

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer

Weed control strategies in sugar beets

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



Mikkel Nilars
mn@nbrf.nu
+45 4261 6674

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

Strategier til ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer

Mikkel Nilars, mn@nbrf.nu

Konklusion

I tre forsøg undersøges strategier til bekæmpelse af ukrudt. Der har i år generelt været en meget god effekt af alle ukrudtsbehandlinger, hvilket gør forskellene mellem strategierne i årets forsøg relativt små. Sæsonen 2022 var kendetegnet ved en meget besværlig etablering. De tidligt såede marker blev ramt af kraftig regn i starten af april, der medførte et meget kompakt såbed og deraf følgende dårlig fremspiring.

Der er udført forskellige strategier med og uden Clomazon (Centium) – de fytotoksiske skader fra clomazonbehandlingerne har igen i år været tydelige – og det har resulteret i begrænsede udbyttetab i de parceller der har fået to gange clomazon efter fremspiring.

Igen i år er Betanals holdbarhed efter opblanding blevet afprøvet. Der er ikke fundet signifikante forskelle i effekt eller udbytte efter at Betanal har stået opblandet i 24 timer.

I årets forsøg har været et enkelt led uden Safari – der har ikke været signifikant forskel på led med og uden Safari, hvilket formentligt skyldes at grundstrategien alene har været meget effektiv mod de væsentlige ukrudtsarter i forsøgsarealet (der har ikke været udfordringer med f.eks. hundepersille el. lign., som Safari er specielt effektiv imod).

I led 15 er en biostimulant afprøvet mht. om den kan hjælpe planterne imod fytotoksiske skader fra herbicidbehandlingerne. Der er i årets forsøg fundet signifikant lavere niveau af skader i det led, der har fået biostimulanten i sammenligning med et led, der har fået samme behandlingsstrategi, med uden biostimulant. Der har i et enkelt af forsøgene tillige været en udbytte stigning, der lige akkurat er signifikant. Der er dog kun foretaget ét års forsøg, med en del variation, så det er for tidligt at konkludere noget endeligt mht. biostimulantens effekt.

Conclusion

In three trials, strategies for weed control are investigated. This year there has in general been a very good effect of all treatment strategies, which makes the differences between the strategies in this year's trials relatively small. The 2022 season was characterized by a very difficult establishment. The early drilled fields were hit by heavy rain at the beginning of April, which resulted in a very compact seed bed and consequent poor germination of the sugar beets. Different strategies have been carried out with and without Clomazon (Centium) – the phytotoxic damage from the clomazon treatments has again been evident this year – and this has resulted in limited yield losses in the plots that have received clomazon twice after emergence.

Again this year, Betanal's storability after mixing has been tested. No significant differences in effect or yield have been found after Betanal has been stored for 24 hours after mixing.

In this year's trial, there was a single strategy without Safari - there was no significant difference between strategies with and without Safari, which is probably due to the fact that the basic strategy alone has been very effective against the significant weed species in the trial area (there have been no challenges with e.g. fool's parsley or other weeds which Safari is particularly effective against).

In entry 15, a biostimulant is tested to see if it can help the plants against phytotoxic damage from the herbicide treatments. In this year's trial, a significantly lower level of damage was found in the strategy that received the biostimulant compared to the entry that received the same treatment strategy, with no bio stimulant. In one of the trials, there has also been a yield increase that is just statistically significant.

However, only one year of testing has been carried out, with some variation, so it is too early to conclude anything definitive about the biostimulant's effect.

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. Holdbarhed af Betanal (phenmedipham, PMP) efter opblanding
3. Strategi uden Safari (triflusaluron-methyl)
4. Anvendelse af en biostimulant for at modvirke fytotoksiske skader

Ad.1. Centium (clomazon) har fra 2021 været tilladt at anvende både før og efter fremspiring. Da denne anvendelse fortsat er forholdsvis ny – 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. Der markedsføres forskellige produkter til regulering af pH i sprøjtevæsken. Dette skulle angiveligt medføre, at produkter som f.eks. Betanal ikke nedbrydes u hensigtsmæssigt hurtigt i den opblandede sprøjtevæske. Der er dog ikke så vidt vides lavet egentlige forsøg med Betanalsprøjtning i sukkerroer – derfor har vi i NBRs strategiforsøg medtaget et par led i både 2021 og 2022 der undersøger relevansen af disse produkter i sukkerroer.

