

Faglig beretning Verksamhetsberättelse 2025



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

www.nordicbeet.nu



Udgivet af:

NBR Nordic Beet Research Foundation (Fond)

Sofiehøj
Højbygaardvej 14, DK-4960 Holeby

Tlf +45 54 69 14 40
www.nordicbeet.nu

CVR 30 81 52 97

Filial:
Borgeby Slottsväg 11, S-237 91 Bjärred
Organisations nr. 516404-5873

Bagside: I 2025 var der tidlige og kraftige angreb af bederust i sukkerroerne.

Forord

Efter en periode med stigende sukkerpriser på verdensmarkedet vendte udviklingen i 2025, og priserne forventes at forblive på et lavere niveau også i 2026. Sukkerroer er en afgrøde med stort potentiale, men de bringer også visse udfordringer. Ved at bruge den viden, vi har til rådighed, kan sukkerroer fortsat være et konkurrencedygtigt valg i sædskiftet. Med NBRs Faglige Beretning får du et overblik over de vigtigste erfaringer fra sæsonen 2025.

Vores forsøgsarbejde har været præget af et usædvanligt gunstigt forår, som gav mulighed for tidlig såning. Der blev observeret en del tidlige insektangreb, men de havde i sidste ende kun ringe eller ingen indflydelse på udbyttet.

Tidlig rækkelukning og regnbyger medførte usædvanligt tidlig forekomst af bederust. Fugtighed og varme perioder medførte derudover usædvanlige høje angreb af Cercospora-bladplet. Kraftige bladsvampeangreb kan have negativ indflydelse på udbyttet, hvis ikke de bekæmpes rettidigt.

De aktuelle vækstforhold gennem sæsonen har en signifikant påvirkning af årets forsøgsresultater, og medvirker til ny nyttig viden til forbedring og tilpasning af vores dyrkningsmetoder i fremtiden

Et af årets fokusområder har været at arbejde videre med at mindske klimaaftrykket fra sukkerroedyrkingen. Ved at optimere brugen af gødning kan vi ikke kun reducere udledningen af lattergas og øge effektiviteten i dyrkingen, men også begrænse klima- og miljøpåvirkningen.

En anden vigtig milepæl for os i 2025 har været lanceringen af vores egenudviklede interaktive sortsportal. Portalen gør det lettere for den danske sukkerroedyrker at vælge de rette sorter baseret på de specifikke dyrkningsforhold, hvilket giver bedre forudsætninger for at optimere udbytte og kvalitet. Vi vil fortsætte med at udvikle dette digitale værktøj i 2026, og du kan finde det på vores hjemmeside.

Det seneste år har vi, med støtte fra Fondet for Forsøg med Sukkerroedyrking og Abed Fonden, opgraderet laboratorierne på Sofiehøj. Denne indsats bærer nu frugt, idet vi nu selv kan løse vigtige opgaver, som tidligere blev sendt ud af huset, herunder rodbrandtest og nematodanalyser. Sidste år igangsatte vi med rodbrandtest. Det er jordprøver fra forsøgsmarker, der skal analyseres for smitte med rodbrandsygdomme. Arbejdet udføres delvist i klimakamre som vi lejer på Abed og delvist i de nye laboratorier. I løbet af denne vinter har vi arbejdet med at opbygge kompetence og laboratoriefaciliteter, så vi nu også er i stand til at udføre nematodanalyser på Sofiehøj. Disse opgaver udføres primært om vinteren og bidrager til en bedre arbejdsfordeling gennem året.

NBR arbejder for at styrke roedyrkingen gennem forskning, udvikling, forsøg, demonstration og formidling. Vores mål er at sikre en konkurrencedygtig og bæredygtig produktion af sukker. Vi skaber ny viden og udvikler nye metoder, og vores forsøg bliver til i tæt samarbejde med roedyrkere, sukkerproducenter, rådgivere og virksomheder. Udover støtte fra roedyrkere og industrien, modtager vi også finansiering fra eksterne kilder, og nogle af forsøgene er helt eller delvist støttet af virksomheder med interesse i sukkerroer. Vi sætter stor pris på denne støtte, da den gør det muligt for os at udvikle roedyrkingen i fællesskab.

Vi vil gerne sende en stor tak til alle vores samarbejdspartnere, kunder og interessenter, som bidrager til vores forsøg. Især vil vi fremhæve vores forsøgsværter, hvis engagement og hjælpsomhed er afgørende for vores arbejde. Det er stadig vigtigt at have fokus på indtjening i sukkerroedyrkingen, og vi tager udgangspunkt i den solide erfaring, vi har opbygget gennem årene. NBR har som mål at dele projektresultaterne hurtigt, så sukkerroedyrkerne kan bruge dem og opnå forbedringer i praksis. Du kan finde beretninger fra tidligere år sammen med andet materiale på www.nordicbeet.nu. NBRs opgave er at styrke sukkerroedyrkingen, og derfor vil jeg gerne opfordre dig som læser til at kontakte os direkte, hvis du har tanker eller forslag til fremtidens roedyrking.

Sofiehøj, 30. januar 2026



Joakim Herrström

Indholdsfortegnelse

Roernes vækstvilkår

Vækstvilkår 2025	5
------------------------	---

Sorter

Sorter 2025.....	10
------------------	----

Bejdsning

Fungicidbejdsning mod rodbland i sukkerroer.....	23
--	----

Gødning

Bladgødskning af sukkerroer med kvælstof.....	35
Gødskning af sukkerroer med fokus på fosfor	38

Sygdomme og skadedyr

Insektmonitoring og varsling af skadedyr	46
Bekæmpelse af tidligt forekommende skadedyr, trips	53
Bekæmpelse af fersken- og bedebladlus.....	59
Bekæmpelse af bedefluelarver	61
Monitorering og varsling af bladsvampe	64
Bladsvampe – midler og doseringer	67
Bladsvampe og optagningstid	73
Bladsvampebekæmpelse i sorter med forskellig modtagelighed	78
NDVI-baseret variabel fungicidtildeling ved bladsvampebekæmpelse	81

Ukrudt

Sukkerroernes konkurrenceevne overfor ukrudt	84
Strategier til ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer	87
Rækkesprøjtning med Conviso One	100
Rækkesprøjtning i sukkerroer og spinat	106

Biostimulanter

Biostimulanter til vækststimulering og udnyttelse af kvælstof.....	113
--	-----

Bilag

Forudsætning økonomi	117
----------------------------	-----

Vækstvilkår 2025

Joakim Herrström, jh@nbrf.nu og Andrius Hansen Kemezys, ahk@nbrf.nu

Roeåret 2025 har været præget af en tidlig såning, hvor langt størstedelen af arealet blev tilsået allerede omkring marts og april. De fleste dyrkere lykkedes med at få etableret en god såning, selvom der til tider var kraftige angreb fra tidlige insekter. På de fleste marker er der opnået en tilfredsstillende plantebestand. Der har været en lav forekomst af stokløbere i 2025. Selvom såningen var tidlig, gav den efterfølgende periode ikke tilstrækkeligt med vernalisationstimer til at forårsage væsentlig stokløbning.

Kampagnen i 2025 har været særdeles gunstig, og mange dyrkere forventes at opnå rekordhøje udbytter eller komme meget tæt på. Den usædvanligt tidlige såning og en sommer med jævn nedbør har skabt grundlag for stor optimisme omkring et flot roeudbytte. Selvom ukrudtsbekæmpelsen lykkedes fint i 2025, stod vi overfor langt større udfordringer med bekæmpelse af bladsvampe. Både rust og cercospora kom usædvanligt tidligt i år, og især cercospora har til tider været meget vanskelig at kontrollere. Det har haft en tydelig negativ effekt på både sukkerudbytte og sukkerindhold. I løbet af september og oktober er der faldet tilstrækkeligt regn, og dette kombineret med generelt milde temperaturer har bidraget til, at sikre en flot tilvækst helt til slutning af roeoptagning i starten af december. En kortvarig omgang frost i slutningen af november og igen hen over julen har ikke medført problemer med roekvaliteten generelt.

Ukrudtsbekæmpelse

Den tidlige såning har gjort, at ukrudtsbekæmpelsen også kunne starte forholdsvis tidligt. Generelt har bekæmpelsesmidlerne haft god effekt i 2025, da der har været fugt i jorden og god vækst i ukrudtet. Den tidlige såning og planteudvikling har desuden givet sukkerroerne mulighed for hurtigt at dække rækkerne og dermed konkurrere ukrudtet væk. Det fugtige vejr har givet god effekt af clomazonbehandlingerne i 2025.

Tabel 1. Udbytte fra 2023-2025. Kampagnen for 2025 i Danmark er endnu ikke afsluttet når vores Beretning skrives, så her er tale om estimerede tal.

Kampagnen 2025	Renheds-%	Pol-%	Tons rod/ha	Tons polsukker/ha
Danmark (Estimeret)	89,1	17,4	84,0	14,6
Sverige (Gns.)	93,9	17,4	80,0	13,9
Kampagnen 2024	Renheds-%	Pol-%	Tons rod/ha	Tons polsukker/ha
Danmark (Gns.)	89,1	17,3	75,5	13,1
Sverige (Gns.)	94,2	17,4	74,4	12,95
Kampagnen 2023	Renheds-%	Pol-%	Tons rod/ha	Tons polsukker/ha
Danmark (Gns.)	90,7	17,8	72,1	12,8
Sverige (Gns.)	92,2	16,9	75,1	12,7

Skadedyr og nematoder

I 2025 har Nordic Sugar og NBR overvåget forekomsten af skadedyr i 15 roemarkers på Lolland, Falster, Møn samt Syd- og Vestsjælland. I roernes tidlige vækststadier blev der generelt set høje skader fra trips, runkelroe-biller og jordlopper. Sidst i maj blev der fundet æg fra bedefluer i dele af dyrkningsområdet, og skadetærsklen var flere steder overskredet. Dog sås der generelt kun få procent mineret bladareal. Bedebladlus forekom stedvist i højt antal i sukkerroer i 2025. Ferskenbladlus blev registreret i mange af

forsøgsmarkerne sidst i juni, og på de fleste lokaliteter var skadetærsklen overskredet. I september sås der sporadisk pletvis symptomer på virusgulsot.

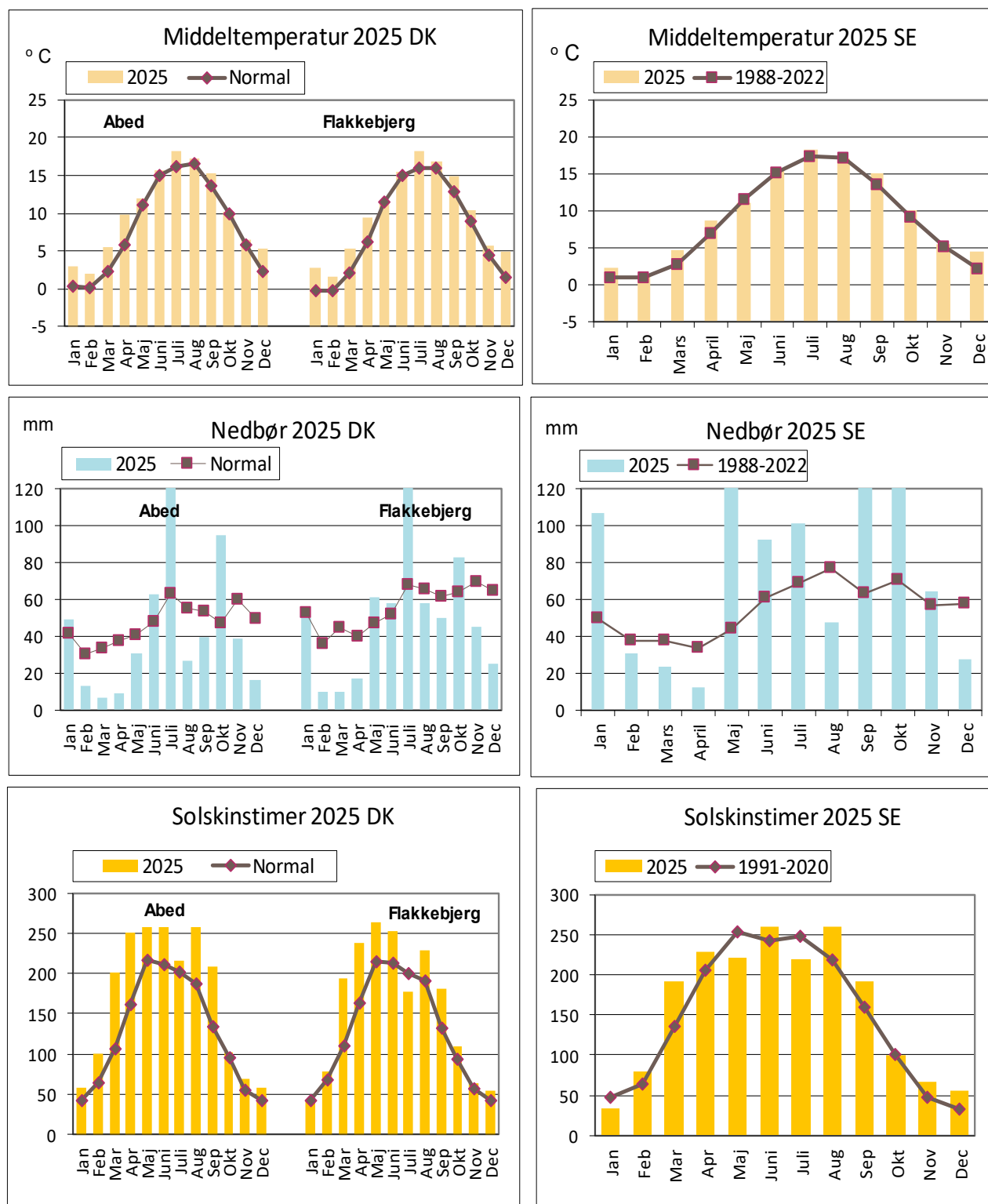
I årets forsøg med nematodtolerante sorter var forskellen i sukkerudbytte mellem den følsomme kontrol og gennemsnittet af de dyrkede nematodesorter på 15 procent. Dette svarer til niveauet de seneste år, men er markant lavere end de historiske værdier før 2015.

Forekomst af bladsvampe

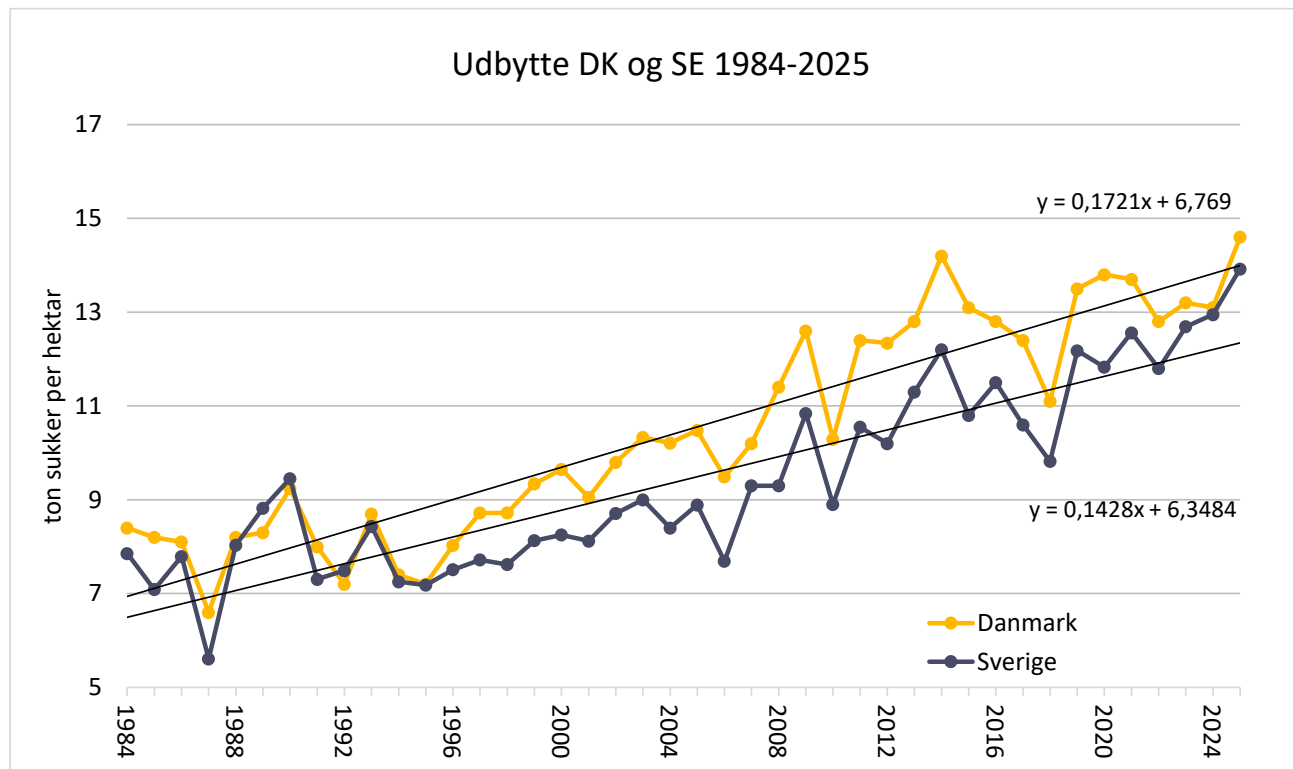
I 2025 opstod rust tidligere end normalt, hvor de første tegn blev set sidst i juli, især i områder tæt på kysten. Rusten spredte sig langsomt i starten, men tog fart fra midten af september. Meldug viste sig først sent og især kraftigt i enkelte områder under den varme og tørre periode i august, hvor også *Cercospora* blev mere udbredt og intens. I mange marker kunne man i år se en større udvikling af *Cercospora* end tidligere. *Ramularia* blev også fundet i flere marker og i højere grad end sædvanligt, dog på et relativt lavt niveau. Bekæmpelse af bladsvampe har i gennemsnit af ti års forsøg medført en udbyttetigning på 2,0 tons sukker pr. ha svarende til 13 pct.

Udbytte

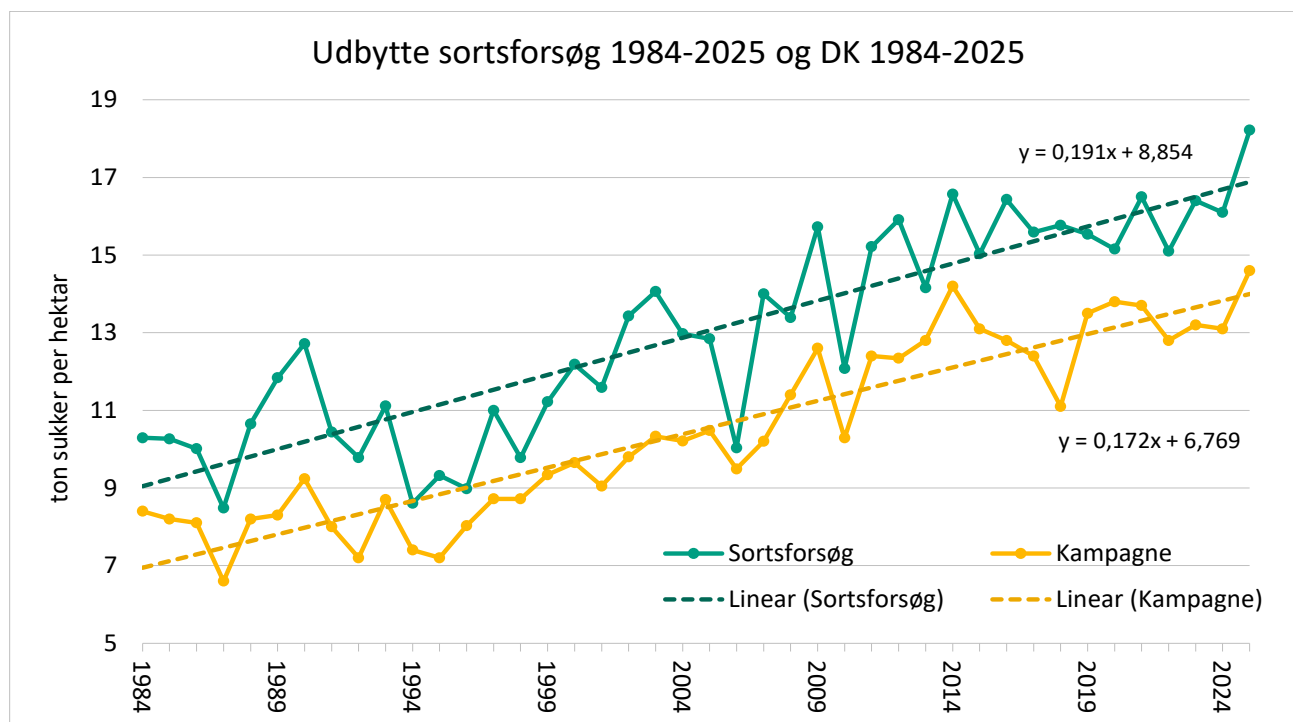
Den tidlige såning sammen med gunstig og jævn nedbør i de mest afgørende perioder af vækstsæsonen har betydet, at vi står med et rekordhøjt udbyttepotentiale for høsten 2025 i både Sverige og Danmark. Høstsæsonen er forløbet relativt problemfrit uden længere perioder med vejrmæssige stop eller vanskelige optagningsforhold. Lagringsforholdene har indtil nu været gode, men en kold frostperiode her i starten af 2026 kan måske give udfordringer for de sidste leveranser. Der er ingen tydelige forskelle mellem Danmark og Sverige i NBR's forsøgsmarker i 2025, når det gælder sukkerudbytte.



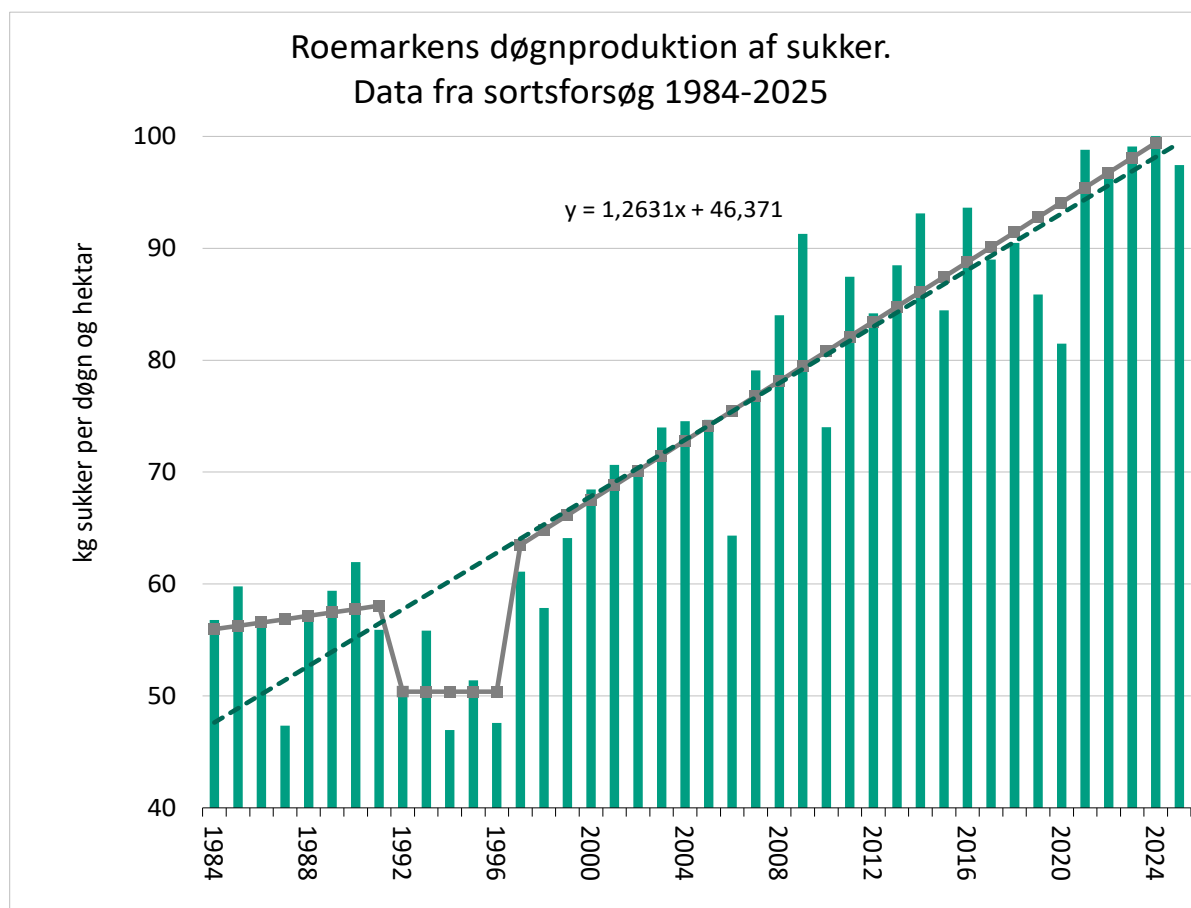
Figur 1. Klima 2023 (kilde DMI og vejrdata Sverige fra Kristianstad, Hammenhög, Smygehamn, Landskrona og Örtöfta, Sverige).



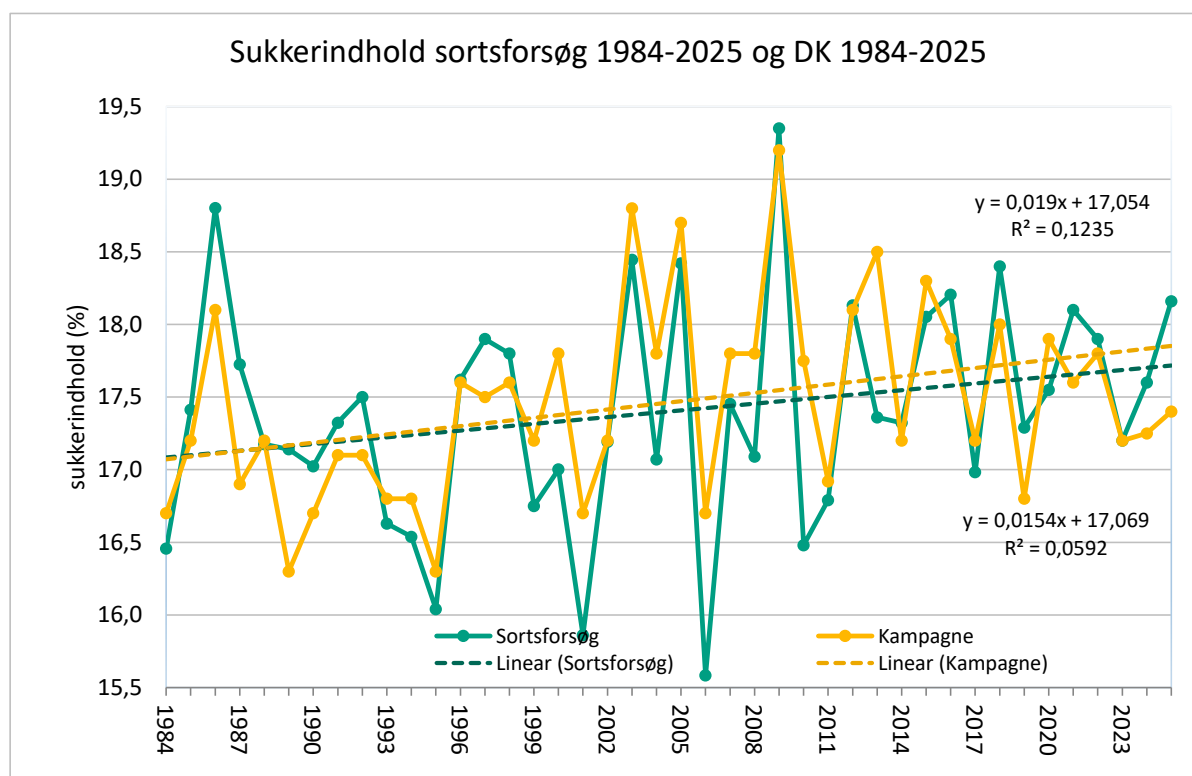
Figur 2. Sukkerudbytte i Danmark og Sverige fra 1984-2025 (Nordic Sugar).



Figur 3. Sukkerudbytte i de danske sortsforsøg og i den danske sukkerproduktion i praksis i årene 1984-2025. Den årlige udbyttetigning modsvarer 171 kg sukker per hektar i praksis.



Figur 4. Roemarkens døgproduktion i DK 1984–2025.



Figur 5. Sukkerindhold i sortsforsøg i Danmark 1984-2025 og i praksis 1984-2025. I praksis stiger sukkerindholdet med modsvarende 0,016 pct. hvert år i perioden.

Sorter 2025

Joakim Herrström, jh@nbrf.nu

Konklusion

Roesæsonen 2025 var kendetegnet ved, at langt de fleste marker blev sået meget tidligt, nemlig allerede sidst i marts. Den tidlige såning blev fulgt af en kort periode med kulde, men det førte generelt til en jævn og god fremspiring. De tidlige angreb af insekter havde heller ingen mærkbar effekt på planternes etablering.

I 2025 har der været få stokløbere – det skyldes et relativt lavt antal timer med kuldepåvirkning (vernalisation). Især den tidlige såning har tydeligt vist forskelle mellem sorterne. Ukrudtsbekæmpelsen har generelt været meget effektiv dette år, og rækkerne blev lukket tidligere end normalt.

Vækstsæsonen indtil august har budt på meget favorable forhold med regelmæssig regn, hvilket har givet et stort potentiale for udbytte – selv i de forsøg, der blev høstet tidligt, mens de sene høstninger forventes at nå rekordhøje niveauer.

Angreb af svampene rust og cercospora viste sig tidligt i 2025. Især cercospora har haft stor betydning i de ubehandlede forsøg, mens svampeangrebene i de øvrige forsøg var begrænsede, da de blev behandlet med svampemidler to-tre gange.

I årets nematodeforsøg blev tre forsøg taget med i vurderingen, hvor der var en tydelig negativ effekt af roecystenematoder på de følsomme kontrolsorter, med cirka 11 % lavere udbytte sammenlignet med gennemsnittet for de testede nematoderesistente sorter.

Aphanomyces-serien havde for lille effekt på begge lokaliteter i 2025 og er derfor ikke medtaget i vurderingen.

Gennemsnitsudbyttet i sortsforsøgene for de dyrkede sorter ligger på 17,9 ton sukker pr. hektar, med variation fra 16,2 til 18,9 ton sukker pr. hektar. De danske forsøg har generelt haft højere udbytte end de svenske i 2025. Samlet set er udbyttet hele 11 % højere end i 2024 og også højere end gennemsnittet for de foregående år (2022 = 15,1 t/ha, 2023 = 16,4 t/ha og 2024 = 16,1 t/ha).

De sorter, der har klaret sig bedst i år, er Selma KWS, Caprianna KWS, Fabienna KWS og Miracula KWS. Ser man på resultaterne over tre år i begge lande (24 forsøg), finder man Selma KWS, Fabienna KWS, Caprianna KWS, Miracula KWS og Drusilla KWS blandt de sorter med de højeste sukkerudbytter.

Conclusion

The 2025 beet season was characterised by the fact that the vast majority of fields were sown very early, as early as the end of March. This early sowing was followed by a brief cold spell, but overall it resulted in even and good germination. Early insect attacks also had no noticeable effect on crop establishment.

In 2025, there were few bolters, which is due to a relatively low number of hours with cold exposure (vernalisation). Especially the early sowing clearly showed differences between the varieties. Weed control has generally been very effective this year, and the rows closed earlier than usual.

The growing season up until August offered very favourable conditions with regular rainfall, which has provided great yield potential – even in the trials that were harvested early, while the later harvests are expected to reach record levels.

Attacks by the fungi rust and cercospora appeared early in 2025. Cercospora, in particular, had a significant

impact in the untreated trials, whereas fungal attacks in the other trials were limited as they were treated with fungicides two or three times.

In this year's nematode trials, three were included in the assessment, where there was a clear negative effect of beet cyst nematodes on the susceptible control varieties, with yields around 11% lower compared to the average for the tested nematode-resistant varieties.

The Aphanomyces series had too little effect at both sites in 2025 and has therefore not been included in the assessment.

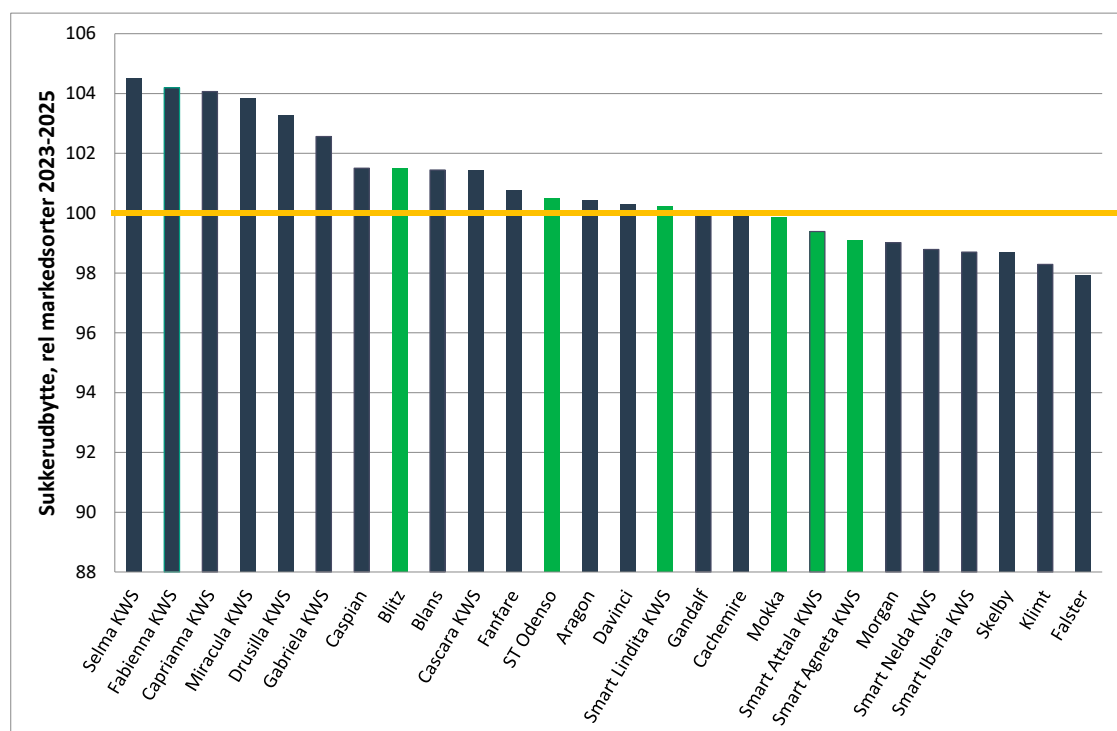
The average yield in the variety trials for the cultivated varieties is 17.9 tonnes of sugar per hectare, with a range from 16.2 to 18.9 tonnes of sugar per hectare. The Danish trials have generally had higher yields than the Swedish ones in 2025. Overall, the yield is a full 11% higher than in 2024 and also higher than the average for previous years (2022 = 15.1 t/ha, 2023 = 16.4 t/ha and 2024 = 16.1 t/ha).

The varieties that performed best this year are Selma KWS, Caprianna KWS, Fabienna KWS and Miracula KWS. Looking at the results over three years in both countries (24 trials), Selma KWS, Fabienna KWS, Caprianna KWS, Miracula KWS and Drusilla KWS are among the varieties with the highest sugar yields.

Sortsforsøg

Der er gennemført ni forsøg, som er blevet høstet i 2025 i Danmark og Sverige. Alle forsøg har høj pålidelighed, hvilket ses ved lille markvariation, men god adskillelse i sortsmaterialet.

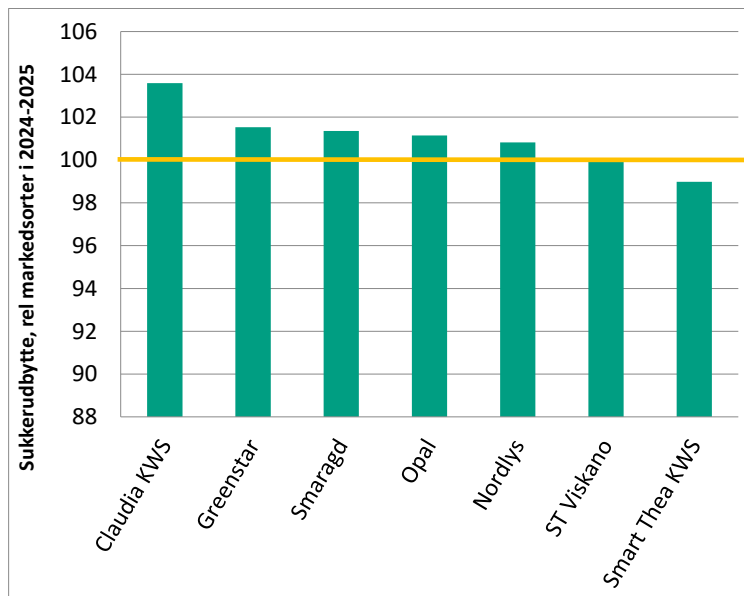
Der har kun været svage forekomster af sorte bedebledlus i 2025. I anden halvdel af juni blev der varslet om forekomst af ferskenbladlus generelt i hele dyrkningsområdet. I september er der generelt kun observeret mindre symptomer på virusgulsot, med kun ganske få pletvise lokale angreb.



Figur1. Relativt sukkerudbytte fra 24 forsøg i perioden 2023-2025. Nye markedsorter 2026 i grønt.

I 2024 førte de mange regnvejrsdage sammen med den sene såning til, at svampen *Aphanomyces* havde en negativ indvirkning på roeplanterne tidligt i vækstsæsonen. Dette resulterede i kroniske skader og reduceret udbytte ved optagningen. Det oplevede vi ikke i 2025, selvom der også faldt meget nedbør det år. I stedet blev der observeret angreb af bladskimmel (*Perenospora*) spredt i mange forsøgslokaliteter i Danmark og lokalt også i Sverige. Her sås angrebene pletvist, og der var stor variation i sorternes modstandsdygtighed.

Bederust har igen i 2025 været en af de mest fremtrædende bladsvampe. De første symptomer på bederust er blevet observeret meget tidligt, allerede 8.-10. juli på Lolland og Vestsjælland, og rusten har derefter udviklet sig frem til optagning med højt smittetryk.



Figur 2. Relativt sukkerudbytte for testsorter til 2026 fra 16 forsøg i perioden 2024-2025.

Cercospora-bladplet er blevet observeret fra sidste uge i juli og har udvist mere udbredte og højere angreb end hidtil set i vores dyrkningsområde.

2025 må betragtes som det år, hvor vi for første gang har set angreb af *Cercospora* både tidligt og udbredt. Sortsforsøgene er blevet svampebehandlet, og selvom enkelte planter kan være angrebet, vurderes det ikke at have haft afgørende betydning for høstudbyttet i 2025.

Udviklingen af roesorter, der er tolerante overfor det ALS-hæmmende ukrudtsmiddel Conviso One (registreret i Danmark i 2016), har været med i afprøvningen i flere år. Udbytteforskellen mellem ALS sorterne og de almindelige sorter mindskes stadigt – og i Sverige (hvor Conviso One er godkendt i en noget højere dosering) forventes interessen at stige yderligere de næste par år.

I marken

Såningen af forsøgene begyndte meget tidligt, og midt i marts blev størstedelen af roearealet sået både i Danmark og i Sverige. Regnvejr førte desværre til skorpedannelse og ujævn fremspiring på to forsøgssteder: Villhemsdal (Falster) og Furulund (Sverige). De øvrige forsøg blev etableret med en god plantebestand. Vækstsæsonen har i gennemsnit varet 192 døgn (dog med stor variation mellem lokaliteterne), hvilket er væsentligt længere end normalt.

Alle forsøg er anlagt på jordtype JB 5 til 7 med et gennemsnitligt reaktionstal på 7,5 og et lerindhold mellem 7 og 20 procent. Samtlige lokaliteter er på forhånd undersøgt for cystenematoder og vurderet fri for infektion. Forfrugten har i alle forsøg været

Valg af sukkerroesort

Et sikkert, højt økonomisk udbytte opnås med sorter der har:

- et højt sukkerudbytte og en høj udbyttestabilitet
- et højt sukkerindhold
- en høj renhedsprocent

Sorten bør tillige:

- spire sikkert og ensartet på et højt niveau
- have lav stokløbningstendens
- have tolerance over for nematoder (til marker med behov)
- have en lav modtagelighed over for bladsygdomme

Tabel 1. Forholdstal for udbytte af polysukker 2023 til 2025, samt to og tre års gennemsnit.

Sukkerroer	Resistens/ tolerance ¹⁾					
		2023	2024	2025	2024- 2025	2023- 2025
Antal forsøg		8	7	9	16	24
Gns. af dyrkede sorter, ton sukker pr. ha		17,2	16,1	17,9	17,0	17,1
Gns. af dyrkede sorter, forholdstal		100	100	100	100	100
		2023	2024	2025	2024- 2025	2022 2025
SELMA KWS	RT+AT	107	104	106	104	105
FALSTER	RT+NT	96	98	100	97	98
KLIMT	RT	102	98	99	99	98
DAVINCI	RT	103	100	100	101	100
CASCARA KWS	RT+NT+AT	103	101	101	103	101
CAPRIANNA KWS	RT+NT	102	104	105	104	104
SKELBY	RT	101	100	98	100	99
FANFARE	RT	100	101	101	102	101
ARAGON	RT	102	100	99	102	100
MORGAN	RT+AT	99	100	99	99	99
GABRIELA KWS	RT+NT	99	104	103	103	103
FABIENNA KWS	RT+NT	104	105	104	105	104
SMART IBERIA KWS	RT+HT+AT	100	100	98	100	99
BLANS	RT	105	101	101	103	101
MIRACULA KWS	RT+NT+AT	101	104	105	104	104
CASPIAN	RT	104	104	100	103	102
GANDALF	RT+NT	98	101	101	100	100
CACHEMIRE	RT+NT	102	97	102	99	100
SMART NELDA KWS	RT+HT+NT	98	100	98	100	99
DRUSILLA KWS	RT+AT	102	105	104	104	103
SMART AGNETA KWS	RT+HT+AT	95	101	101	99	99
SMART ATTALA KWS	RT+HT+NT	100	99	99	100	99
MOKKA	RT+NT	100	100	100	100	100
ST ODENSO	RT+NT	100	100	100	100	101
BLITZ	RT+NT	102	102	102	103	101
SMART LINDITA KWS	RT+HT+AT	98	100	101	100	100
ST Viskano	RT+NT		101	100	100	
Accelor	RT+NT		99	99	99	
Opal	RT		102	101	101	
Smaragd	RT		102	101	101	
Nordlys	RT		101	101	101	
Greenstar	RT+NT		102	101	102	
Smart Thea KWS	RT+HT+NT		101	98	99	
Claudia KWS	RT+NT+AT		105	103	104	

¹⁾ NT = nematodtolerant. RT = Rhizomaniatolerant, HT: Herbicidtolerant, AT: Aphanomycestolerant.

Testsort 2025

vinterhvede. Der er i gennemsnit tilført 100 kg kvælstof pr. hektar. Rækkeafstanden har været 50 cm, og frøafstanden 17,8-18,3 cm. Roerne er taget op mellem den 23. september og 28. oktober. Stokløbning har ikke været et problem i praksis. Etableringen af årets stokløbningsforsøg har været vellykket i 2025, og de sædvanlige tre stokløbningsforsøg blev sået henholdsvis 3., 11. og 21. marts ved Borgeby i Sverige. Det tidligste såtidspunkt med markedsførte sorter blev udsat for 141 vernaliseringstimer, det andet med alle sorter i afprøvning fik 123 vernaliseringstimer, og det tredje fik 103 vernaliseringstimer. Den kontrollerede vernalisering medførte tydelige forskelle mellem sorterne ved to såtidspunkter, især ved det tidligste, hvor sorterne adskilte sig mest.

Frøet har været behandlet med en standardbejdse bestående af Force (10 gram a.i.), Tachigaren (14 gram a.i.) samt Rampart (7 gram a.i.). Ukrudt er blevet bekæmpet efter behov i forsøgene. Alle ni forsøg er blevet behandlet mindst to gange mod bladsvampe. I specialforsøget med modtagelighed overfor bladsvampe i de sorter, der har været i afprøvning i mere end et år, er angreb og udbytte undersøgt med og uden svampebehandling.

Resultaterne af årets forsøg med sorter er vist i *tabel 1*. Gennemsnittet af sorterne i dyrkning 2025 udgør målegrundlaget.

Stokløbningsforsøgene har opnået god vernaliseringsgrad i år og blev iværksat 3. marts, godt og vel en måned før såningen startede i praksis. Resultaterne viser at sorter som er bedst egnede for tidlig såning er Gabriela KWS, Selma KWS, Caprianna KWS, Caspian, Gandalf, Skelby, Blans og Smart Nelda KWS. (*tabel 2*)

Tabel 2. Stokløbning ved tidlig såning, rangeret efter stokløbning i 2023-2025 for sorter til dyrkning i 2026.

Sorter egnede til såning mellem den 20. og den 25. marts	Sorter egnede til såning mellem den 26. marts og den 2. april	Sorter egnede til såning efter den 2. april
Skelby Gabriela KWS Selma KWS Blans Smart Nelda KWS Caspian Gandalf Caprianna KWS	Andre sorter	Fanfare Klimt Aragon Cascara KWS

Sukkerindhold

Jo højere sukkerindhold, jo bedre betaling får man som dyrker for roerne. I årets forsøg ligger sukkerindholdet på et højere niveau end tidligere, primært på grund af den længere vækstsæson – gennemsnittet ligger på 17,9 procent, hvilket er en stigning fra 17,6 procent i 2024. Sorten Gandalf skiller sig ud med det højeste sukkerindhold blandt alle de testede sorter, og Blitz, Fabienna KWS, Falster, Mokka, Cashemire og Blans alle placerer sig i den øverste kvartil, når det gælder sukkerindhold.

Renhed og rodfure

Renhedsprocenten fra forsøgene viser normalt en højere værdi end i praksis, eftersom sten og løs jord fjernes før indvejning af forsøgsprøverne. En høj renhedsprocent giver en højere betaling for roerne. Gennem de sidste tre år er den faste topskive inkluderet i vores forenkede økonomiberegning. Markedssorter med den højeste renhed er Gandalf, Cascara KWS, Aragon, Mokka, Klimt, Morgan, Caspian, Fanfare, Davinci og blandt de nye også ST Viskano.

En stor og glat roe med en lille eller næsten ingen rodfure, som samtidig sidder forholdsvis højt i jorden, vil som regel give en høj renhedsprocent og være nem at rengøre og vaske. Højden bliver målt i to af forsøgene hvert år, og i 2025 ligger gennemsnittet for alle sorter, der har været testet i tre år eller mere, på 54 mm over jordoverfladen, hvilket er lavere end 62 mm i 2024. Selvom højden kan variere meget fra år til år og mellem forskellige marker, er rækkefølgen mellem sorterne stabil (se *figur 3*).

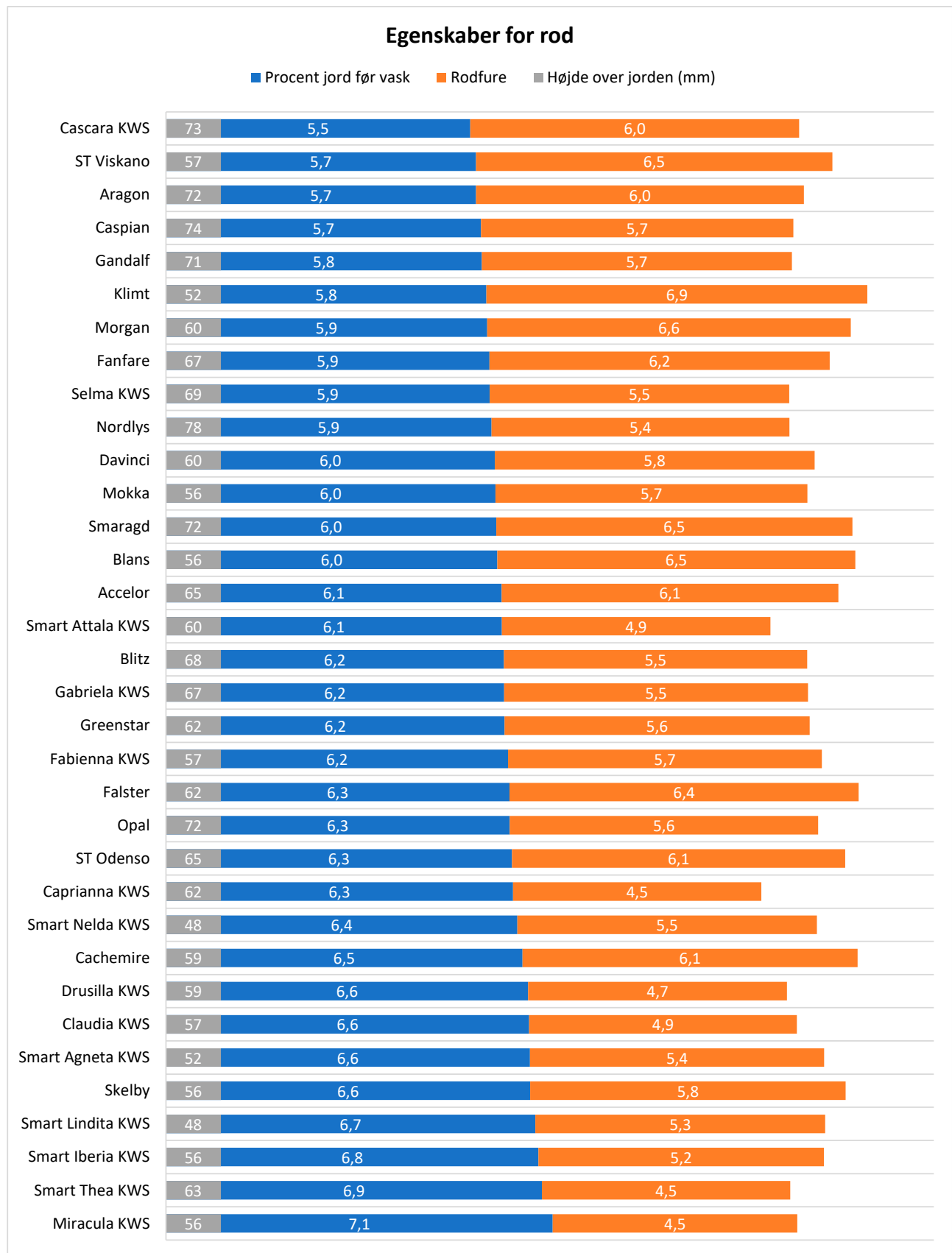
Rodfurens dybde er genetisk bestemt, og der er sikker forskel og stor variation mellem sorterne. Sorterne Klimt, Morgan, Blans, Fanfare, Falster, Cachemire og ST Odenso har en mindre rodfure end øvrige sorter, mens sorterne Miracula KWS og Caprianna KWS har de mest markante rodfurer blandt sorterne i afprøvning i år.

