

Pesticidafprøvning 2008

Lise Nistrup Jørgensen, Bent J. Nielsen, Karen Eberhardt Henriksen,
Klaus Paaske, Solvejg Mathiassen, Per Kudsk, Peter Kryger Jensen



Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet

Pesticidafprøvning 2008

Lise Nistrup Jørgensen, Bent J. Nielsen, Karen Eberhardt Henriksen,
Solvejg Mathiassen, Per Kudsk, Peter Kryger Jensen

Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet
AARHUS UNIVERSITET
Forsøgsvej 1
4200 Slagelse

Rapporterne indeholder hovedsagelig forskningsresultater og forsøgsopgørelser rettet mod danske forhold. Endvidere kan de beskrive større samlede forskningsprojekter eller fungere som bilag til temamøder. Rapporterne udkommer i serierne: Markbrug, Husdyrbrug, Havebrug.

Abonnenter opnår 25% rabat, og abonnement kan tegnes ved henvendelse til:
Aarhus Universitet
Det Jordbrugsvidenskabelige
Fakultet
Postboks 50, 8830 Tjele
Tlf. 8999 1028

Alle publikationer kan bestilles på nettet: www.agrsci.au.dk

Tryk: www.digisource.dk
ISBN 87-91949-37-8

Indholdsfortegnelse

Forord	5
I Beskrivelse af vækståret 2007-2008	
1. Klimaforhold i vækstsæson	7
2. Sygdomsangreb 2008	13
II Bekæmpelse af svampesygdomme i korn.....	17
1. Bekæmpelse af sygdomme i korn med nye fungicider	18
2. Bekæmpelse af Fusarium med fungicider og bejdsning	26
3. Bekæmpelse af septoria med triazolblandinger	30
4. Bekæmpelse af gulrust og brunrust	32
5. Bekæmpelse af meldug, septoria og DTR i hvede	37
6. Strategiforsøg i vårbyg	45
7. Strategiforsøg i vinterbyg	48
8. Bekæmpelse af sygdomme i frøgræs	52
9. Fungicidresistens	53
10. Hvedesorters modtagelighed over for Fusarium og DTR	58
11. Bekæmpelsesstrategier i forskellige hvedesorter	62
12. Bekæmpelsesstrategier i forskellige sorter af vårbyg og vinterbyg	66
III Bekæmpelse af kartoffelskimmel (<i>Phytophthora infestans</i>)	71
IV Sprøjtetekniske forsøg	
1. Vinklede dyser ved bekæmpelse af agerrævehale og vindaks i vintersæd	81
V Ukrudtsbekæmpelse	
1. Afgrøde- og ukrudtsudvikling i herbecidforsøg på Vestsjælland 2007/2008	83
2. Skånsomhed af Command og Stomp alene i blanding i vinterraps	85
5. Resultater fra afprøvningen med herbicider 2008	87
VI Kemikalieoversigt	108

Forord

Publikationen indeholder resultater fra årets forsøg med pesticider i landbrugsafgrøder og fokuserer primært på resultater med nye pesticider, herunder tilbageblik på de år, hvor midlerne har været afprøvet. Resultaterne er i vid udstrækning præsenteret ved hjælp af grafik og oversigter.

Publikationen omhandler desuden årets gang i afgrøderne med hensyn til sygdoms- og skadedyrsudviklingen. Bogen er et supplement til de resultatbøger, der hvert år udgives fra Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr.

Resultater vedrørende nye produkter og markedsførte midler vil i øvrigt indgå i den årlige opdatering af rådgivningsprogrammet Planteværn Online. Mange af resultaterne i årets bog er vist som enkeltresultater, da der på grund af tørken i mange forsøgsserier kun har været et enkelt forsøg med gode effektdata og udbytterespons.

Bogen er samlet og redigeret af Lise Nistrup Jørgensen og Karen Eberhardt Henriksen, Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr, Forskningscenter Flakkebjerg.

Der rettes en tak til alle, der har bidraget med tilvejebringelse af de viste resultater. Det være sig firmaerne, som sælger pesticider, og som har sponsoreret mange af forsøgene, private forsøgsværter, landboforeninger og personale ved Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet.

Forskergruppen for Pesticidforskning og Miljøkemi
Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr

2008

I Beskrivelse af vækståret 2007/2008

Udpluk af Grøn Viden (Birgit Sørensen & Lise Nistrup Jørgensen)

1. Klimaforhold i vækstsæsonen

Vækståret som helhed var lunt og solrigt. Middelttemperaturen var 1,6°C over normalen, og strålingen var 15% over normalen. Der faldt 4% mere nedbør, og fordampningen var 20% over normalen. Vækståret sluttede meget vådt, men der har været måneder med meget nedbør og andre med meget mindre nedbør end normalt, og derfor blev den samlede forskel ikke så stor. Foreløbige månedsværdier for temperatur, nedbør, potentiel fordampning og globalstråling er vist i tabel 1. Månedsværdierne er i tabellen sammenlignet med de normale værdier for perioden 1961-1990.

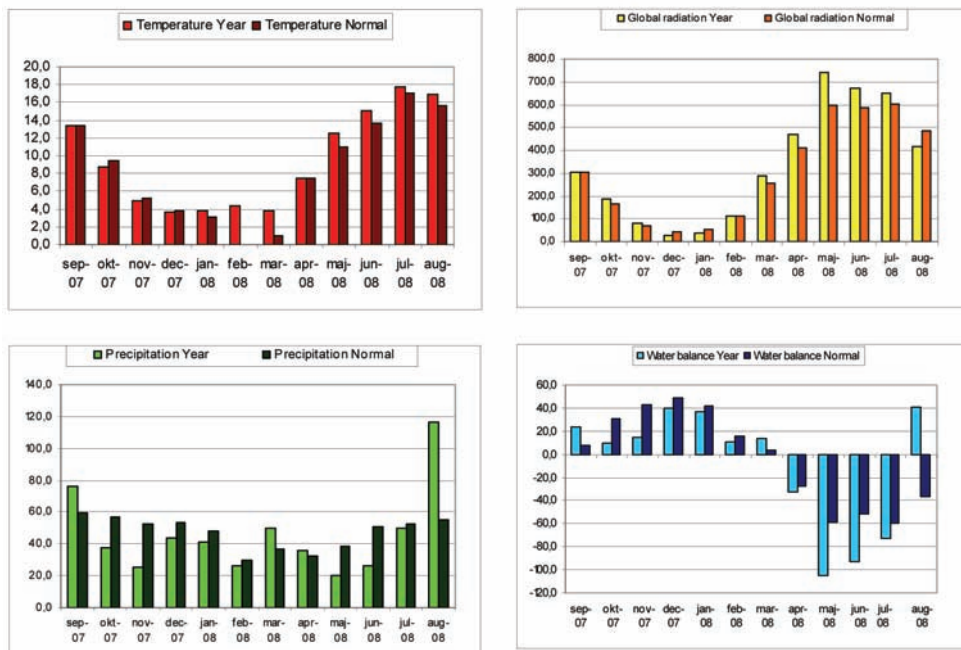
Figur 1 viser klimadata fra Flakkebjerg i vækstsæsonen. Figuren indeholder data for temperatur, nedbør, global indstråling og vandbalance. Figur 2 viser vandbalancen i månederne april til august samt en sammenvejning af hele vækstsæsonen april til og med august.

Efterår

Efteråret som helhed var tørt og solrigt. Der faldt 27% mindre nedbør end normalt, og strålingen var 18% højere end normalt. Middelttemperaturen for efteråret var som normalt, og den første frost indtraf i begyndelsen af oktober.

Tabel 1. Foreløbige månedsværdier for temperatur, nedbør, potentiel fordampning og globalstråling 2007-2008 for Danmark (Kilde: Danmarks Meteorologiske Institut).

	Temperatur (°C)				Nedbør (mm)		Potentiel fordampning (mm)		Globalstråling (MJ/m ²)	
	Middel	Normal	Absolut		Aktuel	Normal	Aktuel	Normal	Aktuel	Normal
			Min.	Maks.						
September	12,9	12,7	1,4	23,2	85	73	54	50	319	279
Oktober	8,7	9,1	-3,5	18,8	33	76	29	24	188	154
November	5,0	4,7	-6,3	15,4	48	79	11	9	83	66
December	3,7	1,6	-7,3	12,3	65	66	4	4	31	37
Januar	4,1	0,0	-5,3	11,0	90	57	5	5	39	52
Februar	4,6	0,0	-7,7	11,3	47	38	14	11	108	105
Marts	3,6	2,1	-9,6	15,8	77	46	34	27	267	230
April	7,4	5,7	-3,7	22,4	41	41	66	53	453	377
Maj	12,6	10,8	-0,7	29,5	13	48	123	86	735	575
Juni	15,0	14,3	3,3	29,5	39	55	123	101	693	574
Juli	17,6	15,6	6,4	31,4	55	66	123	99	661	582
August	16,5	15,6	5,1	30,4	146	67	79	86	433	463
Året	9,3	7,7	-9,6	30,4	739	712	665	555	4010	3494



Figur 1. Klimaet på Forskningscenter Flakkebjerg i vækstsæsonen september 2007 - august 2008. Temperaturen er målt i °C, den globale indstråling er målt i MJ/m² og nedbøren i mm. Vandbalancen er forskellen mellem nedbør og potentiel fordampning.

September gav både mere sol og regn end normalt. Globalstrålingen for måneden blev 319 MJ/m², hvilket er 14% mere end normalt, og der faldt 12 mm mere nedbør end normalt. Middeltemperaturen var 0,2°C over normalen, men den 24. september var usædvanlig, da maksimumtemperaturen blev på 23,2°C. Der fordampede 4 mm mere end normalt.

Oktober blev tør og solrig. Der faldt 43 mm mindre nedbør end normalt, og strålingen var 22% højere end normalt. Middeltemperaturen var for første gang i lang tid lavere end normalt nemlig 0,4°C, og fordampningen var 5 mm højere end normalt.

November var meget solrig og forholdsvis tør. Strålingen var på 83 MJ/m², hvilket er 26% mere end normalt, og der faldt 31 mm mindre nedbør end normalt. Middeltemperaturen var

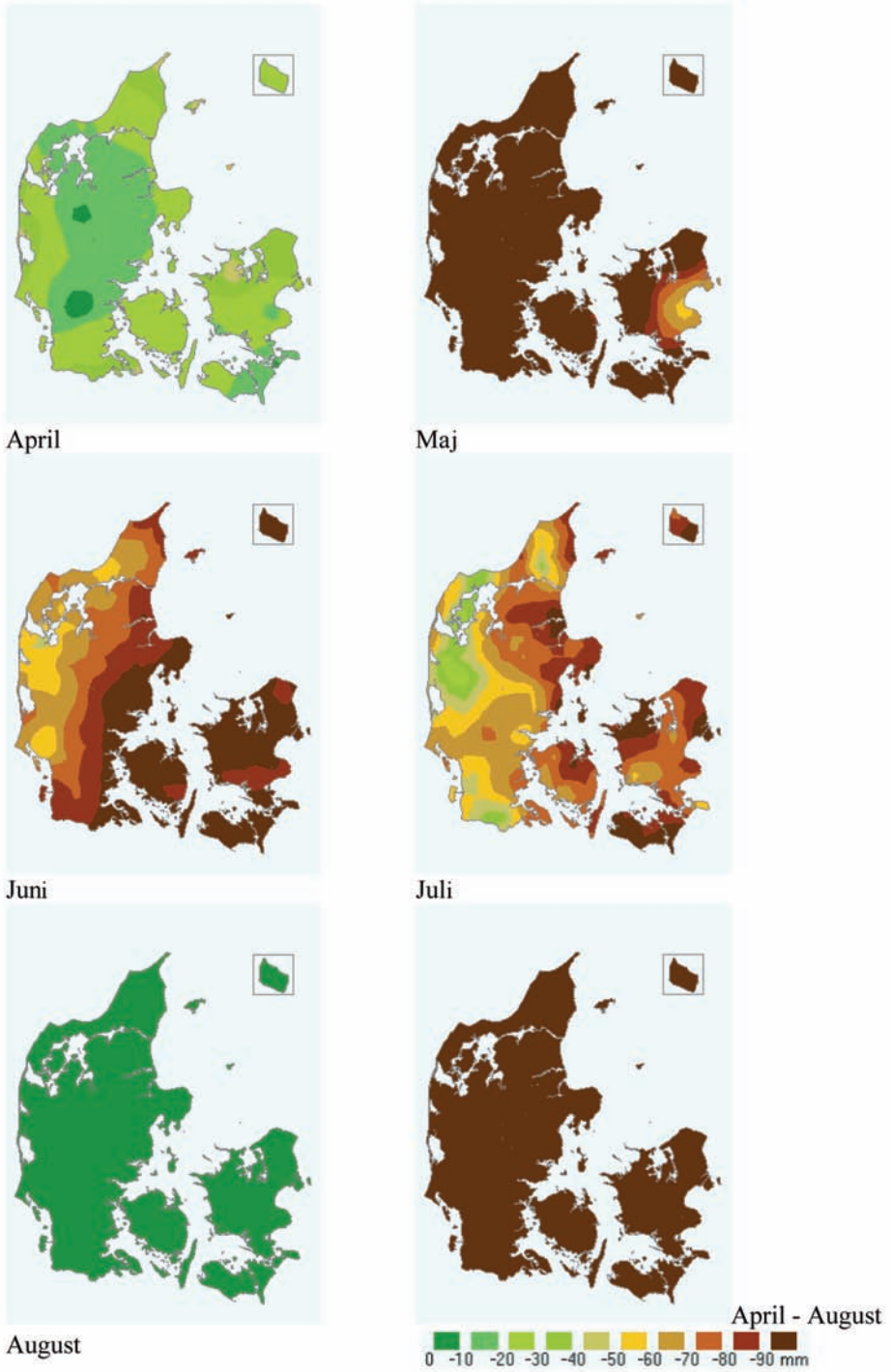
0,3°C over normalen.

Sensommerens og septembers megen nedbør gjorde det svært at få sået vinterafgrøderne, specielt etableringen af vinterhvede blev forsinket en del i flere egne. Sommerens våde vejr havde givet gode forhold for agersnegle, som forårsagede kraftige angreb i de nyetablerede raps- og vintersædsmarker.

Bladlus og dermed en potentiel risiko for havrerødsot forekom hyppigt i efteråret i mange vintersædsmarker og gav anledning til en del insekticidbehandlinger.

På grund af det tørre vejr var der gode betingelser for høst af majs, og med udgangen af oktober var stort set alle majsmarker høstet.

Den fugtige sommer gav gode betingelser for pyntegrøntvæksten, hvor kvaliteten så ud til at blive i top.



Figur 2. Vandbalance i vækstsæsonen 2008.

Vinter

Vinteren var meget lun og våd. Middelttemperaturen for vinteren var 3,6°C over normalen, og der faldt 25% mere nedbør i vinterens løb. Specielt i Jylland faldt der betydelig mere nedbør end normalt. Der faldt kun begrænsede snemængder i løbet af vinteren.

December var varm og fattig på sol. Middelttemperaturen var 2,1°C højere end normalt, og strålingen var 16% lavere end normalt. Der faldt 65 mm nedbør, hvilket er 1 mm under normalen.

Januar blev meget varm og våd. Middelttemperaturen var 4,1°C over normalen med udsving fra minimum -5,3°C til maksimum 11,0, og der faldt 58% mere nedbør end normalt. Endelig var strålingen 25% under normalen.

Februar var usædvanlig varm og våd. Igen var middelttemperaturen for måneden 4,6°C over normalen, og der faldt 24% mere nedbør end normalt. Strålingen var 3% højere end normalt.

Da temperaturen havde været høj hele vinteren, startede nogle landmænd på de lette jorde med at så allerede i slutningen af februar. Den milde vinter gjorde, at agersneglene ikke havde fået den store modstand, og der blev set tidlige angreb i vintersæden.

Selv om der i efteråret og vinterens løb var kommet mindre nedbør end normalt, blev kvælstofkvoten igen i år hævet, hvilket vurderes hovedsageligt at skyldes de store nedbørsmængder i sommeren 2007.

Forår

Foråret som helhed var solrigt og lunt. Strålingen var 23% højere end normalt, og middelttemperaturen var 1,7°C over normalen. Der fordampede 57 mm mere end normalt, og der faldt 4 mm mindre nedbør end normalt. **Marts** blev varm, våd og solrig. Middelttemperaturen var 1,5°C over normalen, og der faldt 67% mere nedbør end normalt. Strålingen var 16% højere end normalt, og endelig fordampede der 7 mm mere end normalt. **April** var varm og solrig. Middelttemperaturen var 1,7°C højere end normalt, og strålingen var

20% højere end normalt. Nedbørsmængden var som normalt, men der fordampede 13 mm mere end normalt.

Maj slog rekord med sol og var meget tør og varm. Strålingen for maj blev på 735 MJ/m², hvilket er 28% mere end normalt. Det er rekord for både maj måned og det højest målte inden for en måned i den periode, der er blevet registreret. Der faldt kun 13 mm nedbør som gennemsnit i landet, hvilket er 73% mindre end normalt. Middelttemperaturen var 1,8°C over normalen.

I slutningen af marts var der en periode med vintervej, som stoppede såningen af vårsæd. Sneen isolerede lidt for vinterafgrøderne således, at de ikke tog skade af nattefrosten. Da der stod meget vand på markerne efter de store nedbørsmængder i marts, blev udkørslen af bl.a. gylle udskudt. Det forholdsvis tørre vejr i april gjorde, at resten af vårsæden blev sået, og at gyllen kunne køres ud fra sidst på måneden.

Kartoflerne kom forholdsvis sent i jorden, da gyllen først skulle udbringes, men det varme vejr gav hurtig fremspiring.

Vandingsmaskinerne kørte næsten i døgn-drift fra vårafgrøderne kom op. Specielt var maj meget tør, og på de lette jorde, hvor der ikke var mulighed for vanding, skete der stor skade, da afgrøderne ikke buskede sig, og væksten gik i stå. Sidst i maj fik det østlige Danmark en del regn, og det hjalp betydeligt her, men tørken fortsatte på de lette jorde i Nord- og Vestjylland.

I løbet af maj blev der observeret en del rust i bl.a. vinterbyg, da rusten trives i det varme vejr. Til gengæld var angreb af fugtighedselskende sygdomme som bygbladplet og skoldplet i vinterbyg og septoria i hvede på et usædvanligt lavt niveau.

Roerne var glade for det varme vejr i maj, og da de ikke har det store vandbehov i starten af væksten, kom de godt i gang.

Sommer

Sommeren var nedbørsrig og lun. Der faldt 28% mere nedbør end normalt, og middelttemperaturen var 1,2°C over normalen. Strålingen



På grund af lange tørre perioder var især vårbygmarkerne præget af tørke, og på de gode lerjorde var der revner, som gik over en halv meter i dybden.

var 10% over normalen og fordampningen var 39 mm over normalt.

Juni var solrig og varm. Der var 21% højere stråling end normalt, og middeltemperaturen var 0,7°C over normalen. Der faldt 29% mindre nedbør, og der fordampede 22% mere end normalt.

Juli var også varm og solrig. Middeltemperaturen for måneden var 2,0°C højere end normalt, og der var 14% højere stråling end normalt. Fordampningen var 24% højere end normalt, og der faldt 17% mindre nedbør.

August blev meget våd og lun men med et underskud af sol. Der faldt 146 mm nedbør, hvilket er 118% mere end normalt. Middeltemperaturen var 0,8°C over normalen. Strålingen og fordampningen var lidt under normalen.

Forsommerens tørre vejr gjorde, at udbytterne fra slætmarkerne var små, hvilket var årsagen til, at mange landmænd manglede frisk foder til deres kvæg, og derfor blev der lempet

på reglerne for brak, således at nogle arealer måtte udnyttes til afgræsning eller slæt i juni måned.

Høsten af jordbær startede skidt. De første bær var få og små, men nedbøren, som kom sidst i juni, gjorde, at de sene sorter havde en god bærsætning. Tørken gjorde, at den generelle bærhøst var rigtig sund, der var stort set ingen sygdomsangreb. Æblehøsten startede sidst i august. Den lune forsommer gjorde, at sukkerindholdet i æblerne var højt. Samtidig var æblerne også meget mindre end normalt. Sødkirsebærrenes smag, kvalitet og farve var i top på grund af den varme forsommer.

Det tørre vejr bevirkede, at sygdomsniveauet i korn generelt forblev meget lavt sammenlignet med tidligere år. Også i kartofler udviklede kartoffelskimlen sig langsomt, og først i august fandt man en kraftig stigning i ubehandlede marker.

Især i vårbyg forekom der kraftige angreb af bladlus, som krævede bekæmpelse.

De vinterbygmarker, der var blevet ”brændt af” i den varme forsommer, blev høstet først i juli. Sidst på måneden var stort set al vinterbyg høstet, men på grund af tørken var kernerne generelt meget små. På de gode jorde var udbytterne dog særdeles høje sammenlignet med tidligere år.

Første halvdel af august var meget våd, og der blev stort set ikke høstet, men et par gode perioder i sidste halvdel af måneden gjorde, at det meste korn var høstet inden udgangen af august, men der lå stadig en del halm på markerne. Hvedeudbytterne var overraskende høje på de gode jorde til trods for den tørre vækstsæson, hvilket hovedsagligt vurderes at skyldes den større solindstråling i både maj, juni og juli. Udbytterne i vårbyg var mere præget af tørken og lå 10-20% under middel ikke mindst i de sent såede marker.

Den megen nedbør gjorde endvidere, at det var svært at nå at få sået efterafgrøder til den rette tid, og derfor blev der givet dispensation til udgangen af måneden.



Vandingsmaskinerne blev brugt flittigt i forsøgene på Flakkebjerg. Kombinationen af vanding og stor global indstråling bevirkede, at der blev høstet meget høje udbytter. Det maksimale udbytte var 15 tons/ha i sorten Herford.

Konklusioner

- Det våde vejr i eftersommeren 2007 gjorde, at etableringen af vintersædsmarker blev forsinket.
- Det meget lune vintervejr gjorde, at væksten i græs- og vintersædsmarker kun kortvarigt var stoppet.
- Det lune og solrige vejr i starten af 2008 gjorde, at stort set alle vårafgrøder blev sået til tiden, og de fleste fik en god start.
- Tørken i april, maj og juni gav store problemer på de lette jorde, da væksten fuldstændig gik i stå, og afgrøder tvangsmodnede.
- På de gode jorde var kornudbytterne i top på grund af den højere solindstråling.
- Høsten blev drillet af kraftig regn i første halvdel af august, men med månedens udgang var det meste dog blevet høstet.

2. Sygdomsangreb 2008

Lise Nistrup Jørgensen, Bent J. Nielsen & Helene Saltoft Kristjansen

I dette afsnit nævnes fortrinsvis, hvilke forekomster der har været af svampesygdomme i forsøgene i 2008. Dette gør det muligt at vurdere, i hvilket omfang skadegøreren har været til stede, og dermed på hvilket niveau årets resultater har været repræsentative.

Hvede

Hvedemeldug (*Blumeria graminis*). Angrebsgraderne i 2008 var generelt lave på de fleste lokaliteter, og selv på Jyndevad, som er kendt for sine kraftige angreb, kom udviklingen først igang, da afgrøden var på vs. 32. Bedømmelser fra registreringsnettet viste ligeledes, at angrebene var meget lave.

Septoria (*Septoria tritici*). Angreb af hvedegråplet var generelt moderate først på sæsonen, men ikke mindst det tørre vejr i maj var med til at dæmpe angrebsudviklingen. De opserverede angreb var de laveste, som er set i over 15 år. Selvom den resistente sort Ambition dækker



For første gang lykkedes det at kunstig inoculere med brunrust i et hvedeforsøg på Flakkebjerg, hvilket gav kraftige angreb og gode muligheder for at skelne midlernes effekt.

mere end 40% af hvedearealet, var angrebene dog også minimale i mere modtagelige sorter. Nedbøren i juni og juli kom for sent til at kunne sætte gang i angrebene. I 2007 var der i gennemsnit 37% angreb på fanebladet på vs. 75, i 2008 var dette niveau helt nede på 2%.

Gulrust (*Puccinia striiformis*). Lave og moderate angreb af gulrust var almindeligt forekommende i flere sorter i 2008 (Frument, Ambition, Audi, Ararat m.fl.), men det var kun i sorter som Cardos, at angrebene udviklede sig til betydende angreb. Selv om smitteracer, som kan angribe Robigus blev introduceret i 2007, udviklede der sig kun meget lave angreb også i denne sort i 2008. I en række triticalesorter bl.a. Valentino udviklede der sig også kraftige angreb.

Brunrust (*Puccinia triticina*). Brunrust gav i modsætning til 2007 ikke anledning til kraftige angreb, selv om vinteren var mild og sommeren generelt varm. På nogle lokaliteter var der lave angreb, som dog sjældent oversteg 1%. Bl.a. Skalmeye og Solist fik angreb. I et enkelt forsøg med kunstig smitte udviklede svampen sig kraftigt.

Hvedebladplet (*Drechslera tritici repentis*). Angreb af hvedebladplet optrådte fra midten af april i marker med forfrugt af hvede og reduceret jordbehandling. Angrebene udviklede sig forholdsvis begrænset på grund af det tørre vejr i maj. I slutningen af juni og første halvdel af juli udviklede angrebene sig forholdsvis moderat. I forsøgene, hvor der blev fokuseret på DTR, var der gode muligheder for at skelne midlernes effekt.



Der var udbredte angreb af bygrust i mange vinterbygforsøg. De sene angreb udmærkede sig ved at danne mørke belægninger rundt om de oprindelige pustler, et forhold der ikke tidligere har været observeret.

Fusarium i akset. Der blev næsten ikke fundet synlige angreb af aksfusarium i 2008. Niveauet af målte mykotoksiner var da også meget lavt. Generelt var det tørt vejr under blomstringen, hvilket reducerede risikoen for angreb. I forsøg på Flakkebjerg blev der kunstigt inokuleret med *Fusarium*. Her blev der desuden vandet kunstigt, hvilket stimulerede til betydelige angreb, der gav gode muligheder for at differentiere effekten af forskellige fungicider og sorter.

Knækkefodsyge (*Pseudocercospora herpotrichoides*). Til trods for en meget mild vinter og tidlig såning blev der ved forårsbedømmelserne kun fundet svage angreb og kun yderst begrænset behov for bekæmpelse. Det varme tørre vejr i maj stimulerede ikke til, at angrebene udviklede sig. Ved sommerbedømmelserne var der således tale om ret svage til moderate angreb. I fungicidforsøg, som blev undersøgt for angreb, blev der oftest ikke fundet forskelle imellem behandlede og ubehandlede led.

Goldfodsyge (*Gaeumannomyces graminis*). Angrebene af goldfodsyge var yderst begrænset i 2008 sammenlignet med 2007. Der var ikke forsøg med kemisk bekæmpelse af goldfodsyge i 2008.

Vinterbyg

Bygmeldug (*Blumeria graminis*). Der var i 2008 kun svage angreb af meldug, som gav få muligheder for at differentiere effekten af de forskellige fungicider. Fra registreringsnettet blev der ligeledes observeret yderst lave angreb af meldug i 2008.

Bygrust (*Puccinia hordei*) overlevede vinteren og gav anledning til betydelige angreb. Angrebene udviklede sig kraftigt først på vækstsæsonen men forblev dog lavere end i 2007. Bygrust var den eneste sygdom, som det stort set var muligt at vurdere midlernes effekt på i 2008, da angreb af øvrige sygdomme forblev meget lave. I gennemsnit var der 35% angreb af rust på vs. 75-77 i 2007, tilsvarende var angrebene på 14% i 2008.

Skoldplet (*Rhynchosporium secalis*) Angrebene var udsædvanligt små i 2008, hvilket bl.a. skyldes det tørre vejr i maj, hvor vinterbyggen gennemlever en vigtig del af strækningsfasen.

Bygbladplet (*Drechslera teres*) forekom ligeledes med meget lave angreb i 2008. I gennemsnit var der under 1% angreb af bygbladplet i forsøgene omkring vs. 75.

Ramularia (*Ramularia collo cygni*). Der var i 2008 overhovedet ingen angreb af *Ramularia* i vinterbyg. Det var hovedsageligt fysiologiske pletter, som dominerede.

Fysiologiske pletter. I 2008 blev der fundet moderate angreb af fysiologiske pletter i en del sorter. Fungicider gav kun i meget begrænset udstrækning visuelle effekter på de fysiologiske pletter, der hovedsageligt tilskrives forskellige former for stress.

Vårbyg

Bygmeldug (*Blumeria graminis*). Angrebene i 2008 var lave til moderate. Især i sorterne Sebastian, Scandium, Power og Cork blev der observeret angreb i forsøgene. Vårbyggen var generelt svækket på grund af tørke, hvilket på nogle lokaliteter stimulerede til betydelige angreb. Der var i gennemsnit af disse forsøg over 50% angreb på vs. 75.

Bygbladplet (*Drechslera teres*) optrådte med lave og ubetydelige angreb. Af registreringsnettet fremgik det, at angrebene var særdeles lave i 2008. På grund af lave angreb var det bl.a. et problem at indsamle materiale til resistensaf-

prøvning, hvilket derfor delvist blev udsat til efteråret, hvor angrebene var tydelige på spildkornplanter.

Skoldplet (*Rhynchosporium secalis*) optrådte med meget lave angreb. Registreringsnettet viste tilsvarende meget lave angreb.

Bygrust (*Puccinia hordei*) optrådte med moderate angreb i 2008. Angrebene var mindre voldsomme end i vinterbyg men stadig af en grad, som gjorde det muligt at vurdere midlernes effekt på sygdommen. I gennemsnit var der under 10% angreb sidst på vækstsæsonen.

Ramularia (*Ramularia, collo-cygni*). Der blev stor set ikke fundet angreb af *Ramularia* i 2008.

Det tørre vejr og især den lave luftfugtighed stimulerede ikke til angreb.

Table 1. Merudbytte (hkg/ha) for bekæmpelse i fungicidforsøg. Typiske merudbytter fra standardled, som er indikatorer for det potentielle merudbytte. Tallene i parentes dækker over antallet af forsøg. Tallene stammer fra LCs og DJFs forsøg med fungicider.

År	Vinterhvede	Vårbyg	Vinterbyg
1992	3,5 (162)	0,8 (121)	2,2 (62)
1993	4,3 (142)	5,7 (112)	5,4 (62)
1994	4,0 (178)	2,3 (97)	2,3 (73)
1995	4,7 (122)	2,3 (98)	4,0 (61)
1996	5,9 (141)	1,5 (110)	3,1 (62)
1997	7,6 (149)	2,7 (91)	3,8 (69)
1998	16,4 (346)	5,9 (89)	6,2 (70)
1999	13,5 (441)	5,8 (178)	6,6 (45)
2000	9,9 (329)	6,3 (223)	7,8 (143)
2001	8,4 (150)	5,1 (106)	6,5 (58)
2002	17,9 (240)	7,0 (200)	7,4 (119)
2003	14,1 (377)	6,1 (244)	4,4 (303)
2004	12,2 (284)	4,4 (351)	5,6 (218)
2005	6,4 (126)	5,4 (43)	4,6 (60)
2006	8,0 (106)	3,3 (63)	5,1 (58)
2007	8,5 (78)	7,2 (26)	8,9 (13)
2008	2,5 (172)	3,1 (29)	3,2 (36)

Merudbytter for fungicidbekæmpelse i korn

Generelt var høstudbytterne i 2008 meget høje i vinterhvede og vinterbyg, hvilket især tilskrives den større solindstråling og det forhold, at det til trods for at det var tørt, lykkedes det rodnettet at udvikle sig til større dybde. Udbytter på mellem 10-13 tons/ha var almindeligt i mange hvedeforsøg. Merudbytterne for svampekæmpelse i hvede var på grund af de lave sygdomsangreb meget lave. Kun i enkelte forsøg med betydelige gulrustangreb var der større merudbytter. LSD-værdierne var generelt høje og vidner om, at tørken trods alt slog uens ned i markerne.

Vinterbygudbytterne var udsædvanligt høje og nåede bl.a. på Flakkebjerg op over 10 tons. Kun i de forsøg, som var angrebet af bygrust, blev der høstet signifikante merudbytter for bekæmpelse.

I vårbyg var udbyttene lavt på grund af tørken i maj, og merudbytterne efter svampekæmpelse var yderst usikre og oftest ikke signifikante.

Kartofler

I 2008 startede angreb af kartoffelskimmel senere end foregående år. En tør maj og juni måned forhindrede tidlige angreb af svampen. Der har ellers været set tidlige angreb fra oosporer andre år, men i 2008 udeblev de helt som følge af de tørre forhold ved kartoffelplanternes fremspiring. Vejret i juni var også ugunstig for sporeproduktion og infektion, og det var først omkring 18. juni, at de første perioder med risiko for infektion af kartoffelskimmel blev noteret. Risiko for første primære angreb af kartoffelskimmel fra inficerede knolde (efter NegFry, www.planteinfo.dk) blev estimeret til omkring 1. juli, og de første angreb i marken blev set 3. juli i det sydlige Danmark. Der blev set få spredte angreb rundt omkring, men det var først i sidste halvdel af juli, at der blev set mere udbredte angreb som følge af en periode med høj risiko for angreb af kartoffelskimmel omkring midten af juli. August blev meget favorabel for kartoffelskimmel som følge af megen nedbør (mere information på www.euroblight.net/country-report).



II Bekæmpelse af svampesygdomme i korn

Lise Nistrup Jørgensen, Karen Eberhardt Henriksen, Helene Saltoft Kristjansen, Sidsel Kirkegaard, Henrik Jørgensen & Linda Kærgaard Nielsen

I dette afsnit er redegjort for forsøg, som er udført i 2008, med fungicider i korn. Hovedresultaterne fra midlernes effekt er medtaget. Der er medtaget resultater fra planer, som danner baggrund for nye godkendelser såvel som resultater fra forsøgsplaner, der har til formål at teste mere strategiske og anvendelsesorienterede spørgsmål.

I forlængelse af effektresultaterne bringes nogle få kommentarer, der er relevante for de enkelte planer. En liste over de testede midlers aktivstoffer fremgår af kemikalieoversigten bagerst i bogen.

Metode

Alle afprøvningsforsøgene er udført som markforsøg, udstationeret hos landmænd eller på forsøgsstationer. Forsøgene har været placeret på Sjælland, ved Horsens og i Sønderjylland. Forsøgene er udført som blokforsøg med tilfældig parcellfordeling og 4 gentagelser. Parcelstørrelsen varierer fra 7-35 m². Forsøgene er søgt placeret i forskellige kornsorter, der repræsenterer forskellig grad af sygdomsmotagelighed. Generelt tilstræbes der situationer, hvor man kan forvente betydelige angreb for bedst muligt at få midlernes effekt belyst. Sprøjtningerne er udført med håndbetjente bomsprøjter og selvkørende parcelsprøjter drevet af atmosfærisk trykluft eller kvælstoftrykluft. Sprøjtninger er foretaget med 150-200 l vand pr. ha og et dysetryk på 1,7-2,2 bar.

Sygdomsangreb er bedømt med ca. 10 dages interval i vækstsæsonen. Procent grønne plantedele angrebet af de enkelte sygdomme er bestemt. Kun de sygdomsbestemmelser, som

viser de største forskelle imellem midler, er medtaget.

Forsøgene er høstet, og kerneudbyttet er korrigeret til 15% vand. Der er foretaget kvalitetsbestemmelser (hektolitervægt, proteinindhold, stivelse m.m.) på alle kerneprøver, og tusindkornsvægten er bestemt i alle forsøgene, og i vårbyg er der udført størrelsessortering af kernerne. Ved opgørelserne er der beregnet en LSD₉₅-værdi, eller leddene er mærket med et bogstav. Led med samme bogstav er ikke signifikant forskellige.

På grund af tørke og lave sygdomsangreb har mange forsøg fra 2008 ikke bidraget med ny viden. Mange af de angivne resultater stammer derfor fra enkeltforsøg, da det som oftest ikke har været meningsfuldt at lave sammenstillinger af forsøgsserier

Hvor der er udregnet nettoudbytte er brugt kemikaliepriser. De enkelte forsøgsresultater kan findes på Planteinfo, jævnfør 'Oversigt over Landsforsøgene', 75 kr. pr. udbringelse og 100 kr. pr. hkg korn.

