

Bladsvampevarsling

Leaf disease monitoring and warning system

RAPPORT MED FORSØGSDATA OG RESULTATTABELLER
REPORT WITH TRIAL DATA AND TABLES OF RESULTS

Anne Lisbet Hansen
alh@nbrf.nu
+45 21 68 95 88

Nordic Beet Research Foundation (Fond)
DK: Højbygårdvej 14, DK-4960 Holeby
SE: Borgeby Slottsväg 11, SE-237 91 Bjärred
Phone: +45 54 69 14 40

www.nordicbeet.nu



Varsling mod bladsvampe

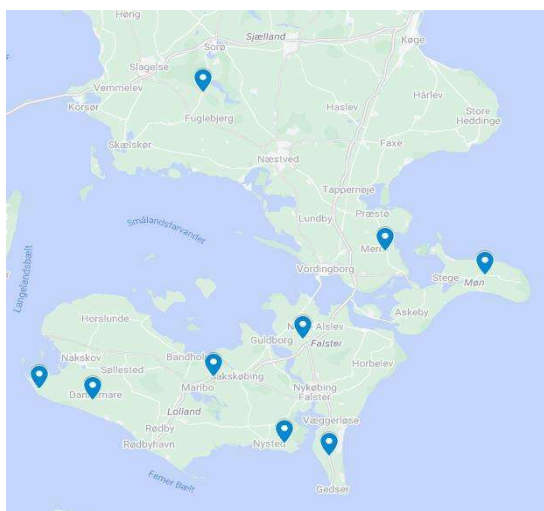
Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

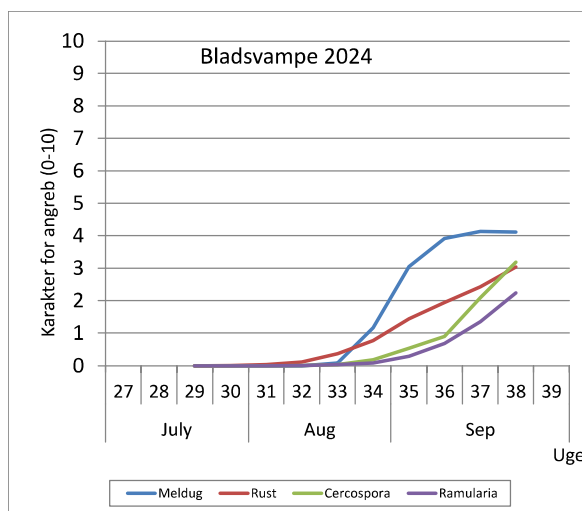
I 2024 har rust udviklet sig senere og langsommere end tidligere år. De første symptomer på rust er observeret sidst i juli, især i kystnære områder. Efterfølgende har rusten udviklet sig langsomt, men er taget til i udvikling fra midten af september. Meldug har udviklet sig relativt sent og lokalt kraftigt i den varme og tørre periode i august, hvor også Cercospora har taget til i styrke. I mange marker har Cercospora udviklet sig forholdsvis mere end i tidligere år. Ramularia har også optrådt i mange marker og mere end sædvanligt, men på relativt lavt niveau.

Conclusion

At the end of July, generally in the growing area the first symptoms of rust have been observed, and especially in coastal areas. Subsequently, the rust has developed slowly but has increased in development from mid-September. Powdery mildew has developed in the warm and dry period in August, when Cercospora has also increased in strength. In many fields Cercospora has developed relatively more than in previous years. Ramularia has also appeared in many fields and more than usual, but at a relatively low level.



Figur 1. Forekomst af bladsvampe har ugentligt været registreret fra midt i juli til slutningen af september af NBR i ni marker fordelt i dyrkningsområdet.



Figur 2. Udvikling af meldug, rust, Ramularia-bladplet og Cercospora-bladplet i ubehandlede observationsparceller i bladsvampevarsling i 2024.

Formål

Formålet med bladsvampevarsling er at yde støtte til rettidige behandlinger mod bladsvampesygdomme. Observationer af bladsvampenes udvikling danner grundlag for varsling og anbefaling. Desuden bruges observationerne til opsamling af viden om bladsvampenes udvikling med hensyn til spredning, sortsmodtagelighed og klimaparametre.



Fotos 1-4. Fra oven og ned ses bederust, bedemeldug, Cercospora og Ramularia.

Metode

Angreb af bladsvampe er ugentligt registreret i ni udvalgte marker fordelt i dyrkningsområdet heraf også et sortsforsøg, figur 1. Observationerne er foretaget fra midt i juli til slutningen af september i sorterne Aregon, Falster, Gabriella, Langeland, Morgan og Selma, og i forsøg 109 også Caprianna, Davincy, Fabiana, Klimt og Nasser. Sorterne er udvalgt med hensyn til andel af dyrkningsarealet samt modtagelighed overfor bladsvampe. For at følge udviklingen i angreb af bladsvampe har der i hver mark været afsat to ubehandlede og to behandlede parceller.

