

Bladsvampe og optagningstid

Leaf diseases and harvest time

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 og optagningstid

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

I to forsøg 2024 er behov for svampebekæmpelse undersøgt i forhold til optagning fra september til december i to sorter med høj modtagelighed overfor rust og meldug. I forsøgene er første og anden behandling udført med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse, og tredje behandling er udført med 0,5 liter Amistar Gold pr. ha.

Forsøgsresultaterne viser generelt tydelig effekt af at svampebehandle selvom der ikke ved alle optagningstider er opnået forskel mellem antallet af behandlinger. Ved påbegyndt svampebehandling sidst i juli, og ved optagning sidst i september har en enkel behandling vist tendens til at medføre højeste nettomerudbytte. Ved optagning sidst i oktober har to behandlinger vist højeste nettomerudbytte, og ved optagning sidst i november har to til tre behandlinger været mest optimale. Ved sidste optagning først i december har tre behandlinger givet det bedste resultat.

I gennemsnit af tre forsøg 2023-2024, viser resultaterne højeste nettomerudbytte ved to behandlinger ved optagning 25. oktober, og to til tre behandlinger viser højeste nettomerudbytte ved optagning 19. november, men der er ikke sikker forskel mellem to og tre behandlinger ved begge optagningstider.

Tilvækst i forsøgene 2024 korrigeret til perioden fra 15. september til 15. december ligger på 22 pct., hvilket er noget lavere end målt i forsøgene 2006-2010, der korrigeret ligger på 34 pct. i gennemsnit.

Conclusion

In two trials in 2024, the need for fungal control has been investigated in relation to harvesting from September to December in two varieties with a high susceptibility to rust and powdery mildew. In the trials, the first and second treatments were carried out with the mixture 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse, and the third treatment was carried out with 0,5 liter Amistar Gold pr ha. The results generally show a clear effect of treating leaf diseases, although no statistical difference between the number of treatments has been achieved at all harvest times. When treatments have started at the end of July, and when harvest has been carried out at the end of September, one treatment tends to result in the highest net income. When harvested at the end of October, two treatments have shown the highest net income, when harvested at the end of November, two to three treatments have been most optimal, and when harvested in early December, three treatments have given the best result. In an average of three trials 2023-2024, the results show the highest net income with two treatments when harvested on October 25, two to three treatments show the highest net income when harvested on November 19, but there is no clear difference between two and three treatments with both harvest times.

Corrected for harvest time, growth in the 2024 trials in the period from 15 September to 15 December is 22 per cent, which is somewhat lower than measured in the 2006-2010 trials, which, corrected, is 34 per cent. on average.

Formål og metode

Formål med forsøgsserien er siden 2006-2010 at opdatere viden om behov for svampebekæmpelse i forhold til optagningstid samt størrelsen af tilvækst i roerne. I forsøg ved Holeby (845 BYHA) og Guldborg (846 TR) med sådato henholdsvis 9. og 8. maj med sorterne Naskov og Fanfare er effekt af en, to eller tre svampebehandlinger undersøgt i forhold til optagning i september, oktober, november og december.

Nakskov og Fanfare er begge meget modtagelige overfor rust, og overfor meldug er Nakskov middel modtagelig, mens Fanfare er meget modtagelig.

I forsøgsplanen er der i forsøgsled henholdsvis 1-4, 5-8, 9-12 og 13-16 målt udbytte 25. september, 25. oktober, 18. november samt 5. december. For hver optagningstid er der svampebehandlet med en eller to tankblandinger bestående af 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse pr. ha, og i forsøgsled med tre behandlinger er der afsluttet med 0,5 liter Amistar Gold pr. ha. I forsøgsled 4 er der behandlet to gange med halv dosering af blanding 0,15 liter Comet Pro + 0,3 liter Propulse pr. ha. Alle behandlinger ses i *tabel 1*.

I forsøg 845 BYHA er svampebehandlingerne foretaget 30. juli, 20. august og 10. september. I forsøg 846 TR er der behandlet 1. og 27. august samt 19. september.

Behandlinger er foretaget 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.

Resultater og diskussion

Forsøget ved Holeby (845 BYHA) har haft sene angreb af både rust og meldug, hvor begge sygdomme først udviklede sig fra først i september. Forsøget i Guldborg (846 TR) har haft meldug og rust, der udviklede sig fra først i august.

