

Insektbejdsning med supplerende insekticidsprøjtning Insecticide seed treatments with additional insecticide spraying in sugar beet

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



Anne Lisbet Hansen
alh@nbrf.nu
+45 61 76 23 34

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

Insektbejdsning med supplerende insekticidsprøjtning

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

I et forsøg med provokeret angreb af runkelroebiller har bejdsning med Force 20 CS og Gaucho WS 70 begge sikret en høj plantebestand. Bejdsning med Gaucho WS 70 har medført 9 procent i merudbytte i forhold til Force CS 20, men der er ikke tale om sikre merudbytter.

I et andet forsøg med relativt svage angreb af trips har bejdsning med Gaucho WS 70 vist færre skader af trips end Force-bejdset.

I begge forsøg er der målt fra 1 til 5 pct. i merudbytte for supplerende sprøjtninger med pyrethroiderne Lamdex og Mavrik uden sikker forskel til usprøjtede forsøgsled. Mavrik er pt. ikke godkendt til anvendelse i sukkerroer i DK.

I gennemsnit af fire forsøg over fire år 2019-2022 i forsøgene med provokerede angreb af runkelroebiller har Gaucho WS 70 og Force 20 SC sikret en høj plantebestand. I forsøgene med angreb af trips har der været mindre angreb af trips i de Gaucho-bejdsede planter i forhold til Force-bejdsede. I forsøgene har supplerende sprøjtninger med Lamdex ikke med sikkerhed øget udbyttet signifikant i forhold til ikke sprøjtede forsøgsled.

Conclusion

In a sugar beet field trial with provoked attack of pygmy mangold beetles, seed treatments with Force 20 CS and Gaucho WS 70 both ensured a high plant population. Seed treatment with Gaucho WS 70 has resulted in a 9 percent increase in yield compared to Force CS 20, but not with significant difference. In another trial with relatively weak attacks of thrips, seed treatment with Gaucho WS 70 showed less damage of thrips compared to seed treatment with Force 20 SC. In both trials, 1 to 5 percent yield increase was measured followed supplementary applications with the pyrethroids Lamdex and Mavrik without any significant difference to unsprayed plots. Mavrik is currently not approved for use in sugar beets in DK.

In an average of four trials over four years 2019-2022, in the trials with provoked attacks by pygmy mangold beetles, seed treatments with Gaucho WS 70 and Force 20 SC ensured high plant populations. In the trials with attacks by thrips, there has been less attack by thrips in the Gaucho-treated plants compared to Force-treated. In the trial, supplementary applications with Lamdex did not increase the yield significantly compared to unsprayed plants.

Formål og baggrund

Effekt af insekticidbejdsning og supplerende insekticidsprøjtninger undersøges i to forsøg, et forsøg med forfrugt vinterhvede og et forsøg med forfrugt sukkerroer. Forsøget med forfrugt sukkerroer er etableret med formålet at øge tidlige angreb af runkelroebiller.

Bekæmpelse af skadedyr undersøges i roer, der er ubejdsede eller bejdsede med Force 20 CS eller Gaucho WS 70. Force-bejdsede roer undersøges nærmere med supplerende sprøjtninger med Lamdex eller Mavrik. Bejdsemidlet Force 20 CS indeholder pyrethroidet tefluthrin med 10 g pr. unit. Force har kontakt og dampvirkning omkring frøene under fremspiring. Gaucho WS 70 indeholder 60 g imidacloprid pr. unit, og tilhører gruppen af neonicotinoider. Bejdsningen virker systemisk i planten og beskytter mod skadedyr frem til først i juli måned. Brugen af imidacloprid til udendørs anvendelse i afgrøder har været forbudt i EU siden

Bekæmpelse af skadedyr i sukkerroer 2023

- Kend forekommende insekter i roerne.
- Gå jævnligt og ofte ud i egne marker fra fremspiring for at observere forekomst og niveau af eventuelle skader som følge af skadedyr.
- Der er risiko for angreb af skadedyr i roer bejdset med Force 20 CS, men bekæmpelse iværksættes tidligst, når aktuel bekæmpelsestærskel er overskredet.
- Følg den ugentlige monitoring og varsling.