Varsling, anbefaling samt detaljerede resultater opdelt i områder og sorter er løbende offentliggjort følgende steder: Nordic Sugars hjemmeside www.sukkerroer.nu samt i Agri App for dyrkerne, og for planteavlskonsulenter på SEGES registreringsnet <https://registreringsnet.dlbr.dk>

Resultater og diskussion

Der er i 2024 varslet om at observere egne marker for angreb af bladsvampe fra uge 30-31 (22. juli-4. august). De første symptomer på rust har udviklet sig meget langsomt, angiveligt pga. det varme og tørre vejr. Trods varmt og tørt vejr er der ikke set meldug før uge 33-34 (12.-25. august).

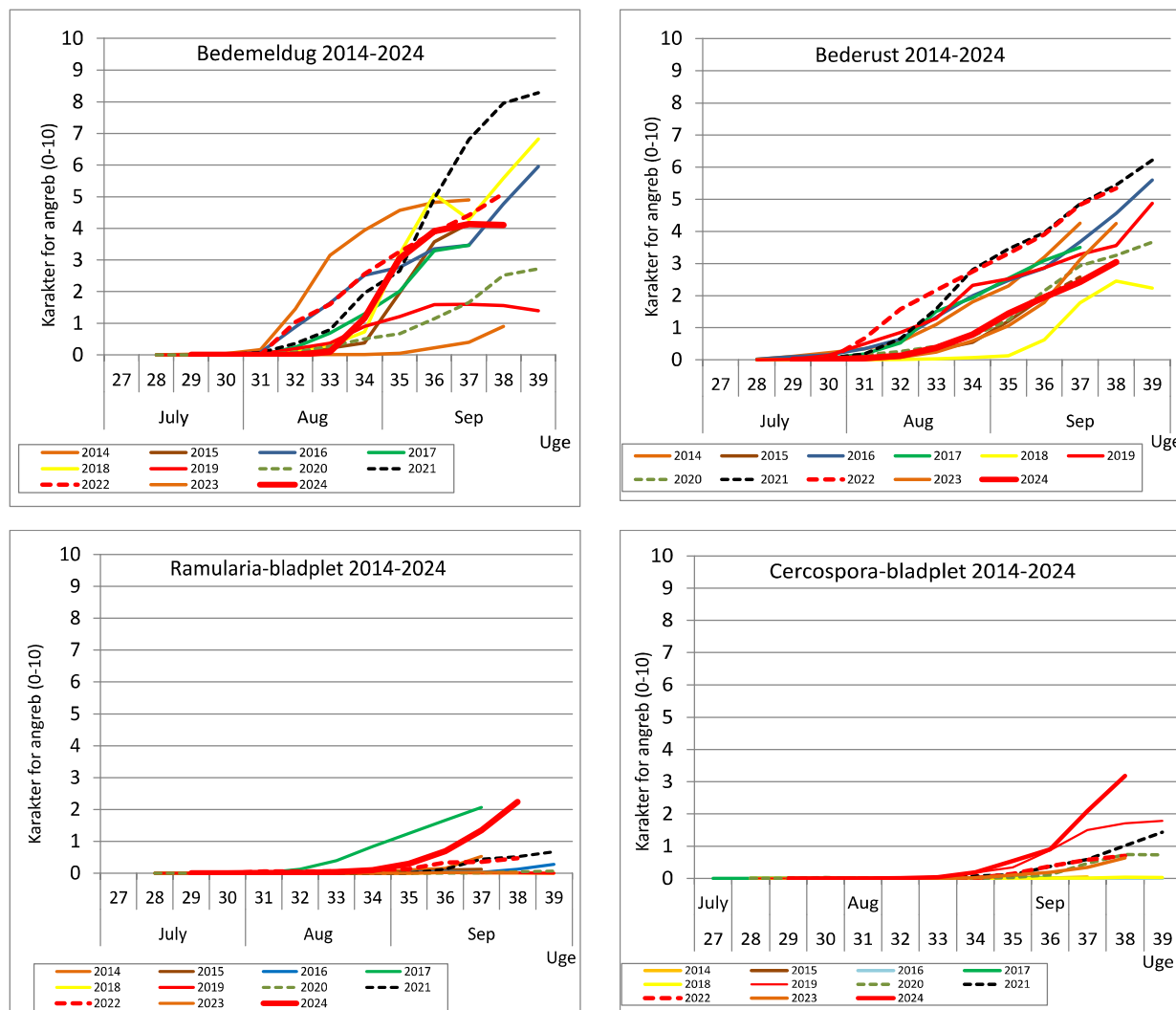
I marker behandlet første gang uge 31, er der i uge 33 varslet for nye angreb af bladsvampe. Dermed har anden svampebehandling været aktuel hvor der var (1) planlagt optagning fra 2. uge i oktober således, at der blev et interval på min. 6 uger fra sidste behandling og til optagning, samt (2) hvor der var min. 21 dage mellem sprøjtninger med samme middel (jævnfør midlernes etikette). Derudover er der i uge 33 i enkelte marker observeret begyndende meldug samt enkelte pletter med Cercospora og Ramularia.