Ad.3. Fremtiden for anvendelse af triflusaluron (Safari) i sukkerroer i EU er usikker – det er derfor relevant at kigge på, hvordan vi kan sammensætte strategier, med tilfredsstillende effekt mod de mere besværlige arter, uden dette aktivstof.

Ad.4. Vi ser flere og flere firmaer komme med forskellige biologiske produkter, der på den ene eller anden måde stimulerer planternes vækst. Syngenta har ønsket at afprøve en sådan biostimulant, der forventedes at kunne hjælpe planten til at modstå fytotoksiske skader.

Metode

Tre markforsøg er anlagt ved Søllested, Rødby og Maribo (859 ØL2, 860 AN1 og 861 KN1) og er sået med sorten Cascara KWS henholdsvis den 13. april, den 29. marts og den 13. april. Ukrudtssprøjtninger er i de tre forsøg igangsat henholdsvis den 20. april, den 2. april og den 20. april og afsluttet henholdsvis den 31. maj, den 1. juni og den 1. juni.

Sprøjtninger er udført med gul ISO F-02-110 fladsprededyser, vandmængde 156 l/ha, tryk 3 bar, hastighed 5,6 km/t og bomhøjde 50 cm over jordoverfladen. Forsøgsplanen med de enkelte led ses i tabel 1.

Sæsonen 2022 var kendetegnet ved en meget besværlig etablering. De tidligt såede marker blev ramt af kraftig regn i starten af april, der medførte et meget kompakt såbed og deraf følgende dårlig fremspiring. I denne forsøgsserie var det kun forsøget ved Rødby (860 AN1) der blev sået før regnen. Det har desværre betydet,

at forsøget måtte kasseres før høst (ukrudtsdata er dog medtaget). De to andre forsøg er høstet henholdsvis den 22. september og den 14. september. Ukrudt er optalt og bedømt i ubehandlet kontrol ved hver sprøjtning og 14 dage efter timing T5. Procent ukrudtsdække er vurderet 14 dage efter sidste behandling og igen i slutningen af juli. Desuden er fytotoksicitet bedømt efter behandlingerne. Behandlingsplan for led 1-15 ses i tabel 1.



Billede 1. Overbliksbillede, forsøg 861 KN1, 31. maj 2022

Tabel 1. Behandlingsplan med forsøgsled 1-15.