Sorternes modtagelighed for bladsvampe (Bladsvampe i udvalgte sorter)

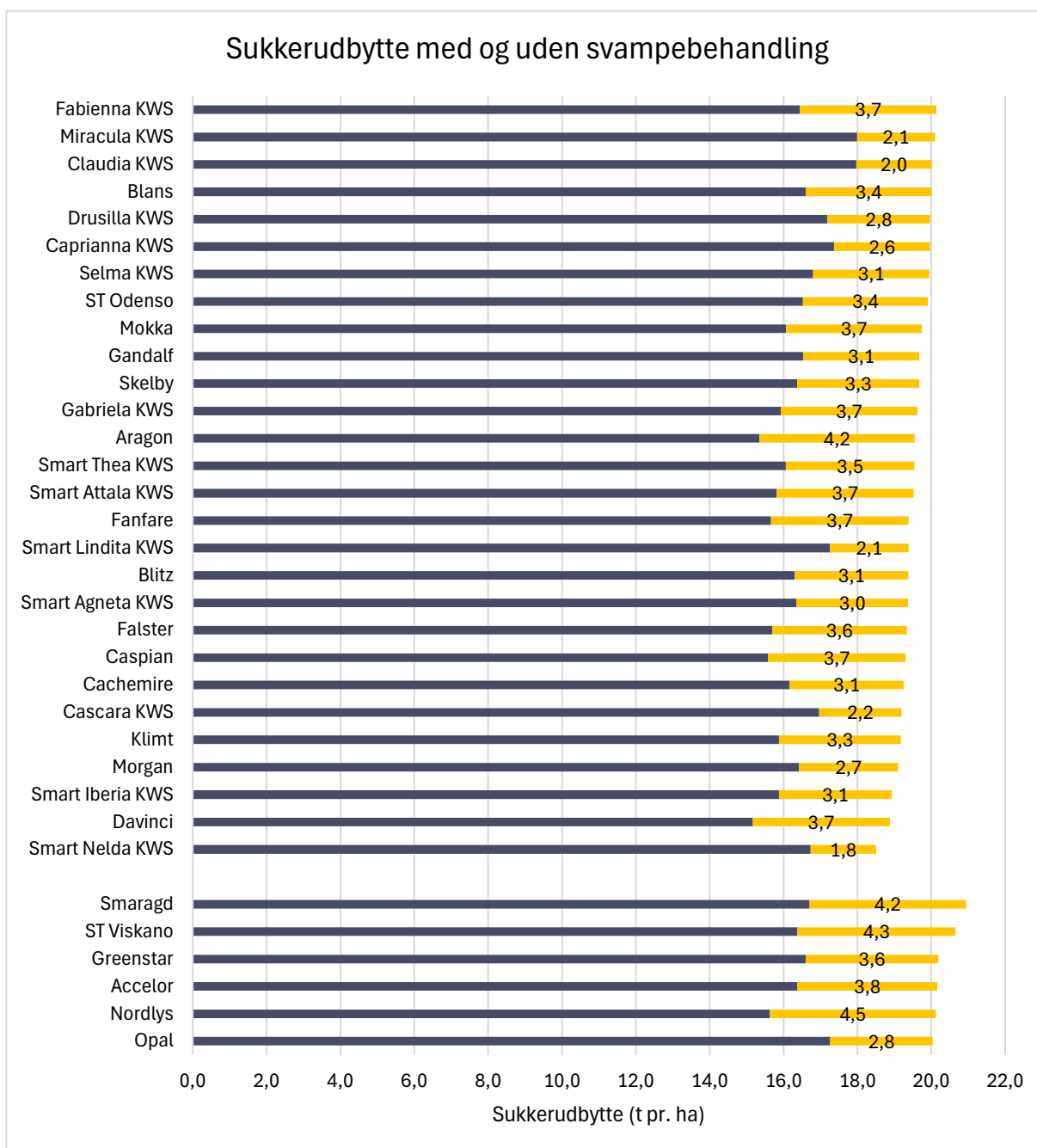
Modtagelighed overfor bladsvampe i sorter til 2026 ses i Tabel 4, hvor sorterne er sorteret i forhold til summen af angreb af rust og Cercospora, som de to mest dominerende bladsvampe i 2025. Sorter, der udviser laveste modtagelighed overfor rust og Cercospora, er prøvesorten Claudia KWS samt sorterne Miracula KWS, Caprianna KWS og Cashemire. Blandt sorter, der kun er testet et år, ses prøvesorterne ST Viskano og Opal at være blandt de sorter med laveste modtagelighed overfor rust og Cercospora, nederst *Tabel 3*.

Ses der på modtagelighed overfor alle fire bladsvampe samtidigt, ses omtrent de samme sorter at have den laveste modtagelighed nemlig prøvesorten Claudia KWS samt sorterne Miracula KWS og Cascara KWS, og derefter følger Selma KWS og Drusilla KWS. Heriblandt findes også nogle Smart-sorter, *Tabel 3*. Ligeledes ses sorterne ST Viskano og Opal igen at have laveste modtagelighed, når det gælder alle fire bladsvampe og testet kun 1 år, nederst *Tabel 3*.

Det målte sukkerudbytte i specialforsøgene, som er undersøgt i parceller, der er behandlet eller ubehandlet for bladsvampeangreb. Resultaterne viser tendens til, at sorter med lav sygdomsmodtagelighed medfører de laveste merudbytter efter svampebehandling, mens sorter med højere modtagelighed viser de største merudbytter. Der er i sorterne målt merudbytte fra 1,8 til 4,2 tons sukker pr. ha svarende til 10 til 27 procent merudbytte, *figur 4*. Figuren viser resultater over to år, hvor der i forsøgene i 2024 er behandlet to gange mod bladsvampe, og i forsøgene i 2025 er der behandlet tre gange mod bladsvampe; første og anden behandling med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,5 liter Proline EC 250 og tredje behandling med 0,5 liter Amistar Gold.



Figur 3. Rodfure, højde over jord, vaskbarhed og grenethed for sorter til dyrkning i 2026, er rangeret efter mængden af vedhængende jord på roen.



Figur 4. Udbyttet niveau i specialforsøgene med og uden bladsvampebehandling i sorter til dyrkning 2026. Udbytte i ubehandlet (blå søjler) samt merudbytte for svampebehandling (gule søjler). Sorterne er rangeret efter udbytte i behandlet. 2 års gennemsnit 3 forsøg 2024-2025 DK, SE undtagen ¹⁾ 1 års gennemsnit (2 fs DK).

Tabel 3. Modtagelighed overfor *Cercospora*, rust, meldug og *Ramularia* i sorter til 2026; sum af sygdomsangreb vurderet i august, september og oktober. Inddelt i farvekoder grøn, gul og rød for henholdsvis lav, middel og høj modtagelighed. 2 års gennemsnit (3 fs DK, SE), undtagen ¹⁾ 1 års gennemsnit (1 fs DK).

Sort			Cercospora	Rust	Meldug	Ramularia
o	Claudia KWS	RT+NT	14	79	66	12
*	Miracula KWS	RT+NT	30	72	93	21
*	Smart Lindita KWS	RT+AT+HT	25	86	78	30
*	Smart Attala KWS	RT+NT+HT	36	78	116	50
*	Caprianna KWS	RT+NT	32	88	143	19
*	Cachemire	RT+NT	22	101	135	48
o	Smart Thea KWS	RT+AT	29	93	112	30
*	Selma KWS	RT+AT	19	103	127	8
*	Smart Iberia KWS	RT+AT+HT	26	98	143	33
*	ST Odenso	RT	23	100	119	46
*	Morgan	RT+AT	30	93	129	46
*	Drusilla KWS	RT+AT	23	101	136	19
*	Falster	RT+NT	28	98	157	52
*	Cascara KWS	RT+NT+AT	30	97	101	17
*	Skelby	RT	19	108	152	27
*	Smart Nelda KWS	RT+NT+HT	37	91	77	50
*	Blans	RT	33	97	151	30
*	Gandalf	RT	32	101	141	40
*	Gabriela KWS	RT+NT	36	97	154	56
*	Smart Agneta KWS	RT+AT+HT	46	93	82	24
*	Klimt	RT	32	109	151	42
*	Blitz	RT	40	105	152	36
*	Mokka	RT+NT	37	114	155	20
*	Fabienna KWS	RT+NT	43	115	110	26
*	Davinci	RT	39	128	158	58
*	Fanfare	RT	44	126	142	54
*	Aragon	RT	49	130	147	31
*	Caspian	RT	49	137	131	32
o	Opal ¹⁾	RT	14	99	123	20
o	ST Viskano ¹⁾	RT+AT	12	114	73	35
o	Smaragd ¹⁾	RT	20	113	120	20
o	Accelor ¹⁾	RT+NT	27	112	126	46
o	Greenstar ¹⁾	RT+NT	36	129	105	41
o	Nordlys ¹⁾	RT	38	161	124	52

	= mindst modtagelig
	= middel modtagelig
	= mest modtagelig

* : Sort på sortliste

o: Prøvesort

¹⁾: Gns 1 år (2 fs)

RT: Rhizomiantolerant, NT: Nematodtolerant, AT: Aphanomycestolerant, HT: ALS-tolerant

Nematod tolerante sorter

Årets nematodeforsøg har været af høj kvalitet, og vi har fået gode resultater at analysere. Efter analysen har vi kasseret et af de danske forsøg, da der var for store forskelle i antallet af nematoder mellem de forskellige parceller. Resultaterne i forsøget blev for ujævne, og det var svært at drage pålidelige konklusioner fra forsøget. Men vi har i alt tre gode forsøg med i årets resultater, to fra Danmark og ét fra Sverige.

Forskellen i sukkerudbytte mellem den følsomme kontrolsort Selma KWS og gennemsnittet af de dyrkede nematodtolerante sorter er i år 11 %. Det er omtrent det niveau, vi har set de seneste år, hvor det sidste år var 15 % og året før 10 %. De bedste nematodsorter i årets forsøg er Cachemire og Gabriella KWS, og de giver 17 % mere udbytte end Selma KWS. Dette er noget lavere end sidste år, hvor den bedste sort Cascara KWS gav hele 25 % mere udbytte end den følsomme målesort.

De relative udbytter i *tabel 4* præsenteres i forhold til de registrerede NT-sorter på markedet i Danmark og Sverige, som i år er: Falster, Cascara KWS, Caprianna KWS, Castello, Gabriella KWS, Fabienna KWS, Langeland, Miracula KWS, Smart Alexa KWS, Gandalf, Cachemire og Smart Nelda KWS. Den modtagelige sort Selma KWS er, som tidligere nævnt, inkluderet i forsøgene som en generel målesort.

De nematodsorter, der klarer sig bedst i årets forsøg, er Cachemire og Gabriella KWS, efterfulgt af Miracula KWS og den nye testsort Greenstar. Ser man på et gennemsnit over to år, topper Cachemire og Gabriella KWS også her, men efterfulgt af Fabienna KWS og Miracula KWS. De mest pålidelige resultater får man ved at se på et treårsgennemsnit, hvor Fabienna KWS ligger øverst, efterfulgt af Miracula KWS og Cachemire. Disse tre sorter kan altså betragtes som gode og stabile nematodtolerante sorter. Cascara KWS, som sidste år lå i top, er i år faldet længere ned på listen. En oversigt over de seneste tre års afprøvning af sorter ses i *tabel 4*.

Blandt markedssorterne er Falster og Cachemire de to sorter, der har den højeste værdi for rodfure. En høj værdi betyder mindre rodfure, hvilket er en fordel. Denne værdi hænger sammen med, hvor let sukkerroerne kan vaskes. Renhed er en anden måde at vurdere det på. Der er ikke de store forskelle mellem sorterne, men blandt markedssorterne har Cascara KWS den højeste renhed.



Foto. Områder i marken med forekomst af roecystenematoder kan i tørre perioder ses med "sovende" roetop. Fra slutningen af juni kan nematodernes cyster ses som små hvide cyster på planternes siderødder.

Foto: Åsa Olsson Nyström.

Tabel 4. Nematodetolerante sorter, forholdstal for udbytte af polysukker 2023 til 2025 i danske og svenske forsøg, samt to og tre års gennemsnit. Nyhed i blåt.

Sukkerroer	Resistens/ tolerance ¹⁾	Forholdstal for udbytte af sukker				
		2023 ²⁾	2024 ³⁾	2025 ⁴⁾	2024-2025	2023-2025
Pi, æg og larver/kg		4.500	4.000	5.000	4.500	4.500
Antal forsøg		2	1	3	4	6
Gns. af målesorter, ton sukker per hektar		14,8	13,5	14,8	14,5	14,7
Gns. af målesorter, relative		100	100	100	100	100
Fabienna KWS	RT+NT	107	109	103	104	105
Miracula KWS	RT+NT	107	106	104	104	104
Cachemire	RT+NT	103	105	106	105	104
Gabriela KWS	RT+NT	103	101	106	105	103
Falster	RT+NT	101	108	103	103	102
Caprianna KWS	RT+NT	102	101	102	101	101
Cascara KWS	RT+NT	101	110	99	101	100
Mokka	RT+NT	101	107	96	98	98
Smart Nelda KWS	RT+NT+HT	92	100	99	99	96
Smart Attala KWS	RT+NT+HT	98	93	97	96	96
Selma KWS	RT	90	85	89	88	88
Accelor	RT+NT		107	102	102	
Greenstar	RT+NT		100	104	102	
Claudia KWS	RT+NT+AT		104	102	101	
Smart Thea KWS	RT+NT+HT		102	98	99	

¹⁾ RT: Rhizomaniatolerant, NT: Nematodtolerant, HT: Herbicidtolerant (ALS), VT: Virusgulsottolerant, AT: Aphanomycestolerant

²⁾ Falster, Daphna, Fenja KWS, Twix, Cascara KWS, Caprianna KWS, Fortnox, Castello, Trixx, Nysted, Gabriella KWS og Fabienna KWS er målesorter i 2023

³⁾ Falster, Daphna, Fenja KWS, Cascara KWS, Caprianna KWS, Fortnox, Castello, Trixx, Gabriella KWS, Fabienna KWS, Miracula KWS, Smart Alexa KWS, Smart Mondea KWS, Langeland og Sonic Vytech er målesorter i 2024

⁴⁾ Falster, Cascara KWS, Caprianna KWS, Castello, Gabriela KWS, Fabienna KWS, Langeland, Miracula KWS, Smart Alexa KWS, Gandalf, Cachemire, Smart Nelda KWS er målesorter i 2025

Forsøgene

Der er i år gennemført og høstet tre forsøg i Danmark og et i Sverige med 39 sorter, som er tolerante over for nematoder (NT). Der har været tilmeldt 14 nye NT-sorter til afprøvning. Gødningstilstand og reaktionstal har været tilfredsstillende på arealerne. Der har været henholdsvis 10.0, 8.0, 3.0 og 3.7 nematodeæg og -larver pr. gram jord i målinger før forsøgene blev sat i gang.

Forsøgene blev sået omkring månedsskiftet marts/april, og et af forsøgene (på Lolland) blev derefter gensået i slutningen af april. I løbet af sæsonen har alle forsøg set fine ud. Forsøget i Holeby havde nogle problemer med huller pga manglende planter i enkelte parceller, som blev udeladt i løbet af sæsonen.

Ukrudtsbekæmpelse blev udført efter behov i forsøgene. Alle forsøg blev insektbekæmpet, i Danmark med Lamdex og i Sverige med Carnadine. Bladsvampe blev behandlet to gange i samtlige forsøg. Comet Pro blev brugt i alle forsøg i kombination med enten Amistar Gold, Proline EC 250 eller Revyona. Forsøgene blev høstet den 22. september, 1. oktober (ét dansk og ét svensk) og 8. oktober.

Tabel 5. Nematodtolerante sorter.

Sukkerroer	Resistens/ tolerance ¹⁾	1.000 pl. pr. ha ved frem spiring	Bladdække pct. maj/juni	Karakter ²⁾ for			Pct. vedhæn- gende jord før vask	Pct. ren- hed	Pct. sukker	Søftkvalitet, mg pr. 100 g		Udb. og merudb., ton pr. ha		Fht. for udbytte af sukker
				rod- fure	grenet- hed	væk- bar- hed				amino-N	IV-tal	rod	sukker	
2 år: 2024-2025. 4 forsøg: 3 i Danmark og 1 i Sverige														
Gns. Dyrkede sorter		95	35	5,5	6,1	6,4	6,1	93,9	17,2	47,1	2,0	83,5	14,5	100
Miracula KWS	RT+NT	98	36	4,3	6,0	6,1	6,6	93,4	17,2	48,6	2,1	2,9	5,3	104
Smart Thea KWS	RT+NT+HT	90	37	4	6	5	6,5	93,5	17,1	46,6	2,0	-1,9	-0,2	99
Claudia KWS	RT+NT+AT	96	33	5	6	7	6,4	93,6	17,5	41,1	1,9	-1,6	2,6	101
Smart Attala KWS	RT+NT+HT	94	38	4,7	6,1	6,1	5,9	94,1	16,7	49,3	2,2	-2,8	-3,3	96
Caprianna KWS	RT+NT	95	33	5,1	5,7	5,8	6,4	93,6	17,2	51,6	2,1	0,2	2,5	101
Smart Nelda KWS	RT+NT+HT	96	35	5,2	5,9	6,2	6,3	93,7	17,3	51,5	2,1	-2,7	-0,1	99
Gabriela KWS	RT+NT	95	35	5,4	6,2	6,1	6,0	94,0	17,0	44,3	2,0	4,5	5,7	105
Selma KWS	RT	88	37	5,5	6,2	6,9	6,0	94,0	17,0	34,5	1,7	-12,0	-11,0	88
Greenstar	RT+NT	92	36	6	6	7	5,7	94,3	17,4	52,4	2,0	-0,8	3,0	102
Fabienna KWS	RT+NT	94	37	5,7	5,8	6,2	6,1	93,9	17,4	45,8	1,9	1,5	5,2	104
Mokka	RT+NT	101	34	5,7	6,6	6,2	5,6	94,4	17,3	52,4	2,3	-4,1	-1,2	98
Cascara KWS	RT+NT	88	37	6,1	6,7	7,0	5,5	94,5	17,1	48,2	2,2	0,6	2,4	101
Accelor	RT+NT	92	34	6	7	7	5,9	94,1	17,6	43,2	2,0	-1,3	3,5	102
Cachemire	RT+NT	100	36	6,3	6,2	6,8	6,0	94,0	17,2	43,2	1,9	4,1	6,6	105
Falster	RT+NT	101	35	6,4	6,3	6,8	6,2	93,8	17,3	41,7	2,0	0,9	4,2	103
3 år: 2023-2025. 6 forsøg: 5 i Danmark og 1 i Sverige														
Gns. Dyrkede sorter		98	35	5,1	5,9	6,2	5,8	94,2	17,1	52,0	2,2	85,6	14,7	100
Miracula KWS	RT+NT	101	36	3,9	5,7	6,0	6,3	93,7	17,1	51,8	2,3	5,7	6,7	104
Caprianna KWS	RT+NT	99	33	4,3	5,7	5,6	6,1	93,9	17,0	57,8	2,2	3,2	3,4	101
Smart Nelda KWS	RT+NT+HT	99	35	4,6	5,5	5,8	6,0	94,0	17,2	57,8	2,3	-3,2	-1,9	96
Fabienna KWS	RT+NT	98	37	5,1	5,6	5,9	5,9	94,1	17,3	49,5	2,1	4,7	6,9	105
Falster	RT+NT	103	35	6,0	6,1	6,6	5,8	94,2	17,3	46,4	2,1	2,1	4,2	102
Cachemire	RT+NT	103	36	5,8	6,0	6,5	5,8	94,2	17,2	47,5	2,1	4,8	6,3	104
Selma KWS	RT	92	37	5,3	6,2	6,3	5,8	94,2	16,8	40,2	1,9	-9,1	-9,8	88
Smart Attala KWS	RT+NT+HT	95	38	4,3	5,8	5,8	5,7	94,3	16,7	54,0	2,3	-0,7	-2,1	96
Gabriela KWS	RT+NT	98	35	5,0	6,1	6,0	5,6	94,4	16,9	49,7	2,2	5,9	5,6	103
Mokka	RT+NT	101	34	5,4	6,3	6,0	5,5	94,5	17,2	56,5	2,5	-1,0	0,4	98
Cascara KWS	RT+NT	93	37	5,5	6,4	6,6	5,3	94,7	17,0	53,3	2,3	2,7	2,6	100

¹⁾ RT: Rhizomiantolerant, NT: Nematodtolerant, AT: Aphanomyces-tolerant, HT: Herbicidtolerant (ALS), VT: Virusgultolerant.

²⁾ Rodfure og vaskbarhed: Skala 1-9, hvor 1 = ekstremt dybe rodfrurer, rodfrurer fyldt med jord og lav vaskbarhed, 9 = ingen rodfrurer, ingen jord og høj vaskbarhed.

Testsorter 2026

Sorter til økologisk dyrkning

Økologiske sorter til 2026 er af Sortskommissionen udpeget til at være Marley, Cascara KWS og Catapult, hvoraf Cascara KWS er nematodtolerant. Der er i 2025 udført forsøg ved Rødby, Sakskøbing og Idestrup, der er sået i perioden 11.-16. april. Ukrudt er bekæmpet med tre radrensninger og to-tre håndlugninger. Forsøgene er høstet 15. september, hvilket er en uge før levering af økologiske sukkerroer til fabrik i praksis. I *tabel 6* ses resultater af de tre sorters egenskaber i gennemsnit af 5 forsøg 2024-2025.

Der har ikke været sikker forskel på sorterens tidlige fremspiring, men ved endelig plantebestand viser Marley det højeste plantetal på 93.000 planter pr. ha, og Cascara KWS viser det laveste plantetal på 76.000 planter pr. ha, hvilket er i underkanten af de 80.000 planter pr. ha, der som udgangspunkt ønskes.

Plantevægt i juni er et udtryk for sortens robusthed mod jordbårne svampesygdomme og skadedyr, men der er ikke sikker forskel i målt plantevægt mellem de tre sorter. Der blev ved opgravning og vejning af planter i forsøgene 2025 observeret og bedømt angreb af rodbrand, trips, runkelroebiller, bedeflueæg samt jordlopper, men der blev kun konstateret svage angreb uden sikker forskel mellem sorter.

Der ønskes en hurtig bladdækning i sorterne som konkurrence element mod ukrudt. Sorternes bladdække er visuelt bedømt samt målt med droneoptagelse midt juni, og de metoder viser god overensstemmelse. Blandt de tre sorter har Catapult opnået det størst bladdække efterfulgt af Marley.

Overfor bladsvampeangreb, der var domineret af rust og meldug, viser Cascara KWS at have den laveste modtagelighed. Der var kun lave angreb af Cercospora og Ramularia i forsøgene.

Ved bedømmelse af rodform af de høstede roer foretaget ved båndet i roevasken, ses det, at blandt de tre sorter har Marley den svageste rodfuredybde, og Catapult har en lidt dybere rodfure. Højeste rodvægt på 73,1 t pr. ha er målt i Cascara KWS, og højeste sukkerindhold på 18,0 procent er målt i Marley. Højeste sukkerudbytte og bedste økonomi indikeres i Cascara KWS, men der er ikke opnået sikker forskel i sukkerudbytte mellem sorterne, se *tabel 6*.

Vælg sukkerroesort til økologisk dyrkning, der:

- har høj sukkerprocent og sukkerudbytte
- har hurtig og ensartet fremspiring
- har stort bladdække
- har høj renhed
- har høj plantevægt (robusthed)
- har lav modtagelighed overfor bladsvampe

Tabel 6. Økologiske sorter til 2026, gennemsnit to år (5 forsøg).

2024-2025, 5 fs	Planter		Bladdække		Meldug	Rust	Ramularia	Cercospora	Rodfure	Renhed	Rod	Sukker				Forenklet Økonomi
			Visuelt	Drone RGB												
	50%	BBCH 14-18	Juni	Juni	Før høst											
	1000/ha		Sc. 1-100	Primo 3 fs	Sc. 1-100				Sc. 1-9	%	t/ha	%	t/ha	Relative	DKK/ha	
	34	85	57	51	25	29			6	92	70,4	17,4	12,2	100	44.457	
Marley ØKO	33	93	57	51	27	26	4	3	6,3	92,1	67,0	18,0	12,1	99	-155	
Cascara KWS ØKO	39	76	52	45	17	18	1	3	6,1	93,3	73,1	17,0	12,4	102	912	
Catapult ØKO	29	86	61	56	29	45	3	6	5,8	92,0	71,2	17,0	12,1	99	-758	
LSD	ns	5	3	4	ns	6	2	2	0,2	0,6	2,5	0,2	ns	ns		

Fungicidbejdsning mod rodbrand i sukkerroer

Mikkel Nilars, mn@nbrf.nu

Konklusion

I fire markforsøg med sukkerroer i Danmark er der undersøgt fire forskellige bejdsebehandlinger af frø med stigende doser af Tachigaren samt Tachigaren i kombination med Rampart.

Der var signifikant færre planter med synlige symptomer på rodbrand i de parceller, hvor frøene var behandlet med Tachigaren. De behandlede planter havde også markant bedre sundhed, og fremspiringen var væsentligt højere. Det har generelt givet et højere sukkerudbytte i forsøgene – dog med nogen variation imellem de enkelte forsøg. I gennemsnit var sukkerudbyttet 14-16 % højere i de to Tachigaren-behandlede led sammenlignet med ubehandlet – hvilket svarer til 1991 til 2310 kg ekstra sukker pr. hektar.

De forsøgsled, hvor frøene var behandlet med Rampart, indikerer, at penthiopyrad ikke har haft nogen effekt på de sygdomme, som var til stede i forsøgene. Det var også forventet, da forsøgsmarkerne bevidst var udvalgt uden forekomst af sygdomme som phoma eller rhizoctonia – og derfor var det ikke forventet, at Rampart ville give et merudbytte på disse lokaliteter.

Årsgennemsnit for 2012-2025 med Tachigaren i doser på 14 og 28 g aktivstof viser signifikant lavere angreb af rodbrand sammenlignet med ubehandlet kontrol. Der opnås også markant flere planter i de fungicidbehandlede led. Der er et signifikant højere sukkerudbytte på 4 %, når frøene er bejdet med Tachigaren.

Tidligere årsgennemsnit for 2000-2018 og 2012-2018, hvor Thiram også indgik som behandling, viste signifikant reduktion af rodbrand med en effekt på 36-57 %, markant flere planter til høst samt en tendens til, at sukkerudbyttet steg med 1 %.

Conclusion

In four field trials with sugar beets in Denmark, four different seed treatments with increasing doses of Tachigaren and in combination with Rampart have been studied.

There were significantly less plants with visual damping off symptoms in the Tachigaren treated plots. The treated plants had significantly better vigour and the plant emergence was significantly increased. This has led to a higher sugar yield in general in the trials – but with some differences between the trials. In average the sugar yield is 14-16% higher in the two Tachigaren treated entries compared to untreated – which equals 1991 to 2310 kg extra sugar per hectare.

The entries with seeds treated with Rampart suggest that there has not been any effect of penthiopyrad against the diseases present in the trials. This is as expected as the trial locations has been actively selected to not contain diseases as phoma or rhizoctonia – and therefore it was not expected to have yield benefits of using Rampart in these trial areas.

Yearly averages 2012-2025 with Tachigaren in doses 14 and 28 g ai show significant lower attack of damping off compared to untreated control. Also, significant higher plant numbers are obtained in the fungicide treated entries. There is a significantly higher sugar yield of 4% when using Tachigaren as seed treatment.

Former yearly averages 2000-2018 and 2012-2018 including treatments with Thiram showed significant reduction of damping of with 36-57 pct. effect, significant higher final plant numbers and a tendency that sugar yield increase with 1 pct.

Formål

I 2025 blev der gennemført fire markforsøg med sukkerroer i Danmark, hvor man undersøgte frøbehandlinger med Tachigaren (hymexazol) og Rampart (penthiopyrad). Der blev målt på fremspiring, bekæmpelse af rodbrand og udbytteparametre.

Tachigaren har i en del år været anvendt på størstedelen af de kommercielle sukkerroefrø i Danmark. I 2025 blev der i forsøgene testet to doser af Tachigaren samt en blanding af Tachigaren og Rampart. Denne blanding er nu også standardbehandling på kommercielle frø i både Danmark og Sverige.

Tachigaren er særligt effektiv mod *Aphanomyces*, og har også effekt mod *Pythium* og *Fusarium*. Afhængigt af jordbundsforholdene kan frøbehandlingen have effekt i fire til seks uger efter fremspiring. I de aktuelle forsøg er Tachigaren undersøgt både alene og i blanding med Rampart.

I Danmark er de hyppigst forekommende jordbårne svampe *Aphanomyces cochlioides* og *Pythium spp.* Angreb af rodbrand afhænger af flere faktorer såsom jordtemperatur og fugtighed, sædskifte, jordens mineralindhold, pH, såtidspunkt, fremspiringshastighed og plantestørrelse.

Symptomer på rodbrand begynder med pletter på kimstænglen, som senere bliver brune til sorte. Hvis sygdommen udvikler sig, bliver kimstænglen trådagtig. Også basis af kimbladene kan angribes. Inficerede planter vokser langsomt og kan miste vækstkraften. De vælter og dør, men ofte viser planterne nogen bedring og overlever. Senere på sæsonen – og hvis infektionen fortsætter – kan nogle af svampene, fx *Aphanomyces*, udvikle sig til et kronisk rodråd-stadie.

Materialer og metode

I 2025 er der gennemført fire markforsøg i henhold til GEP-standarder og EPPO-retningslinjer: PP 1/152 (2) om design og analyse af effektforsøg samt PP 1/181 (3) om udførelse og rapportering af effektforsøg inklusive GEP.

Forsøgsdesign

Forsøgene er opbygget som et fuldstændigt randomiseret blokdesign med fire gentagelser. Hver parcel er udlagt som dobbeltparcel, hvor én anvendes til prøvetagning og vurdering af rodbrand og én anvendes til høst. Hver forsøgsparcel har et bruttoareal på 24,0 m² fordelt på seks rækker, hvor bredden er 3 meter og længden 8 meter. Nettoarealet pr. parcel er 8,0 m² med to rækker, 1 meter bredde og 8 meter længde.

Vurderinger

Smitteindeks: For at identificere jordbårne svampe udarbejdes et indeks, hvor jordprøver udtages inden såning. Spiretests på frøplanter udføres som bioassay hos NBR Nordic Beet Research (Olsson *et al.*, 2010). Sukkerroefrø sås i pletter i drivhus under forhold, der fremmer infektion. Hver uge vurderes planterne for symptomer på rodbrand, og ud fra antallet af angrebne planter beregnes et smitteindeks.

Evalueringsmetoden for smitteindeks fremgår af *tabel 1*. Fire lokaliteter er udvalgt baseret på resultater fra jordprøverne. Bemærk: Beregningen af smitteindeks er justeret i forhold til tidligere år på grund af ændringer i forsøgsopsætningen.

Tabel 1. Smitteindeks.

Indeks	Risiko	Bemærkning
0-20	Nul	-
20-40	Lav	Normalt ingen rodbrand
40-70	Medium	Rodbrand kan forekomme
70-100	Høj	Høj risiko for forekomst af rodbrand

Planteoptælling: Planterne tælles i netto-rækker ved ca. 50 % og ved maksimal fremspiring.

Vurdering af rodbrand: I det tidlige forår udføres to vurderinger i sen kimbladstadiet (BBCH 10) til 2-4 bladstadiet (BBCH 12-14). 25 planter pr. parcel udtages, vaskes og vurderes for symptomer på rodbrand, især *Pythium* og *Aphanomyces*. Planterne klassificeres efter graden af sygdomsangreb: Klasse 0, 25, 50, 75 og 100, hvor 0 er sund plante og 100 er død plante. Sygdomsindeks (DSI) beregnes vha. følgende ligning (Larsson og Gerhardson 1990):

$DSI = ((n_0 \cdot 0 + n_{25} \cdot 25 + n_{50} \cdot 50 + n_{75} \cdot 75 + n_{100} \cdot 100) / \text{samlet antal planter})$, hvor n er antallet af sukkerroer i hver klasse.

Laboratoriediagnose af svampe på syge planter udføres af NBR.

Vurdering af plantevitalitet foretages på en skala fra 0-100, hvor 100 svarer til 100 % sunde planter.

Høst og standardanalyse af udbytteparametre gennemføres på alle lokaliteter. Alle analyser foretages hos United Beet Seeds, DK-4960 Holeby.

Statistik

Ved hjælp af programmet R (R Core Team, 2019) analyseres resultaterne med en klassisk ANOVA-model, hvor der udføres en Bartlett-test på p-værdier, når observationerne cirka følger en normalfordeling. Resultaterne præsenteres med justerede gennemsnit (LS means). Disse analyser, udført på plantevitalitet, procent angreb af rodbrand og sygdomsindeks (DSI), bør fortolkes med forsigtighed, da data ofte ikke følger en normalfordeling.

Destruktion

Der er ikke krav om destruktion af plantemateriale.

Resultater og diskussion

Forsøgsbetingelser

Forsøgene er placeret på Lolland og Falster i hovedområdet for dyrkning af sukkerroer i Danmark.

Dyrkningsforholdene har været ensartede for alle parceller og følger lokal landbrugspraksis.

Månedlige klimadata fremgår af bilag A.



Foto 1. Dronefoto af forsøgsarealet RG1 – Rodbrandforsøget er markeret med den røde boks. Parcellernes placering til opgravning af planter ses tydeligt.

I Danmark startede sæsonen med gode forhold i marken, hvilket gav gode muligheder for tidlig såning af sukkerroer allerede fra midten af marts. Slutningen af marts og første halvdel af april var fortsat optimale for såning. Efter såning spirede sukkerroerne godt, men forholdsvis langsomt på grund af den tidlige sådato. Maj og juni var varme og forholdsvis tørre. Juli, august og september betegnes som normale for området. Høstperioden har været optimal uden kraftig regn eller problemer med frost. Samlet set har vækstsæsonen i 2025 været meget gunstig for sukkerroer. Forsøgene i denne forsøgsserie har ikke været negativt påvirket af vejret i 2025.

Til udvælgelse af forsøgssteder er en række lokaliteter blevet testet for forekomst af rodbrand, og fire lokaliteter er udvalgt (tabel 2).

Tabel 2. Smitteindeks på forsøgslokationerne.

Forsøgsnr.	Smitteindeks	Infektionsrisiko	Identifikation af skadegører
849 HH1	63	Medium	<i>Aphanomyces</i>
850 MØ1	100	Høj	<i>Aphanomyces</i>
851 RG1	98	Høj	<i>Aphanomyces</i>
852 KN1	51	Medium	<i>Aphanomyces</i>

Fremspiring

Ved de tidlige plantetællinger var der markant forskel mellem behandlede og ubehandlede parceller i forsøgene. Fremspiringen i de ubehandlede parceller er næsten halvt så stor som i de behandlede. Også ved de endelige plantetællinger er der signifikant flere planter i de behandlede parceller sammenlignet med de ubehandlede (tabel 6).

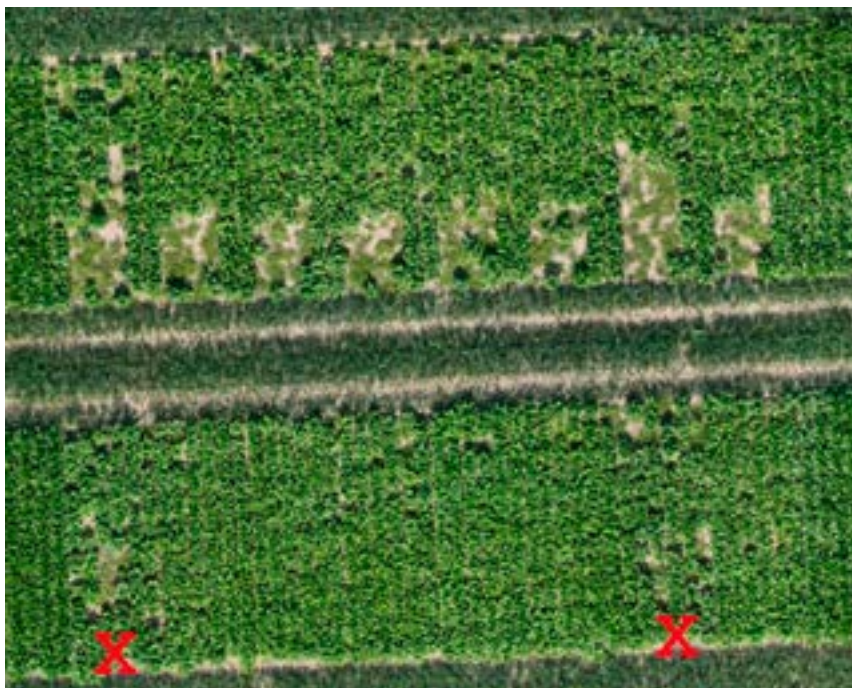


Foto 2. Dronefoto af to gentagelser i forsøget 850 MØ – De ubehandlede parceller er markeret med et rødt X. Øverste række er parceller til opgravning af planter.

Rodbrand

Ved første vurdering viste de fire forsøg mellem 4 og 16 % planter med rodbrand i de ubehandlede parceller (tabel 8) – og gennemsnittet viser markant mindre rodbrand i de behandlede parceller sammenlignet med de ubehandlede. I de enkelte forsøg er der signifikant forskel i forsøg 849 (HH1) og 850 (MØ1) ved første vurdering, hvor der er væsentligt mindre angreb i parceller, der er behandlet med Tachigaren. Ved anden vurdering, som blev foretaget 8-9 dage senere, var sukkerroerne i BBCH 12-14 stadiet. Her var der stor forskel mellem ubehandlede (i gennemsnit 16 % planter med symptomer på rodbrand) og behandlede parceller (med 2-4 % planter med symptomer).

Der er ret stor variation i resultaterne fra anden vurdering, og det skal huskes, at planter som allerede er døde på grund af rodbrand ikke bliver talt med (da de ikke bliver indsamlet fra marken). Det er derfor vigtigt også at tage fremspiringsdata i betragtning, når der konkluderes. Svampen, der er fundet på planter med symptomer, har hovedsageligt været *Aphanomyces*, der blev dog også fundet lidt *Pythium* (ved de tidlige vurderinger).

Plantesundhed

Vurderinger af sundhed viste markant flere sunde planter i parceller behandlet med Tachigaren sammenlignet med ubehandlede (tabel 6) i alle forsøg og i gennemsnittet for serien.

Sukkerudbytte

I gennemsnittet af de fire forsøg viser resultaterne en signifikant forskel i sukkerudbytte mellem ubehandlet og behandlet med Tachigaren (tabel 7), hvor udbyttet har været op til 16 % højere ved behandling. I enkelte forsøg har de behandlede parceller givet op til 38 % højere udbytte end de ubehandlede kontrolparceller.

Flerårige gennemsnit 2012-2025

Tachigaren i doser på 14 og 28 g aktivt stof er blevet sammenlignet i 55 forsøg udført i perioden 2012-2025. Resultaterne viser en markant lavere forekomst med en effekt på 34-48 %, når Tachigaren anvendes som bejdsmiddel sammenlignet med ubehandlede kontrolparceller. I forhold til det endelige plantetal opnås der signifikant flere planter i de svampebehandlede parceller, selvom alle behandlinger generelt giver

tilfredsstillende plantetal. Hvad angår sukkerudbytte, ses der en signifikant stigning på 4 % (53 forsøg) ved brug af Tachigaren som bejdsemiddel (*tabel 9*).

Tidligere flerårige gennemsnit fra 2000-2018 og 2012-2018, inklusive behandlinger med Thiram, viste en signifikant reduktion i rodbland med en effekt på 36-57 %, signifikant højere endelige plantetal og en tendens til, at sukkerudbyttet steg med 1 %. (*tabel 10 og 11*)

Konklusioner

Generelle forsøgsforhold

Vejrforholdene i Danmark var optimale for sukkerroedyrking i 2025 – med en tidlig såning efterfulgt af en varm periode i maj og juni. Sukkerroerne spirede godt, dog langsomt på grund af den tidlige såning.

Fremspiring

Resultaterne fra 2025 viser, at der var en markant forøgelse i plantetal i parceller behandlet med Tachigaren. I gennemsnit var der 93.000 planter/ha i de behandlede parceller mod 65.000 planter/ha i de ubehandlede.

Rodbrand

Der blev observeret angreb af rodbland på mellem 3 og 28 % af planterne i de ubehandlede kontrolparceller. Angrebene af rodbland vurderes i år som relativt lave. Gennemsnitligt viser serien, at de behandlede parceller med Tachigaren havde færre angreb end de ubehandlede.

Plantesundhed

Vurderinger af sundhed viste, at alle parceller behandlet med Tachigaren havde markant højere sundhed sammenlignet med de ubehandlede.

Sukkerudbytte

I 2025-forsøgene blev der generelt målt højere udbyttetigninger end gennemsnittet. Dog var der forskelle mellem de fire forsøg. Gennemsnitligt viser serien, at Tachigaren sikrer et væsentligt højere udbytte end de ubehandlede parceller.

Flerårsgennemsnit 2012-2025

Flerårsgennemsnittene med Tachigaren i doserne 14 og 28 g aktivstof viser markant lavere angreb af rodbland med en effekt på 34-48 % sammenlignet med ubehandlet kontrol. Der opnås også signifikant flere planter i parceller behandlet med bejdsemiddel, men alle forsøg giver tilfredsstillende høje plantetal. Der ses desuden et signifikant højere sukkerudbytte på 4 %, når Tachigaren bruges som bejdsemiddel.

Tidligere flerårsgennemsnit fra 2000-2018 og 2012-2018, hvor Thiram indgik i behandlingen, viste en betydelig reduktion af rodbland med en effekt på 36-57 %, signifikant højere endelige plantetal og en tendens til, at sukkerudbyttet steg med 1 %.

Litteratur

Duffus, J. E. and E. G. Ruppel (1993). Diseases. In: The sugar beet crop. Eds D.A. Crooke and R. K. Scott. Chapman and Hall. p. 347-413.

Ewaldz, T. (1993). Determining the risk of damping-off in sugar beets. Växtskyddsnotiser 169-171.

Larsson, M. and Gerhardson, B. (1990). Isolates of *Phytophthora cryptogea* pathogenic to wheat and other crop plants. Journal of Phytopathology 129, 303-315.

Olsson Å., L. Persson L and S. Olsson (2010). Variations in soil characteristics affecting the occurrence of *Aphanomyces* root rot of sugar beet - Risk evaluation and disease control. Soil Biol. Biochem. 43:316-323.

Tabeller

Tabel 3. Forsøgslokationer.

Forsøgsnr.	Lokation	GPS	Start (såning)	Slut (høst)
849 HH1	Pilevej 26, 4970 Rødbby	54.65625, 11.45533	01-04-2025	10-10-2025
850 MØ1	Nystedvej 69, 4891 Toreby L	54.734277, 11.807871	03-04-2025	24-09-2025
851 RG1	Maglehøjvej 226 4983 Dannemare	54.74203, 11.11815	02-04-2025	24-10-2025
852 KN1	Hunseby strandvej 52, 4930 Maribo	54.82163, 11.54399	02-04-2025	16-09-2025

Tabel 4. Forsøgsplan.

Led	Produkt	g AI/unit	AI
1	Ubehandlet	0	
2	Tachigaren	14	<i>Hymexazol</i>
3	Tachigaren	28	<i>Hymexazol</i>
4	Tachigaren + Rampart	14+7	<i>Hymexazol + Penthiopyrad</i>

Rampart: 40% penthiopyrad

Tachigaren: 70% hymexazol

Alle led er insekticidbehandlet (Force 20CS 10 g a.i./u tefluthrin).

Tabel 5. Randomplaner.

849 HH1				850 MØ1				851 RG1				852 KN1			
IV				IV				IV				IV			
4	2	3	1	4	2	1	3	3	4	1	2	3	1	2	4
III				III				III				III			
3	1	4	2	1	3	4	2	4	3	2	1	1	2	4	3
II				II				II				II			
2	3	1	4	2	1	3	4	1	2	4	3	2	4	3	1
I				I				I				I			
1	4	2	3	3	4	2	1	2	1	3	4	4	3	1	2

Tabel 6. Plantetællinger og sundhed.

Series 423 (trial no All sites)				Plant no	Plant no	Leaf vigour
Average 4 trials				Planter	Planter	Sundhed
Expl.				50%	100%	
Unit				1000/ha	1000/ha	Sc. 1-100
1	R	Untreated		16 b	65 b	88 b
2		Tachigaren 14		30 a	93 a	95 a
3		Tachigaren 28		31 a	90 a	95 a
4		Tachigaren 14 + Rampart 7		33 a	88 a	95 a
LSD				5	8	1,4
CV				27,0	15,5	2,5
P_value				<0,0001	<0,0001	<0,0001
Series 423 (trial no 849 - HH1)						
1	R	Untreated		8 b	70 a	88 c
2		Tachigaren 14		27 a	86 a	95 b
3		Tachigaren 28		30 a	71 a	97 a
4		Tachigaren 14 + Rampart 7		32 a	84 a	94 b
LSD				9	ns	1,2
CV				27,9	26,6	0,9
P_value				<0.05	0,591	<0,0001
Series 423 (trial no 850 - MØ1)						
1	R	Untreated		15 b	51 b	82 b
2		Tachigaren 14		29 a	97 a	96 a
3		Tachigaren 28		33 a	96 a	96 a
4		Tachigaren 14 + Rampart 7		34 a	93 a	95 a
LSD				9	6	3,7
CV				22,6	5,2	2,9
P_value				<0.05	<0,0001	<0,0001
Series 423 (trial no 851 - RG1)						
1	R	Untreated		17 b	76 b	91 b
2		Tachigaren 14		32 a	94 a	95 a
3		Tachigaren 28		26 ab	96 a	95 a
4		Tachigaren 14 + Rampart 7		27 ab	97 a	95 a
LSD				ns	5	0,9
CV				32,7	4,2	0,7
P_value				0,173	<0,0001	<0,0001
Series 423 (trial no 852 - KN1)						
1	R	Untreated		25 b	65 c	90 b
2		Tachigaren 14		34 ab	95 a	95 a
3		Tachigaren 28		37 ab	97 a	95 a
4		Tachigaren 14 + Rampart 7		40 a	78 b	95 a
LSD				ns	9	1,3
CV				25,5	7,8	1,0
P_value				0,151	<0,0001	<0,0001

Tabel 7. Udbytte.