Bladsvampene har forskellige optimum i temperatur og fugtighed. Bederust har optimal udvikling ved 15-22 °C og fugtige blade. Udvikling af meldug har optimum omkring 25 °C og tørt vejr med dug om natten. Cercospora har optimale forhold ved 24-32 °C, høj luftfugtighed og fugtige blade. Ramularia trives bedst ved 18-20 °C og i fugtigt vejr. Se fotos 1-4.

I uge 34 (19.-25. august) er der i monitoringsmarkerne i ubehandlede parceller set generelt svag til moderat udvikling i rustangreb med kraftigere stigning i rust på Vestlolland samt Nordfalster og Sydsjælland. I ubehandlet kunne der i uge 34 ses udvikling i meldug på Vestlolland samt Vestsjælland. Svag stigning i Cercospora og også Ramularia ses rundt omkring i markerne. I uge 36 (2.-8. september) er der varslet om en eventuelt tredje behandling i marker med sen optagning, hvor der forventedes høj tilvækst. Der var langsom udvikling i rust, men kraftigere udvikling i Cercospora på dette tidspunkt i sammenligning med tidligere år sandsynligvis pga. varme og

tørre forhold. Nogle steder er der set kraftige angreb af meldug i ubehandlet.

I varslings sidste observationsuge uge 38 (16.-22. september) rapporteres følgende status for smittetryk i ubehandlede parceller: Rust ses i hele dyrkningsområdet i alle de observerede sorter og ligger i gennemsnit på et lidt under middel niveau. Meldug er lidt stagnerende og er i gennemsnit på et middel angrebs niveau, men varierer meget lokalt. Der er forskel i sorternes modtagelighed overfor meldug. Cercospora er i kraftig stigning, og der ses symptomer i alle sorter. Også Ramularia er i stigning, hvoraf nogle sorter udviser mere modtagelighed end andre, *figur 2 og 3*.



Figur 3 a-d. Udvikling af meldug, rust, Ramularia-bladplet og Cercospora-bladplet i ubehandlede observationsparceller i bladsvampevarsling 2014-2024.

Bladsvampe – midler og doseringer

Leaf diseases – products and doses

RAPPORT MED FORSØGSDATA OG RESULTATTABELLER
REPORT WITH TRIAL DATA AND TABLES OF RESULT

Anne Lisbet Hansen
alh@nbrf.nu
+45 21 68 95 88

Nordic Beet Research Foundation (Fond)
DK: Højbygårdvej 14, DK-4960 Holeby
SE: Borgeby Slottsväg 11, SE-237 91 Bjärred
Phone: +45 54 69 14 40

www.nordicbeet.nu



Bladsvampe – midler og doseringer

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

I to forsøg 2024 med angreb af alle fire svampesygdomme meldug, rust, Cercospora og Ramularia er forskellige bekæmpelsesstrategier med fungicider samt en gødningssuspension undersøgt.

I årets forsøg er højeste relative udbytte på 115 og nettoindtægt på 3.100 kr. pr. ha opnået med to behandlinger med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse pr. ha. Behandlingen har haft god effekt på rust, meldug og Ramularia og noget effekt på Cercospora. En tredje behandling med 0,5 liter Amistar Gold har ikke øget merudbyttet. To behandlinger med 0,3 liter Comet Pro pr. ha eller to behandlinger med blandingen 0,5 liter Amistar Gold + 0,55 liter Propulse pr. ha har givet lidt lavere merudbytte, men uden sikker forskel til blandingen Comet Pro + Propulse. Første afprøvning af den flydende gødningssuspension Vitalosol Gold ikke har øget merudbyttet.

Fem forsøg 2023-2024 viser, at bedste resultat er opnået med to behandlinger med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse og lidt lavere udbytte, men uden sikker forskel er opnået med blandingen 0,5 liter Amistar Gold med 0,55 liter Propulse. Halvering af dosering af en af blandingspartnerne har medført lidt lavere udbytte, men uden sikker forskel til fuld dosering.

Bekæmpelse af bladsvampe har i gennemsnit af ti års forsøg medført en udbyttetigning på 2,0 tons sukker pr. ha svarende til 13 pct. merudbytte og 3.700 kr. pr. ha i nettoindtægt.

Conclusion

In two field trials 2024 with attacks of powdery mildew, rust, Cercospora and Ramularia, different control strategies with fungicides and a liquid fertilizer have been tested. Highest relative sugar yield of 115 and net income of DKK 3.100 per ha is obtained with two treatments with the mixture 0,3 l Comet Pro + 0,55 l Propulse per ha. The treatment has had a good effect on rust, mildew and Ramularia and some effect on Cercospora. A third treatment with 0,5 liters of Amistar Gold did not increase the yield. Two treatments with 0,3 l Comet Pro per ha or two treatments with 0,5 l Amistar Gold + 0,55 l Propulse per ha has given a slightly lower yield increase, but without significant difference to the mixture Comet Pro + Propulse. First testing of the liquid fertilizer Vitalosol Gold has not increased the yield. Five trials 2023-2024 show that the best result has been achieved with two treatments with the mixture 0,3 l Comet Pro + 0,55 l Propulse and a slightly lower yield, but no significant difference is observed with the mixture 0,5 l Amistar Gold with 0,55 l Propulse. Halving the dosage of one of the mixing partners has resulted in a slightly lower yield, but without a significant difference to the full dosage. 10 years of trials show that controlling leaf diseases has resulted in an average yield increase of 2,0 tons of sugar per. ha corresponding to 13 per cent and a net income of DKK 3.700 per ha.

