

Sorter 2023

Varieties 2023

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



Joakim Herrström
jh@nbrf.nu
+46 723 00 60 38

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

www.nordicbeet.nu

Sorter 2023

Joakim Herrström, jh@nbrf.nu

Konklusion

Året 2023 kendetegnes ved sen såning, tørre forhold i forsommeren, en del marker med ukrudtsproblemer og tidlig behandling mod sorte bedebladlus. Det tørre vejr i forsommeren har i en del marker givet store udfordringer med ukrudtsbekæmpelsen. De ukrudtsmidler, der har udpræget jordvirkning, har ikke haft den ønskede effekt i den tørre jord. I år betød store sortsforskelle i bladdækning en tydelig forskel i mængden af ukrudt i marken. Sukkerroer er en af de afgrøder, der generelt har klaret tørkeperioden i maj og juni 2023 godt – og nedbøren i juli måned kom tids nok til, at det ikke vurderes at have stor betydning for roernes udbytte.

I forsøgene er afkastet fra markedssorterne i gennemsnit 16,4 ton sukker per hektar i årets fire konventionelle danske udbytteforsøg. Hvis årets fire svenske forsøg bliver inkluderet, giver det i gennemsnittet 16,3 ton sukker per hektar for markedssorterne. Totale forskelle i årets danske forsøg, for sorter som har været i afprøvning i to år eller mere, er fra +1.410,- til -3.430,- kr. pr. ha sammenlignet med gennemsnittet af de dyrkede sorter. I top i år er test-sorterne Selma KWS, Fabienna KWS, Blans, Aragon, Cascara KWS og Caprianna KWS: Ser vi på tre års resultater i begge lande (27 forsøg) finder vi Fabienna KWS, Selma KWS, Daphna, Blans og Egelev med de højeste sukkerudbytter.

Samlet set har sukkerroerne klaret sig godt og udbytteneiveauet er på normalt niveau i år. Blandt sukkerroesorter er der stor forskel i opnået indtægt. Men frøprisen eller andre omkostninger er ikke fratrukket og med den nye markedsordning kan det give en tydeligere forskel mellem sorterne. Men alt i alt, når der skal vælges roesort, er et stabilt højt sukkerudbytte en af de vigtigste parametre. En markedsfort skal levere et højt sukkerudbytte under forskellige vejr- og jordbundsforhold, og sorterne testes i mindst to år, før de kan blive markedsført. Det var et udfordrende forår for planteetablering og af totalt 25 sortsforsøg i begge lande blev 6 kasseret på grund af dårlig og uens fremspiring – og et på grund af påvirkning af virusgulsot.

I år er ti ALS-tolerante kandidatsorter afprøvede. Desuden er der afprøvet en kandidat som er tolerant mod virusgulsot-komplekset som spredes af ferskenbladlus. Virusgulsot er et reelt stort problem i vores sydlige nabolande og kan muligvis fremover blive et problem i Danmark.

Conclusion

When choosing sugar beet varieties, the most important parameter is yield capacity. Comparing varieties there is a large variation in terms of yield and revenue. This year 91 varieties were tested in four yield trials for the recommended list of Denmark. The varieties Selma KWS, Fabienna KWS, Blans, Aragon, Cascara KWS og Caprianna KWS were in top 2023. The average sugar yield in the trials 2023 for the marketed varieties was 16,3 ton sugar per hectare, and it is nine percent higher than the average of 2022. The average sugar content for the marketed varieties was 17,3 percent in comparison with 17,9 percent in 2022. When a simplified economy calculation is performed the range for varieties that have been in the trials for more than two years is from +1.410 to -3.430 DKK per hectare.

This year ten ALS-tolerant candidates were tested. The yield level was significantly lower compared to the market segment without this trait. Also, a first year candidate tolerant to virus yellow complex was included in the trials for listing in Denmark.

Sortsforsøg

Der er i år gennemført fire forsøg med 91 sorter af sukkerroer i Danmark og samme antal lokaliteter og sorter er også testet i Sverige. I år indgår der i den danske sortsafprøvning en tredjeårs kandidatsort, Sonic Vytech. Denne sort er tolerant overfor virusgulsot. Interessen er meget stor især fra Sydeuropa, hvor bladlussionen er dramatisk ændret efter forbuddet mod neonicotinoide. I år fandtes der tydelige angreb af virusgulsot i det nordvestlige Skåne, hvor et af de svenske sortsforsøg måtte kasseres pga. dette angreb. 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. Fire af de nye testsorter for 2024 har denne egenskab.

I årets forsøg har bladsvampetrykket været lidt højere end normalt. Frem for alt domineret af rust – men også Cercospora har lokalt vist højere værdier.

I marken

Såningen af forsøgene startede tidligt i begyndelsen af april, men manglen på regn medførte uens fremspiring på to forsøgslokaliteter, Holeby (Lolland) og Vilhelmsdal (Falster). De øvrige forsøg blev etableret med en god bestand. Vækstsæsonen har i gennemsnit været på 170 døgn, hvilket har været væsentligt længere end i 2022 men i linje med det normale.

Samtlige forsøg er anlagt på JB 6 til 7 med et reaktionstal på i gennemsnit 7,2 og med et lerindhold mellem 11 og 22 procent. Alle lokaliteter er på forhånd undersøgt for nematoder og vurderet fri for infektion.

Forfrugten er vinterhvede i samtlige forsøg. Der er i gennemsnit tilført 100 kg kvælstof pr. ha.

Rækkeafstanden har været 50 cm og frøafstanden 17,8-18,3 cm. Roerne er taget op mellem den 13.

september og 26. oktober. Stokløbning har ikke været et problem i praksis.

Etableringen af årets

stokløbningsforsøg blev begrænset af vejret – derfor blev der kun etableret to forsøg i stedet for de sædvanlige tre forsøg. Stokløbningsforsøgene blev sået den 28. februar og den 9. marts på

Borgeby i Sverige. Det tidlige såtidspunkt med markedsførte sorter har fået 148 vernaliseringstimer og det andet såtidspunkt, med samtlige sorter i afprøvning, har fået 138 vernaliseringstimer. Denne

fremprovokering af vernalisation giver en god adskillelse af sorterne ved både første og andet såtidspunkt.

