

Ukrudtsbekæmpelse med undersøgelse af Nortron, Command samt udeladelse af Betanal og Betanal Power

Weed control in sugar beet studying Nortron, Command, eliminating of Betanal and Betanal Power

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



Anne Lisbet Hansen
alh@nbrf.nu
+45 21 68 95 88

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

www.nordicbeet.nu

Ukrudtsbekæmpelse med undersøgelse af Nortron, Command samt udeladelse af Betanal og Betanal Power

Anne Lisbet Hansen, alh@nbrf.nu

Konklusion

Herbicidstrategier med ny dosering af Nortron, behandlinger uden Betanal og Betanal Power, Command efter fremspiring samt høje Safari doseringer er undersøgt i to markforsøg. Resultater indikerer, at snerlepileurt er bekæmpet mest effektivt, når behandling med Nortron er påbegyndt tidligt i T1 i modsætning til T2. Behandlinger uden Betanal og Betanal Power har medført 3-5 gange mere ukrudtsdækning end behandlinger, hvori de to midler indgår. I strategier uden Betanal og Betanal Power har en øget dosering af Command og Safari kun i et forsøg vist tendens til forbedret effekt, men opnår ikke samme høje effekt, som når Betanalprodukterne er med i strategierne. Command anvendt på roeplanter har i det ene forsøg givet lidt forøget effekt mod snerlepileurt i sammenligning til Command tildelt før fremspiring.

Conclusion

Herbicide strategies with a new dose of Nortron, treatments without Betanal and Betanal Power, Command applied post-emergence as well as high Safari dosages have been studied in two field trials. Results indicate that black-bindweed is most effectively controlled when addition of Nortron is initiated early in T1 as opposed to T2. Treatments without Betanal and Betanal Power have resulted in 3-5 times more weed coverage than treatments in which the two products are included. In strategies without Betanal and Betanal Power, increased dosages of Command and Safari have only in one trial shown a tendency to an improved effect but does not achieve the same low effect as when the Betanal products are included in the strategies. Command applied post-emergence has in one trial given slightly increased effect against black-bindweed in comparison to Command pre-emergence.

Formål

Formålet med forsøgsserien er at evaluere effekten af ny dosering af Nortron samt at afprøve effekten af Command tildelt efter fremspring. Desuden undersøges herbicidstrategier, hvor Betanal og Betanal Power er elimineret samt forhøjede doseringer af Safari.

Metode

To markforsøg i Sakskøbing og Rødby, 864 DC og 865 AN, er sået henholdsvis 4. maj og 20. april. Ukrudtsprøjtninger er i de to forsøg igangsat og afsluttet henholdsvis 7. maj og 11. juni samt 20. april og 5. juni. Sprøjtninger er udført med gul ISO F-02-110 fladsprededyser, vandmængde 153 l/ha, tryk 3 bar, hastighed 5,6 km/t og bomhøjde 50 cm over jordoverfladen. Forsøg 864 DC er høstet 11. november. 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. I forsøg 864 DC er nyfremspiret ukrudt vurderet i oktober. Desuden er fyto toksicitet bedømt efter behandlingerne. Behandlingsplan for led 1-15 ses i tabel 1.

Tabel 1. Behandlingsplan med forsøgsled 1-15.