Led	Tid T	dag	Produkter							Pris	Kommentarer
			Safari 50WG	Betanal	Nortron SC	Goltix SC700	Centium 36CS	B-04	Olie (Renol)		
		Pris, (kr/g kr/l)	8,07	85,00	230,00	269,00	695,00		54,00		Priser fra middeldatabasen.dk
			g/ha	l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	g/ha	l/ha		
1		Ubehandlet									
2	0	3 dage efter såning									Grundstrategi med Betanal Dette led anvendes som reference i resten af leddene i forsøget
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,10	1,0			0,50	447	
	2	7. dag		1,0	0,23	1,0			0,50	434	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5	0,23				0,50	288	
	5	28. dag		2,0		1,0			0,50	466	
	Total		10,0	6,0	0,6	3,0	0,0	0,0	2,0	1635	
3	0	3 dage efter såning					0,100			70	Grundstrategi plus Centium før fremspiring
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,10	1,0			0,50	447	
	2	7. dag		1,0	0,23	1,0			0,50	434	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5	0,23				0,50	288	
	5	28. dag		2,0		1,0			0,50	466	
	Total		10,0	6,0	0,6	3,0	0,1	0,0	2,0	1704	
4	0	3 dage efter såning									Grundstrategi plus Centium efter fremspiring
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,10	1,0			0,50	447	
	2	7. dag		1,0	0,23	1,0	0,050		0,50	469	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5	0,23		0,075		0,50	340	
	5	28. dag		2,0		1,0			0,50	466	
	Total		10,0	6,0	0,6	3,0	0,1	0,0	2,0	1721	
5	0	3 dage efter såning					0,100			70	Grundstrategi plus Centium både før og efter fremspiring
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,10	1,0			0,50	447	
	2	7. dag		1,0	0,23	1,0			0,50	434	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5	0,23		0,075		0,50	340	
	5	28. dag		2,0		1,0			0,50	466	
	Total		10,0	6,0	0,6	3,0	0,2	0,0	2,0	1756	
6	0	3 dage efter såning					0,200			139	Grundstrategi plus Centium før fremspiring - Centium udsprøjtet med rækkesprøjte
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,10	1,0			0,50	447	
	2	7. dag		1,0	0,23	1,0			0,50	434	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5	0,23				0,50	288	
	5	28. dag		2,0		1,0			0,50	466	
	Total		10,0	6,0	0,6	3,0	0,2	0,0	2,0	1774	
7	0	3 dage efter såning									Grundstrategi uden Betanal
	1	kimbl. O. dag			0,23	1,0			0,50	349	
	2	7. dag			0,23	1,0			0,50	349	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10		0,23				0,50	161	
	5	28. dag				1,0			0,50	296	
	Total		10,0	0,0	0,7	3,0	0,0	0,0	2,0	1154	
8	0	3 dage efter såning									Grundstrategi uden Betanal i T2
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,23	1,0			0,50	476	
	2	7. dag			0,23	1,0			0,50	349	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5	0,23				0,50	288	
	5	28. dag		2,0		1,0			0,50	466	
	6	35. dag								1579	
	Total		10,0	5,0	0,7	3,0	0,0	0,0	2,0		

Fortsættes næste side.....

Tabel 1. Behandlingsplan med forsøgsled 1-15 – fortsat fra forrige side.

			Produkter								
Led	Tid T	dag	Safari 50WG	Betanal	Nortron SC	Goltix SC700	Centium 36CS	B-04	Olie (Renol)	Pris	Kommentarer
		Pris, (kr/g kr/l)	8,07	85,00	230,00	269,00	695,00		54,00		Priser fra middeldatabasen.dk
			g/ha	l/ha	l/ha	l/ha	l/ha	g/ha	l/ha		
9	0	3 dage efter såning									Grundstrategi uden Betanal i T2 plus Centium efter fremspiring
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,23	1,0			0,50	476	
	2	7. dag			0,23	1,0	0,050		0,50	384	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5	0,23		0,075		0,50	340	
	5	28. dag		2,0		1,0			0,50	466	
	Total		10,0	5,0	0,7	3,0	0,1	0,0	2,0	1666	
10	0	3 dage efter såning									Grundstrategi uden Nortron i T2 plus Centium efter fremspiring
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,23	1,0			0,50	476	
	2	7. dag		1,0		1,0	0,050		0,50	416	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5	0,23		0,075		0,50	340	
	5	28. dag		2,0		1,0			0,50	466	
	Total		10,0	6,0	0,5	3,0	0,1	0,0	2,0	1698	
11	0	3 dage efter såning									3 sprøjtninger
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,10	1,0			0,50	447	
	2	7. dag		1,0	0,23	1,0			0,50	434	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5	0,23				0,50	288	
	5	28. dag									
	Total		10,0	4,0	0,6	2,0	0,0	0,0	1,5	1169	
12	0	3 dage efter såning									Ren Betanal
	1	kimbl. O. dag		1,5					0,50	155	
	2	7. dag		1,0					0,50	112	
	3	14. dag									
	4	21. dag		1,5					0,50	155	
	5	28. dag		2,0					0,50	197	
	Total		0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	618	
13	0	3 dage efter såning									Ren Betanal - henstået 24 timer efter opblanding
	1	kimbl. O. dag		1,5					0,50	155	
	2	7. dag		1,0					0,50	112	
	3	14. dag									
	4	21. dag		1,5					0,50	155	
	5	28. dag		2,0					0,50	197	
	Total		0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	618	
14	0	3 dage efter såning									Uden Safari
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,10	1,0			0,50	447	
	2	7. dag		1,0	0,23	1,0			0,50	434	
	3	14. dag									
	4	21. dag		1,5	0,23				0,50	207	
	5	28. dag		2,0		1,0			0,50	466	
	Total		0,0	6,0	0,6	3,0	0,0	0,0	2,0	1554	
15	0	3 dage efter såning									Grundstrategi plus Centium efter fremspiring samt B-04 i alle behandlinger Kan sammenlignes med led 4 Prisen på B-04 er ukendt og derfor ikke medtaget
	1	kimbl. O. dag		1,5	0,10	1,0		2,0	0,50	?	
	2	7. dag		1,0	0,23	1,0	0,050	2,0	0,50	?	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5	0,23		0,075	2,0	0,50	?	
	5	28. dag		2,0		1,0		2,0	0,50	?	
	Total		10,0	6,0	0,6	3,0	0,1	8,0	2,0	?	
Produktindhold, aktivstoffer:			Centium 36CS			360 g/l clomazon					
Betanal 160 g/l phenmedipham			Goltix 700SC			700 g/l metamitron					
Nortron SC 500 g/l ethofumesat			B-04			Biostimulant (ikke markedsført pt.)					
Safari 50WG 500 g/l triflusalufuron-methyl			Renol			Olie					