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

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, men udfordringerne på grund af sæsonen har været betydeligt større end normalt. Alle fire forsøg er blevet behandlet 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 fungicidbehandling. Resultaterne af årets forsøg med sorter er vist i *tabel 1 og 2*.

Tabel 1. Sorter af sukkerroer.

Sukkerroer	Resi- stens/ tolerance ¹⁾	1.000 plan- ter pr. ha ved frem- spiring	Karakter ²⁾ for rodfore	Højde over jor- den, mm	Pct. ren- hed	Pct. ved- hæn- gende jord før vask	Pct. sukker	Safkvalitet, mg pr. 100 g sukker		Udbytte og merudbytte		
								amino- N	IV- tal	ton pr. ha		kr. pr. ha ³⁾
										rod	sukker	
2023. Antal forsøg		4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Gns. dyrkede sorter		93	5,2	58	94,2	5,8	17,4	66,0	2,5	95,4	17,0	26.133
Selma KWS	RT+AT	92	5,1	67	94,5	5,5	17,7	62,2	2,3	6,4	1,2	2.219
Blans	RT	97	5,7	51	94,2	5,8	17,9	52,0	2,1	2,6	0,9	1.420
Davinci	RT	89	5,1	61	94,3	5,7	17,3	75,6	2,8	5,4	0,7	1.034
Drusilla KWS	RT+AT	95	4,5	56	94,5	5,5	17,7	61,2	2,6	2,1	0,5	941
Fabienna KWS	RT+NT	94	5,1	54	93,8	6,2	17,8	55,4	2,2	1,9	0,7	860
Caspian	RT	99	5,0	70	94,3	5,7	16,7	57,7	2,4	8,8	0,7	802
Cascara KWS	RT+NT	97	5,5	63	94,3	5,7	17,1	69,4	2,8	5,4	0,5	715
Klimt	RT	94	5,9	51	93,9	6,1	17,6	60,6	2,2	1,8	0,5	525
Daphna	RT+NT	95	5,4	58	94,2	5,8	16,7	69,6	2,7	7,7	0,6	509
Evalotta KWS	RT	97	4,6	53	93,8	6,2	17,0	71,9	2,9	6,1	0,5	456
ST Bornholm	RT	95	5,4	59	94,4	5,6	17,3	73,2	2,8	2,4	0,3	392
Nasser	RT	97	6,2	52	94,3	5,7	17,7	52,3	2,2	-0,3	0,1	374
Fantina KWS	RT	95	4,4	50	93,6	6,4	17,3	63,9	2,5	3,5	0,3	324
Aragon	RT	90	5,4	69	94,2	5,8	16,9	67,6	2,5	5,4	0,4	270
Skelby	RT	96	5,0	56	93,8	6,2	17,6	62,2	2,4	0,8	0,3	199
Caprianna KWS	RT+NT	96	3,7	52	93,8	6,2	17,3	67,9	2,4	3,0	0,4	199
Miracula KWS	RT+NT	97	4,0	51	93,6	6,4	17,6	59,9	2,4	1,5	0,3	191
Cachemire	RT+NT	101	5,5	55	93,5	6,5	17,6	61,1	2,3	1,1	0,4	167
Egelev	RT	99	5,0	53	93,7	6,3	17,8	58,2	2,3	-0,5	0,2	112
Tattoo	RT	85	5,3	61	94,4	5,6	17,0	69,5	2,5	3,8	0,3	87
Ingvar	RT	98	6,0	60	94,1	5,9	18,2	59,1	2,3	-3,5	0,0	66
Catapult	RT	92	4,9	63	94,1	5,9	17,3	67,1	2,5	1,8	0,1	-59
Smart Iberia KWS	RT+AT+HT	96	4,9	46	93,6	6,4	17,5	71,9	2,6	0,8	0,1	-99
Gabriela KWS	RT+NT	94	4,8	62	94,0	6,0	17,6	65,4	2,6	-0,2	-0,1	-100
Nakskov	RT	90	5,2	62	94,6	5,4	16,8	63,5	2,6	3,6	0,1	-153
Morgan	RT	96	5,9	62	94,3	5,7	17,3	57,7	2,3	0,9	0,0	-192
Fortnox	RT+NT	94	5,1	65	94,2	5,8	17,5	75,9	2,8	-0,8	-0,2	-203
Fenja KWS	RT+NT	94	5,3	57	94,5	5,5	16,6	68,7	2,6	5,2	0,0	-228
Gandalf	RT+NT	95	4,9	72	94,7	5,3	17,4	61,4	2,3	-0,8	-0,2	-240
Fanfare	RT	87	5,2	57	94,3	5,7	16,8	76,4	2,7	3,8	0,2	-315
SMART Nelda KWS	RT+NT+HT	96	4,3	45	93,8	6,2	17,8	62,7	2,3	-2,7	-0,2	-425
Smart Sinja KWS	RT+AT+HT	96	4,5	54	94,1	5,9	17,6	67,1	2,5	-2,3	-0,3	-632
Trixx	RT+NT	83	5,2	61	94,3	5,7	17,1	73,7	2,7	0,6	-0,2	-635
SMART Telva KWS	RT+HT	93	4,6	40	93,9	6,1	17,4	61,7	2,4	-1,3	-0,4	-717
Roxy	RT	91	5,1	66	94,3	5,7	17,0	59,0	2,6	1,0	-0,2	-764
Falster	RT+NT	98	5,7	58	94,2	5,9	17,9	56,9	2,4	-5,1	-0,5	-785
Castello	RT+NT	93	5,4	66	94,3	5,7	17,4	76,0	2,8	-2,2	-0,5	-837
Smart Fjola KWS	RT+HT	94	4,5	42	93,6	6,4	17,3	68,2	2,5	-0,7	-0,2	-844
Smart Lienna KWS	RT+HT	96	4,0	39	93,4	6,6	17,4	74,8	2,8	-1,0	-0,3	-864
Langeland	RT+NT	96	5,4	56	93,5	6,5	18,3	51,8	2,4	-6,9	-0,5	-985
SMART Talidia KWS	RT+HT	92	4,4	51	94,0	6,0	16,6	67,7	2,6	1,5	-0,6	-1.528
Smart Alexa KWS	RT+NT+HT	97	4,2	52	93,4	6,6	17,3	61,8	2,5	-3,3	-0,7	-1.694
SMART Camilla KWS	RT+NT+HT	97	4,3	38	93,0	7,0	17,0	75,4	2,9	-1,2	-0,6	-1.835
Sonic Vytech	RT+NT+VT	93	4,7	62	93,3	6,7	17,8	82,7	2,7	-11,2	-1,7	-3.115
LSD		4,2	0,4	6,1	0,7	0,7	0,4	8,3	0,2	3,9	0,4	