Varslingstjenesten for skadedyr informerer om forekomst og udviklingen af skadedyr samt om aktuelle anbefalinger fra april til juli. Se info på Nordic Sugar hjemmeside www.sukkerroer.nu samt i Agri App for dyrkerne og SEGES registreringsnet <https://registreringsnet.dlbr.dk>

- Skadedyr bekæmpes, hvis bekæmpelsestærskel overskrides. Følg anvisning på godkendte insekticider.

Aktuelle bekæmpelsestærskler for skadedyr i roer bejdset med Force 20 CS (10 g tefluthrin pr. unit) ses i nedenstående tabel.

Vækststadie BBCH	Spiring 00-07	Kimblade 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
Runkelroebiller	50 % angrebne planter									
	Under spiring bekæmpes angreb med bejdning med Force 20CS. Vækststadier kimblad til 4-6 løvblade: 50 pct. angrebne planter. Angreb af flere skadedyr på samme tid eller planter hæmmet i vækst reducerer bekæmpelsestærskel. Karate 2,5WG/Lamdex må kun anvendes mod runkelroebiller såfremt der samtidig er angreb af andre skadedyr, som er nævnt på etiketten f.eks. bedefluer og trips. Sprøjtning foretages ved temperaturer over 15 °C.									
Trips	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.									
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	Begyndende minering samt æg på 50 % planter									
	Frem til 8 bladstadiet: Ved begyndende minering samt æg på 50 % planter.									
Bedebladlus	50 % planter med kolonidannelse (mere end 9 lus pr. plante)									
	Ved 50 % planter med kolonidannelse. 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. Indflyvning af gammaugler ses ofte, når juli måned er meget varm og tør.									

december 2018. Efterfølgende har der været givet dispensation i sukkerroer i 2019-2021 under en række forudsætninger. Blandt andet måtte der ikke i de efterfølgende to sæsoner sås blomstrende eller bi-attraktive afgrøder på det pågældende areal. I 2019 var hele sukkerroearialet bejdset med Gaucho. I 2020 var ca. 50 pct. af arealet bejdset med Gaucho WS 70, og i 2021 var ca. 95 pct. af sukkerroearialet tilsået med frø bejdset med Gaucho WS 70 og ca. 5 pct. af arealet blev tilsået med frø bejdset med Force 20 CS.

I 2022 blev ansøgning om dispensation til brug af Gaucho afslået af Miljøstyrelsen. Der er indført nye regler, som gør det ekstra vanskeligt at kunne få en dispensation, når der allerede er givet en periode på 3 år. Derfor har alt sukkerroefrø været bejdset med Force i 2022, og der kan derfor have været behov for supplerende insektbehandlinger ved forekomst af skadedyr over bekæmpelsestærsklen.

Lamdex (tidligere Karate 2,5WG), der har kontakt- og dampvirkning mod flere jordboende skadedyr, indeholder pyrethriodet lambda-cyhalothrin (25 g pr. kg), og er godkendt til bekæmpelse af visse skadedyr i bederoer med maks. 3 behandlinger: Jordlopper, trips, bedefluens larve med 0,2 kg pr. ha, bedebladlus og ferskenbladlus med 0,3 kg pr. ha frem til roernes seks blade samt uglelarver, bladtæger og ådselsbillens larver i roernes stadie 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 pt. ikke godkendt til anvendelse i sukkerroer. Midlet fik en godkendelse til sukeroer i Sverige januar 2023. Pirimor 500 WG indeholder carbamatforbindelsen pirimicarb (500 g pr. kg) er godkendt til bekæmpelse af bedebladlus og ferskenbladlus med maks. 280 g pr. ha. Behandling foretages i lunt og stille vejr. Pirimor må maks. anvendes én gang pr. vækstsæson. Midlet er skånsomt overfor naturlige fjender til bladlus. Teppeki indeholder flonicamid (500 g pr. kg) og må anvendes med én behandling mod bedeblad- 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, rovmider og andre nyttedyr. Movento 100 SC indeholder spirotetramat (100 g pr. liter), og er ikke godkendt i sukkerroer, men der blev givet tilladelse til mindre anvendelse til en eller to behandlinger med 0,75 liter Movento SC 100 pr. ha i sukkerroer i 2022.