Resultater og diskussion

I juni er der i ubehandlet i forsøg 860 AN1 optalt 138 ukrudtsplanter pr m² i ubehandlet som dækker 98 pct. af arealet. Dominerende arter er hvidmelet gåsefod, lugtløs kamille og agerstedmoder. Der mangler mange roer i dette forsøg, så konkurrencen over for ukrudtet har ikke været optimal.

I forsøg 861 KN1 er der 30 planter pr. m² efter endt herbicid program i ubehandlet, og 56 pct. dækning. Dominerende arter er hvidmelet gåsefod, spildraps og lugtløs kamille.

Der er ikke opnået signifikante forskelle imellem ukrudtsmængderne mellem de forskellige behandlingsstrategier i gennemsnittet for de to forsøg (tabel 2), med undtagelse af leddet uden Betanal (led 7) og de to led med ren Betanal (led 12 og 13), hvor der har været signifikant mere ukrudt end i de andre behandlede led.

Tabel 2. Resultater på ukrudt i juni, 14 dage efter sidste ukrudtsbehandling, gennemsnit af 2 forsøg.

Led	Behandling	Fytotoks T4+7 0-100	Ukrudt, Juni (T5+14 dage)					
			Pct. dækning			Pl/m2		
			Total	Hvidmelet gåsefod	Lugtløs kamille	Total	Hvidmelet gåsefod	Lugtløs kamille
1	Ubehandlet	0	77	35,6	5,3	84	35,3	1,5
2	Grundstrategi med Betanal	0	5	0,0	0,9	16	0,0	1,5
3	Grundstrategi plus Centium før fremspiring	1	4	0,0	0,7	13	0,3	0,5
4	Grundstrategi plus Centium 2x efter fremspiring	38	3	0,0	1,0	9	0,0	1,3
5	Grundstrategi plus Centium både før og efter fremspiring	27	4	0,0	1,3	14	0,0	2,0
6	Grundstrategi plus Centium rækkesprøjtet før fremspiring	6	4	0,0	1,1	12	0,0	1,5
7	Grundstrategi uden Betanal	0	14	0,6	1,7	28	0,3	2,0
8	Grundstrategi uden Betanal i T2	1	7	0,3	2,2	21	0,0	2,5
9	Grundstrategi uden Betanal i T2, plus Centium 2x efter fremspiring	31	4	0,1	0,9	13	0,1	1,3
10	Grundstrategi uden Nortron i T2, plus Centium 2x efter fremspiring	29	3	0,0	0,8	10	0,0	1,3
11	Kun tre sprøjtninger	0	6	0,2	1,0	21	0,0	0,3
12	Ren Betanal	0	16	2,2	4,2	36	6,1	1,5
13	Ren Betanal - henstået efter opblanding	0	23	2,7	5,8	36	6,5	2,3
14	Grundstrategi uden Safari	1	4	0,0	1,0	17	0,0	1,0
15	Grundstrategi plus Centium 2x efter fremspiring plus biostimulant (B-04)	28	4	0,0	1,6	13	0,0	2,0