¹⁾ RT: Rhizomiantolerant, AT: Aphanomyces-tolerant, NT: Nematodtolerant, ALS: ALS-tolerant, VT: Virus gulstot tolerant
²⁾ Rodfure: Skala 1-9, hvor 1 = ekstremt dybe rodfore og rodfore fyldt med jord, 9 = næsten ingen rodfore og ingen jord.
³⁾ Indtægt er beregnet af Nordic Beet Research baseret på roepris og afregningsbetingelser for 2023.

Testsort 2024

Tabel 2. Forholdstal for udbytte af pølsukker 2021 til 2023, samt to og tre års gennemsnit.

Sukkerroer	Resistens/ tolerance ¹⁾					
		2021	2022	2023	2022-2023	2021-2023
Antal forsøg		5	5	4	9	14
Gns. af dyrkede sorter, ton sukker pr. ha		16,5	15,1	16,4	15,8	16,1
Gns. af dyrkede sorter, forholdstal		100	100	100	100	100
Fabienna KWS	RT+NT	106	106	104	104	104
Selma KWS	RT+AT	101	103	107	106	103
Daphna	RT+NT	102	107	103	104	103
Blans	RT	104	103	105	103	103
Egelev	RT	104	106	100	103	103
Miracula KWS	RT+NT	102	105	101	103	102
Aragon	RT	102	103	102	102	102
Cascara KWS	RT+NT	102	103	103	103	102
Caprianna KWS	RT+NT	103	103	102	102	102
Davinci	RT	102	102	103	102	102
Gabriela KWS	RT+NT	103	104	99	101	101
Naskov	RT	104	102	100	100	101
Skelby	RT	100	102	101	101	100
Morgan	RT	101	103	99	101	100
Nasser	RT	101	103	100	101	100
Fanfare	RT	103	100	100	100	100
Catapult	RT	102	100	100	99	100
Fenja KWS	RT+NT	101	102	100	100	100
Klimt	RT	100	100	102	100	100
Falster	RT+NT	103	102	96	99	99
Evalotta KWS	RT	96	99	102	102	99
Roxy	RT	102	98	98	97	98
Smart Iberia KWS	RT+AT+HT	96	98	100	98	97
Langeland	RT+NT	100	99	96	97	97
Castello	RT+NT	96	100	96	97	96
Smart Sinja KWS	RT+AT+HT	95	96	97	96	95
Sonic Vytech	RT+NT+VT	103	88	89	88	93
Tattoo	RT		99	101	99	
Fortnox	RT+NT		99	98	98	
Trixx	RT+NT		96	98	96	
Ingvar	RT		101	99	100	
Smart Fjola KWS	RT+HT		95	98	96	
Smart Lienna KWS	RT+HT		95	98	95	
Smart Alexa KWS	RT+NT+HT		93	95	94	
Drusilla KWS	RT+AT		108	102	105	
Caspian	RT		103	104	103	
ST Bornholm	RT		103	101	102	
Fantina KWS	RT+VT		102	101	101	
Cachemire	RT+NT		102	102	101	
Gandalf	RT+NT		101	98	99	
Smart Telva KWS	RT+HT		96	97	96	
Smart Talidia KWS	RT+HT		97	96	96	
Smart Nelda KWS	RT+NT+HT		93	98	95	
Smart Camilla KWS	RT+NT+HT		93	96	93	
¹⁾ RT: Rhizomiantolerant, NT: Nematodtolerant, AT: Aphanomycestolerant, HT: herbicidtolerant, VT: Virusgulstotolerant						
Testsort 2024						

Sukkerindhold

Et højere sukkerindhold giver højere betaling for roerne. Sukkerindholdet i årets forsøg er på et lavere niveau, gennemsnittet er 17,2 procent (2022: 18,0 procent). Testsorten Langeland har højere sukkerindhold end øvrige sorter og Fabienna KWS, Falster, Sonic Vytech, Skelby, Blans, Cachemire, Smart Nelda KWS, Ingvar, Selma KWS og Gabriella KWS har alle et sukkerindhold i den øverste kvartil.