I begge forsøg i ubehandlet har meldug udviklet høje angreb, og rust har udviklet over-middel angreb. Cercospora har i forsøgene udviklet sig fra start-september (845 BYHA) og fra midt-september (846 TR) til angreb under-middel midt oktober. Også angreb af Ramularia er observeret i begge forsøg, der har udviklet sig til under-middel angreb midt-oktober.

Ved optagning 25. september har der været 8 og 5 ugers afstand til en og to behandlinger. En enkel behandling med blanding 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse pr. ha (forsøgsled 2) medfører højeste nettomerudbytte på 2.063 kr. pr. ha, *tabel 1*. Der er et sikkert forbedret udbytte ved behandling i forhold til ubehandlet, men der er ikke opnået sikker forskel mellem en eller to behandlinger eller to behandlinger med halv dosering, forsøgsled 2, 3 og 4, *figur 1 og 2*.

Ved optagning 25. oktober har der været henholdsvis 12, 9 og 6 ugers afstand til en, to og tre behandlinger, der i relativt udbytte har medført henholdsvis 111, 119 og 119. Højeste nettomerudbytte på 4.390 kr. pr. ha er opnået i forsøgsled 7 med to behandlinger med blanding 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse pr. ha, *tabel 1*, men der er ikke sikker forskel i udbytte mellem to og tre behandlinger, *figur 1*.

Ved optagning 18. november har der været henholdsvis 16, 13 og 10 ugers afstand til en, to og tre behandlinger. De højeste nettomerudbytte på 3.313 og 3.317 kr. pr. ha er opnået i forsøgsled 11 og 12 med to og tre behandlinger med 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse pr. ha efterfulgt af 0,5 liter Amistar Gold. Der er ikke opnået sikker forskel mellem en, to eller tre behandlinger i forsøgsresultaterne, *figur 1*.

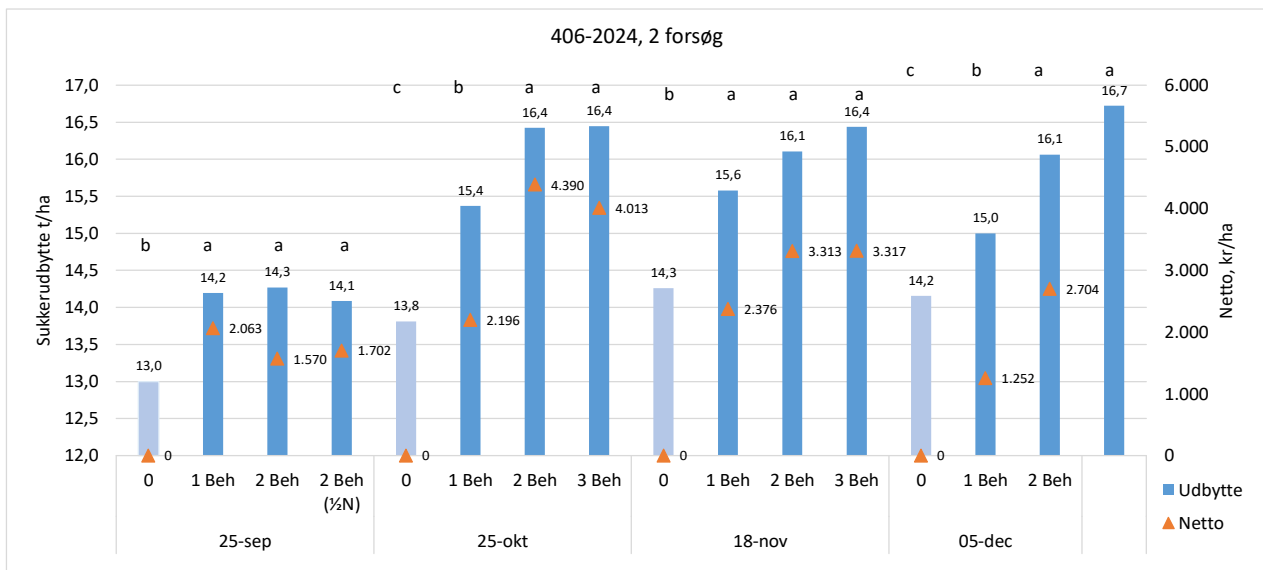
Ved optagning 5. december har der været henholdsvis 18, 15 og 12 ugers afstand til en, to og tre behandlinger, hvor der er opnået relativt udbytte på henholdsvis 106, 113 og 118. Højeste nettomerudbytte på 4.364 kr. pr. ha er opnået med tre behandlinger i forsøgsled 16, men der er ikke sikker forskelligt udbytte mellem to eller tre behandlinger.