Forsøgsheden i Flakkebjerg er anerkendt til at udføre GEP-forsøg.

De enkelte forsøgsresultater kan findes på Planteinfo, www.planteinfo.dk, under Planteværn.

1. Bekæmpelse af sygdomme i korn med nye fungicider

Bridgingforsøg med ny epoxiconazolformulering

I 2008 er udført en række forsøg for at vurdere effekten af en ny formulering af epoxiconazol-BSE 083. Der er udført 2 forsøg i hvede, 1 i vinterbyg og 1 i vårbyg. Den nye formulering indeholder 82,5 g/l, og den fulde dosering er 1,5 l/ha, hvilket svarer til samme aktivstofmængde som i Opus. I det ene af de 2 hvedeforsøg var der angreb af septoria og rustsygdomme, mens det i det andet ikke var muligt at vurdere midlernes effekt på grund af lave angrebsgrader. De to formuleringer viste høj effekt på septoria, men især ved de sidste bedømmelser var der en klar doseringsrespons ved at gå fra fuld til kvart dosering. Over for gulrust var der høj effekt fra begge formuleringer og alle 3 dose-

ringer. Merudbytte var signifikante, men adskilte sig ikke indbyrdes, selvom der var en klar trend til højere merudbytte ved de højeste doseringer. Ved sammenvejning af forsøgene er der generelt ikke fundet statistiske forskelle imellem den nye formulering BSE 083 og Opus.

I vinterbyg og vårbyg er udført hvert et forsøg med den nye formulering BSE 083, desuden har der været medtaget en co-formulering BAS 627, som indeholder fuld dosering af epoxiconazol + metconazole. Effekten af de 3 testede produkter har været på samme niveau, og det har ikke været muligt at adskille dem fra hinanden, hverken med hensyn til effekt på sygdomme eller i forhold til merudbytte.

Tabel 1. Svampebekæmpelse med 2 formuleringer af epoxiconazol i vinterhvede. 1 forsøg 2008 (08322).

Behandling på vækststadiet l/ha	% septoria				% gulrust blad 2 vs. 80	Antal grønne blade vs. 80	Udbytte og merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
	vs. 31 & 45-51	vs. 57	vs. 75	vs. 85				
1. Ubehandlet		4,0	5,3	22,5	7,3	1,9	123,7	45,9
2. Opus	2 x 1,0	0,1	0,7	2,8	0	2,1	+ 8,3	48,6
3. Opus	2 x 0,5	0,1	1,1	5,3	0	2,0	+ 9,2	47,6
4. Opus	2 x 0,25	0,2	1,5	9,8	0	1,9	+ 6,0	48,3
5. BSE 083	2 x 1,5	0,1	0,8	1,8	0	2,1	+ 10,9	47,9
6. BSE 083	2 x 0,75	0,1	0,9	3,6	0	1,9	+ 7,6	49,1
7. BSE 083	2 x 0,375	0,2	1,1	8,8	0	2,0	+ 6,8	47,2
Antal forsøg		1	1	1	1	1	1	1
LSD _{5%}		0,1	0,5	4,4	0,03	0,2	3,9	1,6

Tabel 2. Svampebekæmpelse med 3 forskellige produkter testet i 3 doseringer i vinterbyg, 1 forsøg 2008 (08361).

Behandling på vækststadiet l/ha	vs. 30-31 & 45-51	% bygrust			% skoldplet vs. 63	% bygblad- plet vs. 63	Antal grønne blade vs. 85	Udbytte og merudbytte hkg/ha
		vs. 55	vs. 73	vs. 75				
1. Ubehandlet		6,5	13,5	27,5	2,0	1,8	0,3	96,5
2. Opus	2 x 1,0	0,7	0,6	0,8	0,6	0,6	1,1	8,5
3. Opus	2 x 0,5	1,5	0,9	1,1	0,7	0,8	1,4	9,4
4. Opus	2 x 0,25	2,4	1,5	1,6	1,2	1,2	1,1	6,6
5. BSE 083	2 x 1,5	1,0	0,5	0,8	0,4	0,2	1,2	9,0
6. BSE 083	2 x 0,75	1,3	0,8	1,6	0,9	0,8	1,4	8,7
7. BSE 083	2 x 0,375	1,0	0,6	1,0	0,8	0,6	1,5	9,8
8. BAS 627F	2 x 3,0	0,6	0,6	0,5	0,7	0,5	1,6	9,0
9. BAS 627 F	2 x 1,5	0,7	0,4	0,5	0,5	0,7	1,4	8,7
10. BAS 627 F	2 x 0,75	1,0	0,6	1,1	0,7	0,7	1,4	8,5
Antal forsøg		1	1	1	1	1	1	1
LSD ₉₅		0,95	0,4	1,1	0,4	0,4	0,4	4,9



Sidst i august var der stor aktivitet for at få de sidste forsøg høstet. 3 mejetærskere var igang i forsøgsmarken.

Table 3. Svampebekæmpelse med 3 forskellige produkter testet i 3 doseringer. 1 forsøg i vårbyg 2008 (08366).

Behandling på vækststadiet l/ha	% bygrust				% fysiologi- ske pletter vs. 87	Antal grøn- ne blade vs. 87	Udbytte og merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
	vs. 31-32 & 45-51	vs. 58	vs. 71	vs. 87				
1. Ubehandlet		0,1	3,0	6,8	2,8	2,1	63,1	56,9
2. Opus	1,0	0	0	0	2,5	2,0	0,3	56,4
3. Opus	0,5	0	0	0	2,8	2,3	3,6	56,5
4. Opus	0,25	0	0	0	3,0	2,6	3,0	56,8
5. BSE 083	1,5	0	0	0	2,5	2,1	1,4	57,5
6. BSE 083	0,75	0	0	0	2,4	2,0	0	57
7. BSE 083	0,375	0	0	0	2,8	2,4	0,6	56,8
8. BAS 627F	3,0	0	0	0	2,4	2,2	1,4	57
9. BAS 627 F	1,5	0	0	0	2,5	2,2	2,6	57,6
10. BAS 627 F	0,75	0	0	0	3,0	2,7	3,2	58,5
Antal forsøg		1	1	1	1	1	1	1
LSD ₉₅		0,04	0,003	1,7	ns	ns	ns	ns



Hvedemeldug: Igen i år var der kraftige angreb af meldug i forsøgene på Jyndeved Forsøgsstation.

Bridgingforsøg med Provaro

I 2008 er udført en række forsøg for at vurdere effekten af en ny formulering af Provaro. Der foreligger resultater fra 2 forsøg i hvede, 1 vinterbyg, 1 vårbyg og 1 havreforsøg. Den nye formulering – BAY F 083 indeholder 80 g tebuconazole/l og 160 g prothioconazole/l, mens den gamle indeholder lige meget af de to aktivstoffer, nemlig 125+125 g/l i den fulde normale dosering, som er 1,0 l/ha.

I det ene af de 2 hvedeforsøg var der moderate angreb af septoria og lave angreb af brunrust og hvedebladplet. I det andet forsøg forekom høje angreb af meldug. De tre produkter, som blev sammenlignet, viste høj effekt på septoria og brunrust, mens effekten på meldug var moderat til god. Der var overfor både meldug og septoria en klar doseringsrespons ved at gå fra fuld til kvart dosering. Over for brunrust var

der høj effekt fra alle 3 midler og alle 3 doseringer. Merudbytteerne var moderate i det ene forsøg og høje og signifikante i meldugforsøget, hvor der samtidig forekom en meget klar og signifikant doseringsrespons. Ved sammenvejning af forsøgene er der generelt ikke fundet statistiske forskelle imellem den nye formulering – BAY F083, Provaro og Proline.

I et forsøg i henholdsvis vårbyg og vinterbyg viste Provaro og BAY F083 særdeles god effekt på bygrust, som dominerede begge forsøg (tabel 5 og 6). Især i vinterbygforsøget var angrebene kraftige, hvilket bl.a. blev afspejlet i høje merudbytter. Kvart dosering af Proline gav den dårligste effekt på bygrust og også det laveste merudbytte. I vårbyg gav alle testede produkter og doseringer fuld effekt på bygrust, men angrebet forblev lavt og udslagene på udbyttet forblev tilsvarende små og ikke signifikante.

Table 4. Svampebekæmpelse med 3 forskellige produkter testet i 3 doseringer i vinterhvede. 2 forsøg 2008 (08315).

Behandling på vækststadiet l/ha	% meldug				% brunrust		% septoria	% DTR	Udbytte og merudbytte hkg/ha Forsøg 1	Udbytte og merudbytte hkg/ha Forsøg 2
	vs. 31 & 45-51	vs. 37 fsg.1	vs. 69 fsg. 1	vs. 77 fsg. 1	vs. 77 fsg. 2	vs. 77 fsg. 2	vs. 77 fsg.2			
1. Ubehandlet		3,1	20,3	26,3	2,1	7,5	4,3	126,2	76,9	
2. Proline	2 x 0,8	0,1	3,1	5,1	0,1	1,6	2,0	5,7	19,0	
3. Proline	2 x 0,4	0,1	3,8	6,0	0,5	2,6	2,9	3,5	11,2	
4. Proline	2 x 0,2	0,2	10,0	12,5	0,5	4,0	4,3	4,1	8,6	
5. Provaro	2 x 1,0	0,1	1,0	2,9	0,1	1,3	1,9	3,0	17,6	
6. Provaro	2 x 0,5	0,1	7,3	11,3	0,1	2,0	2,4	4,0	11,5	
7. Provaro	2 x 0,25	0,1	11,0	13,0	0,2	3,9	4,4	2,2	10,8	
8. BAY F 083	2 x 1,0	0,1	2,8	3,1	0,1	1,0	1,1	3,8	15,7	
9. BAY F 083	2 x 0,5	0,1	6,5	9,5	0,1	2,0	2,3	3,5	13,3	
10. BAY F 083	2 x 0,25	0,2	9,8	13,5	0,3	3,3	3,5	4,4	9,9	
Antal forsøg		1	1	1	1	1	1	1	1	
LSD _{5%}		0,1	7,6		0,3	1,2	1,3	4,0	4,9	

Table 5. Svampebekæmpelse med 3 forskellige produkter testet i 3 doseringer i vinterbyg, 1 forsøg 2008 (08331).

Behandling på vækststadiet l/ha	% bygrust				% bygblad- plet vs. 77	Antal grønne blade vs. 75	Udbytte og merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
	vs. 31-32 & 45-51	vs. 55	vs. 69	vs. 75				
1. Ubehandlet		16,3	18,8	27,5	0,6	1,2	85,5	46,8
2. Proline	2 x 0,8	1,3	0,7	0,1	0,1	1,7	21,7	48,1
3. Proline	2 x 0,4	2,0	0,9	0,5	0,1	1,8	19,7	47,4
4. Proline	2 x 0,2	5,0	3,5	2,0	0,5	1,5	13,6	47,2
5. Prosaro	2 x 1,0	1,5	0,1	0,1	0,1	1,9	20,8	48,1
6. Prosaro	2 x 0,5	4,3	1,8	0,2	0,5	1,7	15,4	49,8
7. Prosaro	2 x 0,25	4,3	2,3	0,5	0,5	1,9	17,0	47,9
8. BAY F 083	2 x 1,0	1,5	0,3	0,1	0,2	1,9	21,0	49,3
9. BAY F 083	2 x 0,5	2,8	0,9	0,1	0,2	1,8	21,3	47,8
10. BAY F 083	2 x 0,25	2,8	3,0	0,4	0,4	1,8	20,9	47,0
Antal forsøg		1	1	1	1	1	1	1
LSD ₉₅		1,5	1,3	1,0	0,4	0,3	6,1	ns



Bygrustsymptomer som de kunne ses i vinterbyg sidst på sæsonen. Bygrust overvintrer normalt på afgrøden. Kraftige angreb i foråret stimuleres af varmt vejr, og sygdommens krav til fugtighed er forholdsvis lavt. Sidst på sæsonen dannes sorte vintersporer, som vist på billedet.

Tabel 6. Svampebekæmpelse med 3 forskellige produkter testet i 3 doseringer i vårbyg. 1 forsøg 2008 (08365).

Behandling på vækststadiet l/ha	% bygrust			% fysiologiske pletter vs. 77	Udbytte og mer- udbytte hkg/ha	TKV g/1000
	vs. 32-37	vs. 58	vs. 71			
1. Ubehandlet		0,2	3,0	2,0	66,2	57,6
2. Proline	2 x 0,8	0	0	2,0	0,5	58,2
3. Proline	2 x 0,4	0	0	2,0	0,1	58,0
4. Proline	2 x 0,2	0	0	2,0	-0,1	57,0
5. Prosaro	2 x 1,0	0	0	2,0	0	57,5
6. Prosaro	2 x 0,5	0	0	2,0	0,5	58,2
7. Prosaro	2 x 0,25	0	0	2,0	0,7	58,1
8. BAY F 083	2 x 1,0	0	0	2,0	1,0	58,3
9. BAY F 083	2 x 0,5	0	0	2,0	0,3	57,6
10. BAY F 083	2 x 0,25	0	0	2,0	0,6	58,2
Antal forsøg		1	1	1	1	1
LSD ₉₅		0,002	0,004		ns	ns



Udsåning af forsøgspareller med hvede efteråret 2007.

Amistar Extra

I 2008 er udført 2 forsøg i hvede og 2 forsøg i vinterbyg for at vurdere effekten af Amistar Extra, som er en formulering af azoxystrobin + cyproconazole. Normaldoseringen er 1 l/ha, som indeholder 200 g azoxystrobin + 80 g cyproconazole.

Kun i det ene af de 2 hvedeforsøg var der svage angreb af septoria og kraftige angreb af gulrust, mens det i det andet ikke var muligt at vurdere midlernes effekt på grund af lave an-

grebsgrader. Effekten på både septoria og gulrust var på niveau med effekten af Proline (tabel 7). De 2 produkter adskilte sig heller ikke udbyttømæssigt fra hinanden.

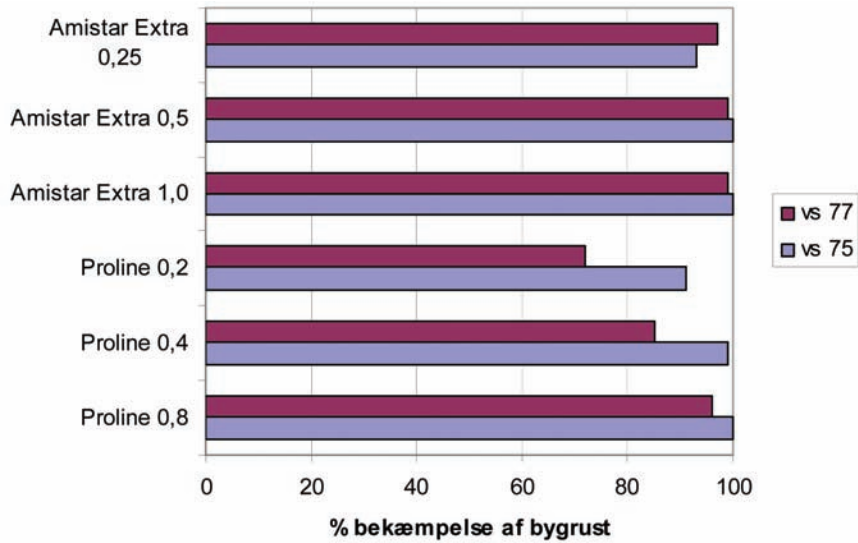
I vinterbyg blev der udført to forsøg med betydelige angreb af bygrust. Effekten af Amistar Extra på bygrust var meget høj, og den overgik effekten af Proline især ved den sidste bedømmelse (tabel 8, figur 1). Merudbytterne var signifikante, men der var ikke signifikante forskelle mellem hel og halv dosering.

Tabel 7. Svampebekæmpelse med Amistar Extra i vinterhvede. 1 forsøg 2008 (08326).

Behandling på vækststadiet l/ha	% septoria			% gulrust		Antal grønne blade vs. 79	Udbytte og merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
	vs. 31-32 & 45-51	vs. 51	vs. 75	vs. 51	vs. 79			
1. Ubehandlet		2,4	3,4	2,4	32,5	1,3	111,0	48,8
2. Proline	2 x 0,8	0,9	1,0	0	2,3	2,0	10,5	49,7
3. Proline	2 x 0,4	1,8	1,2	0	5,0	2,0	6,3	50,8
4. Proline	2 x 0,2	2,4	2,7	0	11,8	1,8	5,5	49,5
5. Amistar Extra	2 x 1,0	1,1	1,4	0	4,4	2,0	5,9	49,8
6. Amistar Extra	2 x 0,5	1,5	1,6	0	8,3	2,0	6,9	49,7
7. Amistar Extra	2 x 0,25	2,0	2,4	0	9,1	2,0	6,2	50,5
Antal forsøg		1	1	1	1	1	1	1
LSD ₉₅		0,42	0,98	1	2,6	1	3,6	2,2

Tabel 8. Svampebekæmpelse med Amistar Extra i vinterbyg. 2 forsøg 2008 (08360).

Behandling på vækststadiet l/ha	% bygrust					Antal grønne blade vs. 77	Udbytte og merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
	vs. 31-32 & 45-51	vs. 55-61	vs. 69-71	vs. 75	vs. 77			
1. Ubehandlet		4,0	7,8	10,1	40	1,0	66,9	42,4
2. Proline	2 x 0,8	0,1	0	0	1,5	2,1	10,9	43,9
3. Proline	2 x 0,4	0,1	0,2	0,1	6,0	1,7	7,5	44,1
4. Proline	2 x 0,2	0,4	0,7	1,9	11,3	1,4	6,8	42,8
5. Amistar Extra	2 x 1,0	0	0	0	0,2	2,1	11,1	44,3
6. Amistar Extra	2 x 0,5	0,1	0	0	0,4	2,1	9,1	44,1
7. Amistar Extra	2 x 0,25	0,1	0,1	0,3	1,0	1,8	8,1	44,5
Antal forsøg		2	2	2	1	2	2	2
LSD ₉₅		2	2	2	1	0,5	3,1	1,2



Figur 1. Bekæmpelse af bygrust i vinterbyg med Proline og Amistar Extra efter 2 sprøjtninger på vs. 31-32 & vs. 45-51 (08360-1).



Bekæmpelse af bygrust. Der blev opnået meget høje effekter af Amistar Extra i bygforsøgene. Ubehandlet til venstre og Amistar Extra behandlet til højre.

2. Bekæmpelse af Fusarium med fungicider og bejdsning

Bekæmpelse af Fusarium i hvede ved aks-sprøjtninger

I 2008 blev udført 1 forsøg, hvor forskellige fungicider blev afprøvet for deres evne til at bekæmpe aksfusarium i hvede. Hele forsøget var behandlet med 0,375 l Bell på vs. 37 for at give en generel beskyttelse imod bladsygdomme. Forsøget blev kunstigt smittet på vs. 65 med en sporeopløsning indeholdende både *Fusarium graminearum* og *Fusarium culmorum*. For at stimulere til angreb blev der kunstvandet 1 gang før inokulering. Efter inokulering blev der yderligere vandet 2 gange for at stimulere sygdomsudviklingen.

Ca. 14 dage efter inokuleringen kunne de første tegn på angreb af aksfusarium observeres. Angrebene var tydelige og jævnt fordelte. Aksangreb blev vurderet i marken ved en generel bedømmelse ved at tælle angrebne aks pr. parcel samt ved at tælle angreb i cirkler på 0,25 m². Resultaterne ses i tabel 9.

- Der blev opnået forholdsvis gode effekter på Fusarium (40-85%) ved en behandling på vs. 65.
- Bedst effekt blev opnået efter brug af BAS 627F, MCW 627 og A16171A.
- Septoriaangrebene i forsøget var lave, og der var kun begrænsede forskelle mellem de testede midler.
- Merudbytterne for behandling var forholdsvis moderate og varierede mellem 3,6 og 9,4 hkg/ha. De bedste merudbytter blev opnået af halv dosering af BAS 627. Der var kun få af midlerne, som udbyttmæssigt adskilte sig signifikant fra hinanden.
- Kornprøverne blev analyseret for toksiner (kun to gentagelser). Niveaue af DON, Niv og Zea var til trods for de forholdsvis kraftige angreb kun forholdsvis moderate. Som det var tilfældet med den visuelle effekt var toksinniveaue også lavest for BAS 627F, men forskellene mellem effektive fusariumprodukter og ubehandlede led var begrænset.



Fusariumangrebne aks fra forsøg med kunstig smitte.

Tabel 9. Bekæmpelse af Fusarium i hvede samt merudbytter for bekæmpelse i forsøg med kunstigt inokulering (08321-1). Alle led blev behandlet med 0,375 l Bell på vs. 37.

Behandling vs. 65	% Fusarium		DON	ZEA	% septoria	Udbytte og merudbytte hkg/ha
	vs. 75	vs. 80				
Ubehandlet	10,3	20,0	282	8	1,3	116,6
Bell 0,75	2,5	11,8	432	17	0,3	9,4
BAS 627F 1,5	0	2,3	155	13	0,4	8,8
BAS 627F 0,75	0,5	4,0	135	11	0,4	4,9
Proline 0,4	0,8	11,3	233	11	0,5	4,2
Proline 0,2	2,8	12,5	254	5	0,4	3,6
A16171 A 1,0	1,0	2,8	236	13	0,3	6,7
A16171 A 0,5	1,0	7,3	218	10	0,3	6,4
A16171 A 0,25	1,8	10,5	208	5	0,5	7,5
MCW 637 0,83	0,8	3,3	277	5	0,4	5,6
MCW 637 0,41	1,0	6,5	264	14	0,4	6,5
Juventus 0,5	1,0	4,8	193	5	0,4	6,8
Juventus 0,25	1,8	12,3	267	13	0,3	4,0
LSD ₉₅	1,5	2,9			0,5	5,8

Bekæmpelse af Fusarium med bejdsning

I 2008 blev udført et markforsøg og et semi-feldforsøg med afprøvning af bejdsmedlet Celest Formula M (fludioxonil + difenoconazol, 2 ml/kg) til bekæmpelse af udsædsbårne angreb af Fusarium og sneskimmel. Der var i markforsøget udvalgt 2 partier med høje angrebsgrader (Ritmo og Robigus), samt to sunde partier af henholdsvis Ritmo og Skalmeye, hvor Skalmeye er kendt for sin gode resistens over for Fusarium. I litteraturen er der beskrevet eksempler på, at Fusarium kan bevæge sig systemisk i planten, således at det i teorien skulle være muligt, at planter udviklede aksangreb, som følge af angreb, der stammer fra udsæden. Med henblik på at undersøge om kraftige angreb på kernerne kunne give anledning til øgede andele af aksangreb til høst, blev forsøget planlagt. I forsøget blev der i alle kombinationer desuden afprøvet, hvilken effekt 0,5 l Bell på vs. 32 og 0,4 l Proline på vs. 53 har sammenlignet med ingen blad- og aksbehandlinger.

Hovedtallene fra forsøget er vist i tabel 10.

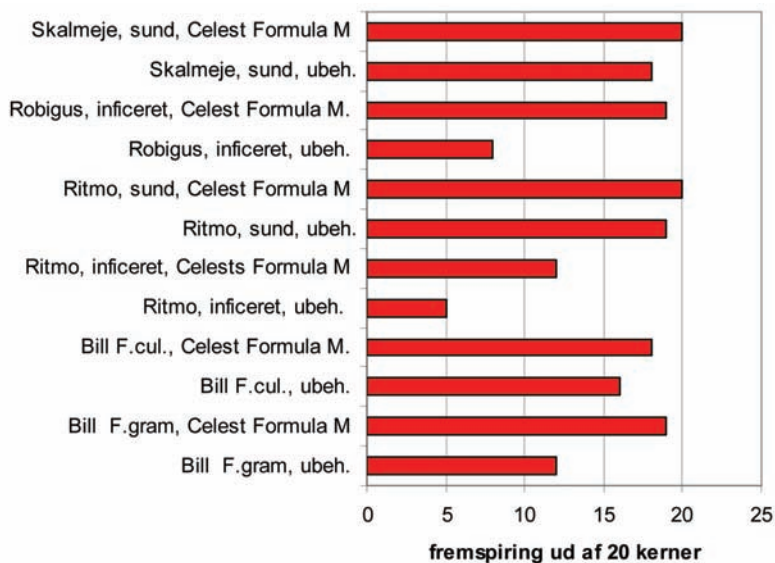
Bejdsmedlet Celest Formula M gav stor forbedring af fremspiringen i de to syge udsædspartier. Den store nedgang i fremspiring gav sig udslag i hele vækstsæsonen, og til trods for at de fremspirende planter gradvist kompenserede med flere sideskud, så var der frem til høst en stærkt reduceret plantebestand i forsøget. Forsøget blev vandet kunstigt 4 gange i løbet af vækstsæsonen for at sikre optimal vækst. I forsøget forekom på vs. 75 kun meget begrænsede angreb af aksfusarium, og opgørelsen viste ingen klar effekt på angrebsgraden eller indholdet af mycotoxiner efter hverken bejdsning eller aksbehandling med Proline. Kun den resistente sort Skalmeye viste signifikant lavere angreb og toksinniveauer. Høsttallene viste signifikante højere merudbytter for bejdsning i de 2 syge kompartier af Ritmo og Robigus, ligesom der også var signifikante merudbytter for anvendelsen af blad- og aksfungiciderne.



Dårlig fremspiring i forsøg på grund af fusarium-inficeret udsæd. Parcellen helt til højre er bejdset med Celest Formula M. De to parceller i midten er værn med sund sort.

Tabel 10. Bekæmpelse af udsædsbåren Fusarium ved hjælp af bejdning samt indflydelse på aksangreb. (08303). Forsøget var et splitplotforsøg med 4 udsædspartier, plus minus bejdning med Celest Formula M og plus minus fungicidbehandling med 0,5 l Bell (vs. 32) og 0,4 l Proline (vs. 53).

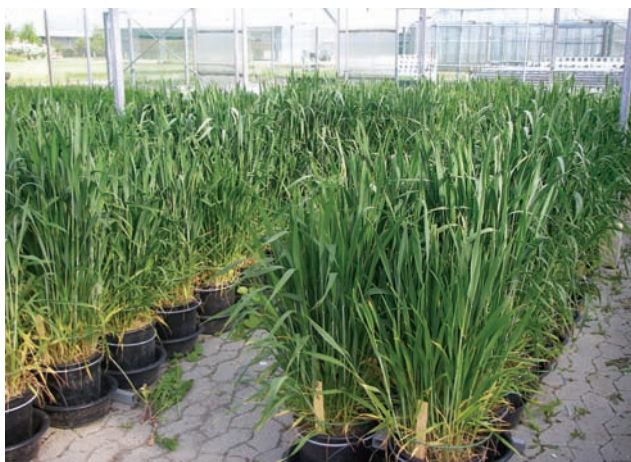
Behandling vs. 65 sort, sundhed af udsæd, bejdning, aks sprøjtet	Fremspiring planter/m efterår	Plante- stand (1-10) juni	% Fusarium vs. 75	DON ppb	% septoria vs. 80	Udbytte og merudbytte hkg/ha
Ritmo, syg, ubehandlet, ubehandlet	24,3	5,0	2,3	61	5	118,7
Ritmo, syg, Celest Formula M, ubehandlet	53,5	8,0	1,3	313	3,7	131,2
Ritmo, syg, ubehandlet, Proline 0,4 l	27,6	5,7	3,0	231	1,2	123,3
Ritmo, syg, Celest Formula M, Proline 0,4 l	48,1	8,3	2,7	421	1,2	136,8
Ritmo, sund, ubehandlet, ubehandlet	75,8	10	1,7	150	3,7	134,6
Ritmo, sund, Celest Formula M, ubehandlet	76,4	9,7	1,3	79	4,3	134,7
Ritmo, sund, ubehandlet, Proline 0,4 l	69,3	9,7	1,7	271	1,5	136,4
Ritmo, sund, Celest Formula M, Proline 0,4 l	73,2	9,7	1,7	357	1,2	138,5
Robigus, syg, ubehandlet, ubehandlet	23,9	5,3	1,7	402	2,5	91,5
Robigus, syg, Celest Formula M, ubehandlet	49,7	8,3	2,0	98	1,8	115,2
Robigus, syg, ubehandlet, Proline 0,4 l	26,8	5,3	0,7	225	0,6	105,0
Robigus, syg, Celest Formula M, Proline 0,4 l	50,5	8,3	2,0	170	0,5	121,2
Skalmeje, sund, ubehandlet, ubehandlet	72,7	10	0,3	72	1,9	137,9
Skalmeje, sund, Celest Formula M, ubehandlet	66,3	9,7	0,3	79	0,7	130,3
Skalmeje, sund, ubehandlet, Proline 0,4 l	70,9	10	0	48	0,3	141,3
Skalmeje, sund, Celest Formula M, Proline 0,4 l	69,9	10	0	10	0,3	135,8
LSD ₉₅	20	0,5	1,3	ns	2,5	5,8



Figur 2. Bejdsemidlet Celest Formula Ms effekt på fremspiringen af 6 forskellige udsædspartier med forskellig grad af udsædsbåren Fusarium/sneskimmel. Resultat fra semifield.

Også i et semifieldforsøg, hvor 6 kornpartier med forskellig grad af Fusarium/sneskimmel blev bejdet med Celest Formula M, blev der opnået store forbedringer af fremspiringen (figur 2). I spandene blev udsået 20 kerner pr. spand, og i det kraftigst inficerede parti var der kun 5 kerner (25%), som spirede. Ved vurdering af effekten på de sunde kornpartier var der ingen negative effekter eller forsinkelse af fremspiringen at spore efter brug af Celest Formula M.

Forsøget blev fulgt frem til høst for at spore, om de udsædsbårne Fusariumangreb eventuelt ville afsløre sig i en større grad af aksangreb som følge af systemisk vækst. I spandeforsøget var det dog ikke muligt at observere nogen forskelle på aksangrebene, da forsøget nedvisnede for hurtigt. Men ud fra resultaterne, som vi fandt i markforsøget, vurderes det ikke sandsynligt, at bejdsning alene vil have stor effekt på aksangreb.



Forsøget i semifield, hvor der blev bestemt fremspiring efter bejdsning med Celest Formula M.

3. Bekæmpelse af septoria med triazolblandinger

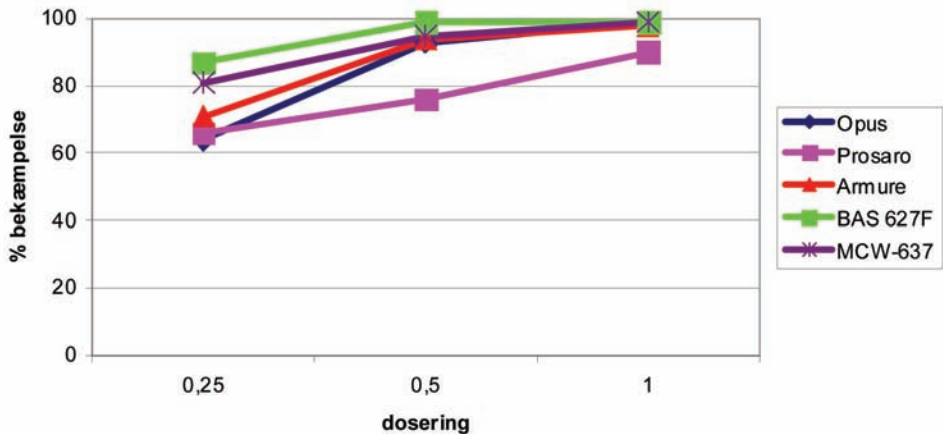
Ændring i følsomheden over for triazoler

I de seneste år er der observeret en reduceret effekt af flere triazoler over for septoria under markforhold. Dette gælder i udlandet såvel som i Danmark. Desuden har man erfaret, at der ikke er direkte krydsresistens mellem triazoler, og derfor har man kunnet se en fordel ved at skabe

nye fungicider, som består af triazolblandinger. Effekten af 4 triazolblandinger er testet under markforhold ved en sprøjtning udført lige før skridning i et forsøg, hvor der både forekom septoria- og rustangreb (tabel 11).

Tabel 11. Effekten af triazolblandinger på septoria og rustsygdomme i hvede. 1 forsøg, 08318.

Behandling på vækststadiet l/ha	% septoria			% brunrust 1. blad	% gulrust	Udbytte og merudbytte hkg/ha	Netto merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
	vs. 75	vs. 77 Blad 1	vs. 77 Blad 2	vs. 77	vs. 77			
1. Ubehandlet	5,0	8,3	7,8	3,5	28,8	112,4		46,3
2. Opus 1,0	0,8	0,1	0,1	0	0	9,6	4,7	49,6
3. Opus 0,5	1,6	0,6	0,9	0	0	8,1	5,3	48,9
4. Opus 0,25	2,3	3,0	3,3	0,5	0	7,2	5,4	46,6
5. Prosaro 1,0	1,1	0,8	1,5	0,1	0,3	12,1	7,4	48,9
6. Prosaro 0,5	1,4	2,0	3,5	0,9	0	10,3	7,6	49,0
7. Prosaro 0,25	2,4	2,8	4,0	0,7	0	7,5	5,8	48,8
8. Armure 0,8	1,4	0,2	0,4	0,1	0	10,5	6,6	49,0
9. Armure 0,4	2,0	0,5	0,7	0,8	0,1	11,2	8,9	48,4
10. Armure 0,2	2,0	2,4	3,1	1,5	0,4	8,5	7,0	49,2
11. BAS 627F 3,0	0,8	0,1	0,1	0	0	12,2	-	50,0
12. BAS 627 F 1,5	1,4	0,1	0,2	0	0	10,1	-	49,9
13. BAS 627 F 0,75	1,6	1,1	1,0	0,6	0	8,4	-	48,9
14. MCW 637 1,67	0,9	0,1	0,1	0	0	11,2	-	49,3
15. MCW 637 0,83	1,4	0,4	0,4	0	0	8,7	-	51,2
16. MCW 637 0,41	2,0	1,5	2,0	0,2	0	10,8	-	50,2
Antal forsøg	1	1	1	1	1	1	1	1
LSD ₉₅	0,7	1,1	1,3	0,8	0,3	5,0		2,7



Figur 3. Rangordning af 5 fungicider over for bekæmpelse af septoria i hvede. 1 forsøg 2008, hvor der er anvendt 3 doseringer af hvert produkt og sprøjtet på vs. 39.

Effekten af triazolblandingerne viste sig høj på septoria, hvilket bl.a. afspejler, at produkterne indeholder en del mere aktivstof end f.eks. Opus brugt som enkelt produkt (figur 3). Udbyttmæssigt adskilte behandlingerne sig ikke fra hinanden. Dette er i overensstemmelse med de visuelle bedømmelser, som helt frem til vs. 75 viste et meget højt bekæmpelsesniveau selv efter den kvarte dosering.

Forsøgets gode effekt på både gulrust og brunrust bekræftede tidligere års erfaringer, hvor man tilsvarende har vist, at selv lave doseringer kan give fuld effekt, når bare timingen er optimal.

Den lidt lavere effekt af Prosaro på septoria viser, at det forholdsvis lave indhold af prothioconazol (Proline) mindsker midlets potentiale for at blive brugt i reducerede doseringer.



Septoria angrebene var yderst begrænsede i årets forsøg i hvede. Især det tørre vejr i maj måned i kornets strækningsfase gav anledning til lave eller ingen angreb. Kun i forsøgene på Flakkebjerg, som blev vandet, og hvor vækstsæsonen derfor blev længere end på ikke vandede arealer, kom der angreb, som kunne vurderes.

4. Bekæmpelse af gulrust og brunrust

I 2 forsøg blev henholdsvis bekæmpelse af brunrust og gulrust testet under forhold, hvor der var kraftige angreb som følge af kunstig smitte. Til trods for den tørre vækstsæson udviklede angrebene sig kraftigt og gav gode muligheder for at adskille midlernes effekt (tabel 12 og tabel 13).

Alle de testede midler udviste god effekt på rustsygdommene, og differentieringen mellem midlerne var begrænset først på sæsonen. Dette ses bl.a. i figur 4, hvor det fremgår, at det først er sidst på sæsonen, at angrebene adskiller sig.