Renhed og rodfure

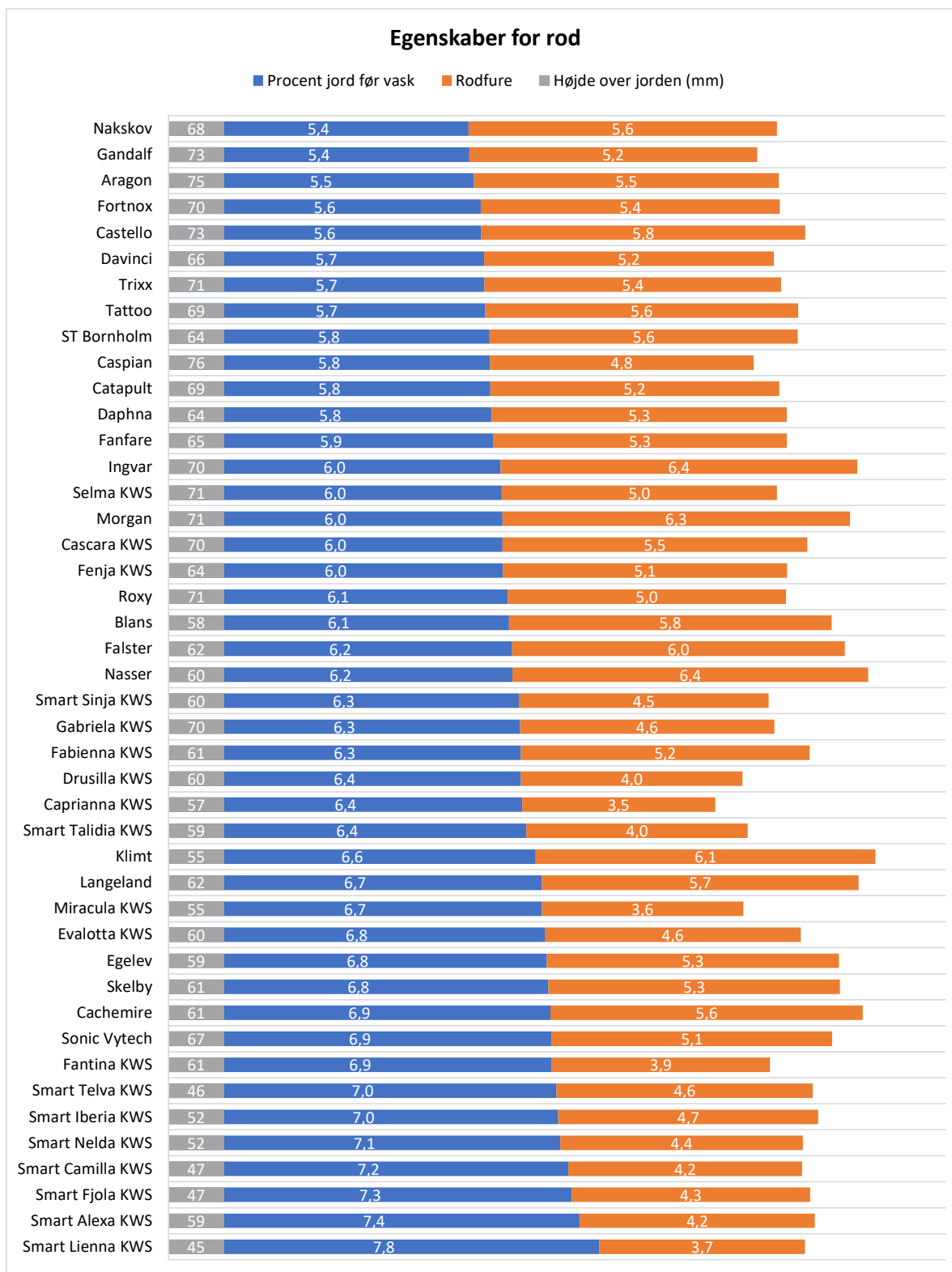
Renhedsprocenten fra forsøgene viser normalt en højere værdi end i praksis, eftersom sten og løs jord fjernes før indvejning af forsøgsprøverne. Så en høj renhedsprocent giver en højere betaling for roerne. De sidste tre år er den faste topskive inkluderet i vores forenklede økonomiberegning. Markedssorter med den bedste renhed er Castello, Fortnox, Daphna, Davinci, Tattoo, Trixx, Catapult, Aragon, Nakskov og blandt de nye også Caspian, Gandalf og ST Bornholm.

Normalt vil en stor og glat roe med en lille eller næsten ingen rodfure, og som sidder tilstrækkeligt højt i jorden, give en høj renhedsprocent samtidig med, at den er let at rense og vaske. Højde måles i to af forsøgene hvert år, og i 2023 er gennemsnittet af alle sorter, som har været i afprøvning to år eller mere, 65 mm over markoverfladen sammenlignet med 44 mm i 2022. I 2018 hvor de ekstremt tørre forhold gav højtsiddende roer var gennemsnittet 62 mm. Se figur 1.

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

Tabel 3. Stokløbning ved tidlig såning, rangeret efter stokløbning i 2023 for sorter til dyrkning i 2024. Stokløbningen har fået god vernalisering i år og er sået den 28. februar, godt og vel en måned før såningen startede i praksis. Mest egnede for tidlig såning er sorterne Gabriela KWS, Selma KWS, Caprianna KWS og Skelby.

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
Gabriella KWS	Smart Lienna KWS	Castello
Selma KWS	Blans	Sonic Vytech
Caprianna KWS	Egelev	Caspian
Skelby	Smart Fjola KWS	Smart Talidia KWS
	Morgan	Smart Telva KWS
	Fabienna KWS	Gandalf
	Smart Iberia KWS	Fantina KWS
	Miracula KWS	ST Bornholm
	Nakskov	Smart Camilla KWS
	Catapult	Smart Nelda KWS
	Nasser	Drusilla KWS
	Tattoo	Smart Sinja KWS
	Klimt	Fenja KWS
	Smart Alexa KWS	Langeland
	Falster	Trixx
	Evalotta KWS	Cascara KWS
	Davinci	Fortnox
	Roxy	
	Fanfare	
	Daphna	
	Cachemire	
	Aragon	
	Ingvar	



Figur 1. Rodfure, højde over jord og vaskbarhed for sorter til dyrkning i 2024, er rangeret efter mængden af vedhængende jord på roen.