Series 423 (trial no All sites)		Root	Sugar	Sugar	Sugar	Tare	Cleaness	K	Na	Amino-N	IV-tal
Average of four trials		Rod	Sukker	Sukker	Sukker	Vh. Jord	Renhed	K	Na	Amino-N	IV tal
Expl.								per 100 g sugar	per 100 g sugar	per 100 g sugar	per 100 g sugar
Unit		t/ha	%	t/ha	relative	%	%	mmol	mmol	mg	mmol
1	R Untreated	84,2 b	16,4 b	14,044	100 b	5,0 b	95,0 a	686,4 a	73,2 a	52,4 a	2,5 a
2	Tachigaren 14	97,4 a	16,6 a	16,354	116 a	5,1 ab	94,9 ab	644,1 b	61,2 b	46,0 b	2,3 b
3	Tachigaren 28	94,8 a	16,7 a	16,035	114 a	5,4 a	94,7 b	623,8 c	55,3 c	45,1 b	2,2 b
4	Tachigaren 14 + Rampart 7	94,6 a	16,7 a	15,928	113 a	5,2 ab	94,8 ab	625,8 bc	58,0 bc	42,9 b	2,2 b
LSD		3,5	ns	0,7		ns	ns	19,0	5,5	3,8	0,1
CV		6,1	1,9	7,0		8,1	0,4	4,8	14,3	13,1	6,2
P_value		<0,0001	0,063	<0,0001		0,181	0,181	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001
Series 423 (trial no 849 - HH1)											
1	R Untreated	83,0 b	16,7 b	13,883	100 b	5,0 b	95,0 a	717,7 a	68,5 a	59,2 a	2,6 a
2	Tachigaren 14	100,8 a	17,4 a	17,585	127 a	5,5 a	94,5 b	622,2 b	40,9 b	43,0 b	2,1 b
3	Tachigaren 28	103,9 a	17,5 a	18,154	131 a	5,5 a	94,5 b	622,4 b	40,8 b	45,1 b	2,2 b
4	Tachigaren 14 + Rampart 7	99,9 a	17,5 a	17,463	126 a	5,4 ab	94,6 ab	634,0 b	40,5 b	42,4 b	2,2 b
LSD		6,9	0,3	1,4		ns	ns	39,7	4,9	9,6	0,2
CV		5,2	1,5	5,9		5,5	0,3	4,4	7,4	14,6	5,7
P_value		<0,001	<0,05	<0,001		0,154	0,154	<0,05	<0,0001	<0,05	<0,001
Series 423 (trial no 850 - MØ1)											
1	R Untreated	58,0 c	14,7 a	8,505	100 c	3,2 a	96,8 a	809,2 a	93,8 a	61,2 a	3,0 a
2	Tachigaren 14	80,3 a	14,6 a	11,755	138 a	3,2 a	96,8 a	776,3 ab	85,1 a	56,1 ab	2,8 ab
3	Tachigaren 28	69,2 b	14,9 a	10,32	121 b	3,5 a	96,5 a	732,0 b	74,4 a	50,0 b	2,6 b
4	Tachigaren 14 + Rampart 7	73,9 ab	15,0 a	11,07	130 ab	3,2 a	96,8 a	733,0 b	78,7 a	50,1 b	2,6 b
LSD		6,8	ns	1,2		ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV		7,0	1,8	8,0		9,6	0,3	5,7	17,1	13,5	7,3
P_value		<0,001	0,227	<0,05		0,338	0,338	0,092	0,302	0,165	0,080
Series 423 (trial no 851 - RG1)											
1	R Untreated	107,3 b	17,8 a	19,153	100 a	6,3 a	93,7 a	649,1 a	61,5 a	33,0 a	2,2 a
2	Tachigaren 14	112,4 a	17,8 a	19,977	104 a	6,0 a	94,0 a	620,3 ab	58,9 a	33,0 a	2,1 ab
3	Tachigaren 28	111,7 ab	17,9 a	20,053	105 a	6,6 a	93,4 a	593,1 bc	51,9 b	34,7 a	2,0 bc
4	Tachigaren 14 + Rampart 7	112,0 a	17,8 a	19,931	104 a	6,5 a	93,5 a	586,8 c	51,0 b	31,1 a	2,0 c
LSD		ns	ns	ns		ns	ns	29,2	6,8	ns	0,1
CV		3,0	1,6	3,9		9,6	0,6	3,4	8,8	9,5	3,8
P_value		0,156	0,813	0,364		0,533	0,533	<0,05	<0,05	0,475	<0,05
Series 423 (trial no 852 - KN1)											
1	R Untreated	88,7 b	16,5 a	14,637	100 b	5,7 a	94,3 a	569,7 a	69,2 a	56,3 a	2,2 a
2	Tachigaren 14	96,1 a	16,8 a	16,1	110 a	5,8 a	94,2 a	557,6 ab	60,0 ab	51,9 ab	2,1 ab
3	Tachigaren 28	94,5 ab	16,5 a	15,613	107 ab	5,8 a	94,2 a	547,7 b	54,3 b	50,6 ab	2,1 b
4	Tachigaren 14 + Rampart 7	92,7 ab	16,5 a	15,25	104 ab	5,8 a	94,2 a	549,5 b	61,9 ab	47,9 b	2,1 b
LSD		ns	ns	ns		ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV		5,2	1,7	5,9		6,9	0,4	2,4	10,9	8,5	3,8
P_value		0,215	0,468	0,197		0,956	0,956	0,146	0,056	0,124	0,057

Tabel 8. Rodbrand.

Series 423 (trial no All sites)		Damping off 1	Disease index 1	Damping off 2	Disease index 2
Average 4 trials					
Expl.		BBCH 10	BBCH 10	BBCH 12	BBCH 12
Unit		%		%	
1 R Untreated		8,090 a	5,144 a	16,323 a	6,976 a
2 Tachigaren 14		2,222 b	1,271 b	3,765 b	1,303 b
3 Tachigaren 28		2,491 b	1,618 b	1,973 b	0,525 b
4 Tachigaren 14 + Rampart 7		0,963 b	0,630 b	2,442 b	1,113 b
LSD		2,54	1,65	4,02	2,00
CV		119,9	123,2	106,3	130,6
P_value		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Series 423 (trial no 849 - HH1)					
1 R Untreated		16,277 a	8,265 a	28,385 a	11,427 a
2 Tachigaren 14		2,000 b	0,850 b	1,962 b	0,821 b
3 Tachigaren 28		2,923 b	1,942 b	1,000 b	0,100 b
4 Tachigaren 14 + Rampart 7		1,852 b	1,019 b	3,885 b	1,567 b
LSD		5,14	3,40	4,61	3,21
CV		64,4	81,3	37,8	66,5
P_value		<0.001	<0.05	<0,0001	<0.001
Series 423 (trial no 850 - MØ1)					
1 R Untreated		4,042 a	3,031 a	20,769 a	10,462 a
2 Tachigaren 14		2,042 ab	0,360 b	4,167 b	0,729 b
3 Tachigaren 28		0,000 b	0,000 b	3,926 b	1,144 b
4 Tachigaren 14 + Rampart 7		0,000 b	0,000 b	3,000 b	1,200 b
LSD		2,46	1,50	9,78	5,50
CV		116,7	128,1	88,6	117,3
P_value		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Series 423 (trial no 851 - RG1)					
1 R Untreated		4,000 a	3,000 a	2,887	1,291
2 Tachigaren 14		0,000 a	0,000 b	0,000	0,000
3 Tachigaren 28		1,042 a	0,781 ab	0,000	0,000
4 Tachigaren 14 + Rampart 7		0,000 a	0,000 b	0,000	0,000
LSD					
CV					
P_value					
Series 423 (trial no 852 - KN1)					
1 R Untreated		8,042 a	6,281 a	13,250 a	4,725 a
2 Tachigaren 14		4,846 a	3,875 a	8,933 ab	3,661 a
3 Tachigaren 28		6,000 a	3,750 a	2,965 b	0,857 a
4 Tachigaren 14 + Rampart 7		2,000 a	1,500 a	2,885 b	1,683 a
LSD		ns	ns	ns	ns
CV		103,3	110,4	86,4	107,6
P_value		0,482	0,496	0,104	0,290

Tabel 9. Udbytte, flerårige gennemsnit 2012 – 2025.

Series 423	Damping Off	Damping Off	vigour	Plant no	Plant no	Root	Sugar	Sugar	Sugar	Tare	K	Na	Amino-N	IV-tal
	Rodbrand 1	Rodbrand 2	Leaf vigour	Planter	Planter	Rod	Sukker	Sukker	Sukker	Vh. Jord	K	Na	Amino-N	IV tal
	BBCH 10	BBCH 12		50%	100%						pr 100 g sukker	pr 100 g sukker	pr 100g beet	pr 100 g sukker
	55	55	55	55	55	53	53	53	53	53	53	53	53	53
Unit	%	%	0 - 10	1000/ha	1000/ha	t/ha	%	t/ha	relative	%	mmol	mmol	mg	mmol
2012-2025														
UTC	7,7	8,7	9,1	49,0	86,7	83,8	17,38	14,60	100	5,8	698	46	59	2,50
Tachigaren 14	4,7	5,7	9,5	52,9	95,7	86,1	17,43	15,02	104	5,9	683	43	56	2,42
Tachigaren 28	4,4	4,5	9,6	53,1	95,4	86,1	17,46	15,07	104	5,9	679	42	56	2,41
LSD	0,8	1,0	0,1	1,9	2,1	0,9	0,04	0,16	1	ns	7	1	2	0,03
CV	46,17	55,34	4,0	11,79	7,24	3,23	0,81	3,46	4,07	7,05	3,06	10,35	8,77	4,25
P_value	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,05	<0,0001	<0,0001	0,86	<0,0001	<0,0001	<0,05	<0,0001

Tabel 10. Udbytte, flerårige gennemsnit 2000 – 2018.

Series 423	Damping Off	Damping Off	vigour	Plant no	Plant no	Root	Sugar	Sugar	Sugar	Tare	K	Na	Amino-N	IV-tal
	Rodbrand 1	Rodbrand 2	Leaf vigour	Planter	Planter	Rod	Sukker	Sukker	Sukker	Vh. Jord	K	Na	Amino-N	IV tal
	BBCH 10	BBCH 12	June	50%	100%						pr 100 g sukker	pr 100 g sukker	pr 100g beet	pr 100 g sukker
	59	54	56	57	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
Unit	%	%	Sc. 1-100	1000/ha	1000/ha	t/ha	%	t/ha	relative	%	mmol	mmol	mg	mmol
2000-2018														
1. UTC	5,0	4,5	9,0	54,2	92,0	76,2	17,29	13,24	100	4,8	750	61	79	2,88
2. Thiram 6 ¹⁾	2,2	2,0	9,4	56,2	98,1	76,9	17,29	13,36	101	4,6	744	61	77	2,83
3. Tachigaren 18 ²⁾	2,5	2,9	9,3	56,4	97,8	76,8	17,28	13,34	101	4,9	743	59	78	2,84
4. Thi + Tach 6 + 18	2,9	2,4	9,3	55,4	97,2	76,3	17,30	13,26	100	4,7	743	60	78	2,84
LSD	0,8	0,9	0,1	ns	1,2	ns	ns	ns	ns	ns	5	ns	2	0,03
CV	58,72	61,88	3,8	8,10	3,50	2,12	0,61	2,22		14,45	1,91	5,67	5,77	2,57
Prob	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,07	0,88	0,11		0,31	0,01	0,15	0,03	0,01

*1: In 2012-17, the dose of Thiram is 7 g a.i. (24 trials)

*2: In 2012-17, the dose of Tachigaren is 14 g a.i. (24 trials)

Tabel 11. Udbytte, flerårige gennemsnit 2012 – 2018.

Series 423	Damping Off	Damping Off	vigour	Plant no	Plant no	Root	Sugar	Sugar	Sugar	Tare	K	Na	Amino-N	IV-tal
	Rodbrand 1	Rodbrand 2	Leaf vigour	Planter	Planter	Rod	Sukker	Sukker	Sukker	Vh. Jord	K	Na	Amino-N	IV tal
	BBCH 10	BBCH 12	June	50%	100%						pr 100 g sukker	pr 100 g sukker	pr 100g beet	pr 100 g sukker
	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Unit	%	%	Sc. 1-100	1000/ha	1000/ha	t/ha	%	t/ha	relative	%	mmol	mmol	mg	mmol
2012-2018														
1. UTC	5,8	5,9	9,4	57,5	94	83,7	17,81	14,93	100	6,2	647	53	53	2,32
2. Thiram 7	3,0	3,2	9,5	58,3	99	84,7	17,80	15,09	101	6,1	643	52	51	2,29
3. Tachigaren 14	3,7	3,1	9,7	58,4	99	84,6	17,80	15,06	101	6,2	645	53	52	2,30
4. Tachigaren 28	3,7	2,8	9,8	58,3	99	84,6	17,81	15,08	101	6,1	644	53	53	2,30
5. Thi + Tach 6 + 14	3,6	3,4	9,7	57,4	99	84,4	17,81	15,05	101	6,2	644	54	52	2,30
LSD	1,02	1,11	0,15	ns	2	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV	48,7	57,0	2,9	8,5	3	1,9	0,6	2,1		6,9	1,7	4,1	6,9	2,4
Prob	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,2	1,0	0,4		1,0	0,6	0,1	0,4	0,3

Tabel 12. Forsøgsaktiviteter.

Aktivitet	849 HH1	850 MØ1	851 RG1	852 KN1
Såning	01-04-2025	03-04-2025	02-04-2025	03-04-2025
50% plantetælling	18-04-2025	18-04-2025	17-04-2025	18-04-2025
100% plantetælling	09-05-2025	09-05-2025	09-05-2025	09-05-2025
Sundhed	30-04-2025	29-04-2025	30-04-2025	29-04-2025
Rodbrand	29-04-2025	29-04-2025	29-04-2025	29-04-2025
Rodbrand	07-05-2025	07-05-2025	07-05-2025	07-05-2025
Høst	10-10-2025	24-09-2025	21-10-2025	16-09-2025

Generelle forsøgsdata	849 HH1	850 MØ1	851 RG1	852 KN1
Roesort	Nakskov RT	Nakskov RT	Nakskov RT	Nakskov RT
Antal gentagelser	4x2	4x2	4x2	4x2
Antal rækker i parcel	6	6	6	6
Parcelstørrelse, m2	24	24	24	24
Antal høstrækker	2	2	2	2
Høstet areal, m2	8	8	8	8
Rækkeafstand, cm	50	50	50	50

Tabel 13. Jordanalyser.

Content and texture (0-30 cm)													
Trialno	Loc	Date	Rt	Pt	Kt	Mgt	Bt	JB-nr	Ler %	Silt %	Fins.%	Grovs.%	Humus %
					mg/100 g ts		mg/kg ts	Soil type	Clay %	Silt %	Sand, fine	Sand, coar	Humus %
849	HH1	15-11-2024	7,8	2,2	14,3	6,6	10,9	7	19,4	18,7	41,6	18,6	1,8
850	MØ1	21-01-2024	7,7	1,8	8,2	5,4	14,8	7	15,7	12,6	47,0	22,7	2,1
851	RG1	22-01-2024	6,5	2,5	6,9	3,2	5,0	3	9,7	11,0	37,1	40,4	1,9
852	KN1	28-01-2024	7,3	2,4	12,1	8,0	15,6	7	21,8	19,3	39,0	17,6	2,3

Patogenes				
Trialno	Loc	Date	Soil index	Patogene
849	HH1	15-11-2024	63	<i>Aphanomyces</i>
850	MØ1	23-01-2024	100	<i>Aphanomyces</i>
851	RG1	22-01-2024	98	<i>Aphanomyces</i>
852	KN1	28-01-2024	51	<i>Aphanomyces</i>

Beet cyst nematodes (/ 1000g soil)				
Trialno	Loc	Date	Egg and larvae	Cysts
849	HH1	15-11-2024	0,0	14
850	MØ1	21-01-2024	0,0	0
851	RG1	22-01-2024	0,0	0
852	KN1	28-01-2024	0,0	0

Bladgødskning af sukkerroer med kvælstof

Otto Nielsen, on@nbrf.nu

Konklusion (baseret på et forsøg i henholdsvis 2023 og 2024 samt fire forsøg i 2025)

I alle forsøg blev der opnået tilsvarende sukkerudbytter ved at tildele en andel af kvælstofmængden i form af bladgødskning. Udbytterne var dog i alle forsøg stort set ens for alle N-doser over 60 kg N per ha, og det er derfor vanskeligt på baggrund af disse forsøg at konkludere noget vedrørende kvælstofudnyttelsen fra bladgødning.

I forsøgsserie 305 i 2024 og 2025 indgik måling af lattergasemission. Resultater fra disse vil blive formidlet på et senere tidspunkt.

Conclusion (based on one trial in 2023 and 2024, respectively, and four trials in 2025)

In all trials, similar yields were obtained when parts of the nitrogen were applied as leaf-fertiliser. Yields where, however, almost the same for all N-doses above 60 kg N per ha. Therefore, it is not possible to generally conclude about N-use-efficiency of leaf-fertilisers.

In the trial in 2024, also emissions of nitrous oxide were measured. However, conclusions on this topic will not be made until further trials have been performed in 2025.

Formål

Formålet med forsøget var at sammenligne tildelingsteknikker af kvælstof til sukkerroer med henblik på, at opnå en større kvælstofeffektivitet og en forventet lavere risiko for lattergasemission gennem bladgødskning (lattergasmålinger indgår i forsøgsserie 305 i 2024 og 2025).

Metode

Forsøgene er blevet udført i typiske sædskifter med sukkerroer og i marker med 16-20% ler i årene 2023-2025. Kvælstofgødningen blev tildelt i en kombination af bredspredt eller placeret fast gødning og suppleret med bladgødskning som angivet i *tabel 1*. Som bladgødning blev Flex Foliar, N 22 anvendt. Gødningen indeholder desuden 3% magnesium og det kan ikke afvises, at eventuelle effekter, kan skyldes magnesium.

Bladgødninger blev udbragt med rækkesprøjte med anvendelse af Even-spray-dyse (40-015-E) i et bånd over rækken på 20-25 cm og således at størst mulig mængde af bladgødningen ramte roeplanterne. Tankblandingen havde en N-koncentration på 0,07-0,08 kg per liter vand (ved tildeling af 10 kg N per ha) og derudover var der tilsat sprede-klæbemiddel. Vand- og gødningsmængden i båndet var 2-2,5 gange ved de anvendte båndbredder. Udbringning af bladgødning skete mellem klokken 8-15 og når der ikke var udsigt til regn i det kommende døgn. I et tilfælde (forsøg 821 den 24. juni) kom der regn umiddelbart efter udbringning.

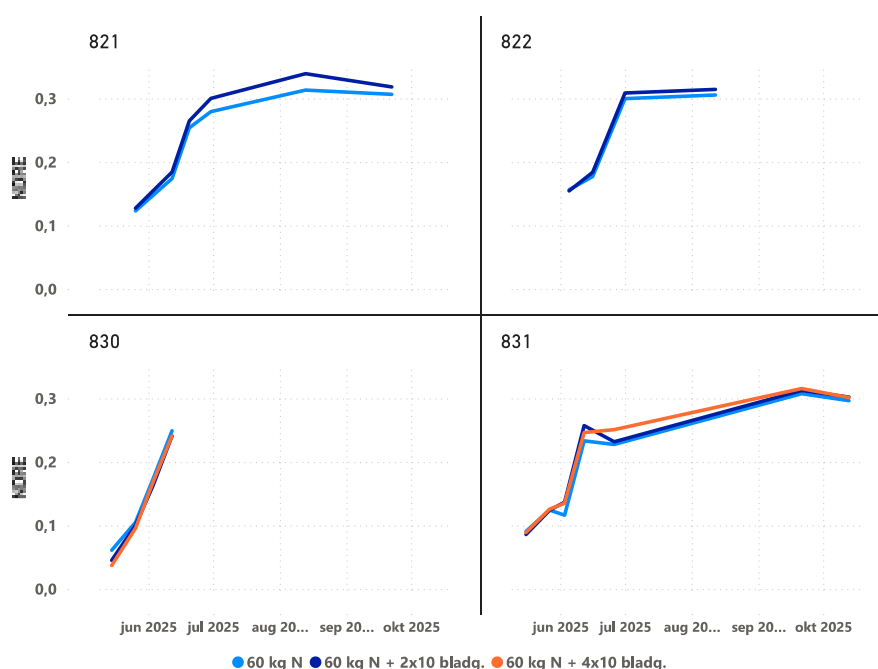
Tabel 1. Tidspunkter for udbringning af bladgødning i syv forsøg 2023-2025.

År	Forsøg	Dato
2023	305-821	20-06-2023
		28-06-2023
		10-07-2023
		14-07-2023
2024	305-821	09-07-2024
		24-07-2024
2025	305-821	17-06-2025
		24-06-2025
	305-822	17-06-2025
		26-06-2025
	306-830	15-05-2025
		20-05-2025
	306-831	03-06-2025
		16-06-2025
	306-831	15-05-2025
		21-05-2025
		03-06-2025
	306-831	16-06-2025

Resultater og diskussion

Af hensyn til såvel miljø, klima og driftsøkonomi er det væsentligt at sikre at udbragt kvælstof i størst muligt omfang kan udnyttes af planterne og med mindst mulig risiko for tab i form af udvaskning, fordampning eller lattergasdannelse. Bladgødskning med dele af den samlede kvælstofmængde kan teoretisk set være en forbedret metode, da større andele af gødningsmængden i så fald kan nå at blive optaget af planterne og dermed øge kvælstofudnyttelsen. Historiske forsøg med bladgødning har typisk vist for dårlig kvælstofudnyttelse og forringet saftkvalitet. Anvendelse af båndsprøjter og spredeklæbemiddel samt flere udbringningstider med mindre mængder kvælstof kan måske vise sig at være en forbedret løsning.

Der foreligger nu resultater fra syv forsøg, hvoraf de fire er udført i 2025 og hvor der i to af forsøgene blev startet med bladgødskning, når det var muligt primært at ramme planterne. Dette var cirka på roernes 6-bladsstadie når der anvendtes en båndbredde på 20 centimeter. I alle forsøg var der en meget lille effekt af kvælstof ved doser over 60 kg N per ha (*tabel 2*), hvilket betyder, at det ikke er muligt at fastlægge gødningsværdien af bladgødningen, da denne i alle tilfælde blev givet som et supplement til 60 kg N. Droneoptagelser med multispektralt kamera viser en lille stigning i NDRE (*figur 1*). NDRE er et biomasseindeks, der er kendt for at afspejle kvælstofeffekter og dette ses altså kun i begrænset omfang her. Til gengæld ses ikke tydelige negative effekter, selvom de anvendte doser i båndet er i overkanten af det anbefalede.



Figur 1. Refleksion (NDRE) fra afgrøde i udvalgte behandlinger. Datoer for tildeling af bladgødning fremgår af tabel 1.

Lattergas fra kvælstofgødning

I forsøgene i 2024-2025 blev der målt emission af lattergas i udvalgte forsøgsled for at undersøge betydningen af udbringningsmetode. Der var generelt et lavt niveau af lattergas, men resultaterne kræver nærmere analyse samt opfølgende undersøgelser.

Tabel 2. Udbytte og kvalitet for sukkerroer ved øget tildeling af kvælstof ved såning samt ved supplerende bladgødsning med dele af den samlede kvælstofmængde (N22*).

År	Forsøg	Behandling	Rene roer t/ha	Renhed %	Pol %	Sukker t/ha	Sukker rel.
2023	305-821	Ingen N	83,5	90	18,3	15,3	100
		Placeret 40 kg N	95,9	91	18,0	17,3	113
		Placeret 80 kg N	102,8	91	17,5	18,0	117
		Placeret 120 kg N	103,6	92	17,2	17,8	116
		Placeret 60 + 2x10 bladg.	103,1	92	17,7	18,3	119
		Placeret 40 + 4x10 bladg.	100,0	92	17,8	17,8	116
		LSD	2,7	ns	0,3	0,5	4
2024	305-821	Ingen N	76,0	93	18,4	14,0	100
		Placeret 40 kg N	79,4	93	18,2	14,5	103
		Placeret 80 kg N	80,1	93	18,1	14,5	104
		Placeret 120 kg N	81,3	93	17,7	14,4	103
		Placeret 60 + 2x10 bladg.	80,0	93	18,1	14,4	103
		Placeret 60 + 2x5 bladg.	77,4	93	18,2	14,1	101
		LSD	3,2	ns	0,3	ns	ns
2025	305-821	Ingen N	75,4	96,5	19,0	14,3	100
		Placeret 60 kg N	89,9	96,35	19,0	17,1	119
		Placeret 80 kg N	91,4	96,27	18,8	17,2	120
		Placeret 100 kg N	90,8	96,23	18,6	16,9	118
		Bredspredt 100 kg N	85,2	96,25	18,3	15,6	109
		Placeret 60 + 2x10 bladg.	90,5	96,32	19,0	17,2	120
		LSD	3,9	0,1	0,3	0,8	6
	305-822	Ingen N	74,1	92,78	17,5	12,9	100
		Placeret 60 kg N	83,3	89,98	17,8	14,9	115
		Placeret 80 kg N	84,2	89,4	17,3	14,6	113
		Placeret 100 kg N	83,3	92,09	17,7	14,8	115
		Bredspredt 100 kg N	82,1	91,94	17,6	14,4	112
		Placeret 60 + 2x10 bladg.	85,7	90,96	17,7	15,2	117
		LSD	3,4	2,2	ns	0,7	6
	306-830	60 kg N totalt	102,7	92	19,3	19,8	100
		80 kg N totalt	103,6	93	19,1	19,8	100
		100 kg N totalt	108,5	92	19,0	20,7	104
		60 + 2x10 bladg.	104,6	93	19,2	20,1	101
		60 + 2x5 + 2x10 bladg.	106,3	92	19,2	20,3	102
		60 + 4x10 bladg.	106,5	92	19,2	20,5	103
		LSD	3,7	ns	ns	ns	ns
	306-831	60 kg N totalt	99,1	93	18,2	18,0	100
		80 kg N totalt	101,9	93	17,9	18,3	101
		100 kg N totalt	99,6	93	17,6	17,5	97
		60 + 2x10 bladg.	101,6	93	17,6	17,9	99
		60 + 2x5 + 2x10 bladg.	101,7	93	17,8	18,1	100
		60 + 4x10 bladg.	100,1	93	17,9	17,9	99
		LSD	ns	ns	ns	ns	ns

Gødskning af sukkerroer med fokus på fosfor

Otto Nielsen, on@nbrf.nu; Andrius Hansen Kemezys, ahk@nbrf.nu; Joakim Ekelöf, je@nbrf.nu

Konklusion (baseret på tre forsøg i 2025)

Der var ingen signifikante udbyttmæssige effekter af gødskning med fosfor uanset gødningstype, mængde af P eller tildelingsmetode.

Supplerende droneobservationer kunne ligeledes ikke dokumentere gødningseffekter.

På lokaliteten med lavest P-status og laveste udbyttniveau var der positive effekter (ikke signifikante) af de fleste behandlinger, hvor der blev tildelt fosfor.

Den lave effekt af gødning kan formodentligt forklares med at der kom tilstrækkeligt med nedbør på afgørende tidspunkter til at holde væksten i gang.

Markforsøg blev suppleret med væksthushorsøg. Disse gav mulighed for at kvantificere, hvor meget sammenspillet af vand og tilførte produkter påvirker plantevæksten i starten af vækstsæsonen (se uddybende konklusion nederst i rapporten).

Forsøgsserien fortsætter i 2026 i tilsvarende omfang og konklusionerne vil blive opdateret i næste års NBR-rapport.

Conclusion (based on three trials in 2025)

There were no significant effects of fertilisation with phosphorous no matter fertiliser-type, amount of P or application-methodology.

Also drone-images could not demonstrate any fertilisation effects and pot-studies.

At the site with lowest P-status and lowest yields, positive (non-significant) effects were observed most treatments where P was applied.

The low effect of fertiliser is probably due to plenty of rainfall when plants needed it.

The field trials where supplemented with green house studies. These studies made it possible to compare interactions between water supply and the tested products.

The trial series is continued in 2026, and conclusions will be updated in next year's NBR-report.

Tabel 1. Information om de tre forsøg (825-826-827) udført i 2025. "x" angiver datoer, hvor der indenfor døgnet faldt mere end 5 mm nedbør.

Information	825	826	827
Pt	2	1,9	3,8
Kt	10,2	8,8	10
Rt	7,8	8	7,9
JB-nr.	7	7	7
Ler	18	17	19
Silt	16	16	16
Finsand	42	42	43
Grovsand	21	23	21
Grundgødet	21-mar	19-mar	14-mar
Såning	09-apr	27-mar	07-apr
Bladg. 1	20-maj	16-maj	20-maj
Bladg. 2	03-jun	21-maj	04-jun
Bladg. 3	17-jun	03-jun	16-jun
Bladg. 4	26-jun	16-jun	24-jun
Høst	04-nov	06-nov	04-nov
25-05-2025	x	x	x
27-05-2025	x	x	x
06-06-2025	x	x	
07-06-2025		x	x
08-06-2025	x	x	x
10-06-2025	x	x	x
23-06-2025	x	x	x
24-06-2025	x	x	x

Formål

Formålet med forsøget var at undersøge effekten af fosforholdige gødninger på tilvækst og udbytte i sukkerroer. Dette kan præciseres yderligere:

- At sammenligne effekten af stigende mængder fosfor tildelt med flydende og faste gødninger
- At kvantificere effekten af gentagne tildelinger af bladgødninger med indhold af N og P
- At kvantificere effekten af udvalgte gødninger med relativt højt indhold af P og K
- At anvende dronfotografier til kvantificering af tilvækst i forårmånederne
- At kvantificere tilvækst i roernes tidlige stadier ved forskellige kombinationer af gødninger, jordtype og vandindhold i jorden (pottforsøg)

Metode

Markforsøg

Forsøgene blev anlagt på marker med 17-19 procent ler (JB7) og forskelligt indhold af blandt andet fosfor (Pt-tal på henholdsvis 1,9 – 2,0 og 3,8 – se tabel 1).

Forsøg 826 og 827 henlå pløjet hen over vinteren 2024-2025, mens forsøg 825 var dybdeharvet.

Forsøg 825 og 827 blev sået relativt sent i forhold til normal såtidspunkt i 2025 og fremspiring samt tidlig vækst var relativt langsom her grundet begrænset vandtilgængelighed.

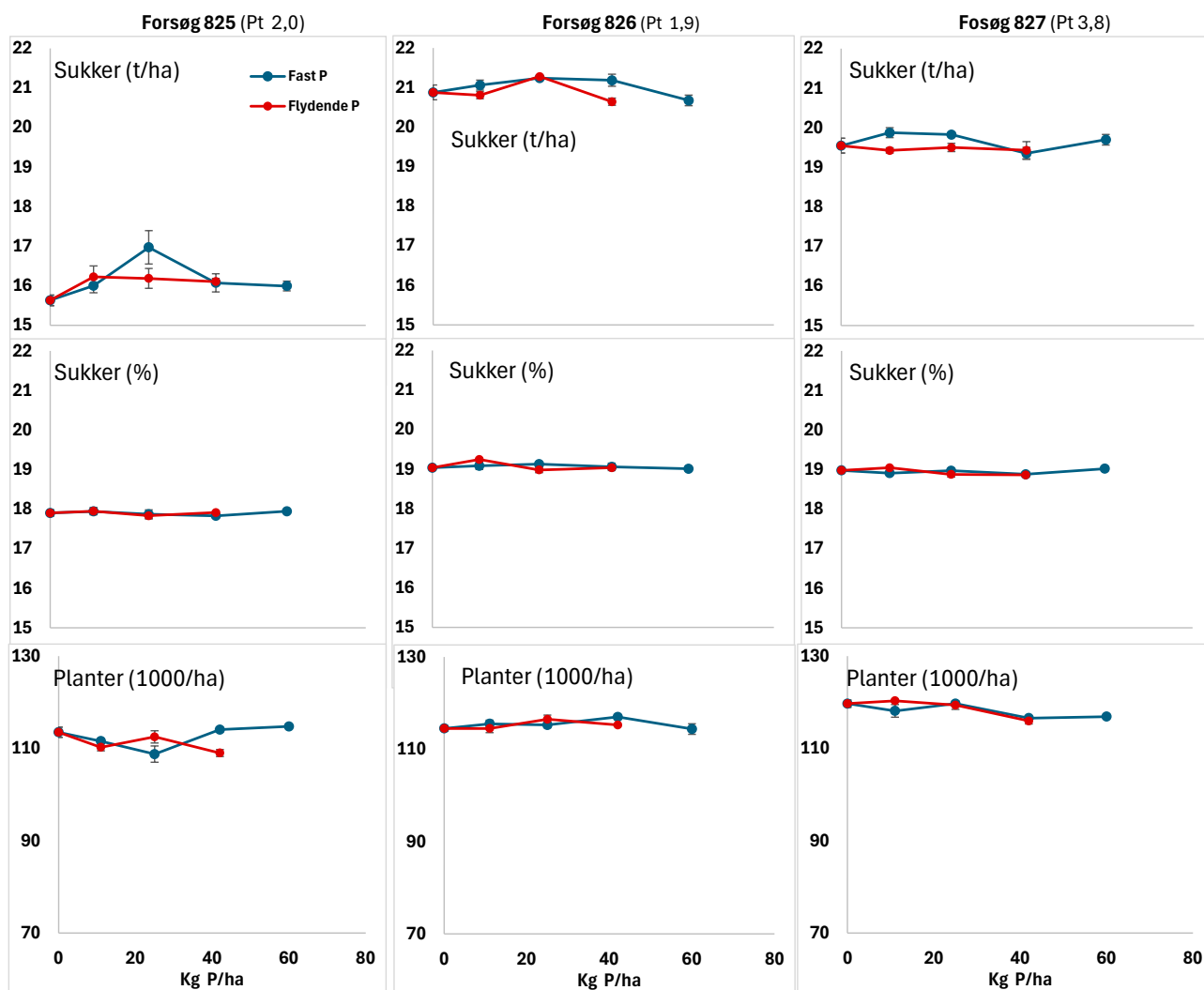
Alle behandlinger - bortset fra behandling 13 - blev grundgødet med kaliumsulfat. Kaliumsulfat blev valgt i stedet for kaliumklorid for at sikre rigelige mængder af svovl i alle behandlinger og dermed kompensere for forskelle i svovlindhold ved de stigende mængder af henholdsvis trippelsuperfosfat (behandling 4-7) og DG-Nts-produkterne (behandling 8-10).

Trippelsuperfosfat, YaraMila-produkter og NTS-gødningerne blev placeret ved såning. NBR's såmaskine til gødningsforsøg har en gødningstand på hver side af roerækken, så der samtidigt kan placeres en fast og en flydende gødningstype. Gødningstænderne placerer gødningen 8-10 cm fra rækken og minimum seks cm nede i jorden.

Tabel 2. Tildelte næringsstoffer i behandling 1-13. Kaliumsulfat blev udbragt i marts på pløjet jord. Trippelsuperfosfat, YaraMila-produkter og NTS-gødningerne blev placeret ved såning. Flex Foliar og DG-Leaf blev udspredd på bladene i kombination med sprede-klæbemiddel (Contact).

		N	P	K	S
1	Kaliumsulfat			103	45
	DG-NtS 27-0-0-3	105			11
1 Total		105		103	56
2	Kaliumsulfat			103	45
	DG-NtS 27-0-0-3	105			11
	Flex Foliar NP 6-6+Mg	4	4		
2 Total		109	4	103	56
3	Kaliumsulfat			103	45
	DG-NtS 27-0-0-3	105			11
	DG-Leaf NP 4-5	3	4		
3 Total		108	4	103	56
4	Kaliumsulfat			103	45
	Trippelsuperfosfat		11		1
	DG-NtS 27-0-0-3	105			11
4 Total		105	11	103	57
5	Kaliumsulfat			103	45
	Trippelsuperfosfat		25		3
	DG-NtS 27-0-0-3	105			11
5 Total		105	25	103	58
6	Kaliumsulfat			103	45
	Trippelsuperfosfat		42		5
	DG-NtS 27-0-0-3	105			11
6 Total		105	42	103	60
7	Kaliumsulfat			103	45
	Trippelsuperfosfat		60		7
	DG-NtS 27-0-0-3	105			11
7 Total		105	60	103	62
8	DG-NPts 27-3-0-2	105	11		7
	Kaliumsulfat			103	45
8 Total		105	11	103	52
9	DG-NPts 20-5-0-5	105	25		25
	Kaliumsulfat			103	45
9 Total		105	25	103	70
10	DG-NPts 17-7-0-3	105	42		17
	Kaliumsulfat			103	45
10 Total		105	42	103	62
11	Kaliumsulfat			67	30
	YaraMila Starter 18-5-11-4	60	16	36	9
	Flex Foliar N-18	24			
11 Total		84	16	103	38
12	Kaliumsulfat			41	18
	YaraMila Starter 18-5-11-4	105	27	63	16
12 Total		105	27	104	34
13	21-3-10	67	10	32	
	Yara Mila Høst Mn 8-10,5-20	38	50	95	10
13 Total		105	59	127	10

Bladgødninger blev tildelt af flere omgange (se datoer i *tabel 1*). Der blev anvendt en såkaldt evenspray-dyse monteret over hver roerække og med en bomhøjde, der sikrede, at mest muligt gødning ramte roeplanterne. I alle tilfælde blev der anvendt en samlet vandmængde på 150 liter per ha, hvilket i det behandlede bånd gav op til 375 liter per ha (båndbredde på 20 cm). Dosering af DG-Leaf NP 4-5, Flex Foliar NP 6-6 og Flex Foliar N18 svarede til henholdsvis 14,4, 18,2 og 36,4 liter per ha (øget mængde i behandlet bånd) og suppleret med 200 ml Contact per 100 liter vand. Udbringning af bladgødning skete mellem klokken 8-15 og når der ikke var udsigt til regn i det kommende døgn. I et tilfælde (forsøg 827 den 24. juni) kom der regn umiddelbart efter udbringning (*tabel 1*).



Figur 1. Sukkerudbytte, sukkerprocent (pol) og plantebestand i behandlinger med placering af stigende mængder flydende og fast fosfor på tre lokaliteter 2025. Yderligere resultater fra forsøgene fremgår af *tabel 2*.

Potteforsøg

Flere potteforsøg blev etableret under vinter/forår og sensommer/efterår 2025 med henblik på at undersøge udnyttelsen af fosforgødning. Forsøgene blev inddelt i forskellige kategorier for at analysere sukkerroernes respons på henholdsvis gødningsniveau, jordfugtighed og biostimulanter.

Samspil mellem fosforniveau og jordens vandindhold (Potteforsøg A)

Potteforsøg "A" blev designet til at belyse sukkerroernes reaktion på varierende fosforniveauer under forskellige fugtighedsforhold i jorden. Til dette formål blev lavfosforholdig jord indsamlet fra samme lokalitet som markforsøg 825 (*tabel 1*) i efteråret 2024. Potterne blev opdelt i grupper: Ugødet, Fuldt gødet og Gødet uden fosfor, mens vandingen blev reguleret for at simulere henholdsvis 70, 90 og 110% markkapacitet. Forsøget blev gennemført i klimakammer i Abed i vinter/forår 2025.

Samspil mellem fosforniveau og jordens vandindhold (Potteforsøg A)

Potteforsøg "B" havde til formål at undersøge effekten af forskellige biostimulanter på fosforudnyttelse. To biostimulanter, "Biostim 60" og "Biostim 82", blev leveret af firmaet Corteva og testet både om foråret og efteråret, mens biostimulanten "FosfixPlus" fra Bio Energy LT kun indgik i efterårsforsøget. Alle tre biostimulanter er baseret på bakterie og blev udsprøjtet på små sukkeroeplanter ved stadie 12-14. Potteforsøget blev udført med lavfosforholdig jord fra samme lokalitet som markforsøg 825; om foråret blev der anvendt jord gødet udelukkende med kvælstofgødning uden fosfor (i Abed), mens der om efteråret både blev testet fuld gødet jord samt jord gødet udelukkende med gødning uden fosfor (væksthuset ved Sofiehøj og senere blev flyttet til klimakamre i Abed).

Effekt på kombinationer af bladgødninger og spredeklæbemiddel (Potteforsøg C)

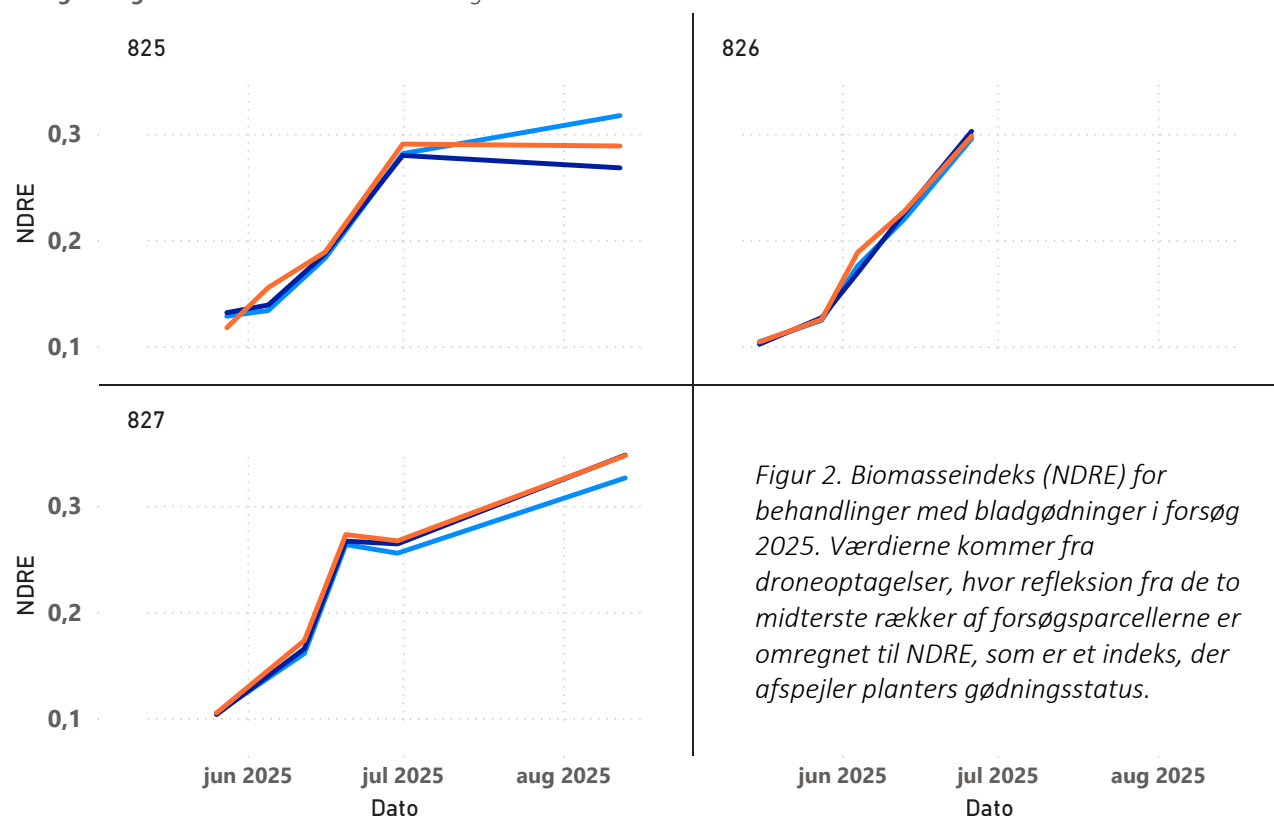
Potteforsøg "C" blev iværksat som tolerance forsøg af NP-bladgødskning for at undersøge, om de skader roerne. Flex NP 6-6 og DG NP 4-5 blev testet i tre doseringer (0,5, 1 og 2 kg P/ha), udbragt fire gange. Derudover blev to doseringer af additivet Contact afprøvet i kombination med de tre bladgødningsdoseringer. Dette forsøg fandt sted i sensommer/efterår 2025, hvor det startede i væksthuset ved Sofiehøj og senere blev flyttet til klimakamre i Abed.

Ud over potteforsøg "A", "B" og "C" blev der gennemført supplerende metodikforsøg med henblik på at optimere testmetoderne for P-udnyttelsesrespons. Disse omfattede blandt andet tests af substrater og fremprovokering af symptomer på fosformangel. Sukkeroeplanterne i potteforsøgene blev vurderet visuelt for vitalitet og grønhed samt bladantal, længde på største blad og friskvægt.



Foto 1. Potteforsøg i klimakammer 2025.

Bladgødning ● DG NP 4-5 ● Flex NP 6-6 ● Ingen P



Resultater og diskussion

Markforsøg 2025

Sukkerudbytterne viser meget beskedne og ikke-signifikante udbyttestigninger ved tilførsel af fosfor. I Figur 1 ses effekten af stigende mængder fosfor for fast og flydende gødning og bortset fra et uforklarligt merudbytte for 11 kg P per ha i forsøg 825, er udbytterne kun svagt påvirket af tilført fosformængde. Udbytteeffekterne udgør typisk 1-3% (tabel 3), hvilket for så vidt ikke er overraskende når det drejer sig om en vækstsæson som denne, hvor roerne havde en god start i form af mildt vejr og passende mængder nedbør, da der blev behov for dette.

Fra såning og frem til slutningen af maj var der tale om overvejende tørt vejr på alle forsøgspadser. Der var derfor gode betingelser for at afprøve om bladgødninger kunne supplere en forventet reduceret gødningsoptagelse fra jorden. Imidlertid skete der et vejrskifte og bladgødningerne endte med at blive kørt ud i en periode, hvor der hyppigt faldt mere end fem mm nedbør (tabel 1). Bortset fra et usædvanligt - men ikke-signifikant - merudbytte for tilførsel af Flex NP 6-6 i forsøg 825 var de udbytemæssige effekter af bladgødning maksimalt to procent. Der er dog ikke i nogen tilfælde tale om signifikante effekter, men vækståret er som nævnt ovenfor ikke særligt velegnet til at afprøve gødningseffekter.

Effekten af bladgødninger blev også kvantificeret ved hjælp af gentagne droneoptagelser (figur 2). Optagelserne omregnes til et biomasseindeks (NDRE) og viser nogle forskelle senere i vækstsæsonen, men ikke i perioden, hvor gødningerne blev udbragt. Det antages derfor at forskellene skyldes andre forhold. Det kan nogenlunde sikkert konkluderes, at gødningerne ikke har haft nogen negativ effekt på planterne, da værdierne ikke ser ud til at falde i perioden efter gødskning.

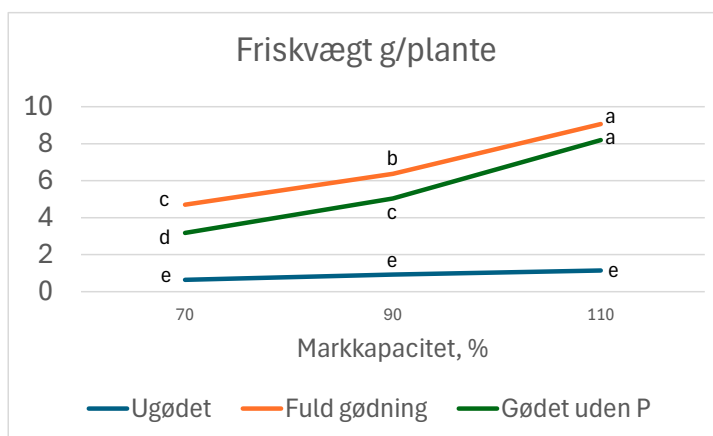
Tabel 3. Udbytte og kvalitet for tre gødningsforsøg udført 2025. Se tabel 1-2 for uddybende information.

Fsg	Nr.	Planter	Roer	Renhed	Pol	Sukker	Sukker
		1000/ha	t/ha	%	%	t/ha	rel.
825	1	Ingen P	115	87,3	90	17,9	15,6
	2	Flex NP 6-6	113	94,3	91	17,9	16,9
	3	DG NP 4-5	109	87,9	90	17,9	15,7
	4	Fast 11 kg P	111	89,0	89	17,9	16,0
	5	Fast 25 kg P	110	94,4	92	17,9	16,9
	6	Fast 42 kg P	114	90,1	91	17,8	16,1
	7	Fast 60 kg P	115	89,1	90	17,9	16,0
	8	Flydende 11 kg P	111	86,8	90	18,0	16,0
	9	Flydende 25 kg P	114	90,0	90	17,8	16,0
	10	Flydende 42 kg P	109	89,4	89	17,9	16,0
	11	YaraMila Starter 84 kg N	113	88,6	89	17,8	15,8
	12	YaraMila Starter 103 kg N	113	87,0	89	17,8	15,5
	13	21-3-10 +YaraMila Høst	117	91,7	90	18,1	16,6
		LSD	ns	ns	ns	ns	ns
		P	0,2	0,1	0,72	0,9	0,1
826	1	Ingen P	115	109,7	94	19,0	20,9
	2	Flex NP 6-6	115	111,4	94	19,1	21,3
	3	DG NP 4-5	117	110,8	94	19,2	21,3
	4	Fast 11 kg P	115	110,4	94	19,1	21,1
	5	Fast 25 kg P	116	111,1	94	19,1	21,2
	6	Fast 42 kg P	117	111,2	94	19,1	21,2
	7	Fast 60 kg P	114	108,8	94	19,0	20,7
	8	Flydende 11 kg P	113	108,1	94	19,2	20,8
	9	Flydende 25 kg P	116	112,1	94	19,0	21,3
	10	Flydende 42 kg P	115	108,4	94	19,0	20,6
		LSD	ns	ns	ns	ns	ns
		P	0,7	0,2	0,81	1,0	0,5
827	1	Ingen P	120	102,4	92	19,0	19,5
	2	Flex NP 6-6	120	104,5	92	18,8	19,6
	3	DG NP 4-5	119	101,4	92	19,0	19,3
	4	Fast 11 kg P	118	105,1	93	18,9	19,9
	5	Fast 25 kg P	120	104,5	91	19,0	19,8
	6	Fast 42 kg P	117	102,5	91	18,9	19,4
	7	Fast 60 kg P	117	103,6	92	19,0	19,7
	8	Flydende 11 kg P	120	102,0	89	19,1	19,4
	9	Flydende 25 kg P	119	103,3	92	18,9	19,5
	10	Flydende 42 kg P	116	103,0	91	18,9	19,4
	11	YaraMila Starter 84 kg N	117	101,3	92	19,1	19,4
	12	YaraMila Starter 103 kg N	120	105,6	93	19,1	20,2
	13	21-3-10 +YaraMila Høst	117	101,2	90	19,1	19,4
		LSD	ns	ns	1,6	ns	ns
		P	0,2	0,3	<0,0001	0,2	0,4
Alle	1	Ingen P	117	99,7	92	18,6	18,6
	2	Flex NP 6-6	116	103,2	92	18,6	19,2
	3	DG NP 4-5	115	100,0	92	18,7	18,8
	4	Fast 11 kg P	115	101,6	92	18,6	19,0
	5	Fast 25 kg P	116	102,8	92	18,7	19,2
	6	Fast 42 kg P	116	101,3	92	18,6	18,9
	7	Fast 60 kg P	115	100,5	92	18,7	18,8
	8	Flydende 11 kg P	115	99,1	91	18,8	18,7
	9	Flydende 25 kg P	117	101,9	92	18,6	19,0
	10	Flydende 42 kg P	114	100,2	91	18,6	18,7
	11	YaraMila Starter 84 kg N	115	99,5	92	18,7	18,6
	12	YaraMila Starter 103 kg N	116	100,9	92	18,7	18,9
	13	21-3-10 +YaraMila Høst	117	101,0	91	18,8	19,0
		LSD	ns	2,5	ns	ns	ns
		P	0,9	0,03	0,25	0,4	0,2

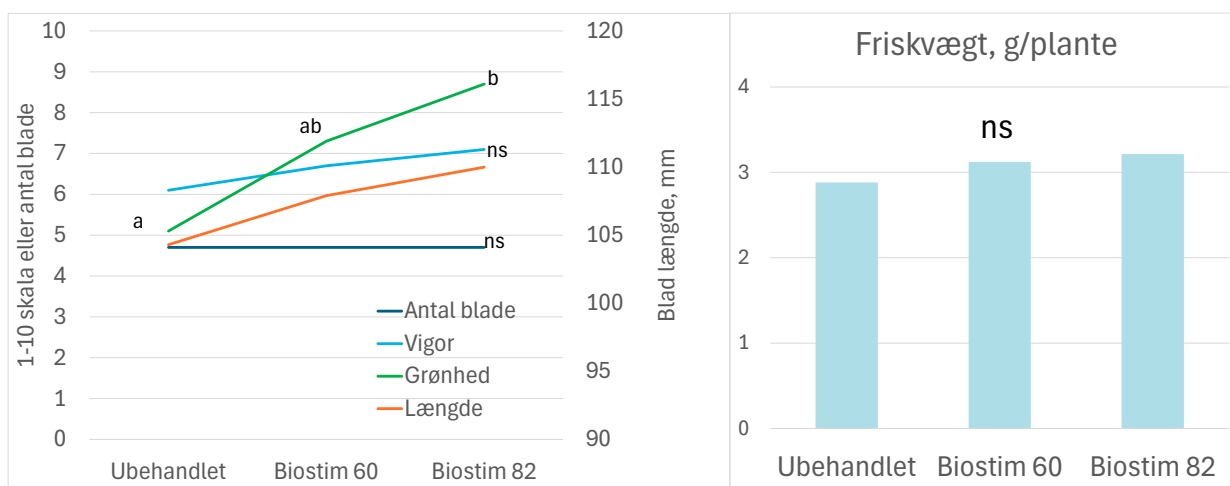
Potteforsøg 2025

Vi kunne tydeligt i potteforsøg "A" se, at sukkerroerne reagerede kraftigt på varierende fosformængde i pottene. Det stod især klart, at fosfor er afgørende under tørre forhold (figur 3). En lignende reaktion sås også, når vi vurderede plantens vitalitet, antal blade og længden af det største blad (data er ikke vist).