Tabel 1. Bladsvampebekæmpelse og optagningstid, 2 forsøg 2024, samt gennemsnit 2023-2024, 3 forsøg. Angreb af bladsvampe, udbytte samt nettoøkonomi.

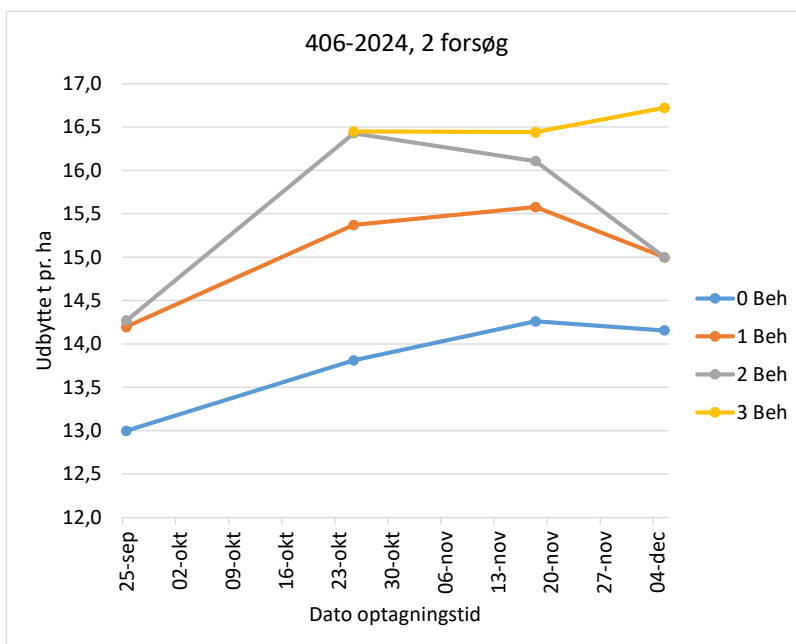
Behandling liter pr. ha					Meldug	Rust	Ramularia	Cercospora	Rod	Sukker				Mer-indtægt	Netto
Led	T1. Beg. Symptomer	T2	T3	Høst	Før høst ^{*1), *2)}				t/ha	%	t/ha	rel I	rel II	kr. pr. ha *3	
2024, 2 forsøg															
1	Ubehandlet	-	-	25. sep	100	54	15	8	76,6	16,97	13,0	100		0	0
2	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	-	25. sep	91	43	7	9	84,0	16,90	14,2	109		2.484	2.063
3	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	25. sep	11	26	5	6	84,3	16,93	14,3	110	100	2.412	1.570
4	0,15 Comet Pro + 0,3 Propulse	0,15 Comet Pro + 0,3 Propulse	-	25. sep	21	39	6	7	83,7	16,82	14,1	108		2.214	1.702
5	Ubehandlet	-	-	25. okt	100	64	38	30	80,3	17,20	13,8	100		0	0
6	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	-	25. okt	100	53	26	21	88,9	17,29	15,4	111		2.617	2.196
7	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	25. okt	41	44	18	19	94,0	17,47	16,4	119	115	5.232	4.390
8	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold	25. okt	19	45	18	15	93,7	17,56	16,4	119		5.086	4.013
9	Ubehandlet	-	-	18. nov	100	68	40	32	83,8	17,01	14,3	100		0	0
10	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	-	18. nov	99	53	25	21	90,9	17,13	15,6	109		2.797	2.376
11	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	18. nov	29	46	19	21	93,3	17,24	16,1	113		4.155	3.313
12	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold	18. nov	20	43	15	14	93,8	17,49	16,4	115	100	4.390	3.317
13	Ubehandlet	-	-	5. dec	100	64	43	33	85,3	16,59	14,2	100		0	0
14	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	-	5. dec	100	51	28	21	90,3	16,62	15,0	106		1.674	1.252
15	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	5. dec	64	45	20	15	95,1	16,90	16,1	113		3.547	2.704
16	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold	5. dec	23	43	13	18	98,6	16,96	16,7	118	102	5.436	4.364
LSD1-16									4,4	0,24	0,8				
2023-24, 3 forsøg															
5	Ubehandlet	-	-	25. okt	56	71	21	37	88,6	16,59	14,6	100		0	0
6	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	-	25. okt	56	55	13	26	97,4	16,84	16,4	112		2.860	2.439
7	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	25. okt	17	43	8	21	102,9	17,05	17,5	120		5.614	4.772
8	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold	25. okt	2	37	8	14	102,0	17,08	17,4	119		4.992	3.920
9	Ubehandlet	-	-	19. nov	56	73	23	38	92,0	16,74	15,4	100		0	0
10	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	-	19. nov	56	60	13	29	97,8	16,89	16,5	107		1.985	1.563
11	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	-	19. nov	9	42	8	22	102,1	17,18	17,5	114		4.693	3.851
12	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold	19. nov	3	35	6	18	102,3	17,44	17,9	116	102	4.799	3.726
LSD5-12									3,2	ns	0,8				
LSD6-8									1,6	0,1	0,4				
LSD10-12									ns	ns	0,9				