Opus, Bell og Prosaro var de 3 midler, som havde den bedste langtidseffekt på gulrusten tæt efterfulgt af Comet. Proline og Aproach var de to midler, som havde den korteste langtidseffekt.

Midlernes langtidsvirkning afspejlede sig klart i de høstede merudbytter fra forsøget.

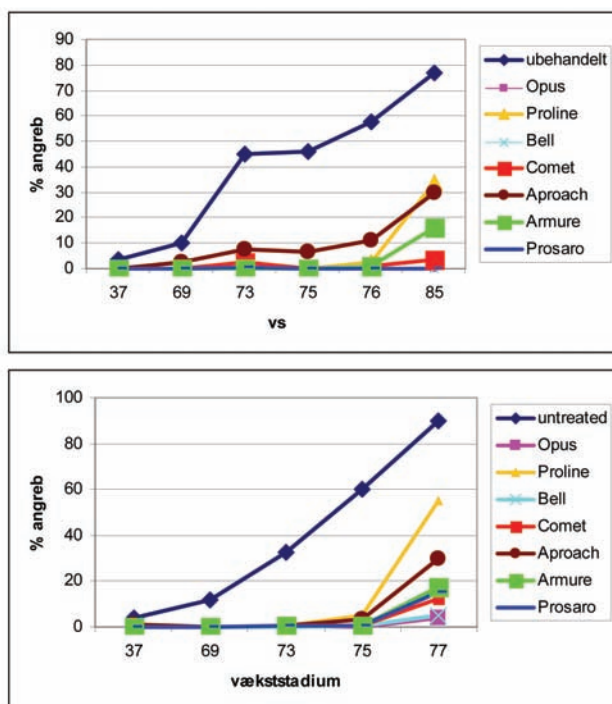
Over for brunrust var det tilsvarende Opus og Bell, som gav de bedste effekter, mens langtidseffekten igen var dårligst for Proline og Aproach. Comet, Prosaro og Armure gav en langtidseffekt, som var lidt ringere end for de to bedste midler. Også i dette forsøg afspejlede merudbytterne i nogen grad de opnåede langtidseffekter, men da forsøget kun havde 2 gentagelser, er tallene behæftet med en større usikkerhed.

Tabel 12. Bekæmpelse af gulrust i forsøg med kunstig smitte og kraftige angreb. Forsøget blev udført i sorten Cardos. 1 forsøg 2008 (08319).

Behandling på vækststadiet l/ha	% gulrust					Antal grønne blade vs. 77	Udbytte og merudbytte hkg/ha	Nettoud- bytte hkg/ ha
	vs. 32-33 & 55	vs. 51	vs. 73	vs. 75	vs. 77 1. blad			
1. Ubehandlet		6,0	60	57,5	77,5	0,6	86,3	
2. Opus	2 x 0,5	0,1	0	0	0	2,8	24,5	18,6
3. Proline	2 x 0,4	0	0,3	2,3	33,8	2,4	21,0	14,4
4. Bell	2 x 0,75	0	0	0	0	3,0	25,4	18,3
5. Comet	2 x 0,5	0,9	2,7	0,8	3,3	2,4	20,5	15,1
6. Aproach	2 x 0,5	1,3	7,5	11,0	50,0	1,6	14,7	9,0
7. Armure 300EC	2 x 0,4	0,1	0	0,8	16,3	2,4	21,5	16,8
8. Prosaro	2 x 0,5	0	0,5	0	0,1	2,9	24,4	18,9
Antal forsøg		1	1	1	1	1	1	
LSD ₉₅		1,1	3,8	3,2	7,2	0,5	6,3	

Tabel 13. Bekæmpelse af brunrust i forsøg med kunstig smitte og kraftige angreb. Forsøget blev udført i sorten Koprall 1 forsøg 2008 (08319).

Behandling på vækststadiet l/ha	% brunrust					Antal grønne blade vs. 77	Udbytte og merudbytte hkg/ha	Nettoud- bytte hkg/ha
	vs. 32-33 & 45	vs. 41	vs. 73	vs. 75	vs. 77			
1. Ubehandlet		3,0	32,5	60,0	90,0	0,3	56,6	
2. Opus	2 x 0,5	0,2	0,3	0,1	4,0	2,9	21,0	15,1
3. Proline	2 x 0,4	0,2	0,7	5,0	55,0	1,1	13,9	7,3
4. Bell	2 x 0,75	0,1	0,2	0,6	5,0	2,9	22,1	15,0
5. Comet	2 x 0,5	0	0,3	0,7	12,5	2,5	22,4	17,0
6. Aproach	2 x 0,5	0,7	0,6	3,3	30,0	2,4	17,7	12,0
7. Armure 300EC	2 x 0,4	0,1	0,7	0,8	17,5	1,9	18,2	13,5
8. Prosaro	2 x 0,5	0,1	0,6	0,3	15,0	2,5	19,8	14,3



Figur 4. Udviklingen af gulrust (øverst) og brunrust (nederst) i de forskellige forsøgsled i løbet af vækstsæsonen.

Angrebene af gulrust udviklede sig kraftigt i sorten Cardos og gav gode muligheder for at sammenligne midlernes effekt.



A



B



C



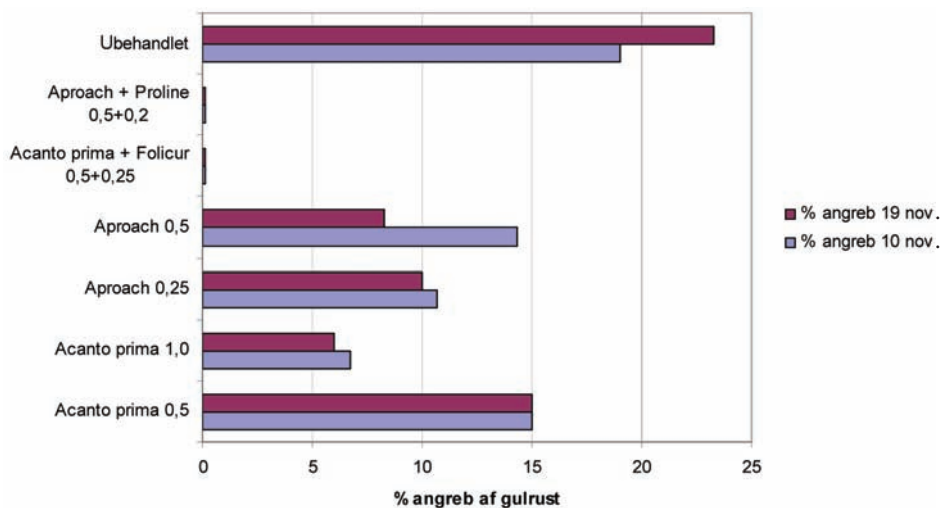
D

Billeder af gulrust i Cardos forsøg med A) ubehandelt B) 0,4 l Proline C) 0,5 l Comet D) 0,5 l Opus.

I et semifieldforsøg udført i sorten Cartago, blev Aproach og Acanto prima afprøvet for deres kurative effekt på gulrust ved sprøjtning 3 dage efter, at planterne var smittede. De to midler blev afprøvet alene og i blanding med triazol (se figur 5). Som det fremgår, er midlernes kurative effekt kun begrænset, mens effekten i høj grad er styrket ved tilsætning af en triazol. I dette forsøg har tilsætning af Proline og Folicur begge bidraget til at opnå total bekæmpelse.



For første gang lykkedes det at smitte kunstigt med brunrust i hvede, hvilket gav gode muligheder for at adskille midlernes effekt.



Figur 5. Angreb af gulrust i hvedesorten Cartago efter kunstig inokulering med gulrust og sprøjtning 3 dage efter.



Gulrust på blade og i akset af triticalesorten Valentino.

Bekæmpelse af gulrust i triticale

I et enkelt forsøg i triticale med sorten Valentino udviklede der sig kraftige gulrustangreb allerede fra det tidlige forår. Forsøget sammenlignede effekten af 4 fungicidløsninger (tabel 14). Oprindeligt var det planlagt kun at sprøjte en gang i forsøget på vs. 33-37, men på grund af den kraftige udvikling blev det besluttet at

udføre en ekstra sprøjtning på vs. 55. Alle 4 løsninger gav god effekt, der var dog en klar tendens til, at effekten af OperaN gav højest effekt, mens der var tendens til, at blandingen af Aproach + Talius gav svagest effekt. Især ved bedømmelsen af aksangrebene var der tendens til, at denne løsning var svagere, hvilket også afspejler sig i de høstede merudbytter.

Tabel 14. Bekæmpelse af gulrust i et forsøg med triticale i sorten Valentino. 1 forsøg 2008 (08363).

Behandling på vækststadiet l/ha	% gulrust						Antal grønne blade vs. 77	Udbytte og merudbytte hkg/ha	Nettomerudbytte hkg/ha
	vs. 33-37 & 55	vs. 58	vs. 65	vs. 69	vs. 77	vs. 77 aks			
1. Ubehandlet		5,0	7,3	15,0	37,5	73,8	1,1	99,5	
2. Bell	2 x 0,75	0,5	1,3	3,4	6,0	1	3,1	17,8	10,7
3. Talius + Aproach	2 x (0,125+0,25)	0,6	1,5	6,0	8,8	20	2,4	7,9	--
4. Capalo	2 x 1,0	0,6	0,9	1,9	7,8	5,6	2,5	12,4	--
5. Opera N	2 x 1,0	0,6	0,7	2,0	4,3	0,6	2,8	16,5	9,0
Antal forsøg		1	1	1	1	1	1	1	
LSD ₉₅		0,33	1,04	3,8	6,5	8,4	0,9	10,9	

5. Bekæmpelse af meldug, septoria og DTR i hvede

Forskellige meldugbehandlinger ved første sprøjtning i hvede

I 2 forsøg fra 2008 er forskellige løsninger til bekæmpelse af meldug afprøvet. I det ene forsøg var der tale om enkelt sammenligning af midlernes effektivitet på vs. 30-31 (tabel 15). I det andet forsøg blev bekæmpelse på to forskellige tidspunkter undersøgt (vs. 30-31 eller vs. 32) ligesom bekæmpelse ved en dobbeltbehandling (vs. 30-31 & 32) blev sammenlignet (tabel 17). Angrebene af meldug udviklede sig først kraftigt fra vs. 32.

Resultaterne fra de 2 meldugforsøg fra Jyndevad med kraftige angreb kan sammenfattes i følgende punkter, hvoraf de fleste punkter falder i tråd med erfaringer fra tidligere år.

- En kvart dosering af Flexity, Tern og Talius gav alle god effekt på meldug.
- Grundet den sene udvikling af meldug gav behandlingen på vs. 32 de bedste effekter.
- Den bedste effekt blev opnået efter sprøjtning med Talius på vs. 32, som var lidt bedre end effekten af Flexity og Tern.
- Hvor der var udført 2 sprøjtninger (både vs. 31 og 32), er der generelt opnået de bedste effekter.
- Igen i 2008 er der opnået store merudbytter for meldugbekæmpelse på Jyndevad Forsøgsstation. 2 meldugsprøjtninger har dog ikke været bedre end 1 sprøjtning.

Tabel 15. Svampebekæmpelse med tidlige sprøjtninger imod meldug i hvede. 1 forsøg 2008 (08313).

Behandling på vækststadiet l/ha	% meldug				% septoria vs. 80	Udbytte og merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
	vs. 31 & 41-45	vs. 37	vs. 55	vs. 69			
1. Ubehandlet	Bell 0,75	2,6	4,3	8,5	2,3	73,1	44,8
2. Flexity 0,25	Bell 0,75	0,1	0,1	5,5	2,3	11,2	45,3
3. NF 149 0,25	Bell 0,75	0,1	0,1	7,0	2,3	9,0	46,1
4. Talius 0,125	Bell 0,75	0,2	0,1	3,5	1,5	10,9	45,9
5. Tern	Bell 0,75	0,1	0,1	6,0	1,3	7,9	44,2
Antal forsøg		1	1	1	1	1	1
LSD ₉₅		2,5	2,2	3,6	1,92	4,6	ns

Tablet 16. Sammenligning af forskellige svampemidlers effekt på meldug og merudbytte ved forskellig timing i vinterhvede. 1 forsøg 2008 (08320).

Behandling vs. 31 tidlig april l/ha	vs. 32 7-10 dage efter 2. spr.	vs. 55	vs. 37	% meldug		vs. 77	% septoria vs. 77	Udbytte og merudbytte hkg/ha	Merudbytte for 1. spr. hkg/ha
			vs. 65	vs. 71					
1. Ubehandlet	-	-	5,0	18,5	25,0	4,0	71,4		
2. Tern + Opus 0,5 + 0,1	-	Bell 0,75	2,3	10,8	16,3	1,5	13,9	7,0	
3. Flexity + Opus 0,25 + 0,1	-	Bell 0,75	1,8	7,0	10	1,3	17,9	11,0	
4. Talius + Opus 0,125 + 0,1	-	Bell 0,75	0,3	6,0	9,8	1,0	18,1	11,2	
5. Talius 0,25		Bell 0,75	0,9	4,3	7,5	1,3	14,9	8,0	
6.-	Talius 0,25	Bell 0,75	0,1	0,3	0,6	0,4	18,6	11,7	
7.-	Flexity + Opus 0,25 + 0,1	Bell 0,75	1,1	11,0	12,8	1,0	15,3	8,4	
8.	Talius + Opus 0,125 + 0,1	Bell 0,75	0,1	0,5	0,8	0,8	21,0	14,1	
9. Talius + Opus 0,063 + 0,19	Talius + Opus 0,063 + 0,1	Bell 0,75	0,1	1,0	2,4	0,8	18,8	11,9	
10. -	-	Bell 0,75	4,5	15,3	22,5	2,0	6,9		
LSD ₉₅			1,3	6,8	5,8	2,7	5,6		

Gennemsnitlig effekt af standardmidler

I de fleste afprøvningsforsøg er der enten brugt Proline eller Bell som standardmiddel i hvede. I alle forsøgene er der typisk sprøjtet 2 gange på vs. 31-32 og igen ved skridning. De to midler er kendt for at give bred og effektiv effekt på septoria og rustsygdomme. I tabel 16 er samlet resultaterne fra 10 forskellige forsøg med Bell og henholdsvis Proline. Tallene for de 2 produkter kan ikke direkte sammenlignes men vidner om, at begge produkter generelt give gode effektive niveauer. Resultaterne vidner også om, at merudbytterne for bekæmpelse var yderst begrænsede i 2008, og ingen eller kun lave indsatser var rentable.

Proline, Bell, Opus m.fl. til aksbehandling

I lighed med tidligere år er forskellige midler afprøvet til bekæmpelse af bladsygdomme ved en sprøjtning omkring skridning (tabel 18). Grundet de lave angrebsgrader i forsøgene fra 2008 er der ikke bragt større klarhed om rangorden af de forskellige løsninger. Kun i det ene af de 3 forsøg var det muligt at vurdere effekten på septoria og brunrust. Resultaterne viste et meget jævnyrdigt forløb mellem de testede produkter. Alle løsninger gav gode effekter,

men der var generelt en tendens til, at produkter, som indeholder epoxiconazole, gav en lidt bedre effekt end andre løsninger. Udbyttersponsen i de 3 forsøg var lille, og ingen behandlinger gav signifikante merudbytter.

Epoxiconazol plus mancozeb

I en anden forsøgsserie er Opus blandet med Dithane for at undersøge, om effekten kan forbedres i forhold til brugen af ren Opus. Mancozeb virker kun forbyggende og vil derfor umiddelbart vurderes at være mest relevant ved tidlige behandlinger mod f.eks. septoria. Udenlandske forsøg har vist eksempler på positive forbedringer med iblanding af både mancozeb og chlorothalonil, mens vi under danske forhold kun har set begrænsede forbedringer på effekt og udbytte med disse kombinationer. Grundet de lave angrebsgrader i 2008 var der ingen klare udslag, som kunne styrke informationerne om, hvorvidt det er berettiget at blande Opus og Mancozeb.

Bell og Opus plus additiver

I 2008 blev udført 2 forsøg, hvor det blev undersøgt, om effekten af Bell/Opus kan forbedres ved tilsætning af forskellige additiver

Tabel 17. Sammenstilling af resultaterne med standardprodukterne Proline og Bell udbragt på vs. 31-32 og 45-55, som stammer fra forskellige forsøgsserier i 2008.

	% septoria	% gulrust	Udbytte og merudbytte hkg/ha	Nettomerudbytte hkg/ha
1. Proline 2 x 0,8	2,1	0,8	9,2	-2,4
2. Proline 2 x 0,4	3,5	2,6	6,1	-0,5
3. Proline 2 x 0,2	4,5	4,8	5,8	1,8
Ubehandlet	7,1	36,3	102,5	
Antal	6	4	10	

	% septoria	% gulrust	Udbytte og merudbytte hkg/ha	Nettomerudbytte hkg/ha
1. Bell 2 x 1,5	0,7	0	6,3	-6,4
2. Bell 2 x 0,75	1,4	0	5,3	-1,8
3. Bell 2 x 0,375	2,6	0	4,8	0,5
Ubehandlet	9,4	28,8	101,4	
Antal	4	2	10	

(tabel 19). Additivet Certain virker, som et antibouncing middel, som skulle bevirke, at en større del af sprøjtevæsken forbliver på afgrøden. Kun i det ene af de 2 forsøg var der ved de tidlige sygdomsbedømmelser en signifikant effektforbedring for tilsætning af Certain. Der var ingen sikre forskelle imellem anvendte doseringer og de to formuleringer af Certain. Ingen af behandlingerne med Certain gav sig udslag i øgede merudbytter.

Bekæmpelse af hvedebladplet (DTR) med forskellige midler

2008 blev der udført forskellige forsøgsaktiviteter med hvedebladplet (DTR). For at sikre angreb af hvedebladplet var forsøgene placeret i marker med reduceret jordbehandling og hvede som forfrugt eller i marker, hvor der blev udlagt halm for at sikre angreb af svampen. Svampen var moderat i sin udvikling. Angrebene udviklede sig forholdsvis tidligt på grund af det milde vejr i april, men først i slutningen af juni og i begyndelsen af juli måned kom der for alvor gang i udviklingen af DTR. Forsøgene var domineret af DTR, og der forekom kun lave angreb af septoria.

Stereo blev afprøvet i 2 forsøg med 3 doseringer, hvor effekten blev sammenlignet med Proline. Kun i det ene af de 2 forsøg var der betydelige angreb af DTR (tabel 20). Effekten på DTR var fuldt ud på linie med effekten af Proline, mens Proline var Stereo overlegen i effekten på septoria.

I et andet forsøg blev forskellige midler afprøvet til bekæmpelse af hvedebladplet (tabel 21). Effekten af de forskellige midler var generelt meget jævnbyrdig. I forsøgsmarken på Flakkebjerg blev der stadig opnået nogen effekt fra strobiluriner. Bedst effekt blev opnået med løsningen Opera N til trods for, at Opus i sig selv er relativ svag, og pyraclostrobin på grund af resistens ikke forventes at være den bedste løsning. Løsninger med propiconazol (Tilt) og prothioconazole (Input) gav ligeledes gode effekter. Bortset fra lavere udbytterspons fra Opus adskilte merudbytterne sig ikke signifikant fra hinanden.



Hvedebladplet (DTR). Angrebene var tydelige i forsøgene sidst på vækstsæsonen.

I forsøget blev der indsamlet bladprøver, som blev undersøgt for forekomst af strobilurinresistens hos BASF i Tyskland. Ved hjælp af PCR analyser blev der fundet 3 forskellige resistensmekanismer. Det var ikke muligt at finde nogen klar sammenhæng mellem resistensen og de opnåede effekter.

Tabel 18. Sammenligninger af forskellige aksbehandlinger i vinterhvede. 3 forsøg 2008 (08325).

Behandling på vækststadiet l/ha	vs. 51-55 Fsg. 1	vs. 67 Fsg. 1	% septoria vs. 73 Fsg. 1	1. blad vs. 81	% DTR vs. 77 Fsg. 1	% brunnst vs. 77 Fsg. 1	Udbytte og merud- bytte hk/ha	Netto merudbytte hk/ha
1. Ubehandlet	-	2,6	3,5	4,0	2,5	4,3	104,2	
2. Bell 0,375	Opus 0,5	1,5	0,8	0,9	0,6	0,1	1,1	-3,9
3. Bell 0,375	Proline 0,4	1,4	1,5	1,2	0,9	0,5	-1,1	-6,5
4. Bell 0,375	Bell 0,75	1,5	1,0	0,7	0,4	0	3,8	-1,9
5. Bell 0,375	Bell + Comet 0,5+0,17	1,8	1,5	0,8	0,3	0	1,9	-3,5
6. Bell 0,375	Capalo 1,0	1,3	0,8	1,1	0,8	0	2,9	-3,7
7. Bell 0,375	Proline+Comet 0,2+0,17	2,2	1,3	1,9	1,1	0,1	1,8	-3,0
8. Bell 0,375	Proline + Opus 0,2+0,25	1,2	1,3	1,0	0,8	0,1	1,7	-3,5
9. Bell 0,375	Prosaro 0,5	1,5	0,8	1,1	1,2	0,1	1,1	-3,8
10. Bell 0,375	BASF 627F 1,5	1,2	0,8	0,7	0,4	0,1	2,4	--
11. Bell 0,375	MCW 637 0,84	1,8	1,0	0,9	0,5	0	2,2	--
12. Bell 0,375	Armure 300EC 0,4	1,3	1,3	0,8	0,7	0,1	2,6	-1,9
13. Bell 0,375	Amistar Extra +Armure 0,25+0,2	1,3	1,0	1,3	0,6	0	1,3	--
Antal forsøg	1	1	1	1	1	1	3	
LSD _{5%}	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	ns	

Table 19. Afprøvning af additivet Certain i blanding med Bell i vinterhvede. I forsøg 2008 (08328).

Behandling på vækststadiet l/ha		% septoria		% gulrust		Eyespot Index Juli	Udbytte og merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
vs. 31-32	vs. 45-51	vs. 47	vs. 73	1. blad vs. 75-77	vs. 73	vs. 80		
1. Ubehandlet	-	2,3	4,0	5,8	1,3	21,3	127,2	42,8
2. Bell 1,5	Bell 1,5	0,3	0,4	0,3	0	0	11,2	45,4
3. Bell 0,75	Bell 0,75	0,8	0,9	0,8	0	0	11,9	45,2
4. Bell 0,375	Bell 0,375	1,0	1,4	2,5	0	0	8,7	44,9
5. Bell + Certain 0,75+100ml	Bell + Certain 0,75+100ml	0,4	0,5	0,3	0	0	10,7	45,9
6. Bell + Certain 0,75+200ml	Bell + Certain 0,75+200ml	0,5	0,7	0,3	0	0	9,2	47,0
7. Bell + Certain 0,75+300ml	Bell + Certain 0,75+300ml	0,3	0,4	0,3	0	0	15,7	45,2
8. Bell + Certain 0,375+100ml	Bell + Certain 0,375+100ml	0,5	1,0	1,5	0	0	9,5	45,7
9. Bell + Certain 0,375+200ml	Bell + Certain 0,375+200ml	0,4	0,7	2,0	0	0,3	6,3	45,4
10. Bell + Certain 0,75+300ml	Bell + Certain 0,75+300ml	0,5	0,8	1,4	0	0,1	7,6	44,9
Antal forsøg		1	1	1	1	1	1	1
LSD ₉₅		0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	8,0	8,0

Tabel 20. Svampebekæmpelse med Stereo i vinterhvede. 1 forsøg 2008 (08314).

Behandling på vækst- stadie l/ha	% septoria			% hvedebladplet			Antal grønne blade vs. 79	Fusarium antal angreb/parcel vs. 77	Udbytte og merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
	vs. 39-41 & 51-55	vs. 83 2. blad	vs. 83 1. blad	vs. 77 Alle blade	vs. 83 (2. blad)	vs. 83 (1. blad)				
1. Ubeh.		5,7	3,5	17,5	8,7	5,5	1,5	15,8	114,7	43,9
2. Proline 2 x 0,8		0,7	0,3	0,3	1,3	1,1	2,1	7,0	3,2	46,1
3. Proline 2 x 0,4		1,1	0,8	0,6	2,4	2,0	2,0	12,0	3,8	45,7
4. Proline 2 x 0,2		1,3	1,2	5,8	2,0	2,5	2,0	11,0	1,4	44,5
5. Stereo 2 x 1,0		1,0	0,4	0,4	1,0	1,2	2,2	11,0	4,3	44,3
6. Stereo 2 x 0,5		1,5	0,5	1,0	1,3	1,8	2,0	11,0	3,1	45,0
7. Stereo 2 x 0,25		3,0	1,9	5,0	2,6	2,3	2,0	12,0	0,2	44,1
LSD ₉₅		1,6	0,8	1,6	1,4	1,3	0,2	4	2,9	1,4

Figur 21. Sammenligning af forskellige svampemidlers effekt på hvedebladplet og udbytte i vinterhvede. 2 forsøg 2008 (08330).

Behandling på vækststadie vs. 39-45	% hvedebladplet			% septoria vs. 74-75	Udbytte og merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
	2. blad vs. 75-77	2. blad vs. 79-81	1. blad vs. 79-81			
1. Ubehandlet	9,5	32,1	15,4	1,0	99,4	44,9
2. Platoon 1,25	2,0	21,7	10,4	0,5	10,4	45,8
3. Opera N 2,0	0,9	15,1	6,7	0,5	16,3	46,7
4. Opus 1,0	2,6	25,3	9,2	0,5	6,7	44,6
5. Tilt 250ec 0,5	1,2	15,4	6,4	0,7	8,8	46,6
6. Input 1,25	2,1	18,4	10,0	0,5	12,7	45,6
Vækststadium	2	2	2	2	2	2
LSD ₉₅	4,9	5,0	2,6	0,2	6,1	ns



Kig udover vårbygforsøg 08352-2, som fik gode angreb af meldug og rust, men som iøvrigt var præget af tørke, samt et gruppefoto af holdet, som er ansvarlig for fungicidforsøgene i korn i 2008. Luftfoto over forsøgene i 2008.



6. Strategiforsøg i vårbyg

I 3 vårbygforsøg blev forskellige fungicidløsninger med samlet set 1/2 dosering sammenlignet. Resultaterne fra det ene forsøg fremgår af tabel 22. På grund af den tørre vækstsæson forekom der kun betydelige angreb i 1 af de 3 forsøg. Som det ses, har mange kombinationer givet en jævnbyrdig og god bekæmpelse af meldug og bygrust. Capalo, Acanto Prima og Approach + Folicur gav de bedste effekter på bygmeldug.

Strobiluriner til meldugbekæmpelse

I lighed med 2007 blev der igen i 2008 udført 2 forsøg for at klarlægge, om strobilurinerne

stadig var effektive over for bygbladplet. Desværre udeblev angrebene af bygbladplet, og i stedet udviklede der sig kraftige angreb af meldug (tabel 23). Indledningsvist gav Comet og Approach som de mest effektive strobiluriner god effekt, men effekten efter 2. sprøjtning var aftagende for strobilurinerne og endte med, at Bell var det mest effektive middel. Til trods for at Bell ikke generelt regnes som et effektivt meldugmiddel. Nogle prøver blev undersøgt for strobilurinresistens og viste indledningsvis ingen mutationer, men efter behandlingen med 0,5 Comet var over 40% af den undersøgte population resistent.

Tabel 22. Procent angreb af bygrust og meldug efter sprøjtning med forskellige midler i vårbyg. Samlet er brugt 1/2 normal dosis i hvert led. 1 forsøg 2008 (08343).

Behandling på vs. 32-37 middel, l/ha	% bygrust		% meldug			Udbytte og merud- bytte hkg/ ha	Netto merud- bytte hkg/ ha
	vs. 85	vs. 49	vs. 61	vs. 73	vs. 75		
1. Ubehandlet	2,3	5,8	10,0	7,5	26,3	35,3	
2. Amistar + Armure 0,25 + 0,2	0,7	2,0	2,3	3,5	9,3	4,2	1,6
3. Amistar + Proline 0,25 + 0,2	0,5	1,0	2,5	3,1	9,3	-3,6	-6,7
4. OperaN 1,0	0,6	1,9	3,3	3,1	11,3	6,2	2,5
5. Bell 0,75	0,4	1,5	3,8	2,5	10,8	-0,9	-4,5
6. Bell + Comet 0,25+ 0,17	1,0	1,3	2,0	2,9	12,0	-3,0	-5,3
7. Acanto Prima 0,75	0,6	0	0,2	1,1	3,8	5,0	1,3
8. Acanto prima + Folicur 0,45 + 0,2	0,5	0,3	0,4	0,8	4,8	2,1	-0,4
9. Amistar + Prosaro 0,25 + 0,25	0,8	1,6	4,0	5,0	13,8	9,7	6,8
10. Capalo 1,0	0,6	0,2	0,2	0	1,1	-0,3	-4,7
11. VJ 2008 1,0	0,4	0,4	1,5	2,4	8,8	1,1	--
12. MCW 637 0,84	0,6	0,6	1,8	2,0	7,8	2,6	--
LSD ₉₅	0,6	1,3	1,1	1,6	4,3	12,2	

Tabel 23. Procent angreb af meldug med forskellige midler i vårbyg. Samlet er brugt 2 x ½ eller 2 x ¼ dosis. Effekttal fra 2 forsøg i 2008 (08341).

Behandling på vækststadiet middel, l/ha		% meldug			% bygrust	Udbytte og merudbytte hkg/ha	Netto merud- bytte hkg/ha	TKV g/1000
vs. 30-31	vs. 37-39	vs. 41 fsg. 2	vs. 53 fsg. 2	vs. 71 fsg. 2	vs. 85 fsg. 1	fsg. 2		fsg. 2
1. Ubehandlet	-	15,0	22,5	45	10,8	37,3		56,40
2. Amistar 0,5	Amistar 0,5	6,0	15,0	42,5	0,1	7,0	1,1	57,67
3. Amistar 0,25	Amistar 0,25	7,5	16,3	47,5	0,1	7,3	3,6	57,46
4. Comet 0,5	Comet 0,5	2,5	6,3	25,0	0,1	11,5	6,1	58,63
5. Comet 0,25	Comet 0,25	4,8	10,3	33,8	0,2	9,0	5,6	58,45
6. Acanto 0,5	Acanto 0,5	1,0	6,0	18,8	0,1	11,7	6,0	57,40
7. Acanto 0,25	Acanto 0,25	1,4	6,5	17,5	0,1	9,7	6,1	58,10
8. Bell 0,75	Bell 0,75	5,5	11,3	8,3	0,1	10,7	3,6	58,92
9. Bell 0,375	Bell 0,375	6,5	20,0	27,5	0,1	9,2	4,9	58,78
10. Ubehandlet	Bell 0,75	18	15,8	23,8	0,1	5,0	1,5	58,29
LSD ₉₅		2,7	5,7	11,6	1,4	5,2		2,7

Meldugbekæmpelse med Talius og Flexity

I en anden forsøgsserie blev specifikke meldugmidler testet for deres effekt ved 2 forskellige timinger (tabel 24). Både Talius og Flexity gav god effekt på meldugangrebene i en tørkestresset vårbygmark. Det var ikke umiddelbart til at se forskel på effekten af timing, da alle behandlinger på vs. 29 og vs. 31-32 gav særdeles gode effekter. Merudbyterne for behandling var gode og gav i bedste fald 1 tons i merudbytte. Som i mange andre forsøg fra 2008 var LSD-værdien høj.

Rustbekæmpelse - timing

Et forsøg var anlagt med henblik på at klarlægge effekten af timing med Bell på bekæmpelse af *Ramularia* (tabel 25). Desværre udeblev angrebene helt på grund af det tørre vejr, og forsøget udviklede alene kraftige angreb af bygrust. Den bedste timing til bekæmpelse af bygrust i årets forsøg var bekæmpelse lige efter skridning.



Sygdomsbedømmelser i forsøgene. Den hvide pind og den bærbare håndterminal er vigtige redskaber.

Table 24. Procent angreb af meldug med forskellige timing og midler i vårbyg. 1 forsøg 2008 (08349-1).

Behandling på vækststadiet middel, l/ha	% meldug			Udbytte og merud- bytte hkg/ha	Netto merud- bytte hkg/ha	TKV g/1000
	vs. 41.	vs. 61	vs. 75			
1. Ubehandlet	11,8	8,0	23,8	37,1		50,7
2. Flexity 0,125 vs. 29 Acanto prima + Bell 0,25 + 0,375 vs. 45	1,0	0,3	0,7	6,0	1,9	51,3
3. Talius 0,125 vs. 29 Acanto prima + Bell 0,25 + 0,375 vs. 45	2,0	0,2	0,6	12,0	--	52,7
4. Talius 0,063 vs. 29 Acanto prima + Bell 0,25 + 0,375 vs. 45	2,5	0,1	0,6	9,4	--	51,9
5. Flexity 0,125 vs. 31-32 Acanto prima + Bell 0,25 + 0,375 vs. 45	3,0	0,1	0,9	9,0	4,9	51,1
6. Talius 0,125 vs. 31-32 Acanto prima + Bell 0,25 + 0,375 vs. 45	3,3	0,2	0,5	8,7	--	51,8
7. Talius 0,063 vs. 31-32 Acanto prima + Bell 0,25 + 0,375 vs. 45	6,5	0,4	0,8	6,6	--	51,1
8. Acanto prima + Bell 0,25 + 0,375 vs. 45	11,3	1,8	6,3	4,6	1,8	49,9
LSD ₉₅	2,3	0,8	4,1	6,3		1,7

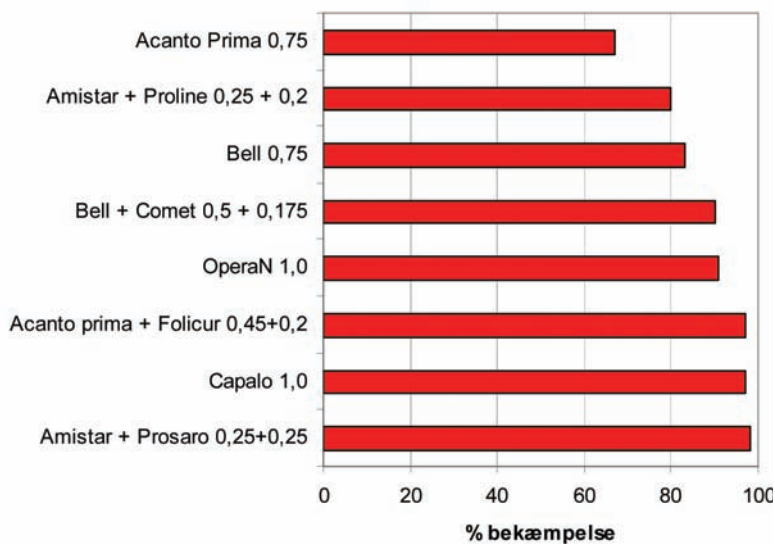
Table 25. Bekæmpelse af bygrust med Bell på forskellige tidspunkter i vårbyg. 1 forsøg 2008 (08367).

Behandling på vækststadiet middel, l/ha	% bygrust				Udbytte og merudbytte hkg/ha	Netto hkg/ha
	vs. 59	vs. 71	vs. 75	vs. 85		
1. Ubehandlet	0,3	13,8	30,0	46,3	53,5	
2. Bell 0,5 l vs. 31-32	0,2	1,6	15,0	20,0	4,3	1,7
3. Bell 0,5 l vs. 37-39	0,0	0,2	0,4	3,3	7,4	4,8
4. Bell 0,5 l vs. 55	0,2	0,6	1,8	0,9	9,3	6,7
5. Bell 0,5 l vs. 65	0,2	3,8	3,8	3,1	6,5	3,9
6. 2 x Bell 2 x 0,75 l vs. 31-32 & 65	0,2	0,4	0,3	4,6	7,2	0,1
LSD ₉₅	0,1	1,2	2,1	6,7	6,7	

7. Strategiforsøg i vinterbyg

I 2008 er der afprøvet forskellige ergosterolhæmmere og strobiluriner i korn, som er sammenlignet alene eller i kombination med en dosering svarende til det halve af en normal dosering (tabel 26, figur 6). Tidligere års forsøg har vist, at $\frac{1}{2}$ dosering af de forskellige fungicider ved en enkelt sprøjtning oftest giver det bedste nettoudbytte for en bekæmpelse. Resultaterne fra disse forsøg har endvidere vist sig gode til at rangordne midlernes effekt og viser såvel deres svage såvel som deres stærke sider.