I denne forsøgsserie undersøges effekt af supplerende insektsprøjtninger på tidligt forekommende skadedyr i forsøgsled 4-7 med behandlinger med Lamdex og Mavrik. I forsøgsled 8-10 undersøges effekt af supplerende sprøjtninger mod bladlus med Pirimor, Teppeki og Movento, men idet der ikke forekom bladlus i de to forsøg, er disse led udgået (bekæmpelse af bladlus er omtalt i kapitel *Bekæmpelse af bedeblad- og ferskenbladlus*).

Metode

Forsøg 841LL ved Holeby med forfrugt roer er taget op 1/4 og høstet 13/9. Forsøg 842TF ved Nysted med forfrugt vinterhvede er sået 26/3 og høstet 3/11. I begge forsøg er sorten Twix (RT, NT) anvendt og frøene er grundbejdset mod jordbårne svampe med Tachigaren (14 g hymexazol) og Vibrance SB (33,3 g pr unit indeholdende sedaxane, fludioxonil, metalaxyl-M).

I forsøg 841LL er insekticidsprøjtningerne udført 28/4 og 6/5. I forsøg 842TF er sprøjtningerne udført 3/5 og 10/5 på roernes vækststadiet 10 og 12-14. Sprøjtningerne er udført med fladsprededyser F-03-110, tryk 3 bar og hastighed 5,2 km/t. Væskemængde har været 245 liter vand pr. ha. I forsøgene er der optalt tidlig og fuld fremspiring og vurderet angrebsgrad af jordboende og tidlige skadedyr samt målt udbytte. Angreb af jordboende skadedyr er undersøgt ved opgravning og vask af 25 planter pr. parcel. Antal læsioner for hver art skadedyr er adskilt i skade på top eller rod og er opdelt i fire klasser; (1) 0 læsioner, (2) 1-2 læsioner eller 1-29 pct. skadet, (3) 3-4 læsioner eller 30-74 pct. skadet og (4) mere end 5 læsioner eller over 75 pct. skade.

Procent planter med skade er i tabel 1 og 2 beregnet ud fra sum af planter, der har over 3 læsioner, og ikke som sum af planter, der har over 1 læsion, som i beretning 2019. Dette skyldes, at 1-2 læsioner af trips eller runkelroe-biller må antages ikke at medføre væsentlig skade eller væksthæmning i planterne.

Tabel 1. Forsøg med forfrugt vinterhvede og angreb af trips. Resultater fra forsøg 842TF Nysted 2022 samt 4 forsøg 2019-2022 og 2 forsøg 2021-2022.

Bekæmpelse af skadedyr		Planter		Trips <i>Thrips spp.</i>			Rod	Sukker			Økonomi		
		50%	100%	Pct planter med >3 læsioner							Mer- indtægt	Netto 5)	
		Bejdsning og sprøjtning	Stadie	1000/ha		T-1d		T1+7d	T2+14d	t/ha	%	t/ha	Rel
1 forsøg 2022, forfrugt vinterhvede													
Bladsymptomer													
1.	Ubehandlet	00	58	92	9	35	0	104,6	19,13	20,01	101	278	278
2.	Gaucho WS 70 ¹⁾	00	53	94	0	2	0	104,0	18,81	19,58	98	-532	-532
3.	Force 20 CS ²⁾	00	61	94	2	40	0	105,9	18,79	19,88	100	0	0
4.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 kg Lamdex	10	54	96	-	17	0	106,8	18,85	20,12	101	257	92
5.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 kg Lamdex	10	53	90	-	-	0	108,1	18,89	20,39	103	845	680
6.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 kg Lamdex	10											
	0,2 kg Lamdex	12	61	95	-	15	0	105,2	19,16	20,15	101	667	336
7.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 l Mavrik	10											
	0,2 l Mavrik	12	61	94	-	-	0	101,8	19,28	19,61	99	-129	-513
LSD			ns	ns		16		ns	ns	ns	ns		
Gns 4 fs 2019-2022, forfrugt vinterhvede													
Bladsymptomer													
1.	Ubehandlet	00	38	96	31	35	29	95,2	18,77	17,87	98	-274	-274
2.	Gaucho WS 70 ¹⁾	00	31	102	3	9	16	97,3	18,73	18,21	100	121	121
3.	Force 20 CS ²⁾	00	36	101	26	35	30	97,6	18,64	18,18	100	0	0
4.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 kg Lamdex ³⁾	10-12	33	100	-	36	25	98,4	18,66	18,35	101	429	264
5.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 kg Lamdex ³⁾	12-14	34	101	-	97	21	97,4	18,63	18,14	100	-60	-225
6.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 kg Lamdex ³⁾	10-12											
	0,2 kg Lamdex ³⁾	12-14	36	100	-	33	28	96,9	18,78	18,17	100	188	-203
LSD			ns	ns	ns	21	ns	ns	0,16	ns			
Gns 2 fs 2021-2022, forfrugt vinterhvede													
1.	Ubehandlet	00	53	95	12	18	-	96,3	18,95	18,26	99	4	4
2.	Gaucho WS 70 ¹⁾	00	44	100	0	1	-	95,4	18,90	18,01	98	-448	-448
3.	Force 20 CS ²⁾	00	52	97	3	20	-	97,7	18,83	18,39	100	0	0
4.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 kg Lamdex ³⁾	10-12	49	96	-	10	-	98,6	18,81	18,54	101	257	92
5.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 kg Lamdex ³⁾	12-14	49	95	-	-	-	97,8	18,85	18,44	100	43	-122
6.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 kg Lamdex ³⁾	10-12											
	0,2 kg Lamdex ³⁾	12-14	52	94	-	8	-	95,0	19,13	18,18	99	-178	-508
7.	Force 20 CS ²⁾	00											
	0,2 l Mavrik	10-12											
	0,2 l Mavrik	12-14	53	97			-	94,4	19,18	18,11	98	-163	-547
LSD			7	8	ns	28		3,5	ns	ns			