Ved udbyttømåling i to forsøg er der opnået signifikant forskel mellem ubehandlet og de behandlede led. Ser man på forskellen mellem forskellige strategier i led 2-15 (tabel 3) er det igen kun leddene med ren Betanal der skiller sig signifikant ud fra de andre led, med et lavere udbytte.

Der har generelt været et meget stort merudbytte ved ukrudtsbekæmpelsen i disse forsøg. Der er ikke store variationer i nettomerudbytterne for de enkelte strategier. Dette skyldes at der generelt har været en god effekt i alle strategier. Nettomerudbytterne svinger således mellem kr. 13.384,- og kr. 15.852,- (tabel 3). Den gode effekt i alle strategier medfører også, at de strategier med forholdsvis lavt input kommer ud med de højeste nettomerudbytter – forskellene er dog ikke store.

Tabel 3. Udbytte i gennemsnit for de to forsøg (859 ØL2 og 861 KN1). Led 2 (grundstrategi med Betanal) er sat som referenceværdi for det relative sukkerudbytte.

Led	Behandling	Rod	Sukker				Mer-indtægt	Netto
		t/ha	%	t/ha	rel		kr/ha	
1	Ubehandlet	24,3	19,29	4,72				
2	Grundstrategi med Betanal	80,8	18,17	14,68	100	17.021	15.106	
3	Grundstrategi plus Centium før fremspiring	79,9	18,23	14,57	99	16.848	14.794	
4	Grundstrategi plus Centium 2x efter fremspiring	76,6	18,26	14,03	96	15.953	13.952	
5	Grundstrategi plus Centium både før og efter fremspiring	77,2	18,37	14,20	97	16.327	14.221	
6	Grundstrategi plus Centium rækkesprøjtet før fremspiring	79,3	18,36	14,57	99	16.865	14.741	
7	Grundstrategi uden Betanal	80,5	18,39	14,82	101	17.286	15.852	
8	Grundstrategi uden Betanal i T2	83,0	18,13	15,06	103	17.481	15.622	
9	Grundstrategi uden Betanal i T2, plus Centium 2x efter fremspiring	79,5	18,42	14,65	100	17.026	15.080	
10	Grundstrategi uden Nortron i T2, plus Centium 2x efter fremspiring	77,3	18,08	13,98	95	15.780	13.802	
11	Kun tre sprøjtninger	80,1	18,34	14,69	100	17.092	15.713	
12	Ren Betanal	71,3	18,67	13,33	91	14.767	13.869	
13	Ren Betanal - henstået efter opblanding	70,3	18,58	13,08	89	14.282	13.384	
14	Grundstrategi uden Safari	81,7	18,11	14,81	101	17.231	15.397	
15	Grundstrategi plus Centium 2x efter fremspiring plus biostimulant (B-04)	78,3	18,10	14,19	97	16.130	N/A	
Isd 1-15		5,4	0,34	1,01				
Isd 2-15		4,9	0,34	0,92				

Herunder følger resultater og diskussion for de under formålet nævnte emner.