Led	Tid T	Dag	Produkter							Pris	Kommentar
			Safari g/ha	Betanal l/ha	Betanal Power l/ha	Nortron l/ha	Goltix 700 SC l/ha	Command l/ha	Renol l/ha		
1		Ubehandlet									
2	0	3 Dage efter så									
	1	kimbl. 0. dag			0,500			1,0		0,50	380
	2	7. dag			0,300	0,10		1,0		0,50	366
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5		0,10				0,50	203
	5	28. dag			0,600			1,0		0,50	399
	<i>lalt</i>		10	1,5	1,400	0,20		3,00	0,00	2,00	1347
3	0	3 Dage efter så									
	1	kimbl. 0. dag			0,5	0,23		1,0		0,50	434
	2	7. dag			0,3	0,23		1,0		0,50	396
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5		0,23				0,50	233
	5	28. dag			0,6			1,0		0,50	399
	<i>lalt</i>		10	1,5	1,400	0,69		3,00	0,00	2,00	1462
4	0	3 Dage efter så									
	1	kimbl. 0. dag			0,5			1,0		0,50	380
	2	7. dag			0,3	0,23		1,0		0,50	396
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5		0,23				0,50	233
	5	28. dag			0,6	0,23		1,0		0,50	453
	<i>lalt</i>		10	1,5	1,400	0,69		3,00	0,00	2,00	1462
5	0	3 Dage efter så									
	1	kimbl. 0. dag			0,5			1,0		0,50	380
	2	7. dag			0,3	0,23		1,0		0,50	396
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5		0,23				0,50	233
	5	28. dag			0,6			1,0		0,50	399
	<i>lalt</i>		10	1,5	1,400	0,46		3,00	0,00	2,00	1408
6	0	3 Dage efter så									
	1	kimbl. 0. dag			0,5			1,0		0,50	380
	2	7. dag			0,3	0,10		1,0		0,50	366
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5		0,10				0,50	203
	5	28. dag			0,6	0,10		1,0		0,50	423
	<i>lalt</i>		10	1,5	1,400	0,30		3,00	0,00	2,00	1371
7	0	3 Dage efter så									
	1	kimbl. 0. dag			0,5			1,0		0,50	380
	2	7. dag			0,3	0,10		1,0		0,50	366
	3	14. dag									
	4	21. dag	10	1,5		0,23				0,50	233
	5	28. dag			0,6	0,23		1,0		0,50	453
	6	35. dag									
	<i>lalt</i>		10	1,5	1,400	0,56		3,00	0,00	2,00	1432
8	0	3 Dage efter så							0,1		84
	1	kimbl. 0. dag						1,0		0,50	285
	2	7. dag	5			0,23		1,0		0,50	376
	3	14. dag									
	4	21. dag	5			0,23				0,50	91
	5	28. dag	5			0,23		1,0		0,50	376
	<i>lalt</i>		15	0,0	0,000	0,69		3,00	0,10	2,00	1212

Led	Tid T	Dag	Produkter							Pris	Kommentar
			Safari	Betanal	Betanal Power	Nortron	Goltix 700 SC	Command	Renol		
9	0	3 Dage efter så							0,1	84	Uden PMP, DMP med C
	1	kimbl. 0. dag				0,23	1,0		0,50	339	
	2	7. dag	5			0,23	1,0		0,50	376	
	3	14. dag									
	4	21. dag	5			0,23			0,50	91	
	5	28. dag	5				1,0		0,50	322	
		<i>Ialt</i>	15	0,0	0,000	0,69	3,00	0,10	2,00	122	
10	0	3 Dage efter så							0,1	84	Uden PMP, DMP med C
	1	kimbl. 0. dag					1,0		0,50	285	
	2	7. dag	5			0,23	1,0		0,50	376	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10			0,23			0,50	128	
	5	28. dag				0,23	1,0		0,50	339	
		<i>Ialt</i>	15	0,0	0,000	0,69	3,00	0,10	2,00	122	
11	0	3 Dage efter så							0,1	84	Uden PMP, DMP med C
	1	kimbl. 0. dag				0,23	1,0		0,50	339	
	2	7. dag	5			0,23	1,0		0,50	376	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10			0,23			0,50	128	
	5	28. dag					1,0		0,50	285	
	6	35. dag									
		<i>Ialt</i>	15	0,0	0,000	0,69	3,00	0,10	2,00	122	
12	0	3 Dage efter så							0		Uden PMP, DMP uden C
	1	kimbl. 0. dag				0,23	1,0		0,50	339	
	2	7. dag	5			0,23	1,0		0,50	376	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10			0,23			0,50	128	
	5	28. dag					1,0		0,50	285	
		<i>Ialt</i>	15	0,0	0,000	0,69	3,00	0,00	2,00	128	
13	0	3 Dage efter så									Uden PMP, DMP Command efter fremspiring høj dos Nor tidlig T1, T2, T4 2 x Saf
	1	kimbl. 0. dag				0,23	1,0		0,50	339	
	2	7. dag	5			0,23	1,0	0,05	0,50	418	
	3	14. dag									
	4	21. dag	10			0,23		0,075	0,50	191	
	5	28. dag					1,0		0,50	285	
		<i>Ialt</i>	15	0,0	0,000	0,69	3,00	0,13	2,00	1233	
14	0	3 Dage efter så									Uden PMP, DMP Command efter fremspiring høj dos Nor sen T2, T4, T5 4 x høj Saf NB: Command og Safari er afprøvet i ikke tilladte doser)
	1	kimbl. 0. dag	10			0,23	1,0		0,50	413	
	2	7. dag	15			0,23	1,0	0,05	0,50	492	
	3	14. dag									
	4	21. dag	15			0,23		0,075	0,50	228	
	5	28. dag	20				1,0		0,50	433	
		<i>Ialt</i>	60	0,0	0,000	0,69	3,00	0,13	2,00	1566	
15	0	3 Dage efter så									Uden PMP, DMP Command efter fremspiring høj dos Nor sen T2, T4, T5 4 x høj Saf NB: Command og Safari er afprøvet i ikke tilladte doser)
	1	kimbl. 0. dag	10				1,0		0,50	359	
	2	7. dag	15			0,23	1,0	0,05	0,50	492	
	3	14. dag									
	4	21. dag	15			0,23		0,075	0,50	228	
	5	28. dag	20			0,23	1,0		0,50	487	
		<i>Ialt</i>	60	0,0	0,000	0,69	3,00	0,13	2,00	1566	