1) 60 g imidacloprid/unit, 2) 10 g tefluthrin/unit, 3) 0,6 kg Karate 2,5 WG i 2019, 4) forsøget i 2020 er desuden behandlet med 0,28 kg/ha Pirimor 500 WG i led 4-6, men omkost til Pirimor er ikke med regnet pga svage angreb af ferskenbladlus. 5) Omkostninger til insekticid-sprøjtninger er fratrukket merindtægt.

Tabel 2. Forsøg med forfrugt sukkerroer og angreb af runkelroebiller. Resultater fra forsøg 841LL Holeby 2022 samt 4 forsøg 2019-2022 og 2 forsøg 2021-2022.

Bekæmpelse af skadedyr Bejdsning og sprøjtning			Planter		Runkelroebiller Atomaria linearis			Rod	Sukker			Økonomi		
			50%	100%	Pct planter med >3 læsioner							Mer- indtægt	Netto 5)	
			Stadie	1000/ha		T-1d	T1+7d		T2+14d	t/ha	%	t/ha	Rel	Kr. /ha
1 forsøg 2022, forfrugt roer					Rod		Rod	Rod						
1.	Ubehandlet	00 00	35	29	61	71	89	50,2	17,29	8,69	64	-7.604	-7.604	
2.	Gaucho WS 70 ¹⁾	00	38	99	1	0	25	79,1	18,72	14,82	109	1.957	1.957	
3.	Force 20 CS ²⁾	00 00	51	97	3	3	35	73,2	18,51	13,55	100	0	0	
4.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 kg Lamdex	10	43	90		11	40	75,6	18,45	13,95	103	654	489	
5.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 kg Lamdex	10	41	87			34	74,5	18,61	13,87	102	498	333	
6.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 kg Lamdex	10												
	0,2 kg Lamdex	12	51	93		8	29	74,8	18,88	14,12	104	1.033	702	
7.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 l Mavrik	10												
	0,2 l Mavrik	12	58	99			32	75,5	18,90	14,28	105	1.240	856	
LSD			ns	16	13	17	20	5,4	0,57	1,11	13			
Gns 4 fs 2019-2022, forfrugt roer														
1.	Ubehandlet	00 00	25	52	34	60	65	60,7	16,98	10,36	76	-5.106	-5.106	
2.	Gaucho WS 70 ¹⁾	00	28	102	1	4	13	79,4	17,91	14,23	105	942	942	
3.	Force 20 CS ²⁾	00 00	40	101	6	18	43	75,8	17,93	13,60	100	0	0	
4.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 kg Lamdex ³⁾	10-12	32	98		16	34	74,1	17,74	13,19	97	-767	-932	
5.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 kg Lamdex ³⁾	12-14	32	101		37	40	75,9	17,80	13,53	100	-144	-309	
6.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 kg Lamdex ³⁾	10-12												
	0,2 kg Lamdex ³⁾	12-14	37	99		16	39	73,3	17,85	13,13	97	-818	-1209	
LSD			9	13	17	15	23	6,2	0,38	1,30	13			
Gns 2 fs 2021-2022, forfrugt roer														
1.	Ubehandlet	00 00	35	62	36	43	46	63,6	17,41	11,10	81	-4.294	-4.294	
2.	Gaucho WS 70 ¹⁾	00	33	105	1	0	15	80,3	18,26	14,66	107	1436	1436	
3.	Force 20 CS ²⁾	00 00	42	103	2	3	22	75,6	18,15	13,72	100	0	0	
4.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 kg Lamdex ³⁾	10-12	35	102		7	24	77,4	18,10	14,00	102	311	145	
5.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 kg Lamdex ³⁾	12-14	34	100			21	76,3	18,27	13,93	101	325	159	
6.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 kg Lamdex ³⁾	10-12												
	0,2 kg Lamdex ³⁾	12-14	40	101		4	17	76,4	18,25	13,94	102	363	33	
7.	Force 20 CS ²⁾	00												
	0,2 l Mavrik	10-12												
	0,2 l Mavrik	12-14	40	107			22	76,6	18,39	14,09	103	580	196	
LSD			ns	ns	ns	40	37	ns	ns	ns	ns			