*1: Bladsvampe bedømt ved skala 0-100, hvor 100 = alle blade er angrebne. *3 Se tekstboks bagerst i beretning for forklaring til økonomi

*2 2024: Led 1-4 bedømt 24/9. led 5-16 bedømt 16/10



Figur 1. Udbytte og nettomerudbytte ved en, to eller tre svampebehandlinger ved optagning 25. september, 25. oktober, 18. november og 5. december. 0: Ubehandlet, 1 Beh og 2 Beh: En eller to behandlinger med blanding 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse pr. ha, 3 Beh: To behandlinger med blandingen efterfulgt af 0,5 liter Amistar Gold. Bogstaver over søjler: Forskellige bogstaver henviser til statistisk forskellighed.



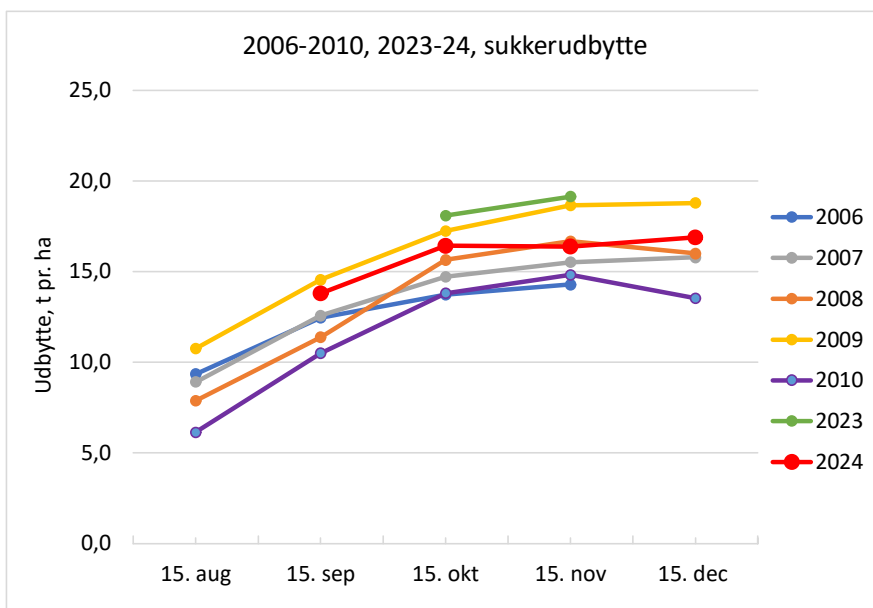
Figur 2. Absolut udbytte målt i ubehandlet, samt ved en, to eller tre svampebehandlinger ved optagning hhv. 25. september, 25. oktober samt 18. november og 5. december, 2 forsøg 2024.

Forsøgsresultaterne i de to forsøg 2024 indikerer, at ved optagning sidst i september har en behandling med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,55 liter Propulse givet de bedste resultater. Ved optagning sidst i oktober har to behandlinger givet de bedste resultater og ved optagning sidst i november samt først i december har to til tre behandlinger givet de bedste resultater.