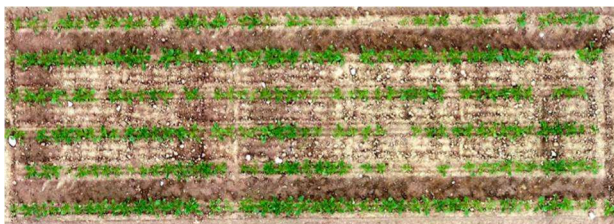
Centium (clomazon) tildelt før og/eller efter fremspiring samt fytotoksiske skader og deres indflydelse på udbyttet:

Med hensyn til sprøjtninger med Centium (clomazon) er der kigget på fytotoksiske skader på roerne på tre forskellige tidspunkter (tabel 4).

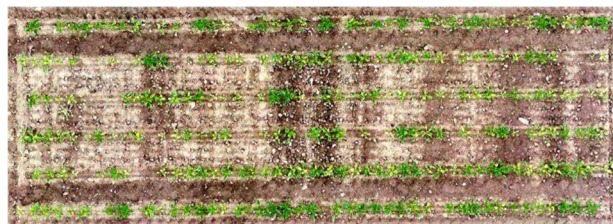
Tabel 4. Fytotoksiske skader og sukkerudbytte – gennemsnit af hhv. 2 og 3 forsøg. Led 2 (grundstrategi med Betanal) er sat som referenceværdi for det relative sukkerudbytte.

Led	Behandling	T2+7 3 fs 0-100	T4+7 2 fs 0-100	T5+14 3 fs 0-100	Sukker 2 fs t/ha	Sukker 2 fs relative
1	Ubehandlet	0,00 d	0,00 d	0,00 b	4,7	
2	Grundstrategi med Betanal	1,25 d	0,00 d	0,00 b	14,7	100
3	Grundstrategi plus Centium før fremspiring	5,42 c	0,63 d	0,00 b	14,6	99
4	Grundstrategi plus Centium 2x efter fremspiring	17,50 a	38,13 a	19,17 a	14,0	96
5	Grundstrategi plus Centium både før og efter fremspiring	5,42 c	26,88 b	18,75 a	14,2	97
6	Grundstrategi plus Centium rækkesprøjtet før fremspiring	9,58 b	5,63 c	1,75 b	14,6	99
7	Grundstrategi uden Betanal	0,42 d	0,00 d	0,00 b	14,8	101
8	Grundstrategi uden Betanal i T2	0,42 d	0,63 d	0,42 b	15,1	103
9	Grundstrategi uden Betanal i T2, plus Centium 2x efter fremspiring	9,17 b	30,63 b	19,58 a	14,7	100
10	Grundstrategi uden Nortron i T2, plus Centium 2x efter fremspiring	8,75 b	29,38 b	19,17 a	14,0	95
11	Kun tre sprøjtninger	1,67 d	0,00 d	0,00 b	14,7	100
12	Ren Betanal	0,83 d	0,00 d	0,58 b	13,3	91
13	Ren Betanal - henstået efter opblanding	0,50 d	0,00 d	0,17 b	13,1	89
14	Grundstrategi uden Safari	1,33 d	0,63 d	0,00 b	14,8	101
15	Grundstrategi plus Centium 2x efter fremspiring plus biostimulant (B-04)	15,42 a	28,13 b	17,25 a	14,2	97
LSD		3,14	4,50	4,94	1,0	
CV		78,6	44,3	99,0	7,2	
P_value		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,05	

På alle tre tidspunkter ses en tydelig sammenhæng mellem hvilke led, der har fået Centium og hvilke led der ikke har, idet de Centium-behandlede led alle har signifikant højere niveauer af skader. I årets forsøg er det de led, der har modtaget en eller to behandlinger efter fremspiring, der har haft de alvorligste skader. De to led der kun har modtaget en behandling før fremspiring (led 3 og 6) har haft skader tidligt, som planterne dog forholdsvis hurtigt er vokset fra. Dette billede går igen, når man kigger på det relative sukkerudbytte. Her har de to led kun haft en relativ udbyttenedgang i forhold til basisledet på under 1 % - mens udbyttenedgangen ved de led, der har modtaget behandlinger med Centium efter fremspiring har haft op til 5 % udbyttenedgang. Der har ikke været signifikante forskelle i ukrudtseffekt på de i forsøgsarealet væsentligste arter mellem de forskellige led med Centium og med grundstrategien.