1) 60 g imidacloprid/unit, 2) 10 g tefluthrin/unit, 3) 0,6 kg Karate 2,5 WG i 2019, 4) forsøget i 2020 er desuden behandlet med Pirimor 500 WG i led 4-6, men omkost til Pirimor er ikke med regnet pga svage angreb af ferskenbladlus. 5) Omkostninger til insektici sprøjtninger er fratrasket merindtægt.

Resultater og diskussion

Trips

Fremspiring har i begyndelsen været langsom som følge af at april har været en smule køligere end normalt med lidt mere nedbør end normalt, som faldt især først på måneden. Maj og juni har været en anelse lunere end normalt og en anelse mere tør med ca. 25 henholdsvis 40 pct. mindre nedbør.

I forsøg 842TF med forfrugt vinterhvede og milde angreb af trips er der ikke forskel på fremspring i ubejdsset, Gaucho WS 70 eller Force 20 SC, der opnår over 90.000 planter pr. ha, tabel 1 øverst. Angrebet af trips har ikke været kraftigt nok til at medføre plantetab.

Bedømt på procent skadede planter viser bejdsning med Gaucho WS 70 færre skader af trips end ubejdsset og Force-bejdsset. Ved første sprøjtning på kimbladstadiet har der kun været 2 pct. angrebne planter med kraftige skader, tabel 1 øverst. Ved anden sprøjtning udført på vækststadiet et til to sæt løvblade har der været 40 pct. planter med kraftige skader. To uger efter de to behandlinger er der en del svage skader på planterne, men ingen planter med kraftige skader hverken i usprøjtede eller sprøjtede forsøgsled. Der har i forsøget desuden været milde angreb af runkelroebiller med 2 pct planter med angreb ved første sprøjtning og 22 pct planter med angreb over 3 læsioner på rod/kimstængel under jordoverfladen ved anden sprøjtning. Den aktuelle bekæmpelsestærskel på 50 pct. har ikke været overskredet. Der kan ikke ud fra de tidlige skadedyrsobservationer ses effekt af supplerende insektsprøjtninger.

Der er i forsøget målt fra 1 til 3 pct. i merudbytte for supplerende sprøjtninger med Lamdex uden sikker forskel til usprøjtede parceller. Beregnede nettomerudbytter, hvor pris på bejdsmiddel ikke er medregnet, viser højeste nettomerudbytte ved bejdsning med Force efterfulgt af en sprøjtning ved stadiet 10, men der er ikke sikker forskel på de opnåede merudbytter ved sprøjtning, og den beregnede merindtægt er derfor heller ikke sikker.