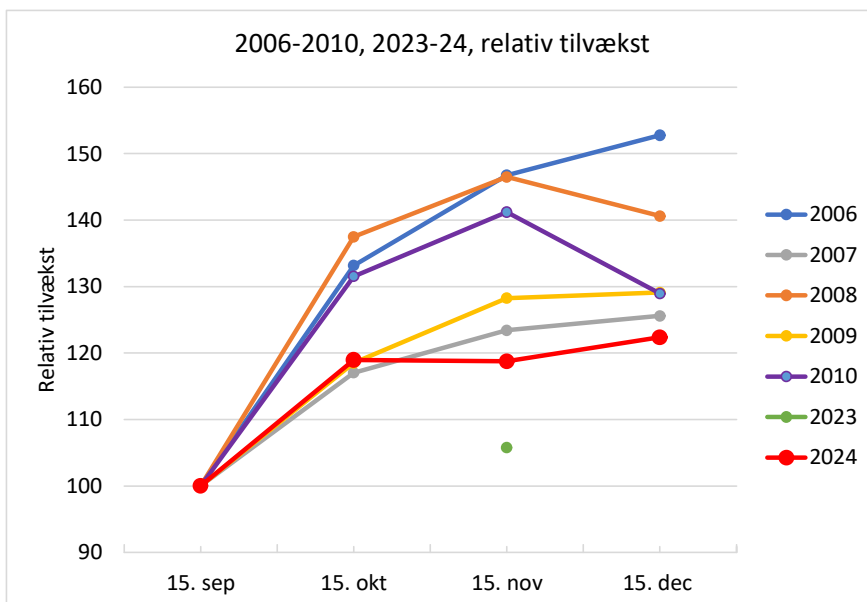
I 2023 er der udført et forsøg med optagning 26. oktober og 22. november. Gennemsnit af forsøgsresultater 2023-2024, 3 forsøg, ses nederst i tabel 1. Ved optagning ca. 25. oktober har to og tre behandlinger opnået omtrent samme relative merudbytte på 120 og 119, hvorved to behandlinger opnår højeste nettomerudbytte på 4.992 kr. pr. ha, men der er ikke

sikker forskel på det opnåede udbytte ved to eller tre behandlinger. Ved optagning ca. 19. november er der opnået relativt udbytte henholdsvis 114 og 116 ved to og tre behandlinger, og nettomerudbytte for de to

strategier ligger meget tæt på hhv. 3.851 og 3.726 kr. pr. ha, og der er ikke sikker forskel mellem to eller tre behandlinger.



Figur 3. Absolut sukkerudbytte, t pr. ha, korrigeret til optagningstid den 15. i hver måned i perioden september til december i årene 2006-2010, og 2024 (2 forsøg pr. år) samt 2023 (1 forsøg).



Figur 4. Relativt sukkerudbytte korrigeret til optagningstid den 15. i hver måned i perioden september til december i årene 2006-2010, og 2024 (2 forsøg pr. år) samt 2023 (1 forsøg).

men tilvækst i forsøgene i 2024 i perioden fra 15. september til 15. december ligger på 22 pct., hvilket er noget lavere end målt i forsøgene 2006-2010, der korrigeret ligger på 34 pct. i gennemsnit, figur 3 og 4.

Tilvækst

I gennemsnit af de to forsøg 2024 er udbyttet ved bedste svampebehandling i perioden fra 25. september til 25. oktober målt fra 14,3 til 16,4 t sukker pr. ha svarende til 15 pct.; fra 25. oktober til 18. november er udbyttet målt fra 16,4 til 16,4 t pr. ha svarende til 0 pct. tilvækst, og fra 18. november til 5. december har udbyttet været fra 16,4 til 16,7 t pr. ha svarende til 2 pct. tilvækst, tabel 1. Den relative lave tilvækst fra 25. oktober til 18. november skyldes hovedsageligt et fald i sukkerprocent samtidigt med en mindre rodvækst.