Bladsvampe i udvalgte sorter

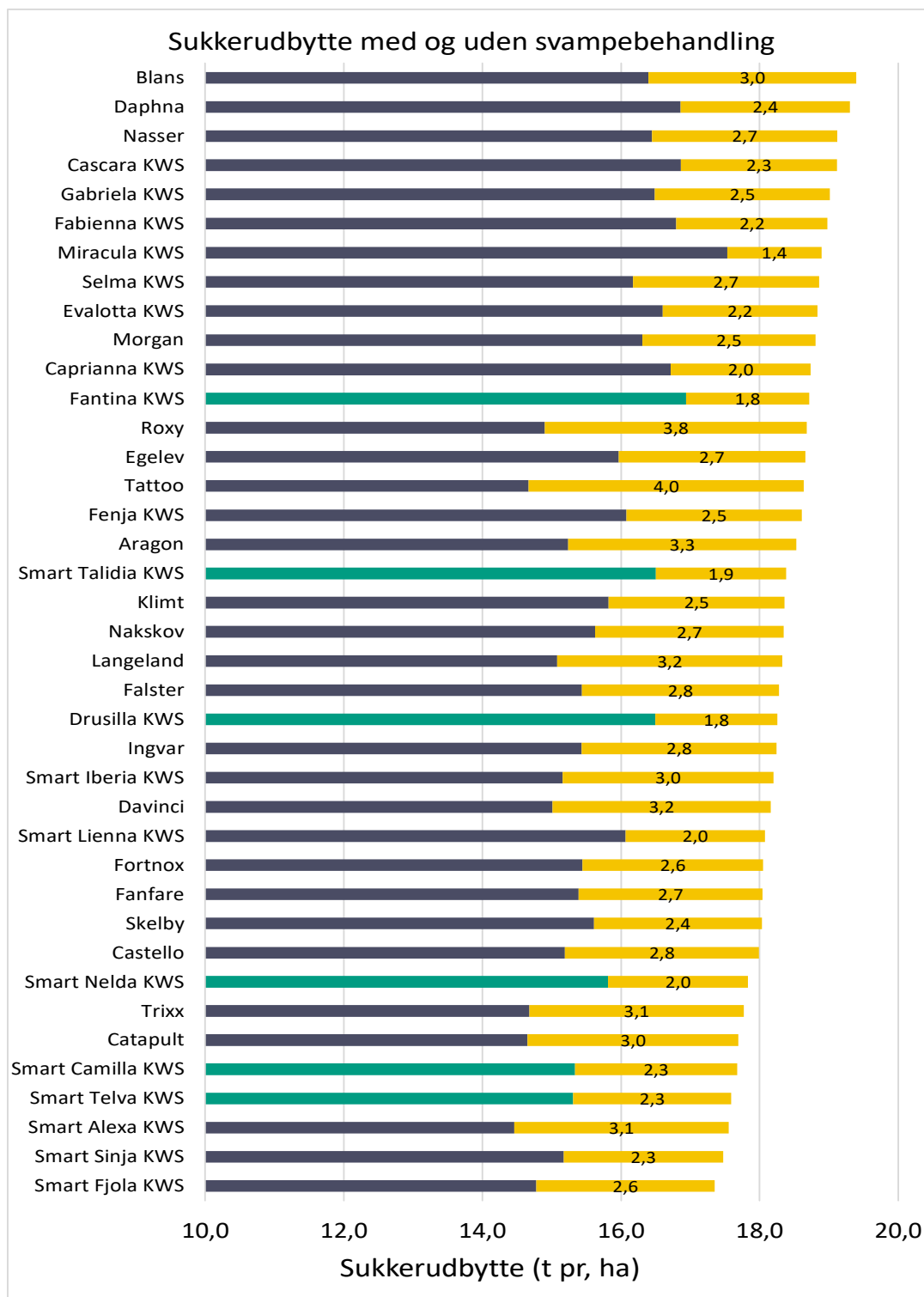
I to specialforsøg beliggende på Falster og i Sydkåne undersøges sorter, som har været i afprøvning to år eller mere for deres modtagelighed overfor bladsvampe. Naturlig infektion med bederust har igen i 2023 været dominerende i begge forsøg. Symptomer på rust begyndte primo august. I august har rust udvist en lidt langsommere udvikling for derefter at tage fart fra september og frem til optagning. Angreb af meldug er begyndt cirka to uger senere end bederust. Der har været mere meldug i forsøget på Falster end i Sydkåne. Generelt udviser sorterne en større variation i modtagelighed overfor meldug i sammenligning til rust. Angrebene af *Ramularia* har været meget svage. Udvikling i *Cercospora* øges fortsat lidt år for år, og i forsøget på Falster er udvikling i *Cercospora* observeret sent i september og oktober.

Der er i forsøget på Falster i 2023 svampebehandlet to gange med en blanding af 0,3 liter Comet Pro + 0,5 liter Propulse pr. ha. I forsøget i Sydkåne er der svampebehandlet tre gange. I 2022 er der svampebehandlet tre gange i begge forsøg.

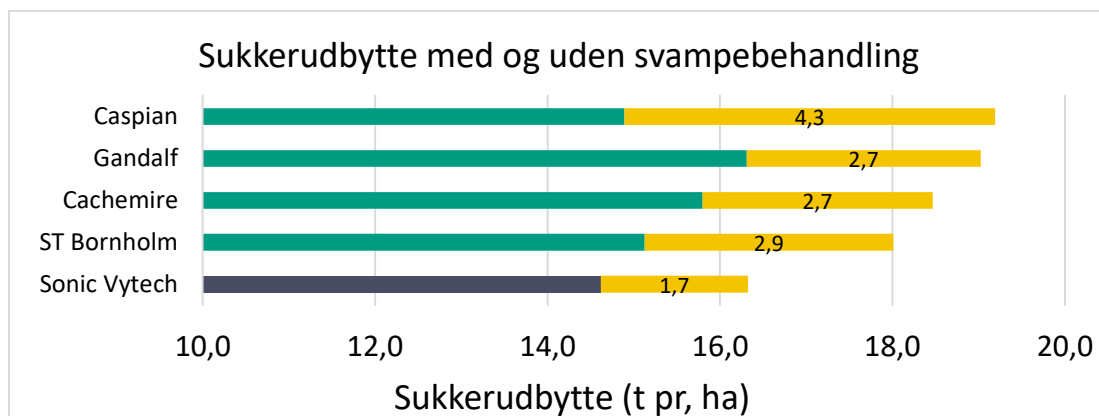
Merudbyttet for svampebekæmpelse i de dyrkede sorter ligger mellem 1,4 til 4,3 ton sukker i gennemsnit af fire forsøg over to år (2022-2023 DK, SE), figur 2. Enkelte sorter har kun deltaget et år i specialforsøgene og ses separat i figur 3. Det gennemsnitlige merudbytte for svampebehandling er 17 procent for dyrkede sorter. Laveste merudbytte er målt i Miracula KWS, derefter følger Drusilla KWS og Fantina KWS. De højeste merudbytter er målt i sorterne Tattoo og Roxy derefter følger Aragon og Langeland.