Formålet med potteforsøg "B" var at undersøge effekten af bakteriebaserede biostimulanter på fosforudnyttelsen. Ved vurderingerne i foråret, inden høst, blev det observeret, at de sukkerroeplanter, som var behandlet med Cortevas Biostim 82 fremstod signifikant mere grønne sammenlignet med planterne i den ubehandlede kontrol (figur 4). Når det gælder de øvrige måleparametre, blev der dog ikke fundet nogen signifikante forskelle ($p=0,05$). I efterårsforsøget var der heller ikke signifikante forskelle at se mellem pletter med biostimulant-behandlede og ubehandlede planter – dette gjaldt både for pletter med fuldt gødet jord og for pletter, hvor jorden kun var tilført gødning uden fosfor, og det gjaldt for samtlige parametre (data ikke vist).

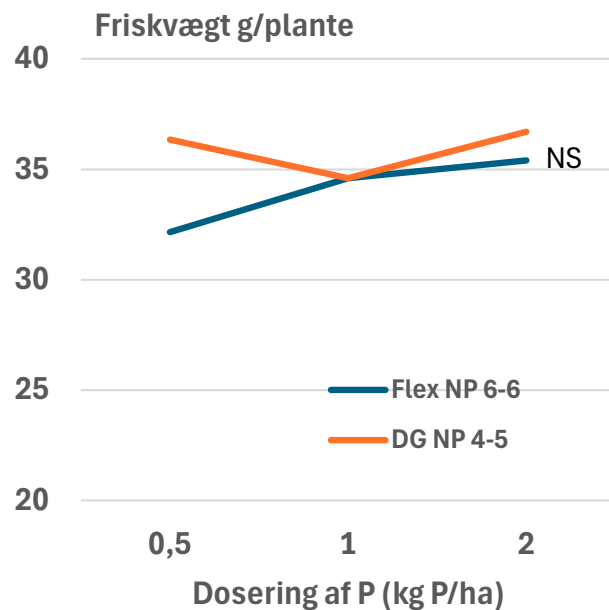


Figur 3. Friskvægt af sukkerroeplanter fra potteforsøg. Der blev observeret tydelig respons på fosfor i potteforsøg, især under tørre forhold (70-90% markkapacitet). Bogstaverne over graferne indikerer signifikante forskelle ($p=0,05$).



Figur 4. Resultater af potteforsøg med biostimulanter. Bogstaverne over graferne angiver, hvor der er statistisk sikre forskelle (ns = ikke signifikant forskel).

Formålet med forsøg "C" var at undersøge, hvordan sukkerroer tåler to forskellige fosforholdige gødninger – "Flex NP 6-6" og "DG NP 4-5" – når de bliver sprøjtet direkte på planterne. Behandlingen blev gentaget fire gange, og ved hver omgang samt lige før den afsluttende vurdering blev planterne tjekket for tegn på fytotoksicitet, altså skader forårsaget af fosforgødningen. Der blev ikke observeret nogen skade eller symptomer på fytotoksicitet. Målinger af friskvægt (figur 5) samt vurderinger af grønhed, vitalitet, bladlængde og antal blade viste ingen signifikante forskelle mellem de forskellige behandlinger (data ikke vist). Baseret på resultaterne fra dette potteforsøg kan bladgødninger vurderes som skånsomme over for roer ved alle tre testede doseringer. Det skal dog bemærkes, at forsøget blev gennemført i sensommeren og efteråret, hvilket betyder, at forholdene adskiller sig fra dem, man typisk møder i forårmånederne med højere lysindstråling.



Figur 5. Resultater af potteforsøg for at vurdere roernes tolerance over bladgødskning. Bogstaverne over graferne angiver, hvor der er statistisk betydende forskelle (ns = ikke signifikant forskel).

Konklusion vedrørende potteforsøg

Generelt viste potteforsøgene, at det er muligt at demonstrere forskelle i sukkerroernes respons på varierende fosforindhold i jorden (figur 3). Potteforsøg kan derfor betragtes som en velegnet metode til at gennemføre fosforforsøg, især når det er vanskeligt at lave markforsøg i et vækstår med tilstrækkelig nedbør på afgørende tidspunkter. Biostimulant-forsøgene i potter indikerede, at "Biostim 82" potentielt kan bidrage til en bedre udnyttelse af fosfor, og at dette produkt derfor bør afprøves i et markforsøg i 2026. Forsøgene med bladgødninger viste ingen signifikante skader eller reduktion i sukkerroernes friskvægt og kan derfor opfattes som skånsomme over for afgrøden under sensommer- og efterårsforhold.



Foto 2. Undersøgelserne blev afsluttet ved at høste og veje planterne. Undervejs er planternes vækst og sundhed visuelt vurderet flere gange.

Insektmonitoring og varsling af skadedyr

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

Der har været stor aktivitet af skadevoldende insekter i roemarkerne i 2025. De nyfremspirede planter blev angrebet af trips, derefter fulgte bedefluelarver med første og anden generation, og samtidigt dukkede bedebladlus og ferskenbladlus også op. Derudover er der i flere marker i 2025 set spredte angreb af bedeskimmel.

Tidlig såning samt tørre og solrige vejrforhold medførte angreb af trips på planternes kimbladstadiet i roemarker især på Midt- og Vestlolland. Tripsene skadede kimstænglerne, som blev mørke og indsnørede ved jordoverfladen. Der blev også set skader på blade og hjertesud. Sidst i april kunne de første æg af bedefluer ses, og forekomst af larvernes minering på relativt mildt niveau, var ret udbredt i første generation i dyrkningsområdet. Anden generation af bedefluer blev især set ved kystnære marker. Tredje generation var relativt mild. I midten af maj blev de første sorte bedebladlus registreret i roemarkerne, og midt juni var bekæmpelsestærsklen nået i en del marker. I maj blev der observeret mange nyttedyr. Midt i juni blev bekæmpelsestærsklen for ferskenbladlus overskredet i enkelte marker. I slutningen af juni steg forekomsten af både sorte og grønne bladlus, men naturlige fjender som svampe og snyltehvepse begyndte samtidig at reducere populationerne. Efterfølgende i august og september blev der kun fundet få mindre pletter af virusgulsot i roemarkerne. Ud over insekter blev der også fra sidst i maj observeret udbredte, men punktvis mindre angreb af bedeskimmel.

Conclusion

Between April and July 2025, weekly monitoring of pests was carried out in collaboration with Nordic Sugar in 14 sugar beet fields treated with Force 20 CS seed coating. Early sowing combined with dry and sunny weather conditions led to thrips attacks at the cotyledon stage, especially in central and western Lolland. The thrips caused dark and constricted hypocotyls. At the end of April, the first beet fly eggs were observed, and leaf mining was fairly widespread in the first generation. The second generation was mainly seen in coastal fields, while the third generation was relatively mild. In mid-May, the first black bean aphids were recorded in the beet fields, and by mid-June the treatment threshold had been reached in some fields. Many beneficial insects were also observed in May. In mid-June, the treatment threshold for peach-potato aphids was exceeded in a few fields. At the end of June, populations of both black and green aphids increased, but natural enemies began reducing their numbers. Afterwards, only a few small patches of virus yellows were found. Besides insects also Peronospora were seen widespread with minor attacks.

Formål og metode

Formålet med insektmonitoring er at følge forekomst af skadedyr og at varsle for eventuelt bekæmpelsesbehov. Monitoringen blev igangsat i 2019, da bejdsning med Gaucho (imidacloprid) blev forbudt i EU i 2019. Sukkerroefrø bliver bejdsset med pyrethroidet Force 20 CS. Idet Force 20 CS kun beskytter planterne mod underjordiske insektangreb under den tidlige fremspiring, kan der blive behov for supplerende insekticidbehandlinger for at forhindre udbyttetab på grund af angreb af skadedyr. Det er afgørende kun at gennemføre insektsprøjtninger, når der er et dokumenteret behov. På den måde reduceres både omkostningerne og forbruget af insekticider. Samtidig er det vigtigt at beskytte nyttedyr ved at begrænse brugen af insekticider mest muligt. Resultaterne fra monitoringen udgør grundlaget for varslinger samt anbefalinger om bekæmpelse til dyrkere og rådgivere. Observationerne er sammen med aktuelle

anbefalinger om bekæmpelse løbende rapporteret på sukkerroer.nu, i AgriPortal App og i SEGES registreringsnet.

Insektmonitoringen udføres i et tæt samarbejde mellem Nordic Sugar Agricenter og NBR, og der er i 2025 observeret ugentligt fra såning til start juli i 14 marker fordelt på Lolland, Falster, Møn samt Vest- og Sydsjælland. I hver observationsmark var der afsat en usprøjtet parcel. Hvis marken skulle behandles mod skadedyr, blev der anlagt en sprøjtet parcel, hvor effekt af behandling kunne følges. Ugentligt blev et antal roeplanter undersøgt for skader både under og over jorden. Samtidigt er andre vigtige faktorer noteret så som plantebestand og jordfugtighed.

Resultater og diskussion

Kåltrips

Vækståret 2025 kendetegnes ved tidlig såning, hvor størsteparten af roearealet blev tilsået tredje uge i marts måned med gennemsnitlig sådato 24. marts. Den tidlige såning kombineret med efterfølgende tørre og solrige vejrforhold, førte til angreb af trips i flere marker – særligt på Midt- og Vestlolland. Angrebsgraden varierede betydeligt både inden for de enkelte marker og mellem markerne. Der blev observeret skader på planterne under jordoverfladen, hvor kimstænglen fremstod delvist mørk og indsnøret. Afmærkninger af skadede planter, hvis udvikling efterfølgende blev fulgt, viste dog, at selv planter med mørk og trådagtig kimstængel i de fleste tilfælde overlever, *fotos 1-3*. Der er samme erfaringer fra tidligere år, blandt andet fra det svenske dyrkningsområde.



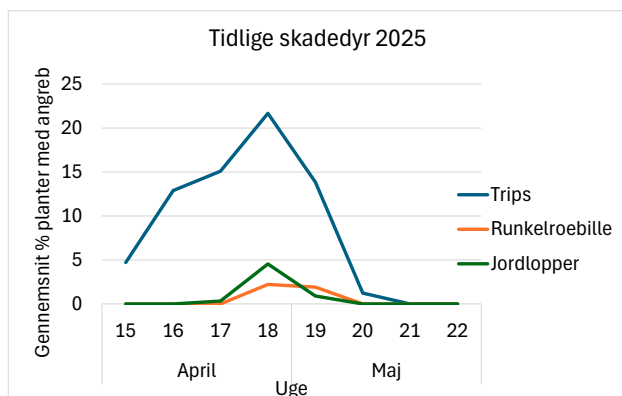
Fotos 1-3. Agricentret og NBR gennemførte undersøgelser af, hvordan planter med skader på kimstænglen, som følge af tripsangreb, klarede sig med hensyn til overlevelse. Selvom kimstænglen var ret skadet, viste planterne at vokse videre i langt de fleste tilfælde, fotos Agricentret.

I marker med skader på kimstænglen blev dyrkerne anbefalet at markere nogle roerækker og følge planternes udvikling over flere dage, før de besluttede, om omsåning var nødvendig. Kun enkelte marker endte med at blive sået om.

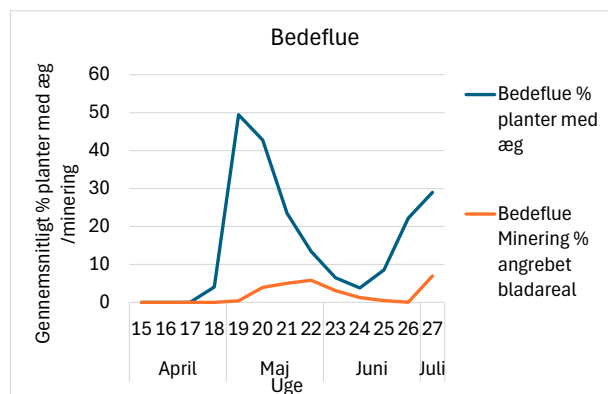
Flere steder blev der udført bekæmpelse af trips, typisk med 0,15 liter Lamdex pr. ha, enten som en separat behandling eller i kombination med ukrudtssprøjtningen. Vores vurdering var, at behandlingen efterfølgende førte til en reduktion i antallet af trips på planterne. Dyrkerne blev desuden opfordret til at monitorere antallet af trips efter behandling, og hvis der igen blev fundet mange trips på unge planter (før 4-bladstadiet), kunne en ny behandling være nødvendig.

Minering af bedefluelarver

Fra sidst i april (uge 18) kunne man begynde at se enkelte bedeflueæg på planternes bladunderside, og ugen efter kunne der ses udbredt æglægning med flere æg pr. plante, *figur 2 og 4 samt fotos 4-11*. Bekæmpelse med Lamdex blev anbefalet ved udbredt begyndende minering, hvor mere end 50 % planter var angrebet.



Figur 1. Gennemsnitlig procent angreb af tidlige skadedyr (kåltrips, runkelroebiller og bedejordlopper) ved monitoring 2025 DK.



Figur 2. Gennemsnitlig procent planter med æg og minering af bedefluelarver ved monitoring 2025 DK.

Udfordringen med bekæmpelse med Lamdex er, at midlet skal i kontakt med larven fra den kommer ud af ægget til den starter minering. Og ofte ser angrebet værre ud end det reelt påvirker udbyttet. Anden generation af bedefluelarver begyndende med ny æglægning, kunne observeres sidst i juni måned. Der blev set stor variation i angrebsgraden mellem marker, men især ved kystnære beliggende marker, blev der observeret en stor æglægning med 50-200 æg pr. plante, *figur 2, fotos 4 og 5*.

Den rekord megen nedbør i dagene 19.-21. juli havde formentlig en afdæmpende effekt på skadedyr. I udvalgte marker blev der dog holdt øje med udviklingen af tredje generation bedefluelarver, hvor en mindre ny æglægning kunne ses i begyndelsen af august; mineringen blev dog aldrig over 5 pct. i de observerede marker.



Figur 3 og 4. Monitoringsmarker med forekomst af trips og bedefluer (æg og minering) i DK og SE 2025. Stedmarkeringer angiver, at der på denne lokalitet på minimum et tidspunkt i monitoringsperioden har været: Ingen forekomst (grøn), forekomst under bekæmpelsestærskel (gul) eller forekomst med overskredet bekæmpelsestærskel (rød).

Bedebladlus og nyttedyr

Midt i maj (uge 21) blev de første sorte bedebladlus observeret, og fra midt juni (uge 24) blev der i nogle marker set bedebladlus over bekæmpelsestærsklen på 50 pct. planter med kolonidannelse. Bladlusene blev fremmet af stille og varmt vejr, *figur 3, foto 6 og 7*.

Fra maj måned blev der observeret flere nyttedyr i markerne; mange voksne soldaterbiller, men også mariehøns, samt æg af både guldøjer og mariehøns, *figur 4*. For at understøtte nyttedyrenes arbejde og sikre, at deres population vokser, var det vigtigt at begrænse insektsprøjtninger mest muligt.



Fotos 4-8. Forskellige udviklingsstadier af bedeflue fra æg, klækkede æg, larve, puppe og voksen flue. Ligesom i 2024 kunne der i 2025 ses forekomst af bedefluelarver i sukkerroemarkerne.



Fotos 9-11. Bedeflueæg på bagside af roeblad, frisk minering af bedefluelarver og visne partier på roeblade efter tidligere minering.



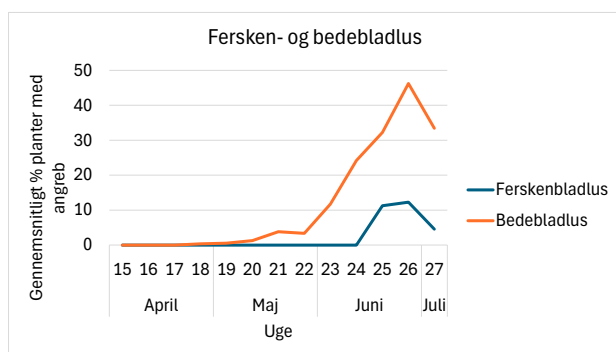
Foto 12. Begge bladlustyper, bededbladlus og ferskenbladlus, kunne i nogle marker ses på samme blad i 2025.



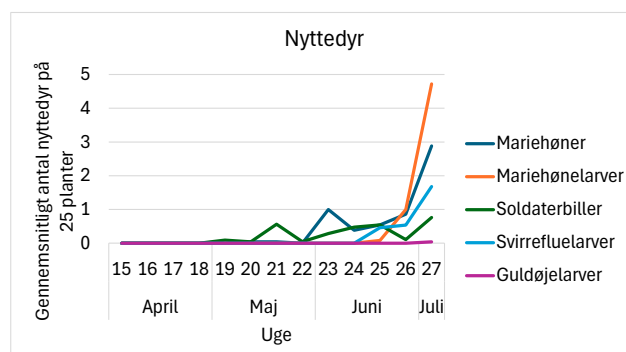
Foto 13. Nogle marker var kraftigt angrebet af bededbladlus. På billedet ses bladlus med hudskifte.



Foto 14. I 2025 blev der på sent såede arealer set mange ferskenbladlus pr. blad, som eksemplet her fra Sofiehøj.



Figur 5. Gennemsnitlig procent planter med forekomst af fersken- og bededbladlus ved monitoring DK 2025.



Figur 6. Gennemsnitlig antal nyttedyr på 25 planter per lokalitet i insektmonitoring DK 2025.

Ferskenbladlus og virusgulsot

Den første mark med overskreden bekæmpelsestærskel for ferskenbladlus blev set på Østlolland midt i juni (uge 24). Der blev derfor varslet om at kontrollere egne marker for at se om der er forekomst. I observationsmarkerne blev der set en mark på Nordvestlolland med ferskenbladlus tæt på bekæmpelsestærskel i uge 26, figur 8. Roeplanter med færre end ca. 12 blade er mere attraktive for bladlusene, end planter med mere end 12 blade. Dette tager den vejledende bekæmpelsestærskel hensyn til. På Sofiehøj var der til Roedagen sået et areal to måneder senere end normalt, og disse noget mindre roeplanter fik stor forekomst af ferskenbladlus og blev brugt til forsøg, foto 14.

I den sidste uge af juni kunne man se stigende forekomster af begge typer af bladlus, de sorte bededbladlus og de grønne ferskenbladlus. Bladlusene blev observeret i hver sin mark eller begge i samme mark, men der er stor variation i antal bladlus mellem marker, foto 12. Ved gennemgang af markerne blev det også anbefalet at holde øje med begyndende parasitering af bladlusene. De sorte bededbladlus kan i fugtigt og varmt vejr ses at blive angrebet af grå/lilla svamp, og de grønne bladlus kan ses at blive opsvulmede pga. angreb af snyltehvepse, hvilket betyder at bladluspopulationen naturligt er på vej ned.

Efterfølgende fra august til oktober er der kun set få marker med mindre pletter af virus gulsot i dyrkningsområdet. Ud af 12 undersøgte lokaliteter med minimum en gul plet, viste 9 lokaliteter virusgulsot, heraf 6 lokaliteter med BYV, 3 lokaliteter med polerovirus BMVYV/ BChV, og en prøve viste forekomst af blandet infektion med begge typer af virus, *fotos 15-16*. Indtil videre har vi i det danske dyrkningsområde undgået tidlige og omfattende angreb af ferskenbladlus, formentlig fordi ferskenbladlus først optræder relativt sent i dyrkningsæsonen.



Figur 7 og 8. Bedefluer og ferskenbladlus 2025 – forekomst i monitoringsområdet i DK og SE. Stedmarkeringer angiver, at der på denne lokalitet på minimum et tidspunkt i monitoringsperioden har været: Ingen forekomst (grøn), forekomst under bekæmpelsestærskel (orange) eller forekomst med overskredet bekæmpelsestærskel (rød).



Fotos 15-16. I begyndelsen af august 2025 er der kun set enkelte pletter med symptomer på virusgulsot rundt om i sukkerroemarkerne.

Bedeskimmel

I begyndelsen af august, har vi kun set enkelte planter med symptomer på virusgulsot, der er den virussygdom som ferskenbladlusen kan smitte roerne med, *foto 9*. I år kan planter med gule blade dog have andre årsager end virusgulsot.

I nogle marker blev der i maj måned set enkelte planter, der var angrebet af bedeskimmel, en svampelignende sygdom, som hidtil er set så ofte i vores dyrkningsområde, *fotos 16 og 17*. Symptomerne er blade i hjerteskuddet, der standser i vækst, bliver fortykkede og tilbagerullet, og dækkes af grå/violet mycelium. De ældre blade på planten kan blive kraftigt gule og fortykkede, hvilket kan forveksles med virusgulsot, *foto 15*. Hjerteblade bliver efterhånden sorte og visner. Det sorte hjerteskudd kan forveksles med bormangel. Roden bliver mindre og deform. Der er ingen behandlingsmuligheder, men der forventes forskel i modtagelighed af sorterne. Sygdommen er en gammelkendt sygdom, som normalt ikke giver problemer. Den kan af og til vise sig, når de klimatiske forhold er optimale. Hvis man ser udbredte angreb, bør man forebygge yderligere spredning af sygdommen via roekuler, spildplanter og lignende, og ved at dyrke tolerante sorter.



Foto 17. Enkelte planter eller mindre pletter med angreb af bedeskimmel kunne ses i sukkerroemarker i 2025. Symptomer med gråt mycelium og sammenrullede hjerteblade kunne ses fra sidst i maj og i juni.



Foto 18. Gule blade i mindre pletter og med sorte blade i hjerteskuddet set i roemarkerne september 2025 kunne være virusgulsot eller bormangel, eller som her angreb af bedeskimmel.

Bekæmpelse af tidligt forekommende skadedyr, trips

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

I to forsøg med tidlig såning og angreb af trips er insekticidbehandling på kimbladstadiet og første sæt løvblade undersøgt. I det ene forsøg med kraftige symptomer på kimstænglen er der målt 2-5 pct. merudbytte for behandling med Lamdex uden sikker forskel til ubehandlet. I det andet forsøg med svagere symptomer, og især på bladene, er der målt 0-4 pct. merudbytte uden sikker forskel til ubehandlet. I gennemsnit af de to forsøg 2025 medfører Lamdex merudbytter på 1-2 pct. uden sikker forskel til ubehandlet. De ikke-godkendte midler Mavrik og Leaxo viser 2-4 pct. merudbytte uden sikker forskel til ubehandlet. I gennemsnit af ni forsøg i 2019-2025 og syv forsøg 2021-2025, hvor trips er bekæmpet med en eller to sprøjtninger med Lamdex eller Mavrik er der opnået merudbytte på 1-2 pct. uden sikker forskel til ubehandlet.

Til sæson 2026 kan der fås sukkerroefrø bejdset med det nye insektmiddel Buteo Start. Buteo Start forventes at beskytte planterne mod skadedyr frem til 2- til 4-bladstadiet.

Bekæmpelsestærsklen for trips ændres fra 50 pct. til 30 pct. planter med tydelig skade. Bekæmpelse skal foretages med formålet at hindre midlertidig væksthæmning, og der opnås sjældent sikre merudbytter for behandling.

Conclusion

In two field trials with sugar beet with early sowing, control of thrips (*Thrips angusticeps*) at the cotyledon stage and at the first true leaf stage, foliar insecticide treatments was examined. One trial showed symptoms on the hypocotyl and yield increases of 2–5% with no significant differences. In the second trial showed milder symptoms mainly on the leaves and yield increases of 0–4% with no significant differences. Treatments with the non-approved products Mavrik and Leaxo showed yield increases of 2–4%, with no significant differences. Across trials 2019–2025 where thrips were treated with one or two applications of Lamdex or Mavrik, yield increases of 1–2% were achieved, again without significant differences compared to the untreated control.

For the 2026 season, sugar beet seed treated with the new insecticide Buteo Start will be available. Buteo Start is expected to protect the plants against pests until the 2- to 4-leaf stage.

The control threshold for thrips is being lowered from 50% to 30% of plants showing clear damage. Control measures should be taken with the aim of preventing temporary growth inhibition, and treatments only rarely result in reliably increased yields

Formål og baggrund

I to forsøg med sukkerroer er effekt af bekæmpelse med insekticidsprøjtninger med Lamdex, Mavrik og Leaxo undersøgt.

I forsøget er frøene insektbejdset med Force 20 CS, der indeholder pyrethroidet tefluthrin (10 g pr. unit). Force har kontakt- og dampvirkning omkring frøene under fremspiring. Sukkerroefrø har siden sæson 2022 været bejdset med Force 20 CS. Til sæson 2026 vil der kunne købes sukkerroefrø, som udover Force, også er bejdset med det systemiske insektmiddel Buteo Start (flupyradifurone). Forsøg viser, at Buteo Start har effekt på skadedyr frem til roernes 2- til 4-bladstadiet (se omtale i Sukkerroenyt 2026 nr. 1).

Bekæmpelse af skadedyr 2026

- Kend insektbejdsemidlet på sukkerroesort sået i marken
- Force 20 CS beskytter planterne under fremspiring under jordoverfladen.
Buteo Start beskytter planterne mod kraftige skadedyrsangreb frem til 2- til 4-bladstadiet
- Uanset bejdsemiddel - gå jævnligt og ofte ud i egne marker fra fremspiring for at observere forekomst og niveau af eventuelle skader som følge af skadedyr
- Følg den ugentlige monitoring og varsling
- Bekæmpelse iværksættes tidligst, når aktuel bekæmpelsestærskel er overskredet, se tabel 1

Bekæmpelsestærskler for angreb af skadedyr i sukkerroer 2026.

Vækststadie BBCH	Spiring 00-07	Kimblad 10-11	2 blade 12	4 blade 14	6 blade 16	8 blade 18	10 blade 19	12 blade 19	16 blade 19	Midt juli 39
Runkelroeiller	50 % angrebne planter									
	Vækststadier kimblad til 4-6 løvblade: 50 pct. angrebne planter. Angreb af flere skadedyr på samme tid eller planter hæmmet i vækst reducerer bekæmpelsestærskel.									
Trips	30 % angrebne planter									
	Vækststadier kimblad til 4-6 løvblade: 30 pct. planter med tydelige skader. Angreb af flere skadedyr på samme tid eller planter hæmmet i vækst reducerer bekæmpelsestærskel.									
Bedejordloppe	50 % angrebne planter									
	Vækststadier kimblad til 4-6 løvblade: 50 % angrebne planter. Angreb af flere skadedyr på samme tid eller planter hæmmet i vækst reducerer bekæmpelsestærskel.									
Bedefluelarver	Frem til 8-bladstadiet, antal æg overstiger kvadratet af antal løvblade									
	Frem til 8-bladstadiet, antal æg pr. plante overstiger kvadratet af antal løvblade, samt begyndende minering. Fx. 2 løvblade: 4 æg pr. plante, 4 løvblade: 16 æg pr. plante, 6 løvblade: 36 æg pr. plante, 8 løvblade: 64 æg pr. plante									
Bedebladlus	50 % planter med kolonidannelse (mere end 9 lus pr. plante)									
	Ved 50 % planter med kolonidannelse (mere end 10 lus pr. planter). Ved meget tidlige angreb reduceres bekæmpelsestærskel. Efter midt juli: Normalt intet bekæmpelsesbehov.									
Ferskenbladlus	1 uvinget lus pr. 10 planter									
	Før 12 blade: 1 uvinget lus pr. 10 planter. Fra 12 - 16 bladstadiet: 1 uvinget lus pr. plante. Efter midt juli: Normalt intet bekæmpelsesbehov.									
Gammauglelarver	4-5 larver pr. plante									
	4 til 5 larver per plante. Larver skal bekæmpes, når de er små.									

I forsøgene er der behandlet med det godkendte Lamdex, samt med de ikke-godkendte midler Mavrik og Leaxo. Lamdex, der indeholder pyrethroidet lambda-cyhalothrin (25 g pr. kg), har kontaktvirkning, og er godkendt til bekæmpelse af visse skadedyr i bederoer med maks. 3 behandlinger: Jordlopper, trips, bedefluens larve med 0,2 kg pr. ha, bedebadlus og ferskenbladlus med 0,3 kg pr. ha frem til roernes seks blade samt uglelarver, bladtæger og ådselsbillens larver i roernes stadiet 34-39 med 0,3 kg pr. ha. Lamdex anbefales ikke mod ferskenbladlus på grund af udbredt resistens i bladlusen mod pyrethroider. Mavrik indeholder pyrethroidet tau-fluvalinat (240 g pr. l), og er ikke godkendt til anvendelse i sukkerroer. Midlet fik en godkendelse til sukkerroer i Sverige januar 2023. Udover Lamdex og Mavrik er der i forsøgene undersøgt effekt af det endnu ikke godkendte produkt Leaxo, som indeholder acetamiprid, som også indgår i Carnadine og Mospilan SG.

Metode

To forsøg er anlagt ved begyndende tripsangreb. Forsøg 840 ved Dannemare er sået 19. marts af dyrker og forsøget er behandlet 17. og 24. april på vækststadiet kimblad og første sæt løvblade. Forsøg 842 ved Nakskov er sået 9. marts af dyrker, og forsøget er behandlet 4. og 16. april på tilsvarende vækststadier.

Udbytte er målt i begge forsøg 18. september. Til behandlingerne er anvendt parcelsprøjte med fladsprededyser F-03-110, tryk 3 bar, hastighed 5,3 km/t og 253 liter vand pr. ha.

I begge forsøg er skadesgrad af trips visuelt bedømt på 25 planter pr. parcel før og efter behandling. Skaderne af planterne er opdelt i fire klasser; (1) 0 pct., (2) 1-29 pct. skadet, (3) 30-74 pct. skadet og (4) 75-100 pct. skadet. Procent planter med skade er i *tabel 1* beregnet ud fra sum af planter, der er mere end 30 pct. skadet, idet planter med skadesgrad lavere end 30 pct. anses for at være så svage, at de ikke påvirker planterne væsentligt.



Foto 1-2. I 2025 blev der især i de tidligste såede marker på Vest- og Midtjylland set skader af trips med på kimstængelen. Kimstængelen bliver derved trådagtig og mørk, også som følge af angreb af sekundære svampe. Skader af trips på bladene. Bladene bliver fortykkede, tilbagerullede og senere ske-agtige og med rødlige bladkanter og hjertesud. Foto 1 og 2 er fra hhv. 17. april og 5. maj forsøg 842 Nakskov.

Resultater og diskussion

De to forsøg er sået 9. og 19. marts, og tidlig såning samt tørre og solrige vejrforhold i marts, april og maj har givet gode forhold for angreb af trips. I forsøgene er set skader efter trips dels på kimstængelen (forsøg 842 Nakskov) og på bladene (forsøg 840 Dannemare). I *tabel 1* ses resultater af de to forsøg enkeltvis og i gennemsnit.

Det ene forsøg (842 Nakskov) har haft op til 44 og 74 pct. planter med kraftig skade på kimstængelen ved de to sprøjetider på vækststadiet 10 og 12, *fotos 1-2*. I forsøget har der været lidt færre planter med skade af trips to uger efter behandling. Der er målt merudbytter for behandling med Lamdex på 2-5 pct. uden sikker forskel til ubehandlet. Det andet forsøg (840 Dannemare) har været mindre angrebet med 20 pct. planter med kraftig skade på kimstængelen ved vækststadiet 10, og 8 pct. planter med kraftig skade på blade ved vækststadiet 12. Merudbytte for behandling er målt til mellem 0-4 pct. uden sikker forskel til ubehandlet.

I gennemsnit af de to forsøg 2025 er der i forsøgsled 2-4 med det godkendte middel Lamdex målt et merudbytte på 1-2 pct. I forsøgsled 5-7 med de ikke-godkendte midler Mavrik og Leaxo er der målt 2-4 pct. Merudbytte; alle målte merudbytter er uden sikker forskel til ubehandlet. Det fremgår, at det endnu ikke godkendte middel Leaxo har effekt på niveau med Lamdex.

Tabel 1. Resultater fra forsøg med bekæmpelse af trips, to forsøg 2025 samt gennemsnit af de to forsøg.

Bekæmpelse af trips			Planter	Trips <i>Thrips spp.</i>			Rod	Sukker			Økonomi	
				Pct planter med >3 læsioner							Mer- indtægt	Netto 1)
Bejdsning og sprøjtning	Stadie	100%	T-1d	T1+7d	T2+14d	t/ha	%	t/ha	Rel	Kr. /ha		
1000/ha												
1 Forsøg Nakskov (842)												
Skade på kimstængel												
1. Force 20 CS	00	86	44	74	41	101,8	16,03	16,32	100	0	0	
2. Force 20 CS	00											
0,2 kg Lamdex	10	87	-	76	30	106,9	15,82	16,63	102	850	670	
3. Force 20 CS	00											
0,2 kg Lamdex	11	82	28	60	28	104,8	16,25	17,04	104	1.578	1.398	
4. Force 20 CS	00											
0,2 kg Lamdex	10											
0,2 kg Lamdex	11	83	46	56	30	107	16	17	105	1.553	1.193	
5. Force 20 CS	00											
0,2 l Mavrik	10											
0,2 l Mavrik	11	89	-	80	48	106,6	16,06	17,11	105	1.550	1.116	
6. Force 20 CS	00											
0,25 l Leaxo	12	84	-	59	20	104,3	16,17	16,87	103	1.178	-	
7. Force 20 CS	00											
0,25 l Leaxo	11	88	38	43	39	105,0	15,92	16,71	102	619	-	
LSD		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			
1 Forsøg Dannemare (840)												
Skade på kimstængel, skade på top												
1. Force 20 CS	00	75	20	8	89	103,3	17,41	17,99	100	0	0	
2. Force 20 CS	00											
0,2 kg Lamdex	10	72	-	16	86	104,5	17,82	18,63	104	1.366	1.186	
3. Force 20 CS	00											
0,2 kg Lamdex	11	82	-	6	76	105,1	17,27	18,14	101	287	107	
4. Force 20 CS	00											
0,2 kg Lamdex	10											
0,2 kg Lamdex	11	78	14	36	90	104	17	18	97	-1.186	-1.546	
5. Force 20 CS	00											
0,2 l Mavrik	10											
0,2 l Mavrik	11	80	-	22	92	103,4	17,20	17,78	99	-484	-918	
6. Force 20 CS	00											
0,25 l Leaxo	12	78	14	14	92	110,1	17,37	19,12	106	2.041	-	
7. Force 20 CS	00											
0,25 l Leaxo	11	78	-	10	94	105,0	17,46	18,32	102	745	-	
LSD		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns			
2 forsøg 2025												
			kimst.	kimst.	blad							
1. Force 20 CS	00	81	32	40	88	102,6	16,72	17,16	100	0	0	
2. Force 20 CS	00											
0,2 kg Lamdex	10	79		40	84	106,4	16,69	17,51	102	1097	917	
3. Force 20 CS	00											
0,2 kg Lamdex	11	82	28	31	85	105,0	16,74	17,58	102	696	516	
4. Force 20 CS	00											
0,2 kg Lamdex	10											
0,2 kg Lamdex	11	81	30	32	74	105	16	17	101	211	-149	
5. Force 20 CS	00											
0,2 l Mavrik	10											
0,2 l Mavrik	11	84		40	91	105,2	16,64	17,49	102	506	72	
6. Force 20 CS	00											
0,25 l Leaxo	12	81	26	32	79	106,8	16,77	17,93	104	1462	-	
7. Force 20 CS	00											
0,25 l Leaxo	11	83	38	23	84	105,0	16,69	17,52	102	696	-	
LSD		ns		ns	ns	ns	ns	ns	ns			

1) Omkostninger til insekticidsprøjtninger er fratrasket merindtægt.

I gennemsnit af ni forsøg i 2019-2025 og syv forsøg 2021-2025, hvor trips er bekæmpet med en eller to sprøjtninger med Lamdex eller Mavrik, har der været lidt færre planter med skade af trips to uger efter behandling, *Tabel 2*. Der er opnået merudbytter på 1-2 pct., som ikke er statistiske forskellige fra ubehandlet.

Nyt bejdsemiddel Buteo Start og ny bekæmpelsestærskel for trips

Til sæson 2026 kan der fås importerede sukkerroefrø, som er bejdset med insektmidlet Buteo Start, ofte i kombination med Force 20 CS. Buteo Start er et systemisk insektbejdsemiddel, baseret på den aktive substans flupyradifuron (insekticidgruppe 4D, butenolider), *se mere omtale i Sukkerroenyt 2026 nr. 1*.

Buteo Start har i forsøg vist at have effekt mod tidlige skadedyr frem til 2- til 4-løvbladstadie. To NBR-forsøg 2025 viser reducerende effekt af Buteo Start på skader af trips i de tidlige vækststadier, derfor forventes Buteo Start at beskytte mod kraftige tripsangreb i sukkerroer bejdset med midlet i kommende sæson. Man bør dog fortsat holde øje med udviklingen af eventuelle angreb, da der kun er erfaringer fra to forsøg. I rent Force-bejdsede frø skal der fortsat holdes øje med tripsangreb som hidtil. I insektmonitoreringen vil vi orientere dyrkerne om observerede tripsangreb i begge typer af insektbejdsninger.

Ved behandling mod trips viser forsøg, at der ikke opnås sikre merudbytter for Lamdex-sprøjtninger – dertil overkommes effekten hen over sæsonen. Bekæmpelse skal foretages for at forhindre en midlertidig væksthæmning, og sørge for at planter er i form til at modtage ukrudtsbehandlinger. Hvis der er kraftige skader på planterne af trips (>30 pct. skade), og man ønsker at forebygge midlertidig væksthæmning, er det en fordel at bekæmpe inden mere skade sker, og derfor sænkes bekæmpelsestærsklen fra 50 til 30 pct. angrebne planter til den nye sæson. Se de samlede bekæmpelsestærskler til kommende sæson i tekstboks først i dette kapitel.

Specialundersøgelse med bekæmpelse af trips

Ud over de to gennemførte markforsøg 2025 er der desuden udført undersøgelser med behandling af trips med alternative midler foretaget i petriskåle. Specialundersøgelserne er nærmere beskrevet i *Sukkerroenyt nr. 3, 2025*, og undersøgelserne planlægges fortsat i 2026.

Tabel 2. Resultater fra forsøg med bekæmpelse af trips, to forsøg 2025 samt gennemsnit af 9 forsøg (2019-2025) og 7 forsøg (2021-2025).

Bekæmpelse af trips			Planter	Trips			Rod	Sukker			Økonomi			
				Thrips spp.							Mer-	Netto		
			Bejdsning og sprøjtning	Stadie	100%	Pct planter med >3 læsioner			t/ha	%	t/ha	Rel	indtægt	3)
			1000/ha	T-1d	T1+7d	T2+14d						Kr. /ha		
Gns 9 fs 2019-2025 1), 2)														
Kimstængel/bladsymptomer														
1.	Force 20 CS	00	91	20	35	47	98,8	17,89	17,68	100	0	0		
2.	Force 20 CS	00												
	0,2 kg Lamdex 2)	10-12	92	20	37	43	101,0	17,90	18,03	102	682	502		
3.	Force 20 CS	00												
	0,2 kg Lamdex 2)	12-14	91	14	36	37	100,1	17,88	17,88	101	407	227		
4.	Force 20 CS	00												
	0,2 kg Lamdex 2)3)	10-12												
	0,2 kg Lamdex 2)3)	12-14	92	18	34	44	100,1	17,92	17,91	101	409	49		
LSD			ns	ns	11	4	ns	ns	ns					
Gns 7 fs 2021-2025														
Kimstængel/bladsymptomer														
1.	Force 20 CS	00	90	27	41	55	99,3	17,52	17,42	100	0	0		
2.	Force 20 CS	00												
	0,2 kg Lamdex	00	90	27	46	50	101,8	17,53	17,83	102	771	591		
3.	Force 20 CS													
	0,2 kg Lamdex	00	89	19	43	43	100,9	17,49	17,67	101	494	314		
4.	Force 20 CS													
	0,2 kg Lamdex	00												
	0,2 kg Lamdex	10-12	90	24	42	51	101,9	17,46	17,82	102	798	438		
5.	Force 20 CS													
	0,2 l Mavrik	00												
	0,2 l Mavrik	12-14	91	23	45	55	101,5	17,38	17,67	101	441	7		
LSD			ns	ns	13	7	1,5	ns	ns	ns				

1) Forsøget i 2023 er desuden behandlet ensartet med 0,2 kg Pirimor pga af et mindre angreb af bedebladlus.

2) 0,3 kg Karate 2,5 WG i 2019. 3) Forsøget i 2020 er desuden behandlet med 0,28 kg/ha Pirimor 500 WG i led 4, men omkost til Pirimor er ikke med regnet pga svage angreb af ferskenbladlus.

3) Omkostninger til insekticidsprøjtninger er fratrukket merindtægt.

Bekæmpelse af fersken- og bedebbladlus

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

I to forsøg er bekæmpelse af naturligt forekommende fersken- og bedebbladlus undersøgt med insekticider og alternative midler med en enkelt behandling. Mod begge typer bladlus ses der god effekt af Teppeki, og mod ferskenbladlus god effekt også af Carnadine (Carnadine ikke testet mod bedebbladlus). Blandt alternative midler indikeres lidt effekt af Spruzit Neu mod begge bladlusarter, samt af Silwet Gold og Siltac SF. I det ene forsøg er der efterfølgende set spredte pletter med virus gulsot.

Conclusion

In two sugar beet field trials, the control of naturally occurring green peach aphids (*Myzus persicae*) and black bean aphids (*Aphis fabae*) were studied using insecticides and alternative products, each applied as a single treatment. Teppeki showed good efficacy against both aphid species, and Carnadine also showed good efficacy against green peach aphid (Carnadine was not tested against beet aphid). In one of the trials, scattered patches of virus yellows were subsequently observed.

Formål og metode

Med formålet at undersøge effekt af udvalgte godkendte insekticider og alternative midler mod bladlus, er to forsøg 838 SOF og 839 Toreby behandlet med insektmidler og alternative midler henholdsvis 18. og 20. juni. Ved forsøg 838 SOF har roerne været sået sent, den 17. maj, og ved bladlusbehandlingerne er roerne på vækststadiet 8-10 løvblade. Forsøg 839 Toreby er sået 1. april og er ved behandlingerne på vækststadiet 31 med 10 pct. lukkede rækker. Fersken- og bedebbladlus er optalt på 10 planter pr. parcel inden behandling samt 1-3, 7-9 og 12-14 dage efter behandling. I forsøgene er sprøjtningerne udført med fladsprededyser F-03-110, tryk 3 bar og hastighed 5,2 km/t. Væskemængde har været 253 liter vand pr. ha. Der er ikke målt udbytte i forsøgene.

I tabel 1 ses hvilke produkter der er behandlet med. Teppeki indeholder flonicamid (500 g pr. kg) og må anvendes med én behandling mod bedebblad- og ferskenbladlus med maks. 140 liter pr. ha. Behandlingsfrist er 60 dage. Teppeki må maks. anvendes én gang pr. vækstsæson. Teppeki er skånsom overfor bier, humlebier, rovmidler og andre nyttedyr. Carnadine, der indeholder neonicotinoidet acetamiprid, (200 g pr. liter) er ikke godkendt i sukkerroer i Danmark, men er godkendt i Sverige mod bedebbladlus og bedefluelarver. I ferskenbladlus ses der udbredt resistens mod Lamdex (lambda-cyhalothrin), og derfor er midlet ikke medtaget i forsøgene. Udover resistens i danske ferskenbladlus mod Lamdex, er der på europæisk plan også observeret begyndende insekticidresistens mod Pirimor og Mavrik.

Blandt alternative midler er afprøvet behandling med Flipper + Dynex (fedtsyreblanding + ikke-forsurende vandblødgøringsmiddel), og Neudosan Agro (fedtsyreblanding), der begge er skadedyrsmidler godkendte i visse grønsagsafgrøder, men de er ikke godkendt i bederoer. Silwet Gold er et additiv med spredningsklæbevirkning. Spruzit Neu indeholder pyrethrin I og II (4,59 g/l) og rapsolie (825 g/l), og er godkendt i bær og frugttræer mod blandt andet bladlus. Siltac SF er et additiv indeholdende polymere siliciumforbindelser og andre polymere. Kumulus indeholder svovl (800 g/kg) og er i bederoer godkendt mod meldug og har mindre anvendelse mod galmider i juletræer og pyntegrønt. De alternative midler har ofte kontaktvirkning og svagere effekt mod skadedyrene, og skal ofte anvendes flere gange. I de to forsøg er midlerne afprøvet med en enkelt behandling.

Resultater og diskussion

Der har været mange ferskenbladlus i planterne i de to forsøg med omkring 18 og 9 ferskenbladlus pr. plante. Der ses god effekt af Teppeki i begge forsøg syv dage efter behandling. Carnadine viser god effekt mod ferskenbladlus to dage efter behandling i det ene forsøg, hvor midlet er testet. Blandt de afprøvede alternative midler indikeres der lidt effekt på ferskenbladlus af Spruzit Neu i begge forsøg samt af Silwet Gold og Siltac SF i et af forsøgene.

I det ene forsøg har der også været nogle bedebladlus med 9 bladlus i ubehandlet ved behandling. Syv og tolv dage efter viser Teppeki god effekt, og blandt de alternative midler indikeres effekt af Silwet Gold, Spruzit Neu og Siltac SF.

I forsøg 838 SOF er der efterfølgende i august og september observeret spredte pletter med virus gulsot, som er identificeret til BYV og blandet infektion BYV og BMV/BChV.

Tabel 1. Bekæmpelse af ferskenbladlus i to forsøg 2025.

Led			Ferskenbladlus			Led			Ferskenbladlus			
			1 dag før beh	2 dage efter beh	7 dage efter beh				1 dag før beh	3 dage efter beh	7 dage efter beh	12 dage efter beh
Behandling	L eller kg pr. ha	Antal/10 planter			Behandling	L eller kg pr. ha	Antal/10 planter					
1 Forsøg 2025 (838 SOF)						1 Forsøg 2025 (839 Toreby)						
1	Ubehandlet	-	18	23	53	1	Ubeh	-	9	15	16	29
2	Teppeki	0,14	11	15	2	2	Teppeki	0,14	9	7	1	2
3	Carnadine	0,25	14	3	1		-	-	-	-	-	-
4	Flipper + Dynex	2,5 + 0,625	21	30	59	4	Flipper + Dynex	2,5 + 0,625	12	22	14	47
5	Neudosan Agro	5,0	17	22	57	5	Neudosan Agro	5,0	8	23	16	28
6	Silwet Gold	0,3	17	22	65	6	Silwet Gold	0,25	7	18	12	22
7	Sprizit Neu	6,0	11	20	43	7	Sprizit Neu	6,0	10	15	11	30
8	Siltac SF	0,3	18	25	62	8	Siltac SF	0,25	10	19	9	36
9	Kumulus	5,0	17	16	51	9	Kumulus	5,0	12	21	15	33

Tabel 2. Bekæmpelse af bedebladlus i et forsøg 2025.

Led			Bedebladlus			
			1 dag før beh	3 dage efter beh	7 dage efter beh	12 dage efter beh
1 Forsøg 2025 (839 Toreby)						
1	Ubeh		9	15	16	29
2	Teppeki	0,28	9	7	1	2
4	Flipper + Dynex	0,14	12	22	14	47
5	Neudosan Agro	0,25	8	23	16	28
6	Silwet Gold	0,20	7	18	12	22
7	Sprizit Neu	2,5+0,625	10	15	11	30
8	Siltac SF	16	10	19	9	36
9	Kumulus	0,25	12	21	15	33



Fotos 1 og 2. Der blev i forsøgene set både grønne ferskenbladlus og sorte bedebladlus.