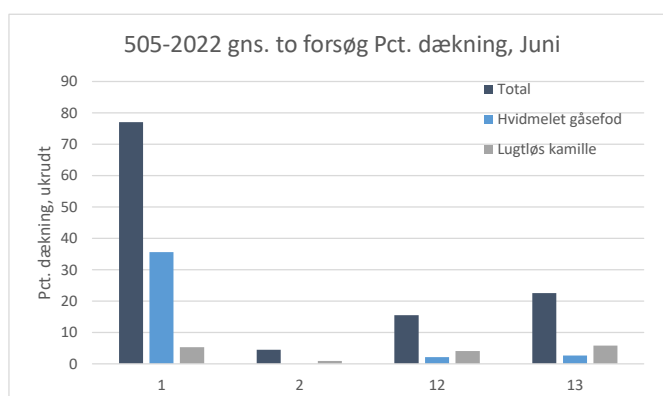
Billede 2. Dronefoto af parcel med led 2 (grundstrategi) KN1, 3. juni 2022



Billede 3. Dronefoto af parcel med led 4 (grundstrategi + 2x centium efter fremspiring) KN1, 3. juni 2022

Holdbarhed af Betanal (PMP) efter opblanding

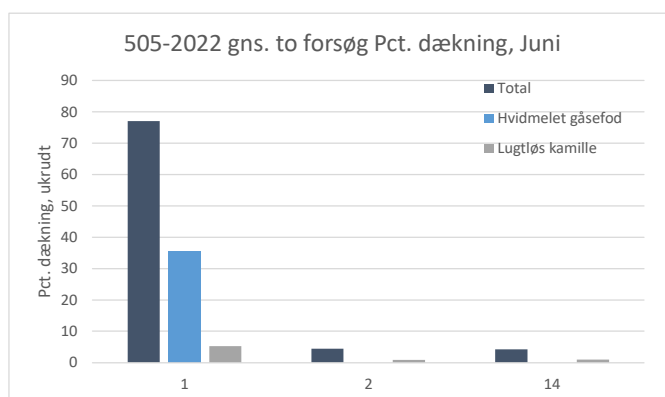
Holdbarheden af Betanal efter opblanding er undersøgt i led 12 og 13 (figur 1). Betanal er i led 12 blandet op i sprøjtevæsken umiddelbart for udsprøjtning, mens det i led 13 er blandet op i sprøjtevæsken 24 timer før sprøjtning. Der er tilsat 0,5 l/ha olie (Renol) til sprøjtevæsken umiddelbart før sprøjtning i begge led – derudover er ikke tilsat noget til sprøjtevæsken. Vandet der er anvendt, er normalt vandværksvand på Sofiehøj, med en pH værdi på omkring 8,0. Der er ikke i disse forsøg observeret noget signifikant fald i effekten som følge af, at Betanal har stået opblandet i 24 timer. Der er i tallene i figur 1 en svag stigning i den totale ukrudtsdækning – denne stigning er dog ikke signifikant – og den svarer ikke til det vi så i forsøgene i 2021. Formålet med disse forsøg er at undersøge om der er nedsat effekt af Betanal, hvis sprøjtearbejdet af den ene eller anden grund må afbrydes og den opblandede sprøjtevæske derefter henstår. Her må konklusionen være, at dette ikke umiddelbart er noget problem, så længe sprøjtearbejdet kan genoptages inden for samme dag – eller allersenest dagen efter. Det anbefales dog stadig ikke at lade opblandet væske henstå unødigt. Det er dog ikke undersøgt, hvad der sker, hvis en blanding af flere midler henstår – og det er ikke undersøgt, hvad der sker med vand med en anden pH værdi (det må dog antages, at vandet på Sofiehøj, med pH på 8,0, hører til i den meget basiske ende – og at nedbrydningen af Phenmedipham forløber langsommere ved lavere pH).