Billede 1. Dronefoto af forsøg 103.



Figur 2. Udbyttens niveau i specialforsøgene med og uden bladsvampebehandling i sorter til dyrkning 2024. Udbytte i ubehandlet (blå og grønne søjler) samt merudbytte for svampebehandling (gule søjler). Grønne søjler er testsorter 2024. Sorterne er rangeret efter udbytte i behandlet. 2 års gennemsnit 4 forsøg 2022-2023 DK, SE.



Figur 3. Udbyttens niveau i specialforsøgene med og uden svampebehandling i sorter, der har deltaget i forsøgene kun i 2023. Øvrige sorter ses i figur 2. Udbytte i ubehandlet (blå og grønne søjler) samt merudbytte for svampebehandling (gule søjler). 1 års gennemsnit 2 forsøg 2023 DK, SE.

Modtagelighed af meldug og rust i sorter til 2024 ses i tabel 4, hvor grøn farve angiver laveste modtagelighed, gul farve middel modtagelighed og rød farve angiver højeste modtagelighed. I tabellen er de sundeste sorter nævnt øverst og de mest modtagelige er angivet nederst. Alle sorter bliver angrebet af meldug og bederust. Miracula KWS, Fabienna KWS og Cascara KWS har udvist laveste modtagelighed overfor meldug sammen med en række Smart sorter. Mod angreb af rust har sorterne Miracula KWS, Fantina KWS og Daphna udvist laveste modtagelighed i forsøgene over to år. Generelt ses der en tendens til, at jo mere sorterne bliver angrebet af bladsvampe, desto højere merudbytte opnås der ved svampebehandling.



Billede 2. Morgensol over forsøgsmark.

Tabel 4. Modtagelighed overfor meldug og rust før optagning. Farvekode for lav, middel og høj modtagelighed, 2 års gennemsnit (4 forsøg, DK,SE), undtagen 1) 1 års gennemsnit (2 fs DK, SE).

Sort	Resistens	Meldug okt	Rust okt
* Miracula KWS	RT+NT	13	25
o Smart Nelda KWS	RT+NT+HT	3	42
o Smart Telva KWS	RT+HT	7	40
o Smart Talidia KWS	RT+HT	4	44
* Smart Lienna KWS	RT+HT	14	39
o Fantina KWS	RT	24	34
o Smart Camilla KWS	RT+NT+HT	13	46
* Cascara KWS	RT+NT	20	41
* Daphna	RT+NT	27	36
* Smart Fjola KWS	RT+HT	19	44
* Fabienna KWS	RT+NT	19	47
* Caprianna KWS	RT+NT	26	41
o Drusilla KWS	RT+AT	24	43
* Smart Iberia KWS	RT+AT+HT	26	43
* Smart Alexa KWS	RT+NT+HT	29	47
* Fenja KWS	RT+NT	41	44
* Nasser	RT	41	44
* Morgan	RT	43	43
* Catapult	RT	37	51
* Skelby	RT	37	51
* Gabriela KWS	RT+NT	38	52
* Evalotta KWS	RT	43	47
* Egelev	RT	36	56
* Klimt	RT	46	47
* Smart Sinja KWS	RT+AT+HT	37	56
* Aragon	RT	40	53
* Selma KWS	RT+AT	44	49
* Blans	RT	50	46
* Castello	RT+NT	49	50
* Fortnox	RT+NT	50	49
* Roxy	RT	44	57
* Ingvar	RT	50	51
* Davinci	RT	49	54
* Langeland	RT+NT	54	50
* Trixx	RT+NT	49	55
* Falster	RT+NT	58	48
* Nakskov	RT	49	56
* Tattoo	RT	56	53
* Fanfare	RT	57	56
o Gandalf ¹⁾	RT+NT	24	48
o Caspian ¹⁾	RT	30	52
o Cachemire ¹⁾	RT+NT	43	43
* Sonic Vytech ¹⁾	RT+NT+VT	48	38
o ST Bornholm ¹⁾	RT	41	55

■ = mindst modtagelig

■ = middel modtagelig

■ = mest modtagelig

* : Sort på sortliste

o: Prøvesort

¹⁾: Gns 1 år (2 fs)

RT: Rhizomaniatolerant, NT: Nematodtolerant,

AT: Aphanomycestolerant, ALS: ALS-tolerant

VT: Virusgulsot-tolerant.

Forudsætninger for beregning af det økonomiske udbytte

- Prisaftale 2024, etårig kontrakttype
- Roepris sat til = 224,77 kr. pr. ton rene roer, basis 16,0 procent sukker. Prisen er justeret i overensstemmelse med aftalen for 2024 inklusiv et fast fradrag på 3 procent rene roer som er inkluderet i analysen
- De variable omkostninger ved dyrkning af sukkerroer er ikke med i beregningerne

Sorter til økologisk dyrkning

To forsøg med økologiske sorter er i 2023 udført på lokaliteter ved Rødby og Sakskøbing. Et forsøg ved Nykøbing er kasseret pga. ringe fremspiring. Forsøgene er sået 29.-30. april og taget op 12.-13. september svarende til cirka to uger før levering af roer til den økologiske kampagne.

Fire sorter har deltaget i forsøgene i tre år og resultaterne ses i *tabel 5*. Sorten Cascara KWS, der er tolerant over for nematoder har opnået højeste sukkerudbytte og højeste økonomiske resultat. Marley medfører højere sukkerprocent end de tre øvrige testede sorter. Højeste rodvægt er målt i Cascara KWS og laveste i Marley.