Bekæmpelse af bedefluelarver

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

I to forsøg er 1., 2., og 3. generation af bedefluelarver behandlet. Angrebene har været forholdsvis milde med 54-99 pct. angrebne planter med æg 4-17 æg pr. plante resulterende i 9-18 pct. mineret plantevæv i ubehandlet. Der er generelt svage tegn på effekt af behandlingerne set på resulterende mineret bladvæv. Der er ikke opnået sikre forskelle i målt merudbytte mellem behandlingerne og til ubehandlet, selvom der i det ene forsøg ses tendens til lidt merudbytte efter behandling med Lamdex og Carnadine.

Baseres på nyeste erfaringer angives en ny bekæmpelsestærskel til kommende sæson: Bekæmpelse iværksættes på planter, frem til 8-bladstadiet, når antal æg overstiger kvadratet af antal løvblade, og der ses begyndende minering. For eksempel: 4 løvblade $\rightarrow 4 \times 4 = 16$ æg pr. plante.

Conclusion

In two sugar beet trials, the 1st, 2nd, and 3rd generations of beet fly larvae (*Pegomya spp.*) were treated with insecticides. The infestations were relatively mild, with 54–99% of plants affected with eggs, 4–17 eggs per plant, resulting in 9–18% mined leaf tissue in the untreated plots. There are generally weak indications of treatment effects based on the resulting mined leaf tissue. No significant differences in measured yield increase were obtained between the treatments and the untreated control, although one of the trials showed a slight tendency toward higher yield after treatment with Lamdex and Carnadine.

Based on latest and others experiences, a new control threshold is specified for the coming season: Control should be initiated on plants up to the 8-leaf stage when the number of eggs exceeds the square of the number of true leaves, and initial mining is observed.

For example: 4 true leaves $\rightarrow 4 \times 4 = 16$ eggs per plant.

Formål og Metode

Med formålet at undersøge bekæmpelsestærskel og effekt af insekticidbehandlinger af bedefluelarvens æglægning og efterfølgende minering er to forsøg anlagt i dyrkers mark 864 Toreby og 866 Nysted, som er behandlet henholdsvis 14. maj og 12. august samt 15. maj, 15. juli og 11. august. I forsøgene er der behandlet med 0,2 kg/ha Lamdex, 0,2 l/ha Mavrik og 0,25 l/ha Carnadine mod 1., 2., og 3. generation.

Insektmidlet Lamdex virker ved kontaktvirkning og indeholder pyrethriodet lambda-cyhalothrin (25 g pr. kg), og er godkendt til bekæmpelse af bedefluelarver i bederoer. Mavrik indeholder pyrethroidet tau-fluvalinat (240 g pr. l), men er ikke godkendt til anvendelse i sukkerroer. Midlet fik en godkendelse til sukkerroer i Sverige januar 2023. Carnadine indeholder neonicotinoidet acetamiprid (200 g/l), og er ikke godkendt til bedefluelarver i danske roer, men er godkendt til svenske bederoer. Til behandlingerne er der anvendt parcelsprøjte med fladsprededyser F-03-110, tryk 3 bar, hastighed 5,3 km/t og 253 liter vand pr. ha.

Resultater og diskussion

I forsøgene er der optalt antal æg pr. plante og procent mineret bladareal efter behandling og udbytte er målt. I *tabel 1* ses resultater dels for det ene forsøg (866 Nysted), hvor der er behandlet i 1. 2. og 3. generation og dels for det andet forsøg (864 Toreby), hvor 1. og 3. generation er behandlet.



Foto 1. Bedefluelarver ernærer sig af det midterste bladvæv, hvilket medfører de karakteristiske symptomer med mineringer eller blærer på bladene. Når mineringen åbnes op, kan larven ses at kravle ud.

Over de tre generationer af bedefluenangreb har der i forsøgene været mellem 54-99 pct. angrebne planter med æg på bagsiden af bladene, og derved har bekæmpelsestærsklen på 50 pct. angrebne planter været overskredet. Ved behandling har størrelsesordenen af æg været 4-17 æg pr. plante, hvilket, ca. 8 dage efter begyndende minering og behandling, har medført 9-18 pct. mineret plantevæv i ubehandlet.

Der er generelt svage tegn på effekt af behandlingerne, når der ses på resulterende mineret bladvæv ca. 8 dage efter behandling. Der er ikke opnået sikre forskelle i målt merudbytte mellem behandlingerne og til ubehandlet, selvom der i det ene forsøg (864 Toreby) ses tendens til lidt merudbytte efter behandling med Lamdex og Carnadine.

I et forsøg udført i Sverige 2024 viste behandling midt i maj af 1. generation med 7 æg pr. plante, 12 pct. mineret bladvæv efter behandling og indikation på 2-5 pct. merudbytte uden sikker forskel til ubehandlet. Der blev behandlet med de ikke godkendte midler Mavrik og Carnadine.

Ny bekæmpelsestærskel for bedefluelarver

Samles vores erfaringer med bedefluenangreb fra de sidste par år med udenlandske erfaringer ønskes den nuværende bekæmpelsestærskel at blive opdateret. Den nuværende bekæmpelsestærskel angiver en tærskel frem til 8-bladstadiet, der udløser bekæmpelse, når der ses mere end 50 pct. planter med æg, og begyndende minering forekommer. Erfaringer viser, at antallet af æg har betydning for, hvor kraftigt angrebet bliver, og jo større planterne er, desto mere angreb kan de tåle før det går ud over udbyttet.

Ny bekæmpelsestærskel foreslås for bedefluer:

- Frem til 8-bladstadiet, når antal æg overstiger kvadratet af antal løvblade, og der ses begyndende minering. For eksempel: 4 løvblade → $4 \times 4 = 16$ æg.

Denne bekæmpelsestærskel dækker især 1. generation af bedefluer, men kan også gælde for 2. og 3. generation.

Opdaterede bekæmpelsestærskler til den nye sæson ses i kapitlet "Bekæmpelse af tidligt forekommende skadedyr" i denne beretning.

Tabel 1. Resultater fra to forsøg med bekæmpelse af bedefluer 2025.

Led	Behandling			Bedeflue <i>Pegomya</i> spp.									Rod t/ha	Sukker			
				1. generation			2. generation			3. generation							
	1. generation (15. maj)	2. generation (15. juli)	3. generation (11. august)	% pl. med æg	Antal æg/pl før beh.	% minering ca. 8 dage efter beh.	% pl. med æg	Antal æg/pl før beh.	% minering ca. 8 dage efter beh.	% pl. med æg	Antal æg/pl før beh.	% minering ca. 8 dage efter beh.		%	t/ha	Rel	
1 forsøg Nysted 2025 (1., 2., 3. generation)																	
1	Ubeh	-	-	97	9	9	54	4	8	64	5	9	93,9	18,0	16,9	100	
2	0,2 Lamdex	-	-		17	11			8			11	91,1	17,9	16,3	97	
3	0,2 Marvrik	-	-			13			6			10	92,0	17,7	16,3	96	
4	0,25 Carnadine	-	-			7			8			12	87,3	18,0	15,7	93	
5	-	0,2 Lamdex	-						8			8	98,9	17,9	17,7	105	
6	-	0,25 Carnadine	-						6			12	91,0	17,9	16,3	96	
7	0,2 Lamdex	0,2 Lamdex	-						7			11	91,3	17,7	16,1	96	
8	0,25 Carnadine	0,25 Carnadine	-						5			11	98,6	17,8	17,5	104	
9	-	-	0,2 Lamdex									9	96,2	17,8	17,1	101	
10	-	-	0,25 Carnadine									3	96,9	17,8	17,2	102	
11	0,2 Lamdex	0,2 Lamdex	0,2 Lamdex									6	92,9	18,0	16,7	99	
12	0,25 Carnadine	0,25 Carnadine	0,25 Carnadine									4	93,5	17,6	16,4	97	
LSD													ns	ns	ns	ns	
1 forsøg Toreby 2025 (1. og 3. generation)																	
1	Ubeh	-	-	99	7	14				67	8	18	85,9	16,9	14,5	100	
2	0,2 Lamdex	-	-		6	7						21	88,6	17,2	15,3	105	
3	0,2 Marvrik	-	-			13						21	85,8	16,9	14,5	100	
4	0,25 Carnadine	-	-			7						19	88,6	17,0	15,0	104	
9	-	-	0,2 Lamdex									14	90,9	16,6	15,1	104	
10	-	-	0,25 Carnadine									7	87,8	16,9	14,9	103	
11	0,2 Lamdex	-	0,2 Lamdex									11	90,0	16,8	15,2	105	
12	0,25 Carnadine	-	0,25 Carnadine									5	90,5	17,0	15,4	106	
LSD													5	ns	ns	ns	ns

Monitering og varsling af bladsvampe

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

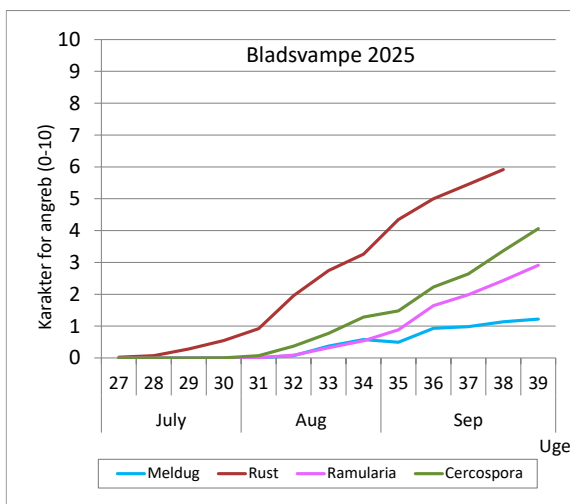
I 2025 er den første bederust observeret usædvanligt tidligt, allerede 8.-10. juli og set på Lolland og Vestsjælland. Rust har derefter udviklet sig frem til optagning med højt smittetryk. Cercospora-bladplet er observeret fra sidste uge i juli og har udvist mere udbredte og højere angreb end hidtil set i vores dyrkningsområde. Ramularia-bladplet er også observeret med højere angreb end sædvanligt og med variation mellem marker. Angreb af meldug er set lokalt og generelt på svagt niveau.

Conclusion

In 2025, the first symptoms of beet rust were observed unusually early, already between 8–10 July on Lolland and in West Zealand. Rust then continued to develop up to harvest under high infection pressure. Cercospora leaf spot was observed from the last week of July and showed more widespread and higher attacks than previously seen in our growing region. Ramularia leaf spot was also observed at higher levels than usual, with variation between fields. Powdery mildew occurred locally and generally at low levels.



Figur 1. Forekomst af bladsvampe 2025 er ugentligt 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 2025.

Formål

Bladsvampemonitering og -varsling har til formål 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.

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 Aargon, Davinci, Fabienna KWS, Falster, Langeland, Morgan og Selma KWS. 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. Derudover er der observeret i de to sortsforsøg angående sorternes modtagelighed i forsøgsserie 109.

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

Resultater og diskussion

De første symptomer på bederust er observeret på Lolland og Vestsjælland usædvanligt tidligt i uge 28 (8.-10. juli). Den tidlige rust kan skyldes tidlig såning og tidlig lukning af roerrækkerne, som giver et fugtigt mikroklima samt optimale klimaforhold. Hvor der har været konstateret tidlige rustangreb, er iværksættelse af bekæmpelse anbefalet med Comet Pro.

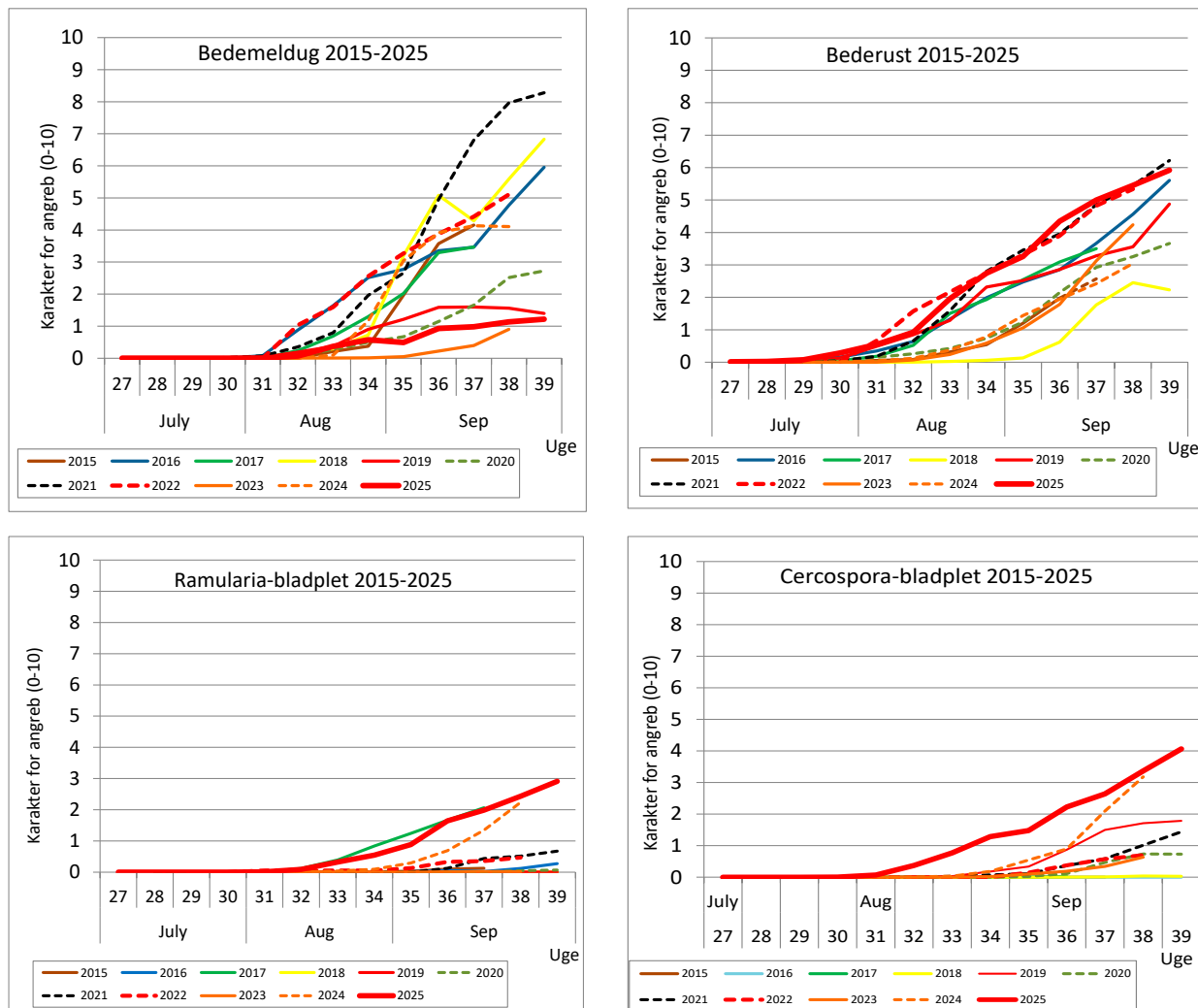
I uge 30 (21.-25. juli) er der i monitoringen set bladsvampeangreb i hele dyrkningsområdet med især rust, og enkelte steder også Cercospora og Ramularia. Hvor der er observeret Cercospora, er det fra 2025 blevet muligt at behandle med Proline EC 250, da midlet fik tilladelse til mindre anvendelse ved forekomst af Cercospora. Mod Cercospora har det også været muligt at anvende Amistar Gold.

Frem til sidste uge af varslingen, sidst i september, uge 39 (22.-26. september), har især rust og Cercospora udviklet sig kraftigt, og der har været meget høje angreb af begge bladsvampe i de ubehandlede parceller i monitoringsmarkerne. Udviklingen i bladsvampe i roemarkerne har vist, at det er vigtigt at iværksætte behandling ved de



Fotos 1 og 2. I 2025 var der høje angreb af bederust (venstre) og Cercospora bladplet (højre) i sukkerroerne.

første symptomer, for at forhindre at bladsvampene fortsætter deres udvikling. Det lykkedes en del roedyrkere at udføre første svampebehandling omkring den 18.-25. juli, men nogle blev forhindret af de ekstra høje nedbørsmængder 21.-22. juli. Behandlingerne er fulgt op i forhold til angreb, behandlingsfrister og forventet optagningstid. Det er anbefalet at sidste behandling udføres, så der bliver et interval på minimum 6 uger mellem behandling og optagning.



Figur 3 a-d. Udvikling af bedemeldug, bederust, Ramularia-bladplet og Cercospora-bladplet i ubehandlede observationsparceller i bladsvampevarsling 2015-2025.

Bladsvampe – midler og doseringer

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

I tre forsøg 2025 med angreb hovedsageligt af bederust og Cercospora-bladplet, er forskellige bekæmpelsesstrategier med fungicider undersøgt.

To behandlinger med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,3 eller 0,5 liter Proline pr. ha har vist den bedste effekt mod rust og Cercospora og det højeste merudbytte på 17 pct. samt nettoindtægt på ca. 3.600 kr. pr. ha. Blanding mellem 0,5 liter Amistar Gold og 0,5 liter Proline har også vist gode resultater med 16 pct. merudbytte og 3.332 kr. pr ha i nettoindtægt.

Blandt ikke-godkendte midler viser Serenade ASO tilsat til blandingen Comet Pro og Proline ikke øget effekt. Behandling med Maxentis har medført resultater på niveau med Amistar Gold. Iblanding af Stavento til Maxentis har medført en smule forbedret merudbytte.

Tre og fire års forsøg viser lidt højere nettoindtægt ved to behandlinger med 0,3 liter Comet Pro i forhold til 0,5 liter Amistar Gold. I gennemsnit af 11 års forsøg har bladsvampebekæmpelse med to behandlinger med 0,3 liter Comet Pro medført 13 pct. i merudbytte og ca. 3.000 kr. pr. ha i nettomerindtægt.

For at forsinke resistensudviklingen hos meldug og Cercospora mod strobiluriner, triazoler og andre fungicider, anbefales behandling med svampemidler med flere virkemekanismer eller behandling med blandinger af forskellige virkemekanismer.

Conclusion

In three trials conducted in 2025, with infections mainly of beet rust and Cercospora leaf spot, various fungicide control strategies were evaluated. Two applications of the mixture of 0,3 litres Comet Pro + 0,3 or 0,5 litres Proline per hectare showed the best effects against rust and Cercospora, achieving the highest yield increase of 17 pct. and a net income gain of approximately DKK 3.600 per hectare. A mixture of 0,5 litres Amistar Gold and 0,5 litres Proline also produced good results, with a 16 pct. yield increase and a net income gain of DKK 3.332 per hectare.

Among non-approved products, Serenade ASO added to the Comet Pro and Proline mixture did not increase efficacy. Treatment with Maxentis produced results similar to Amistar Gold. Adding Stavento to Maxentis resulted in a slightly improved yield increase.

Three- and four-year trials show slightly higher net income from two applications of 0,3 litres Comet Pro compared with 0,5 litres Amistar Gold. Across an average of 11 years of trials, foliar disease control with two applications of 0,3 litres Comet Pro resulted in a 13 pct. yield increase and approximately DKK 3.000 per hectare in additional net income.

To delay the development of resistance in powdery mildew and Cercospora to strobilurins, triazoles and other fungicides, it is recommended to use fungicides with multiple modes of action or mixtures combining different modes of action.

Formål og introduktion

Formål med forsøgsserien er at undersøge effekt af godkendte og nye svampemidler. I forsøgsplanen er led 1 ubehandlet, og forsøgsled 2 til 18 er strategier med to svampebehandlinger, mens der i led 19 og 20 er udført tre behandlinger, se *tabel 1*.

I forsøgsplanen undersøges følgende svampemidler: Comet Pro, der indeholder strobilurinet pyraclostrobin

Bekæmpelse af bladsvampe i sukkerroer 2026

- Kend de valgte sorters modtagelighed for de enkelte sygdomme.
- Følg aktuel monitoring og varsling af bladsvampe 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 pct. af planterne er angrebne.
- Comet Pro og Amistar Gold er godkendt i bederoer. Derudover har Proline EC 250 en mindre anvendelse til brug i sukkerroer (ikke foderroer) ved behov for bekæmpelse af Cercospora-bladplet. I 2024 har der senest været givet en dispensation til brug af Propulse i sukkerroer, men dette er ikke længere muligt, fordi midlet er blevet forbudt.
- Der er begyndende resistensudvikling hos bedemeldug og Cercospora-bladplet mod strobiluriner. Comet Pro indeholder strobilurinet pyraclostrobin. Amistar Gold indeholder strobilurinet azoxystrobin og triazolet difenoconazol. 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.
- **Bekæmpelse uden angreb af Cercospora-bladplet:** Anvend 0,3 liter Comet Pro + 0,3 liter Amistar Gold pr. ha to gange. Ved en evt. 3. behandling kan anvendes 0,4 liter pr. ha Amistar Gold (maks. 1,0 l pr. sæson tilladt).
- **Bekæmpelse med angreb af Cercospora-bladplet:** Anvend 0,3 liter Comet Pro + 0,3-0,5 liter Proline EC 250 en eller to gange afhængig af angrebstidspunktet. Højeste dosis af Proline EC 250 anvendes ved højt smittetryk af Cercospora-bladplet. Ved sene angreb af Cercospora-bladplet kan anvendes 0,3 liter Comet Pro + 0,3 liter Amistar Gold ved første behandling. Ved en evt. 3. behandling kan anvendes f.eks. 0,5 liter pr. ha Amistar Gold. Ved angreb af Cercospora-bladplet kan også iblandes Proline EC 250, hvis midlet kun er anvendt en gang.
- Kend reglerne for svampemidlernes anvendelse. Af Amistar Gold/Greteg Star må der maks. anvendes 1,0 liter pr. ha pr. vækstsæson. Der skal være minimum 21 dage mellem behandlinger. 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 liter pr. ha pr. vækstsæson. Der skal være minimum 21 dage mellem behandlinger. Sprøjtefristen er 28 dage. Proline EC 250 må kun anvendes ved behov for bekæmpelse af Cercospora-bladplet (mindre anvendelse) og må ikke anvendes i foderroer. Midlet må anvendes med op til to behandlinger med 0,5 liter pr. ha. Sprøjtefristen er vækststadiet 49 (roen har nået høststørrelse).

(200 g pr. liter), som 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 i semifieldforsøg 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.

Amistar Gold indeholder triazolet difenoconazol (125 g pr. liter) samt strobilurinet azoxystrobin (125 g pr. liter) og er godkendt med behandlinger i split 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 behandlingerne. Produktet Greteg Star er identisk med Amistar Gold.

Proline EC 250 indeholder triazolet prothioconazol og midlet fik fra 30. juni 2025 en tilladelse til mindre anvendelse ved angreb af *Cercospora*-bladplet. Proline EC 250 må anvendes med maks. 0,5 l pr. ha og maks. to behandlinger. Sprøjtefristen er vækststadiet 49 (bederoen har nået høststørrelse).

Propulse SE 250, som har indgået i afprøvningen siden 2019, indgår ikke i forsøgene i 2025. Propulse indeholder SDHI-midlet fluopyram og triazolet prothioconazol (som indgår i svampemidlet Proline). Aktivstoffet fluopyram i Propulse er blevet forbudt at anvende og opbevare pr. 30. september 2026. I 2025 meddelte Miljøstyrelsen, at aktivstofferne i flere midler kunne danne trifluoreddikesyre (TFA) som nedbrydningsprodukt, og derfor blev seks aktivstoffer forbudt. Aktivstoffet fluopyram var et af disse aktivstoffer. Aktivstoffet nåede dermed ikke at få en regulær godkendelse til brug i sukkerroer. Firmaet havde ansøgt om en regulær godkendelse af midlet i sukkerroer, og der har i 2022, 2023 og 2024 været givet dispensation til at bruge midlet i sukkerroer (ikke foderroer). Årsagen til dispensationsansøgningen var, at der ønskedes flere virkemekanismer, så resistensudvikling hos meldug mod strobiluriner kunne forsinkes.

I forsøgene undersøges desuden de tre ikke-godkendte midler Serenade ASO, Maxentis og Stavento. Serenade ASO indeholder bakterien *Bacillus amyloliquefaciens* QST 713 og er af landbrugsafgrøder godkendt i kartofler, raps, hvede, triticale, byg, rug og havre. Midlet må også anvendes i økologisk produktion. Maxentis indeholder strobilurinet azoxystrobin (200 g pr. l) og triazolet prothioconazol (150 g pr. l), og er godkendt i raps og rybs. Stavento indeholder folpet (500 g pr. l), der tilhører fungicidgruppen phtalamider. Midlet har kontaktvirkning og vurderes at have en lav risiko for udvikling af resistens. Stavento er godkendt i hvede, triticale og byg.

Metode

Tre randomiserede blokforsøg er anlagt ved Holeby (835 SOF), Nysted (836 TR) og Horbelev (837 KRN). Forsøgene er sået i perioden 25. marts til 4. april med sorterne henholdsvis Davinci, Aragon og Fabienna KWS, som tilhører de mest dyrkede sorter. Sorterne kan karakteriseres ved at være modtagelige overfor bederust og *Cercospora*. De tre svampebehandlinger, T1-T3, har været udført i perioderne henholdsvis 27. til 29. juli, 21. til 31. august samt 8. til 10. september. Der er målt udbytte i forsøgene henholdsvis 24., 22. 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 253 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, meldug, rust, *Ramularia* og *Cercospora* er observeret i de tre forsøg i 2025, tabel 1, men angrebene domineres af rust og *Cercospora*. De første symptomer af rust og *Cercospora* forekommer ved første behandling. I forsøg 835 SOF er første behandling udført en uge senere end ønsket pga. våde

Tabel 1. Bekæmpelse af bladsvampe 2025. 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	
2025, gennemsnit af 3 forsøg																	
1	Ubehandlet		-	14	70	16	34	11	65	13	42	91,8	16,92	15,52	100	0	0
2	0,6 Comet Pro	0,6 Comet Pro	-	3	55	11	28	3	59	8	37	98,0	17,26	16,89	109	2.444	1.806
3	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro	-	2	58	16	28	2	63	11	38	98,5	17,28	17,02	110	2.574	2.185
4	0,15 Comet Pro	0,15 Comet Pro	-	8	60	13	31	7	61	9	37	94,6	17,25	16,31	105	1.328	1.063
5	0,5 Amistar Gold	0,5 Amistar Gold	-	0	51	8	25	0	56	7	29	98,2	17,52	17,21	111	2.921	2.461
6	0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold	0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold	-	0	46	7	18	0	52	7	24	100,1	17,66	17,66	114	3.847	3.138
7	0,3 Comet Pro + 0,3 Amistar Gold	0,3 Comet Pro + 0,3 Amistar Gold	-	3	49	9	23	3	58	8	34	99,7	17,62	17,58	113	3.547	2.966
8	0,15 Comet Pro + 0,3 Amistar Gold	0,15 Comet Pro + 0,3 Amistar Gold	-	0	48	8	26	0	55	9	35	99,8	17,32	17,29	111	2.916	2.460
9	0,5 Proline	0,5 Proline	-	0	45	17	16	3	54	10	26	100,4	17,59	17,66	114	3.726	3.164
10	0,5 Proline + 0,3 Comet Pro	0,5 Proline + 0,3 Comet Pro	-	0	36	8	13	2	49	6	20	103,1	17,57	18,10	117	4.455	3.644
11	0,3 Proline + 0,3 Comet Pro	0,3 Proline + 0,3 Comet Pro	-	5	43	8	20	5	55	8	27	103,1	17,54	18,08	117	4.247	3.604
12	0,5 Proline + 0,3 Comet Pro	0,3 Proline + 0,3 Comet Pro	-	0	38	11	13	0	51	8	23	100,6	17,62	17,73	114	3.771	3.044
13	0,3 Proline + 0,3 Comet Pro	0,5 Proline + 0,3 Comet Pro	-	0	42	8	13	0	54	8	22	100,1	17,71	17,71	114	3.861	3.135
14	0,3 Proline + 0,3 Comet Pro + 2,0 Serenade	0,3 Proline + 0,3 Comet Pro + 2,0 Serenade	-	0	45	10	22	0	57	6	32	102,4	17,50	17,91	115	4.044	2.962
15	0,5 Proline + 0,5 Amistar Gold	0,5 Proline + 0,5 Amistar Gold	-	0	36	6	14	0	50	6	23	103,0	17,53	18,05	116	4.214	3.332
16	0,3 Comet Pro	0,5 Proline+ 0,3 Comet Pro	-	2	53	11	27	2	58	8	33	97,8	17,34	16,96	109	2.391	1.791
17	0,5 Maxentis	0,5 Maxentis	-	0	53	8	18	0	57	7	25	100,2	17,29	17,32	112	3.036	2.496
18	0,5 Maxentis + 1,0 Stavento	0,5 Maxentis + 1,0 Stavento	-	2	53	10	18	2	58	9	29	99,5	17,60	17,51	113	3.474	2.584
19	0,3 Comet Pro + 0,3 Amistar Gold	0,3 Comet Pro + 0,3 Amistar Gold	0,4 Amistar Gold	1	47	10	24	1	56	9	34	99,6	17,53	17,48	113	3.309	2.530
20	0,3 Comet Pro + 0,3 Amistar Gold	0,3 Comet Pro + 0,3 Amistar Gold	0,8 Amistar Gold	0	45	10	24	0	57	9	30	100,6	17,64	17,74	114	3.787	2.880
LSD1-20				5	5	ns	7	5	5	ns	9	2,8	0,29	0,55	4		
LSD2-20												2,7	0,29	0,53			

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

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

forhold, og rust har ved behandlingstidspunkt ligget på angrebsskala 13. I forsøg 836 TF ved Nysted har der været under-middel angreb af meldug, der begyndte ved anden behandling. Der er i alle tre forsøg set svag Ramularia, dog lidt højere angrebsniveau end sædvanligt.

Ved sygdomsbedømmelse udført ca. 30 dage efter T2, ses de mest effektive behandlinger mod rust at være forsøgsled 10-15 samt led 6, som er blandinger af Comet Pro og Proline, blandinger af Amistar Gold og Proline samt blanding af Comet Pro og Amistar Gold, *tabel 1*. Blandt disse fungicidblandinger ses forsøgsled 10, 12, 13, 15 at være mest effektive mod Cercospora, og derudover også led 9 med behandling med Proline. Den bedste bekæmpelse af Cercospora er opnået i forsøgsled hvori Proline indgår. Ved at sammenholde

forsøgsled 10 og 11, ses, at der er en dosisrespons af Proline på effekten på Cercospora. Maxentis har også vist en god bekæmpelse af Cercospora.

Virkning af især Comet Pro, men også af Amistar Gold, har været relativ lav mod Cercospora i forsøgene. Det formodes at skyldes resistensudvikling hos Cercospora mod strobiluriner. Resistensundersøgelser af danske Cercospora-isolater i 2020-2021 viste, at næsten alle isolater var resistente overfor strobilurin (Heick et 2022).

Udbytte og økonomi

I tabel 1 ses resultatet af tre forsøg i 2025, hvor der er opnået høje og statistisk sikre merudbytter for svampebekæmpelse på mellem 0,8 og 2,6 tons sukker pr. ha svarende til udbyttetigninger på mellem 5 og 17 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.

De højeste merudbytter på 17 pct. og højeste nettoindtægt på 3.604-3.644 kr. pr. ha er opnået i forsøgsled 10 og 11, hvor der er behandlet to gange med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,3 eller 0,5 liter Proline pr. ha. De behandlinger viser også de bedste effekter mod rust og Cercospora.

Forsøgsled 15, hvor 0,5 liter Amistar Gold er blandet med 0,5 Proline har også vist gode resultater med 16 pct. merudbytte og 3.332 kr. pr ha i nettoindtægt.

Uden brug af Proline er det højeste nettomerudbytte opnået i forsøgsled 6, hvor der er anvendt to behandlinger med 0,3 liter Comet Pro + 0,5 liter Amistar Gold pr. ha, hvor nettoindtægt er 3.138 kr. pr. ha og ca. 500 kr. lavere pr. ha end i forsøgsled 10-11 med de højeste nettoindtægter, men forskellen er ikke statistisk sikker.

De laveste nettoindtægter på 1.063 kr. pr. ha ses i forsøgsled 4, hvor der er behandlet to gange med en lav dosis af Comet Pro på 0,15 l pr. ha.

I forsøgsled 14 er Serenade ASO tilsat blandingen Comet Pro og Proline, hvilket ikke har forbedret effekten eller nettoindtægten i forhold til forsøgsled 11 med blandingen uden Serenade ASO.

Behandling to gange med 0,5 liter Maxentis i forsøgsled 17 har medført et merudbytte på 12 pct. og 2.496 kr. pr. ha i nettomerudbytte som er på niveau med to behandlinger med 0,5 liter Amistar Gold i forsøgsled 5.

Iblanding af Stavento til Maxentis i forsøgsled 18 medfører en smule forbedret merudbytte på 13 pct. og nettoindtægt på 2.584 kr. pr. ha.

Der er i forsøgene høstet 6-7 uger efter tredje behandling. Ved at sammenligne forsøgsled 7 med forsøgsled 19 og 20 ses det, at der ikke har været betaling for den tredje behandling med enten 0,4 liter eller 0,8 liter Amistar Gold. Den anvendte dosis på 0,8 liter Amistar Gold i tredje sprøjtning i led 20 er ikke lovlig, men indgår udelukkende af forsøgstekniske årsager.

I gennemsnit af fire og tre års forsøg ses det at to behandlinger med 0,3 liter Comet Pro har medført en lidt højere nettoindtægt end to behandlinger med 0,5 liter Amistar Gold. Det er ikke tilladt at behandle to gange med 0,6 l Comet Pro som er med i tre års gennemsnittet, men forsøgsleddet er medtaget af forsøgstekniske årsager for at vurdere effekten af doserne.

I gennemsnit af 11 års forsøg har bladsvampebekæmpelse med to gange 0,3 liter Comet Pro medført 13 pct. i merudbytte og ca. 3.000 kr. pr. ha i nettomerindtægt.

For at forsinke resistensudviklingen hos meldug og Cercospora mod strobiluriner, triazoler og og andre fungicider anbefales behandling med svampemidler med flere virkemekanismer eller behandling med blandinger af forskellige virkemekanismer.

Tabel 2. Bekæmpelse af bladsvampe – midler og doseringer, resultater 2015-2025.

Behandling liter pr. ha			Meldug	Rust	Ramularia	Cercospora	Meldug	Rust	Ramularia *2	Cercospora	Rod	Sukker			Mer-indtægt	Netto
Led	T1. Beg. Symptomer	T2. Ca 3 uger efter T1	2 uger eft 2. beh *1				4 uger eft 2. beh *1				t/ha	%	t/ha	rel	kr. pr. ha *2	
2015-2025. 11 år. 32 forsøg																
1	Ubehandlet		39	38	6	5	56	52	13	9	89,2	17,58	15,69	100	0	0
2	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro	2	14	4	4	15	26	8	8	97,8	18,07	17,67	113	3.376	2.987
	LSD		9	3	1	ns	8	3	3	ns	1,0	0,12	0,19	1		
2022-2025. 4 år. 11 forsøg																
1	Ubehandlet		22	41	4	10	41	61	14	21	88,6	17,48	15,50	100	0	0
3	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro	1	20	4	8	11	37	10	16	95,7	18,01	17,26	111	2.962	2.573
4	0,15 Comet Pro	0,15 Comet Pro	4	24	3	9	20	43	9	19	92,9	17,80	16,55	107	1.767	1.503
5	0,5 Amistar Gold	0,5 Amistar Gold	2	19	3	8	14	35	7	17	94,6	18,01	17,06	110	2.653	2.193
	LSD		11	5	ns	ns	12	5	ns	ns	1,2	0,16	0,26	2		
2021, 2022, 2025. 3 år. 9 forsøg																
1	Ubehandlet		46	50	9	8	55	64	17	16	89,5	17,55	15,69	100	0	0
2	0,6 Comet Pro	0,6 Comet Pro	2	24	5	6	5	35	8	14	98,9	18,05	17,84	114	3.605	2.967
3	0,3 Comet Pro	0,3 Comet Pro	1	28	6	6	7	40	11	14	98,8	18,01	17,79	113	3.561	3.172
5	0,5 Amistar Gold	0,5 Amistar Gold	1	28	5	7	11	38	8	13	96,1	18,16	17,45	111	3.223	2.763
	LSD		16	6	ns	ns	15	6	4	ns	1,8	0,22	0,42	3		

*1: Bladsvampe bedømt ved skala 0-100, hvor 100 = 100 pct. *2: Se tekstboks for forklaring på økonomi bagerst i beretning

Referencer

Heick, T.M., L. Schulz, T. Thach, A. F. Justesen, L. N. Jørgensen (2022). Cercospora leaf spot – a recent disease in sugar beet. Applied Crop Protection 2022, 91-97.



Foto 1. Svampesæsonen 2025 domineredes af høje rustangreb og af usædvanligt høje angreb af Cercospora. På foto ses en række bladsvampe, der kan forekomme i roemarken i varierende grad. Fra venstre mod højre: Bedemeldug, bederust, Ramularia-bladplet, Cercospora-bladplet samt Stemphylium og Alternaria. De to sidste svampetyper ses ofte som sekundære patogener på planter, der i forvejen er skadet af fx næringsstofmangel eller angreb af roecystenematoder.

Bladsvampe og optagningstid

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

I to forsøg 2025 med modtagelige sorter og kraftige angreb af bederust og Cercospora-bladplet, er behov for svampebekæmpelse undersøgt i forhold til fire tidspunkter for optagning. Der er svampebehandlet en til fire gange med en blanding af 0,3 liter Comet Pro + 0,5 liter Proline EC 250 pr. ha efterfulgt af en eller to gange med 0,5 liter Amistar Gold pr. ha. Ved optagning 23. september har to behandlinger givet det bedste økonomiske resultat. Ved optagning 18. oktober har tre behandlinger givet det bedste resultat. Ved optagning 4. november viser to til tre behandlinger de bedste resultater, og ved optagning 17. november viser tre behandlinger det bedste økonomiske resultat.

Forsøg udført 2023-2025 viser, at ved optagning midt september er en til to svampebehandlinger optimale med en smule højere nettoindtægt ved to behandlinger uden sikker forskel. Ved optagning midt oktober er to til tre behandlinger optimale. Ved optagning midt november er der i forsøgene opnået højere merudbytte og ca. 400 kr. pr. ha højere nettoindtægt ved tre behandlinger sammenlignet til to behandlinger.

Udbytteresultater korrigeret til den 15. i hver måned viser, at i perioden fra 15. september og 15. november er der i de to forsøg 2025 opnået udbytter på 16,1 og 20,1 t sukker pr. ha og en øgning på 4,0 t sukker pr. ha svarende til 25 pct. tilvækst. Tilsvarende forsøg 2024 viste i samme periode en lavere tilvækst på 19 pct.

Conclusion

In two 2025 field trials established with susceptible sugar beet varieties high infestations of beet rust and Cercospora leaf spot are observed. The need for fungicide control was examined in relation to four harvest dates. Between one and four fungicide applications were made, using a mixture of 0,3 liters of Comet Pro + 0,5 liters of Proline EC 250 per hectare, followed by one or two applications of 0.5 liters of Amistar Gold per hectare. For the harvest on 23 September, two applications gave the best economic result. For the harvest on 18 October, three applications gave the best result. For the harvest on 4 November, two to three applications gave the best results, and for the harvest on 17 November, three applications provided the best economic outcome.

Trials conducted from 2023 to 2025 show that for harvests in mid-September, one to two fungicide applications are optimal, with a slightly higher net return from two applications, though without a statistically significant difference. For mid-October harvests, two to three applications are optimal. For mid-November harvests, the trials have shown higher yield increases and approximately DKK 400 per hectare higher net income from three applications compared with two.

Yield results adjusted to the 15th of each month show that, in the period between 15 September and 15 November, the two 2025 trials achieved yields of 16,1 and 20,1 t sugar per hectare, corresponding to an increase of 4,0 t sugar per hectare, equal to 25 pct. growth rate. Comparable trials in 2024 showed a lower growth rate over the same period, at 19%.

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 SOF) og Nysted (846 TF) med sådato henholdsvis 4. april og 25. marts med sorterne Davinci og Aragon er effekt af en til fire svampebehandlinger undersøgt i forhold til optagning i september, oktober og to tidspunkter i november.

Tabel 1. Bladsvampebekæmpelse og optagningstid, 2 forsøg 2025, 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	T4	Høst	Før høst ^{*1), *2)}				t/ha	%	t/ha	rel I	rel II	kr. pr. ha *3	
2025, 2 forsøg																
1	Ubehandlet	-	-		23. sep	5	68	27	41	84,1	17,12	14,4	100		0	0
2	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	-	-		23. sep	5	53	16	15	90,7	17,76	16,1	112		3.260	2.924
3	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	-		23. sep	5	20	13	24	94,0	17,67	16,6	115	100	4.064	3.323
4	0,3 Comet Pro + 0,3 Proline	0,3 Comet Pro + 0,3 Proline	-		23. sep	5	25	21	22	93,2	17,78	16,6	115		4.013	3.371
5	Ubehandlet	-	-		18. okt	15	74	44	64	92,7	17,01	15,8	100		0	0
6	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	-	-		18. okt	11	55	28	42	98,2	17,79	17,5	111		3.124	2.718
7	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	-		18. okt	0	39	26	29	103,3	17,65	18,2	116		4.304	3.493
8	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,5 Amistar Gold		18. okt	2	33	17	21	104,9	17,70	18,5	118	112	4.742	3.701
9	Ubehandlet	-	-		4. nov	13	73	36	64	90,3	17,08	15,4	100		0	0
10	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	-		4. nov	0	39	20	22	105,4	17,93	18,9	123		5.768	4.957
11	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,5 Amistar Gold		4. nov	0	31	13	17	105,8	17,92	18,9	123	102	5.887	4.846
12	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold	0,5 Amistar Gold	4. nov	0	33	18	21	104,2	18,11	18,9	123		5.889	4.618
13	Ubehandlet	-	-		17. nov	14	77	39	69	88,3	17,01	15,0	100		0	0
14	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	-		17. nov	0	41	19	18	105,1	17,95	18,9	126		6.396	5.585
15	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,5 Amistar Gold		17. nov	0	36	16	20	106,6	18,07	19,3	128	102	7.277	6.236
16	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,3 Comet Pro + 0,55 Propulse	0,5 Amistar Gold	0,5 Amistar Gold	17. nov	0	38	23	23	105,8	18,12	19,2	128		7.045	5.774
LSD1-16										3,7	0,27	0,7				
2024-25, 4 forsøg																
1	Ubehandlet	-	-		Midt Sep	60	59	22	22	80,4	17,05	13,7	100		0	0
2	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	-	-		Midt Sep	54	47	13	14	87,4	17,33	15,2	111		2.395	2.059
3	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	-		Midt Sep	1	25	11	15	89,1	17,32	15,5	113	100	2.840	2.099
4	0,3 Comet Pro + 0,3 Proline ⁴⁾	0,3 Comet Pro + 0,3 Proline ⁴⁾	-		Midt Sep	8	35	14	15	88,5	17,30	15,3	112		2.679	2.037
5	Ubehandlet	-	-		Midt okt	58	69	41	47	86,3	17,11	14,8	100		0	0
6	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	-	-		Midt okt	55	54	27	32	93,6	17,54	16,4	111		2.703	2.298
7	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	-		Midt okt	21	41	22	24	98,8	17,57	17,4	118		4.324	3.513
8	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,5 Amistar Gold		Midt okt	10	39	17	18	98,9	17,69	17,5	119	113	4.571	3.530
13	Ubehandlet	-	-		Midt Nov	57	73	39	50	86,0	17,01	14,6	100		0	0
14	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	-		Midt Nov	14	43	19	20	99,2	17,59	17,5	119		4.687	3.876
15	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,5 Amistar Gold		Midt Nov	10	39	16	17	100,6	17,77	17,9	122	102	5.514	4.473
LSD										2,9	0,36	0,6	5			
2023-25, 5 forsøg																
5	Ubehandlet	-	-		Midt okt	40	58	19	24	89,8	16,73	15,0	100		0	0
7	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	-		Midt okt	3	21	11	13	102,6	17,26	17,7	118		4.567	3.756
8	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,5 Amistar Gold		Midt okt	3	22	6	9	102,4	17,35	17,7	118	100	4.517	3.476
13	Ubehandlet	-	-		Midt Nov	42	74	29	50	90,1	16,81	15,1	100		0	0
14	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	-		Midt Nov	8	41	12	21	102,9	17,45	18,0	119		4.803	3.992
15	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline ³⁾	0,5 Amistar Gold		Midt Nov	4	36	10	19	103,6	17,66	18,3	121	103	5.452	4.411
LSD										2,8	0,40	0,7	5			

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

*3 Se tekstboks bagerst i beretning for forklaring til økonomi

*2 2025: Led 1-4 bedømt 19/9. led 5-16 bedømt 6/10

*3) I 2023 og 2024 er der behandlet med 0,55 liter Propulse pr ha i stedet for 0,5 liter Proline pr. ha

*4) I 2024 er der behandlet med 0,15 liter Comet Pro + 0,3 liter Propulse pr. ha i stedet for 0,3 liter Comet Pro + 0,3 liter Proline pr. ha

Davinci er meget modtagelig overfor bladsvampe. Aragon er delvis modtagelig overfor meldug og meget modtagelig overfor øvrige bladsvampe.

I forsøgsplanen er der i forsøgsled henholdsvis 1-4, 5-8, 9-12 og 13-16 målt udbytte henholdsvis september, oktober og to gange i november. I forsøg 845 (SOF) er høstudbytte målt henholdsvis 23. september, 14. oktober samt 3. og 17. november. I forsøg 846 (TF) er udbytte målt henholdsvis 24. september, 22. oktober samt 6. og 17. november. Af forsøgstekniske årsager er der i forsøgene ikke målt udbytte i december.

Der er svampebehandlet med en, to, tre eller fire gange. De første to behandlinger er udført med en blanding af 0,3 liter Comet Pro + 0,5 liter Proline pr. ha. Behandling tre og fire er udført med hvert 0,5 liter Amistar Gold. I forsøgsled 4 er der behandlet to gange med blanding 0,3 liter Comet Pro + 0,3 liter Proline pr. ha (reduceret dosering af Proline). Alle udførte behandlinger ses i *tabel 1*, og antal behandlinger, der indgår i de forskellige forsøgsled, afhænger af hvornår roerne er høstet. Derfor undersøges effekt af en enkelt behandling kun ved de to første optagningstider, mens forsøgsled med tre og fire behandlinger undersøges ved de tre sene optagningstidspunkter.

Comet Pro, der indeholder strobilurinet pyraclostrobin (200 g pr. liter). Amistar Gold indeholder triazolet difenoconazol (125 g pr. liter) samt strobilurinet azoxystrobin (125 g pr. liter). Proline EC 250 indeholder triazolet prothioconazol og er godkendt til mindre anvendelse ved angreb af Cercospora-bladplet.

I forsøg 845 (SOF) er svampebehandlingerne foretaget henholdsvis 18. juli, 8. og 29. august samt 19. september. I forsøg 846 (TF) er svampebehandling udført henholdsvis 28. juli, 19. august, 9. september og 1. oktober.

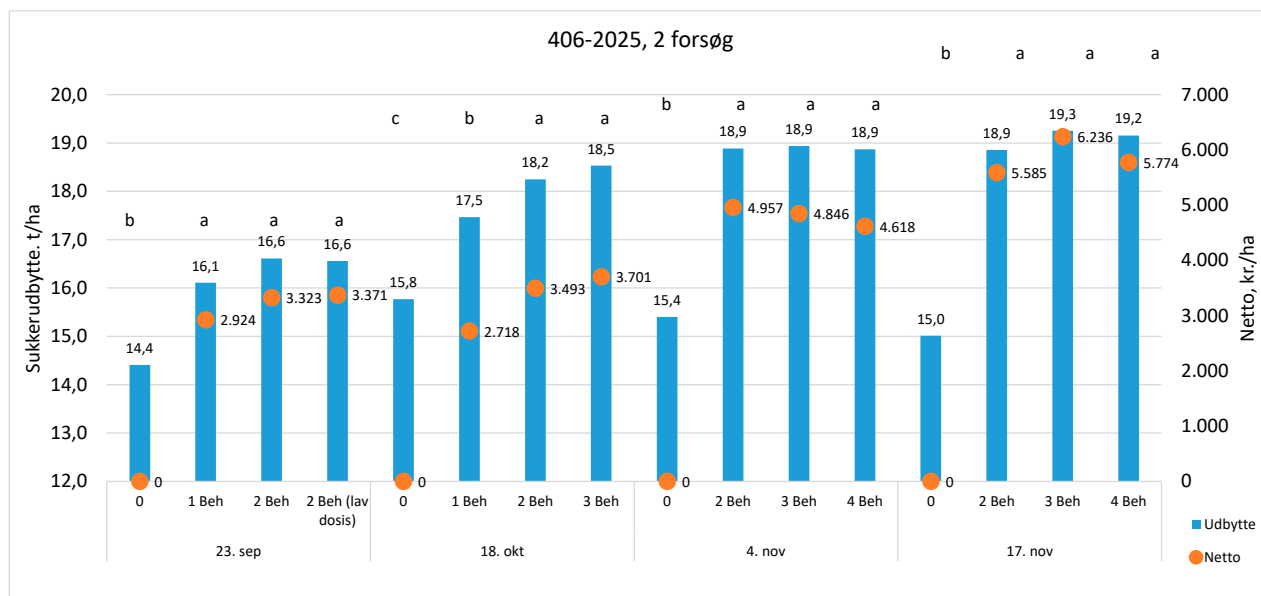
Behandlinger er foretaget med fladsprededyser F-03-110 i bomhøjde 25-30 cm over afgrødetop, tryk 3 bar og hastighed 5,3 km/t. Væskemængde har været 250 liter vand pr. ha. Bladsvampe er bedømt på tidspunkterne to uger efter første og anden behandling samt fire og syv uger efter anden behandling.