Formål og introduktion

Effekt af godkendte og nye svampemidler undersøges i bekæmpelse af bladsvampe. I forsøgsplanen er led 1 ubehandlet, og forsøgsled 2 til 16 samt 19 er strategier med to svampebehandlinger, mens der i led 17 og 18 er foretaget tre behandlinger, se *tabel 1*.

I forsøgsplanen undersøges følgende svampemidler: Comet Pro, der indeholder strobilurin pyraclostrobin (200 g pr. liter) og er godkendt i bederoer med 1-2 behandlinger med maks. 0,625 liter pr. ha pr. sæson og med min. 21 dage mellem behandlingerne. Behandlingsfrist er 28 dage. Der er i en årrække fundet meldug med begyndende resistens mod strobiluriner i sukkerroer. Ved hyppig brug af midler med samme virkemekanisme er der risiko for, at bladsvampe udvikler resistens. Strobiluriner anbefales derfor ikke

anvendt rent på grund af risikoen for resistensudvikling hos bladsvampe. Ved at blande og anvende flere virkemekanismer, kan resistensudviklingen forsinkes.

Bekæmpelse af bladsvampe i sukkerroer 2025

- Kend de valgte sorters modtagelighed for de enkelte sygdomme
- Følg aktuel udvikling i bladsvampe og godkendelse af nye midler i varslingstjenesten for bladsvampe fra juli til og med september på www.sukkerroer.nu, i Agri App for dyrkerne, eller for konsulenter på SEGES registreringsnet <https://registreringsnet.dlbr.dk>
- Bladsvampe bekæmpes ved begyndende angreb og senest, når 5 procent af planterne er angrebne.
- Comet Pro og Amistar Gold er pt. godkendt i bederoer. Der er ansøgt om godkendelse af Propulse til brug i sukkerroer, og firmaet forventer en godkendelse til sæson 2025. De seneste år har der årligt været givet en dispensation til brug af Propulse i sukkerroer.
- Der er begyndende resistensudvikling hos bedemeldug mod strobiluriner. Ligeledes er der set resistens mod strobiluriner i Cercospora. Comet Pro indeholder strobilurinet pyraclostrobin. Amistar Gold indeholder strobilurinet azoxystrobin og triazolet difenoconazol. Propulse SE 250 indeholder SDHI-midlet fluopyram og triazolet prothioconazol. Ved at blande og anvende flere virkemekanismer, kan resistensudviklingen forsinkes.
- En ekstra behandling cirka tre uger senere kan være aktuel:
 - ved et fortsat højt smittetryk
 - i en modtagelig sort
 - ved optagning efter midten af oktober.
- Ved meget sen optagning og meget høj tilvækst kan der undtagelsesvis være behov for tre behandlinger.
- Når der foreligger en afgørelse om godkendelse eller en evt. dispensation til brug af Propulse vil en strategi med Propulse i blanding med Comet Pro og Amistar Gold blive fastlagt. Hvis Propulse ikke bliver til rådighed, anbefales 0,3 liter Comet Pro pr. ha efterfulgt af 0,5 liter Amistar Gold pr. ha. Ved en evt. 3. behandling kan anvendes 0,3 liter Comet Pro pr. ha. Forekommer der ikke meldug i marken, anbefales Comet Pro ved de første to behandlinger og Amistar Gold til sidst.
- Kend reglerne for svampemidlernes anvendelse. Af Amistar Gold/Greteg Star må der maks. anvendes 1,0 l pr. ha pr. vækstsæson. Der skal være minimum 21 dage mellem behandlingerne. Sprøjtefristen er 35 dage. Midlet må kun anvendes på samme mark hvert tredje år. Comet Pro må anvendes to gange pr. vækstsæson og med op til 0,625 l pr. ha pr. vækstsæson. Der skal være minimum 21 dage mellem behandlingerne. Sprøjtefristen er 28 dage.

Amistar Gold indeholder triazolet difenoconazol (125 g pr. liter) samt strobilurinet azoxystrobin (125 g pr. liter) og er godkendt med to behandlinger med i alt maks. 1,0 liter pr. ha pr. sæson. Midlet må kun anvendes

hvert 3. år. Behandlingsfrist er 35 dage. Der skal være min. 21 dage mellem behandlinger. Produktet Greteg Star er identisk med Amistar Gold.