Virkning af to sprøjtninger med det pt. ikke godkendte pyrethroid Mavrik ses i led 7 og kan sammenlignes med Lamdex i forsøgsled 6 i tabel 1 øverst for forsøg i 2022 og nederst i tabel 1 for forsøg 2021-2022. Effekten af Mavrik ses ikke at være forbedret i forhold til Lamdex, men der er ikke sikker forskel på endeligt udbytte.

I gennemsnit af fire forsøg over fire år 2019-2022 har der i forsøgene været mindre angreb af trips i de Gaucho-bejdsede planter i forhold til Force-bejdsede, men det har ikke medført forskel i det endelige udbytte, tabel 1 midt. Supplerende sprøjtninger med Lamdex har ikke øget udbyttet signifikant i forhold til ikke sprøjtede forsøgsled. I enkeltforsøg med relative svage angreb af trips har der været målt fra -3 til +3 pct. i merudbytte for supplerende sprøjtninger med Lamdex. Angrebsniveauet af trips har i de fire forsøg varieret fra 2 til 77 pct. planter med kraftige tripsskade. I et af forsøgene har der været 77 pct. Planter med kraftig skade, og heller ikke her er der opnået sikker udbytteforskelle til usprøjtet, men den første sprøjtning har været ønsket udført tidligere i dette forsøg.

Tidlige runkelroebiller

I forsøg 841LL 2022 har der været tidlige kraftige angreb af runkelroebiller, fremprovokeret ved at dyrke roer efter roer. Runkelroebiller kan forvolde skade i fremspiringsfasen, hvor de gnaver på den unge spire eller på rødderne. Senere, når det bliver lunere i vejret, kan runkelroebillerne suge på bladdelene og medføre deforme planter.

I forsøget har runkelroebillerne angrebet de unge spirer under den første fremspiring således at ubejdsede forsøgsled ender på lave plantetal, 29.000 planter pr. ha, mod 99.000 planter pr. ha i Gaucho-bejdsede forsøgsled og 97.000 planter pr. ha i Force-bejdsede forsøgsled, tabel 2 øverst. Der er tydelig fordel ved at bejdsede med Gaucho WS 70 og Force 20 SC, der beskytter fremspiringen på samme niveau. Målt på

sukkerudbytte har bejdsning med Gaucho WS 70 medført 9 pct. i merudbytte i forhold til Force CS 20, men der er ikke tale om sikre merudbytter.

Angreb af runkelroebiller inden de to sprøjtninger, som er udført dels på kimbladstadiet og dels på et til to sæt løvblade i de Force-bejdsede roeplanter, er på kun 3 pct. planter med kraftige angreb (over 3 læsioner på rødder), og dermed er angrebet langt under bekæmpelsestærsklen på 50 pct. planter med skade. Bedømt to uger efter de to sprøjtninger er skaden efter runkelroebillerne øget til 29-40 pct. planter med kraftige angreb på rødderne. Det tyder derfor på, at under sprøjtningerne er runkelroebillerne forblevet under jordoverfladen (begge sprøjtninger er foretaget ved 13 °C).

De supplerende sprøjtninger med Lamdex i forsøgsled 4-6 viser tendens til at medføre 2-4 pct. merudbytte i forhold til sprøjtet i forsøgsled 3, men de har ikke opnået sikker forskel til usprøjtede parceller, tabel 1 øverst. Beregnede nettomerudbytter, hvor pris på bejdsmiddel ikke er medregnet, viser højeste nettomerudbytte ved bejdsning med Gaucho WS 70. Supplerende sprøjtninger til Force-bejdsning viser højere nettomerudbytte end Force uden sprøjtning, men der er ikke sikker forskel på de opnåede merudbytter ved sprøjtning, og den beregnede merindtægt er derfor heller ikke sikker.

I tabel 2 midt ses resultater af fire forsøg over 4 år 2019-2022, hvor bejdsning med Force SC 20 og Gaucho 70 WS har sikret tilfredsstillende høje plantetal. I gennemsnit har supplerende sprøjtninger med Lamdex til Force-bejdsning medført fra -3 til 0 pct. merudbytte i forhold til usprøjtede parceller. I enkeltforsøg med provokerede runkelroebilleangreb har der været målt fra -19 til +4 pct i merudbytte for supplerende



Foto 1. Sugning af kåltrips medfører fortykkede kimblade, der bøjer rundt. Første generation af trips kommer frem fra jorden ved 6-8 °C. De har korte rudimentære vinger, flyver dårligt og er rimeligt stationære. Trips har mange forskellige værtsplanter bl.a. korn, korsblomstrede arter, ærter og roer.



