13	26	-	-	3,0	2,3	2,3
6. 0,1 l Mavrik 2F	59	-	-	-	-	-	-	5	19	-	-	3,7	2,7	2,6
7. 0,15 l Fastac 50	59	-	-	-	-	-	-	9	26	-	-	4,2	3,5	2,9
8. 0,2 kg Pirimor G	59	-	-	-	-	-	-	7	20	-	-	3,9	2,2	2,0
9. 0,1 kg Teppeki	59	-	-	-	-	-	-	7	28	-	-	3,4	1,1	1,6
10. 0,1 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	27	32	-	-	2,9	1,9	1,6
11. 0,05 l Karate 5 CS	59													
0,05 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	15	26	-	-	3,1	1,6	1,3
12. 0,1 kg Kaiso Sorbie 50 EG	59	-	-	-	-	-	-	7	25	-	-	5,8	-	-
LSD 1-12												ns		
LSD 2-12												ns		
2012-2013. 11 forsøg														
1. Ubehandlet	-	45	356	537	538	2	5	30	50	0,6	18,9	82,7	-	-
2. 0,1 l Karate 5 CS	41-43	-	-	-	-	-	3	6	20	-	-	5,0	4,1	3,7
3. 0,1 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	2	15	-	-	5,0	4,1	3,7
4. 0,05 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	6	28	-	-	4,4	3,7	3,5
5. 0,025 l Karate 5 CS	59	-	-	-	-	-	-	7	25	-	-	4,9	4,2	4,2
6. 0,1 l Mavrik 2F	59	-	-	-	-	-	-	2	9	-	-	4,4	3,5	3,3
7. 0,15 l Fastac 50	59	-	-	-	-	-	-	3	16	-	-	4,8	4,1	3,5
8. 0,2 kg Pirimor G	59	-	-	-	-	-	-	3	15	-	-	5,7	4,1	3,9
9. 0,1 kg Teppeki	59	-	-	-	-	-	-	4	21	-	-	3,8	1,5	2,1
10. 0,1 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	18	14	-	-	4,0	3,1	2,7
11. 0,05 l Karate 5 CS	59													
0,05 l Karate 5 CS	71	-	-	-	-	-	-	6	12	-	-	5,4	3,9	3,5
LSD 1-11												1,7		
LSD 2-11												ns		

bladlus, er med i forsøgene for at vurdere, hvilken andel af merudbyttet der skyldes bekæmpelse af bladlus.

Det fremgår af tabel 36, at der på det følsomme udviklingstrin er fanget relativt få hvedegalmyg og under tærsklen på 120 hvedegalmyg pr. dag. Ved at sammenholde merudbyttet for anvendelse af Pirimor i forsøgsled 8 med de øvrige forsøgsled kan det også konkluderes, at bekæmpelse af bladlus er årsagen til de opnåede merudbytter. I gennemsnit af de fire forsøg er der således heller ikke sikre forskelle mellem løsningerne. Det gælder også i de tre forsøg, hvor effekten af Kaiso Sorbie 50 EG er belyst.

I et forsøg på Bornholm har der optrådt tidlige og kraftige angreb af bladlus, og der er opnået nettomerudbytter op til 19,7 hkg pr. ha. Der har ikke været sikre forskelle på de forskellige strategier.

Skadedyrsmidler og nye afgifter

Mange skadedyrsmidler er blevet væsentligt dyrere som følge af de nye afgifter. Midlerne Karate, Mavrik, Pirimor og til dels Fastac er dog de skadedyrsmidler i korn, som stiger mindst i pris, og nettomerudbytterne er derfor næsten lige så høje ved den nye afgift, som det fremgår af tabel 38. Midlet Teppeki falder i pris ved de nye afgifter, men midlet er stadig relativt dyrt.

Test af kornbladlus for resistens mod pyrethroider

26 prøver af kornbladlus er undersøgt, og der er ikke fundet resistens mod pyrethroider i nogen af prøverne.

I 2011 blev der for første gang fundet kornbladlus i hvede i England, der var resistente mod pyrethroider. Bladlusene blev testet, fordi bekæmpelseseffekten i markerne var dårlig trods tre sprøjtninger med pyrethroider. Siden er der fundet flere tilfælde af resistente kornbladlus i England.



Kornbladlus i hvedeaks. I samarbejde med planteavlskonsulenterne og Syngenta er kornbladlus fra 26 hvedemarker testet for eventuel udvikling af resistens mod pyrethroider. Der er ikke fundet resistens i nogen af prøverne. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentre for Landbrug).

For at følge udviklingen i Danmark er der i 2013 indsamlet og analyseret 26 prøver af kornbladlus fra hvedemarker forskellige steder i landet. Der er testet 20 bladlus pr. prøve. Bladlusene er indsamlet af planteavlskonsulenterne, og testen er udført af Syngenta i Schweiz. Der er ligeledes indsendt fem prøver til test på Rothamsted Forsøgsstation i England.

Det er via en molekylær metode undersøgt, om bladlusene indeholder den såkaldte kdr mutation (L1014F). Dette er ikke tilfældet, og der er således ikke fundet resistens i nogen af prøverne. I 2014 vil det også blive forsøgt at få nogle kornbladlus testet.