Propulse SE 250 indeholder triazolet prothioconazol (125 g pr. liter) samt fluopyram (125 g pr. liter), der tilhører fungicidgruppen SDHI. Propulse har indgået i afprøvningen siden 2019 og er pt. ikke godkendt i sukkerroer, men er godkendt i flere andre afgrøder. Der blev i 2022, 2023 og 2024 givet en dispensation til anvendelse af Propulse med én behandling med op til 1,1 liter pr. ha eller med to behandlinger med op til 0,55 liter pr. ha. Årsagen til dispensationsansøgningen er, at der ønskes flere virkemekanismer, så resistensudvikling hos meldug mod strobiluriner kan forsinkes. Da Propulse SE 250 ikke pt. er godkendt, kendes normaldosens i sukkerroer for nuværende ikke.

I forsøgsled 19 er afprøvet effekten af produktet Vitalosol Gold, som er en flydende gødningssuspension indeholdende bl.a. svovl, mangan og kobber.

Metode

Tre randomiserede blokforsøg er anlagt hvoraf et er kasseret pga. uensartet jordbund. Forsøg 835 BYHA beliggende i Holeby og forsøg 836 TR ved Guldborg er sået 8.-9. maj med sorterne Nakskov og Fanfare. Begge sorter kan karakteriseres ved at være meget modtagelige overfor rust, overfor meldug er Nakskov middel modtagelig, og Fanfare er meget modtagelig.

I de to forsøg er behandlingerne udført ved begyndende angreb i dagene 29. og 31. juli, 19. og 26. august og 10. og 17. september. Forsøgspareller er taget op i perioden henholdsvis 5. november og 31. oktober. Sprøjtningerne er udført med fladsprededyser F-03-110 i bomhøjde 25-30 cm over afgrødetop, tryk 3 bar og hastighed 5,3 km/t. Væskemængde har været 248 liter vand pr. ha. Bladsvampe er bedømt på tidspunkterne to uger efter første og anden behandling samt fire og syv uger efter anden behandling ved skala 0-100, hvor 100 = alle blade er angrebne.

Resultater og diskussion

Effekt på bladsvampe

Alle fire bladsvampe er observeret i de to forsøg i 2024, *tabel 1*. I forsøget i Holeby begyndte rust, *Ramularia* og *Cercospora* relativt sent, omkring midt til sidst i august, og meldug begyndte endnu senere, midt september. I forsøget i Guldborg begyndte meldug og rust først i august, og *Ramularia* samt *Cercospora* begyndte midt i august. Inden optagning er angrebsniveauet for sygdommene således: Meldug udviser meget kraftige angreb, og rust udviser over middel angreb. *Ramularia* udviser under middel angreb, og *Cercospora* udviser omkring middel angreb, hvilket for begge svampe er højere end hvad vi normalt ser.

Bedømt ca. 30 dage efter T2, ses højeste effekt mod meldug og rust ved blandingerne Comet Pro + Propulse i led 13-16 samt ved tre behandlinger i led 17 og 18 og ved blanding 0,5 liter Amistar Gold + 0,55 liter Propulse i led 10 samt i led 2 med to behandlinger med 0,3 liter Comet Pro. Bedst effekt mod *Ramularia* ses ved blandingerne med Comet Pro eller Amistar Gold + Propulse. Bedst effekt mod *Cercospora* ses i led 17 med tre behandlinger, derefter følger led 10 og 13 med Comet Pro eller Amistar Gold i blanding med Propulse.

Udbytte og økonomi

I *tabel 1* ses resultatet af to forsøg i 2024, hvor der er opnået høje og statistisk sikre merudbytter for svampebekæmpelse på mellem 1,1 og 2,1 tons sukker pr. ha svarende til udbyttetigninger på mellem 5 og 15 pct. i forhold til ubehandlet. De opnåede merudbytter er et resultat af øget sukkerprocent og øget rodvægt samt af højere saftkvalitet som følge af svampebehandling.

Det højeste nettomerudbytte på 3.134 kr. pr. ha er opnået i forsøgsled 13, hvor der er behandlet to gange med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse pr. ha. Blandingen har haft god effekt på rust,

meldug og Ramularia og noget effekt på Cercospora. En nedsættelse af doseringen af Propulse i blandingen til 0,3 liter pr. ha har resulteret i et sikkert lavere nettomerudbytte på 2.329 kr. pr. ha. En nedsættelse af doseringen af Comet Pro i blandingen til 0,15 liter pr. ha i forsøgsled 15 har resulteret i et lavere nettomerudbytte på 2.504 kr. pr. ha, men der er ikke sikker forskel i forhold til forsøgsled 13. Det næsthøjeste nettomerudbytte på 2.901 kr. pr. ha er opnået i forsøgsled 2, hvor der er behandlet to gange med 0,3 liter Comet Pro pr. ha. Der har ikke været sikre forskelle på forsøgsled 2 og 13, *tabel 1*.

De laveste nettomerudbytter på 332-724 kr. pr. ha er opnået i forsøgsled 6-8, hvor der er anvendt to behandlinger med forskellige doseringer af Propulse eller anvendt Comet Pro efterfulgt af Propulse. Løsningerne har især haft svag effekt på meldug.