Resultater og diskussion

I de to forsøg 2025 har der været høje angreb af rust og af Cercospora. I forsøg 845 (SOF) er rust begyndt tidligt ca. 15. juli, og der er behandlet første gang 18. juli. I forsøg 846 (TF) har der udover kraftige angreb af rust og Cercospora også været angreb af meldug med under-middel angreb.

Ved optagning ca. 23. september har der været ca. 9 og 6 ugers afstand til en og to behandlinger (forsøgsled 2-4, *tabel 1 øverst, figur 1*). To behandlinger i forsøgsled 3 og 4 med en blanding af 0,3 Comet Pro + 0,3-0,5 liter Proline har medført 15. pct. merudbytte og ca. 3.300 kr. pr. ha i nettoindtægt. Der er sikkert merudbytte for at svampebehandle, men der er ikke sikker forskel i opnået merudbytte for at svampebehandle en eller to gange. Med årsag i den tidlige rust, er forsøgene påbegyndt svampebehandling 1-2 uger tidligere end normalt, og dette er sandsynligvis årsagen til, at to behandlinger indikerer højeste nettoindtægt ved optagning 23. september i forhold til, som set tidligere år, at bedste resultat opnås ved en enkelt behandling når roerne tages op midt september. Ved to behandlinger, er der opnået omtrent samme resultat med blanding med 0,5 og 0,3 liter Proline pr. ha. Der opnås omtrent samme indtægt for at anvende reduceret dosis af Proline i forsøgsled 4 sammenlignet med forsøgsled 3.

Ved optagning 18. oktober har der været henholdsvis 12, 9 og 6 ugers afstand til en, to og tre behandlinger (forsøgsled 6-8), hvilket har medført henholdsvis 11, 16 og 18 pct. merudbytte. Højeste nettomerudbytte på 3.701 kr. pr. ha er opnået i forsøgsled 8 med tre behandlinger (to gange blanding af 0,3 liter Comet Pro + 0,5 liter Proline pr. ha og 0,5 liter Amistar Gold i tredje behandling), men der er ikke sikker forskel i udbytte mellem to og tre behandlinger, *figur 1*.



Figur 1. Udbytte og nettoindtægt ved en til fire svampebehandlinger ved optagning hhv. 23. september, 18. oktober samt 4. og 17. november. 0: Ubehandlet, 1 Beh og 2 Beh: En eller to behandlinger med blanding 0,3 liter Comet Pro + 0,5 liter Proline pr. ha, 2 Beh (lav dosis): 0,3 liter Comet Pro + 0,3 liter Proline pr. ha. 3 Beh og 4 Beh: De første to behandlinger er udført med blandingen 0,3 liter Comet Pro + 0,5 liter Proline pr. ha, derefter er der behandlet med 0,5 liter Amistar Gold i tredje og fjerde behandling. Bogstaver over søjler: Forskellige bogstaver henviser til statistisk forskellighed.

Ved optagning 4. november har der været henholdsvis 12, 9 og 6 ugers afstand til to, tre og fire behandlinger (forsøgsled 10-12), og alle tre forsøgsled medfører 23 pct. merudbytte og omkring 4.618 – 4.957 kr. pr. ha i nettoindtægt. Der er ikke opnået sikre forskelle i merudbytte for at behandle tre eller fire gange i sammenligning til to behandlinger ved optagning først i november, figur 1.

Ved optagning 17. november har der været henholdsvis 14, 11 og 8 ugers afstand til to, tre og fire behandlinger (forsøgsled 14-16), hvor der er målt henholdsvis 26, 28 og 28 pct. merudbytte. Højeste nettomerindtægt på 6.236 kr. pr. ha indikeres ved tre behandlinger selvom der er ikke sikker forskel mellem de opnåede merudbytter.

Gennemsnit over forsøg udført 2024-2025 samt 2023-2025, viser resultater, hvor der i 2023 og 2024 er behandlet med en blanding af Comet Pro + Propulse, mens der i 2025 er anvendt en blanding af Comet Pro + Proline, Tabel 1 nederste halvdel. I alle tre år er 0,5 liter Amistar Gold anvendt i tredje behandling.

Resultaterne viser, at ved optagning midt september er en til to svampebehandlinger optimale med en smule højere nettoindtægt ved to behandlinger uden sikker forskel. Ved optagning midt oktober er to til tre behandlinger optimale. Ved optagning midt november er der i forsøgene opnået højere merudbytte og ca. 400 kr. pr. ha højere nettoindtægt ved tre behandlinger sammenlignet til to behandlinger.

Tilvækst

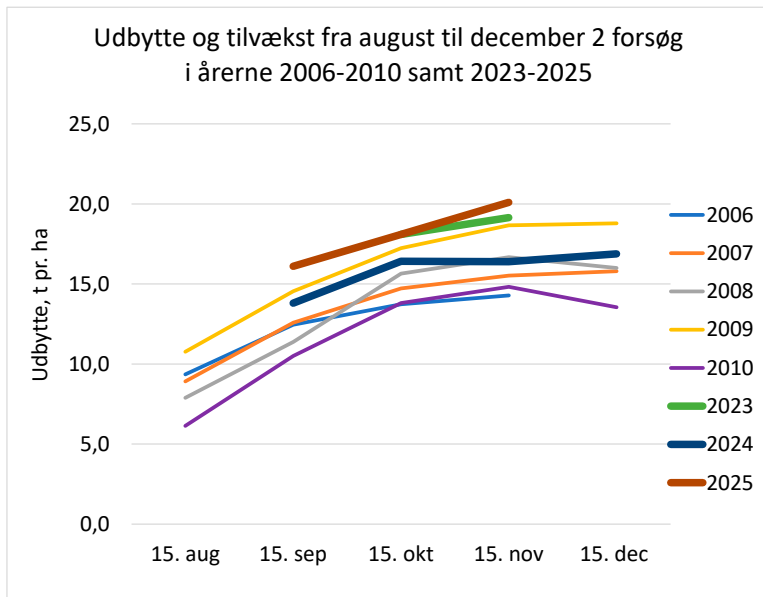
I årets forsøg er absolut tilvækst i de tre perioder mellem de fire optagningstider 23. september, 18. oktober, 4. og 17. november målt til henholdsvis 1,9, 0,4 og 0,3 t sukker pr. ha svarende til en procentvis tilvækst på 12, 2 og 2 pct., tabel 1.

I tabel 2 ses udbytter og beregnet tilvækst, når de målte merudbytter tilnærmelsesvist korrigeres til optagning den 15. i hver måned. I de to forsøg 2025 opnås der således 15. september og 15. november udbytter på henholdsvis 16,1 og 20,1 t sukker pr. ha og en øgning på 4,0 t sukker pr. ha svarende til 25 pct. Det indikerer, at der har været en højere tilvækst fra 15. september til 15. november i 2025 end i 2024, hvor der i 2024 blev målt en tilvækst på 19 pct.

Ses tilbage på tilsvarende forsøgsresultater 2006-2010 er der i samme periode fra 15. september til 15. november gennemsnitligt opnået en udbytteøgning på 4,2 t sukker pr. ha i, men den procentvise tilvækst kommer op på en størrelsesorden af 36 pct., hvilket især skyldes et lavere udgangspunkt og lavere målte udbytter 15. september. Udviklingen i udbytte i forsøgene over årene ses i figur 2.

Tabel 2. Tilvækst i årene 2006-2010 samt 2023-2025. 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	2025
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	16,1
15. okt	12,5	14,7	15,6	17,2	13,8	14,8	18,1	16,4	18,1
15. nov	13,7	15,5	16,7	18,7	14,8	15,9	19,1	16,4	20,1
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	2,0
okt - nov	1,3	0,8	1,0	1,4	1,0	1,1	1,0	0,0	2,0
nov - dec	0,6	0,3	-0,7	0,1	-1,3	-0,2	-	0,5	-
15. sep - 15. nov	4,4	2,9	5,3	4,1	4,3	4,2	-	2,6	4,0
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	12
15. okt - 15. nov	10	5	7	8	7	7	6	0	11
15. nov - 15. dec	4	2	-4	1	-9	-1	-	3	-
15. sep - 15. nov	47	23	47	28	41	36	-	19	25
15. sep - 15. dec	53	26	41	29	29	34	-	22	-



Figur 2. Absolut sukkerudbytte, t pr. ha, korrigeret til optagningstid den 15. i hver måned i perioden august til december i årene 2006-2010, og 2024-2025 (2 forsøg pr. år) samt 2023 (1 forsøg).

Bladsvampebekæmpelse i sorter med forskellig modtagelighed

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

I to forsøg 2025 er behov for bekæmpelse af bladsvampe undersøgt i to sorter med forskellig modtagelighed overfor bladsvampe. Davinci har i forsøgene vist højere modtagelighed overfor bladsvampe, og har også vist behov for en højere indsats af svampemidler i sammenligning til den mindre modtagelige sort Miracula KWS.

I Davinci er bedste resultat opnået med enten tre behandlinger med to gange blanding af 0,3 liter Comet Pro og 0,3 liter Amistar Gold efterfulgt af 0,4 liter Amistar Gold i tredje behandling, eller med to behandlinger med blandingen 0,3 liter Comet Pro og 0,5 liter Proline pr. ha. I Miracula KWS er bedste resultat opnået med to behandlinger med blandingen 0,15 liter Comet Pro og 0,25 liter Proline pr. ha.

Conclusion

In two trials in 2025, the need for control of foliar fungal diseases was investigated in two varieties with differing susceptibility to leaf diseases. Davinci showed higher susceptibility to foliar diseases in the trials and also showed a need for a higher level of fungicide input compared with the less susceptible variety Miracula KWS.

In Davinci, the best result was obtained either with three applications consisting of two applications of a mixture of 0,3 litres of Comet Pro and 0,3 litres of Amistar Gold, followed by 0,4 litres of Amistar Gold in the third application, or with two applications of a mixture of 0,3 litres of Comet Pro and 0,5 litres of Proline per hectare. In Miracula KWS, the best result was obtained with two applications of a mixture of 0,15 litres of Comet Pro and 0,25 litres of Proline per hectare.

Formål og metode

Formål med forsøgsserien er at undersøge om sorter med forskellig modtagelighed overfor bladsvampe kan have forskellige behov for fungicidbehandling. I forbindelse med et stigende smittetryk af især bederust og Cercospora-bladplet samt færre godkendte svampemidler til rådighed, bliver resistens eller tolerance overfor bladsvampe af stigende vigtighed i sorternes egenskaber.

I to forsøg undersøges i forsøgsled 1-6 sorten Miracula KWS, der udviser lav modtagelighed overfor bladsvampe, og i forsøgsled 7-12 undersøges den meget modtagelige sort Davinci, *tabel 1*. Sorterne er behandlet med blandinger af henholdsvis Comet Pro og Amistar Gold i en, to eller tre behandlinger i forsøgsled 2-4 og 5-10, og i forsøgsled 5-6 og 11-12 indgår blanding af Comet Pro og Proline med to behandlinger i hel eller halv dosering, *tabel 1*.

Comet Pro indeholder strobilurinet pyraclostrobin (200 g pr. liter) og er godkendt i bederoer med 1-2 behandlinger med maks. 0,625 liter pr. ha pr. sæson. Amistar Gold indeholder triazolet difenoconazol (125 g pr. liter) samt strobilurinet azoxystrobin (125 g pr. liter), og er godkendt med behandlinger i split med i alt maks. 1,0 liter pr. ha pr. sæson. Proline EC 250 indeholder triazolet prothioconazol, og midlet har en tilladelse til mindre anvendelse ved angreb af Cercospora-bladplet. Proline EC 250 må anvendes med maks. 0,5 l pr. ha og maks. to behandlinger (se øvrige oplysninger i kapitlet *Bladsvampe – midler og doseringer*).

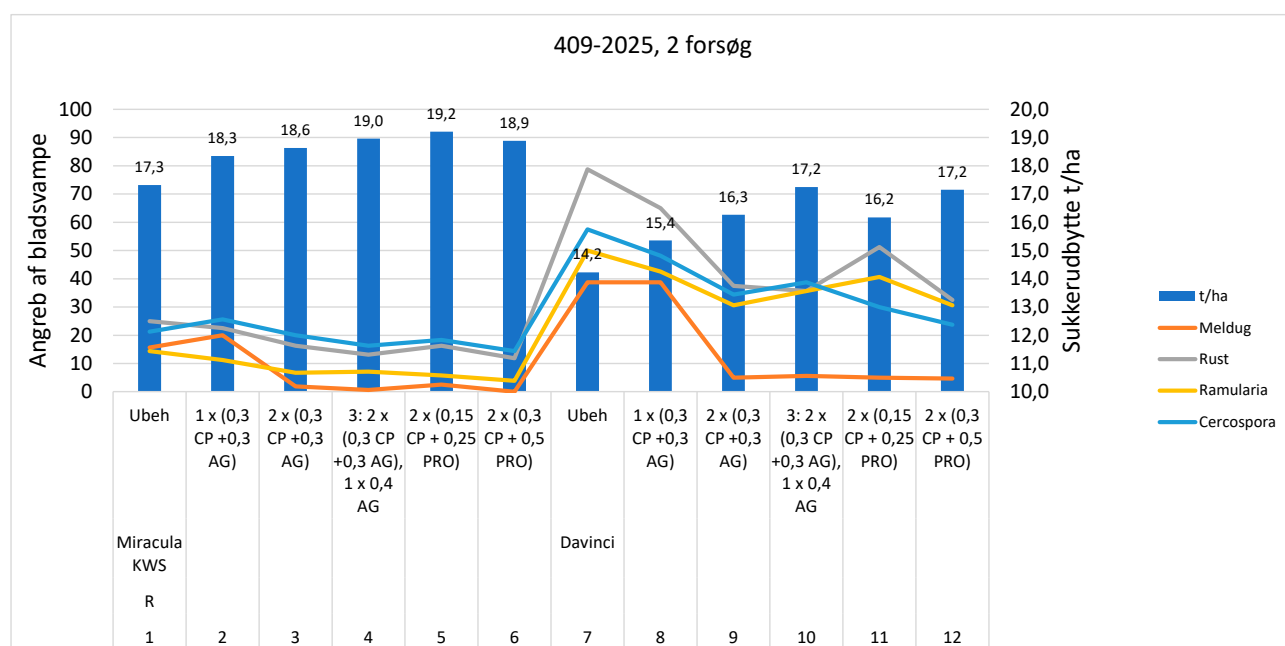
To randomiserede blokforsøg er anlagt ved Nakskov (847 RG) og Horreby (848 JS). Forsøgene er sået 2. og 5. april, og de tre svampebehandlinger T1, T2 og T3 er udført henholdsvis 21. og 29. juli, 11. og 21. august samt 2. og 11. september. Der er målt udbytte i de to forsøg 21. og 31. oktober.

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 250 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, meldug, rust, Ramularia og Cercospora er observeret i de to forsøg, I forsøg 847 RG ved Nakskov har der inden optagning i Davinci været over-middel angreb af rust og Cercospora, under-middel angreb af Ramularia og ingen meldug. I forsøg 848 JS ved Horreby har der før optagning været over-middel angreb af meldug, rust og Cercospora, og under-middel angreb af Ramularia, Tabel 1. Angreb af bladsvampe har således været tydeligt højere i Davinci end i Miracula KWS, figur 1.



Figur 1. Bekæmpelse af bladsvampe sorterne Miracula KWS (forsøgsled 1-6) samt Davinci (forsøgsled 7-12), angrebsgrad af meldug, rust, Ramularia og Cercospora samt udbytte.

Udbytte og økonomi

I sorten Miracula KWS er det højeste merudbytte 11 pct. og nettoindtægt på 3.293 kr. pr. ha opnået i forsøgsled 5, hvor der er behandlet to gange med blandingen 0,15 liter Comet Pro og 0,25 liter Proline.

I sorten Davinci er det højeste merudbytte på 21 pct. og højeste nettoindtægt på 4.901 og 4.817 kr. pr. ha opnået i forsøgsled 10 og 12. I forsøgsled 10 er der i alt tre behandlinger; to gange med blandingen 0,3 liter Comet Pro og 0,3 liter Amistar Gold, samt tredje gang med 0,4 liter Amistar Gold. I forsøgsled 12 er behandlet to gange med blandingen 0,3 liter Comet Pro og 0,5 liter Proline pr. ha.

Der har således været behov for en højere indsats af svampemidler i den modtagelige sort Davinci end i den mindre modtagelige sort Miracula KWS.

Tabel 1. Bekæmpelse af bladsvampe i to sorter, Miracula KWS og Davinci, gennemsnit af to forsøg 2025. Angrebsgrad for meldug, rust, Ramularia og Cercospora cirka 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	
2025, gennemsnit af 2 forsøg																		
1	Miracula KWS	Ubehandlet		-	16	21	8	17	16	25	14	21	98,6	17,54	17,32	100	0	0
2		0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold		-	20	16	5	19	20	23	11	26	105,6	17,36	18,35	106	2.060	1.700
3		0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold	0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold	-	2	10	4	18	2	16	7	20	105,4	17,65	18,63	108	2.439	1.858
4		0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold	0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold	0,4 Amistar Gold	1	10	4	14	1	13	7	16	108,3	17,48	18,96	110	3.181	2.402
5		0,15 Comet Pro + 0,25 Proline	0,15 Comet Pro + 0,25 Proline	-	1	11	3	16	3	16	6	18	108,0	17,76	19,21	111	3.769	3.293
6		0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	-	0	10	3	12	0	12	4	14	107,4	17,57	18,89	109	3.116	2.305
7	Davinci	Ubehandlet		-	35	63	46	39	39	79	50	58	84,6	16,81	14,23	100	0	0
8		0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold		-	39	50	41	31	39	65	43	48	90,1	17,05	15,36	108	2.285	1.924
9		0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold	0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold	-	3	31	26	34	5	38	31	34	95,3	17,07	16,27	114	3.928	3.347
10		0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold	0,3 Comet Pro + 0,5 Amistar Gold	0,4 Amistar Gold	3	29	31	37	6	36	36	39	99,5	17,34	17,25	121	5.680	4.901
11		0,15 Comet Pro + 0,25 Proline	0,15 Comet Pro + 0,25 Proline	-	5	41	38	28	5	51	41	30	95,0	17,02	16,17	114	3.633	3.157
12		0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	0,3 Comet Pro + 0,5 Proline	-	5	23	29	22	5	33	31	24	98,6	17,40	17,16	121	5.628	4.817
LSD					13	8	8	9	12	11	7	10	4,8	0,30	0,95	5		
LSD 2-6													ns	ns	ns	ns		
LSD 8-12													4,5	ns	0,83	5		

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

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



Foto 1. På Efterårstræffet (ROEDAG II) blev der den 23. oktober talt om strategier til bladsvampebekæmpelse samt om sorter og deres modtagelighed over for bladsvampe.

NDVI-baseret variabel fungicidtildeling ved bladsvampebekæmpelse

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

Indledende forsøg 2019-2022, hvor udvikling af bladsvampe blev undersøgt i forsøg med kunstigt etablerede biomasseforskelle, viste at især udvikling af rust påvirkes af roeplanternes biomasse/NDVI. I tre stribeforsøg 2023-2024 er effekt af at graduere fungicidtildeling baseret på NDVI sammenlignet med ensartet tildeling. Der er i forsøgene målt samme udbytte ved de to typer af tildeling og dermed er der ikke opnået udbyttegevinst ved at graduere. Dybere analyse af bladsvampeudviklingen i forsøgsmarkerne i 2024 indikerer at omfordelingen har en effekt på angreb af *Cercospora*. Flere undersøgelser på området er påkrævet.

Conclusion

Preliminary trials with sugar beet conducted from 2019 to 2022, in which the development of leaf diseases was investigated in experiments with artificially established differences in biomass, showed that especially the development of beet rust is influenced by sugar beet biomass/NDVI. In three strip trials carried out in 2023–2024, the effect of variable fungicide rate application based on NDVI was compared with a uniform application. The trials showed the similar obtained sugar yield for the two application strategies, and therefore no yield benefit was achieved by variable dosage. A deeper analysis of leaf disease development in the trial fields in 2024 indicates that redistribution influences *Cercospora* leaf spot infection. Further studies in this area are required.

Baggrund

Bladsvampebekæmpelse udføres normalt ved tildeling af en ensartet dosering af svampemiddel i hele marken baseret på en vurdering af sygdomsforekomsten i marken. Imidlertid viser de fleste marker variation i afgrødens biomasse og bladsvampeangreb kan også variere i marken. NDVI-målinger (Normal Difference Vegetation Index), som kan indhentes via fx satellit- eller dronemålinger gør det muligt at få et mål for aktuel biomasse i en afgrøde.

En mulig forklaring på en potentiel positiv effekt af at graduere fungicidtildelingen efter biomasse er, at man herved forsøger at sikre den samme fungicidkoncentration i alle blade. I områder med høj biomasse kræver dette en højere dosis, mens en lavere dosis er tilstrækkelig i områder med mindre biomasse.

En anden forklaring for en potential positiv effekt af at graduere fungicidtildeling kan være, at udviklingen i bladsvampe påvirkes af størrelsen af biomassen, og at områder med lav biomasse får mindre sygdom og derved kan nøjes med en lavere fungiciddosering for en effektiv bekæmpelse. I denne forsøgsserie er det indledningsvist undersøgt om variation i biomasse påvirker behov for svampebekæmpelse.

I fire forsøg 2019-2022 er stigende niveauer af biomasse blevet etableret kunstigt ved hjælp af varieret N-tildeling (30, 90, 180 kg N pr. ha) og to såtider. NDVI varierede i parcellerne fra 0,34–0,88. For hvert biomasseniveau blev der i forsøgene behandlet med fire fungiciddoseringer (Opera i 2019 og Amistar Gold i 2020–2022). Bladsvampeangreb blev vurderet med regelmæssige intervaller og biomasse blev målt med NDVI Yara GreenSeeker, plantehøjde samt udbytte blev målt.

Generaliserede Additive Modeller (GAM) blev brugt til at modellere bladsygdomsforekomst og udbytteparametre som en funktion af interaktionen mellem NDVI og fungiciddosering (Hansen og Trénel 2024). De dominerende sygdomme, rust og meldug, viste begge signifikante vekselvirkninger mellem NDVI og fungiciddosering. Variation i rust blev i høj grad forklaret af denne vekselvirkning. Sukkerudbytte viste

NDVI × fungiciddosis-vekselvirkninger i overensstemmelse med den såkaldte modsatte Robin Hood (ORH)-model; at stigende fungiciddosering (inden for et interval) ved højere NDVI medfører større udbytteændringer. Med denne baggrund blev der udført et sribeforsøg i 2023 og to sribeforsøg i 2024.

Metode

I tre sribeforsøg er effekt af ensartet og gradueret fungicidtildeling undersøgt. I 2023 er et sribeforsøg udført (828 BL) i sorten Daphna, og i 2024 er to sribeforsøg udført (828 BL) og (829 TF) i sorterne Miracula KWS og Daphna. Daphna er kendetegnet ved at have lav til middel modtagelighed overfor bladsvampe, mens Miracula KWS har lav modtagelighed overfor bladsvampe. Markerne er udvalgt i forhold til, at de midt-juli udviser variation i biomassen (fx NDVI 0,26 – 0,67 i forsøg 829 TF) samt at dyrkerne anvender en sprøjtetype, der kan graduere sprøjtevæske efter tildelingskort og der er anvendt sprøjtetyper Amazone 6200 og Horsch LEEB med IDKT-dyser gule 02 og blå 03.

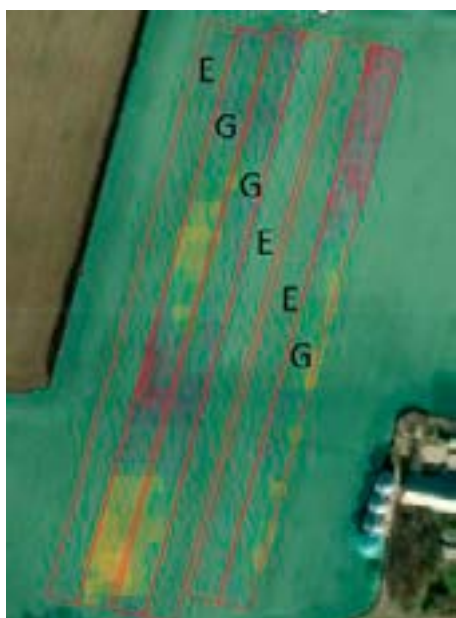


Foto 1. Oversigt over sribeforsøget 2023, hvor der blev udført tre halve sprøjtebomme med ensartet (E) og gradueret variabel fungicidtildeling (G).



Foto 2. Sprøjtespor i marken, hvor der blev tildelt ensartet og gradueret fungicidtildeling i hver sin halve sprøjtebom.

I hver mark er der over tre sprøjtespor udført en halv sprøjtebom med ensartet fungicidtildeling (som normalt) og i den anden halv sprøjtebom er der udført gradueret fungicidtildeling. Den graduerede tildeling er etableret med en tildelingsfil dannet ud fra NDVI-målinger via satellitbilleder i CropSAT udtaget midt-juli, *foto 1*. I hver af de seks sribes (halve sprøjtebomme) er der afmærket 10 parceller, i alt 60 parceller, hvor bladsvampe er bedømt tre gange, og hvor der er målt sukkerudbytte med parceloptageren. Hver af de tre halve sprøjtebomme med gradueret fungicidtildeling har varieret dosering med +/- 25 pct., og fungicidmængden er fordelt så koncentrationen har summeret til "1N" pr. halv bom tilsvarende den ensartede tildeling. I 2023 er der behandlet med 0,3 liter Comet Pro + 0,4 liter Propulse pr. ha i 250 l vand, hvorfra der er doseret 25 pct. op og ned i forhold til NDVI/biomasse tildelingsfil.

I 2024 er der behandlet med 0,24 liter Comet Pro + 0,44 liter Propulse pr. ha, og dyserne har givet +/- 25 pct. op og ned i vandmængde og dosis afhængigt af NDVI/biomasse – således har +25 pct. givet 0,3 liter Comet

Pro + 0,55 liter Propulse og 313 liter vand pr. ha, mens -25 pct. har givet 0,18 liter Comet Pro + 0,33 liter Propulse pr. ha i 188 liter vand pr. ha. Det skal bemærkes, at fra og med bladsvampesæson 2025 er det ikke længere lovligt at anvende Propulse til svampebekæmpelse i sukkerroer. I forsøget udført 2023 er der svampebehandlet 13. august og 12. september, og der er målt udbytte 3. november. I begge forsøg i 2024 er der svampebehandlet 31. juli og 27. august, og udbytte er målt 4. november og 10. oktober.

Tabel 1. Graduering af fungicidtildeling 1 forsøg 2023 og 2 forsøg 2024, effekt på bladsvampe og sukkerudbytte.

		Meldug	Rust	Ramularia	Cercospora	Rod	Sukker		
Led	Behandling	ca. 7 uger eft 2. beh *1				t/ha	%	t/ha	rel
2023, 1 forsøg									
1	Ensartet	0	42	0	46	94,1	17,26	16,23	100
2	Gradueret	0	40	0	45	94,3	17,26	16,28	100
LSD						ns	ns	ns	
2024, 2 forsøg									
1	Ensartet	0	0,6	0	7,4	86,1	16,80	14,50	100
2	Gradueret	0	1,0	0	7,3	86,2	16,80	14,40	100
LSD						ns	ns	ns	

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

Resultater og diskussion

Der har i forsøg 2023 været relativt høje angreb af rust og Cercospora ved bedømmelse ca. 7 uger efter nummer to behandling, mens der i de to forsøg i 2024 har været lave angreb af rust og Cercospora. Der er i alle tre forsøg ikke observeret umiddelbar forskel i sygdomsangreb mellem ensartet og gradueret behandling, *tabel 1*.

En dybere analyse af forsøgsresultaterne 2024 indikerer at der er en signifikant vekselvirkning mellem Cercospora-angrebsgrad målt i oktober inden optagning og sukkerudbyttet således, at der ved ensartet behandling er fundet den forventede signifikante negative sammenhæng mellem angrebsgrad og udbytte, mens sammenhængen blev ikke-signifikant for gradueret behandling. Dette indikerer, at omfordelingen bryder sammenhængen mellem Cercospora-angrebsgrad og udbytte og dermed indikerer, at omfordelingen har udvist en effekt. Men effekten har været for lille til at give statistisk udslag på udbyttet (Philipp Trénel, Teknologisk Institut).

Der er i alle tre forsøg opnået samme udbyttensniveau i ensartet og gradueret fungicidtildeling, *tabel 1*. Det må derfor konkluderes, at der ikke er opnået en udbyttegevinst ved at graduere fungicidtildeling. Dette kan have flere årsager, for eksempel, at der har været for lille forskel i angrebsgraden mellem de to behandlingstyper, hvilket kan have årsag i for højt et doseringsinterval og for lille doseringsgraduering. Endelig kan forsøgsmetoden have for lille statistisk styrke. Yderligere undersøgelser er påkrævet for at få mere viden på området.

Referencer

Hansen, A. L. and P. Trénel (2024). Variable rate fungicide application for improved leaf disease control in sugar beet: Interactions between crop biomass and fungicide dose on rust density and sugar yield. Poster at 79th IIRB Congress, 27-28 February 2024.

Sukkerroernes konkurrenceevne overfor ukrudt

Mikkel Nilars, mn@nbrf.nu

Konklusion

Det er blevet undersøgt, hvordan forskellige sukkerroesorter kan konkurrere mod ukrudt. Sorterne varierer i topvækst, hvilket påvirker deres evne til at dække jorden og dermed hæmme ukrudtet. Tre forsøg på danske lokaliteter viste tydelige forskelle i bladdække mellem sorterne, især tidligt i sæsonen. Sorter med udbredt vækst udviklede størst bladdække, men der sås ingen klar sammenhæng mellem stort bladdække og lavt ukrudtstryk. Der sås tydelig forskel mellem ukrudtsdækningen mellem de forskellige led – men altså ingen direkte sammenhæng med roernes bladdække i årets forsøg.

Konklusion: Sorternes vækstformer påvirker markdækningen, men konkurrencen mod ukrudt kan ikke forklares alene ud fra bladdække.

Conclusion

An investigation was carried out into how different sugar beet varieties compete against weeds. The varieties differ in their canopy development, which affects their ability to cover the soil and thus suppress weeds. Three trials at Danish locations revealed clear differences in leaf cover between the varieties, especially early in the season. Varieties with extensive growth achieved the greatest leaf cover, but no clear link was seen between high leaf cover and low weed pressure. There were clear differences in weed coverage between the different treatments – but no direct relationship with the beet's leaf cover in this year's trials.

Conclusion: The varieties' growth influence ground cover, but competition against weeds cannot be explained by leaf cover alone.

Formål

Formålet med forsøgsserien er at undersøge, hvor godt sukkerroerne er i stand til at yde konkurrence mod fremspirende ukrudt. De forskellige sukkerroesorter har meget forskellig topvækst, både hvad angår vækst hastighed, bladmængde og struktur. Nogle sorter har en meget udbredt vækst og vil forholdsvis hurtigt dække af mellem rækkerne mens andre er mere oprette i væksten og er åbne næsten hele vækstsæsonen. Vi ønsker også at se, om vi kan finde relation mellem nogle af de vækstparametre vi kan måle på roerne og ukrudtsbestanden i slutningen af sæsonen. Formålet med denne forsøgsserie er ikke at sætte tal på alle markedssorter – men at finde effektive målemetoder til en evt. senere klassifikation af sorterne.

2025 er andet år vi kører denne forsøgsserie. Der har været meget stor forskel fra år til år mht. topvæksten hos de forskellige sorter, da vejrforholdene de enkelte år er afgørende for, hvordan toppen udvikler sig.

Metode

Tre fuldt randomiserede blokforsøg er anlagt på lokaliteter, hvor ukrudtsfloraen anses for repræsentativ for dyrkningsområdet for sukkerroer i Danmark; Søllested (ØL1), Maribo (KN1) og Rødby (AN1). Forsøgene er sået henholdsvis den 28. marts (AN1 og ØL1) og den 3. april (KN1).

Forsøgsserien har seks led; et ubehandlet og fem led med forskellige sorter. Sorterne er udvalgt for at give et repræsentativt udsnit af de almindeligt dyrkede sorter i Danmark – fra sorter med udpræget udbredt vækst til sorter med udpræget opret vækst (*tabel 1*).

Tabel 1: Forsøgsplan med sorter.

Led	Sort	Forventet topvækst
1	Ubehandlet (Cascara)	
2	Fanfare	Udbredt
3	Miracula KWS	Udbredt
4	Cascara	Middel
5	Castello	Opret
6	Caspian	Opret

Forsøget (med undtagelse af ubehandlede parceller) er sprøjtet med NBRs standardprogram mod ukrudt to til tre gange, så ukrudtet er holdt væk, mens roerne er små (tabel 2). Sidst i sprøjtesæsonen er der ikke sprøjtet – og der er derfor givet plads til nyfremspiret ukrudt, som roerne gerne skulle kunne yde konkurrence imod.

I vækstsæsonen i 2025 blev der sået forholdsvis tidligt. Det har betydet en lang periode fra såning til rækkeluk. Forholdene i vækstsæsonen har været gode for sukkerroer – og roernes vækst burde derfor være optimal i forhold til konkurrence med ukrudtet.

Tabel 2: Standard ukrudtsbehandlingsstrategi.

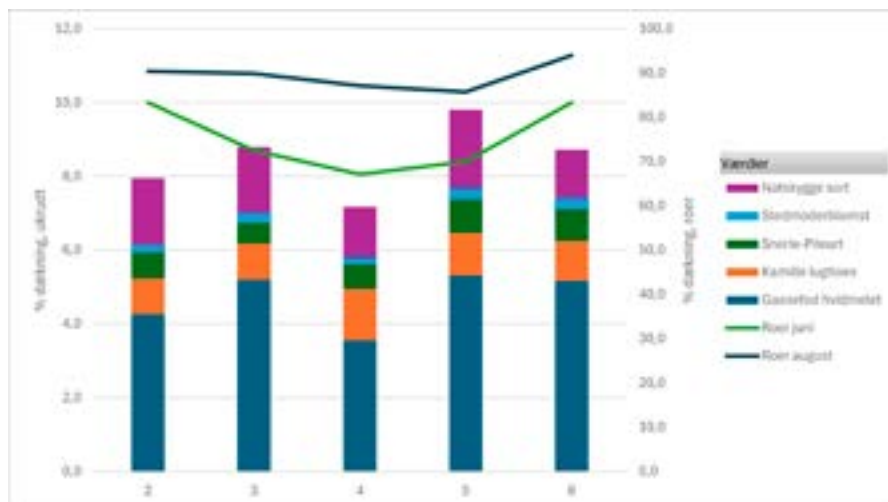
Tid T	dag	Betanal	Nortron	Goltix	Olie	Forsøg
		l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	
1	Kimblad	1,5	0,10	1,0	0,50	Alle
2	7 dg. efter	1,0	0,23	1,0	0,50	Alle
3	14 dg. efter					
4	21 dg. efter	1,5	0,23		0,50	ØL1 + KN1
5	28 dg. efter					
Total		4,0	0,6	2,0	1,5	

Resultater og diskussion

De første ukrudtssprøjtninger har virket godt i forsøget. Det blev besluttet at stoppe ukrudtssprøjtninger efter de to første sprøjtninger i to af forsøgene (KN1 og AN1) mens ukrudtet var så langt fremme i det sidste forsøg (ØL1) at en tredje sprøjtning var nødvendig.

I figur 1 ses procentvis dække af henholdsvis ukrudt og afgrøde (roerne). Ved bedømmelsen i juni var der ret store forskelle i bladdækket fra roerne, mens rækkerne var ved at lukke i august, og der dermed ikke var så stor forskel mellem sorterne. Sorterne i led 2 og 6 har haft mest udbredte blade, og dermed størst bladdække.

Specielt for ukrudtsarterne hvidmelet gåsefod og sort natskygge har der været forskelle i ukrudtsdække mellem de forskellige led. Der er dog ikke en umiddelbar sammenhæng mellem højt bladdække fra roerne og lavt procentvis ukrudtsdækning i disse forsøg.



Figur 1: Procentvis ukrudtsdække i midten af august (søjler) og roernes bladdække i procent (streger) på to tidspunkter (primus juni og primus august). Gennemsnit af 3 forsøg.

Led 1 er ubehandlet og har som forventet en meget høj procentvis dækning af ukrudt (specielt hvidmelet gåsefod) – som samtidigt har påvirket roernes bladdække. Led 1 er ikke medtaget i figur 1, da det vil sløre effekten af de forskellige led (sorter).

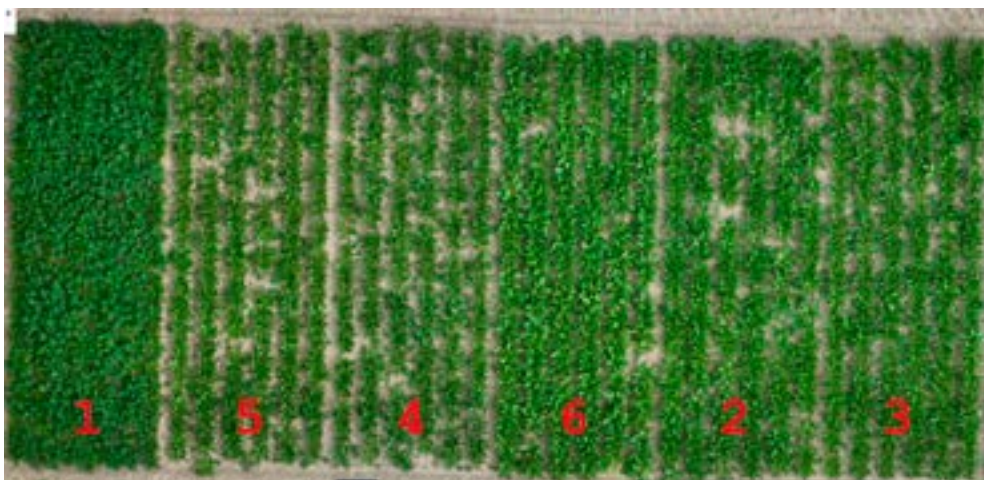


Foto 1: Dronefoto af en gentagelse med fem sorter + ubehandlet (1). 4. juni 2025 (AN1).

Foto 1 viser et dronefoto af en af gentagelserne i det samme forsøg fra marken ved Rødby. Her kan man se, at der er tydelig forskel i markdækningen mellem sorterne. Led 1 er ubehandlet og stærkt domineret af hvidmelet gåsefod.

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer

Mikkel Nilars, mn@nbrf.nu og Andrius Hansen Kemezys, ahk@nbrf.nu

Konklusion

Årets forsøg viser, at ukrudtsstrategier med Betanal fortsat leverer en meget høj og stabil effekt på de fleste væsentlige ukrudtsarter i sukkerroer. Når Betanal udelades, falder effekten markant, særligt over for arter som snerlepileurt, vejpileurt og hvidmelet gåsefod. Centium (clomazon) kan dog – især ved anvendelse efter fremspiring – øge effekten betydeligt og i nogle tilfælde kompensere for fraværet af Betanal, om end risikoen for fytotoksiske skader fortsat er til stede.

Biostimulantforsøgene viser ingen signifikant reduktion i fytotoksicitet eller forbedring af hverken ukrudtseffekt eller udbytte, og brugen af pH-regulerende additiv (Bio pH Control) giver heller ingen dokumenteret fordel i forhold til herbicidernes stabilitet eller effekt.

Samlet set peger resultaterne på, at en robust ukrudtsstrategi fortsat bør inkludere Betanal, mens Centium kan være et værdifuldt supplement – især efter fremspiring – når det anvendes med omtanke. Der findes i årets forsøg intet dokumenteret merudbytte ved hverken biostimulanter eller pH-regulerende additiver.

Conclusion

This year's trials demonstrate that weed control strategies using Betanal continue to deliver a very high and consistent effect on most major weed species in sugar beet. When Betanal is omitted, the efficacy drops significantly, particularly against species such as CHEAL, POLAV, and POLCO. However, Centium (clomazone) – especially when applied post-emergence – can substantially increase efficacy and, in some cases, compensate for the absence of Betanal, although the risk of phytotoxic damage remains.

The biostimulant trials show no significant reduction in phytotoxicity or improvement in either weed control or yield, and the use of pH-regulating additives (Bio pH Control) likewise offers no proven advantage regarding the stability or efficacy of the herbicides.

Overall, the results indicate that a robust weed control strategy should still include Betanal, while Centium may be a valuable supplement – especially post-emergence – when used judiciously. This year's trials found no documented added benefit from either biostimulants or pH-regulating additives.

Formål

Formålet med forsøgsserien er at evaluere effekten af behandlingsstrategier med herbicider. Effekt på ukrudt og udbytte undersøges i forhold til følgende emner:

1. Centium (clomazon) tildelt før og/eller efter fremspiring samt fytotoksiske skader og deres indflydelse på udbyttet
2. Strategier uden Betanal (phenmedipham, PMP)
3. Anvendelse af biostimulanter for at modvirke fytotoksiske skader
4. Anvendelse af pH-regulerende additiv for at modvirke nedbrydning af aktivstoffer

Ad 1. Clomazon (Centium) har fra 2021 været tilladt at anvende både før og efter fremspiring. Da antallet af aktivstoffer i ukrudtsbekæmpelsen er under pres, er det vigtigt at undersøge hvor og hvordan Clomazon kan anvendes mest effektivt – og da Clomazon kan medføre ret så markante fytotoksiske skader, er der i årets forsøg medtaget en række led med forskellige behandlingsstrategier med clomazon.

Ad 2. Fremtiden for anvendelse af phenmedipham (Betanal) er usikker, da aktivstoffet er under revurdering i EU. I forsøgsserien undersøges der mulige strategier uden anvendelse af phenmedipham.

Ad 3. Vi ser flere og flere firmaer komme med forskellige biologiske produkter, der på den ene eller anden måde stimulerer planternes vækst. I år har tre firmaer ønsket at være med i ukrudtsstrategiforsøgene med hhv. Nuvola OR, Ambition Algae og Aminosol i blanding med Herbosol, som alle er biostimulanter, der forventes at kunne hjælpe planten til at modstå fytotoksiske skader fra ukrudtsmidler. Resultater og konklusioner for biostimulantforsøgene er behandlet i et selvstændigt kapitel her i beretningen for 2025.

Ad 4. Der markedsføres additiver til sprøjtevæske, der angiveligt kan sænke pH-værdien og dermed forhindre nedbrydning af aktivstoffer, især phenmedipham. Imidlertid findes der ikke uafhængige forsøg, som dokumenterer denne effekt.

Metode

Tre fuldt randomiserede blokforsøg er anlagt på lokaliteter, hvor ukrudtsfloraen anses for repræsentativ for dyrkningsområdet for sukkerroer i Danmark; Maribo (859 – KN1), Rødby (860 – AN1) og Søllested (861 – ØL1). Forsøgene er sået med sorten Cascara KWS henholdsvis den 28. marts, 2. april og 28. marts.

Ukrudtsprøjtninger er i de tre forsøg igangsat henholdsvis den 14. april, 23. april og 23. april og afsluttet henholdsvis den 19. maj, 3. juni og 20. maj. På grund af den meget tidlige såning, og dermed forventet lang tid før rækkeluk, blev intervallerne generelt trukket lidt.

Sæsonen 2025 var kendetegnet ved et tidligt forår og gode markforhold. Dermed blev såningen generelt igangsat tidligt i de kommercielle roemarkers såvel som i NBRs forsøg. Forholdene i april, maj og juni var gunstige for roedyrkningen og der var en god og jævn fremspiring. Der var stort set godt sprøjtevejr i hele perioden med ukrudtsprøjtninger, så timing og effekter fra behandlingerne var optimale. Resten af sæsonen frem til og med høst må også siges at have været optimale for roedyrkning i 2025, og forsøgene er dermed ikke påvirket negativt af vejret.

Sprøjtninger er udført med gul ISO F-02-110 fladsprededyser, vandmængde 153 l/ha, tryk 3 bar, hastighed 5,3 km/t og bomhøjde 50 cm over jordoverfladen. Forsøgsplanen med de enkelte led ses i *tabel 1*.

Ukrudt er optalt og bedømt i ubehandlet kontrol ved hver sprøjtning og ca. 14 dage efter timing T5. Procent ukrudtsdække er vurderet 14 dage efter sidste behandling og igen midt i august. Desuden er fytotoksicitet bedømt efter behandlingerne.



Sprøjtearbejde i forsøgene ved Søllested (ØL1), 12/5 2025.

Tabel 1. Behandlingsplan med forsøgsled 1-16.

	Tid T	dag	Betanal	Nortron	Goltic	Centium	Bio pH control	Marcella GR	Aminocol (Azelis)	Herbosol (Azelis)	Ambition Alga	Olie	Formål
			l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	
2	0	3 Days AS											Grundstrategi med Betanal
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,10	1,0							0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0							0,50	
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23								0,50	
	5	28. day	2,0		1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
3	0	3 Days AS				0,10							Centium før
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,10	1,0							0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0							0,50	
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23								0,50	
	5	28. day	2,0		1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,6	3,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
4	0	3 Days AS											Centium 2 x efter
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,10	1,0							0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0	0,05						0,50	
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23		0,075						0,50	
	5	28. day	2,0		1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,6	3,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
5	0	3 Days AS											Grundstrategi med max Nortron og 2 x centium efter
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,23	1,0							0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0	0,05						0,50	
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23		0,075						0,50	
	5	28. day	2,0		1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,7	3,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
6	0	3 Days AS				0,10							Centium før og efter
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,10	1,0							0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0							0,50	
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23		0,075						0,50	
	5	28. day	2,0		1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,6	3,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
7	0	3 Days AS											Uden Betanal
	1	cotyl. 0. day		0,10	1,0							0,50	
	2	7. day		0,23	1,0							0,50	
	3	14. day											
	4	21. day		0,23								0,50	
	5	28. day			1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		0,0	0,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
8	0	3 Days AS				0,10							Uden Betanal Centium før
	1	cotyl. 0. day		0,23	1,0							0,50	
	2	7. day		0,23	1,0							0,50	
	3	14. day											
	4	21. day		0,23								0,50	
	5	28. day			1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		0,0	0,7	3,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	

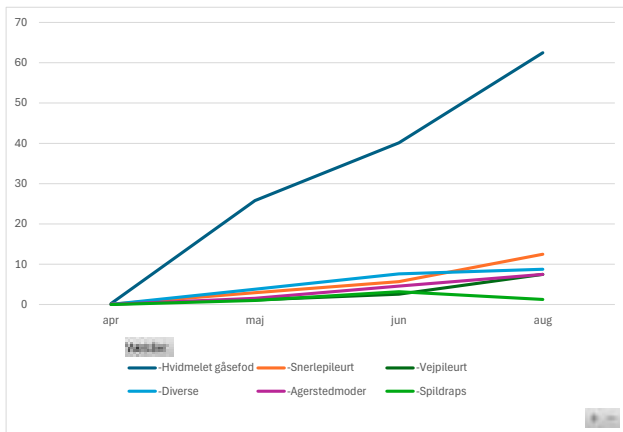
Tabel 1. Behandlingsplan med forsøgslid 1-16 – fortsat fra forrige side.