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

Tidlig plantebestand optalt ved cirka 50 procent fremspiring angiver hvilke sorter der har højeste spirehastighed. I gennemsnit over tre år viser Lomosa den klart hurtigste tidlige fremspiring blandt de testede sorter. Endelig plantebestand opgjort medio juni har været tilfredsstillende høj i alle sorter med over 80.000 planter pr. ha, hvoraf højeste plantebestand er opnået i Lomosa og Marley.

Plantevægt medio maj kan være et udtryk for sortens tilvækst samt robusthed mod jordbårne svampesygdomme og skadedyr. Højeste plantevægt ses i Lomosa og laveste plantevægt ses i Nakskov. Bladdække er en vigtig parameter i konkurrencen mod ukrudt. Mens der i forsøgene i 2023 ikke er opnået sikker forskel mellem sorternes bladdække primo juni, måske som følge af de tørre forhold, viser treårsgennemsnittet størst bladdække i Lomosa og Nakskov.

I forsøgene er der set angreb af bedemeldug og bederust. Mindst modtagelighed overfor meldug ses i Cascara KWS efterfulgt af Marley, mens Nakskov angribes mest af meldug. Alle sorter har været angrebet af rust inden optagning med meget lille forskel mellem sorter.

Tabel 5. Økologiske testede sorter. Gennemsnit af 3 år, 2021-2023, 6 forsøg.

Økologiske sukkerroesorter	1.000 pl. pr. ha ved tidlig fremspiring	1.000 pl. pr. ha ved fuld fremspiring	Plantevægt, g pr. m ² medio maj	Bladdække, pct. af jord primo juni	Karakter for angreb før høst		Renhed, pct.	Sukker, pct.	Udbytte, ton pr. ha		Fht. sukker	Udbytte og merudbytte, kr. pr. ha ⁵⁾
					meldug	bederust			rod	sukker		
2021-2023. 6 forsøg												
Gns. af dyrkede sorter	37	93	49	49	32	31	95,5	17,8	67,2	11,9	100	49.156
Cascara KWS (NT)	35	92	51	46	14	28	95,7	17,6	71,2	12,5	105	2.385
Lomosa	59	97	56	52	34	30	95,4	17,5	65,6	11,5	97	-2.122
Marley	27	95	41	46	23	30	95,4	18,6	63,6	11,8	99	180
Nakskov	29	87	47	50	59	35	95,5	17,4	68,4	11,9	100	-444
LSD	5	3	8	2	7	3	0,2	0,2	2,2	0,3		

Nematod tolerante sorter

I årets to forsøg på nematodinficeret jord er forskellen i sukkerudbytte mellem den modtagelige sort og gennemsnit af de dyrkede nematodtolerante sorter 10 procent, hvilket er på et lavere niveau end i 2022 (24%) og i 2021 (25%). Forskellen til de bedst dyrkede sorter: Fabienna er kun 17 procent i år hvilket skyldes en lavere forekomst af nematoder i forsøgsmarken og god tilgang til vand i juli og august. Dette giver normalt en mindre fordel og udslag ved dyrkning af en nematodtolerant sort.

De relative udbyttetotal præsenteres i forhold til NT-sorterne på markedet i Danmark og Sverige: Falster, Daphna, Fenja KWS, Twix, Cascara KWS, Caprianna KWS, Fortnox, Castello og Trixx, Nysted, Gabriella KWS og Fabienna KWS.

Eftersom udbytteneiveauet i nematodsegmentet er stigende, sammenlignes sorterne med de dyrkede NT-sorter. Den modtagelige sort Selma KWS er inkluderet i forsøgene som en generel målesort.

Den højest ydende nematodtolerante sort er i årets forsøg, Fabienna KWS, som har vist et stabilt højt udbytte samtlige år den er testet i nematodinficerede marker og ligger helt i top over to og tre år. På samme niveau i år er sorten Miracula KWS og begge er bedre end gennemsnittet af de dyrkede sorter. Over tre år er sorterne Miracula KWS, Langeland og Fabienna KWS og Caprianna KWS bedre end gennemsnittet, og over to år giver Cachemire også et udbytte sikkert over gennemsnittet. En oversigt over de seneste tre års afprøvning af sorter ses i *tabel 6*.

Tabel 6. Nematodtolerante sorter, forholdstal for udbytte af polysukker 2021 til 2023 i danske forsøg, samt to og tre års gennemsnit. Nyhed i blå.

Sukkerroer	Resistens/ tolerance ¹⁾	Forholdstal for udbytte af sukker				
		2021 ²⁾	2022 ³⁾	2023 ⁴⁾	2022-2023	2021-2023
<i>Arealer med nematodangreb</i>						
<i>Pi</i>		7.450	7.720	4.500	6.110	6.557
<i>Antal forsøg</i>		3	3	2	6	9
Gns. af målesorter, ton sukker per hektar		13,1	14,0	14,9	14,5	14,4
Gns. af målesorter		100	100	100	100	100
Fabienna KWS	RT+NT	115	108	106	106	106
Langeland	RT+NT	106	111	99	105	103
Miracula KWS	RT+NT	110	105	106	104	103
Caprianna KWS	RT+NT	110	104	102	102	102
Daphna	RT+NT	106	103	101	101	101
Gabriela KWS	RT+NT	105	102	102	101	100
Cascara KWS	RT+NT	104	107	100	103	100
Castello	RT+NT	105	103	99	100	99
Falster	RT+NT	100	105	100	102	99
Fenja KWS	RT+NT	104	102	99	100	97
Selma KWS	RT+AT	76	76	89	81	78
Cachemire	RT+NT		108	102	104	
Gandalf	RT+NT		94	101	96	
Fortnox	RT+NT		96	97	96	
Smart Alexa KWS	RT+NT+HT		93	99	95	
Smart Camilla KWS	RT+NT+HT		95	93	93	
Trixx	RT+NT		92	94	92	
Smart Nelda KWS	RT+NT+HT		94	92	92	
Sonic Vytech	RT+NT+VT		92	89	90	

1) RT: Rizomaniatolerant, NR: Nematodresistent, NT: Nematodtolerant, HT: Herbicidtolerant, VT: Virus gulsot tolerant.