I forsøgsled 17 er der behandlet tre gange, behandling et og to med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse pr. ha efterfulgt af 0,5 liter Amistar Gold pr. ha. Ved at sammenholde forsøgsled 13 og 17 fremgår det, at der ikke har været betaling for den 3. behandling. Det samme er tilfældet, når der forud er behandlet to gange med 0,3 liter Comet Pro pr. ha (sammenhold forsøgsled 2 og 18).

Tabel 1. Bekæmpelse af bladsvampe 2024. Gennemsnitlig angrebsgrad for meldug, rust, Ramularia og Cercospora henholdsvis 4 og 7 uger efter behandling, samt tilhørende udbytte og nettoøkonomi.

Behandling liter pr. ha				Meldug	Rust	Ramularia	Cercospora	Meldug	Rust	Ramularia	Cercospora	Rod	Sukker			Mer-indtægt	Netto
Led	T1. Beg. Symptomer	T2. Ca 3 uger efter T1	T3. Ca 3 uger efter T2	4 uger eft 2. beh *1				7 uger eft 2. beh *1				t/ha	%	t/ha	rel	kr. pr. ha *2	
2024, gennemsnit af 2 forsøg																	
1	Ubehandlet			89	45	31	41	94	61	38	56	84,3	17,21	14,51	100	0	0
2	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro		14	24	16	32	29	39	24	44	93,1	17,53	16,32	112	3.287	2.901
3	0,15 Comet Pro	0,15 Comet Pro		27	35	18	32	47	45	27	44	91,0	17,33	15,78	109	2.201	1.938
4	0,5 Amistar Gold	0,5 Amistar Gold		34	26	17	33	49	43	29	38	91,8	17,42	15,99	110	2.655	2.195
5	0,25 Amistar Gold	0,25 Amistar Gold		62	34	16	27	73	45	28	37	89,7	17,39	15,59	107	2.028	1.728
6	0,55 Propulse	0,55 Propulse		54	31	21	29	63	44	28	41	88,1	17,29	15,22	105	1.321	724
7	0,3 Propulse	0,3 Propulse		54	36	26	28	69	46	35	43	86,8	17,23	14,94	103	721	332
8	0,3 Comet Pro	0,55 Propulse		48	32	26	29	61	46	36	41	87,7	17,34	15,19	105	1.207	716
9	0,55 Propulse	0,3 Comet Pro		34	26	15	25	58	44	25	33	92,0	17,51	16,10	111	2.955	2.463
10	0,5 Amistar Gold + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold + 0,55 Propulse		13	12	6	20	24	26	13	26	92,0	17,71	16,30	112	3.404	2.487
11	0,5 Amistar Gold + 0,3 Propulse	0,5 Amistar Gold + 0,3 Propulse		24	21	6	24	38	37	10	34	92,5	17,46	16,14	111	3.107	2.398
12	0,25 Amistar Gold + 0,55 Propulse	0,25 Amistar Gold + 0,55 Propulse		18	18	12	21	38	35	17	27	93,5	17,49	16,34	113	3.388	2.632
13	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse		2	15	8	23	13	33	19	27	94,6	17,56	16,62	115	3.977	3.134
14	0,3 Comet Pro + 0,3 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,3 Propulse		5	19	12	28	22	34	21	34	92,1	17,49	16,09	111	2.964	2.329
15	0,15 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,15 Comet Pro + 0,55 Propulse		3	19	15	25	15	34	20	32	92,2	17,56	16,18	111	3.223	2.504
16	0,15 Comet Pro + 0,3 Propulse	0,15 Comet Pro + 0,3 Propulse		13	25	9	24	39	42	19	32	93,0	17,36	16,14	111	3.039	2.527
17	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold	1	20	20	17	6	35	25	29	93,5	17,76	16,62	114	4.084	3.012
18	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro	0,5 Amistar Gold	6	28	29	35	25	40	38	43	89,9	17,72	15,93	110	2.752	2.136
19	0,15 Comet Pro + 5,0 Vitalosol Gold	0,15 Comet Pro + 5,0 Vitalosol Gold		29	32	17	33	55	39	25	40	89,9	17,51	15,73	108	2.300	-
	LSD1-19			15	7	10	10	15	5	10	8	2,8	0,2	0,5	3		
	LSD2-19											3,5	0,3	0,6			

*1: Bladsvampe bedømt ved skala 0-100, hvor 100 = alle blade er angrebne.