Betanal 160 g/l desmedipham (DMP) + 160 g/l phenmedipham (PMP)

Betanal 160 g/l phenmedipham (PMP)

Nortron 500 g/l ethofumesat

Safari 500 g/kg triflusalufuron-methyl

Command

Goltix 700 SC

Renol

360 g/l clomazon

700 g/l metatriton

Olie

Resultater og diskussion

Ved fuld effekt efter sidste behandling (T5 + 14d) i juni er der i ubehandlet i forsøg 864 DC optalt 180 ukrudtsplanter pr. m² og 96 pct. dækning. Dominerende arter er hvidmelet gåsefod og snerlepileurt. Ukrudtsbehandlinger i led 2-7, hvori Betanal og Betanal Power indgår, resulterer i 1-3 pct. ukrudtsdækning svarende til 97-99 pct. effekt. Behandlinger i led 8-15, hvori Betanal og Betanal Power er udeladt, resulterer i 5-13 pct. dækning svarende til 88-95 pct. effekt.

I forsøg 865 AN er der optalt 83 ukrudtsplanter pr. m² og 93 pct. dækning. Dominerende arter er snerlepileurt og hvidmelet gåsefod. Ukrudtsbehandlinger i led 2-7 inklusiv Betanal og Betanal Power resulterer i 3-7 pct. ukrudtsdækning svarende til 93-97 pct. effekt.

Behandlinger i led 8-15 eksklusiv Betanal og Betanal Power resulterer i 9-26 pct. dækning svarende til 72-90 pct. effekt. Generelt er der opnået højere effekt af behandlingerne i forsøg 864 DC sammenlignet med 865 AN sandsynligvis på grund af væsentligt flere snerlepileurt i forsøg 865, som har udfordret strategierne. Tabel 3 viser resultater i gennemsnit af de to forsøg for opgørelse i juni samt opgørelse sidst i juli. Der lægges i det følgende mest vægt på resultater fra opgørelse i juni, idet ved opgørelse sidst i juli er ukrudt og afgrøde påvirket af de tørre forhold. Figur 1 og 2 viser pct. dækning opnået i juni for hver strategi i hvert enkelt forsøg.

Snerlepileurt

I led 2-7 undersøges effekt af timing og dosering af Nortron, og der er ikke behandlet med Command før fremspiring, hvilket kunne forventes at have forbedret effekten. Mod snerlepileurt ses der en tendens til, at led 2, der svarer til tidligere reference med to behandlinger med 0,1 liter Nortron pr. ha i T2 og T4, giver samme eller lidt lavere effekt sammenlignet end 3 behandlinger med 0,1 liter Nortron pr. ha i led 6.