2) Lombok, Cantona KWS, Daphna, Fenja KWS, Nelson, Twix, Cub og Cascara KWS var målesorter i 2021

3) Falster, Daphna, Fenja KWS, smart Renja KWS, Cascara KWS, Caprianna KWS, Fortnox, Castello og Trixx er målesorter i 2022

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

Markedssorterne Langeland, Castello og Falster har de mindste og dermed bedste rodfurer i forhold til gennemsnittet og blandt testsorterne har også Cashemire og Gandalf en god rodfure. I modsætning til rodfuren er grenethed overvejende bestemt af dyrkningsforholdene, altså en delvis miljøbetinget egenskab. Mindst grenethed i år har sorterne Castello, Daphna og Falster. Den vigtige parameter, procent vedhængende jord, som giver tydelig forskel mellem sorterne under høstforholdene i et år som 2023, har givet det resultat at markedssorterne Fortnox, Trixx og Castello har et tydeligt lavere niveau end gennemsnittet i forsøget (se i figur 1).

Forsøgene på nematodsmittet jord

Der er i år gennemført og høstet to forsøg med 43 sorter i Danmark, som er tolerante over for nematoder (NT). Der har været tilmeldt 16 nye NT-sorter til afprøvning.

Jorden har gennemgående været i god gødningstilstand og med gode reaktionstal. Forfrugten har været vinterhvede. I de to forsøg har der været henholdsvis 6,8 og 2,1 nematodeæg og -larver pr. gram jord. Der er i gennemsnit tilført 100 kg kvælstof pr. ha. Frøet har været behandlet med en standardbejdse, bestående af Force (10 gram a.i.), samt Tachigaren (14 gram a.i.) og Rampart (7 gram a.i.). I begge danske forsøg er insektbejdningen fulgt op med en skadedyrs- og/eller bladlusbekæmpelse.

Ukrudt har været bekæmpet efter behov i forsøgene. Forsøgene er behandlet to gange mod bladsvampe med Comet Pro, Amistar Gold og Propulse i forskellige varianter. Rækkeafstanden har været 50 cm i Danmark og 48 cm i Sverige. I Danmark er sådatoerne den 18. og den 26. april. Forsøgene er taget op den 19. og den 29. september.



Billede 3. Såning af forsøg.

Tabel 7. Nematodtolerante sorter.

Sukkerroer	Resistens/ tolerance ¹⁾	1.000 pl. pr. ha ved frem- spiring	Blad- dække pct. maj/juni	Karakter ²⁾ for			Pct. vedhæn- gende jord før vask	Pct. ren- hed	Pct. sukker	Saftkvalitet, mg pr. 100 g sukker		Udb. og merudb., ton pr. ha		Fht. for udbytte af sukker
				rod- fure	grenet- hed	vask- bar- hed				amino- N	IV-tal	rod	sukker	
2022-2023. 5 forsøg i Danmark														
Gennemsnit		95	42	4,6	6	5,3	6,9	93,1	17,4	52,5	2,4	0	0	100
Fabienna KWS	RT+NT	99	41	4,4	5,6	4,9	7,7	92,3	17,8	46,6	2,2	5,8	7,6	106
Langeland	RT+NT	101	42	4,9	6,3	5,6	8,0	92,0	18,0	45,9	2,3	3,384	6,5	105
Miracula KWS	RT+NT	100	44	3,3	5,7	4,8	7,7	92,3	17,5	49,3	2,4	5,321	5,6	103
Cachemire	RT+NT	104	39	5,0	5,8	5,5	7,8	92,2	17,7	47,5	2,2	4,575	5,9	103
Daphna	RT+NT	96	39	4,5	6,2	5,2	6,9	93,1	16,5	54,1	2,5	8,832	2,6	103
Caprianna KWS	RT+NT	99	42	3,5	5,7	4,9	7,7	92,3	17,4	54,7	2,3	4,043	3,2	102
Falster	RT+NT	100	41	5,3	6,1	5,7	7,4	92,6	17,8	47,8	2,2	1,678	3,6	102
Cascara KWS	RT+NT	94	40	4,7	6,3	5,3	6,9	93,1	17,5	52,1	2,4	4,422	4,2	102
Gabriela KWS	RT+NT	98	39	4,2	5,9	5,2	7,2	92,8	17,4	49,3	2,4	3,283	2,5	101
Gns. dyrkede sorter		96	81	4,5	5,9	5,2	7,3	92,7	17,4	52,1	2,4	82,3	14,3	100
Castello	RT+NT	93	38	4,7	6,1	5,5	6,2	93,8	17,6	57,5	2,5	0,385	1,3	100
Fenja KWS	RT+NT	96	39	4,7	6,0	5,1	6,4	93,6	16,6	48,3	2,3	6,504	1,1	98
Gandalf	RT+NT	96	40	4,9	6,4	5,5	6,9	93,1	17,6	46,7	2,2	-3,317	-2,8	96
Fortnox	RT+NT	87	40	4,5	5,9	5,3	6,1	93,9	17,4	58,6	2,5	-2,45	-2,8	96
Trixx	RT+NT	87	41	4,7	6,1	5,3	6,5	93,6	17,2	55,1	2,5	-4,35	-6,4	93
Smart Camillia KWS	RT+NT+HT	98	41	3,9	5,3	4,8	7,9	92,1	17,0	60,2	2,6	-3,261	-5,8	92
Smart Nelda KWS	RT+NT+HT	96	39	3,9	5,4	4,9	7,7	92,3	17,5	58,5	2,3	-6,469	-6,4	92
Sonic Vytech	RT+NT+VT	97	40	4,7	5,9		7,9	92,1	17,6	62,6	2,5	-10,14	-9,2	90
Selma KWS	RT+AT	94	39	4,6	6,1	4,9	7,7	92,3	17,1	42,4	2,1	-15,83	-17,7	82

¹⁾ RT: Rhizomiantolerant, NT: Nematodtolerant, AT: Aphanomycestolerant, HT: Herbicidtolerant, VT: Virusgulstotolerant.

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