Forsøgene i 2008 var alene domineret af bygrust, mens øvrige sygdomme stort set udeblev. Der forekom i nogen udstrækning fysiologiske pletter i forsøgene, som kun i nogen udstrækning blev reduceret efter fungicidbehandlinger. Kun over for bygrust, som var den mest dominerende sygdom i forsøgene, var der markante forskelle imellem de afprøvede midler (figur 6). Bortset fra Acanto Prima gav alle løsninger gode og tilfredsstillende effekter. Hvor Acanto Prima er tilsat lidt Folicur har effekten dog været fuldt på højde med øvrige behandlinger. Merudbytte for behandling var generelt lave.



Figur 6. Bekæmpelse af bygrust i 3 vinterbygforsøg, hvor der er anvendt $\frac{1}{2}$ dosering af forskellige fungicidløsninger på vs. 39-51. 6% angreb i ubehandlet på vs. 75-77.

Table 26. Svampebehandling med forskellige midler i vinterbyg. Alle led er behandlet med ½ dosis totalt. 3 forsøg 2008 (08335).

Behandling på vækststadiet l/ha vs. 32-37	% meldug		% bygrust		Udbytte og merud- bytte hkg/ha	Netto merud- bytte hkg/ha
	vs. 65	vs. 65-71	vs. 73-75	vs. 80		
1. Ubehandlet	1,8	8,5	6,6	3,8	88,5	
2. Opera N 1,0	0,8	2,1	0,6	0,4	1,3	-2,4
3. Bell 0,75	0,5	2,6	1,1	0,3	1,2	-2,4
4. Bell + Comet 0,5+ 0,175	0,8	2,3	0,7	0,5	1,2	-2,0
5. Amistar + Proline 0,25 + 0,2	0,6	2,3	1,3	0,5	4,3	-1,2
6. Amistar + Prosaro 0,25 + 0,25	0,5	2,4	0,1	0,5	0,6	-2,2
7. Acanto Prima 0,75	1,1	5,4	2,2	0,8	2,2	-0,5
8. Acanto prima + Folicur 0,45 + 0,2	0,4	1,6	0,2	0,4	3,4	1,0
9. Capalo 1,0	0,6	1,9	0,2	1,4	2,2	-2,2
10. VJ 2008 1,0	0,8	4,4	0,5	0,2	2,3	-
Antal forsøg LSD ₉₅	1	2	3	2	2 ns	



Meldug optrådte i en del vårbygforsøg i 2008 og viste, at den også trives på planter, som er tørkestressede.

Effekt af triazolere på bygrust

I 2 forsøg i vinterbyg var det hensigten at teste triazolernes effekt over for aktuelle bygsygdomme (tabel 27). Som i sæsonens øvrige forsøg var det kun bygrust, der udviklede sig til betydende angreb. Især i det ene forsøg var der på vs. 77 meget kraftige angreb. Som det også blev set i 2007, er Folicur og Opus de to mest effektive triazolere til bekæmpelse af bygrust.



Bygrust var den dominerende sygdom i både vårbyg og vinterbygforsøgene i 2008.

Tabel 27. Svampebehandling med forskellige triazolere i vinterbyg, 2 forsøg 2008 (08336).

Behandling på vækststadiet l/ha	% bygrust			% skoldplet	Udbytte og merudbytte hkg/ha	Netto merudbytte hkg/ha	TKV g/1000
vs. 37-39	vs. 51-61	vs. 70-71	vs. 77 Fsg. 1	vs. 61 Fsg. 1			
1. Ubehandlet	5,4	6,5	40,0	2,5	92,0	-	44,8
2. Opus 1,0	1,0	0,3	0,5	0,6	9,1	4,1	47,9
3. Opus 0,5	0,7	0,4	0,9	1,1	5,0	2,1	46,9
4. Opus 0,25	1,5	0,6	4,6	1,4	5,2	3,4	45,7
5. Proline 0,8	1,0	0,3	2,3	0,6	8,6	2,8	47,4
6. Proline 0,4	1,0	0,3	7,5	1,2	6,4	3,1	46,0
7. Proline 0,2	1,2	0,6	16,3	1,3	5,4	3,4	46,1
8. Folicur EC 250 0,5	0,9	0,3	0,5	1,0	4,7	2,6	47,7
9. Tilt 250 EC 0,25	1,6	1,3	20,0	1,0	4,2	2,2	45,8
10. Juventus 90 0,5	1,0	0,5	7,8	0,9	5,9	3,4	46,1
Antal forsøg	2	2	1	1	2		2
LSD ₉₅			3,1	0,9	2,9		1,6

Bekæmpelse af bygrust i semifield

I et semifieldforsøg anlagt i efteråret blev sorten Justina valgt på grund af dens modtagelighed over for bygrust. 8 liter spande med ca. 20 kerne pr. spand blev sået. Første del af forsøget blev sprøjtet den 30. september, da planterne var på vs. 23-25. Alle potter blev smittet den 1. oktober ved at stryge potter med bygrust hen over plantevæksten samtidig med, at potter-

ne blev efterladt i umiddelbar nærhed. Anden sprøjtning, med den såkaldte kurative sprøjtning blev udført den 3. oktober. Forsøget blev bedømt for angreb den 23. oktober, hvor alle pustler blev talt (tabel 28). Bortset fra de meget lave doseringer af Aproach og Acanto Prima gav alle løsninger gode effekter. Generelt var de præventive behandlinger mere effektive end de kurative.

Tabel 28. Resultater fra semifieldforsøg med bekæmpelse af bygrust i efteråret. Antallet af bygrust pustler er talt pr. spand.

Midler	Dosering	Forebyggende	Kurative
Acanto prima	0,25	1,0	22,8
Acanto prima	0,5	1,8	5,0
Acanto prima	0,75	0,3	3,0
Acanto prima	1,0	0,8	1,5
Acanto prima	1,5	0	2,8
Acanto prima + Folicur	0,25+0,125	1,3	0
Acanto prima + Folicur	0,5+0,125	0	0,5
Acanto prima + Folicur	0,75+0,125	0,3	0
Acanto prima + Folicur	0,25+0,25	2,5	0
Acanto prima + Folicur	0,5+0,25	0,8	0,3
Acanto prima + Folicur	0,75+0,25	0,3	0,3
Acanto prima + Bell	0,25+0,375	0,8	0,5
Acanto prima + Bell	0,5+0,375	0,8	0
Acanto prima + Bell	0,75+0,375	0	0,3
Acanto prima + Bell	0,375+0,375	0,5	0
Bell	0,375	11,8	0,3
Aproach	0,125	1,8	23,8
Aproach	0,25	0	2,0
Aproach	0,5	0,3	2,0
Aproach + Proline	0,25+0,2	1,5	0
Aproach + Proline	0,5+0,2	0	0,3
Aproach + Proline	0,5+0,4	0	0
Aproach + Proline	0,5+0,4	0	0
Aproach + Proline	0,75+0,2	0,5	0
Ubehandlet		45	45
LSD ₉₅		16,9	

8. Bekæmpelse af sygdomme i frøgræs

Der blev i 2008 udført 4 forsøg i frøgræs, henholdsvis, rajgræs, hundegræs, strandsvingel og engrapgræs. Kun rajgræsforsøget udviklede betydelige angreb af sygdom. Resultaterne er vist i tabel 29. Forsøget i engrapgræs er ikke medtaget, da der overhovedet ikke forekom sygdomsangreb i forsøget. I rajgræsforsøget blev der opnået særdeles god effekt af Folicur og Bell på kronrust, mens strobilurinerne havde en klart dårligere effekt. Selv om udbytterne viste positive effekter, så forblev forskellene ikke signifikante, da kun dele af forsøget kunne høstes. I strandsvingelforsøget blev opnået signifikante effekter på meldug af alle midler, mens effekten på *Mastigosporium* i hundegræs forblev lav.



Sommer- og vintersporer af kronrust i rajgræs.

Tabel 29. Resultater fra 3 frøgræsforsøg med afprøvning af triazolere og strobiluriner.

Behandling på vækststadie l/ha vs. 37-39	Rajgræs		Standsvingel		Hundegræs		
	% kronrust		Udbytte hkg/ha	% meldug	Udbytte hkg/ha	% Mastigosporium	Udbytte hkg/ha
	vs. 57	vs. 71					
Ubehandlet	10,8	13,8	9,8	4,0	7,6	5,0	7,4
Folicur 1,0	0,1	0,2	11,4	0,6	7,0	3,0	9,0
Folicur 0,5	0,2	0,2	12,9	0,5	8,1	4,3	7,2
Amistar 0,5	8,5	8,3	12,2	1,4	7,3	2,5	8,1
Approach 0,5	7,8	5,0	10,7	1,1	7,8	3,0	9,1
Approach 0,25	7,8	7,5	10,4	1,1	7,3	3,0	8,6
Bell 1,5	0,1	0,1	17,2	0,9	6,6	3,3	6,8
Bell 0,75	0,2	0,1	11,3	0,8	8,4	2,5	8,8
LSD ₉₅	1,5	2,4	ns	1,3	ns	1,1	1,33

9. Fungicidresistens

Strobilurinresistens hos bygbladplet

Der findes p.t. 3 forskellige mutationer imod strobiluriner. Den mest almindelige er G143A, som især er kendt fra meldug og septoriaresistens. F129L er kendt fra bl.a. hvedebladplet og bygbladplet. Generelt har man fundet, at isolater med F129L mutationer stadig udviser større følsomhed overfor strobilurinerne end isolater, som udvikler G143A mutationer. Så hos bygbladplet, hvor man kun har fundet F129L, vil der oftest kun være tale om en gradvis reduktion i effekten. Dette vil i praksis give svingende udslag afhængig af valgte dosering eller middel. Desuden findes der en 3. mutation G137R, som er fundet i mindre udstrækning bl.a. hos hvedebladplet. Denne regnes også for at have begrænset indvirkning på markeffekten.

Der er i Frankrig og England allerede fra 2003 fundet udbredt forekomst af F129L mutationer hos bygbladplet. Der blev derfor i vækstsæsonen 2008 i samarbejde med Landscentret, planteavlskonsulenterne, BASF og DJF iværksat en indsamling af planteprøver af vinter- og vårbyg med bygbladplet. BASF har været ansvarlige for F129L analyserne, som er baseret på DNA, mens DJF er ansvarlig for analyser af følsomheden over for triazololer. Resultater fra triazolundersøgelserne foreligger ikke endnu men vil blive publiceret senere. Desværre var der kun yderst begrænsede angreb af bygbladplet i 2008, hvorfor antallet af prøver desværre blev mindre end planlagt.

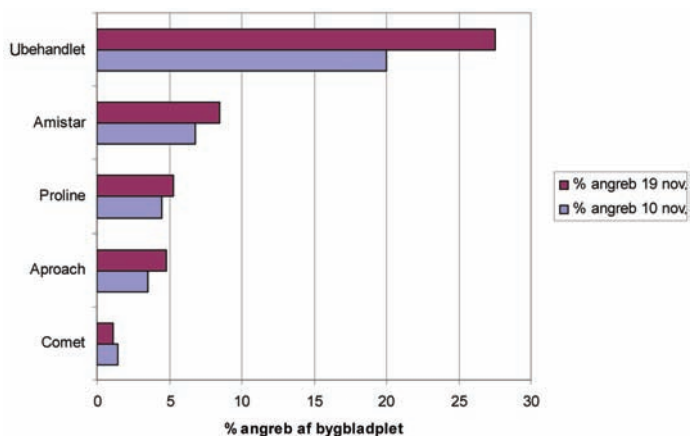
Resultaterne fra indsamlingen i 2008 ses i tabel 30. Der blev indsendt i alt 38 prøver fra Danmark. Af de indsendte prøver har det kun været muligt at finde tilstrækkelige mængder

bygbladplet i 20 af de fremsendte prøver. Som det fremgår, blev mutationen fundet i 11 af de 20 prøver, svarende til 55 procent af prøverne, hvilket er en relativt høj andel. Graden af mutation i prøverne varierede fra 8 til 90%, og fundene blev gjort i både Jylland, på Sjælland og Lolland. Selvom materialet er forholdsvis begrænset, viser det dog, at F129L må være almindelig udbredt. Da det desværre ikke er muligt på forhånd at udpege marker, som ikke har mutationen, anbefales det, at man som udgangspunkt antager, at risikoen for mutation eksisterer i alle marker.

Da angrebene af bygbladplet var lave i 2008, har vi ikke fra markforsøg kunnet vurdere, hvilken effekt forekomsten af mutationen F129L har på markeffekten. Dette er baggrunden for, at udenlandske resultater er inddraget i vurderingen af de mulige konsekvenser for anvendelse. Det mest entydige resultat fra udlandet peger på, at man kan få problemer med faldende effekter af især Amistar. Franske resultater fra 2007 viste tydelig forskel på effekten af de tre strobiluriner (picoxystrobin, azoxystrobin og pyraclostrobin). Dette er overraskende, da man hidtil har ment, at der var simpel krydsresistens mellem strobilurinerne. Krydsresistens betyder, at hvis der er resistens hos en svamp mod et strobilurin, så er der med sikkerhed også resistens mod øvrige strobiluriner. I de franske forsøg fra 2008 er forskellen mellem strobilurinerne mindre, og disse resultater indikerer, at også de andre strobiluriner delvis får nedsat deres effekt. Hvilket igen vidner om, at der er krydsresistens mellem strobilurinerne.

Tabel 30. Oversigt over indsamlede prøver med bygbladplet i 2008. Prøverne stammer fra både sommerprøver og efterårsprøver med spildkorn. Tallet angiver frekvensen af mutationen F129L i den analyserede prøve.

Lokalitet	Region	F129L
Auming	Rønde	0
Ørre	Aulum	0
Nautrup	Aulum	90
Hornslet	Rønde	17
Sdr. bjerge	Slagelse	8
Hornslet	Rønde	18
Allingåbro	Rønde	0
Randers	Randers	72
Høstrup	Holstebro	0
Smidie	Hadsten	12
Sønderholm	Hadsten	13
Toreby	Nykøbing F.	0
Byskov	Nykøbing F.	31
Ø. Toreby	Nykøbing F.	0
Skanderborg	Århus	0
Bjærup	Slagelse	0
Erdrup	Slagelse	64
Sdr Bjerge	Slagelse	0
Ottestrup	Slagelse	49
V. Broby	Sorø	50



Figur 7. Effekter af 4 fungicider afprøvet i halv dosering på bygplanter inokuleret med bygbladplet i efteråret under semifield forhold. Forsøget er inokuleret med en sporeblanding bestående af både følsomme isolater og resistente isolater med F129L (ca. 50%). Forsøget er inokuleret den 24. oktober og sprøjtet den 29. oktober.

I et dansk semifieldforsøg udført i efteråret 2008 med bekæmpelse af bygbladplet blev anvendt en sporeblanding af isolater med og uden F129L. Resultaterne fra denne undersøgelse er vist i figur 7 og underbygger de udenlandske tal, som har vist, at Amistar giver lavest effekt, når der er resistens, mens Comet giver bedst effekt.

Strobilurinresistens hos hvedebladplet (DTR)

Fra en række lokaliteter er DTR populationen undersøgt for resistens over for strobiluriner og triazoler. For strobiluriner er der indsamlet tal fra både PCR-undersøgelser udført i samarbejde med BASF/Syngenta og bioassays, som bestemmer EC_{50} -værdien. For triazoler er der alene bestemt EC_{50} -værdier ud fra bioassay. Resultaterne viser, at der findes en betydelig udbredelse af de to resistente mutanter F129L og G143A. Høje EC_{50} -værdier for Amistar korresponderer forholdsvis godt med en stor andel af G143A. Lokaliteter med dominans af G143A forventes generelt at give svigtende effekt fra strobiluriner, mens man stadig kan forvente tilfredsstillende effekter, hvor F129L dominerer. Resultatet fra 9 lokaliteter i 2008 er vist i tabel 31.

I tabel 32 er samlet resultater fra resistensundersøgelser med DTR siden 2003. Som det

fremgår, har udviklingen hen imod flere strobilurinresistente isolater været klar. I de sidste 3 år har niveauet af G143A dog været forholdsvis konstant, og niveauet har hidtil ikke ligget over 50% i gennemsnit. For både triazolene og strobilurinerne er der set betydelige svingninger i følsomheden mellem forskellige lokaliteter.

Strobilurinresistent bygmeldug

Siden slutningen af 1990'erne har resistens hos hvedemeldug mod strobiluriner været almindeligt forekommende, mens resistens hos bygmeldug mod strobiluriner kun i mindre udstrækning har været udbredt.

DJF har i 2008 fået undersøgt nogle enkelte isolater af bygmeldug for resistens mod strobiluriner (tabel 33). Det fremgår, at resistens hos bygmeldug mod strobiluriner er fundet i 4 af de 11 prøver. I forsøget med Cork er der efter to behandlinger med strobilurinet Comet fundet 41% mutationer. I dette forsøg har man for første gang i Danmark set svigtende effekt af strobilurinerne under markforhold. Effekten af de forskellige midler er vist i figur 8. Indledningsvis blev der i forsøget opnået bedst effekt med Comet og Aproach. Efter vs. 71 var det Bell, som gav den bedste effekt, som det fremgår af figuren. I et tilsvarende forsøg fra 2007 bevarede strobilurinerne

Tabel 31. Frekvens af strobilurinresistente mutanter i populationen af hvedebladplet fra 9 danske lokaliteter i 2008 for strobilurin. I 2 marker er undersøgt prøver fra både forår- og sommerprøver.

Lokalitet	Tidspunkt	F129L	G137R	G143A
Flakkebjerg	Forår	27	7	20
Hyllested	Forår	100	6	0
Mørkøv	Forår	63	9	10
Vipperød I	Sommer	0	0	100
Vipperød II	Sommer	0	0	79
Hjerm	Sommer	72	0	12
Brønderslev	Sommer	38	32	X
Hobro	Sommer	76	0	32
Landbrug syd	Sommer	71	0	31
Flakkebjerg	Sommer	16	1	56
Hyllested	Sommer	32	5	66
Gennemsnit	Sommer	41	5	48

Tabel 32. Sammenstiller resultater fra fungicidresistente undersøgelser siden 2003. Tallene indbefatter både undersøgelser af triazol og strobiluriner.

	Antal isolater og lokaliteter ()	EC ₅₀ propiconazol	EC ₅₀ prothioconazol	EC ₅₀ azoxystrobin	% mutationer af G143A	% mutationer af F129L
2003	2*				0	2
2004	47*				2	28
2005	70 (9)			11,5	48	30
2006	39 (7)	6,6	16,3	11,7	47	33
2007	50 (7)	3,1	11,1	17,6	45	33
2008	(9)				48	41

* information fra Syngenta

i højere grad deres effekt hele vækstsæsonen. Selv om der ikke forekommer resistens hos bygmeldug på alle lokaliteter i Danmark, kan det desværre ikke forudsiges, hvor resistensen forekommer. De fleste vårbygsorter har mlo-resistens mod meldug, men flere vårbygsorter og flere vinterbygsorter er modtagelige for meldug. Det anbefales fremover, at man sikrer bekæmpelsen ved at vælge midler med god effekt på meldug.

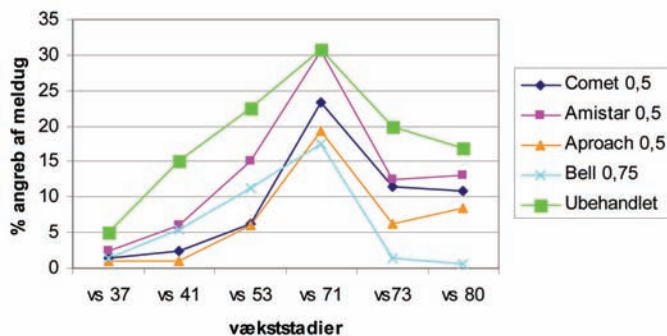
Triazoleresistens hos septoria

Selvom triazolerne virker på samme sted i svampens ergosterolsyntese, så viser erfaringen, at flere resistensmekanismer er involveret, og at svampen kan opdeles i flere genotyper.

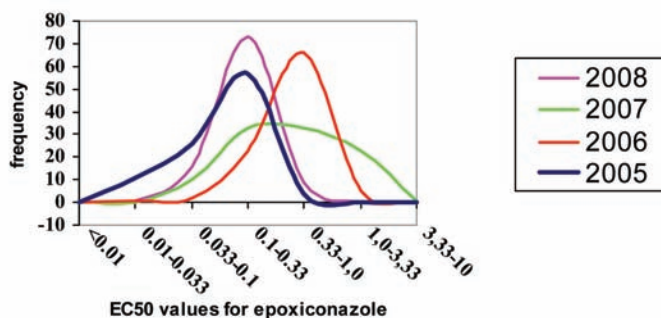
Der er fundet specielle resistensmekanismer i CYP51-genet, hvor adskillige mutanter er fundet. Disse mutanter bruges til opdelingen i genotyper. Traditionelt har man vurderet, at der findes krydsresistens imellem triazol, men de seneste års undersøgelser peger på, at der til trods for krydsresistens er flere mekanismer involveret i resistensopbygning, og at disse ikke nødvendigvis rammer alle triazol ligeligt. Under laboratorieforhold er der set store forskelle i midlernes EC₅₀-værdier, og specielt for Folicur er der på linie med udlandet udviklet en ny subpopulation af septoria, som er mindre følsom, og som har en specifik mutation (I381V). En undersøgelse af isolater fra 2007 viste, at der i Danmark er dominans af isolater, som tilhører resistensgruppe R6 og R7, som

Tabel 33. Resultater fra 11 undersøgte prøver i 2008. Procent resistens hos bygmeldug mod strobiluriner er udtrykt som pct. mutation af G143A.

Prøvenr.	Lokalitet	Svampebehandling	Sort	Pct. mutation G143A
1	Flakkebjerg	Ubehandlet	Sebastian	12
2	Flakkebjerg	Ubehandlet	Power	0
3	Flakkebjerg	Ubehandlet	Cork, forsøg 08341-2	0
4	Flakkebjerg	2 x 0,5 l/ha Comet	Cork, forsøg 08341-2	41
5	Grindsted	Ukendt	Proctor	0
6	Grindsted	Ukendt		0
7	Boelshøj	Ukendt		10
8	Karise	Ukendt		0
9	Tystofte	Ukendt		17
10	Askov	Ukendt		0
11	Askov	Ukendt		0



Figur 8. Angreb af meldug i vårbygforsøg i sorten Cork (08341-2). Forsøget er sprøjtet to gange (vs. 31 & 39) med henholdsvis halv eller kvart dosering af strobiluriner samt Bell. Meldug udtaget i det ubehandlede forsøgsled i 2008 viste ingen tegn på strobilurinresistens, mens prøven fra ledet med 2 x 0,5 l Comet havde 41% strobilurinresistens.

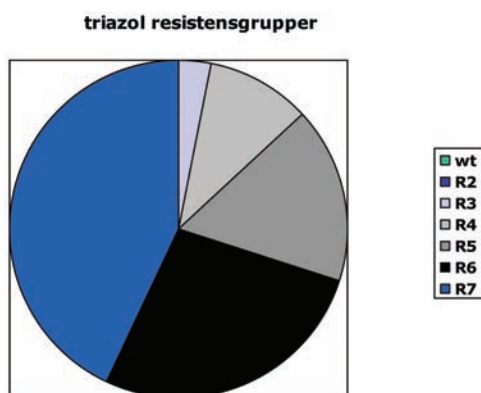


Figur 9. Følsomhed af danske isolater af *Septoria tritici* fra 2005-2008 til epoxicoanzol bestemt i bioassayes ved bestemmelse af EC_{50} -værdien. Undersøgelsen viser, at de mest følsomme isolater ikke findes længere, men også at følsomhedsniveauet for 2008 ligger på niveau med eller under 2006.

besidder mutationen I381V (se figur 10).

Fra 2008 er der kun testet 85 isolater fra 16 planteprøver, da det generelt var vanskeligt at finde septoriaangreb. Tallene fra 2008 viser ingen stigning i EC_{50} -værdierne i forhold til tidligere år, snarere tværtimod peger resultaterne imod en stabilisering af følsomheden (figur 9).

Figur 10. Fordeling af triazol resistensgrupper hos septoriasvampen baseret på 30 danske isolater fra 2007. Der er dominans af R6 og R7, som er de subpopulationer, som er vanskelige at bekæmpe med bl.a. Folicur.



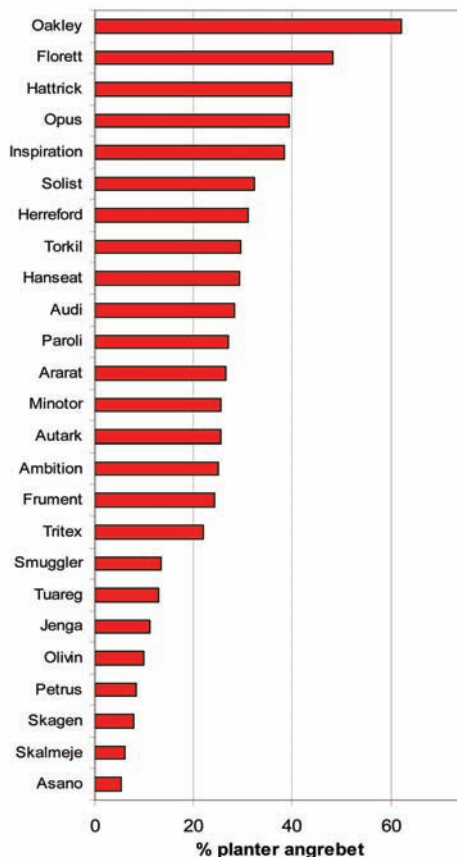
10. Hvedesorters modtagelighed over for Fusarium og DTR

Hvede- og triticalesorters modtagelighed for Fusarium

I 2008 blev undersøgt ca. 55 vinterhvedesorters modtagelighed for aksfusarium. Resultatet af bedømmelser i forsøget ses i figur 11. Der har været udsået to rækker pr. sort i fire gentagelser. Der er under blomstring smittet kunstigt 2 gange (9/6 og 12/6) med en blanding af *Fusarium culmorum* og *Fusarium graminearum*. For at stimulere angrebet er forsøget vandet 2 gange om dagen for at sikre gode udviklingsforhold for svampene.

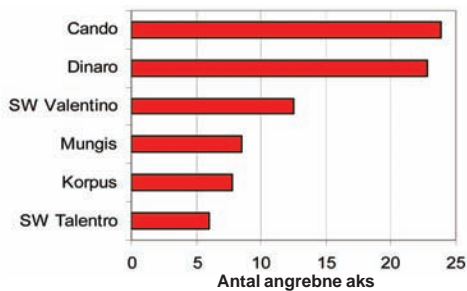
Hvede er mest modtagelig over for angreb i blomstringsfasen. På smittetidspunkterne er sorterens blomstring opgjort. Allerede ved første smittetidspunkt blomstrede alle sorter med mindst 10%, og ved andet smittetidspunkt var selv de seneste sorter i fuld blomst. Alle sorter har således været udsat for smitstof under blomstring. Fusariumangrebet har generelt udviklet sig hurtigt og jævnt i forsøget, hvor der 14 dage efter første smittedato kunne ses begyndende angreb. Ved optællingen i årets forsøg er der talt antal angrebne aks pr. 100 aks, og derudover er det bestemt, hvilken angrebsgrad aksene havde (1-9 skala). Resultaterne i figur 11 viser procent angrebne aks i hvede, mens figur 12 viser angrebene i 6 triticalesorter.

Ved indgrupperingen nedenfor er der i den udstrækning, det har været muligt, inddraget resultater fra tidligere år. Rangordningen af sorter kan variere noget fra år til år, især for de



Figur 11. Resultater fra sortsforsøg i 2008, hvor sorterens modtagelighed over for Fusarium er bestemt i forsøg, hvor der er kunstigt smittet. LSD = 13,2.

Lav modtagelighed:	Moderat til høj modtagelighed:	Meget høj grad af modtagelighed:
Skalmeje, Olivin, Kosack, Skagen, Asano, Petrus (resistent målesort)	Abika, Audi, Hatrick, Biscay, Fru ment, Samyl, Ambition, Robigus, Solist, Hereford, Smuggler, Opus, Torkil, Paroli, Ararat, Jenga, Minotor, Autark, Tuareg	Hanseat (modtagelig målesort), Glasgow, Oakly, Ritmo, Tritex, Herward, Florett



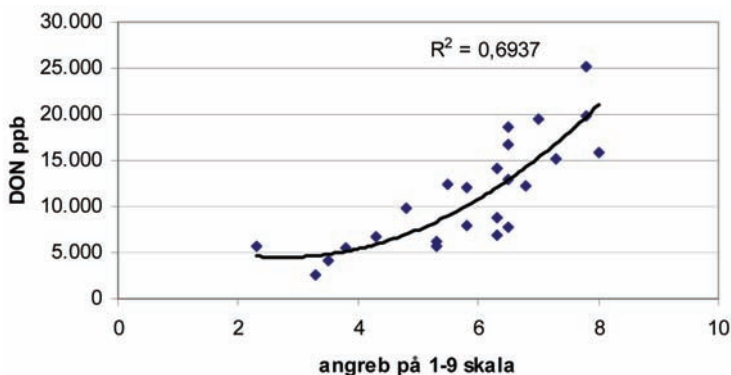
Figur 12. Rangordning af triticalesorter. Antal angrebne aks pr. meter række. Indholdet af DON var ligeledes højt i triticalesorter, mellem 7500 – 10900 ppb DON.

sorter, der ligger i mellemgruppen. Specielt har Tritex i årets forsøg været mindre angrebet end i tidligere år, hvor den har ligget i gruppe 3.

Flere af sorterens indhold af toksin er målt i høstprøver for at få en ide om sammenhængen mellem angreb og produktionen af toksin (figur 13). På grund af den kunstige smitte ligger alle værdier højt og illustrerer en "worst case" situation. Som det fremgår, er der meget høje og overskridende indhold i alle sorter, hvilket skyldes det massive smittetryk, som sorterne udsættes for. Tallene viser dog stadig de laveste værdier i de mest resistente sorter.



Markforsøg, hvor sorter screenes for modtagelighed over for Fusarium. Forsøget vandes flere gange om dagen for at sikre gode angreb.



Figur 13. Sammenhæng mellem angreb af Fusarium og indhold af DON (ppb) i godt 20 hvedesorter.



Hvedebladplet. Der var flotte angreb i sortsforsøgene sidst på sæsonen.

Hvedesorters modtagelighed for hvedebladplet (DTR)

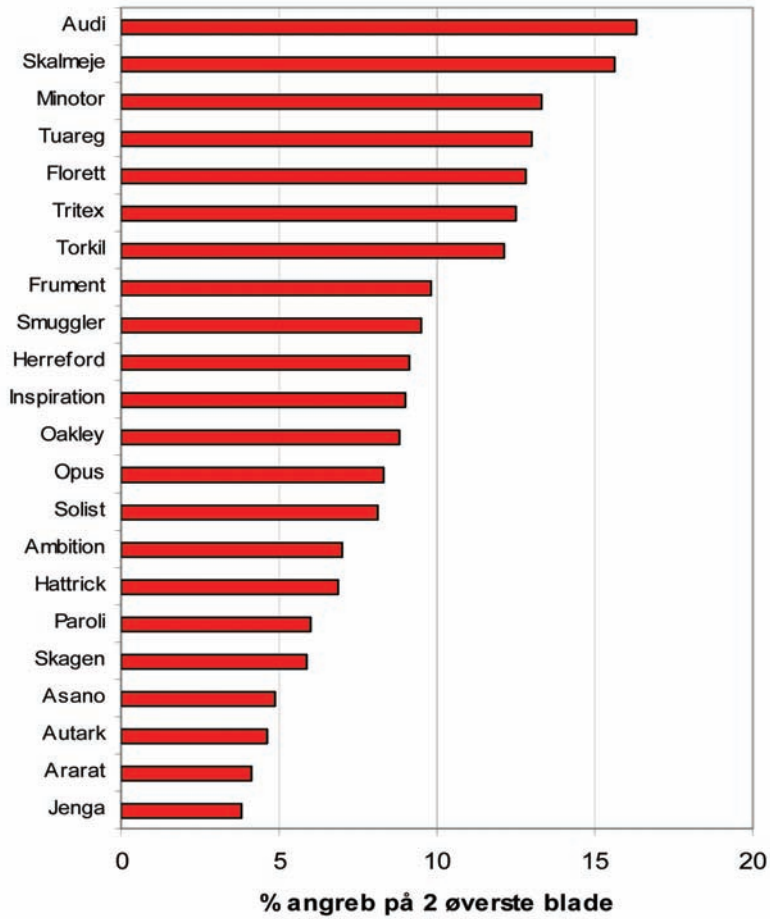
Resistente sorter kan være med til at holde angrebene af hvedebladplet nede. I et small plot-forsøg med ca. 45 sorter (almindeligt dyrkede sorter plus sorter i 2. års afprøvning) blev deres modtagelighed over for hvedebladplet vurderet på et forsøgsområde, hvor der var udlagt DTR-smittet halm. De første symptomer udviklede sig langsomt i maj grundet det tørre vejr. Angrebene udviklede sig først kraftigt i juli. Forsøgsarealet er vandet i sæsonen, hvilket har medvirket til, at de fleste sorter kunne bedømmes også på de sene vækststadier. Forsøget var domineret af hvedebladplet, mens der kun forekom meget lave angreb af septoria i forsøget. I figur 14 er angivet angrebet af hvedebladplet i sorterne som gennemsnit af angreb på fanebladet på vs. 75.

Som det fremgår, er der betydelige forskelle i modtagelighed, men generelt kendes der ingen sorter, som har et meget højt niveau af resistens. Flere sorter har dog en del mindre angreb. Især Jenga, Asano, Autark og Ararat udmær-

kede sig i årets forsøg med lave angreb. I løbet af sæsonen kan sorterne placering i rangfølgen ændres lidt, og sidst på vækstsæsonen udjævner angrebsgraderne sig typisk imellem de forskellige sorter. I nedenstående tabel er visse af de afprøvede sorter indplaceret i 3 grupper. Indplaceringen af sorterne bygger på dette års resultater, men også erfaringerne fra tidligere år er inddraget. Kun sorter, der i gentagende års forsøg har udvist lave værdier, placeres i gruppen for de mindst modtagelige.

Visse af sorterne rangordning afviger i forhold til sidste års forsøgsresultater. Årsagen til denne variation er uklar, og der er generelt lille viden om, hvorvidt forskellige populationer af DTR kan have forskellig aggresivitet over for sorter. Visse sorter bl.a. Paroli og Hatrick har formodentlig lavere værdier i år sammenlignet med tidligere år, da disse var mere tørkestressede end andre sorter på bedømmelsestidspunktet.

De mindst modtagelige sorter	De moderat modtagelige sorter	De mest modtagelige sorter
Jenga, Legron, Penta, Robigus, Talsa	Opus, Samyl, Smuggle, Oakley, Hereford, Frument, Sollist, Ambition, Inspiration, Ararat, Hatrick, Paroli, Skagen, Asano, Autark	Audi, Skalmeye Ritmo, Tritex, Patrel, Florett, Tuareg, Minor, Torkil



Figur 14. Forskellige hvedesorters modtagelighed over for hvedebladplet. Sorterne er rangordnet efter modtagelighed efter bedømmelse af angreb på fanebladet på vs. 75. LSD_{95} -værdien = 12,0.

11. Bekæmpelsesstrategier i forskellige hvedesorter

Bekæmpelsesstrategier i 6 hvedesorter

I 6 forskellige hvedesorter er afprøvet 5 forskellige løsninger med fungicider.

Der blev desuden fortaget en behovsbestemt vurdering af bekæmpelsesbehovet i alle sorterne via Planteværn Online (PVO).

Følgende strategier er afprøvet:

1. Ubehandlet
2. 0,75 Bell (vs. 37) & 0,4 Proline på vs. 65
3. 1 x 0,5 l Bell vs. 39-45
4. 0,375 Capalo (vs. 31); 0,5 l Bell vs. 37-39 og 0,5 l Bell på vs. 65
5. 0,375 l Bell vs. 37-39 og 0,5 l Bell på vs. 65
6. Planteværn Online

Der blev anlagt 2 forsøg, et på Flakkebjerg og et hos LRØ ved Horsens.