*2: Se tekstboks for forklaring på økonomi bagerst i beretning

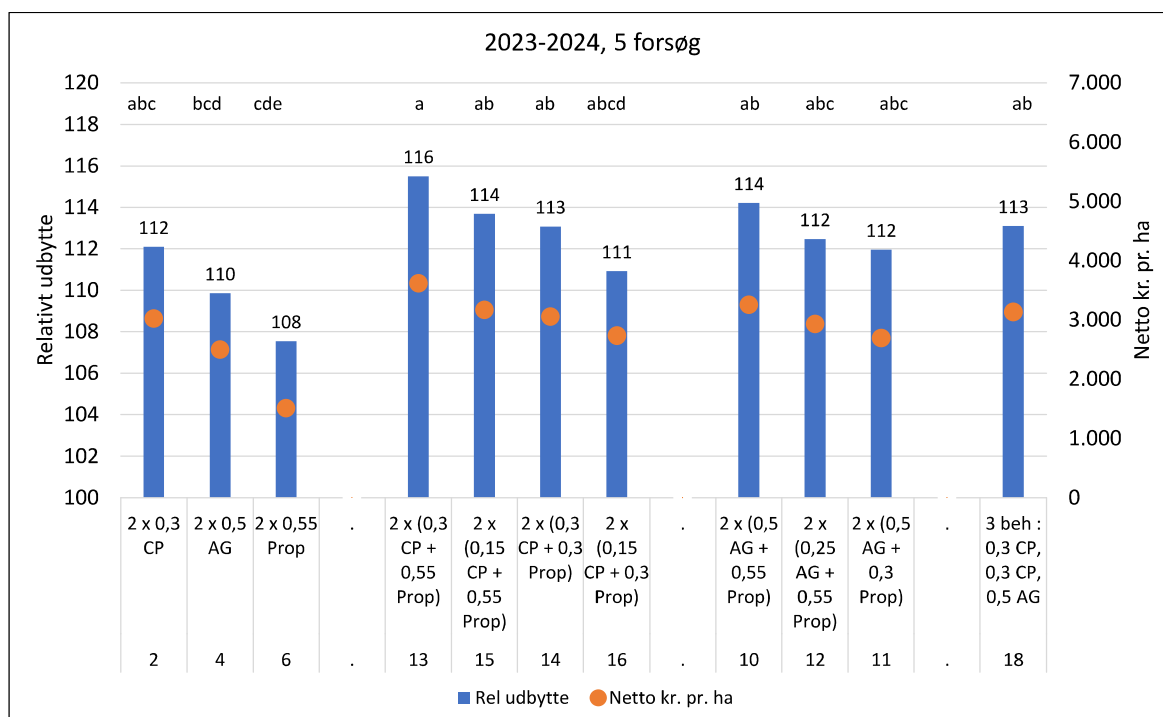
Ved at sammenholde forsøgsled 3 og 19 fremgår, at tilsætning af Vitalosol Gold ikke har øget merudbyttet.

I tabel 2 ses resultater fra tidligere års forsøg. Det fremgår, at af enkeltprodukter har to behandlinger med 0,3 liter Comet Pro pr. ha klaret sig bedre end tilsvarende løsninger med Amistar Gold.

I gennemsnit af fem forsøg i 2023-2024 har to behandlinger med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse pr. ha givet det højeste nettomerudbytte. Det næsthøjeste nettomerudbytte er opnået med to behandlinger med blandingen 0,5 liter Amistar Gold + 0,55 liter Propulse pr. ha. I figur 1 ses relativt udbytte og nettomerudbytte af to behandlinger med blandinger, hvor enten Comet Pro eller Amistar Gold er blandet med Propulse. Det ses, at udbytte og nettomerudbytte er faldende, hvis en blandingspartner reduceres til halv dosering, men der er ikke statistiske forskelle til fuld dosering. Ligeledes ses det i figur 1, at tre behandlinger bestående af to gange 0,3 liter Comet Pro efterfulgt af 0,5 liter Amistar Gold pr. ha ikke har klaret sig bedre end to behandlinger med blandingerne. Det ses også, at blandt de rene produkter klarer Comet Pro sig bedst, efterfulgt af Amistar Gold og dernæst Propulse.

I gennemsnit af ti års forsøg har to behandlinger med 0,3 liter Comet Pro pr. ha resulteret i et nettomerudbytte på ca. 3.700 kr. pr. ha. Dette viser, at det er meget vigtigt at følge udviklingen af bladsvampe i bederoer og iværksætte bekæmpelse ved svage angreb.

For at forsinke resistensudviklingen hos meldug og andre svampe mod strobiluriner anbefales midler med flere virkemekanismer og blandinger af forskellige virkemekanismer.



Figur 1. Fem forsøg 2023-2024, relativt udbytte og nettomerudbytte af udvalgte behandlingsstrategier (alle forsøgsled ses i tabel 2). Bogstaver over søjler: Forskellige bogstaver henviser til statistisk forskellighed. CP: Comet Pro, AG: Amistar Gold, Prop: Propulse SE 250.

Tabel 2. Bekæmpelse af bladsvampe – midler og doseringer, resultater 2015-2024.