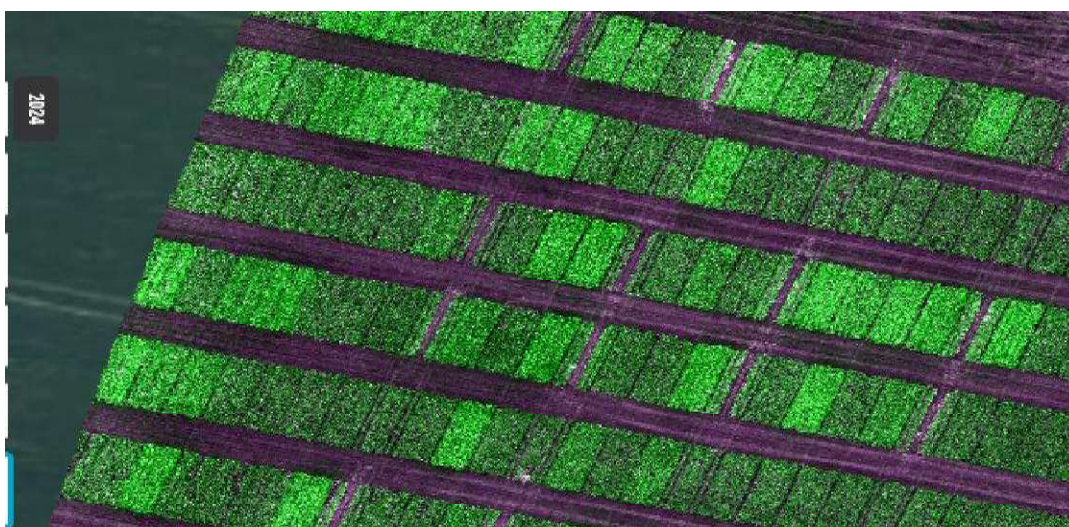
I tabel 2 ses en oversigt over opnåede udbytter og tilvækst fra tilsvarende forsøg udført 2006-2010, hvert år med to forsøg, samt et forsøg fra 2023 og to forsøg fra 2024. Da optagningsdatoer varierer, er udbytterne tilnærmelsesvist korrigerede til den 15. i hver optagningsmåned. Den absolutte tilvækst i perioden fra 15. september til 15. december ligger i de målte år på mellem 3,0 til 4,9 tons sukker pr. ha, og den procentvise tilvækst ligger mellem 22 og 53 pct. afhængigt af udgangspunktet.

Udbyttelniveauet i forsøgene i 2024 ligger forholdsvis højt sammenlignet til 2006-2010,

Tilvækst i efterårsmånederne er hovedsagligt bestemt af temperatur, fugtighed og indstråling, hvis andre forhold som jordstruktur og næringsstoftilgængelighed er optimale, samtidigt med at sygdoms- og skadedyrstrykket er minimalt. Antal svampebehandlinger, der optimalt er behov for, vil afhænge af en række aktuelle forhold: Overholdelse af fungicidernes behandlingsfrist, optagningstidspunkt, det aktuelle smittetryk af bladsvampe, graden af sygdomsmotagelighed i den dyrkede sort, den anvendte fungicidstrategi samt af roernes tilvækst. Forsøgsserien fortsættes.

Tabel 2. Tilvækst i årene 2006-2010 samt 2023 og 2024. Udbytte ved bedste svampebehandling ved optagning hver måned fra august til december, korrigeret til den 15. i hver måned, absolut sukkerudbytte samt procentvise tilvækst.

	2006	2007	2008	2009	2010	Gns	2023	2024
Udbytte gns, 2 forsøg, t pr. ha, bedste sv beh						2006-2010		
15. aug	-	8,9	7,9	10,8	6,1		-	-
15. sep	9,4	12,6	11,4	14,6	10,5	11,7	-	13,8
15. okt	12,5	14,7	15,6	17,2	13,8	14,8	18,1	16,4
15. nov	13,7	15,5	16,7	18,7	14,8	15,9	19,1	16,4
15. dec	14,3	15,8	16,0	18,8	13,5	15,7	-	16,9
Tilvækst, absolut, t sukker pr. ha								
aug - sep	-	3,7	3,5	3,8	4,4	-	-	-
sep - okt	3,1	2,1	4,3	2,7	3,3	3,1	-	2,6
okt - nov	1,3	0,8	1,0	1,4	1,0	1,1	1,0	0,0
nov - dec	0,6	0,3	-0,7	0,1	-1,3	-0,2	-	0,5
15. sep - 15. dec	4,9	3,2	4,6	4,2	3,0	4,0	-	3,1
Tilvækst, pct.								
15. aug -15. sep	-	41	44	35	71	-	-	-
15. sep - 15. okt	33	17	37	18	32	27	-	19
15. okt - 15. nov	10	5	7	8	7	7	6	0
15. nov - 15. dec	4	2	-4	1	-9	-1	-	3
15. sep - 15. dec	53	26	41	29	29	34	-	22



Udsnit af dronefoto af forsøg 846 TR, Guldborg, 8. oktober, 2024, hvor ubehandlede parceller ligger placeret mellem parceller, der er behandlet en, to eller tre gange. Desuden ses det, at enkelte parceller allerede er taget op.