Kun i forsøget på Flakkebjerg var det muligt at foretage sygdomsbedømmelser, da forsøget hos LRØ generelt nedvisnede uden, at man kunne se klare forskelle imellem behandlingerne. Også i Flakkebjergforsøget var der til

trods for 4 vandinger med i alt 100 mm vand kun lave til moderate angreb af sygdomme.

Planteværn Online tildelte fungicider baseret på nedbørshændelser og markregistreringer. Tabel 33 viser, hvad der blev anbefalet.

Følgende kommentarer kan gives til forsøget:

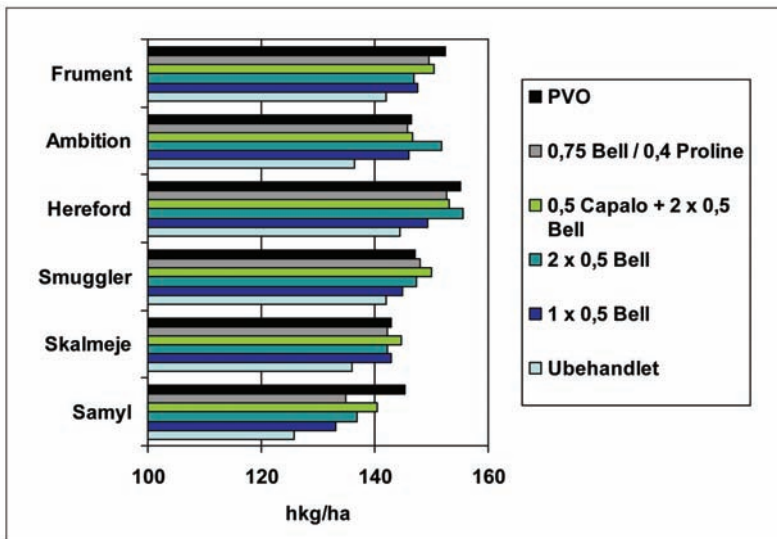
- På grund af det lave sygdomsniveau gav alle behandlinger god sygdomsbekæmpelse, dog var der tendens til, at leddet med 3 behandlinger gav bedst effekt på septoria.
- Planteværn Online udløste 1-2 sprøjtninger i sorterne afhængig af resistensniveauet. BI i PVO-leddene varierede i de forskellige sorter fra 0,44 til 0,88. Behandlingerne blev næsten alene udløst som følge af nedbørsdage.
- Forsøget gav ekstremt høje udbytter som følge af sæsonens høje solindstråling og det forhold, at der samtidig blev vandet. Det højeste udbytte blev høstet i Hereford med over 15 tons/ha.
- Merudbytterne for sygdomsbekæmpelse varierede mellem 2 og 19 hkg/ha, og der

Tabel 33. Udbragte behandlinger i PVO-leddet i hvedeforsøget 08350-1.

Sort	Dato og vs.	Middel	BI
Samyl	5 maj (vs. 37) 17 juni (vs. 65-69)	0,37 Opus 0,43 Bell + 0,1 Comet	0,99
Skalmeje	5 maj (vs. 37) 17 juni (vs. 65-69)	0,31 Opus 0,36 Bell + 0,1 Comet	0,84
Smuggler	5 maj (vs. 37) 17 juni (vs. 65-69)	0,31 Opus 0,36 Bell + 0,1 Comet	0,84
Hereford	5 maj (vs. 37) 17 juni (vs. 65-69)	0,31 Opus 0,36 Bell + 0,1 Comet	0,84
Ambition	17 juni (vs. 65-69)	0,29 Bell + 0,1 Comet	0,44
Frument	5 maj (vs. 37) 17 juni (vs. 65-69)	0,31 Opus 0,36 Bell + 0,1 Comet	0,84

var tendens til, at leddet med kun en behandling gav de laveste merudbytter.

- Nettoudbyttet for behandling var bedst efter Planteværn Online.
- Tusindkornsvægten blev hævet i gennemsnit med omkring 5% efter de forskellige fungicidbehandlinger. Ambition havde de mindste kerner i de ubehandlede led.
- Sortsfaktoren havde stor indflydelse på udbyttet. Ubehandlede led med Samyl gav 125 hkg/ha, mens ubehandlede led med Hereford gav 144,4 hkg/ha svarende til en forskel på 18,7 hkg/ha.



Figur 15. Udbytte i 6 hvedesorter med 4 forskellige fungicidbehandlinger. Flakkebjerg 2008.

Tablet 34. Bekæmpelse af septoria og brunrust i et forsøg fra Flakkebjerg med 6 vinterhvedesorter samt merudbytte for forskellige 5 forskellige svampebehandlinger (08350-1).

Sorter	% septoria vs. 65. 2. blad				% septoria vs. 75							
	Ubeh.	0,75 Bell/ 0,4 Proline	0,5 Bell	0,5 Capalo/ 0,5 Bell/0,5 Bell	0,5 Bell/0,5 Bell	PVO	Ubeh.	0,75 Bell/ 0,4 Proline	0,5 Bell	0,5 Capalo/0,5 Bell/0,5 Bell	0,5 Bell/0,5 Bell	PVO
Samyl	3,7	2,0	2,0	1,3	2,0	1,0	5,7	2,7	3,7	1,8	3,7	2,3
Skalmøje	1,7	1,3	1,3	0,8	1,3	0,8	4,0	2,0	3,0	0,8	2,7	1,7
Smuggler	1,3	1,3	1,3	0,8	1,3	1,0	3,7	2,7	2,3	1,2	2,0	1,3
Hereford	2,0	1,7	2,3	0,7	2,0	1,0	4,7	2,3	2,3	1,3	2,7	2,0
Ambition	1,0	1,0	1,0	0,8	0,8	1,0	2,7	1,0	1,0	0,5	0,8	1,3
Fruent	1,5	0,8	0,8	0,1	0,8	0,4	3,3	1,3	1,2	0,7	1,3	1,0
Gns	1,9	1,4	1,5	0,8	1,4	0,9	4,0	2,0	2,3	1,1	2,2	1,6

Sorter	% septoria (1. blad) vs. 77				% septoria (2. blad) vs. 77							
	Ubeh.	0,75 Bell/ 0,4 Proline	0,5 Bell	0,5 Capalo/ 0,5 Bell/0,5 Bell	0,5 Bell/0,5 Bell	PVO	Ubeh.	0,75 Bell/ 0,4 Proline	0,5 Bell	0,5 Capalo/0,5 Bell/0,5 Bell	0,5 Bell/0,5 Bell	PVO
Samyl	3,3	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2	5,0	1,3	1,8	1,3	2,3	1,7
Skalmøje	0,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	3,3	0,4	0,4	0,1	0,5	0,2
Smuggler	1,5	0,3	0,1	0,0	0,3	0,0	4,3	0,8	0,7	0,2	1,0	1,5
Hereford	1,5	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	4,3	1,0	1,3	0,5	1,2	1,0
Ambition	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4
Fruent	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	2,7	0,5	0,5	0,2	0,4	1,0
Gns	1,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	3,5	0,7	0,8	0,4	0,9	1,0

Ubeh. = Ubehandlei; 0,75 Bell vs. 37 og 0,4 Proline vs. 59-61 (omk. 6,83 hkg/ha); 0,5 Bell vs. 39-45 (omk. = 2,62 hkg/ha); 0,5 Capalo vs. 31, 0,5 Bell vs. 37 og 0,5 Bell vs. 59-61 (omk. = 7,83 hkg/ha); 0,5 Bell vs. 37 og 0,5 Bell vs. 59-61 (omk. = 5,24 hkg/ha); PVO = Planteværn Online.

.....fortsættelse af tabel 34.

Sorter	Ubeh.	% brunrust vs. 77				tkv (g/1000 kerner)						
		0,75 Bell/ 0,4 Proline	0,5 Bell	0,5 Capalo/ 0,5 Bell/0,5 Bell	0,5 Bell/0,5 Bell	PVO	Ubeh.	0,75 Bell/ 0,4 Proline	0,5 Bell	0,5 Capalo/0,5 Bell/0,5 Bell	0,5 Bell/0,5 Bell	PVO
Samyl	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,2	47,8	47,6	49,4	48,4	50,4
Skalmøje	2,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	45,4	46,6	45,8	47,6	47,2	47,8
Smuggler	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,4	47,8	48,0	48,6	46,4	49,0
Hereford	3,7	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	45,3	49,6	49,8	47,7	49,3	49,5
Ambition	9,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,7	42,2	45,0	45,3	46,5	45,5	44,7
Fruent	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,2	47,5	47,1	47,4	48,3	47,6
Gns.	2,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	45,3	47,4	47,3	47,9	47,5	48,2

Sorter	Ubeh.	Udbytte og merudbytte hkq/ha				tkv (g/1000 kerner)						
		0,75 Bell/ 0,4 Proline	0,5 Bell	0,5 Capalo/ 0,5 Bell/0,5 Bell	0,5 Bell/0,5 Bell	PVO	Ubeh.	0,75 Bell/ 0,4 Proline	0,5 Bell	0,5 Capalo/0,5 Bell/0,5 Bell	0,5 Bell/0,5 Bell	PVO
Samyl	125,7	9,8	7,5	14,7	11,2	19,7	2,2	4,9	6,9	6,0	14,7	14,7
Skalmøje	136,0	6,3	6,9	8,7	6,3	6,8	-0,6	4,3	0,9	1,1	2,3	2,3
Smuggler	141,9	6,1	2,9	8,2	5,5	5,2	-0,8	0,3	0,4	0,3	0,7	0,7
Hereford	144,4	8,2	5,0	8,6	11,1	10,8	1,3	2,4	0,8	5,9	6,3	6,3
Ambition	136,5	9,3	9,6	10,2	15,2	10,0	2,4	7,0	2,4	10,0	7,8	7,8
Fruent	142,0	7,5	5,5	8,4	4,9	10,5	0,6	2,9	0,6	-0,3	6,0	6,0
Gns.	137,8	7,8	6,2	9,8	9,0	10,5	0,9	3,6	2,0	3,8	6,3	6,3

Ubeh. = Ubehandlet; 0,75 Bell vs. 37 og 0,4 Proline vs. 59-61 (omk. 6,83 hkq/ha); 0,5 Bell vs. 39-45 (omk. = 2,62 hkq/ha); 0,5 Capalo vs. 31, 0,5 Bell vs. 37 og 0,5 Bell vs. 59-61 (omk. = 7,83 hkq/ha); 0,5 Bell vs. 37 og 0,5 Bell vs. 59-61 (omk. = 5,24 hkq/ha); PVO = Planteværn Online.

12. Bekæmpelsesstrategier i forskellige sorter af vårbyg og vinterbyg

Bekæmpelsesstrategier i forskellige sorter af vinterbyg

I vinterbyg var udvalgt 5 sorter og 5 bekæmpelsesstrategier inklusive ubehandlet og Planteværn Online.

Følgende strategier er afprøvet:

1. Ubehandlet
 2. 1,0 Opera N (vs. 39-45)
 3. 0,375 Bell + 0,25 Comet (vs. 39-45)
 4. 0,25 Amistar + 0,2 Proline (vs. 39-45)
 5. Planteværn Online
- Generelt var sygdomstrykket forholdsvist moderat i forsøgene og domineret af bygrust. Alle behandlinger gav gode effekter på bygrust.
 - Der forekom en del fysiologiske pletter i forsøget, men ingen af fungiciderne gav nævneværdige effekter.

- Angrebene af bybladplet og skoldplet var lave, og alle løsninger gav jævnbyrdige effekter.
- Merudbytter var størst i sorter med kraftige angreb af bygrust.



Marksprøjten; klargøring til sprøjtning.

Tablet 35. Udbragte behandlinger i PVO leddet i forsøg 08351-1/ 08351-02.

Sort (08351-1)	Dato og vs.	Middel	BI
Campanille	6 maj (vs. 37-39)	0,14 Amistar + 0,14 Unix	0,28
Tamanien	14 maj (vs. 53)	0,09 Amistar + 0,09 Unix	0,26
Amarena	14 maj (vs. 53)	0,09 Amistar + 0,09 Unix	0,18
Lonni			0
Chess	17 juni (vs. 37-39)	0,15 Amistar + 0,15 Unix	0,3

Sort (08351-2)	Dato og vs.	Middel	BI
Campanille	9 maj (vs. 39)	0,17 Amistar + 0,17 Follicur	0,34
Tamanien	16 maj (vs. 49-53)	0,13 Amistar + 0,13 Follicur	0,26
Amarena	9 maj (vs. 53)	0,09 Amistar + 0,09 Follicur	0,18
Lonni	16 maj (vs. 53)	0,09 Amistar + 0,09 Follicur	0,18
Chess	9 maj (vs. 39)	0,15 Amistar + 0,15 Follicur	0,30

Tablet 36. Bekæmpelse af bygrust og bygbladplet i 2 forsøg med 5 vinterbygsorter samt merudbytte for 4 forskellige svampebehandlinger. Ubeh. = Ubehandlet. Alle behandlinger er udført på vs. 37-39; PVO = Planteværn Online.

Sort	% bygrust vs. 65-69				% bygust vs. 75				% bygbladplet vs. 75					
	Ubeh.	Operan 1,0	Bell0,375 Comet 0,25	Amistar 0,25 Proline 0,2 PVO	Ubeh.	Operan 1,0	Bell0,375 Comet 0,25	Amistar 0,25 Proline 0,2 PVO	Ubeh.	Operan 1,0	Bell0,375 Comet 0,25	Amistar 0,25 Proline 0,2 PVO		
Campanile	15,2	3,8	2,3	1,9	3,3	17,0	2,1	0,8	1,1	2,5	1,1	0,3	1,0	1,8
Tasmanien	2,5	0,7	0,7	0,5	1,9	4,8	0,3	0,2	0,2	0,7	0,4	0,1	0,1	0,9
Amarena	0,2	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0,2	0,4	0,1	1,4	0,7
Lonni	1,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0	0,1	0	3,5	0,4	1,2	0,4	3,3
Chess	14,2	3,8	2,5	2,2	5,2	20,9	3,0	0,4	1,3	0	0	0	0	0
Gns.	6,6	1,7	1,1	0,9	2,2	8,6	1,1	0,3	0,5	1,4	0,5	0,3	0,6	1,3

Sort	% Grønne blade Vs. 75				Harvest hkg/ha (Udbytte) Vs. 89				Netto-udbytte Hkg/ha					
	Ubeh.	Operan 1,0	Bell0,375 Comet 0,25	Amistar 0,25 Proline 0,2 PVO	Ubeh.	Operan 1,0	Bell0,375 Comet 0,25	Amistar 0,25 Proline 0,2 PVO	Ubeh.	Operan 1,0	Bell0,375 Comet 0,25	Amistar 0,25 Proline 0,2 PVO		
Campanile	1,1	1,6	1,8	1,6	1,3	81,9	5,8	8,5	11,2	2,9	2,1	5,4	8,1	1,0
Tasmanien	1,3	1,6	1,7	1,5	1,3	84,4	3,3	4,5	-2,2	2,3	-0,4	1,4	-5,3	1,4
Amarena	1,8	1,9	2,1	2,0	1,8	88,5	-0,3	0,4	0,6	0,4	-4,0	-2,8	-2,5	-0,3
Lonni	1,3	1,7	1,6	1,7	1,4	82,2	7,8	1,9	6,7	2,7	4,1	-1,2	3,6	2,0
Chess	1,1	1,3	1,6	1,5	1,2	77,7	7,1	7,9	11,9	5,4	3,4	4,8	8,8	3,6
Gns.	1,3	1,6	1,8	1,7	1,4	82,9	4,7	4,6	5,6	2,7	1,0	1,5	2,5	1,5

Bekæmpelsesstrategier i forskellige sorter af vårbyg

I vårbyg var udvalgt 6 sorter og 6 bekæmpelsesstrategier inklusive ubehandlet og Planteværn Online.

Følgende strategier er afprøvet:

1. Ubehandlet
2. 0,75 Acanto Prima (vs. 39-45)
3. 0,375 Acanto Prima + 0,375 Bell (vs. 39-45)
4. 1,0 Opera N (vs. 39-45)
5. 0,375 Acanto Prima (Vs. 31) & 0,375 Bell (Vs. 51)
6. Planteværn Online

Forsøgene var generelt tørkeprægede og ret stressede i deres vækst. De vil således ikke være specielt repræsentative for mere almindelige vækstsæsoner.

- Sygdomstrykket var forholdsvist moderat i forsøgene og domineret af meldug og bygrust.
- Effekten af Acanto Prima på bygrust var svag, mens øvrige løsninger gav gode effekter.
- Der forekom en del fysiologiske pletter i forsøget, men ingen af fungiciderne gav nævneværdige effekter.
- Udbytter og merudbytter var lave, og kun få behandlinger gav positive nettomerudbytter.

Tablet 37. Udbragte behandlinger i PVO-leddet i vårbygforsøgene 08352-1/ 08352-02.

Sort (08352-1)	Dato og vs.	Middel	BI
Power	17/6 (vs. 55-61)	0,18 Amistar + 0,18 Folicur	0,36
Scandium	17/6 (vs. 55-61)	0,18 Amistar + 0,18 Folicur	0,36
Simba	ingen		0
Class	ingen		0
Quench	17/6 (vs. 55-61)	0,14 Amistar + 0,14 Folicur	0,28
Breamer	17/6 (vs. 55-61)	0,12 Amistar + 0,12 Folicur	0,24

Sort (08352-2)	Dato og vs.	Middel	BI
Power	12/6 (vs. 51)	0,2 Amistar + 0,2 Folicur	0,40
Scandium	ingen		0
Simba	ingen		0
Class	ingen		0
Quench	12/6 (vs. 51)	0,14 Amistar + 0,14 Folicur	0,28
Breamer	12/6 (vs. 51)	0,12 Amistar + 0,12 Folicur	0,28

Tablet 38. Bekæmpelse af meldug og bygrust i 2 forsøg med 6 vårbygsorter samt merudbytte for 5 forskellige svampebehandlinger i 2008. Ubeh. = Ubehandlet; Behandlinger 2, 3 og 4 er udført på vs. 37-39. Behandling 5 er en splitbehandling på vs. 31 og 51. PVO = Planteværn Online.

Sort	% meldug vs. 61-69					% meldug vs. 75-85						
	Ubeh.	0,75 Acontio Prima	2 x 0,375 Acontio P + Bell	1,0 Opera N	2 x 0,375 Acontio P / Bell	PVO	Ubeh.	0,75 Acontio Prima	2 x 0,375 Acontio P + Bell	1,0 Opera N	2 x 0,375 Acontio P + Bell	PVO
Power	5,5	0,3	0,6	0,6	0,1	5,2	5,4	0,2	0,1	0,1	0,4	0,6
Scandium	3,0	0,1	0,1	0,1	0,1	1,3	5,3	0,4	0	0,1	0	1,1
Simba	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0
Class	0	0	0	0	0	0	0,5	0,3	0	0	0,2	0,3
Quench	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0
Braemer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0
Gennemsnit	1,4	0,1	0,1	0,1	0,1	1,1	1,9	0,2	0	0	0,2	0,3

Sort	% bygrust vs. 69-72					% bygrust vs. 85						
	Ubeh.	0,75 Acontio Prima	2 x 0,375 Acontio P + Bell	1,0 Opera N	2 x 0,375 Acontio P / Bell	PVO	Ubeh.	0,75 Acontio Prima	2 x 0,375 Acontio P + Bell	1,0 Opera N	2 x 0,375 Acontio P / Bell	PVO
Power	0,5	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	21,7	2,0	0,1	0,2	0,4	0,7
Scandium	1,0	0,5	0,4	0,2	0,2	0,5	50,0	9,3	1,1	1,8	3,2	1,3
Simba	0,7	0,3	0,1	0,1	0,1	0,5	22,7	0,9	0,1	0,1	0,3	8,0
Class	0,9	0,5	0,2	0,2	0,3	0,7	40,0	10,7	2,1	1,3	1,7	37,3
Quench	4,2	1,3	0,3	0,3	0,4	1,0	76,7	28,3	2,0	1,3	6,5	0,8
Braemer	1,6	0,9	0,4	0,3	0,3	0,6	66,7	10,0	0,5	0,4	0,4	0,6
Gennemsnit	1,5	0,6	0,3	0,2	0,3	0,6	46,3	10,2	1,0	0,9	2,1	8,1

Sort	Udbytte og merudbytte hkg/ha					Nettomerudbytte hkg/ha						
	Ubeh.	0,75 Acanto Prima	2 x 0,375 Acanto P + Bell	1,0 Opera N	2 x 0,375 Acanto P/ Bell	PVO	Ubeh.	0,75 Acanto Prima	2 x 0,375 Acanto P + Bell	1,0 Opera N	2 x 0,375 Acanto P/ Bell	PVO
Power	50,5	2,5	5,4	1,7	6,0	4,3	--	-0,2	2,3	-2,0	2,1	2,3
Scandium	51,6	1,8	4,9	0,2	0,6	-1,4	--	-0,9	1,8	-3,5	-3,3	-2,4
Simba	62,2	-3,6	-2,6	-2,4	0,4	-1,5	--	-6,3	-5,7	-6,1	-3,5	-1,5
Class	43,4	-1,1	8,3	4,3	5,0	3,7	--	-3,8	5,2	0,6	1,1	3,7
Quench	51,1	-6,3	8,6	7,1	5,8	7,5	--	-9,0	5,5	3,4	1,9	5,8
Braemer	49,1	0,3	3,9	5,2	7,8	5,6	--	-2,4	0,8	1,5	3,9	4,0
Gennemsnit	51,3	-6,4	4,8	2,7	4,3	3,0	--	-3,8	1,7	-1,0	0,4	2,0

Sort	TKV g/1000 kerner					PVO
	Ubeh.	0,75 Acanto Prima	2 x 0,375 Acanto P + Bell	1,0 Opera N	2 x 0,375 Acanto P /Bell	
Power	49,5	49,6	50,3	50,6	50,6	50,5
Scandium	49,3	50,1	49,4	50,1	49,4	49,1
Simba	51,0	51,0	51,0	50,7	51,3	50,6
Class	49,8	46,8	50,9	50,2	51,1	51,4
Quench	49,2	49,1	49,9	49,6	50,6	50,8
Braemer	50,1	49,1	50,1	49,9	50,3	45,6
Gennemsnit	49,8	49,3	50,3	50,2	50,6	49,7

Omkostning til 0,75 kg Acanto Prima = 2,73 hkg/ha; omkostning til 0,375 l Acanto Prima + 0,375 l Bell = 3,1 hkg/ha; omkostning til 1,0 Opera N = 3,7 hkg/ha; omkostning til 0,375 kg Acanto Prima/0,375 Bell = 3,9 hkg/ha.

IV Bekæmpelse af kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*)

Bent J. Nielsen

I 2008 er der bl.a. fokuseret på en målrettet anvendelse af svampemidlerne i kartofler og betydningen af en rettidig indsats i forhold til infektionstidspunkt.

Metode

Kartoffelforsøgene er anlagt på Forskningscenter Flakkebjerg (JB 5-6) samt på Jyndevad Forsøgsstation (JB 1). Forsøgene er udført med tilfældig parcellfordeling og 4 gentagelser. Parcelstørrelse er 36 m² (brutto)/21 m² (netto). Kartofflerne blev lagt 5.-6. maj og spirede frem ca. 1. juni. Sprøjtning blev startet ved rækkelukning og gentaget med 7 dages intervaller i de fleste forsøgsplaner. Den anvendte sprøjte-teknik er 300 l vand/ha, Hardi ISOLD 025 dyse og 3 bar. Der er foretaget høst af hver parcel enkeltvis og bestemt indhold af tørstof (vægt i vand). Stivelses-% er beregnet som tørstof-% – 5,75. Angreb af knoldskimmel er bedømt på 100 knolde pr. parcel efter lagring ca. 1 måned. Der blev udbragt kunstig smitte (sporangiesuspension) af kartoffelskimmel i Bintje den 25. juni (præventiv/kurativ forsøg) og igen den 10. juli på enkeltplanter af sorten Bintje ud for hver parcel i smitterækker midt i forsøget. Angreb i smitterækkerne blev konstateret den 16. juli og i forsøgene den 22.-23. juli. Der blev vandet 1-2 gange (30-60 mm vand). I forsøgene med kartoffelskimmel er der anvendt sorterne Folva, Dianella, Oleva og Kuras.

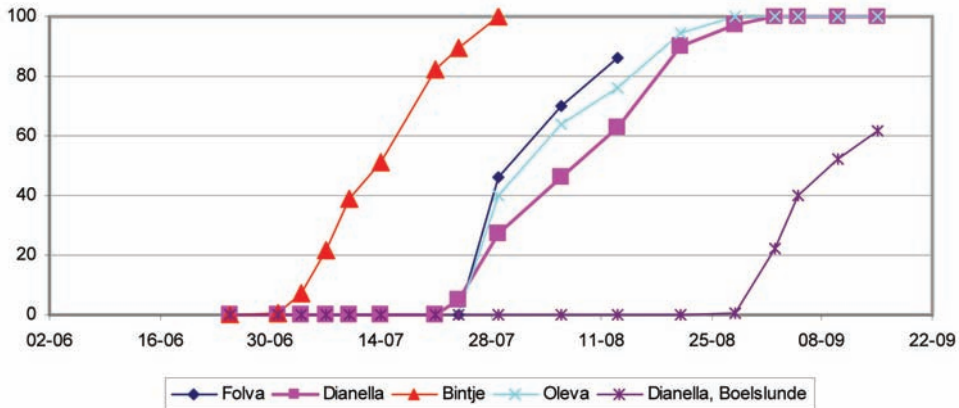
Kartoffelskimmel 2008

En relativ kølig og tør maj samt efterfølgende kølig juni forhindrede tidlige angreb af kartoffelskimmel. På Flakkebjerg blev de første forsøg i Bintje smittet kunstigt med kartoffelskimmel den 25. juni, og der udviklede sig et



Forsøgsmarken på Flakkebjerg den 6. august 2008. Imellem hver række af forsøgspareller er der anlagt rækker med Oleva og Bintje, som blev smittet den 10. juli. Første angreb i smitterækkerne blev set den 16. juli, og fra slutningen af juli udviklede angrebet sig hurtigt.

kraftigt angreb i denne sort, men ikke i de andre sorter i forsøgsmarken (figur 1). Den 10. juli blev de øvrige forsøg med andre sorter smittet. Det fald sammen med gunstige forhold for kartoffelskimmel, og der udviklede sig et kraftigt angreb i sorterne. I august var skimmelangrebet på Flakkebjerg meget kraftigt (figur 1). Til sammenligning kan nævnes, at forsøgene på Flakkebjerg i 2007 blev smittet kunstigt med kartoffelskimmel den 20. juni, og allerede den 25. juni kunne de første symptomer på angreb ses. Herefter gik det stærkt, og i ubehandlede forsøgspareller af de modtagelige sorter var 80-90% af planterne ødelagte af skimmel efter første uge af juli.



Figur 1. Udvikling i angreb af kartoffelskimmel 2008 i ubehandlede forsøgsparceller på Flakkebjerg i sorterne Folva, Dianella, Bintje og Oleva samt ved Boeslunde (10 km vest for Flakkebjerg) i Dianella. Der blev smittet den 10. juli på Flakkebjerg.

Resultater 2008

I det følgende bringes resultaterne af forsøgene 2008. Ved forsøg over flere år henvises der til tidligere publicerede resultater af afprøvninger ved DJF¹. Rapporterne kan hentes på www.planteinfo.dk under ”kartoffelskimmel”.

1

Nielsen. B. J. 2004. Bekæmpelse af kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*). Pesticidafprøvning 2003. Landbrugsafgrøder. Danmarks JordbrugsForskning Rapport nr. 101 (2004), Markbrug, 79-94.

Nielsen. B. J. 2004. Bekæmpelse af kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*). Pesticidafprøvning 2004 Landbrugsafgrøder. Danmarks JordbrugsForskning Rapport nr. 112 (2004), Markbrug, 95-107

Nielsen. B. J. 2005. Bekæmpelse af kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*). Pesticidafprøvning 2005 Landbrugsafgrøder. Danmarks JordbrugsForskning Rapport nr. 118 (2005), Markbrug, 77-91

Nielsen. B. J. 2006. Bekæmpelse af kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*) og kartoffelbladplet (*Alternaria solani* & *A. alternata*). Pesticidafprøvning 2006 Landbrugsafgrøder. Danmarks JordbrugsForskning Rapport nr. 129 (2006), Markbrug, 73-87.

Nielsen. B. J. 2007. Bekæmpelse af kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*). Pesticidafprøvning 2007. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, DJF Markbrug nr. 133 (2007), 71-84.

Tidlig sprøjtning mod kartoffelskimmel

I visse år kan der forekomme meget tidlige angreb af kartoffelskimmel f.eks. som følge af smitte fra oosporer i jorden eller tidlig fjernsmitte. I 2008 blev der anlagt forsøg ved Flakkebjerg, hvor de første tre behandlinger (ABC) blev startet den 17. juni med Ranman, Tyfon, Curzate M68 og Revus (led 3-6, tabel 1). Den næste blok (DEF) blev startet den 10. juli (led 7-10, tabel 1). Angreb af kartoffelskimmel kom først fra midten af juli, og der var i ingen effekt af en tidlig sprøjtning (ABC), derimod kunne der ses en svag bedre bekæmpelse af den sene blok med tendens til bedst virkning af Revus (led 10, ikke signifikant). Forsøgene fortsættes 2009, da vi mangler erfaring med bekæmpelse af meget tidlig smitte.

Tabel 1. Tidlig sprøjtning mod kartoffelskimmel. Oleva, Flakkebjerg 2008.

		% angreb af kartoffelskimmel				AUDPC	5-09-2008	7-08-2008	5-09-2008	% knold- skimmel	merudbytte t/kg/ha	% siltvase	BI
		25-07-2008	28-07-2008	7-08-2008	5-09-2008								
1	Ubehandlet	2,63	27,5	53,8	100	4026,3 (0,0%)		100	1,3	462,1 (100,0%)	17,3		
2	Dithane NT	2 kg/ha	0,08	0,21	a	1,1	ab	75	0,5	125,2 (127,1%)	18,2	12,0	
3	Ranman	0,2 l/ha	0	0,34	a	2,8	a	73,5	0,3	124,2 (126,9%)	18,3	12,0	
	Additiv til Ranman	0,15 l/ha	ABC										
	Dithane NT	2 kg/ha	DEF	GH	IJKL								
4	Tyfon	2 l/ha	ABC			1,8	ab	77,5	0	132,3 (128,6%)	18,7	12,8	
	Dithane NT	2 kg/ha	DEF	GH	IJKL								
5	Curzate M68 WG	2,2 kg/ha	ABC			2	ab	79,3	0,3	138,7 (130,0%)	19,0	13,5	
	Dithane NT	2 kg/ha	DEF	GH	IJKL								
6	Revus	0,6 l/ha	ABC			1,4	ab	68,8	0	137,4 (129,7%)	19,2	12,0	
	Dithane NT	2 kg/ha	DEF	GH	IJKL								
7	Dithane NT	2 kg/ha	ABC			1,1	ab	62,5	0,3	143,9 (131,1%)	18,8	12,0	
	Ranman	0,2 l/ha	DEF										
	Additiv til Ranman	0,15 l/ha	DEF										
	Dithane NT	2 kg/ha	GH	IJKL									
8	Dithane NT	2 kg/ha	ABC			1,4	ab	72,5	0	105,7 (122,9%)	18,6	12,8	
	Tyfon	2 l/ha	DEF										
	Dithane NT	2 kg/ha	GH	IJKL									
9	Dithane NT	2 kg/ha	ABC			1,8	ab	86,3	0	110,1 (123,8%)	18,5	13,5	
	Curzate M68 WG	2,2 kg/ha	DEF										
	Dithane NT	2 kg/ha	GH	IJKL									
10	Dithane NT	2 kg/ha	ABC			0,6	b	57,5	0	157 (134,0%)	18,4	12,0	
	Revus	0,6 l/ha	DEF										
	Dithane NT	2 kg/ha	GH	IJKL									
LSD (P=05)												1,0	
			0,08	0,24	1,1	15,3	172,7	0,4	46,3	1,0			

Ranman, Tyfon, Curzate M68 WG og Revus er sprøjtet i blokke af 3 behandlinger. Første blok (behandling ABC) startede 17/6. Anden blok (sprøjtning DEF) startede 10/7. Sidste behandling (L) 5/9. I alt 12 behandlinger, sprøjtning med ugeinterval. Kunstlig smitte 10/7. BI = Behandlingsindeks. Knoldskimmel opgjort som % angrebne knolde. AUDPC er areal under sygdomscurven. % bekæmpelse er beregnet på basis af AUDPC og er anført under værdierne for AUDPC. Der er angivet merudbytte (t/kg/ha) og % forøgelse i forhold til ubehandlet.

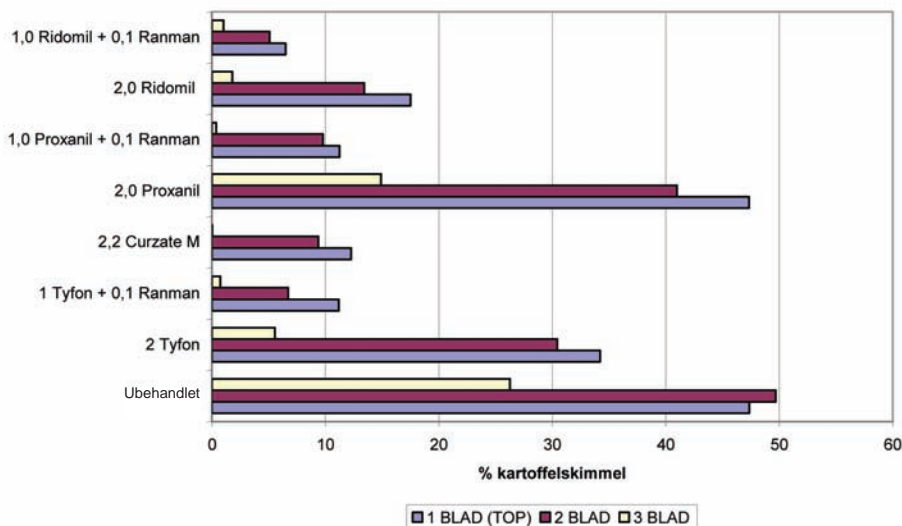
Forsøg med bekæmpelse af kartoffelskimmel i nytilvækst af kartoffelblade. Første blad (top), andet blad og tredje blad seks dage efter sprøjtning. På sprøjtetidspunktet var første blad kun en lille knop eller lille bladanlæg. Bintje, Flakkebjerg 2008.