Lid	Tid T	dag	Betanal	Norton	Goltix	Centium	Bio pH control	Nuvola OR	Aminosol (Acels)	Herbosol (Acels)	Ambition Algae	Olie	Formål
9	0	3 Days AS											Uden Betanal Centium 2x efter
	1	cotyl. 0. day		0,23	1,0							0,50	
	2	7. day		0,23	1,0	0,05						0,50	
	3	14. day											
	4	21. day		0,23		0,075						0,50	
	5	28. day			1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		0,0	0,7	3,0	0,1						2,0	
10	0	3 Days AS				0,10							Uden Betanal Centium før og efter
	1	cotyl. 0. day		0,23	1,0							0,50	
	2	7. day		0,23	1,0							0,50	
	3	14. day											
	4	21. day		0,23		0,075						0,50	
	5	28. day			1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		0,0	0,7	3,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
11	0	3 Days AS											Ambition Algae
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,23	1,0						1,0	0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0	0,05					1,0	0,50	
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23		0,075					1,0	0,50	
	5	28. day	2,0		1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,7	3,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,0	
12	0	3 Days AS											Nuvola OR
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,23	1,0							0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0	0,05		1,0				0,50	
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23		0,075		1,0				0,50	
	5	28. day	2,0		1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,7	3,0	0,1	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
13	0	3 Days AS											Aminosol & Herbosol (OBS: Ingen Renoli sprøjtninger med Centium)
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,23	1,0				1,5			0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0	0,05				0,4			
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23		0,075				0,4			
	5	28. day	2,0		1,0				2,0			0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,7	3,0	0,1	0,0	0,0	3,5	0,8	0,0	1,0	
14	0	3 Days AS											Bio pH Control direkte med
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,10	1,0		0,365					0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0		0,365					0,50	
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23			0,365					0,50	
	5	28. day	2,0		1,0		0,365					0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,6	3,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
15	0	3 Days AS											Bio pH Control efter 3 timer uden
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,10	1,0							0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0							0,50	
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23								0,50	
	5	28. day	2,0		1,0							0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
16	0	3 Days AS											Bio pH Control efter 3 timer med
	1	cotyl. 0. day	1,5	0,10	1,0		0,365					0,50	
	2	7. day	1,0	0,23	1,0		0,365					0,50	
	3	14. day											
	4	21. day	1,5	0,23			0,365					0,50	
	5	28. day	2,0		1,0		0,365					0,50	
	6	35. day											
	Total		6,0	0,6	3,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	

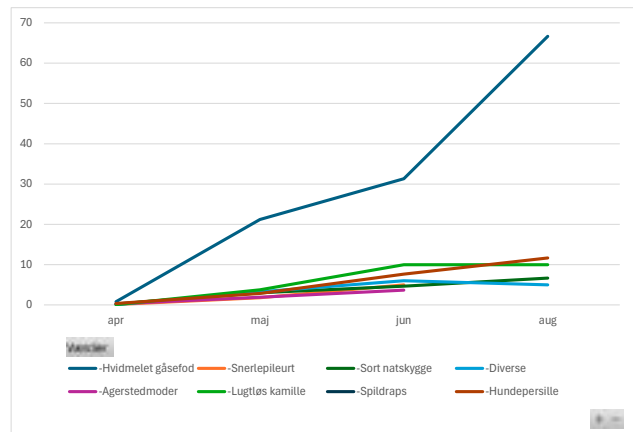
Resultater og diskussion

Udvikling i ukrudtsbestanden

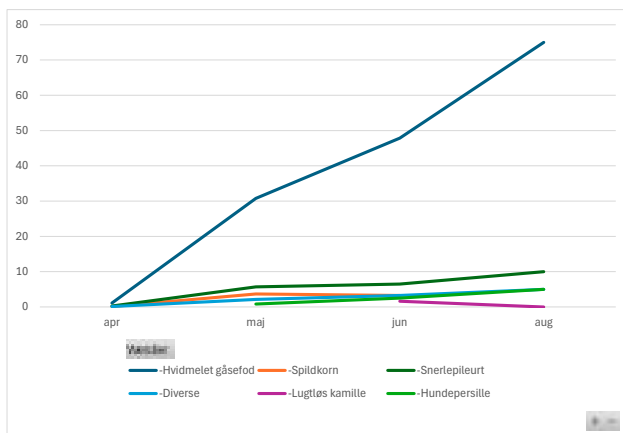
I figur 1, 2 og 3 ses udviklingen i de væsentligste ukrudtsarter for de tre lokaliteter (som gennemsnit i de ubehandlede parceller). Hvidmelet gåsefod dominerer på alle tre lokaliteter og bestanden bliver meget høj, hvilket i de seneste målinger kan have betydet, at de andre ukrudtsarter bliver holdt nede. På KN1 har også snerlepileurt, vejpileurt og agerstedmoder haft betydning. På AN1 er det kamille og hundepersille, der får betydning sidst på sæsonen.



Figur 1. Udvikling i procent dækning af de væsentligste ukrudtsarter i ubehandlede parceller ved forsøg 859 (KN1).



Figur 2. Udvikling i procent dækning af de væsentligste ukrudtsarter i ubehandlede parceller ved forsøg 860 (AN1).



Figur 3. Udvikling i procent dækning af de væsentligste ukrudtsarter i ubehandlede parceller ved forsøg 861 (ØL1).

På ØL1 er det, udover hvidmelet gåsefod, snerlepileurt og hundepersille der er relevante.

Effekter på ukrudt og udbytte

I det følgende findes tabeller for ukrudt, fytotoksicitet og udbytte for de tre forsøg.

Tabel 2. Resultater for forsøget ved Maribo (859 – KN1).

505 859 - Maribo (KN1)		Fototox (0-100%)			Ukrudt, T5+14 dage													
					Pct. dækning						% Effekt							
		T2+7dg	T4+7dg	T5+14dg	Total	Hvidmelet græsflod	Snerlepleurt	Veipleurt	Diverse	Ageresedmoder	Spildraps	Total	Hvidmelet græsflod	Snerlepleurt	Veipleurt	Diverse	Ageresedmoder	Spildraps
1	Ubehandlet kontrol	0,00	0,00	0,00	100,0	62,5	12,5	7,5	8,8	7,5	1,3							
2	Grundstrategi med Betanal	0,00	0,00	0,00	7,3	5,6	0,0	0,0	0,3	0,0	1,5	93%	91%	100%	100%	97%	100%	0%
3	Centium før	0,00	5,00	0,00	4,0	2,8	0,0	0,0	0,1	0,1	1,0	96%	95%	100%	100%	99%	98%	23%
4	Centium 2 x efter	0,00	18,75	0,00	2,3	0,4	0,0	0,0	0,3	0,3	1,4	98%	99%	100%	100%	97%	97%	0%
5	max Nortron + 2 x centium efter	0,00	12,50	0,00	2,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9	98%	99%	100%	100%	100%	95%	32%
6	Centium før og efter	0,00	5,00	0,00	1,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	98%	99%	100%	100%	100%	100%	20%
7	Uden Betanal	0,00	0,00	0,00	32,5	19,3	1,5	0,0	3,5	5,0	3,3	68%	69%	88%	100%	60%	33%	0%
8	Uden Betanal, Centium før	0,50	0,00	0,00	32,5	20,5	2,0	1,0	1,3	5,5	2,3	68%	67%	84%	87%	86%	27%	0%
9	Uden Betanal, 2x Centium efter	0,00	12,50	0,00	11,3	7,9	0,8	0,8	0,4	0,9	0,6	89%	87%	94%	90%	96%	88%	50%
10	Uden Betanal, Centium før og efter	0,00	1,25	0,00	13,8	9,5	0,5	0,0	0,8	1,8	1,3	86%	85%	96%	100%	91%	77%	0%
11	Ambition Algea	0,00	18,75	0,00	2,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,1	1,8	97%	99%	100%	100%	100%	99%	0%
12	Nuvola OR	0,00	16,25	0,00	2,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	98%	100%	100%	100%	100%	100%	0%
13	Aminosol & Herbosol	0,00	18,33	0,00	1,9	0,6	0,1	0,1	0,0	0,0	1,2	98%	99%	99%	99%	100%	100%	6%
14	Bio pH Control - direkte med	0,00	0,00	0,00	5,8	3,5	0,0	0,0	0,4	0,8	1,1	94%	94%	100%	100%	95%	90%	12%
15	Bio pH Control - efter 3 timer uden	0,00	0,00	0,00	7,5	5,4	0,3	0,0	0,0	1,4	0,5	93%	91%	98%	100%	100%	82%	60%
16	Bio pH Control - efter 3 timer med	0,00	0,00	0,00	9,0	6,0	0,5	0,0	0,8	1,3	0,5	91%	90%	96%	100%	91%	83%	60%
LSD			3,45		5,4	4,3	2,3		1,6	2,3	1,4							
P value			<0,0001		<0,0001	<0,0001	<0,0001		<0,0001	<0,0001	<0,05							

Tabel 3. Resultater for forsøget ved Rødby (860 – AN1).

505 860 - Rødby (AN1)		Fototox (0-100%)			Ukrudt, T5+14 dage											
					Pct. dækning						% Effekt					
		T2+7dg	T4+7dg	T5+14dg	Total	Hvidmelet græsflod	Sort næsklygge	Diverse	Hundepersille	Total	Hvidmelet græsflod	Sort næsklygge	Diverse	Hundepersille		
1	Ubehandlet kontrol	0,00	0,00	0,00	100,0	66,8	6,4	4,5	12,5							
2	Grundstrategi med Betanal	0,00	5,00	0,00	55,0	1,3	3,8	2,8	25,5	45%	98%	42%	39%	0%		
3	Centium før	8,75	11,25	0,00	35,0	1,5	3,5	4,0	4,0	65%	98%	46%	11%	68%		
4	Centium 2 x efter	1,25	30,00	2,75	31,3	1,0	2,7	1,8	5,4	69%	99%	58%	61%	57%		
5	max Nortron + 2 x centium efter	0,50	21,25	5,00	38,8	1,9	2,4	3,7	1,9	61%	97%	62%	18%	85%		
6	Centium før og efter	15,00	10,00	3,50	35,0	2,5	2,1	2,3	1,8	65%	96%	68%	48%	86%		
7	Uden Betanal	0,00	0,00	0,00	56,3	5,1	3,6	7,3	10,5	44%	92%	45%	0%	16%		
8	Uden Betanal, Centium før	7,50	6,25	0,00	51,3	3,3	2,6	5,3	14,6	49%	95%	60%	0%	0%		
9	Uden Betanal, 2x Centium efter	0,00	17,50	1,50	46,3	2,8	3,1	4,8	6,0	54%	96%	52%	0%	52%		
10	Uden Betanal, Centium før og efter	5,50	6,25	0,50	46,3	7,3	4,0	5,1	2,9	54%	89%	38%	0%	77%		
11	Ambition Algea	0,00	17,50	5,00	38,8	1,3	2,6	4,1	1,3	61%	98%	60%	9%	90%		
12	Nuvola OR	1,25	30,00	4,25	32,5	1,6	2,4	2,4	2,6	68%	98%	62%	46%	80%		
13	Aminosol & Herbosol	0,00	26,25	5,00	46,3	2,4	3,1	5,2	4,0	54%	96%	52%	0%	68%		
14	Bio pH Control - direkte med	0,50	5,00	0,00	53,8	1,1	2,7	4,0	28,4	46%	98%	58%	11%	0%		
15	Bio pH Control - efter 3 timer uden	0,00	2,50	0,00	51,3	2,6	3,1	3,6	18,4	49%	96%	52%	19%	0%		
16	Bio pH Control - efter 3 timer med	0,00	3,00	0,00	55,0	2,8	3,4	4,6	20,8	45%	96%	48%	0%	0%		
LSD		3,00	3,86	1,08	15,1	2,6	1,4	ns	12,0							
P_value		<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.05	0,42	<0.0001							

Tabel 4. Resultater for forsøget ved Søllested (861 – ØL1).

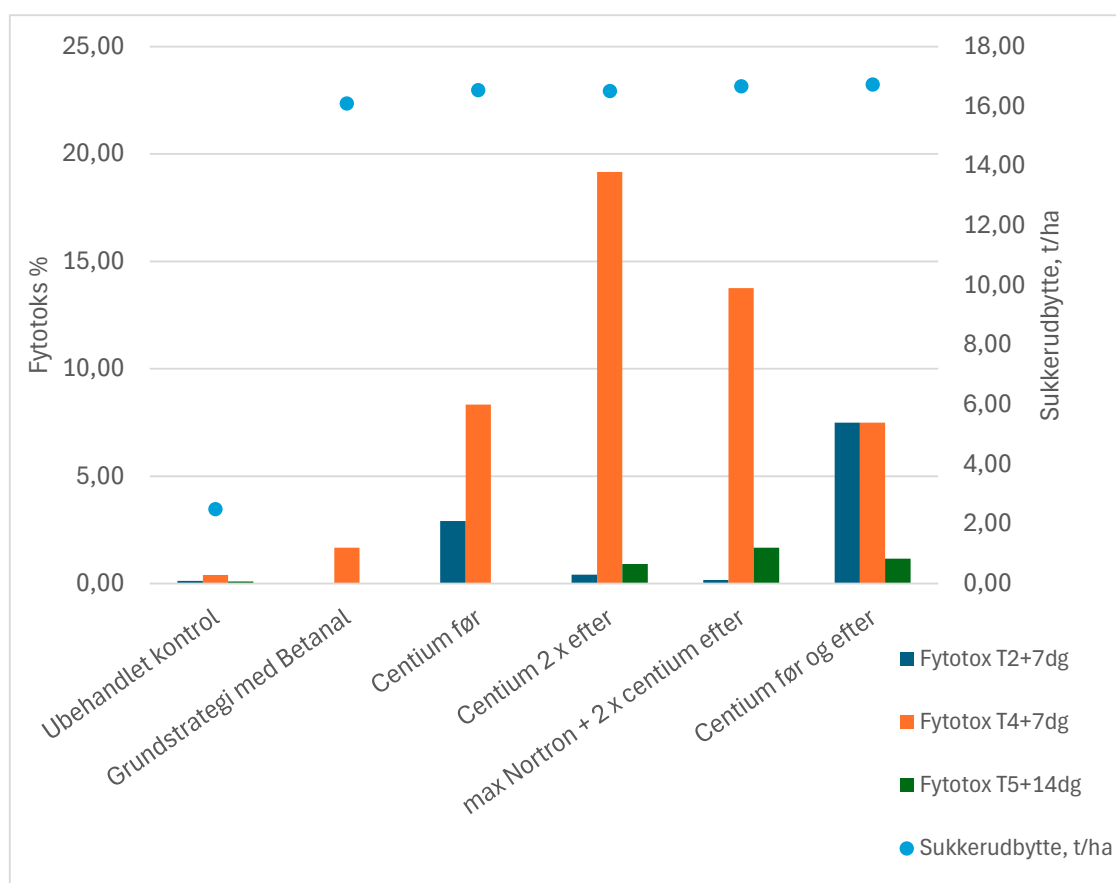
505 861 - Søllested (ØL1)		Fototox (0-100%)			Ukrudt, T5+14 dage											
					Pct. dækning						% Effekt					
		T2+7dg	T4+7dg	T5+14dg	Total	Hvidmelet græsflod	Snerlepleurt	Veislepleurt	Diverse	Hundepersille	Total	Hvidmelet græsflod	Snerlepleurt	Veislepleurt	Diverse	Hundepersille
1	Ubehandlet kontrol	0,00	0,00	0,00	100,0	75,0	10,0	5,0	5,0	5,0						
2	Grundstrategi med Betanal	0,00	0,00	0,00	31,3	20,5	6,3	0,0	1,4	2,4	69%	73%	38%	100%	73%	53%
3	Centium før	0,00	8,75	0,00	17,5	14,2	2,8	0,0	0,2	0,0	83%	81%	73%	100%	96%	100%
4	Centium 2 x efter	0,00	8,75	0,00	6,0	4,8	1,2	0,0	0,0	0,0	94%	94%	88%	100%	100%	100%
5	max Nortron + 2 x centium efter	0,00	7,50	0,00	5,8	5,1	0,3	0,0	0,4	0,0	94%	93%	98%	100%	93%	100%
6	Centium før og efter	7,50	7,50	0,00	4,8	4,2	0,6	0,0	0,0	0,0	95%	94%	94%	100%	100%	100%
7	Uden Betanal	0,00	0,00	0,00	60,0	42,5	10,8	2,8	1,4	1,4	40%	43%	0%	45%	73%	73%
8	Uden Betanal, Centium før	5,00	5,00	0,00	60,0	43,5	12,0	1,5	2,3	0,8	40%	42%	0%	70%	55%	85%
9	Uden Betanal, 2x Centium efter	0,00	7,50	0,00	38,8	31,0	7,3	0,0	0,5	0,0	61%	59%	28%	100%	90%	100%
10	Uden Betanal, Centium før og efter	0,00	2,50	0,00	36,3	28,3	5,8	1,0	1,3	0,0	64%	62%	43%	80%	75%	100%
11	Ambition Algea	0,00	7,50	0,00	13,3	12,0	0,0	0,0	0,4	0,5	87%	84%	100%	100%	93%	90%
12	Nuvola OR	0,00	5,00	0,00	9,3	8,8	0,5	0,0	0,0	0,0	91%	88%	95%	100%	100%	100%
13	Aminosol & Herbosol	0,00	5,00	0,00	12,5	10,9	1,0	0,0	0,0	0,4	88%	86%	90%	100%	100%	93%
14	Bio pH Control - direkte med	0,00	0,00	0,00	32,5	24,4	5,1	0,0	1,4	1,6	68%	68%	49%	100%	73%	68%
15	Bio pH Control - efter 3 timer uden	0,00	0,00	0,00	21,3	15,6	2,6	0,0	0,8	1,8	79%	79%	74%	100%	85%	65%
16	Bio pH Control - efter 3 timer med	0,00	0,00	0,00	27,5	20,6	5,0	0,0	0,0	1,1	73%	73%	50%	100%	100%	78%
LSD			2,51		8,3	7,5	2,5		1,6	1,3						
P value			<0,0001		<0,0001	<0,0001	<0,0001		<0,0001	<0,0001						

Tabel 5. Gennemsnitsresultater for de tre forsøg.

505 All - Gennemsnit af 3 lokationer		Fototox (0-100%)			Ukrudt, T5+14 dage											
					Pct. dækning						% Effekt					
		T2+7dg	T4+7dg	T5+14dg	Total	Hvidmøet græsrod	Snerlepleurt	Vejlpleurt	Diverse	Hundepersille	Total	Hvidmøet græsrod	Snerlepleurt	Vejlpleurt	Diverse	Hundepersille
1	Ubehandlet kontrol	0,12	0,40	0,10	101,6	67,6	11,3	6,3	6,4	8,8						
2	Grundstrategi med Betanal	0,00	1,67	0,00	31,2	9,1	3,1	0,0	1,5	13,9	69%	87%	72%	100%	77%	0%
3	Centium før	2,92	8,33	0,00	18,8	6,2	1,4	0,0	1,4	2,0	81%	91%	88%	100%	78%	77%
4	Centium 2 x efter	0,42	19,17	0,92	13,2	2,1	0,6	0,0	0,7	2,7	87%	97%	95%	100%	90%	69%
5	max Nortron + 2 x centium efter	0,17	13,75	1,67	15,5	2,6	0,1	0,0	1,4	0,9	85%	96%	99%	100%	79%	89%
6	Centium før og efter	7,50	7,50	1,17	13,8	2,5	0,3	0,0	0,8	0,9	86%	96%	97%	100%	88%	90%
7	Uden Betanal	0,00	0,00	0,00	49,6	22,3	6,1	1,4	4,1	5,9	51%	67%	46%	78%	37%	33%
8	Uden Betanal, Centium før	4,33	3,75	0,00	47,9	22,4	7,0	1,3	2,9	7,7	53%	67%	38%	80%	55%	13%
9	Uden Betanal, 2x Centium efter	0,00	12,50	0,50	32,1	13,9	4,0	0,4	1,9	3,0	68%	79%	64%	94%	71%	66%
10	Uden Betanal, Centium før og efter	1,83	3,33	0,17	32,1	15,0	3,1	0,5	2,4	1,5	68%	78%	72%	92%	63%	83%
11	Ambition Algea	0,00	14,58	1,67	18,3	4,7	0,0	0,0	1,5	0,9	82%	93%	100%	100%	77%	90%
12	Nuvola OR	0,42	17,08	1,42	14,6	3,5	0,3	0,0	0,8	1,3	86%	95%	98%	100%	87%	86%
13	Aminosol & Herbosol	-0,10	16,28	1,77	20,4	4,7	0,4	0,1	1,8	2,2	80%	93%	97%	99%	72%	75%
14	Bio pH Control - direkte med	0,17	1,67	0,00	30,7	9,6	2,6	0,0	1,9	15,0	70%	86%	77%	100%	70%	0%
15	Bio pH Control - efter 3 timer uden	0,00	0,83	0,00	26,7	7,9	1,4	0,0	1,5	10,1	74%	88%	87%	100%	77%	0%
16	Bio pH Control - efter 3 timer med	0,00	1,00	0,00	30,5	9,8	2,8	0,0	1,8	10,9	70%	86%	76%	100%	72%	0%
LSD		1,76	3,33	0,85	7,7	4,8	2,4	1,4	1,5	6,9						
P value		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001						

Centium

Som beskrevet under formål, så omhandler den første del af behandlingerne i årets forsøg anvendelsen af Centium i forskellige strategier. Hvis vi starter med at kigge på sukkerudbyttet, så har der ikke været stor forskel mellem de behandlede led (*figur 4 og tabel 9*) for gennemsnittet af de 3 forsøg. Hvis man kigger på de enkelte forsøg, så ser det ud som om der er lidt forskel fra forsøg til forsøg. Det er tydeligt, at hvor der ikke er behandlet ukrudt (led 1) er der et voldsomt udbyttetab. Der er i gennemsnit i ubehandlet høstet 2,5 ton sukker pr. hektar mod tæt på 17 ton pr. hektar i de led med det største sukkerudbytte i forsøgene.



Figur 4. Sukkerudbytte samt fytotoksbedømmelser ved 3 tidspunkter. Gennemsnit af 3 forsøg.

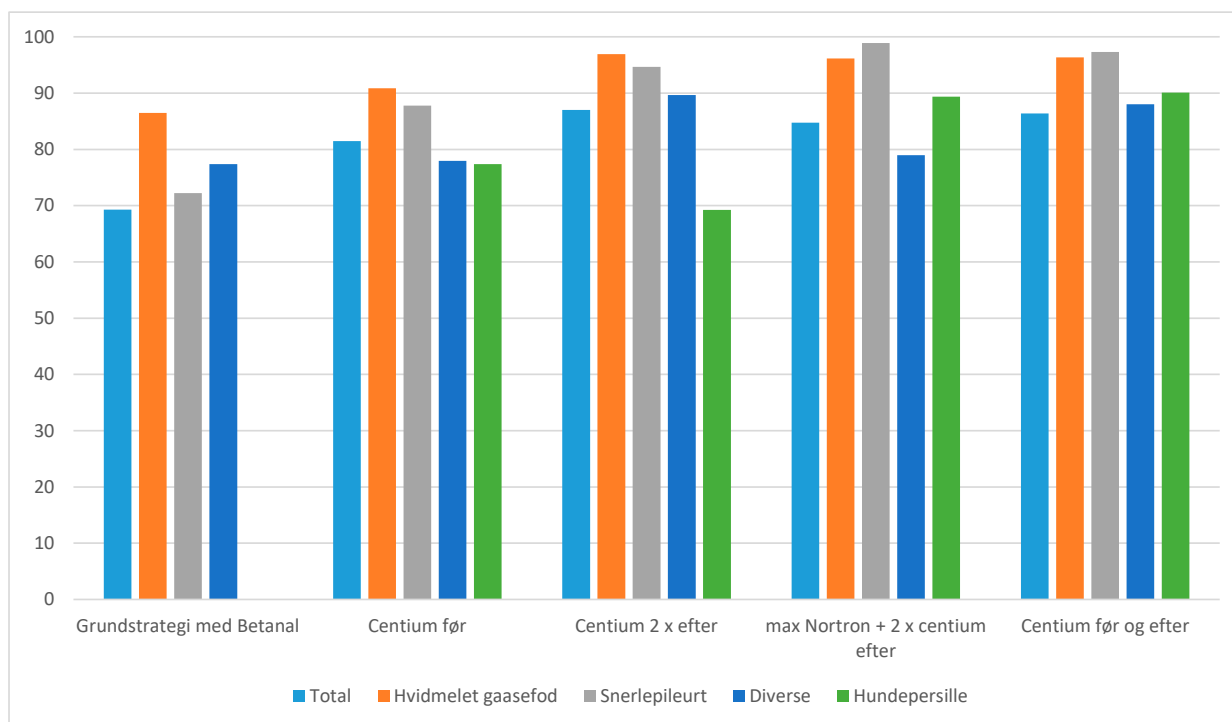
I forsøget ved Maribo (859) har fytotoksikspåvirkningen kostet lidt på udbyttet (*tabel 6*) – især i led 3 og 4. I de to andre forsøg har den forbedrede ukrudtseffekt opvejet fytotokstabet, så der her er opnået højere sukkerudbytter ved tilsætning af Centium (*tabel 7 og 8*).

Generelt har fytotoksniveauerne været lave i 2025 sammenlignet med tidligere år.



Foto 2. Roeplante med fytotoksiske skader fra Centium.

Som forventet har der været en stor forekomst af hvidmelet gåsefod i årets forsøg. Heldigvis er det jo en af de arter Betanal, Goltix og Nortron har en rigtig god effekt mod, hvis man er rettidigt ude med sprøjten. Der ses dog en ca. 10% forbedring af effekten, der hvor der er anvendt Centium efter fremspiring (*figur 5*). Kigger man på snerlepileurt, så er effekten op til 25% højere, når der er anvendt Centium efter fremspiring. Den mest besværlige ukrudtsart i dette års forsøg har været hundepersille. Især i forsøget ved Rødby (860) har der været en hel del hundepersille. Her har der stort set ikke været effekt af grundstrategien (led 2) mens der er målt op til 86% effekt i led 6, hvor der er anvendt Centium to gange efter fremspiring.



Figur 5. Effekten over for de dominerende ukrudtsarter i gennemsnit for tre forsøg.

Tabel 6. Udbyttetal for forsøget ved Maribo (859 – KN1).

505 (859)		Rod	Sukker	Sukker	Sukker
		Root	Sugar	Sugar	Sugar
Unit		t/ha	%	t/ha	relative
1	R Ubehandlet kontrol	19,1 .f	17,1 abc	3,3	100 .f
2	Grundstrategi med Betanal	102,2 a.	17,4 ab	17,7	540 a.
3	Centium før	96,5 ab.	17,1 abc	16,5	503 b.
4	Centium 2 x efter	92,1 .e	16,9 c	15,5	473 .e
5	max Nortron + 2 x centium efter	96,8 ab.	17,5 a	17,0	517 ab.
6	Centium før og efter	98,2 ab.	17,3 abc	17,0	517 ab.
7	Uden Betanal	90,0 .e	17,3 abc	15,5	473 .e
8	Uden Betanal, Centium før	89,9 .e	17,1 bc	15,4	468 .e
9	Uden Betanal, 2x Centium efter	93,4 .e	16,9 bc	15,8	482 .e
10	Uden Betanal, Centium før og efter	99,7 ab.	17,3 abc	17,2	525 ab.
11	Ambition Algea	91,2 .e	17,2 abc	15,7	477 .e
12	Nuvola OR	92,2 .e	17,0 bc	15,7	477 .e
13	Aminosol & Herbosol	92,9 .e	16,9 bc	15,7	478 .e
14	Bio pH Control - direkte med	95,5 .be	17,2 abc	16,4	499 .be
15	Bio pH Control - efter 3 timer uden	96,3 b.	17,2 abc	16,6	504 b.
16	Bio pH Control - efter 3 timer med	93,5 .e	17,2 abc	16,1	490 .e
LSD		5,9	ns	1,1	
CV		4,7	1,8	5,0	
P_value		<0,0001	0,285	<0,0001	

Tabel 7. Udbyttetal for forsøget ved Rødby (860 – AN1).

505 (860)		Rod	Sukker	Sukker	Sukker
		Root	Sugar	Sugar	Sugar
Unit		t/ha	%	t/ha	relative
1	R Ubehandlet kontrol	13,1 .f	17,8 .abde	2,3	100 .e
2	Grundstrategi med Betanal	87,9 .e	18,0 ab.	15,8	694 .bd
3	Centium før	94,5 ab.	17,8 .abde	16,8	737 ab.
4	Centium 2 x efter	96,3 ab.	17,7 .bde	17,0	746 ab.
5	max Nortron + 2 x centium efter	93,6 .abe	17,7 .bde	16,6	726 .abd
6	Centium før og efter	94,1 .abe	17,7 .de	16,6	728 .abd
7	Uden Betanal	85,4 .e	18,1 a.	15,5	679 .d
8	Uden Betanal, Centium før	90,1 .be	18,0 ab.	16,2	711 .abd
9	Uden Betanal, 2x Centium efter	96,3 ab.	17,9 .abde	17,2	755 ab.
10	Uden Betanal, Centium før og efter	97,1 ab.	17,9 .abde	17,3	760 a.
11	Ambition Algea	98,0 ab.	17,5 .e	17,2	752 ab.
12	Nuvola OR	100,0 a.	17,6 .de	17,5	768 a.
13	Aminosol & Herbosol	94,7 ab.	17,7 .bde	16,8	736 ab.
14	Bio pH Control - direkte med	85,8 .e	18,1 ab.	15,5	680 .d
15	Bio pH Control - efter 3 timer uden	92,6 .abe	17,9 .abd	16,6	728 .abd
16	Bio pH Control - efter 3 timer med	85,4 .e	17,8 .abde	15,2	665 .d
LSD		8,9	ns	1,5	
CV		7,3	1,6	6,8	
P_value		<0,0001	0,114	<0,0001	

Tabel 8. Udbyttetotal for forsøget ved Søllested (861 – ØL1).

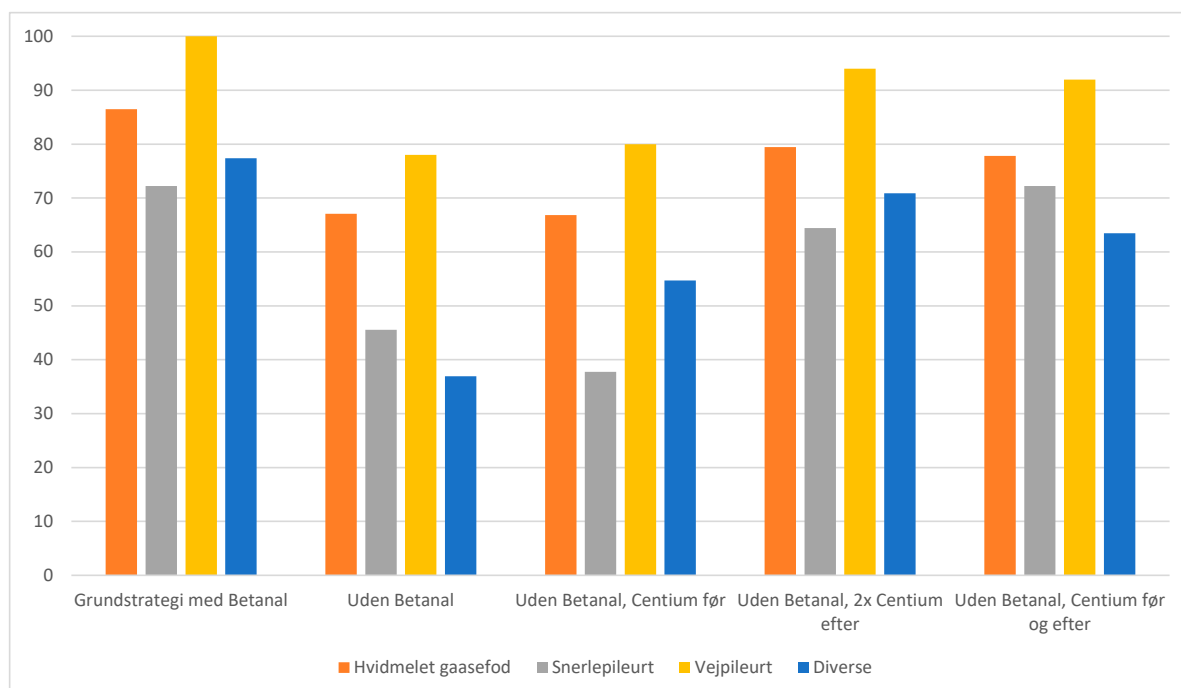
505 (861)		Rod	Sukker	Sukker	Sukker
		Root	Sugar	Sugar	Sugar
Unit		t/ha	%	t/ha	relative
1	R Ubehandlet kontrol	10,0 .h	17,8 ab	1,7	100 .g
2	Grundstrategi med Betanal	84,8 .	17,3 ab	14,7	843 .
3	Centium før	93,3 ab.	17,4 ab	16,3	933 ab.
4	Centium 2 x efter	97,1 ab.	17,4 ab	16,9	972 a.
5	max Nortron + 2 x centium efter	95,7 ab.	17,2 b	16,5	944 ab.
6	Centium før og efter	94,8 ab.	17,5 ab	16,6	953 ab.
7	Uden Betanal	58,9 .g	17,8 ab	10,5	600 .f
8	Uden Betanal, Centium før	61,8 .g	17,4 ab	10,7	615 .f
9	Uden Betanal, 2x Centium efter	84,6 .	17,9 a	15,2	871 .
10	Uden Betanal, Centium før og efter	83,8 .	17,6 ab	14,7	845 .
11	Ambition Algea	96,7 ab.	17,5 ab	16,9	969 a.
12	Nuvola OR	98,0 a.	17,4 ab	17,1	979 a.
13	Aminosol & Herbosol	92,1 b.	17,6 ab	16,3	932 ab.
14	Bio pH Control - direkte med	86,3 .	17,5 ab	15,1	865 .
15	Bio pH Control - efter 3 timer uden	90,3 .	17,5 ab	15,8	906 b.
16	Bio pH Control - efter 3 timer med	86,6 .	17,5 ab	15,1	867 .
LSD		5,7	ns	1,1	
CV		5,1	2,6	5,5	
P_value		<0,0001	0,785	<0,0001	

Tabel 9. Gennemsnitsresultater for udbytte for alle 3 forsøg.

505 (All sites)		Rod	Sukker	Sukker	Sukker
		Root	Sugar	Sugar	Sugar
Unit		t/ha	%	t/ha	relative
1	R Ubehandlet kontrol	14,2 d	17,6 ab	2,5	100 .e
2	Grundstrategi med Betanal	91,7 ab	17,6 ab	16,1	646 ab.
3	Centium før	94,8 a	17,5 b	16,5	664 ab.
4	Centium 2 x efter	95,1 a	17,3 b	16,5	662 ab.
5	max Nortron + 2 x centium efter	95,4 a	17,5 ab	16,7	669 a.
6	Centium før og efter	95,7 a	17,5 ab	16,7	671 a.
7	Uden Betanal	78,1 c	17,7 a	13,8	555 .d
8	Uden Betanal, Centium før	80,6 c	17,5 ab	14,1	566 .d
9	Uden Betanal, 2x Centium efter	91,5 ab	17,6 ab	16,1	645 ab.
10	Uden Betanal, Centium før og efter	93,5 ab	17,6 ab	16,4	660 ab.
11	Ambition Algea	95,3 a	17,4 b	16,6	665 ab.
12	Nuvola OR	96,7 a	17,3 b	16,8	672 a.
13	Aminosol & Herbosol	93,5 ab	17,5 b	16,3	655 ab.
14	Bio pH Control - direkte med	89,2 b	17,6 ab	15,7	629 b.
15	Bio pH Control - efter 3 timer uden	93,0 ab	17,6 ab	16,3	655 ab.
16	Bio pH Control - efter 3 timer med	88,5 b	17,5 ab	15,5	620 .
LSD		5,6	ns	1,0	
CV		8,2	2,0	8,4	
P_value		<0,0001	0,442	<0,0001	

Strategier uden Betanal (Phenmedipham)

Et andet emne, der kan få stor betydning fremover, er anvendelsen af Betanal. Produktet er pt. under revurdering og vi prøver fra NBRs side, at få et overblik over konsekvenserne, hvis Betanal mod forventning ikke bliver genregistreret. Derfor har vi fire forskellige led med, hvor der ikke er anvendt Betanal. Disse fire led bør sammenlignes med grundstrategien i led 2.



Figur 6. Ukrudtsstrategiernes effekt over for forskellige ukrudtsarter – fire forskellige strategier uden Betanal sammenlignet med grundstrategien med Betanal. Gennemsnit af to forsøg.

I figur 6 ses effekten af forskellige strategier uden Betanal sammenlignet med NBRs grundstrategi med Betanal. Det ses tydeligt, at hvis Betanal tages ud af strategien, så falder effekten dramatisk – i dette års forsøg har det været specielt tydeligt på arter som snørlepileurt, vejpileurt og hvidmelet gåsefod. Tilsætning af Centium to gange efter fremspiring kunnet bringe effekten op i nærheden af grundstrategien, og hermed kunnet minimere udbyttetabet.



De to ubehandlede parceller ses tydeligt på dette dronefoto af gentagelse 3 og 4 i forsøget ved Søllested (ØL1), 28/5 2025.

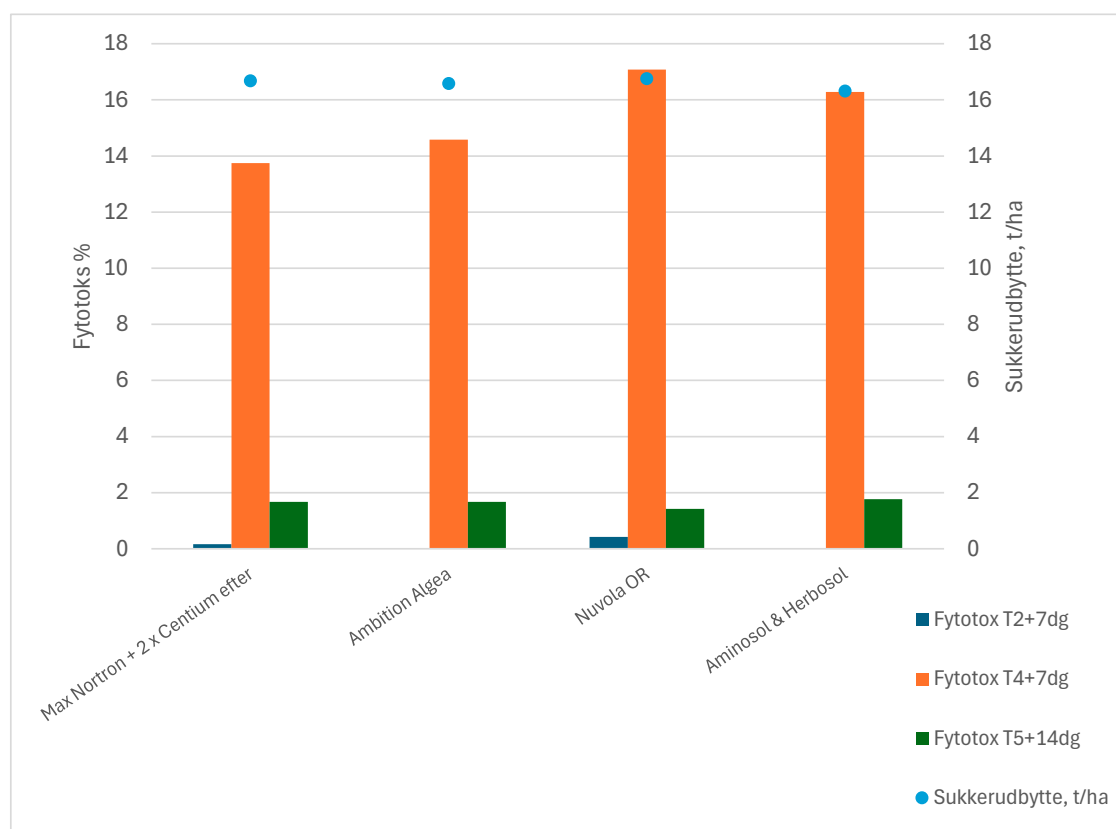
Anvendelse af biostimulanter for at modvirke fytotoksiske skader

Herbicidet Centium (aktivstof: clomazon), som indgår i led 5 (*tabel 1*), er kendt for at kunne forårsage fytotoksiske skader i form af klorose og hvidfarvning af sukkerroblade, når det anvendes efter fremspiring i T2 og T4 i behandlingsstrategien, især i blanding med andre herbicider Nortron og Betanal. I 2025 blev der gennemført tre forsøg med biostimulantprodukter, som blev testet som en del af samme strategi (led 5). Biostimulantprodukterne blev tilsat som tankmix sammen med herbiciderne og anvendt enten to, tre eller fire gange, afhængigt af produkt. De afprøvede biostimulanter var:

- **Ambition Algae** (baseret på tangekstrakt) i led 11, anvendt 3 gange.
- **Nuvola OR** (baseret på ekstrakt af rød alge) i led 12, anvendt 2 gange.
- **Aminosol & Herbosol** (baseret på animalske bi-produkter & paraffinolie) i led 13, anvendt 2+2 gange.

I 2025 var de fytotoksiske skader fra behandlinger med Centium lavere end normalt. Der blev ikke fundet nogen signifikant forskel mellem parcellerne behandlet med Centium (led 5) og dem, hvor samme strategi blev brugt sammen med biostimulanter (*figur 7*). Ved analyse af sukkerudbyttet fra de tre høstede forsøg var der heller ingen signifikante forskelle mellem parcellerne med biostimulanter og dem med grundstrategi plus Centium (*figur 7 & tabeller 6-9*).

Der blev også registreret ukrudtsdækning i parcellerne behandlet med biostimulanter, og blev sammenlignet med grundstrategi med Centium (led 5) – der blev ikke observeret noget signifikant forskel i behandlingernes effekt overfor ukrudt (*tabeller 2-5*).

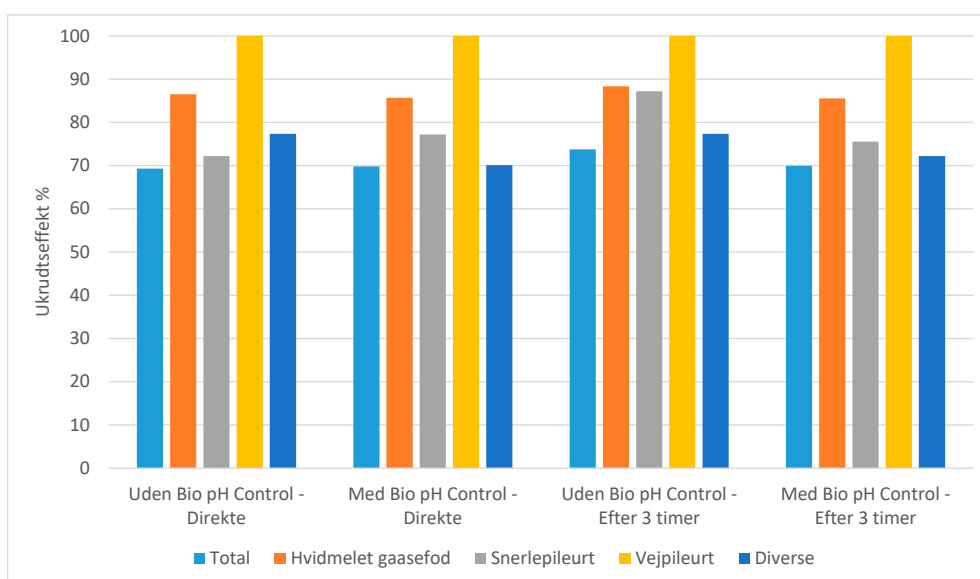


Figur 7. Sukkerudbytte samt fytotoksbedømmelser ved 3 tidspunkter. Gennemsnit af tre forsøg.

Anvendelse af pH-regulerende additiv for at modvirke nedbrydning af aktivstoffer

De seneste par år er blevet markedsført produkter til regulering af surhedsgraden (pH) i sprøjtevæsken. Fordelen ved at sænke pH værdien skulle være, at mindske risikoen for at specielt phenmedipham (Betanal) bliver nedbrudt og mister effekt. Baggrunden er, at phenmedipham-molekylerne forholdsvis hurtigt nedbrydes ved høj pH. NBR undersøgte i tre forsøg i hver af årene 2021 og 2022 om dette er et problem i praksis. Her blev sprøjtevæsken blandet op 24 timer før sprøjtning og effekten af dette blev sammenlignet med parceller, hvor sprøjtevæsken var blandet umiddelbart før udsprøjtning. Der blev anvendt det vandværksvand der forefindes på Sofiehøj, som har en pH værdi lige over 8. Der blev ikke fundet nogen forskel i effekten på bekæmpelse af ukrudt i disse forsøg.

Når vi køber og anvender færdigformulerede produkter, som f.eks. Betanal, så er de kemiske forhold anderledes end de er for de rene aktivstoffer. Når kemifirmaerne formulerer produkterne, så er en af de vigtigste formål at beskytte aktivstoffet, så effekten bevares frem til det tidspunkt hvor den skal være aktiv. Betanalformuleringen er en suspoemulsion concentrate formulering, hvor partikler af aktivstoffet holdes flydende i vand. Aktivstoffet er dermed ikke opløst i vandet – og kommer i princippet ikke i direkte kontakt med vandet. Dermed undgår man en eventuel negativ effekt af et basisk miljø (høj pH) på aktivstoffet. Konklusionen fra forsøgene i 2021 og 2022 var, at der ikke er et problem med nedbrydning af aktivstoffet phenmedipham, når det er formuleret som det er i Betanal.



Figur 8. Ukrudtseffekter med og uden Bio pH Control. Gennemsnit af tre forsøg.

I 2025 er udført tre forsøg med tilsætning af produktet Bio pH Control fra Bionutria. Der indgår fire led baseret på NBRs grundstrategi (led 2 i forsøgsplanen i *tabel 1*). pH værdien blev, efter firmaets anbefaling, sænket til pH 3 (udgangspunktet var igen vandværksvandet på Sofiehøj, med pH lige over 8). Den opblandede sprøjtevæske fik lov at stå i tre timer (led 15 (**uden** Bio pH Control) og led 16 (**med** Bio pH Control)). Som det ses i *figur 8*, så er der ikke fundet signifikante forskelle i ukrudtseffekterne mellem nogen af de fire led – hverken med eller uden Bio pH Control – og uanset om sprøjtevæsken er udsprøjtet direkte efter opblanding eller efter tre timer.

Konklusionen på årets forsøg er altså, at der ikke opnås en bedre effekt af ukrudtsmidlerne ved at tilsætte Bio pH Control. Dette stemmer fint overens med forsøgene fra 2021 og 2022, der viste, at der ikke er et problem med hurtig nedbrydning af Betanal, selv efter at det har stået opblandet i 24 timer.

Rækkesprøjtning med Conviso One

Mikkel Nilars, mn@nbrf.nu

Konklusion

Forsøgsserien viser, at Conviso One kan indgå effektivt i ukrudtsstrategier i sukkerroer, når det anvendes enten som båndsprøjtning eller bredsprøjtning og kombineres med konventionelle roemidler.

Båndsprøjtning med 0,32 l/ha Conviso One i én af to behandlinger eller 0,16 l/ha i to behandlinger giver mindst samme ukrudtseffekt som NBR's nuværende standardstrategi med fire behandlinger uden Conviso One. Tilsvarende ses tilfredsstillende effekter ved 0,16 l/ha bredsprøjtning, dog med tydelig betydning af korrekt timing — sene behandlinger gav lavere effekt i enkelte forsøg.

Anvendelsen af Conviso One medfører en markant reduktion i forbruget af konventionelle roemidler, typisk 50%, og ved båndsprøjtning helt op til 75%. Dette giver både en miljømæssig og økonomisk fordel, samtidig med at effektniveauet opretholdes. Forsøgene viser samlet set, at Conviso One, anvendt i kombination med Betanal, Nortron og Goltix, kan indgå som et effektivt og bæredygtigt værktøj i bekæmpelsen af de mest dominerende ukrudtsarter, forudsat at behandlingerne timet korrekt.

Conclusion

The trial series demonstrates that Conviso One can be effectively integrated into weed management strategies for sugar beet, whether applied as band spraying or broadcast spraying in combination with conventional beet herbicides. Band spraying with 0.32 l/ha Conviso One in one of two applications, or 0.16 l/ha in two applications, achieves at least the same level of weed control as NBR's current standard strategy of four treatments without Conviso One. Similarly, satisfactory results are observed with 0.16 l/ha broadcast spraying, though correct timing is crucial—later applications resulted in reduced efficacy in some trials. Using Conviso One leads to a significant reduction in the use of conventional beet herbicides, typically by 50%, and up to 75% with band spraying. This provides both environmental and economic benefits, while maintaining the level of effectiveness. Overall, the trials show that Conviso One, in combination with Betanal, Nortron, and Goltix, can serve as an efficient and sustainable tool for controlling the most dominant weed species, provided that treatments are appropriately timed.

Formål

Formålet med denne forsøgsserie er at undersøge effekten af forskellige strategier med ALS midlet Conviso One (foramsulfuron og thienencarbazone-methyl) anvendt til ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer. Den registrerede dosis i Danmark på 0,16 l/ha er relativt lav sammenlignet med landene omkring os, hvor der er registreret en dosis på totalt set 1,0 l/ha. Den lave dosering har medført, at produktet aldrig er blevet markedsført i Danmark, da effekten er for lav, hvis produktet anvendes som totalløsning mod alt ukrudt. Med udfasningen af Safari (Triflusal-sulfuron-methyl) i EU fra 2025 står vi uden et effektivt middel mod spildraps, hundepersille og andre besværlige arter. Hermed er opstået en fornyet interesse for at anvende Conviso One i Danmark. Den teknologiske udvikling indenfor sprøjter har samtidigt bevirket, at det nu anses for en rentabel løsning at rækkesprøjte ukrudt i rækkerne med sukkerroer (*foto 1*) – suppleret med radrensning mellem rækkerne. Hvis man rækkesprøjter 25 cm over rækken – og rækkerne står på 50 cm (hvilket er standarden i Danmark) – så sprøjter man i praksis kun halvdelen af arealet. Herved opstår måske en mulighed for at øge doseringen til 0,32 l/ha i båndet udsprøjtet over rækken uden samtidigt at øge miljøpåvirkningen. I 2025 blev der således givet en godkendelse til denne anvendelse mod hundepersille. Den er dog ikke blevet anvendt i praksis, da firmaerne (KWS og Bayer) endnu ikke markedsfører Conviso Smart systemet i Danmark. I denne forsøgsserie vil vi kigge på rækkesprøjtning med henholdsvis 0,16 l/ha og

0,32 l/ha Conviso One samt bredsprøjtning med 0,16 l/ha Conviso One og sammenligne det med en normal ukrudtsstrategi.

Da hverken 0,16 l/ha eller 0,32 l/ha Conviso One kan stå alene, vil de blive suppleret med konventionelle roemidler (Betanal, Goltix og Nortron). En strategi med de konventionelle roemidler i blanding med Conviso One giver tillige en sikker resistensstrategi, som ellers kan være en udfordring med ALS midler som Conviso One.

Metode

Tre fuldt randomiserede blokforsøg er anlagt på lokaliteter, hvor ukrudtsfloraen anses for repræsentativ for dyrkningsområdet for sukkerroer i Danmark; Maribo (874 – KN1), Rødby (875 – AN1) og Søllested (876 – ØL1). Forsøgene er sået med den ALS-resistente sort Smart Telva KWS den 28. marts, 2. april og 28. marts. Ukrudtssprøjtningerne blev igangsat med bredsprøjtning i led 2 (NBRs standardbehandling) henholdsvis den 23. april, 23. april og 14. april. De andre led blev igangsat ca. en uge efter.