Højere effekt af Nortron på snerlepileurt påbegyndt tidligt i T1 sammenlignet med påbegyndt sent i T2 ses i flere strategier, både i behandlinger inklusiv Betanal og Betanal Power (led 3 og 4) samt i behandlinger uden (led 8 og 9, led 10 og 11 samt led 14 og 15). Der er en tendens til, at det har været vigtigere at begynde Nortron tidligt i T1 mod snerlepileurt end at øge fra to til tre behandlinger med Nortron, når Nortron påbegyndes i T2 (led 3, 4 og 5). Den mere effektive effekt af Nortron påbegyndt i T1 sammenlignet med T2 skyldes, at næsten 100 pct. af al fremspiret snerlepileurt er sket mellem T0 og T1. Effekten er mere tydelig i

Tabel 2. Resultater på ukrudt i juni samt ultimo juli.

Led	Behandling liter/ha				Fyto toks T4 0-100	Ukrudt									
	Bet / Bet Pow	Command	Nortron	Safari		Juni						Ultimo Juli (tørt)			
						Pct. dækning			Pl/m2			Pct. dækning			
						Hv. gåse		Snerle	Hv. Snerle		gåse pileur	Over		Under	
Total	fod	pileurt	Total	fod	t	Total	fod	Total	pileurt						
1	Ubehandlet				0	95	28	38	132	37	17	52	45	33	32
2	+	-	2 x 0,1	10	0	4	0	3	12	0	5	1	1	14	13
3	+	-	2x0,23 tidlig	10	1	2	0	1	8	1	2	1	1	16	2
4	+	-	2x0,23 sen	10	1	3	0	2	11	0	4	0	0	8	7
5	+	-	2x0,23 sen	10	1	3	0	2	11	0	3	1	0	7	6
6	+	-	3 x 0,1 sen	10	1	4	0	3	13	1	3	0	0	13	12
7	+	-	0,1, 2x0,23 sen	10	1	3	0	2	8	0	3	1	1	7	6
8	-	0,1 før	2x0,23 sen	3x5	0	15	1	11	22	3	8	4	4	32	31
9	-	0,1 før	2x0,23 tidlig	3x5	0	10	1	7	20	3	6	3	3	29	28
10	-	0,1 før	2x0,23 sen	5,10	0	16	1	11	27	3	7	4	3	31	29
11	-	0,1 før	2x0,23 tidlig	5,10	0	10	1	7	24	6	6	4	4	21	20
12	-	-	2x0,23 tidlig	5,10	0	19	1	14	27	4	10	4	4	33	32
13	-	0,05 og 0,075	2x0,23 tidlig	5,10	0	10	1	7	23	2	10	3	3	25	24
14	-	0,05 og 0,075	2x0,23 tidlig	10, 2x15, 20	1	7	1	5	25	2	11	2	2	18	17
15	-	0,05 og 0,075	2x0,23 sen	10, 2x15, 20	0	13	1	10	33	1	19	13	11	44	43

behandlinger uden Betanal og Betanal Power. Sammenlignes tre behandlinger med Nortron påbegyndt senere i T2 ses der en effekt af dosering, når Nortron øges fra 0,1 til 0,23 liter pr. ha (led 6 og 7).

Command anvendt før fremspiring har forstærket effekten mod snerlepileurt (led 11 og 12). Command er i led 13-15 forsøgsmæssigt anvendt i T2 og T4 på roeplanter på to og otte bladstadiet, og tendens til højere effekt i sammenligning til Command før fremspiring ses kun i forsøg 864 DC (led 11 og 13). Command anvendt i T2 og T4 har medført 2-4 pct. blegning af roebladene sidst i maj.

Hvidmelet gåsefod

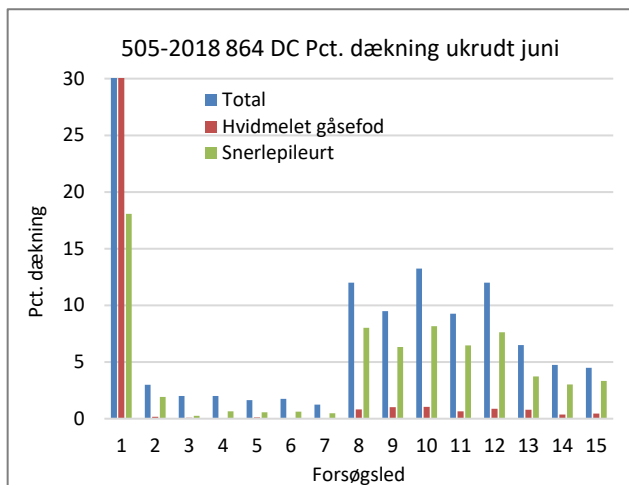
I bekæmpelse af hvidmelet gåsefod (melde) er der minimale forskelle mellem led 2-7. Led 8-15 uden Betanal og Betanal Power viser tendens til lavere effekt på hvidmelet gåsefod sammenlignet med led 2-7, hvori Betanal produkterne indgår. I forsøg 864 DC er der måske en tendens til bedre bekæmpelse af hvidmelet gåsefod i led 14 og 15, hvor Command er anvendt i T2 og T4, men dette ses ikke i det andet forsøg.