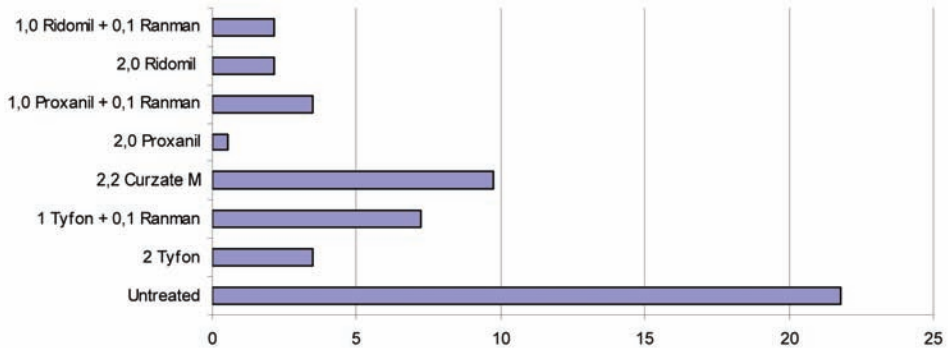
Bekæmpelse af kartoffelskimmel i nyudviklede blade

I ugen efter en sprøjtning vil de blade, der er meget små, eller som kun er i knopstadiet ved svampebehandlingen, udvikle sig og danne et lille blad. Hvor meget svampemiddel, der er på disse blade, og hvor godt de er beskyttet, afhænger af de produkter, der er anvendt ved selve sprøjtningen. Midler, hvor det virksomme stof optages i bladet, kan yde en beskyttelse, mens det ikke umiddelbart forventes, at rene kontaktmidler yder en særlig god beskyttelse. I 2008 blev der anlagt forsøg ved Flakkebjerg,

hvor det blev undersøgt, hvor godt nytilvæksten kan beskyttes ved en sprøjtning med forskellige svampemidler. I forsøget blev der den 19. juni sprøjtet med Tyfon, Curzate M68, Proxanil (cymoxanil+propamocarb) og Ridomil, samt Tyfon, Curzate M68, Proxanil og Ridomil



Figur 2. Virkning af præventiv behandling på nye blade (top) og ældre blade bedømt som % angreb af kartoffelskimmel. Sprøjtning 19. juni **6 dage før kunstig smitte** (25. juni) med Tyfon 2 l/ha (propamocarb + fenamidon), Tyfon + Ranman (cyazofamid) 1 l/ha + 0,1 l/ha, Curzate M68 (cymoxanil + mancozeb) 2,2 kg/ha, Proxanil (propamocarb + cymoxanil) 2,0 l/ha, Proxanil + Ranman 1,0 l/ha + 0,1 l/ha, Ridomil Gold (metalaxyl + mancozeb) 2 kg/ha og Ridomil Gold + Ranman 1,0 kg/ha + 0,1 l/ha. Der blev udtaget 10-15 blade om morgenen den 25. juni fra blad 1 (top), blad 2 samt blad 3 som blev smittet i laboratorium og inkuberet ved 16°C indtil bedømmelse for % angreb den 1. juli. Markforsøg i Bintje, Flakkebjerg 2008.



Figur 3. Virkning af kurativ behandling bedømt som % angreb af kartoffelskimmel. Sprøjtning **33 timer efter kunstig smitte** (25. juni) med Tyfon 2 l/ha (propamocarb + fenamidon), Tyfon + Ranman (cyazofamid) 1 l/ha + 0,1 l/ha, Curzate M68 (cymoxanil + mancozeb) 2,2 kg/ha, Proxanil (propamocarb + cymoxanil) 2,0 l/ha, Proxanil + Ranman 1,0 l/ha + 0,1 l/ha, Ridomil Gold (metalaxyl + mancozeb) 2 kg/ha og Ridomil Gold + Ranman 1,0 kg/ha + 0,1 l/ha. Bedømt 7. juli på hele planten i marken. Markforsøg i Bintje, Flakkebjerg 2008.

Gold i halv dosering + halv dosering Ranman (se tekst under figur 2). Efter seks dage blev der den 25. juni udtaget 10-15 småblade om morgenen fra top (øverste blad, der ved sprøjtningen den 19. juni kun var en knop eller meget lille bladanlæg), niveau 2 (blad 2) og niveau 3 (blad 3). Alle blade blev smittet i laboratorium med en opløsning af sporangier og inkuberet ved 16°C, indtil bladene blev bedømt for % angreb af kartoffelskimmel. Resultaterne fremgår af figur 2, og det ses, at produkter som Curzate M68 og Ridomil Gold gav en god beskyttelse af de nye blade op til en uge efter sprøjtning, mens virkningen af Tyfon og Proxanil var aftaget kraftigt efter seks dage. Det bemærkes i figur 2, at der i de forsøgsled, hvor der er tilsat 0,1 l Ranman til halv dosering af Tyfon, Proxanil og Ridomil Gold, blev opnået en betydelig forbedring af den præventive virkning og beskyttelse af nytilvæksten.

I et andet forsøg på Flakkebjerg med tilsvarende opsætning blev der opnået en god beskyttende virkning af nytilvæksten seks dage efter sprøjtning med Ranman og Revus (resultater ikke vist her), og resultaterne bekræfter tidligere danske og udenlandske erfaringer, at produkter som Ranman (kontaktmiddel), Re-

vus (en vis translaminær optagelse), Curzate M68 (translaminær) og Ridomil Gold (systemisk) kan give en ekstra beskyttelse af de nye blade seks dage efter sprøjtning. Det danske forsøgsarbejde indgik i det grundlag, som førte til justering af karakteren for beskyttelse af nytilvækst. Vurderingen af den europæiske arbejdsgruppe kan findes på www.planteinfo.dk.

Virkning af kurativ behandling.

I samme forsøg, som omtalt ovenfor (figur 2), blev nye forsøgsparceller smittet med en sporangieopløsning om aftenen den 25 juni. Efter smitte blev forsøgsparcellerne dækket over med fiberdug den følgende nat for at fremme angreb. Der blev sprøjtet med svampemidler (se tekst til figur 2) 33 timer og 5½ dag efter smitten for at undersøge, hvor god effekt der var af de forskellige midler, når de blev anvendt på forskelligt tidspunkt i svampens infektionsproces. Efter 33 timer er svampens vækst godt i gang i bladet, men der kan ikke ses symptomer. Efter 5½ dag kunne der i 2008 ses svage læsioner men ingen sporulering. Resultater af forsøget fremgår af figur 3 og figur 4.



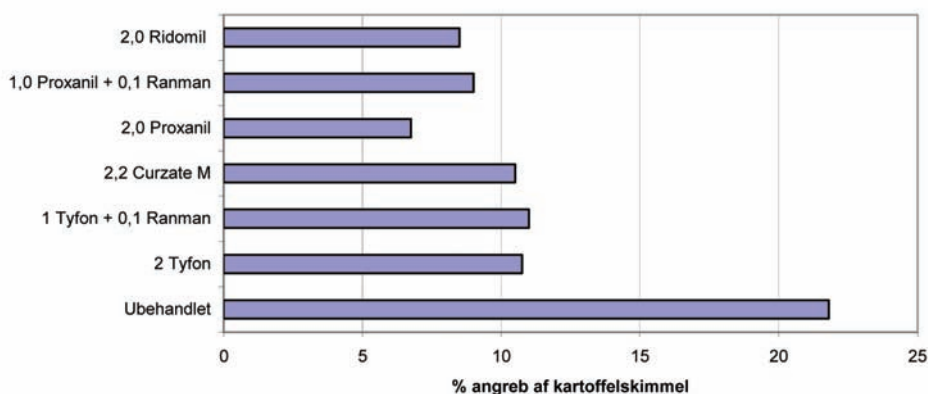
Forsøgsparcerne 17. juli 2008. Bintje.

Forsøget viste en god kurativ virkning efter sprøjtning med Tyfon, Proxanil og Ridomil Gold 33 timer efter infektion af kartoffelskimmel. Virkningen af Curzate M68, der indeholder den translaminære komponent *cymoxanil*, er dog knap så god i dette forsøg. En sprøjtning tættere på infektionstidspunktet ville muligvis have en højere effekt. Det ses tydeligt, at hvor dosering af den ”kurative komponent” (Tyfon, Proxanil, Ridomil Gold) er blevet halveret, er effekten svækket. Tilsætning af 0,1 l Ranman har ikke kunnet forbedre den kurative

virkning (figur 3, sammenlignet med figur 2, hvor tilsætning af halv dosering Ranman forbedrer den *præventive* effekt).

Hvis der blev sprøjtet sent i latensperioden, det vil sige lige før udbrud af sporulerende læsioner (5½ dage efter infektion), var virkningen af alle produkter svækket afgørende (figur 4).

Forsøget bekræfter, hvor vigtig det er i en højrisikoperiode at få sprøjtet så tæt på infektionstidspunktet som muligt. Jo mere svampen når at udvikle sig i bladet (jo længere henne i



Figur 4. Virkning af eradikativ behandling bedømt som % angreb af kartoffelskimmel. Sprøjtning 5½ dage efter kunstig smitte (25. juni). Produkter er som angivet i figur 2. Bedømt 7. juli på hele planten i marken. Markforsøg i Bintje, Flakkebjerg 2008.

Tabel 2. Sprøjtning med specifikke midler i perioder med høj risiko for skimmelangreb. Oleva, Flakkebjerg 2008.

Led	19-jun	25-jun	01-jul	09-jul	16-jul	23-jul	31-jul	06-aug	15-aug	22-aug	29-aug	05-sep	11-sep	18-sep
Led	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh	Ubeh
2	D	D	Dithane	Dithane	D	D	D	Dithane	Dithane	Dithane	D	Dithane	D	D
3	D	D	Proxanil	Proxanil	D	D	D	Proxanil	Proxanil	Proxanil	D	Proxanil	D	D
4	D	D	Ranman	Ranman	D	D	D	Ranman	Ranman	Ranman	D	Ranman	D	D
5	D	D	Tyfon	Tyfon	D	D	D	Tyfon	Tyfon	Tyfon	D	Tyfon	D	D
6	D	D	½ Ty/½ Di	½ Ty/½ Di	D	D	D	½ Ty/½ Di	½ Ty/½ Di	½ Ty/½ Di	D	½ Ty/½ Di	D	D
7	D	D	Curzate M	Curzate M	D	D	D	Curzate M	Curzate M	Curzate M	D	Curzate M	D	D
8	D	D	2,0 C + ½R	2,0 C + ½R	D	D	D	2,0 C + ½R	2,0 C + ½R	2,0 C + ½R	D	2,0 C + ½R	D	D
9	D	D	Acrobat	Acrobat	D	D	D	Acrobat	Acrobat	Acrobat	D	Acrobat	D	D

Proxanil (2 l/ha), Ranman + additiv (0,2 l/ha+0,15 l/ha), Tyfon (2,0 l/ha), Tyfon + Dithane NT (1,0 l/ha+ 1,0 kg/ha), Curzate M 68 (2,2 kg/ha), Curzate M68 + Ranman (2,0 kg + 0,1 l/ha) samt Acrobat WG + designer (2,0 kg/ha + 0,375 l/ha) er sprøjtet forud for prognose for skimmelrisiko. D: Dithane NT (2,0 kg/ha). Sprøjt dato er angivet øverst i tabellen.

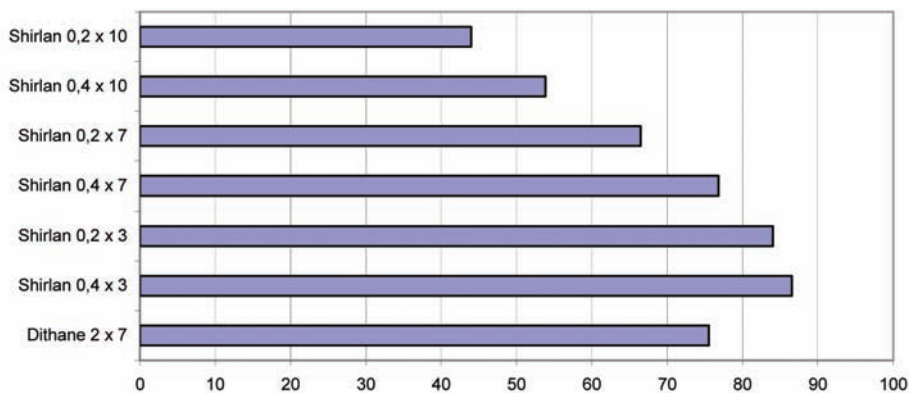
latensperioden), des svagere er virkningen af alle de midler vi i dag har til rådighed. For at være sikker skal der derfor sprøjtes forud for infektion, og tidligere forsøg har da også bekræftet, at sprøjtning lige før infektion har lige så god effekt som sprøjtning lige efter infektion.

Vurdering af den kurative virkning af svampemidlerne kan se på www.planteinfo under kartoffelskimmel fungicider/fungicider og strategier.

Bekæmpelse i perioder med høj skimmelrisiko

I 2008 blev der udført markforsøg ved Flakkebjerg (tabel 2), Sunds og Dronninglund, hvor virkningen af sprøjtning med Proxanil, Ranman, Tyfon og Curzate M68 forud for høj risiko for angreb af kartoffelskimmel blev undersøgt.

I forsøget på Flakkebjerg (tabel 3) og Dronninglund, hvor der kom kraftige angreb, blev der generelt opnået en god effekt af midlerne med de anvendte sprøjtetidspunkter. Der blev



Figur 5. % bekæmpelse af kartoffelskimmel i forsøg med Shirlan med 2 doser (0,4 l/ha og 0,2 l/ha) samt sprøjtinterval på 3-4 dage, 7 dage og 10 dage sammenlignet med Dithane NT (2,0 kg/ha og 7 dages sprøjtinterval). Dianella, Flakkebjerg 2008.

Table 3. Sprøjtning med specifikke midler i perioder med højrisko for skimmelangreb. Oleva, Flakkebjerg 2008.

		% angreb af kartoffelskimmel					AUDPC	% knoldskimmel	Udbytte og merudbytte kg/ha	% stivelse	BI
		16-07	25-07	7-08	21-08	5-09					
1	Untreated	0	2,13	43,8	93	100	3962,1 (0,0%)	3,3	491,8 (100,0%)	16,49	
2	Diflthane NT	0 a	0,02 b	0,6 b	2,5 a	26,3 ab	88,5 a	0,8 a	142,4 a (129,0%)	17,72	14,0
3	Diflthane NT Proxanil	0 a	0,15 ab	1,1 ab	5 a	35 a	91,8 a	0,3 a	147,7 a (130,0%)	17,12	15,8
4	Diflthane NT Ranman Additiv illi Ranman	0 a	0,3 ab	0,7 b	4,5 a	24,3 abc	86,8 a	0,3 a	178,1 a (136,2%)	17,57	14,0
5	Diflthane NT Tylon	0 a	0,49 a	2,9 a	6,5 a	27,5 ab	87,5 a	0,3 a	157,7 a (132,1%)	17,8	15,5
6	Diflthane NT Tylon	0 a	0,03 b	1,4 ab	5 a	27,5 ab	87,3 a	0 a	134 a (127,3%)	17,7	14,8
7	Diflthane NT Curzate M68 WG	0 a	0,04 b	1,6 ab	5 a	33,8 a	92,8 a	0 a	150,8 a (130,7%)	17,13	17,0
8	Diflthane NT Curzate M68 WG Ranman Additiv illi Ranman	0 a	0,14 ab	0,8 b	3 a	15,5 c	83,8 a	0 a	150,7 a (130,6%)	17,42	19,2
9	Diflthane NT Acrobat WG Designer	0 a	0,26 ab	0,7 b	3 a	18,8 bc	86,8 a	0 a	160,5 a (132,6%)	17,96	15,1
LSD (P=05)		0	0,3	1,4	2,5	7,9	8,4	162,9	0,6	27,7	0,9

Proxanil, Ranman, Tylon + Diflthane NT, Curzate M68 + Ranman samt Acrobat er sprøjtlet forud for prognose for skimmelrisiko. De aktuelle behandlinger er angivet i tabel 1. Sprøjtning med ugentl. 107.
BI = Behandlingsindeks. Knoldskimmel opgjort som % angrebene knolde. AUDPC er areal under sygdomscurven. % bekæmpelse er beregnet på basis af AUDPC og er anført under værdierne for AUDPC. Der er angivet merudbytte (kg/ha) og % forøgelse i forhold til ubehandlet. Sprøjtledato m.v. er angivet i tabel 2.

ikke sprøjtet lige forud for de første angreb, og det kan ikke udelukkes at en bedre placering kunne give en endnu bedre bekæmpelse. Bedst bekæmpelse blev opnået med Curzate M68 + Ranman (2 kg + 0,1 l) samt Acrobat WG, led 8-9 i tabel 3.

Forsøg med Shirlan

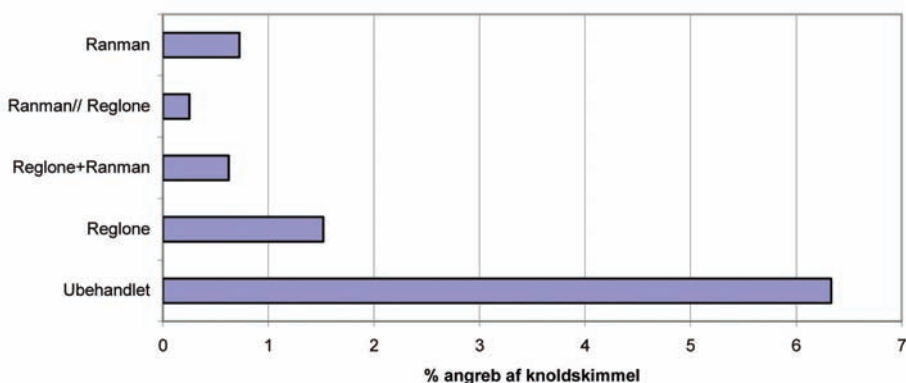
Forsøg med Shirlan blev fortsat i 2008 med 0,4 l/ha og sprøjtning hver uge. Der blev i forsøgene på Flakkebjerg fundet en lidt bedre virkning mod kartoffelskimmel end i 2006-2007. Virkningen var på niveau med 2 kg Dithane NT. I forsøg ved Jydeved i det sydlige Danmark blev der dog fundet en svagere virkning af Shirlan.

Med henblik på at belyse betydningen af sprøjteinterval for virkningen af Shirlan blev der anlagt forsøg, hvor Shirlan blev sprøjtet med 0,4 og 0,2 l/ha i sprøjteinterval på 3-4 dage, 7 dage og 10 dage. Forsøget viste, at lange sprøjteintervaller (10 dage) gav en meget ringe virkning af Shirlan, mens den bedste effekt blev opnået med de meget korte intervaller (3-4 dage, figur 5)). Virkningen af 0,4 l Shirlan med 7 dages sprøjteinterval var på niveau med Dithane NT, hvor der blev anvendt 7 dages interval (figur 5).

Bekæmpelse af knoldskimmel. Tilsætning af fungicid ved nedvisning

Det er vigtigt, at der ydes en effektiv skimmelbekæmpelse sidst på sæsonen for at beskytte kartoffelknoldene mod angreb. I 2007 blev der startet forsøg, hvor effekten af tilsætning af Ranman til Reglone ved nedvisning blev undersøgt. Forsøgene er fortsat i 2008 ved Flakkebjerg og Dronninglund og viste, at der ved selve Reglonebehandlingen og nedvisningen blev opnået en betydelig reduktion i angreb af knoldskimmel. Tilsætning af Ranman (0,2 l/ha) til de to Reglonebehandlinger reducerede angrebet af knoldskimmel lidt mere men ikke signifikant i forhold til den rene Reglonebehandling (figur 6-7).

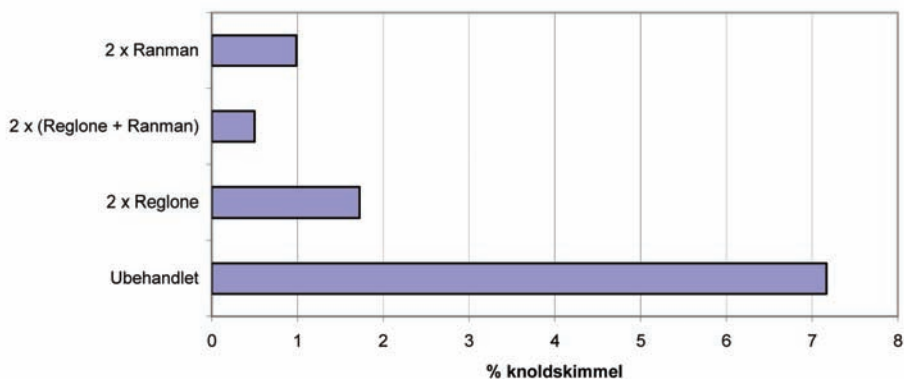
Forsøgene i 2007 viste tilsvarende, at Reglone alene ved de to nedvisningstidspunkter har en betydelig effekt, som afspejler sig i et reduceret angreb på knoldskimmel. Blanding med Ranman ved de to behandlinger reducerer yderligere angrebet af knoldskimmel, men virkningen er ikke signifikant forskellig fra Reglone alene. I forsøget på Flakkebjerg 2007 kunne det konstateres, at der var en bedre effekt af den første Reglonebehandling end af



Figur 6. % angreb af knoldskimmel i forsøg med Ranman kombineret med Reglone ved nedvisning. **Ranman:** 2 x Ranman (samme tidspunkt som nedvisningen), **Ranman//Reglone:** 2 x Ranman forud for nedvisning, dernæst 2 x Reglone. **Reglone + Ranman:** 2 x (Reglone + Ranman), Ranman anvendt samtidigt med nedvisning). **Reglone:** 2 x Reglone. Sort Karnico. 2 forsøg 2008, Flakkebjerg (DJF) og Dronninglund (Landscentret).

den sidste, men forskellene var ikke signifikante.

Forsøgene i 2008 viste, at to Ranmanbehandling *forud* for Reglonebehandlingerne, faktisk gav en lige så god virkning. Der er således ingen grund til generelt at blande svampe-middel med Reglone ved nedvisning (figur 6).



Figur 7. % angreb af knoldskimmel i forsøg med Ranman kombineret med Reglone ved nedvisning. **Ranman:** 2 x Ranman (samme tidspunkt som nedvisningen). **Reglone + Ranman:** 2 x (Reglone + Ranman), Ranman anvendt samtidigt med nedvisning). **Reglone:** 2 x Reglone. Sort Karnico. 4 forsøg 2007 og 2008, Flakkebjerg (DJF) og Dronninglund (Landscentret).

V Sprøjtetekniske forsøg

Vinklede dyser ved bekæmpelse af agerrævehale og vindaks i vintersæd

Peter Kryger Jensen

Flere års forsøg ved Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet har vist, at en vinkling af sprøjtedouchen kan forbedre effekten af bladvirkende midler mod græsukrudt. I forsøgene er det blevet undersøgt, hvordan effekten påvirkes, når sprøjtedouchen, i stedet for at sprøjte lodret ned vinkles, således at den enten sprøjter bagud i forhold til køreretningen, eller sprøjter fremad imod køreretningen. Flere forskellige vinkler er prøvet såvel bagud som fremad, ligesom kombinationen af bagud og fremadrettet vinkling har været testet. De bedste resultater er generelt opnået, hvor dyserne har været vinklet 60° fremadrettet. De hidtidige forsøg ved DJF har været gennemført med bekæmpelse af rajgræs. Ved Landsforsøgene blev der i 2007 gennemført en forsøgsserie med bekæmpelse af enårig rapgræs i vårbyg, som viste tendens til bedre effekt ved bekæmpelse af enårig rapgræs med Hussar ved anvendelse af 45° fremadvinklede dyser. I sæsonen 2007/2008 er der gennemført 1 forsøg ved DJF med be-

kæmpelse af agerrævehale i vinterhvede og 2 forsøg med bekæmpelse af vindaks i vinterhvede under Erhvervsfinansieret Planteavl-forskning. Resultaterne af de 3 forsøg er vist i tabel 1. Der blev afprøvet 3 vinklede indstillinger, og der blev anvendt Atlantis i 4 doseringer mod såvel agerrævehale som vindaks. Mod vindaks blev der yderligere gennemført et forsøg med Lexus ligeledes anvendt i 4 doseringer. Både Atlantis og Lexus har overvejende bladeffekt mod græsukrudt. Anvendelse af flere doseringer muliggør en bestemmelse af doseringskurven for hver behandling og dermed en doseringsmæssig kvantificering af effektforskelle mellem behandlingerne. Resultaterne i tabel 1 viser den relative dosering af Atlantis henholdsvis Lexus, der skal til for at opnå samme effekt af de vinklede behandlinger som med standard lodret monterede dyser. Ved bekæmpelse af agerrævehale blev der opnået en væsentlig og statistisk sikker effektforbedring med vinklet sprøjtning i forhold til

Tabel 1. Vinklede dyser ved bekæmpelse af agerrævehale og vindaks i vinterhvede.

Behandling	Relativ dosering hvor dosering med standard lodret vinklet teknik er sat = 100		
	Agerrævehale bekæmpet med Atlantis	Vindaks bekæmpet med Atlantis	Vindaks bekæmpet med Lexus
Standard lodret vinkling, 50 cm bomhøjde	100	100	100
60° fremadvinklet, 50 cm bomhøjde	75	90	137
60° fremadvinklet, 25 cm bomhøjde	78	87	135
60° bagudvinklet, 50 cm bomhøjde	76	88	147
LSD	22	Ns	40

Der er anvendt LD-015 low drift dyse ved 6 km/t og 120 l/ha i alle forsøgsted

standard lodret monterede dyser. Derimod var der ikke forskel mellem de vinklede indstillinger, og den bagudvinklede dyse har således i dette forsøg givet lige så stor en effektforøgelse som de fremadvinklede, der har været mest fordelagtige i de tidligere forsøg. Resultaterne i tabel 1 viser, at dosis kunne reduceres med ca 25% med vinklet sprøjtning, når målet er at opretholde samme effektniveau som med standard teknik. I forsøgene med bekæmpelse af vindaks har der i det ene forsøg med Atlantis været en lille og ikke sikker effektforbedring ved vinkling, mens der i forsøget med Lexus var en svagere effekt ved vinklet sprøjtning. Hvor sprøjtedouchen var vinklet bagud, blev der fundet en sikkert svagere effekt i Lexus forsøget. Årsagen til, at resultaterne viser varierende og usikre forskelle, skyldes formentlig, at vindaks allerede på meget tidlige stadier får en udbredt bladstilling og dermed ikke er specielt vanskelig at afsætte sprøjtevæske på med standard lodret vinklet teknik.

V Ukrudtsbekæmpelse

1. Afgrøde- og ukrudtsudviklingen i vækståret 2007-2008

Henrik Jespersen

Vinterraps

Etablering af vinterraps var præget af det ustabile vejr i august måned. Rapsen blev sået over en lang periode, fra den 10. august og frem til den 5. september.

Våd jord og tvivlsomme såbed gav optimale betingelser for snegleangreb. I mange marker var der store sorte pletter, hvor vinterrapsen aldrig nåede mere end kimbladstadiet, enkelte steder var hele marker angrebet. Der blev ”lap-pet” huller i vinterrapsen i det meste af september måned, og da hele efteråret var lunt og solrigt, nåede disse pletter en acceptabel størrelse inden udgangen af december.

Heller ikke herbicidforsøgene undgik sneglene, og et enkelt vinterrapsforsøg måtte opgives trods gentagne behandlinger med anerkendt sneglemiddel.

Til sæsonen var indmeldt forsøg mod 1 og 2 kimbladet ukrudt omkring fremspiring, vækstregulering/phoma forsøg med behandling midt i oktober og bekæmpelse af kamille og andre kurveblomster ved begyndende vækst i foråret.

Vinterhvede og vinterbyg

En våd start på september resulterede i, at de tidligt såede vintersædmarker ikke havde de bedste betingelser, også her var der problemer med agersneglene.

Vejret rettede sig, og det blev varmt og solrigt. De lidt senere såede marker kom rigtig godt fra start og kompenserede for den senere såning.

Der var vækst i vintersæden helt frem til nytår, og der var nogle meget kraftige afgrøder i området. Efteråret gav en meget varieret ukrudtsfremspiring i forsøgene. Det tørre og

varme vejr sidst i september og først i oktober har sikkert hæmmet fremspiringen nogle steder.

Der var indmeldt en del forsøg med efterårsbehandlinger i vinterhvede, både 1 og 2 kimbladet ukrudt. Forårsbehandlinger i vinterhvede og vinterbyg var alle vækstreguleringsforsøg med behandlinger i afgrødens stadie 37-39 BBCH.

Aktualiteten i vækstreguleringsforsøgene var stor. Med høsten 2007 i baghovedet og nogle meget kraftigt etablerede afgrøder anbefalede nogle konsulenter vækstregulering som en forsikring for nemmere høst og sikring af kornkvaliteten.

Vårbyg

En våd vinter og frost samt lidt sne sidst i marts resulterede i nogle tvivlsomme såbed til vårbyggen. Mange steder kunne der gennem hele vækstsæsonen observeres spor fra jordbearbejdningen i vårbyggen.

Varme og tørke i maj og juni gav nogle meget varierende afgrøder. Hvor afgrøden var kommet godt fra start, stod nogle tætte og gode afgrøder med god konkurrence overfor ukrudtet. Dårligt etablerede afgrøder nåede ikke at udvikle et ordentligt rodnet, hvilket resulterede i små planter med få sideskud og dermed dårlig konkurrence overfor ukrudtet.

Der blev udført forsøg mod 2 kimbladet ukrudt i vårbyg med 2 sprøjtetidspunkter afgrødestadie 20-22 og 30 BBCH og et flyvehavreforsøg med 3 sprøjtetidspunkter afgrødestadie 25, 30 og 37 BBCH.

Der var en god ukrudtsbestand ved sprøjtningerne.

Ved optælling var det 2 kimbladet ukrudt præget af den megen varme og tørke i løbet af vækstsæsonen.

Majs

Forårsplojning kombineret med et tørt forår resulterede i mindre gode såbed og dermed en uens femspiring af majs.

På arealer, hvor der var nedpløjet staldgødning, havde planterne besvær med at få fat i næringsstofferne. Planterne stod med rødlig blade og var gået i stå. I et af arealerne med forsøg blev der tilført N-29 for at kompensere for den manglende tilgængelighed af N fra staldgødningen.

Der var en uens og/eller meget lille ukrudtsbestand i forsøgene sandsynligvis på grund af de tørre såbede.

I løbet af vækstsæsonen rettede majs sig, og i udbytteforsøgene endte vi med udbytter på 13-14500 FE/ha.

Forsøgsplaner med bekæmpelse af tokimbladet ukrudt i majs blev udført med flere sprøjtetider.

Kartofler

Kartofler til forsøgene blev lagt den 19. april og den 6. maj 2007, og de fremspirede regel-

mæssigt. Ved sprøjtning var kammene meget tørre, hvilket ikke er optimale forhold for ukrudtsmidlerne.

Det tørre og varme vejr resulterede i en lille mængde fremspirt ukrudt samt nogle små ukrudtsplanter ved optælling.

Forsøg med bekæmpelse af 2-kimbladet ukrudt blev udført som enkeltbehandlinger før fremspiring af kartoflerne.

Roer/Rødbeder

Roer/rødbeder blev sået sidst i april i et godt såbed.

Varme og tørt vejr i maj og juni gjorde, at vi havde en god afgrøde til vores forsøg.

Forsøgene var med bekæmpelse af kamille og andre kurveblomster på ukrudtstadiet 12-14.

Frøgræs

Til bekæmpelse af 2 kimbladet ukrudt i frøgræs var indmeldt et enkelt produkt. Forsøget blev udført i flere arter efter høst af dæksæd samt et enkelt forsøg, hvor afgrøden var udlagt i renbestand.

Derudover var indmeldt et enkelt vækstreguleringsforsøg, som blev afprøvet i rødsvingel, alm. rajgræs og strandsvingel. Sprøjtetidspunkt var 30-31 BBCH.



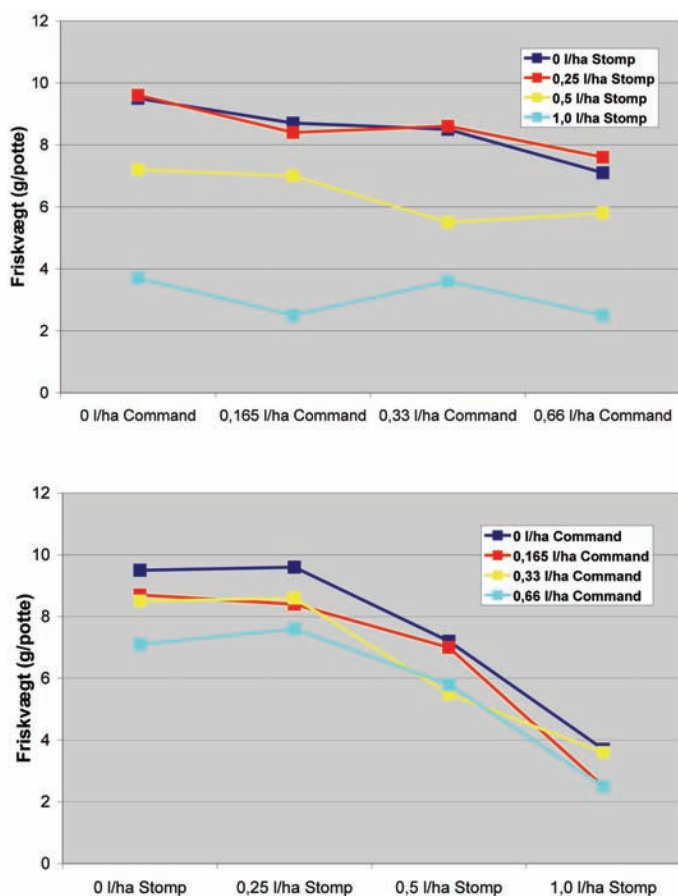
Majshøst i forsøg på DJF, Flakkebjerg, hvor der måles udbytte og udtages høstprøver til kvalitetsanalyser.

2. Skånsomhed af Command og Stomp alene og i blanding i vinterraps

Per Kudsk & Solvejg Mathiassen

I et pottforsøg blev skånsomheden overfor vinterraps af Command og Stomp anvendt henholdsvis alene og i blanding undersøgt. Formålet var at undersøge, om skaderne efter anvendelse af blandinger af Command og Stomp var lig summen af skaderne efter de to

herbicider anvendt alene, eller om de to herbicider anvendt sammen forøgede eller mindskede skaderne. Endvidere blev det undersøgt, om sådybden påvirkede vinterrapsens tolerance.



Figur 1. Friskvægt af vinterrapsplanter behandlet med stigende doseringer af Command i blanding med forskellige doseringer af Stomp og stigende doseringer af Stomp i blanding med forskellige doseringer af Command. Friskvægt af ubehandlede planter var 9,5 g.

Der blev anvendt et simpelt forsøgsdesign, hvor Command og Stomp blev undersøgt i 3 doseringer (0,165, 0,33 og 0,66 l/ha Command og 0,25, 0,5 og 1,0 l/ha Stomp) henholdsvis alene og i kombination. Inklusive kontrollen var der således 16 behandlinger med 3 gentagelser. Hver behandling blev undersøgt på vinterraps sået i henholdsvis 0,5 og 2,0 cm's dybde. Forsøget blev sprøjtet dagen efter såning og høstet 32 dage efter sprøjtning, hvor der blev målt frisk- og tørvægt. Potterne blev vandet foroven dagen efter sprøjtning for at optimere betingelserne for herbicidskader.

Sådybden havde ingen indflydelse på skaderne på vinterrapsen, og derfor er det gennemsnitsresultaterne for de to sådybder, der er vist i figur 1.

I figur 1 ses effekterne af henholdsvis Command for hver Stompdosering og Stomp for hver Commanddosering. En sammenligning af de to figurer viser tydeligt, at stigende doseringer af Stomp påvirkede friskvægten af vinterraps betydeligt mere end stigende doseringer af Command. Visuelt bedømt var der store forskelle imellem 0,165 og 0,66 l/ha Command i form af meget kraftigere hvidfarv-

ning af bladene ("bleaching"), men effekten på friskvægten var minimal i forhold til effekten af stigende doseringer af Stomp.

Det bør også bemærkes, at i vores testsystem var effekten af den maksimal godkendte Command dosering på 0,33 l/ha ikke signifikant forskellig fra ubehandlet, mens effekten af 0,5 l/ha Stomp reducerede friskvægten signifikant. Vores testsystem repræsenterer sandsynligvis et slags "worst case" scenario, og derfor vil skaderne i praksis ofte være mindre, end hvad vi fandt. Men forsøget viser, at i praksis vil risikoen for skader være større efter anvendelse af Stomp end efter Command, og Stomp bør derfor kun anvendes, hvor der er et reelt behov for dette herbicid såsom bekæmpelse af kornvalmue.

Af begge figurer fremgår, at de 4 linjer har stort set samme form, det vil sige stigende doseringer af Stomp påvirkede ikke effekten af Command og omvendt. Dette viser, at der ikke var nogen vekselvirkning imellem de to herbicider, hvilket den statistiske analyse bekræftede. Effekten af blandinger af Command og Stomp er altså lig summen af effekten af de to herbicider anvendt alene.



3. Resultater fra afprøvningen med herbicider og vækstreguleringsmidler 2008

Karen Eberhardt Henriksen

I vækstsæson 2007-2008 var afprøvningen af herbicider og vækstreguleringsmidler fordelt på mange forskellige afgrøder. Tendensen til, at mange forsøg ønskes afviklet som fortrolige, er fortsat, derfor kan der i det følgende kun vises resultater fra forsøg med 6 herbicider og 1 vækstreguleringsmiddel. Disse forsøg omhandler afprøvning i vinterraps, vintersæd, vårbyg, rødbeder, sukkerroer, kartofler og majs.