Sæsonen 2025 var kendetegnet ved et tidligt forår og gode markforhold. Dermed blev såningen generelt igangsat tidligt i de kommercielle roemarkers såvel som i NBRs forsøg. Forholdene i april, maj og juni var gunstige for roedyrkningen og der var en god og jævn fremspiring. Der var stort set godt sprøjtevejr i hele perioden med ukrudtssprøjtninger, så timing og effekter fra behandlingerne var optimale. Resten af sæsonen frem til og med høst må også siges at have været optimale for roedyrkning i 2025, og forsøgene er dermed ikke påvirket negativt af vejret.

Der indgår syv led i forsøget (*tabel 1*) dækkende forskellige kombinationer af bredsprøjtning og rækkesprøjtning i kombination med radrensning.



Foto 1. Båndsprøjtning med 36m trailersprøjte, Vallø gods 2023.

Tabel 1. Behandlingsplan for de tre forsøg.

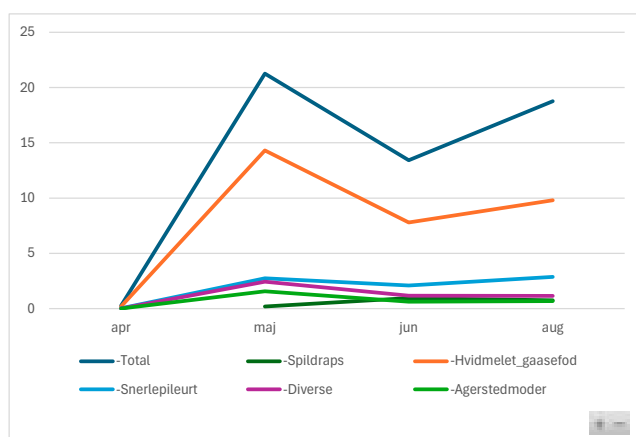
565 Weed Control Strategies - Conviso													
Syfte/aim:													
Ukrudtsstrategier													
Led	Tid T	dag	Safari	Betanal	Nortron	Goltix	Conviso				Radrens	Olie	Formål
			g/ha	l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	g/ha	l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	
1	Ubehandlet												Ubehandlet
	+		+		+		+		+		+		+
2	0	3 Days AS											NBR Standard Bredsprøjtet
	1	cotyl. 0. day		1,5	0,10	1,0						0,50	
	2	7. day		1,0	0,23	1,0						0,50	
	3	14. day											
	4	21. day		1,5	0,23							0,50	
	5	28. day		2,0		1,0						0,50	
	6	35. day											
	Total		0,0	6,0	0,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	
3	0	3 Days AS											BÅND BÅND BRED - KUN HVIS NØDVENDIG
	1	cotyl. 0. day											
	2	7. day		2,00	0,23	1,00	0,16				X	0,50	
	3	14. day											
	4	21. day		2,00	0,23	1,00	0,16				X	0,50	
	5	28. day		2,00	0,23	1,00						0,50	
	6	35. day											
	Total		0,0	6,0	0,7	3,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	
4	0	3 Days AS											BÅND BRED BRED - KUN HVIS NØDVENDIG
	1	cotyl. 0. day											
	2	7. day		2,00	0,23	1,00	0,32				X	0,50	
	3	14. day											
	4	21. day		2,00	0,23	1,00						0,50	
	5	28. day		2,00	0,23	1,00						0,50	
	6	35. day											
	Total		0,0	6,0	0,7	3,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	
5	0	3 Days AS											BRED BÅND BRED - KUN HVIS NØDVENDIG
	1	cotyl. 0. day											
	2	7. day		2,00	0,23	1,00						0,50	
	3	14. day											
	4	21. day		2,00	0,23	1,00	0,32				X	0,50	
	5	28. day		2,00	0,23	1,00						0,50	
	6	35. day											
	Total		0,0	6,0	0,7	3,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	
6	0	3 Days AS											BRED BRED BRED - KUN HVIS NØDVENDIG
	1	cotyl. 0. day											
	2	7. day		2,00	0,23	1,00	0,16					0,50	
	3	14. day											
	4	21. day		2,00	0,23	1,00						0,50	
	5	28. day		2,00	0,23	1,00						0,50	
	6	35. day											
	Total		0,0	6,0	0,7	3,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	
7	0	3 Days AS											BRED BRED BRED - KUN HVIS NØDVENDIG
	1	cotyl. 0. day											
	2	7. day		2,00	0,23	1,00						0,50	
	3	14. day											
	4	21. day		2,00	0,23	1,00	0,16					0,50	
	5	28. day		2,00	0,23	1,00						0,50	
	6	35. day											
	Total		0,0	6,0	0,7	3,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	

Ukrudt er optalt og bedømt i ubehandlet kontrol ved hver sprøjtning og ca. 14 dage efter timing T5. Procent ukrudtsdække er vurderet 14 dage efter sidste behandling og igen i slutningen af juli. Desuden er fytotoksicitet bedømt 14 dage efter sidste behandling.

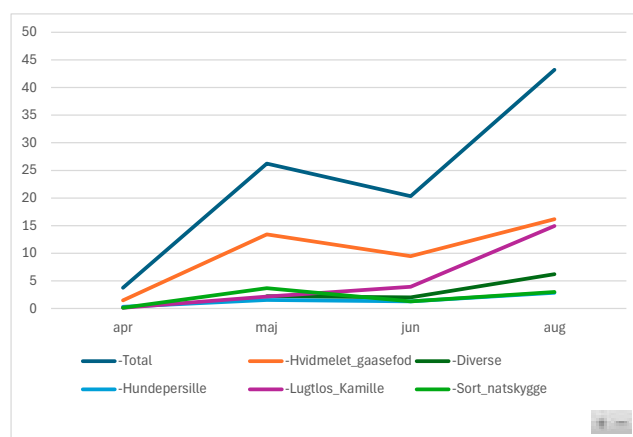
Resultater og diskussion

Udvikling i ukrudtsbestanden

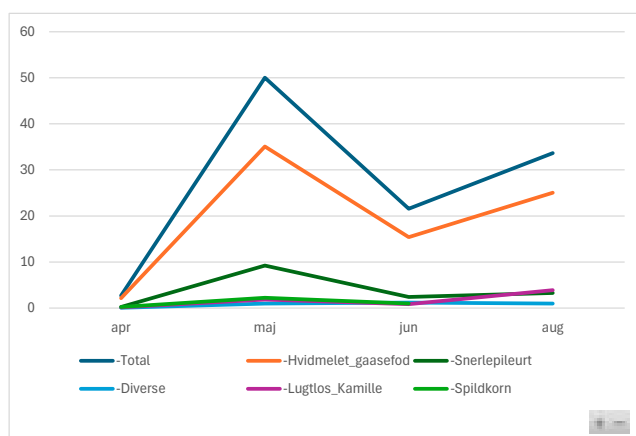
I figur 1, 2 og 3 ses udviklingen i de væsentligste ukrudtsarter for de tre lokaliteter (som gennemsnit i de ubehandlede parceller). Hvidmelet gåsefod dominerer på alle tre lokaliteter. På AN1 var der en kraftig fremspiring af kamille sidst på sæsonen.



Figur 1. Udvikling i procent dækning af de væsentligste ukrudtsarter i ubehandlede parceller ved forsøg 874 (KN1).



Figur 2. Udvikling i procent dækning af de væsentligste ukrudtsarter i ubehandlede parceller ved forsøg 875 (AN1).



Figur 3. Udvikling i procent dækning af de væsentligste ukrudtsarter i ubehandlede parceller ved forsøg 876 (ØL1).

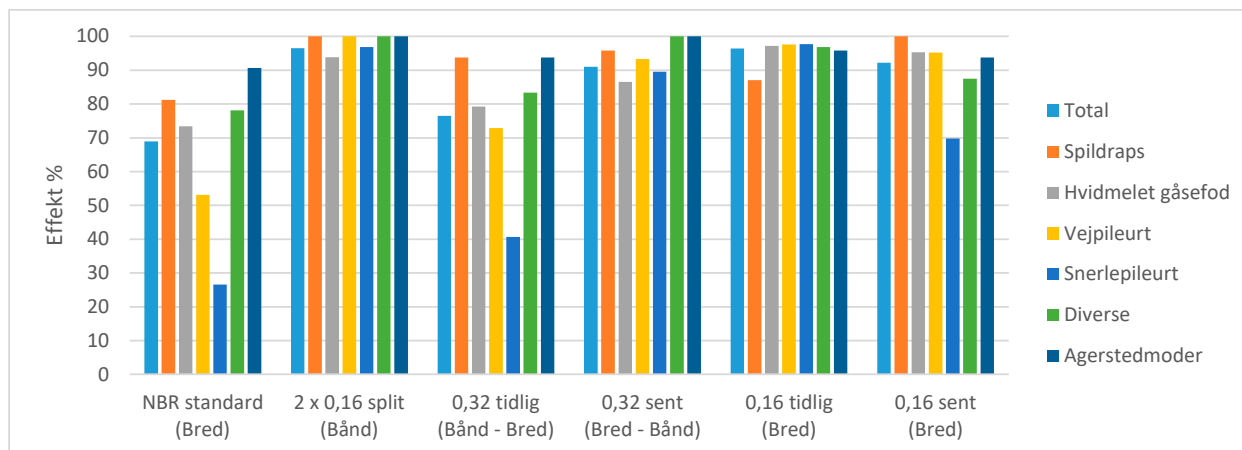
Fytotoksicitet

Der er ikke fundet tegn på fytotoksicitet i de tre forsøg.

Effekt af behandlinger

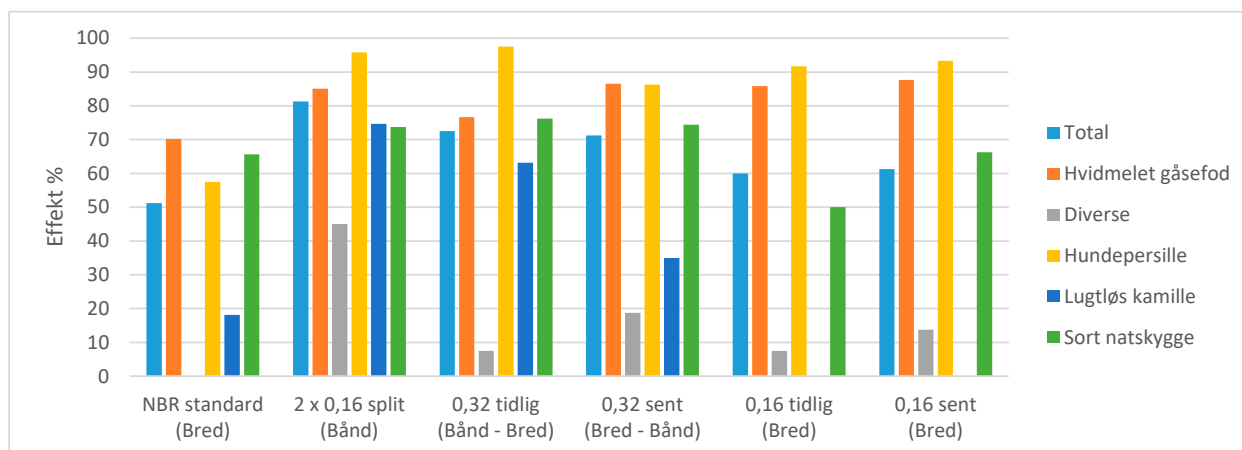
Led 1 er ubehandlet – og bruges til at udregne effekten af de forskellige behandlede led (2-7). Led 2 er NBRs standard ukrudtsstrategi, hvor der ikke er anvendt Conviso One. Dette led bruges som

sammenligningsgrundlag. I NBRs standard strategi sprøjtes der i alt 4 gange med konventionelle roemidler i bredsprøjtning (se tabel 1). Led 3-7 er forskellige strategier med Conviso One udsprøjtet som bred- eller båndsprøjtning. Der er kun sprøjtet to gange i alle led 3-7. I led 3, 4 og 5 er fulgt op med 1-2 gange radrensning afhængigt af, hvornår der er båndsprøjtet.



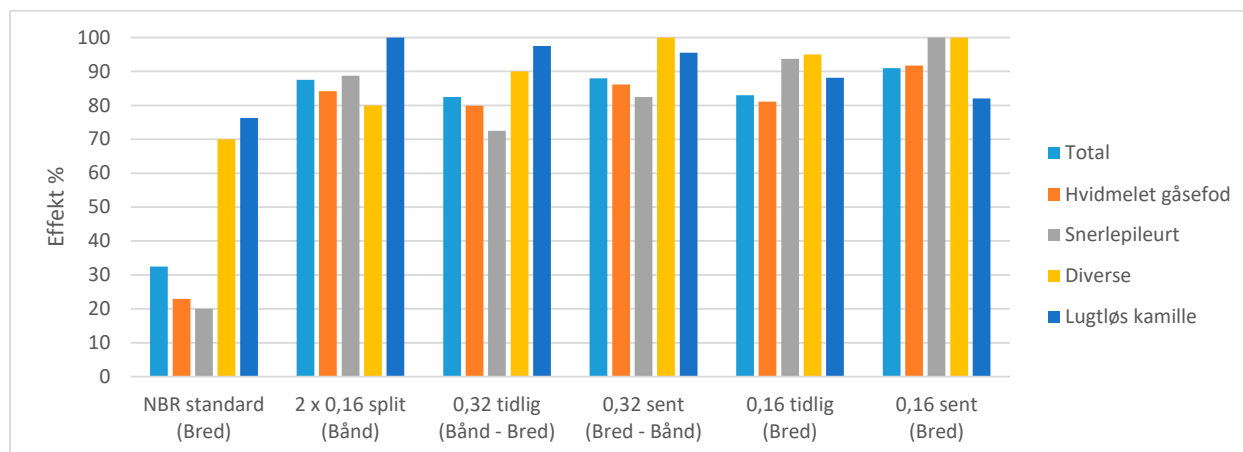
Figur 4. Ukrudtseffekter mod de væsentligste arter i forsøg 874 (KN1).

I forsøget ved Maribo (874 – KN1) er den primære ukrudtsart hvidmelet gåsefod. Andre ukrudtsarter har kun været til stede i mindre omfang (figur 1). For hvidmelet gåsefod har de behandlinger der indeholder Conviso One generelt haft bedre effekt end NBRs standard (led 2). Der er i dette forsøg en tydeligt bedre effekt mod spildraps og pileurterne i de Conviso One behandlede led. Det kan se ud som om timingen har været lidt for tidlig i det led, hvor der er tildelt 0,32 l/ha Conviso One tidligt.



Figur 5. Ukrudtseffekter mod de væsentligste arter i forsøg 875 (AN1).

Hvidmelet gåsefod er også dominerende i forsøget ved Rødby (875 – AN1) – men her er også et par andre arter der har betydning – specielt kan nævnes hundepersille. Det er tydeligt, at effekten mod hundepersille er væsentligt højere for de Conviso One behandlede led. I de led, hvor Conviso One har været med i den første af de to sprøjtninger, ligger effekten mod hundepersille på over 95% - mens den i NBR standard leddet (uden Conviso One) ligger nede på under 60%.



Figur 6. Ukrudtseffekter mod de væsentligste arter i forsøg 876 (ØL1).

I forsøget ved Søllested (876 – ØL1) er det, udover hvidmelet gåsefod også snerlepileurt der har været af betydning. For begge arter har anvendelse af Conviso One bragt effekten op fra ca. 20% i standardledet til 80-90%. Der har ikke været den store forskel på, hvornår i strategien Conviso One har været med. Det skal lige bemærkes, at det ikke er radrensningen der har haft denne effekt, idet de to sidste led ikke har været behandlet med radrenser.

Samlet konklusion

Formålet med denne forsøgsserie var at afprøve forskellige kombinationer af Conviso One i bred- og båndsprøjtning kombineret med rækkesprøjtning. Forsøgene har vist, at man kan opnå mindst samme effekt ved at båndsprøjte med 0,32 l/ha Conviso One i én af to behandlinger eller med 0,16 l/ha Conviso One i to behandlinger som det der er opnået i NBRs standard strategi med fire behandlinger uden (Conviso One er i alle behandlinger blandet med standardmidlerne Betanal, Nortron og Goltix). I de sidste to led er Conviso One bredsprøjtet med 0,16 l/ha (sammen med standardmidlerne) – også her er der opnået tilfredsstillende effekt. Bredsprøjtning med 0,16 l/ha Conviso One er godkendt til generel anvendelse i dag – og der er en godkendelse til mindre anvendelse mod hundepersille, der dækker strategierne med 0,32 l/ha i 25 cm bånd. Conviso One anvendes dog ikke i praksis i dag, da firmaerne (KWS og Bayer) endnu ikke markedsfører Conviso Smart systemet i Danmark. I alle led med Conviso One er kun udført to sprøjtninger, hvilket medfører en besparelse på de almindelige roemidler (Betanal, Nortron og Goltix) på op til 50% i sammenligning med en standard strategi med 3-4 sprøjtninger. Anvendes båndsprøjtning vil denne besparelse være op til 75%.

Rækkesprøjtning i sukkerroer og spinat

Mikkel Nilars, mn@nbrf.nu

Konklusion

Projektet har primært haft til formål at demonstrere IPM-metoder til ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer og spinat for dyrkerne. Resultaterne viser, at mekanisk bekæmpelse er den billigste strategi (dog uden tilfredsstillende effekt), mens rækkesprøjtning kombineret med radrensning giver den bedste effekt mod ukrudt. Det er vigtigt at bemærke, at forsøgene er udført som demonstrationer og derfor kun kan bruges som vejledende. Økonomiberegningerne er baseret på typiske strategier, og projektet har bidraget til at udbrede kendskabet til alternative metoder og deres økonomi blandt dyrkerne.

Conclusion

The primary aim of the project has been to demonstrate IPM methods for weed control in sugar beet and spinach to the growers. The results show that mechanical control is the cheapest strategy (albeit without satisfactory effect), whereas band spraying combined with inter-row cultivation provides the best weed control. It is important to note that the trials were conducted as demonstrations and can therefore only be used as guidance. The economic calculations are based on typical strategies, and the project has contributed to increasing awareness among growers of alternative methods and their associated economics.

Formål

At udbrede kendskabet til rækkesprøjtning (herunder teknik såvel som økonomi).

Baggrund

Dyrkningen af rækkeafgrøder – i særdeleshed sukkerroer og spinat – kræver effektiv ukrudtsbekæmpelse indtil afgrøden er så stor, at den lukker rækkerne og på den måde dækker af for ukrudtet. I dyrkningen af sukkerroer og spinat er der færre og færre effektive midler til rådighed – og det er derfor samtidigt afgørende at få den højeste mulige effekt af de midler der anvendes. Radrensning er efterhånden almindeligt anvendt – og skridtet til at rækkesprøjte i kombination med radrensning er ikke så stort rent teknisk. Denne praksis er dog meget begrænset i udbredelse. Der er derfor behov for at demonstrere dels hvordan man teknisk kan komme i gang og dels hvordan økonomien hænger sammen i forhold til nuværende praksis.

I dette projekt er udført demoforsøg i sukkerroer og spinat (til frø). I demoforsøgene er foretaget forskellige behandlingsstrategier.

Effekt og økonomi er derefter sammenlignet. Forsøgene i dette projekt er udført som demoforsøg – med det primære formål at demonstrere mulighederne for hhv. roe- og spinatdyrkerne. Forsøgene er derfor ikke udført som GEP forsøg og resultaterne opfylder ikke de normale krav til statistisk sikkerhed mm. Der er kun udført én gentagelse pr. behandling (sprøjtebredden på 36m og ca. 100m i længderetningen).



Foto 1: Ubehandlet område i marken på Ødemark Gods – 9. maj 2025.

Principperne vil kunne anvendes i de fleste rækkeafgrøder.



Foto 2. Rækkesprøjten i dette projekt består af en radrenser med påmonterede dyser over rækkerne. Der findes mange modeller på markedet – nogle er bare en meget simpel ramme med dyser. Der sprøjtes et forholdsvist bredt bånd over rækkerne, så præcisionen behøver ikke være meget høj – når blot man sikrer at der er overlap mellem det sprøjtede og det radrensede bånd.

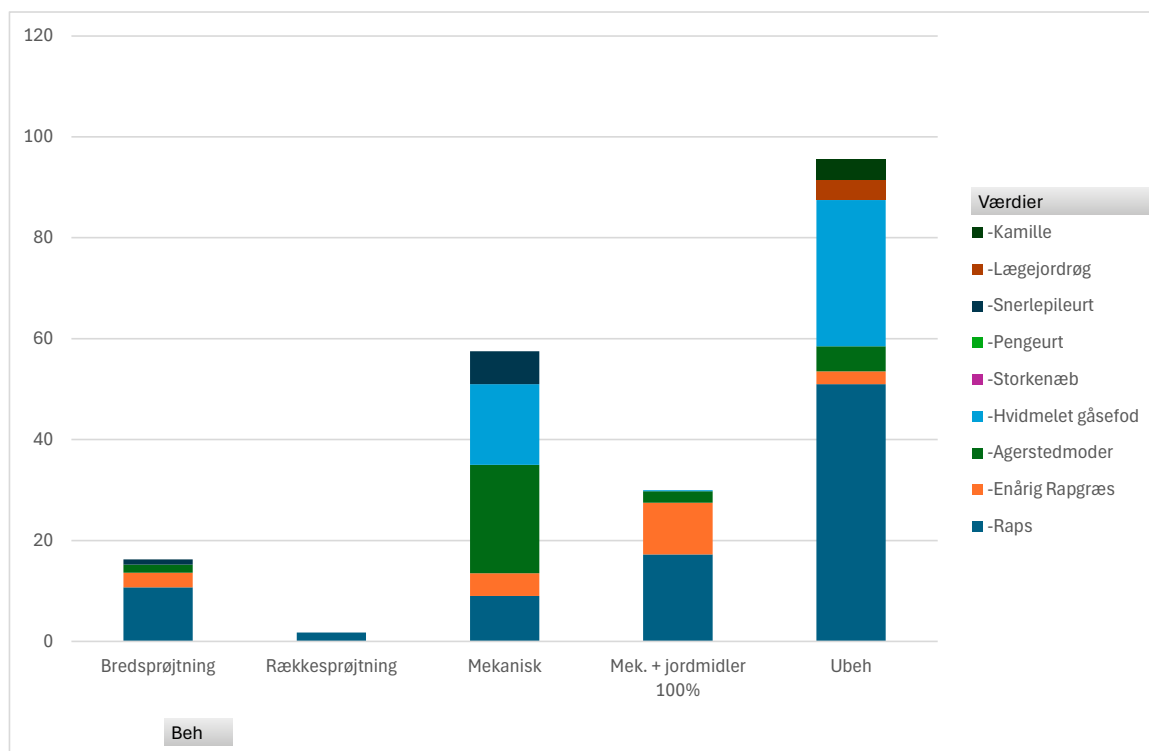
Resultater og diskussion

Sukkerroer

Der blev i sukkerroemarken udført fire forskellige behandlinger:

1. Traditionel bredsprøjtet
2. Rækkesprøjtet (og radrenset)
3. Rent mekanisk bekæmpelse (strigling og radrensning)
4. Mekanisk, men med anvendelse af jordmidler (i form af Centium) før fremspiring

Opgørelsen af ukrudtsbestanden den 10. juni ses i *figur 1*. Som det fremgår af tabellen, var der helt op til 95% totalt ukrudtsdække på dette tidspunkt. De mest udbredte ukrudtsarter er spildraps (51% dække) og hvidmelet gåsefod (29% dække). Herudover er der et par andre mindre dominerende arter (pengeurt, kamille, lægejordrøg og enårig rapgræs). Der har ikke været en tilfredsstillende bekæmpelse i marken, med undtagelse af led 2, som er rækkesprøjtet og radrenset. Markens havde en meget stor bestand af spildraps, hvilket nok er den direkte årsag til den manglende effekt. De midler vi må anvende i ukrudtsbekæmpelsen pt. er ikke effektive nok til en så stor bestand af spildraps, så her har de to radrensninger der er udført i led 2 gjort en stor forskel. Leddet med ren mekanisk bekæmpelse har ikke kunnet bekæmpe ukrudtet effektivt – på trods af at der blev startet med ikke mindre end 3 gange strigling. Tildeling af Centium før fremspiring har delvist hjulpet, men stadig med 30% ukrudtsdække den 10. juni. Selvom dette ikke er et reelt forsøg, men blot en optælling af ukrudt i fem forskellige dele af marken, så giver det alligevel en indikation af udfordringen med bekæmpelse af en stor population af spildraps.



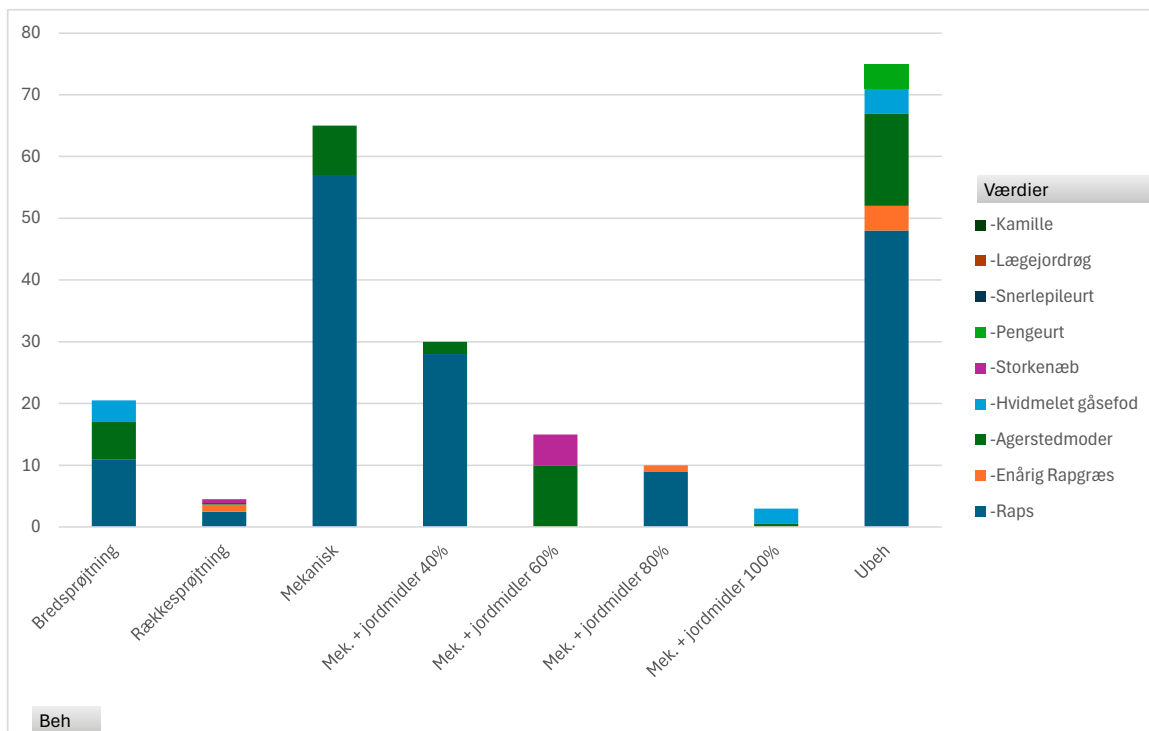
Figur 1. Ukrudtsdække i procent, Sukkerroer ved Ødemark Gods, 10. juni 2025.

Spinat

Der blev i spinatmarken udført syv forskellige behandlinger:

1. Traditionel bredsprøjtet
2. Rækkesprøjtet (og radrenset)
3. Ren mekanisk bekæmpelse (strigling og radrensning)
4. Mekanisk, men med anvendelse af jordmidler (i form af Centium og Proman) før fremspiring
5. Som 4, men kun med 80% jordmidler
6. Som 4, men kun med 60% jordmidler
7. Som 4, men kun med 40% jordmidler

I figur 2 ses ukrudtsdække i procent optalt den 10. juni. Som det fremgår af tabellen, var der op til 75% totalt ukrudtsdække på dette tidspunkt. De mest udbredte ukrudtsarter er spildraps (48% dække) og agerstedmoder (15% dække). Herudover er der et par andre mindre dominerende arter (enårig rapgræs, hvidmelet gåsefod og pengeurt). I spinaten har effekten af ukrudtsbehandlinger kun været tilfredsstillende i det rækkesprøjtede led samt det led med mekanisk bekæmpelse + 100% jordmidler tildelt. Også spinatmarken havde en meget stor bestand af spildraps, hvilket også her gav udfordringer med manglende effekt. Sprøjtningerne med jordmidler har haft en god effekt på spildrapsen – specielt der, hvor der er anvendt den fulde dosering. Jordmidlerne er dog tildelt så tidligt, at det må forventes at der kan forekomme nyfremspiring senere på sæsonen. Ledet med ren mekanisk bekæmpelse har ikke kunnet bekæmpe ukrudtet effektivt. Situationen forværres yderligere af, at den spinat der dyrkes i Danmark primært er til frøproduktion. I frøproduktionen er udbytte naturligvis vigtigt, men kvaliteten af de høstede frø er mindst lige så vigtigt. Hvis der er meget ukrudt i marken ved høst, så vil der komme mange ukrudtsfrø med i det høstede spinatfrø. Er frøvaren ikke ren, så skal der renses ekstra effektivt – hvilket medfører betydeligt rensespild og øgede omkostninger.



Figur 2. Ukrudtsdække i procent, Spinat ved Ødemark Gods, 10. juni 2025.



Foto 3. Radrensning i spinat på Saltø Gods – 1. juli 2025
– Princippet er det samme som anvendtes i sukkerroerne.

Vigtigt at bemærke

Det skal dog bemærkes, at dette ikke er reelle forsøg, men en demonstration. Dvs. at der er anvendt stor-parceller uden gentagelser. Placeringen i markerne gjorde tillige, at der er meget stor varians i ukrudtstrykket i forskellige områder af marken. Derfor må resultaterne her kun opfattes som vejledende. NBR har tidligere udført en række reelle parcellforsøg i sukkerroer indenfor dette emne – se f.eks. NBRs årsberetninger for årene 2018-2023 i forsøgsserien 507-rækkesprøjtning.

Økonomi

Forudsætninger for økonomi

Priserne på ukrudtsmidlerne er de offentligt tilgængelige priser der fremgår af middeldatabasen.dk. Med hensyn til maskinomkostningerne, så er der anvendt vejledende maskinstationspriser. Prisen for rækkesprøjtning er dog taget fra en prisberegning udført af VKST i forbindelse med NBRs vintermøde i februar 2024, da der ikke eksisterer en reel pris for dette i maskinstationspriserne. Her er hektarprisen

beregnet ud fra indkøb af en simpel 6m eller 9m rækkesprøjte, som anvendes på ca. 50 ha. Prisen bliver da ca. 300 kr./ha.

Sukkerroer

En traditionel ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer består som regel af fire til fem sprøjtninger startende umiddelbart før fremspiring og sluttende når roerne begynder at lukke rækkerne. Økonomiberegningerne i denne rapport tager udgangspunkt i en traditionel behandlingsstrategi med i alt fem behandlinger (*tabel 1*).

Tabel 1. Typisk ukrudtsstrategi i sukkerroer.

Timing	Midler	Pris, DKK/ha
Før fremspiring	0,1 l/ha Centium	82,-
Kimbladsstadie (KS)	1,5 l/ha Betanal, 0,1 l/ha Nortron, 1,0 l/ha Goltix, 0,5 l/ha Renol	431,-
KS+7 dage	1,0 l/ha Betanal, 0,23 l/ha Nortron, 1,0 l/ha Goltix, 0,5 l/ha Renol	419,-
KS+21 dage	1,5 l/ha Betanal, 0,23 l/ha Nortron, 0,5 l/ha Renol	219,-
KS+28 dage	2,0 l/ha Betanal, 1,0 l/ha Goltix, 0,5 l/ha Renol	451,-

Den dyreste løsning her har umiddelbart været rækkesprøjtning + radrensning (*tabel 2*). Det har dog også været den løsning med langt den bedste effekt på ukrudtet. Der er ikke lavet høst- og udbyttevurderinger i marken, så det er ikke muligt at sige hvad den manglende effekt har betydet økonomisk. Tidligere NBR-forsøg viser at ved et ukrudtsdække i juli måned på 15%, så har man et udbyttetab på ca. 10% (gennemsnit af 6 forsøg) – dette skal tages med i betragtning, når man sammenligner de forskellige behandlinger.

Tabel 2. Økonomiberegninger for Sukkerroer, DKK/ha.

	Bredsprøjtning 5 x sprøjning	Rækkesprøjtning 5 x sprøjtning 2 x radrensning	Kun mekanisk 3 x strigling 2 x radrensning
Kemi	1601,-	760,-	
Sprøjte	925,-	1200,-	
Radrenser/Strigle		1050,-	1575,-
Omkostninger til ukrudtsbekæmpelse i alt	2526,-	3010,-	1575,-

Spinat

I spinat til frø vil man typisk sprøjte 0,2 l/ha Centium og 0,5 l/ha Proman efter såning inden fremspiring. Dette bliver fulgt op af 3 sprøjtninger med 1 l/ha Betanal med 7 dage imellem fra der er fremspiret ukrudt (*tabel 3*). Det vurderes, at mere end 95% af spinatarealet også bliver radrenset én gang – det er derfor medtaget i beregningerne i *tabel 4*.

Tabel 3. Typisk ukrudtsstrategi i spinat.

Timing	Midler	Pris, DKK/ha
Før fremspiring	0,2 l/ha Centium, 0,5 l/ha Proman	352,-
Kimbladsstadie (KS)	1,0 l/ha Betanal, 0,1 l/ha Renol	95,-
KS+7 dage	1,0 l/ha Betanal, 0,1 l/ha Renol	95,-
KS+14 dage	1,0 l/ha Betanal, 0,1 l/ha Renol	95,-

Den dyreste løsning har også i spinaten været rækkesprøjtning + radrensning. Her kunne et billigere alternativ være løsningen med jordmidler før fremspiring fulgt op af mekanisk bekæmpelse efter fremspiring. Det vil dog kræve en række reelle parcelforsøg for endeligt at kunne konkludere om det er en stabil løsning over flere år og med forskelligt ukrudtstryk og klimaforhold.

Tabel 4. Økonomiberegninger for Spinat.

	Bredsprøjtning 4 x sprøjtning 1 x radrensning	Rækkesprøjtning 4 x sprøjtning 2 x radrensning	Kun mekanisk 2 x strigling 2 x radrensning	Mekanisk + jordmidler 100% 2 x strigling 2 x radrensning 1 x sprøjtning
Kemi	635,-	318,-		352,-
Sprøjte	740,-	1200,-		185,-
Radrenser/Strigle	525,-	1050,-	1400,-	1400,-
Omkostning til ukrudtsbekæmpelse i alt	1900,-	2568,-	1400,-	1937,-

Konklusion

Først og fremmest skal det bemærkes, at det egentlige formål med dette projekt ikke har været at tilvejebringe forsøgsresultater. Formålet har været at demonstrere for dyrkerne, hvilke IPM-metoder der kan anvendes til ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer og spinat. Dette er lykkedes gennem de besøg der har været på de to forsøgsplasser. Opgørelserne for ukrudt i de to marker er medtaget, for at kunne sætte lidt tal på de observationer der kunne gøres i markerne. Økonomiberegninger i denne rapport baserer sig på en typisk ukrudtsstrategi i de to afgrøder. I ovenstående prisberegning er de rent mekaniske løsninger de billigste – men de har ikke haft en tilfredsstillende effekt på ukrudtet. I marker med et meget højt ukrudtstryk af spildraps (som her) er det ikke muligt at klare ukrudtsproblemerne tilfredsstillende uden brug af kemi. Løsningerne med rækkesprøjtning og radrensning har i både sukkerroer og spinat løst ukrudtsproblemerne rigtigt godt – men det er også umiddelbart de dyreste løsninger.



Foto 4. Konsulenter fra VKST på besøg i spinatmarken.

Publicering

Resultaterne fra dette projekt er publiceret i sukkerroenyt nr. 4, 2025. Samt i årsberetning for NBR 2025 (denne rapport), som udkommer sammen med sukkerroenyt nr. 1 (februar) 2026. Desuden vil det blive beskrevet i Vikimas nyhedsbrev inden opstart af sæson 2026. Der har været afholdt markvandring i forsøgene den 22/4, 13/5, 16/6 og 18/6. Disse møder er omtalt i invitationer og nyhedsbreve fra hhv. Vikima, NBR og Nordic Sugar samt på relevante hjemmesider og Facebook-sider.

Partnere og sponsorer

Dette projekt er udført som et projekt under miljøstyrelsens pulje til IPM-projekter for at nedsætte pesticidforbruget (IPM PS 2025) – (MST Id nr.: 11649187). Projektet er derfor delvist betalt gennem denne pulje.



Projektgruppen består af følgende 5 partnere:



Biostimulanter til vækststimulering og udnyttelse af kvælstof

Andrius Hansen Kemezys, ahk@nbrf.nu

Konklusion

Formålet med denne forsøgsaktivitet var at afprøve nye biostimulanter i sukkerroer og vurdere deres effekt på sukkerudbyttet.

Udbytteanalysen af forsøget med udnyttelse af kvælstof viste, at der var ingen signifikant vekselvirkning mellem de testede biostimulanter og niveau af tildelt kvælstof. Roernes respons til de forskellige kvælstofsniveauer var overraskende svag, og forskellen mellem tildeling af 30 kg N/ha og 100 kg N/ha var blot 0,5 t sukker/ha, hvilket er lavere end man normalt ville forvente. De undersøgte biostimulanter til udnyttelse af kvælstof – Azelis Seaweed, YaraAmplix Optivi og Veradyn – viste ingen signifikant effekt på merudbytte, GLI eller NDVI.

Vejret i løbet af året var karakteriseret ved stabil og jævn nedbør i både maj, juni og juli, hvilket medførte en høj grad af mineralisering af næringsstoffer. Dette resulterede i, at mange roedyrkere opnåede rekordhøje udbytter i 2025. Roerne voksede under nærmest ideelle forhold, hvilket betød, at yderligere tilførsel af gødning havde lavere respons på udbytte end normalt, da det ikke var afgørende faktor for deres udvikling. De undersøgte biostimulanter til vækststimulering – BlueN, Stimplex og Heliopolis – viste ingen signifikant effekt på merudbytte, sundhedsvurdering eller NDVI.

Conclusion

The purpose of this trial activity was to test new biostimulants in sugar beet and assess their effect on sugar yield.

The yield analysis of the trial concerning the Nitrogen Use Efficiency (NUE) showed that there was no significant interaction between the tested biostimulants and the level of applied nitrogen. The beets' response to the different nitrogen levels was surprisingly weak, and the difference between an application of 30 kg N/ha and 100 kg N/ha was only 0.5 t sugar/ha, which is lower than one would normally expect. The biostimulants studied for nitrogen use efficiency – Azelis Seaweed, YaraAmplix Optivi, and Veradyn – did not show any significant effect on additional yield, GLI, or NDVI.

The weather during the year was characterised by steady and even rainfall in both June and July, which resulted in a high degree of nutrient mineralisation. This meant that many beet growers achieved record-breaking yields in year 2025. The beets grew under almost ideal conditions, which meant that further additions of fertiliser had a lower impact on yield than usual, as it was not the decisive factor for their development. The biostimulants examined for growth stimulation – BlueN, Stimplex, and Heliopolis – showed no significant effect on additional yield, GLI, or NDVI.

Formål

I de seneste år er der udviklet flere nye biostimulanter, der kan stimulere vækst, reducere stress og hjælpe afgrøder med at udnytte næringsstoffer, hvilket optimerer planternes vækst- og udbyttepotentiale. Flere virksomheder markedsfører biostimulanter til vækststimulering og vækstopptimering – disse blev testet i forsøgsserie 361-2025, mens en anden gruppe biostimulanter bliver markedsførte som biostimulanter til udnyttelse af kvælstof – disse blev testet i forsøgsserie 363-2025. Formålet var at afprøve nye biostimulanter i sukkerroer, og vurdere deres effekt og værdi til dyrkning af sukkerroer.

Metode (forsøgsserie 363-2025; biostimulanter til udnyttelse af kvælstof)

I lighed med 2024 blev et forsøg i 2025 anlagt som to-faktor-forsøg, hvor:

- **Faktor A** var kvælstoftilførsel (N-niveau).
- **Faktor B** var anvendelsen af biostimulanter.

Testprodukterne blev afprøvet ved tre forskellige N-gødningsniveauer: **lav**, **moderat** og **høj**. De moderate og høje N-niveauer blev fastsat til henholdsvis 70 kg N/ha og 100 kg N/ha tildelt gødning, mens det lave N-niveau blev tildelt 40 kg N-gødning.

Tabel 1. Faktor A – kvælstoftilførsel: 40, 70 og 100 kg N/ha, mens faktor B er biostimulanter fra tre forskellige firmaer. Jordforhold: JB7, N-min = 30.

Faktor A: N-niveau:		Tildelt N som granulat (kg N/ha):		Total N (kg N/ha):	
Lav		40		70	
Moderat		70		100	
Høj		100		130	
Faktor B:Biostimulant					
Nr	Biostimulant	Dosering	Sprøjtetidspunkt:	Indeholder:	Firma:
1	Ubehandlet	-	-	-	-
2	Azelis Seaweed	3 x 2 l/ha	2025-04-08 (i sårillen) 2025-05-05 (BBCH 11-12) 2025-05-16 (BBCH 14-16)	Tangekstrakt af <i>Ascophyllum nodosum</i>	Azelis
3	YaraAmplix Optivi	2 x 2 l/ha	2025-05-16 (BBCH 14-16) 2025-06-03 (BBCH 19)	Aminosyrer og peptider	Yara
4	Veradyn	75 g/ha	2025-05-16 (BBCH 14-16)	Mikroorganisme <i>Peribacillus simplex</i>	Adama

Efter afslutningen af forsøgene blev der gennemført en udbytteanalyse, hvor data blev indsamlet og vurderet for at bedømme effekten af de forskellige behandlinger på sukkerudbyttet. Forsøget blev høstet den 3. november 2025. Der blev også udført dronebillede analyser for NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) samt visuelle vurderinger af planternes sundhedstilstand. Forsøgsresultaterne blev analyseret med 2-faktor variansanalyse.

Metode (forsøgsserie 361-2025; biostimulanter til vækststimulering)

To forsøg blev anlagt i marker med JB7 ved Sofiehøj (forsøg 880) og ved Rødby (forsøg 881). Der blev sået sorten Falster i begge forsøg, og arealet blev plejet under almindelige standarder med hensyn til gødning og plantebeskyttelse. Firmaerne havde mulighed for at melde sine produkter til op til 4 behandlingerne under vækstsæson (tabel 2).

Tabel 2. Forsøgsbehandlingerne med biostimulanterne Blue N, Stimplex og Heliopolis til vækststimulering. T1: BBCH 14-16; T2: begyndende rækkelukning; T3: ca. 50% rækker er lukket; T4: afslutning af rækkelukning.

Led	Produkt	Indeholder:	Dosering	Tidspunkt	Firma
1	Ubehandlet				
2	Blue N	Bakterier <i>M. symbioticum</i>	0,333 kg/ha	T1	Corteva
3	Stimplex	Tangekstrakt af <i>A. nodosum</i>	2 x 2 l/ha	T1, T2	Lantmännen
4	Heliopolis*	Ekstrakt af fyrretræ og beta-carotene	3 x 2 l/ha	T2, T3, T4	Action Pin

*Heliopolis blev kun afprøvet i det ene forsøg 880.

I løbet af vækstsæsonen blev der løbende udført visuelle vurderingerne for vigour, samt dronebillede analyser for NDVI og GLI (Green Leaf Index). Begge forsøg blev høstet den 12. oktober 2025.

Resultater og diskussion

Tabel 3. NDVI og udbytteanalyse af forsøgsserie 361-2025 med biostimulanter til vækststimulering.

Forsøg	Behandling	Rene roer t/ha	Pol %	Sukker t/ha	Sukker rel.	NDVI ca 15/06	NDVI ca 05/07	NDVI ca 25/7	GLI ca 15/06	GLI ca 05/07	GLI ca 25/7
361-880	Ubehandlet	107,1	19,1	20,4	100	0,86	0,90	0,94	0,32	0,36	0,36
	Blue N	107,4	19,1	20,5	100	0,86	0,89	0,94	0,31	0,36	0,36
	Stimplex	107,2	19,1	20,5	100	0,86	0,90	0,94	0,32	0,36	0,36
	Heliopolis	108,2	19,0	20,6	101	0,86	0,90	0,94	0,33	0,36	0,36
	LSD	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
361-881	Ubehandlet	105,8	19,1	20,2	100	0,86	0,89	0,98	0,28	0,34	0,34
	Blue N	106,5	19,2	20,4	101	0,86	0,89	0,98	0,28	0,34	0,34
	Stimplex	107,3	19,0	20,4	101	0,85	0,89	0,98	0,28	0,34	0,34
	LSD	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
2 forsøg	Ubehandlet	107,1	19,1	20,4	100	0,86	0,90	0,94	0,32	0,36	0,36
	Blue N	107,4	19,1	20,5	100	0,86	0,89	0,94	0,31	0,36	0,36
	Stimplex	107,2	19,1	20,5	100	0,86	0,90	0,94	0,32	0,36	0,36
	Heliopolis	108,2	19,0	20,6	101	0,86	0,90	0,94	0,33	0,36	0,36
	LSD	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

363-2025 biostimulanter til udnyttelse af kvælstof

I forsøget blev der kun observeret en svag repons af N-niveauet (faktor A) på sukkerudbyttet. Når vi sammenlignede parcellerne uden biostimulanter, var forskellen i udbytte mellem lavt (40 kg N/ha) og højt N-gødningsniveau (100 kg N/ha) kun ca. 0,5 t sukker/ha. Det moderate N-niveau (70 kg N/ha) gav ca. 0,2 t sukker/ha mindre end det højeste niveau. Disse forskelle i udbytte er væsentligt mindre, end man normalt ville forvente, og de er desuden ikke signifikante. Derfor er det vanskeligt at evaluere effekterne af biostimulanterne, hvilket også fremgår af *figur 1* med resultaterne. Ingen af de undersøgte biostimulanter gav et signifikant merudbytte.

NDVI-analysen af dronebilleder indikerede en mere tydelig respons

på N-niveauet (faktor A) i juni og juli, hvor sukkerroernes vækst er mest intensiv. Undersøgelsen kunne imidlertid ikke påvise, om de anvendte biostimulanter bidrog til sukkerroernes udnyttelse af N, da der ikke fremkom nogen signifikant forskel mellem NDVI-værdierne i *figur 1*. Visuelle vurderinger af sukkerroernes sundhed den 21. maj og 6. juni viste ingen signifikant forskel mellem behandlingerne (data ikke vist).



Figur 1. NDVI og udbytteanalyse af biostimulant forsøg til udnyttelse af kvælstof.

361-2025 biostimulanter til vækststimulering

Biostimulanterne, der havde til formål at stimulere væksten, blev testet under helt almindelige dyrkningsforhold, som i 2025 viste sig at være rigtig gode for sukkerroer. Vejret i løbet af året var karakteriseret ved stabil og jævn nedbør i både maj, juni og juli, hvilket medførte en høj grad af mineralisering af næringsstoffer. Roerne voksede under nærmest ideelle forhold, hvilket betød, at yderligere tilførsel af bl.a. N gødning havde meget lavere repons på udbytte end normalt, da det ikke var afgørende faktor for deres udvikling (*figur 1*). De biostimulanter, der blev afprøvet – Blue N, Stimplex og Heliopolis – formåede ikke at levere et merudbytte sammenlignet med de allerede meget høje udbytter, der lå på over 20 tons sukker pr. hektar i forsøgene (*tabel 3*).

Forudsætning økonomi

Mikkel Nilars, mn@nbrf.nu

Der er taget udgangspunkt i en 1-årig kontrakt med overskudsdeling for de økonomiske beregninger med udgangspunkt i prisaftalen for 2026.

Sorter 2025

- *Resultaterne fra årets forsøg*
- *Prisaf tale 2026, etårig kontrakt med overskudsdeling*
- *Roepris ansat = 238,40 kr. pr. ton rene roer*
- *Basis 16,0 procent sukker og 88,0 procent renhed*

Bladsvampe og skadedyr 2025

- *Resultaterne fra årets forsøg*
- *Prisaf tale 2026, etårig kontrakt med overskudsdeling*
- *Roepris ansat = 238,40 kr. pr. ton rene roer*
- *Basis 16,0 procent sukker og 88,0 procent renhed uanset behandling*
- *Kørsel, sprøjte = 70 kr./ha*
- *Comet Pro = 415 kr./liter*
- *Amistar Gold = 320 kr./liter*
- *Proline EC 250 = 422 kr./liter*
- *Serenade ASO = 110 kr./l*
- *Maxentis: 400 kr./l*
- *Stavento: 175 kr./l*
- *Lamdex 570 kr./kg*
- *Mavrik 735 kr./liter*

Ukrudt 2025

- *Resultaterne fra årets forsøg*
- *Prisaf tale 2026, etårig kontrakt med overskudsdeling*
- *Roepris ansat = 238,40 kr. pr. ton rene roer*
- *Basis 16,0 procent sukker og 88,0 procent renhed uanset behandling*
- *Kørsel, sprøjte = 70 kr./ha*
- *Betanal = 89 kr./liter*
- *Nortron SC = 251 kr./liter*
- *Goltix SC700 = 245 kr./liter*
- *Centium 35CS = 745 kr./liter*
- *Olie (Renol) = 55 kr./liter*