Behandling liter pr. ha				Meldug	Rust	Ramularia	Cercospora	Meldug	Rust	Ramularia *2	Cercospora	Red	Sukker			Mer-indtægt	Netto
Led	T1. Beg. Symptomer	T2. Ca 3 uger efter T1	T3. Ca 3 uger efter T2	2 uger eft 2. beh *1				4 uger eft 2. beh *1				t/ha	%	t/ha	rel	kr. pr. ha *2	
2015-2024. 10 år. 29 forsøg																	
1	Ubehandlet			41	36	6	4	61	51	13	7	89,0	17,65	15,71	100	0	0
2	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro		2	12	4	3	16	22	7	6	97,7	18,15	17,74	113	4.090	3.704
	LSD			10	3	1	ns	8	3	4	ns	1,1	0,13	0,21	1		
2017, 2020-2024. 6 år. 17 forsøg																	
1	Ubehandlet			34	39	11	6	57	57	22	10	88,4	17,60	15,54	100	0	0
2	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro		0	15	6	5	11	28	12	8	96,9	18,12	17,56	113	3.795	3.409
4	0,5 Amistar Gold	0,5 Amistar Gold		2	17	5	5	15	29	11	10	95,0	18,10	17,19	111	3.174	2.714
	LSD			11	6	ns	ns	12	4	8	ns	3,6	0,32	0,70	4		
2020-2024. 3 år. 8 forsøg																	
1	Ubehandlet			25	36	4	8	51	58	13	16	87,4	17,68	15,44	100	0	0
2	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro		0	12	2	7	15	29	8	12	94,7	18,28	17,30	112	3.634	3.248
3	0,15 Comet Pro	0,15 Comet Pro		2	17	1	7	24	38	8	14	92,3	17,99	16,59	107	2.182	1.919
4	0,5 Amistar Gold	0,5 Amistar Gold		3	13	2	7	19	30	6	14	93,3	18,19	16,96	110	2.955	2.495
5	0,25 Amistar Gold	0,25 Amistar Gold		3	18	1	5	33	39	7	12	90,7	18,00	16,34	106	1.705	1.405
6	0,55 Propulse	0,55 Propulse		6	15	1	5	29	33	7	12	92,0	18,04	16,60	108	2.105	1.508
10	0,5 Amistar Gold + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold + 0,55 Propulse		0	9	1	3	13	22	4	9	95,6	18,43	17,63	114	4.171	3.255
	LSD			12	6	1	ns	14	5	ns	ns	1,7	0,17	0,33	2		
2023-2024. 2 år. 5 forsøg																	
1	Ubehandlet			25	36	4	8	51	58	13	16	87,3	17,65	15,39	100	0	0
2	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro		0	12	2	7	14	29	8	12	94,6	18,25	17,25	112	3.405	3.019
3	0,15 Comet Pro	0,15 Comet Pro		2	17	1	8	23	38	8	14	92,2	17,96	16,55	108	2.181	1.918
4	0,5 Amistar Gold	0,5 Amistar Gold		3	12	2	7	19	30	6	14	93,2	18,16	16,91	110	2.954	2.494
5	0,25 Amistar Gold	0,25 Amistar Gold		4	18	1	5	33	40	7	12	90,7	17,98	16,29	106	1.705	1.405
6	0,55 Propulse	0,55 Propulse		7	15	1	5	29	33	7	12	92,0	18,01	16,55	108	2.104	1.508
7	0,3 Propulse	0,3 Propulse		13	20	1	7	30	40	10	11	89,8	17,88	16,05	104	1.203	814
8	0,3 Comet Pro	0,55 Propulse		12	15	1	6	28	33	11	11	91,5	18,04	16,51	107	1.970	1.479
9	0,55 Propulse	0,3 Comet Pro		3	14	1	4	22	28	6	13	95,1	18,04	17,14	111	3.105	2.614
10	0,5 Amistar Gold + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold + 0,55 Propulse		1	8	1	4	13	22	4	9	95,6	18,40	17,58	114	4.171	3.254
11	0,5 Amistar Gold + 0,3 Propulse	0,5 Amistar Gold + 0,3 Propulse		1	12	1	3	18	27	2	8	94,6	18,22	17,23	112	3.400	2.691
12	0,25 Amistar Gold + 0,55 Propulse	0,25 Amistar Gold + 0,55 Propulse		1	12	1	3	16	25	5	9	94,8	18,27	17,31	112	3.687	2.930
13	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse		2	13	1	4	10	23	3	8	97,2	18,31	17,78	116	4.457	3.615
14	0,3 Comet Pro + 0,3 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,3 Propulse		1	14	1	5	11	25	5	14	95,5	18,24	17,40	113	3.690	3.055
15	0,15 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,15 Comet Pro + 0,55 Propulse		1	13	1	3	10	27	6	9	96,1	18,23	17,50	114	3.888	3.169
16	0,15 Comet Pro + 0,3 Propulse	0,15 Comet Pro + 0,3 Propulse		1	14	1	5	14	28	4	12	94,1	18,16	17,07	111	3.246	2.734
18	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro	0,5 Amistar Gold	3	16	2	6	11	27	12	15	95,0	18,33	17,41	113	3.750	3.134
	LSD			14	10	1	ns	22	6	6	ns	3,0	ns	0,8	5		

*1: Bladsvampe bedømt ved skala 0-100, hvor 100 = 100 pct. angrebne blade

*2: Se tekstboks for forklaring på økonomi bagerst i beretning