Materialer og metoder

Alle afprøvningsforsøgene udføres som markforsøg, som for langt de fleste vedkommende er udstationeret hos landmænd. Forsøgene har hovedsagelig været placeret på Sjælland. Enkelte forsøg har dog været placeret på Langeland og i Jylland for at imødekomme specielle krav til jordbund og til sammensætning af ukrudtsfloraen.

Forsøgene udlægges med 4 blokke som 2-faktorforsøg med midler og doser. Der udføres dels tolerance-/udbytteforsøg og dels effektforsøg. Ved anlæggelsen af effektforsøg tilstræbes det at ramme arealer med betydelige ukrudtsbestande i form af mange ukrudtsarter. Hvorimod det ved anlæggelsen af tolerance/udbytteforsøg tilstræbes, at ramme arealer med ingen eller en meget lille ukrudtsbestand.

Sprøjtninger er udført med en selvkørende sprøjte, hvor sprøjtetrykket er opnået med atmosfærisk trykluft. Sprøjtninger gennemføres standardmæssigt med Hardi fladsprededyser LD-015-110 Syntal, med 150 l vand pr. ha, et dysetryk på 2,6 bar og en bomhastighed på 4,5 km/t.

Midlernes effekt er opgjort ved bedømmelse og på de enkelte ukrudtsarter ved at tælle antal planter og måle friskvægt i 3 prøveflader á 0,25 m² (for græsser ofte 0,10 m²) pr. parcel.

Denne bedømmelse sker normalt 6 uger efter sprøjtning for forårssprøjtningerne. I de led, der sprøjtes om efteråret, sker optællingen om foråret 2-3 uger efter, at afgrøden er i vækst. Effektopgørelsen angives som forholdstal (procent effekt) på basis af de ubehandlede forsøgspareceller.

I forsøgene bedømmes endvidere for effekt og for skade på afgrøden ca. 2 og ca. 6 uger efter sprøjtning. I de led, der er sprøjtet om efteråret, bedømmes endvidere om foråret ca. 2-3 uger efter, at afgrøden er i vækst. I korn og frøgræs bedømmes derudover ved skridning og høst. I andre afgrøder bedømmes 1-2 gange; sidste bedømmelse i udbytteforsøgene er altid før høst.

Resultater

I de efterfølgende grafer vises de gennemsnitlige effektresultater af de midler, som ikke har været afprøvet under fortrolighed. Bekæmpelseeffekterne er illustreret som søjlediagrammer for hver enkelt ukrudtsart ved en given dosering. Søjlerne viser den gennemsnitlige bekæmpelseeffekt over for de ukrudtsarter, som har været repræsenteret i forsøgene. For tokimbladede ukrudtsarter er effektangivelserne baseret på opgørelser af friskvægt, for de fleste græsukrudtsarter er effektangivelserne baseret på en tælling af antallet af planter. I nogle af søjlediagrammerne er effekten af det afprøvede middel vist sammen med effekten af et godkendt middel, der indeholder samme aktivstof som det afprøvede middel. Midlernes aktivstoffer fremgår af kemikalieoversigten bagerst i bogen. Talene i parentes under ukrudtsnavnene refererer til det antal forsøg, der ligger bag effekten af de enkelte doseringer. Figurene er ordnet alfabetisk efter midlernes navne.

Figur 1 og 2 – Boxer EC anvendt i vinterraps

Afgrøden: I alle forsøg medførte behandlingerne med Boxer EC skade på vinterrapsen. Udbyttet efter behandlingen med 2/1 N Boxer EC var signifikant lavere end udbyttet efter behandlingen med 2/1 N Command CS. Der blev kun registreret udbytte i et forsøg.

Effekt på ukrudt:

Boxer EC – ukrudt vs. 10:

Ukrudt *	Forsøg**	0,5 l/ha	1,0 l/ha	2,0 l/ha	4,0 l/ha
APESV	1	God	Rigtig god	Rigtig god	
CAPBP	1	Rigtig god	Rigtig god	Rigtig god	
GALAP	1			Acceptabel	Acceptabel
GERPU	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	
MATIN	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	
POAAN	1			Rigtig god	Rigtig god
POAAN	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	
VERPE	1			Rigtig god	God
VERPE	1	Acceptabel	Acceptabel	Rigtig god	
VIOAR	1			Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
VIOAR	2	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	

* Bayer koder

**Antal forsøg med den aktuelle effekt

Boxer EC ved såning:

Ukrudt *	Forsøg**	2,0 l/ha
APESV	1	Rigtig god
CAPBP	1	God
GERPU	1	Dårlig
MATIN	1	Dårlig
POAAN	1	Dårlig
VERPE	1	Rigtig god
VIOAR	2	Ikke acceptabel

* Bayer koder

**Antal forsøg med den aktuelle effekt

Figur 3 og 4 – Grasp 40 SC anvendt i vårbyg

Afgrøden: Afgrøden var veletableret og ensartet gennem sæsonen. Der var en pæn bestand af flyvehavre (26 planter/m² i ubehandlet) i forsøget.

Behandlingen med Grasp 40 SC gav ingen skade på afgrøden.

Effekt på flyvehavre:

Grasp 40 SC (+ 0,5% Aplus):

Ukrudt *	0,375 l/ha vårbyg vs. 22-30	0,5 l/ha vårbyg vs. 22-30	0,75 l/ha vårbyg vs. 31.5	0,75 l/ha vårbyg vs. 43
AVEFA	God	Middel	Middel	Ikke acceptabel

* Bayer kode

Figur 5 – Grasp 40 SC, Monitor og Primera Super anvendt i vintersæd

Afgrøden: Afgrøden var veletableret, men afgrøden blev noget trykket af den store ukrudtsmængde (53 planter/m² i ubehandlet).

Effekt på ukrudt:

Split behandling med Monitor (+0,2 l/ha Agropol) + Grasp 40 SC 2 uger senere:

Ukrudt *	0,009 kg/ha 2 uger senere 0.375 l/ha	0,009 kg/ha 2 uger senere 0.5 l/ha	0,009 kg/ha 2 uger senere 0.75 l/ha
APESV	God	Acceptabel	Acceptabel
CAPBP	Rigtig god	Rigtig god	Rigtig god
PAPRH	Middel	Dårlig	Dårlig
STEME	Middel	Acceptabel	God

* Bayer koder

Split behandling med Monitor (+0,2 l/ha Agropol) + Grasp 40 SC 6-8 dage senere:

Ukrudt *	0,009 kg/ha 6-8 uger senere 0,5 l/ha	0,009 kg/ha 6-8 uger senere 0,75 l/ha
APESV	Acceptabel	God
CAPBP	Acceptabel	Rigtig god
PAPRH	Dårlig	Middel
STEME	Middel	Acceptabel

* Bayer koder

Grasp 40 SC + 0,5% Aplus - afgrøde vækststadiet 31:

Ukrudt *	0,5 l/ha	1,0 l/ha
APESV	Middel	Middel
CAPBP	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
PAPRH	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
STEME	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel

* Bayer koder

Monitor + 0,2% Agropol – forår begyndende vækst:

Ukrudt *	0,009 kg/ha
APESV	Acceptabel
CAPBP	Rigtig god
PAPRH	Middel
STEME	Rigtig god

* Bayer koder

Primera super + 0,2% Isoblette – afgrøde vækststadiet 31:

Weed *	0,8 l/ha
APESV	Middel
CAPBP	Ikke acceptabel
PAPRH	Ikke acceptabel
STEME	Ikke acceptabel

* Bayer koder

Figur 6 – Inter Clopyralid anvendt i vinterraps, forår – bridging forsøg

Afgrøden: Behandlingen med Inter Clopyralid 480 gav ingen skade på vinterrapsen. Der var ingen signifikant forskel på udbytterne af vinterrapsen hverken relateret til produkt eller til dosis.

Tokimbladet: Der var ikke signifikant forskel på midlernes effekt på det tokimbladede ukrudt, som var til stede i forsøgene.

Inter Clopyralid anvendt i rødbeder – bridging forsøg

Afgrøden: Ingen af behandlingerne medførte nogen skade på afgrøden. Der var ingen signifikant forskel på udbyttet hverken relateret til produkt eller til dosis.

Tokimbladet: Der var ikke signifikant forskel på midlernes effekt på det tokimbladede ukrudt, som var til stede i forsøgene.

Figur 7 – Inter Clopyralid anvendt i sukkerroer – bridging forsøg

Afgrøden: Ingen af behandlingerne medførte nogen skade på afgrøden. Et forsøg vedrørende effekt på tidsler (*Cirsium arvense*) blev udført på et areal, som var udlagt til sommer brak.

Tokimbladet: Der var ikke signifikant forskel på midlernes effekt på det tokimbladede ukrudt (inklusive *Cirsium arvense*), som var til stede i forsøgene.

Figur 8 og 9 – Pico 750 WG anvendt i vinterhvede – sammenligning med DFF

Afgrøden: Afgrøden var veletableret. Ingen af behandlingerne medførte nogen skade på afgrøden.

Effekt på ukrudt:

Pico 750 WG:

Ukrudt *	Forsøg**	0,05 kg/ha	0,06667 kg/ha	0,1 kg/ha
CAPBP	1	Rigtig god	Rigtig god	Rigtig god
GALAP	1	Dårlig	Dårlig	Middel
GALAP	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	Middel
GALAP	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
GALAP	1	Middel	Middel	Acceptabel
MYOAR	1	Dårlig	Middel	Middel
PAPRH	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
POAAN	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel	Dårlig
STEME	1	Rigtig god	Rigtig god	Rigtig god
STEME	1	God	Rigtig god	Rigtig god
VERPE	1	Rigtig god	Rigtig god	Rigtig god
VERPE	1	Dårlig	Middel	Middel
VIOAR	2	Rigtig god	Rigtig god	Rigtig god

* Bayer koder

** Antal forsøg med den aktuelle effekt

DFP:

Ukrudt *	Forsøg**	0,1 l/ha	0,2 l/ha
CAPBP	1	Rigtig god	Rigtig god
GALAP	1	Dårlig	Middel
GALAP	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
GALAP	1	Dårlig	Middel
GALAP	1	Ikke acceptabel	Dårlig
MYOAR	1	Rigtig god	Rigtig god
PAPRH	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
POAAN	1	Ikke acceptabel	Middel
STEME	1	Rigtig god	Rigtig god
STEME	1	God	Rigtig god
VERPE	1	Rigtig god	Rigtig god
VERPE	1	Acceptabel	Rigtig god
VIOAR	2	Rigtig god	Rigtig god

* Bayer koder

** Antal forsøg med den aktuelle effekt

Flight:

Ukrudt *	Forsøg**	2,0 l/ha
CAPBP	1	Rigtig god
GALAP	1	Dårlig
GALAP	1	Middel
GALAP	2	Ikke acceptabel
MYOAR	1	Rigtig god
PAPRH	1	Rigtig god
POAAN	1	Middel
STEME	1	Rigtig god
STEME	1	Acceptabel
VERPE	2	Rigtig god
VIOAR	1	Acceptabel
VIOAR	1	Rigtig god

* Bayer koder

** Antal forsøg med den aktuelle effekt

Figur 10 – Roxy EC anvendt i vinterhvede – bridging forsøg

Afgrøden: Afgrøden var veletableret. Behandlingerne med 1/1 N og 5/2 N af begge prosulfocarp produkter medførte skade på afgrøden. Skaderne aftog i løbet af vækstsæsonen. Der var ikke signifikant forskel på udbytterne.

Tokimbladet: Der var ikke signifikant forskel på midlernes effekt på enårig rapgræs og det tokimbladede ukrudt, som var til stede i forsøgene.

Figur 11 – Tacco SC 100 anvendt i kartofler

Afgrøde: Afgrøden var veletableret. Hverken behandlingerne med Tacco SC 100 eller behandlingerne med Tacco SC 100 + Fenix gav nogen skade på kartoflerne. Der var ingen signifikante forskelle på udbytterne.

Effekt på ukrudt:

Tacco SC 100:

Ukrudt*	Forsøg**	0,3 l/ha	0,6 l/ha
CHEAL	2	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
MATIN	1	God	God
POLCO	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
POLPE	1	Ikke acceptabel	Dårlig
VICCR	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel

* Bayer koder

** Antal forsøg med den aktuelle effekt

Tacco SC 100 + Fenix:

Ukrudt*	Forsøg	1,25 l/ha Fenix + 0,15 l/ha Tacco SC 100	2,5 l/ha Fenix + 0,3 l/ha Tacco SC 100
CHEAL	08175-01	Rigtig god	Rigtig god
CHEAL	08175-02	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
MATIN	08175-01	Acceptabel	Rigtig god
POLCO	08175-02	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
POLPE	08175-01	Rigtig god	Rigtig god
VICCR	08175-02	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel

* Bayer koder

Figur 12 – Tacco SC 100 anvendt i majs

Afgrøde: Afgrøden var veletableret, men i et af forsøgene blev majsens svedet i forbindelse med tildeling af flydende gødning og stod derfor noget uensartet frem til høst. Hverken behandlingerne med Tacco SC 100 eller behandlingerne med Tacco SC 100 + MaisTer OD gav nogen skade på majsens. Der var ingen signifikante forskelle på udbytterne.

Effekt på ukrudt:

Tacco SC 100 (majs vs. 12-13):

Ukrudt *	Forsøg**	0,3 l/ha	0,6 l/ha
CHEAL	2	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
LAMPU	1	God	Acceptabel
POAAN	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
POLAV	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
POLCO	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
STEME	2	Rigtig god	Rigtig god
VIOAR	1	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel

* Bayer koder

** Antal forsøg med den aktuelle effekt

Tacco SC 100 + MaisTer (+MaisOil) (majs vs. 12-13) + MaisTer (+MaisOil) (majs vs. 16):

Ukrudt *	Forsøg	0,05 kg/ha MaisTer + 0,15 l/ha Tacco SC 100 Efterfulgt af 0,025 kg/ha MaisTer	0,1 kg/ha MaisTer + 0,3 l/ha Tacco SC 100 Efterfulgt af 0,05 kg/ha MaisTer
CHEAL	08141-01	Middel	Rigtig god
CHEAL	08141-02	Dårlig	God
LAMPU	08141-01	Rigtig god	Rigtig god
POAAN	08141-02	Ikke acceptabel	Middel
POLAV	08141-02	Dårlig	God
POLCO	08141-02	Acceptabel	Rigtig god
STEME	08141-01/02	Rigtig god	Rigtig god
VIOAR	081415-02	Acceptabel	Rigtig god

* Bayer koder

Vækstregulering

Figur 13 – Medax Top anvendt i vinterbyg

Afgrøden: Afgrøden var veletableret, men i et forsøg var afgrøden påvirket af den tørre forsommer. I det andet forsøg stod afgrøden rigtig godt, og de høstede udbytter i ubehandlet var >100 hkg/ha. Der var ikke signifikant forskel på udbytterne i nogen af forsøgene. Med undtagelse af et forsøg, hvor der var signifikant højere udbytte efter behandlingen med 2/1 N Medax Top sammenlignet med ubehandlet.

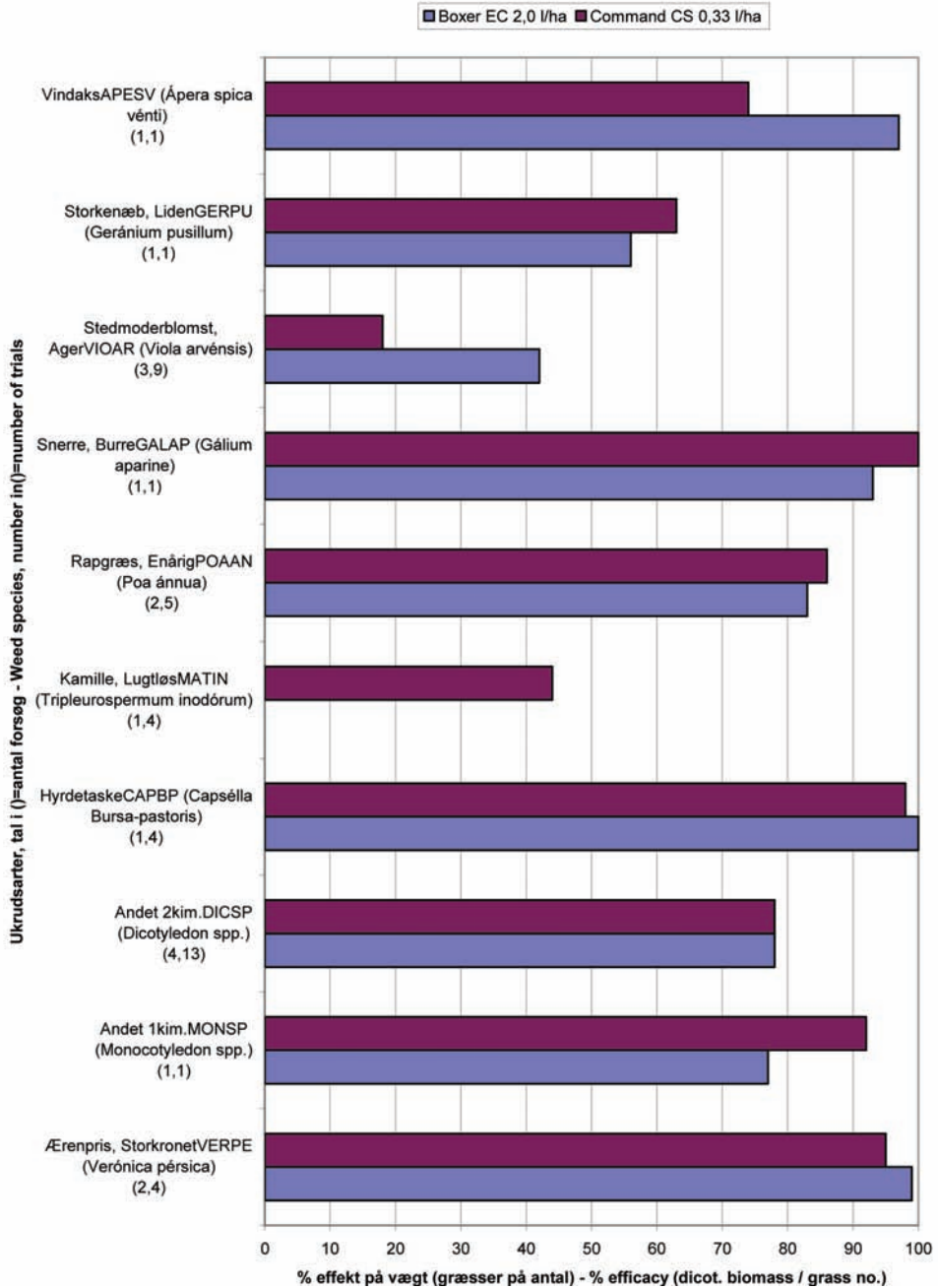
Vækstregulering: Der var signifikant forskel på højdereduktionen af $\frac{1}{2}$ N, $\frac{1}{1}$ N og $\frac{2}{1}$ N Medax Top i forhold til ubehandlet.

Figur 13 – Medax Top anvendt i vinterhvede

Afgrøden: Afgrøden var veletableret. I et forsøg var de høstede udbytter i ubehandlet >125 hkg/ha. Der var ikke signifikant forskel på udbytterne i nogen af forsøgene. Med undtagelse af et forsøg hvor der var signifikant lavere udbytte efter behandlingen med $\frac{2}{1}$ N Medax Top sammenlignet med ubehandlet.

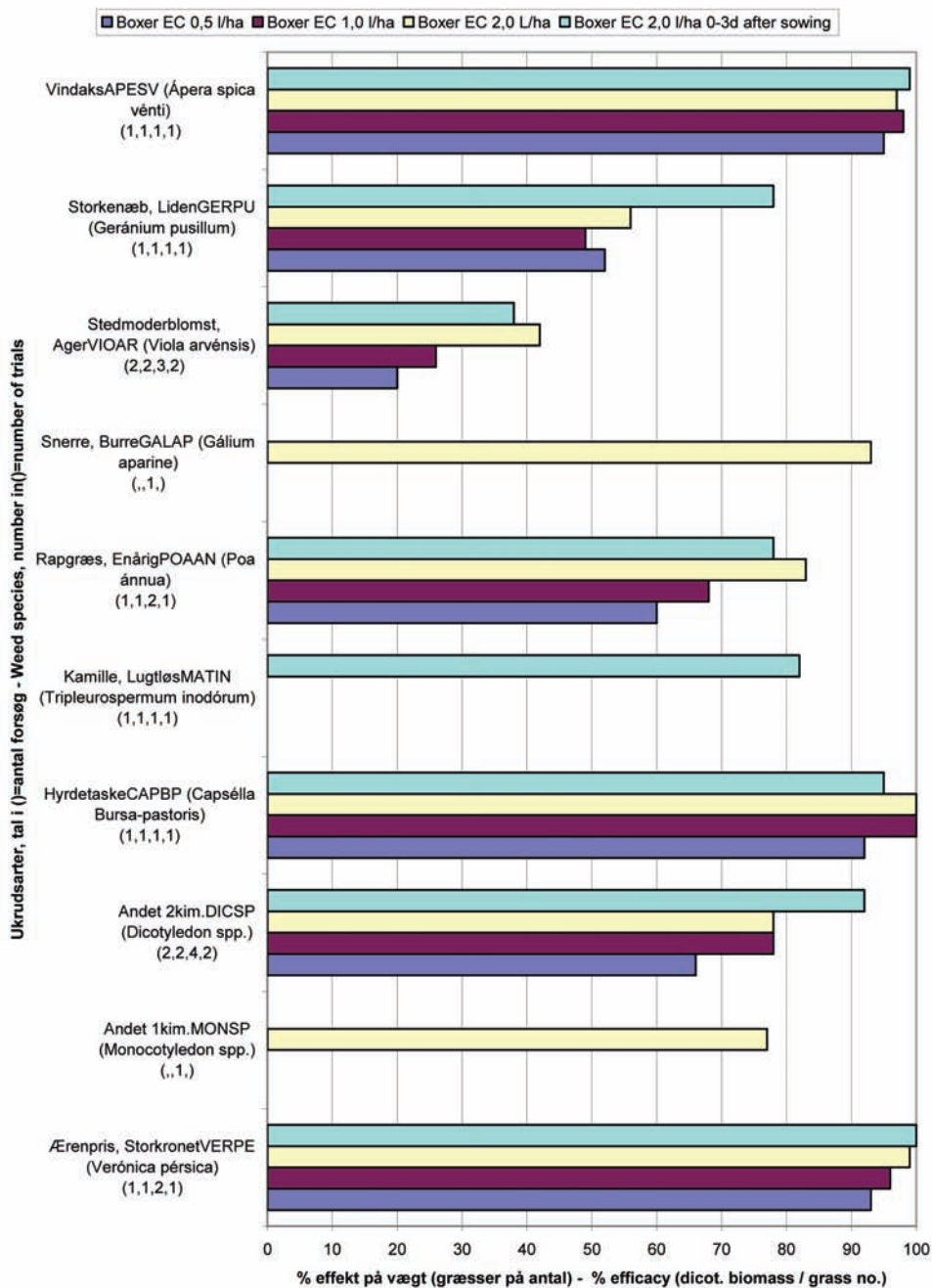
Vækstregulering: Der var signifikant forskel på højdereduktionen af $\frac{1}{4}$ N, $\frac{1}{2}$ N, $\frac{1}{1}$ N og $\frac{2}{1}$ N Medax Top i forhold til ubehandlet.

Boxer EC, Command CS in Winter oil seed rape



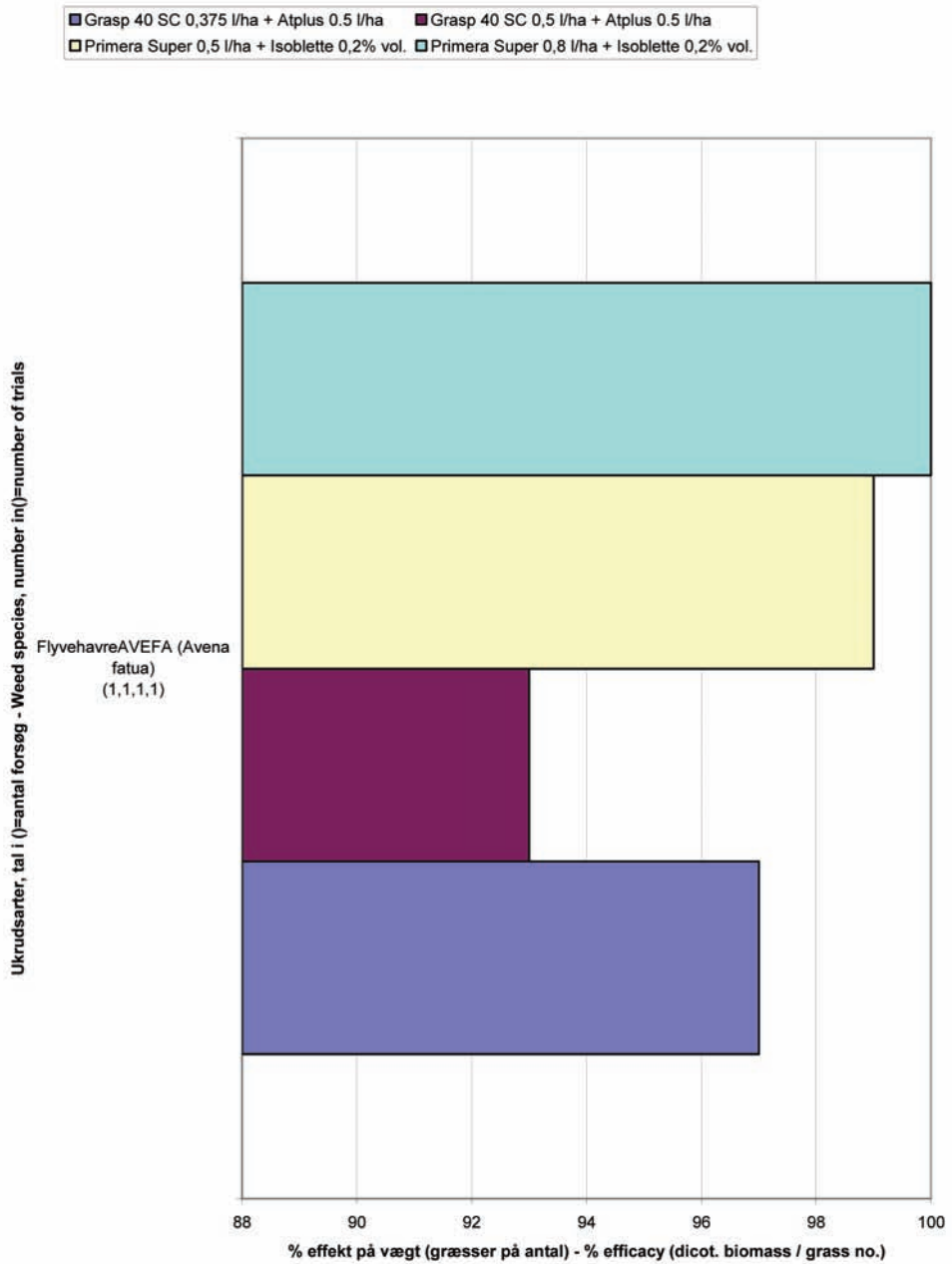
Figur 1. Boxer EC og Command CS anvendt i vinterraps – ukrudt vs. 10.

Boxer EC in Winter oil seed rape, MONSP 10 and 0-3 after sowing



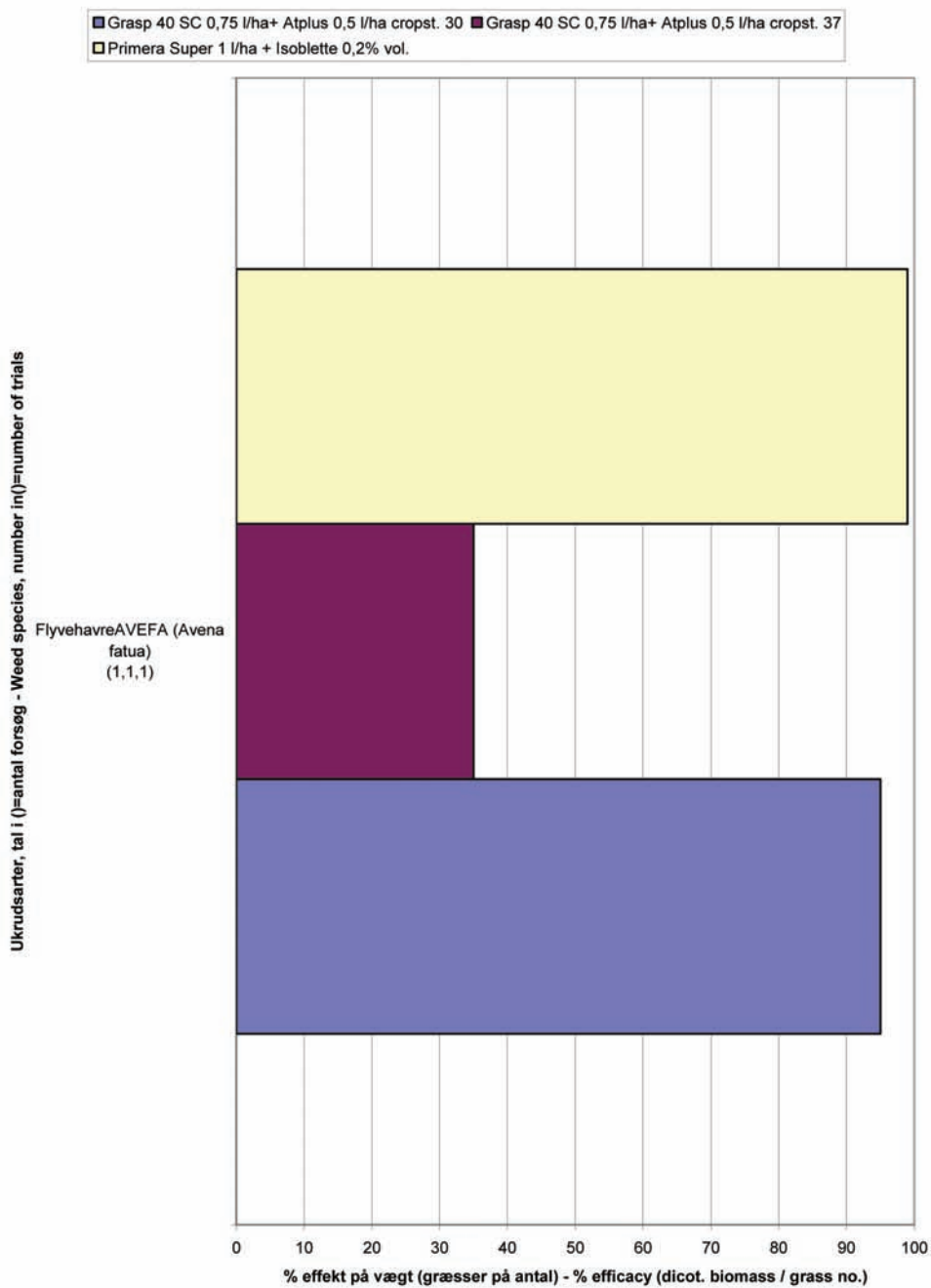
Figur 2. Boxer EC anvendt i vinterraps ved såning.

Grasp 40 SC + Atplus in spring barley, crop st. 25



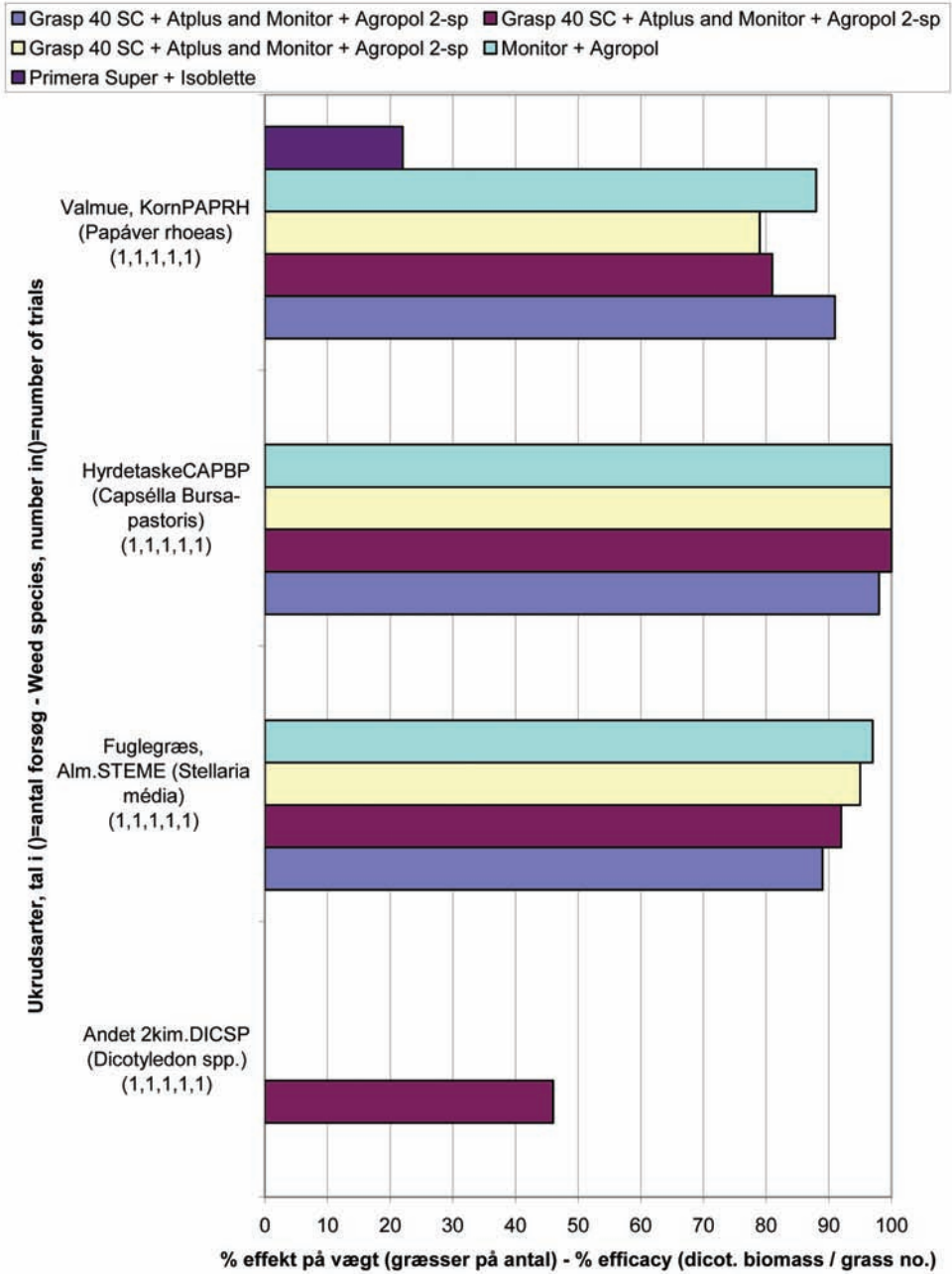
Figur 3. Grasp 40 SC og Primera Super anvendt i vårbyg vs. 25.