Der er i de to forsøg ikke tydelig effekt af forhøjet dosering af Safari i led 14 og 15, hvilket heller ikke kan forventes mod snerlepileurt og hvidmelet gåsefod. I forsøg 864 DC er der svag tendens til øget effekt af forhøjet Safaridosering på mindre forekomst af hundepersille og agerstedmoder.

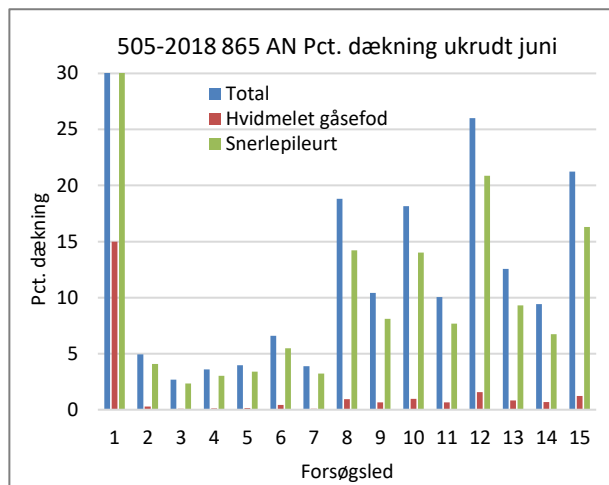
Udbytte

Procent dækning af ukrudt er opgjort igen i slutningen af juli måned, hvor de meget tørre forhold påvirkede væksten af både roeplanter og ukrudt, og derfor antages resultaterne at være mere usikre. Udbytte er målt i forsøg 864 DC, men viser stor intern variation og dermed lille forskel mellem behandlingerne. Resultaterne må tillægges de usædvanlige klimaforhold i 2018 med meget tørre forhold i maj, juni og juli samt en nyfremspiring af ukrudt efter nedbør midt august, som igen blev afløst af tørre forhold i september og oktober. Idet roer konkurrerer meget ringe mod ukrudt vil en klassisk ukrudtsstrategi normalt have til formål, at reducere ukrudt til under 2 pct. dækning i juni, tre uger efter endt behandling. Data samlet fra syv tidligere forsøg indikerer, at 2 pct. ukrudtsdækning i juni måned kan give 3 pct. udbyttetab, og 10 pct. dækning kan give 11 pct. udbyttetab. Hvis aktivstofferne phenmidipham og desmedipham, der indgår i Betanal og Betanal

Power bliver forbudt at anvende, og ikke andre alternative kemiske løsninger fremkommer, vil en til to radrensninger eventuelt blive påkrævet, i hvilket tilfælde man i praksis nok ville udelade sidste sprøjtning.



Figur 1. Pct. dækning af totalt ukrudt, hvidmelet gåsefod og snerlepileurt i juni i forsøg 864 DC. Se ukrudtsbehandlinger i forsøgsled 1-15 i tabel 2. Y-akse er begrænset til at vise maksimum 30 pct. Dækning, selv der i led 1 er 96 pct. af totalt ukrudt og 41 pct. dækning af hvidmelet gåsefod.



Figur 2. Pct. dækning af total ukrudt, snerlepileurt og hvidmelet gåsefod i juni i forsøg 865 AN. Se ukrudtsbehandlinger i forsøgsled 1-15 i tabel 2. Y-akse er begrænset til maksimum 30 pct. dækning selvom der i led 1 er 93 pct. dækning af totalt ukrudt og 59 pct. dækning af snerlepileurt.