Foto 2 og 3. I forsøg 841LL med roer efter roer skades planterne af gnav fra runkelroebiller. Billerne, der er 1-2 mm store (se rød ring på foto), opholder sig under jordoverfladen ved kølige temperaturer under 10-12 °C. Ved 14-15 °C begynder runkelroebillerne at flyve og spredes til nye planter. Runkelroebiller har værtsplanter roer, spinat, rødbede og hvidmelet gåsefod.

sprøjtninger med Lamdex uden opnåede sikre forskelle til usprøjtet. Det skal bemærkes at det kan ikke udelukkes, at der kunne være opnået bedre resultater med supplerende sprøjtninger under mere lune forhold, idet maj måned alle årene 2019-2021 har været relative kølige og 2019 og 2021 også tørre, dog har maj måned i 2022 være lunere.

Virkning af to sprøjtninger med Mavrik mod tidlige runkelroebiller kan ses i led 7 og kan sammenlignes med Lamdex i forsøgsled 6 i tabel 2 øverst for 2022 og tabel 2 nederst for 2021-2022. Udfra de målte merudbytter på mellem 1-3 pct. med manglende sikker forskel til usprøjtet, ses effekten af Mavrik at være på niveau med Lamdex.

Samlet gennemsnit forsøg 2019-2022

I gennemsnit af 8 forsøg i 2019-2022 med dominerende angreb af runkelroebiller og relativt svage angreb af trips har bejdsning med Gaucho WS 70 og Force 20 SC resulteret i udbyttetigninger på henholdsvis 2,1 og 1,8 t sukker pr. ha svarende til merudbytte på 15 og 13 pct. Der har ikke været sikre forskelle på opnåede merudbytte mellem de to bejdsemidler. Supplerende sprøjtninger har ikke resulteret i sikre merudbytter.

Tabel 3. Plantetal, angreb af runkelroebiller og trips samt udbytte og økonomi i otte forsøg 2019-2022.

Bekæmpelse af skadedyr		Planter		Runkelroebiller			Trips			Rod	Sukker			Økonomi		
				Atomaria linearis			Thrips spp.							Mer-indtægt	Netto 5)	
		50%	100%	Pct planter med >3 læsioner							t/ha	%	t/ha			Rel
				1000/ha	T1-2d	T1+7d	T2+12d	T1-2d	T1+7d							
Bejdsning og sprøjtning	Stadie															
8 forsøg 2019-2022																
1. Ubehandlet	00	32	74	25	38	59	24	33	22	78,0	17,87	14,12	89	-3.016	-3.016	
2. Gaucho WS 70 ¹⁾	00	30	102	2	2	15	5	15	13	88,4	18,32	16,22	102	448	448	
3. Force 20 CS ²⁾	00	38	101	6	11	38	20	34	22	86,7	18,29	15,89	100	0	0	
4. Force 20 CS ²⁾	00															
0,2 kg Lamdex	12	32	99		10	34		33	19	86,2	18,20	15,77	99	-303	-469	
5. Force 20 CS ²⁾	00															
0,2 kg Lamdex	14	33	101		15	38		97	17	86,6	18,21	15,83	100	-200	-365	
6. Force 20 CS ²⁾	00															
0,2 kg Lamdex	12															
0,2 kg Lamdex	14	36	99		11	36		30	21	85,1	18,31	15,65	99	-445	-837	
LSD		ns	11	13	15	17	16	ns	ns	4,1	0,27	0,87	6			

1) 60 g imidacloprid pr. unit, 2) 10 g tefluthrin pr. unit, 3) 0,3 kg Karate 2,5 WG i 2019, 4) forsøget i 2020 er desuden behandlet med 0,28 kg Pirimor 500 WG pr. ha i led 4-6.

5) Omkostninger fra alle behandlinger er fratrukket merindtægt, 6) Omkostninger til bekæmpelse af ferskenbladlus ikke medregnet, da angreb var meget svage.