Grasp 40 SC in spring barley, crop st. 30 and 37



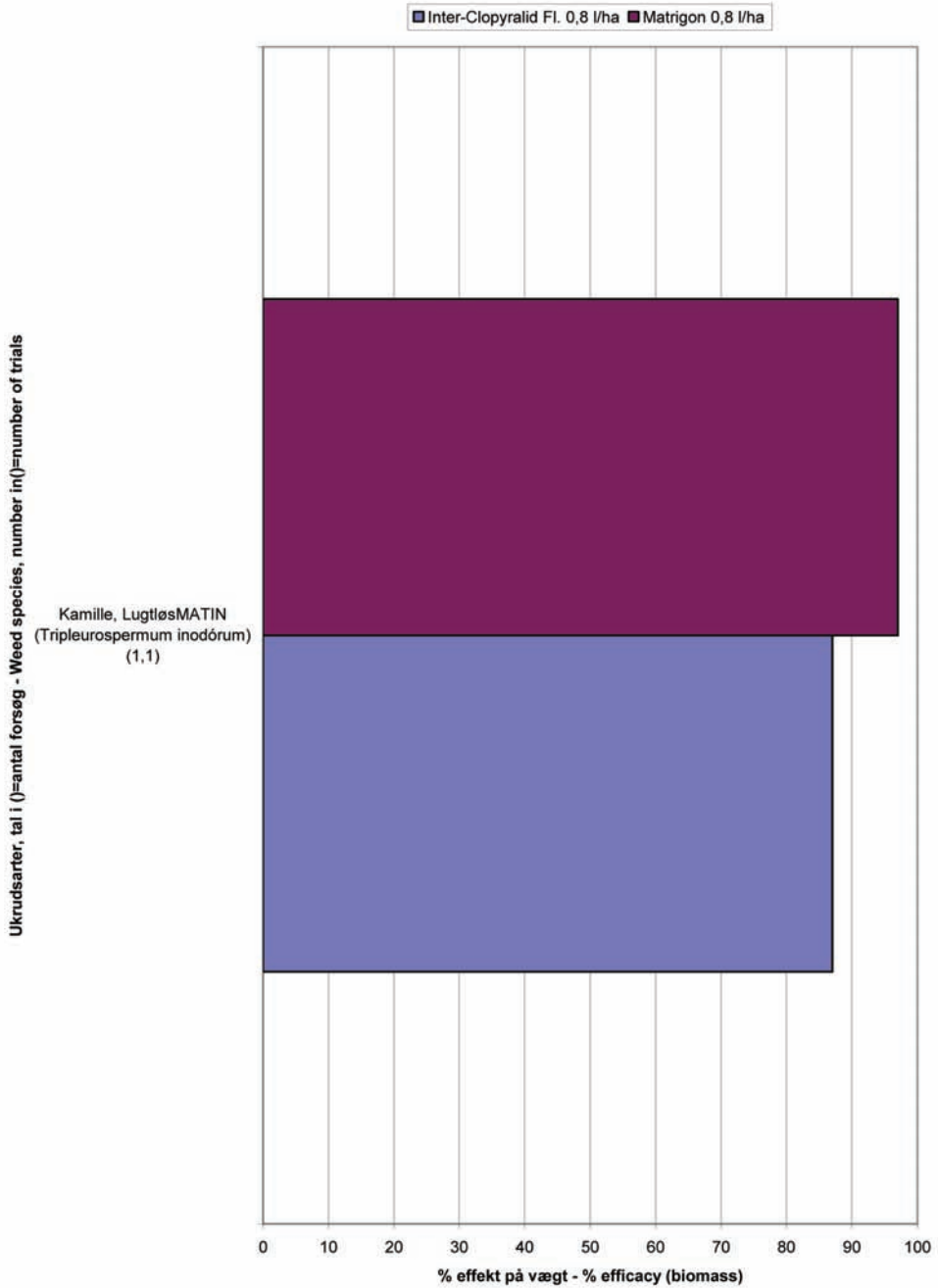
Figur 4. Grasp 40 SC anvendt i vårbyg vs. 30 og 37.

Grasp 40 Sc in Winter wheat - different timing



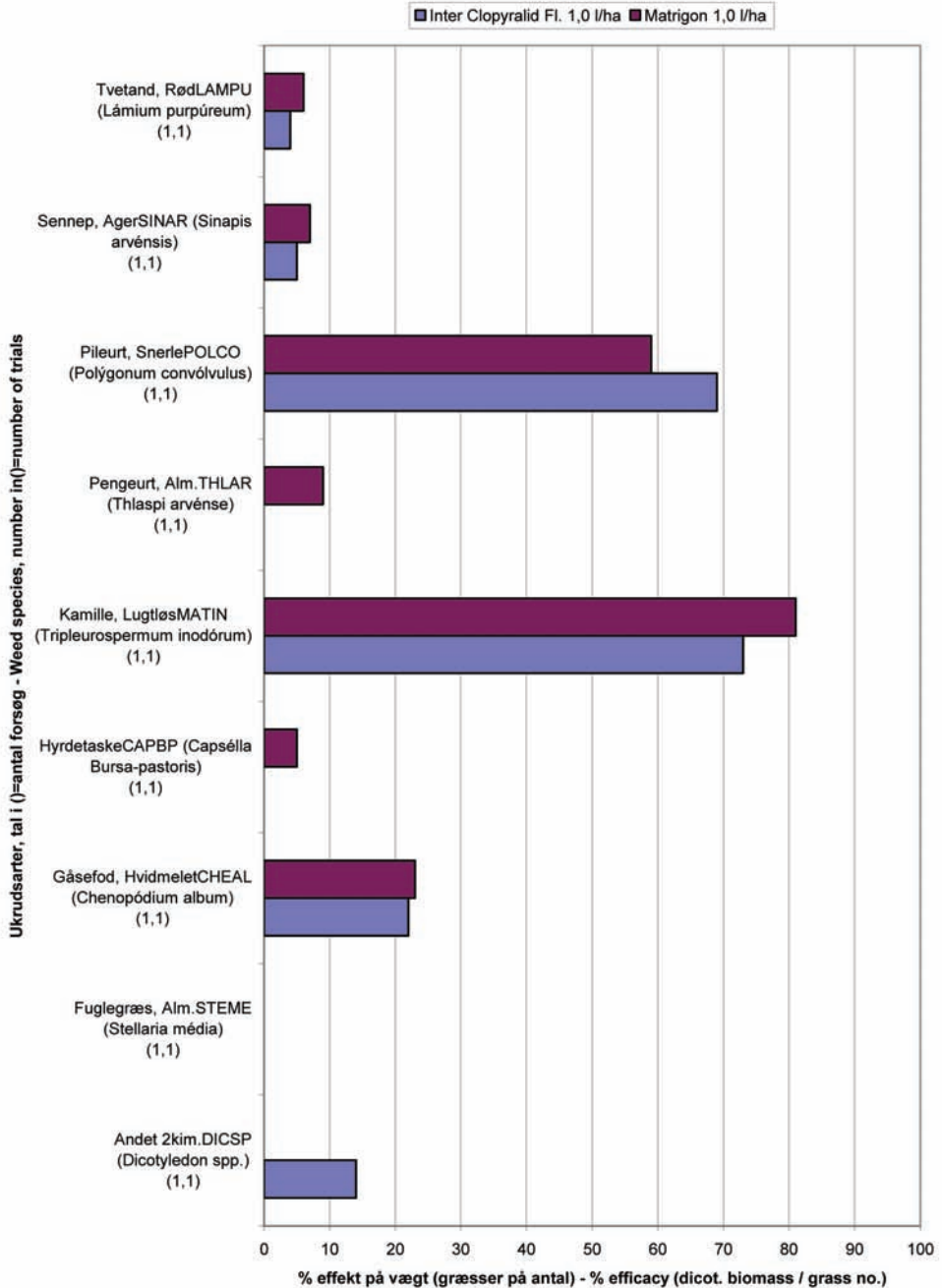
Figur 5. Grasp 40 SC anvendt i vinterhvede – forskellige kombinationer og behandlingstidspunkter.

Bridging Inter Clopyralid Fl. in Winter oil seed rape, early spring



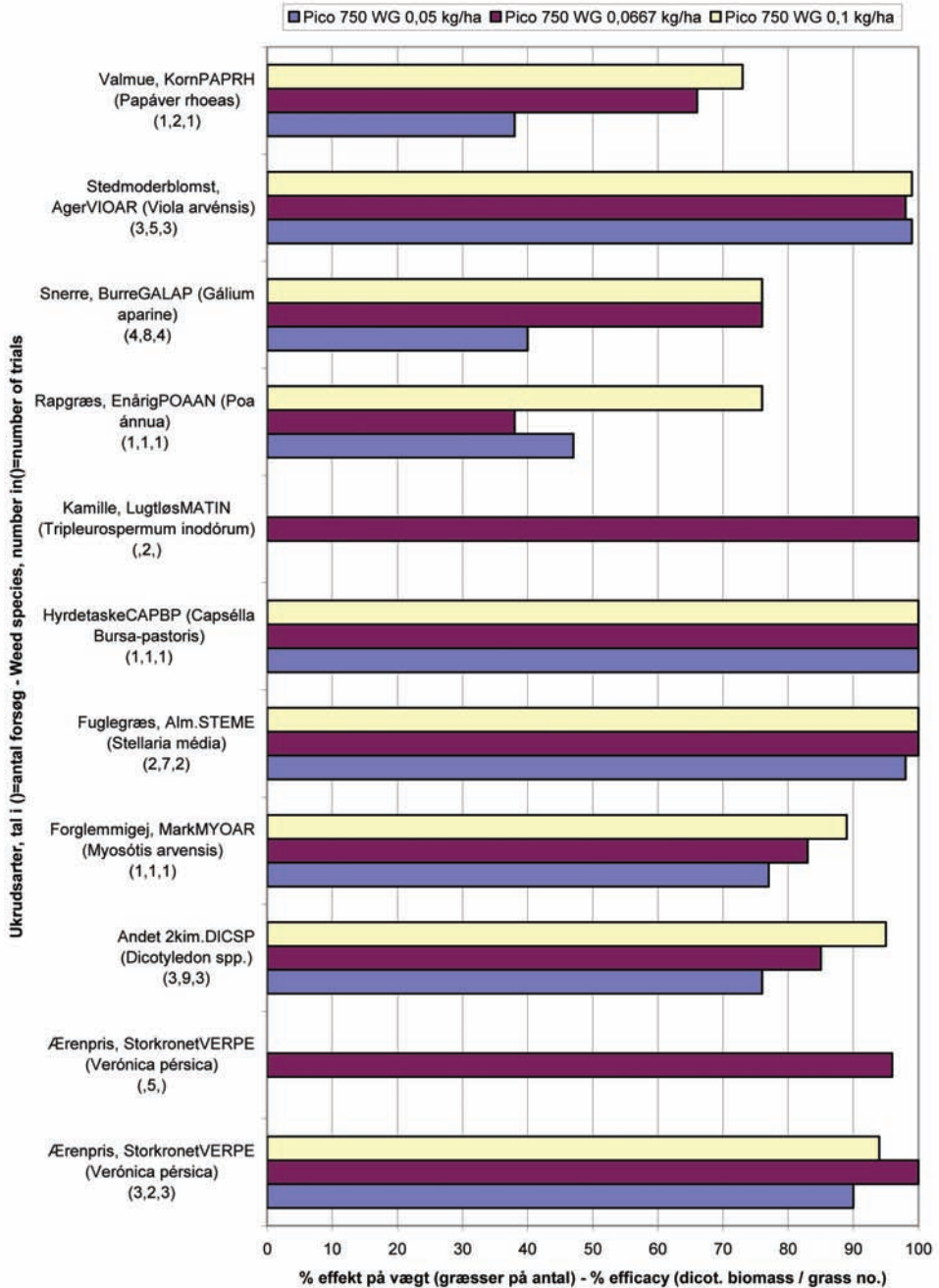
Figur 6. Inter Clopyralid og Matrigon anvendt i vinterraps – vækststart i foråret.

Bridging Inter Clopyralid in sugar beet, weed st.12-14



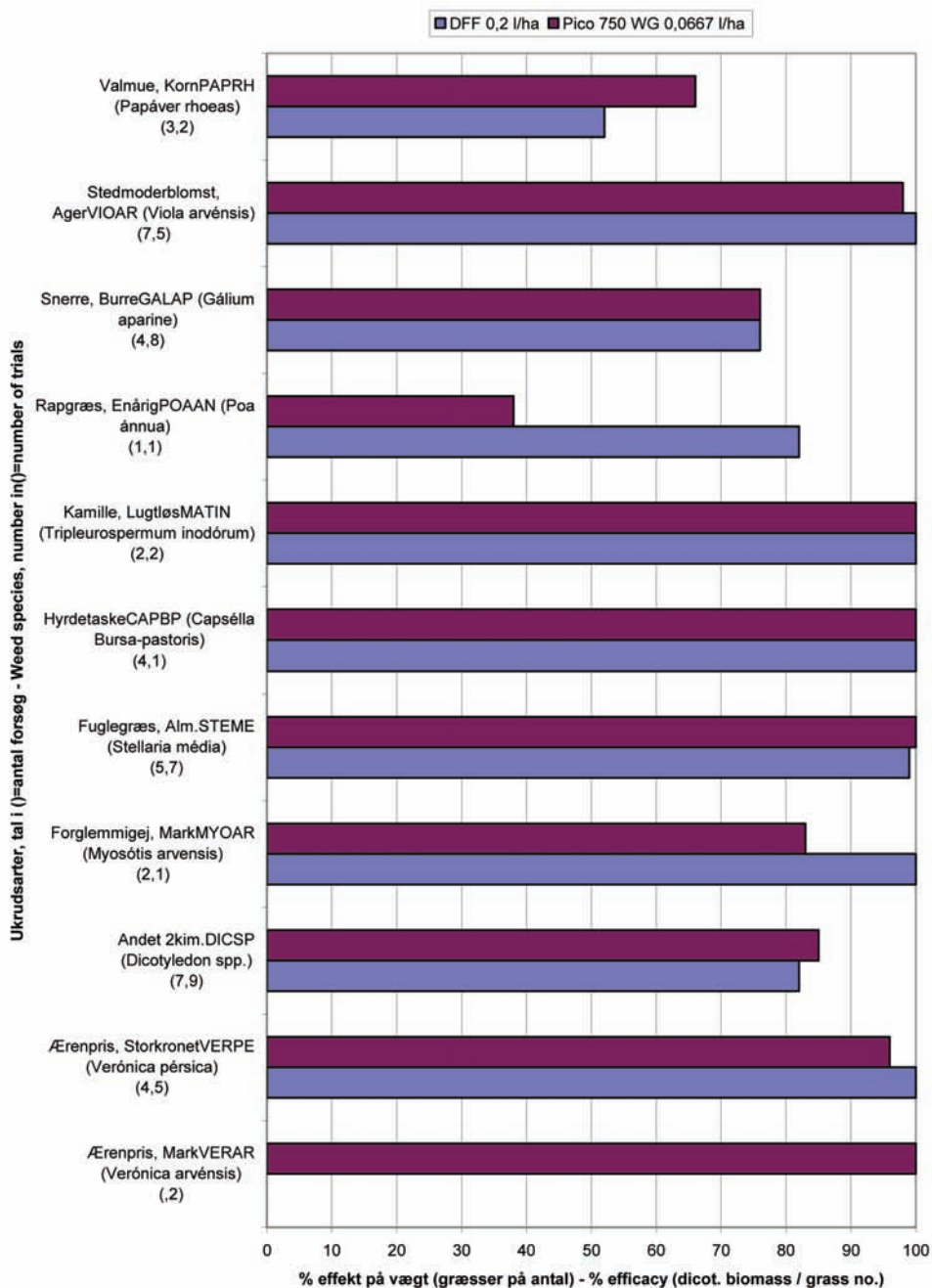
Figur 7. Inter Clopyralid og Matrigon anvendt i sukkerroer – ukrudt vs. 12-14.

Pico 750 WG in Winter wheat, crop st. 11-12



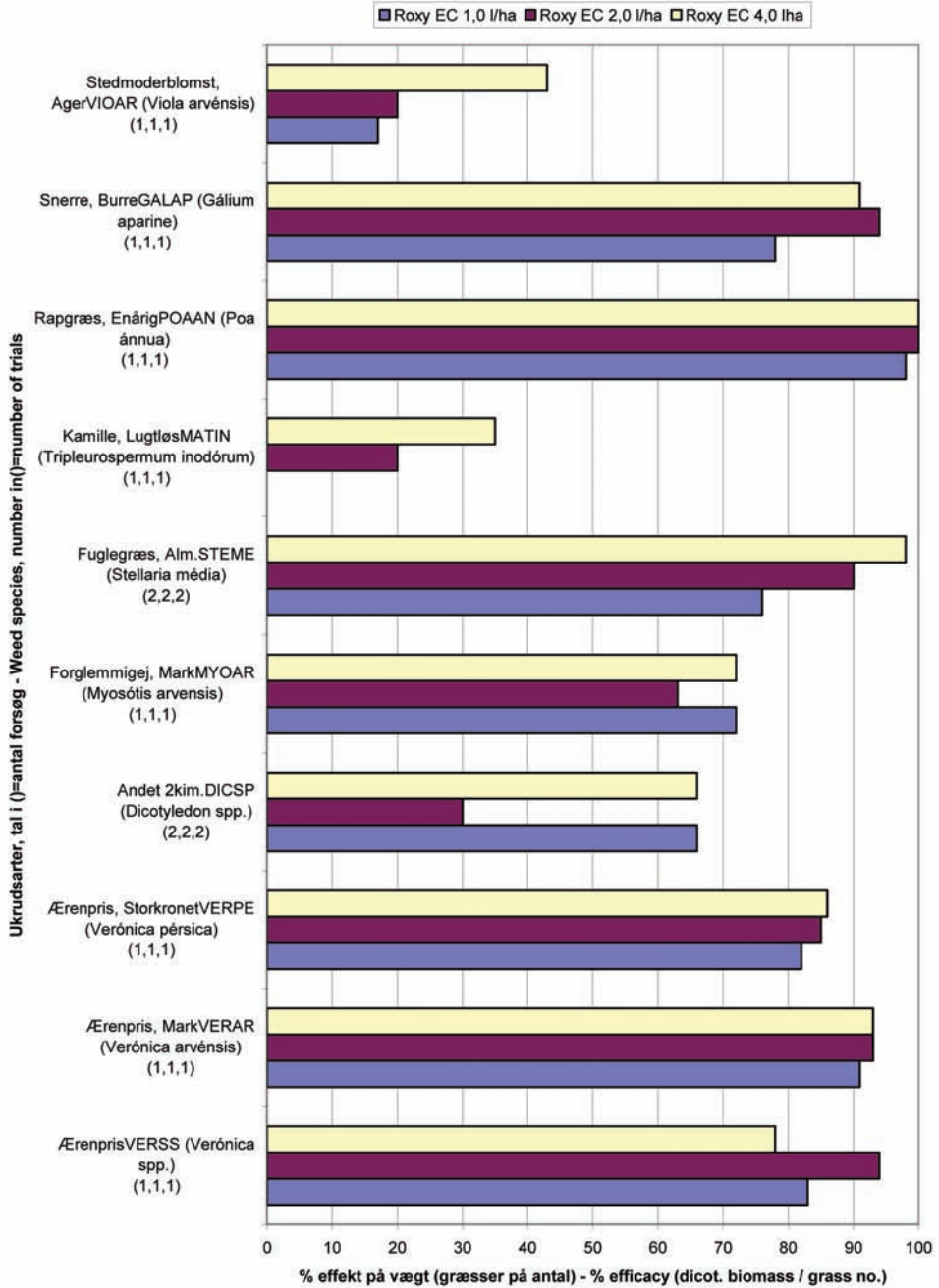
Figur 8. Pico 750 WG anvendt i vinterhvede vs. 11-12.

Pico 750 WG and DFF in Winter wheat, crop st. 11-12



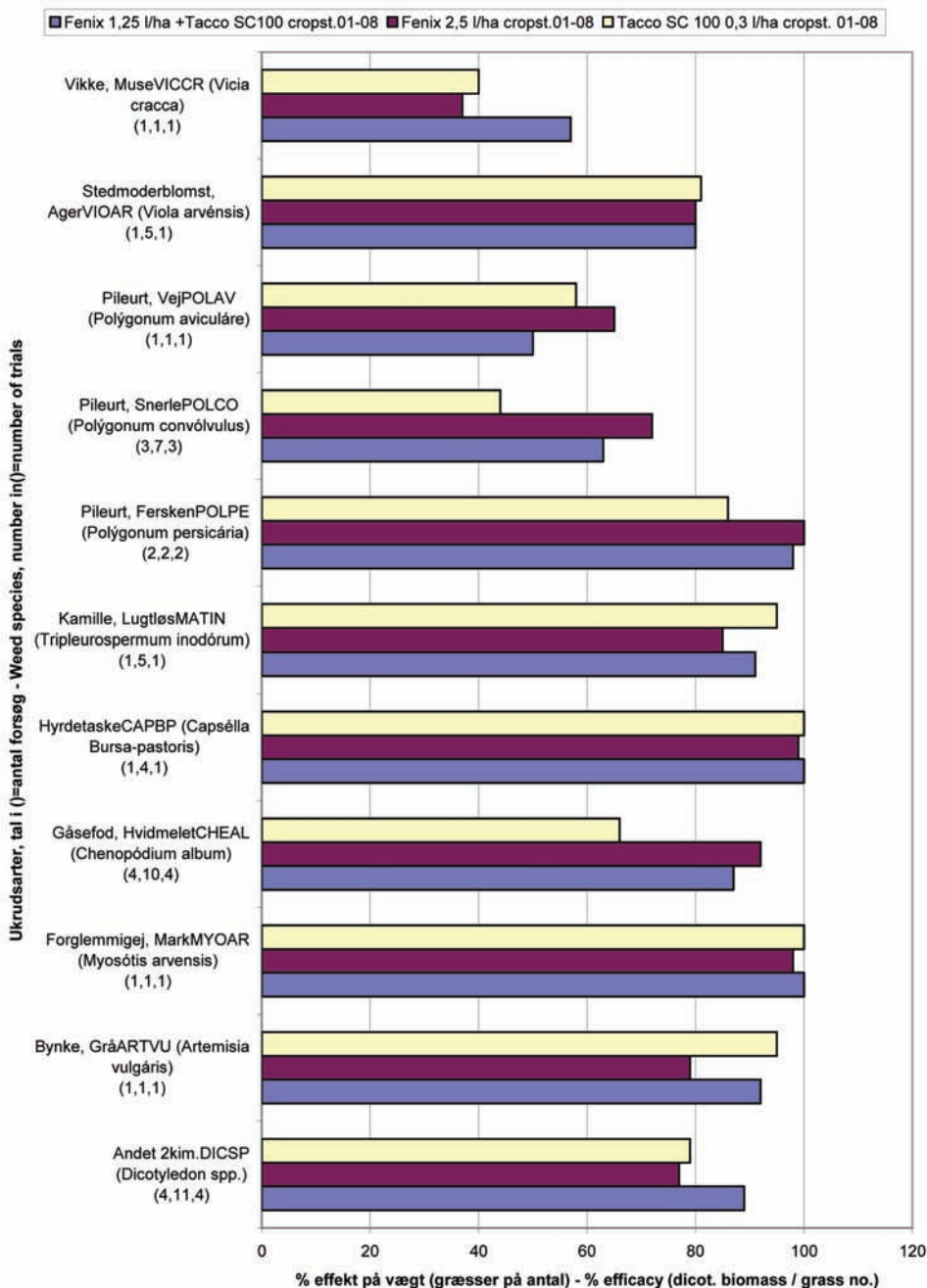
Figur 9. Pico 750 WG og DFF anvendt i vinterhvede vs. 11-12.

Roxy EC in Winter wheat, crop st. 11-12



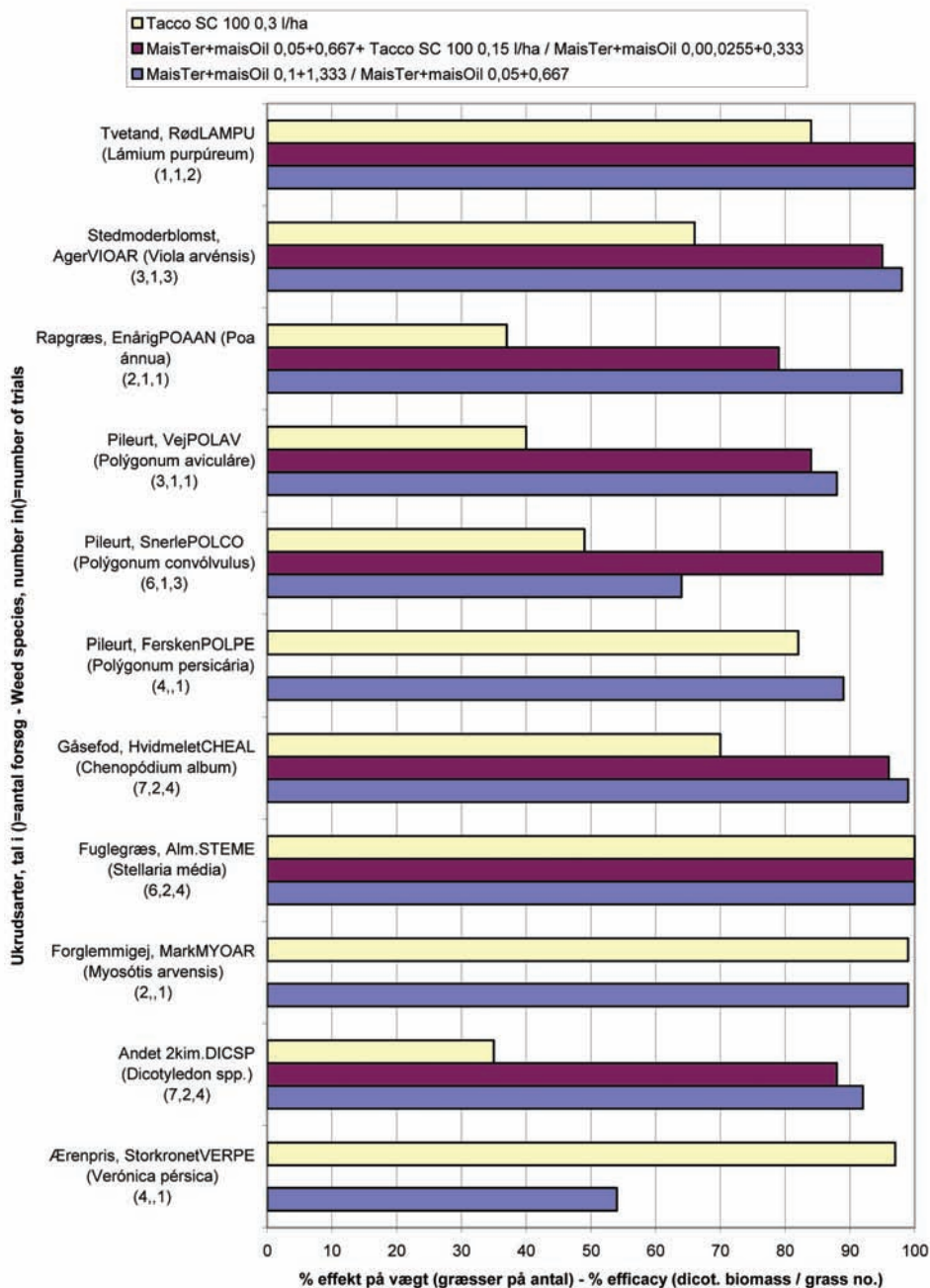
Figur 10. Roxy EC og Boxer EC anvendt i vinterhvede vs. 11-12.

Tacco SC 100 and Tacco SC 100 + Fenix in potatoes, crop st. 01-08

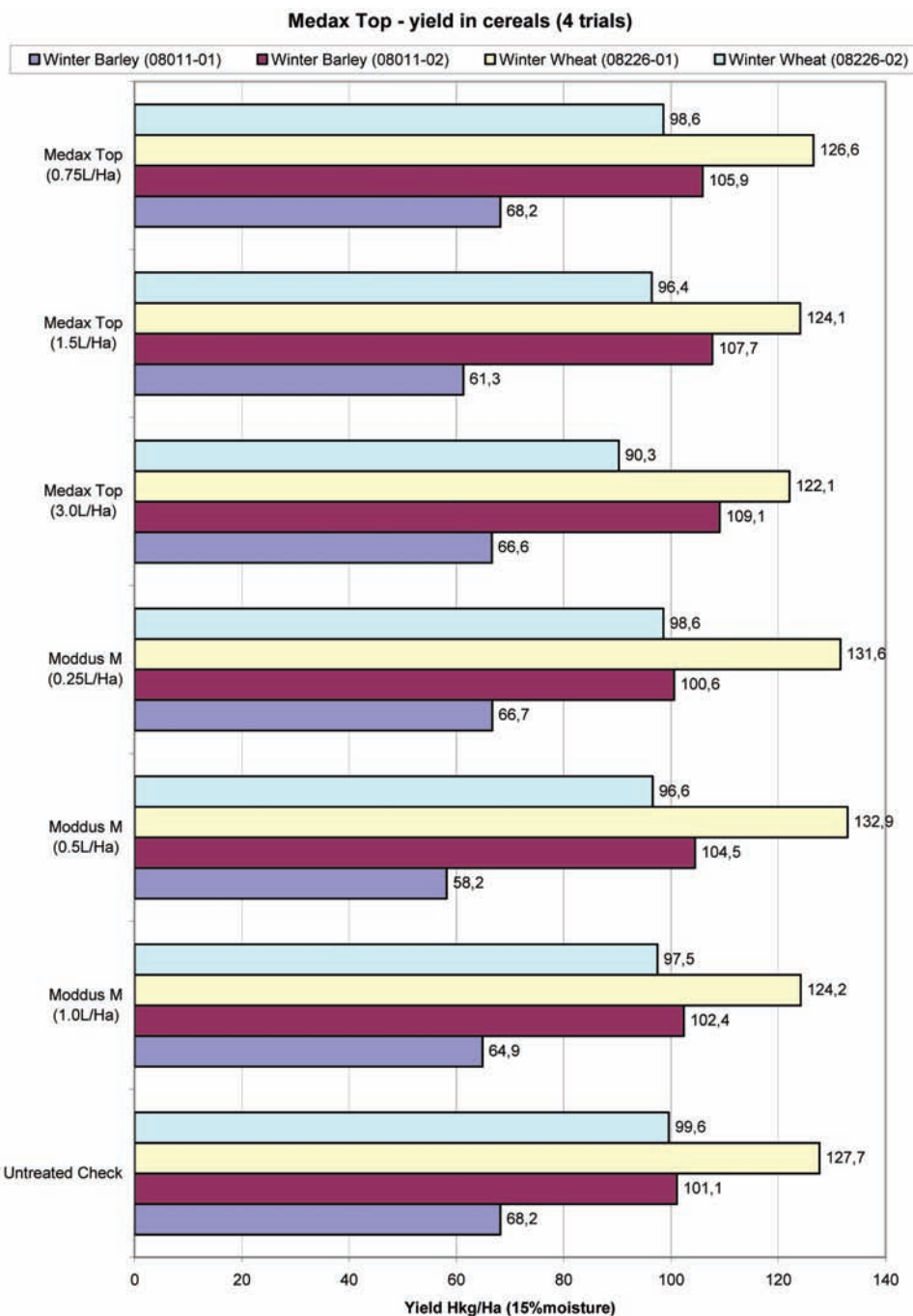


Figur 11. Tacco SC 100 og Fenix anvendt i kartofler vs. 01-08.

Tacco SC 100, MaisTer + Tacco SC 100 in Maize, crop st. 12-13 and 16



Figur 12. Tacco SC 100 og MaisTer anvendt i majs vs. 12-13 og vs. 16.



Figur 13. Medax Top anvendt i vinterbyg vs. 39-43 og i vinterhvede vs. 37-38.

VII Kemikalieoversigt

Fungicider, sprøjtemidler		
Handelsnavn	Virksomme stoffer	g pr. l el. kg
Acanto Prima (A13757 C)	Picoxystrobin	80
	Cyprodinil	300
Amistar	Azoxystrobin	250
Amistar Extra	Azoxystrobin	200
	Cyproconazole	80
Aproach (Acanto)	Picoxystrobin	250
Armure	Difenoconazole	150
	Propiconazole	150
A16171A	Difenoconazole	100
	Tebuconazole	250
AO2008		
BAS 565 F (Capalo)	Epoxiconazol	62,5
	Metrafenon	75
	Fenpropimorph	200
BAS 627	Epoxiconazole	41,6
	Metconazole	30
BAY F083	Prothioconazole	160
	Tebuconazole	80
Bell	Epoxiconazol	67
	Boscalid	233
Bravo	Chlorothalonil	500
Bumper 25EC	Propiconazol	250
Cantus (BAS 510 F)	Boscalid	500
Celest Formula M	Fludioxonil	25
	Difenoconazole	25
Certain/CertainB	Adjuvant	-
Comet	Pyraclostrobin	250
Curzate M68 WG	Mancozeb	680
	Cymoxanil	45,2
Dithane NT	Mancozeb	750

Fungicider, sprøjtemidler		
Handelsnavn	Virksomme stoffer	g pr. l el. kg
Electis	Zoxamid	83
	Mancozeb	667
Flexity (BAS 560)	Metrafenon	300
Folicur EC 250	Tebuconazol	250
Folpet 500	Folpet	500
Input	Prothioconazole	160
	Spiroxamin	300
Juventus 90	Metconazole	90
Maredo	Epoxiconazole	125
Maxim 100 FS	Fludioxonil	100
MCW 626		
MCW 637		
Monceren FS 250	Pencycuron	250
NF 149 EW	Cyflufenamid	50
OJ2007		
Opera (BAS 02 F)	Pyraclostrobin	133
	Epoxiconazol	50
Opera N	Pyraclostrobin	85
	Epoxiconazol	62,5
Opus	Epoxiconazol	125
Opus Team	Epoxiconazol	84
	Fenpropimorph	250
Orius 200 EW	Tebuconazole	200
Platoon	pyraclostrobin	200
Proline (BAY F9811)	Prothioconazol	250
Prosaro	Prothioconazole	125
	Tebuconazole	125
Proxanil	Propamocarb	400
	Cymoxanil	50
Ranman	Cyazofamid	400

Fungicider, sprøjtemidler		
Handelsnavn	Virksomme stoffer	g pr. l el. kg
Redigo FS 100	Prothioconazole	100
Reglone	Diquat-dibromid	374
Revus	Mandipropamid	250
Ridomil Gold 68 MZ	Metalaxyl-M Mancozeb	40 640
Riza 250 EW	Tebuconazole	250
Rizolex 50 FW	Tolclofos-methyl	500
Shirlan	Fluazinam	500
Sibutol LS 280	Bitertanol Fuberidazol	280 18
Signum (BAS 516 00F)	Boscalid Pyraclostrobin	267 67
Sportak	Prochloraz	450
Stereo	Cyprodinil Propiconazol	250 62,5
Talius	Proquinazid	200
Tanos	Famoxate Cymoxanil	250 250
Tattoo	Propamocarb Mancozeb	248 301
Tern	Fenpropidin	750
Tilt 250 EC	Propiconazol	250
Tridex DG	Mancozeb	750
Tyfon	Fenamidon Propamocarb	75 375
Unix 75 WG	Cyprodinil	750
VJ 2008		
Zenit EC 575	Propiconazol Fenpropidin	125 450

Herbicider		
Handelsnavn	Virksomme stoffer	gram pr. l eller pr. kg
Boxer	Prosulfocarb	800
Command CS	Clomazone	360
DFF	Diflufenican	500
Flight	Pendimethalin + Picolinafen	330 + 7,5
Grasp 40 SC	Tralkoxydim	400
Inter Clopyralid	Clopyralid	100
MaisTer	Foramsulfuron + Iodosulfuron	300 + 10
Matrigon	Clopyralid	100
Pico 750 WG	Picolinafen	750
Primera Super	Fenoxaprop-p-ethyl	69
Roxy EC	Prosulfocarb	800
Tacco SC 100	Metosulam	100

Vækstreguleringsmidler		
Handelsnavn	Virksomme stoffer	gram pr. l eller pr. kg
Medax Top	Prohexadione + Mepiquat	50 + 300
Moddus M	Trinexapac-ethyl	250

Publikationen indeholder resultater fra forsøg med pesticider, som er udført ved Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr i 2008 inden for landbrugsområdet. Resultaterne stammer for størstedelens vedkommende fra markforsøg, men også resultater fra væksthuse og semifield er inkluderet. Bogen indeholder resultater, som belyser:

- Effekter af nye pesticider
- Resultater fra forskellige bekæmpelsesstrategier herunder hvordan specifikke skadegørere kan kontrolleres, som en del af en integreret bekæmpelsesstrategi, som både involverer sorter og bekæmpelsestærskler
- Resultater med sprøjteteknik

MARKBRUG



HAVEBRUG



HUSDYRBRUG



Publikationen Grøn Viden udgives af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF) ved Aarhus Universitet og udkommer i en have-, mark- og en husdyrbrugserie.

Læs mere om publikationerne på vores hjemmeside www.agrsci.au.dk