Figur 1. ukrudtsdække ved 1: ubehandlet, 2: grundstrategi, 12: ren Betanal udsprøjtet direkte og 13: ren Betanal udsprøjtet efter 24 timers henstand.

Strategi uden Safari (triflusulfuron-methyl)

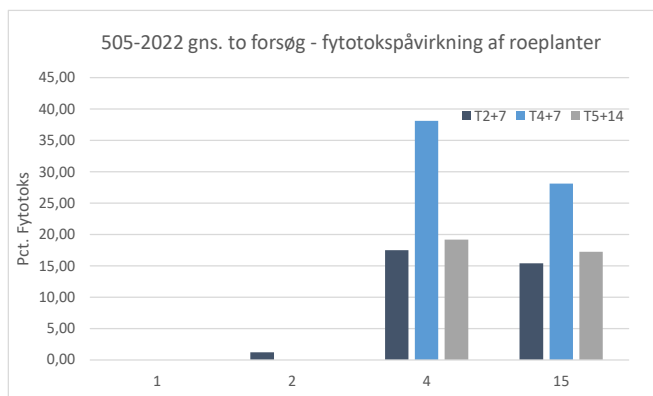
I led 14 er det undersøgt hvordan en strategi uden Safari har klaret sig. Der har været rigtig god effekt at standardbehandlingen i disse forsøg – og ikke nogen betydelig udfordring med de ”problemukrudtsarter” som netop Safari kan være en løsning på (som f.eks. hundepersille, spildraps og kamille). Derfor har der ikke været signifikant forskel på effekten i led 2 (grundstrategi med Safari) og led 14 (grundstrategi uden Safari) (figur 2).



Figur 2. ukrudtsdække ved 1: ubehandlet, 2: grundstrategi med Safari og 14: grundstrategi uden Safari.

Anvendelse af en biostimulant for at modvirke fytotoksiske skader efter Clomazon

Der har i årets ukrudtsforsøg været medtaget et led, hvor en biostimulant er afprøvet for at se, om tilsætning af denne kunne hjælpe roeplanterne til at overkomme påvirkningen fra ukrudtsmidlerne – her primært clomazon. Midlet var ikke markedsført, men firmaet bag havde en formodning om, at det kunne have en gavnlig effekt. I forsøgsplanen er dette produkt navngivet B-04. Der er tilsat 2 l/ha af B-04 i alle ukrudtssprøjtning i led 15. Der forventes ikke at være nogen effekt på ukrudtet af biostimulanten (hverken positive eller negative) – hvilket heller ikke ses i forsøgsresultaterne. Som det ses i tabel 2, så har der været temmelig stor variation i fytotoks niveauerne – men sammenlignes led 15 med led 4 (som er den samme behandlingsstrategi blot uden B-04), så ses der en signifikant lavere fytotokspåvirkning fra led 15 syv dage



Figur 3. Fytotokspåvirkning af roeplanter ved 1: ubehandlet, 2: grundstrategi, 4: grundstrategi med 2x Centium efter fremkomst og 15 grundstrategi med 2x Centium efter fremkomst samt tilsætning af B-04.

efter T4 (hvor den sidste af de to sprøjtninger med Centium blev foretaget) (figur 3).

Udbyttmæssigt har der i et af de to høstede forsøg været en øgning af udbyttet der netop var signifikant – i det andet forsøg var der en svag udbyttenedgang (ikke signifikant). I gennemsnittet for de to høstede forsøg, var der en samlet udbyttetigning der dog ikke var signifikant.

Med ét års forsøg – og den store variation der ses – er det for tidligt at konkludere om der er en egentlig og stabil effekt af at tilsætte B-04. Forsøgene vil blive gentaget og det er spændende at se, hvor meget der kan opnås ved at tilsætte en biostimulant for at mindske den fytotoksiske påvirkning af roerne.

Generelt

Generelt har der været rigtig god effekt af alle de afprøvede strategier i årets ukrudtsforsøg. Sammenholdes årets forsøg med tidligere år, så er der god overensstemmelse mellem konklusionerne.