

OGRÄSBEKÄMPNING - MÅNGKOMPONENTBLANDNINGAR

BAKGRUND OCH SYFTE

Kostnaden för den kemiska ogräsbekämpningen är en stor del av produktionskostnaden för sockerbeter idag. En misslyckad bekämpning sänker sockerskörden kraftigt. En del ogräs är svärbekämpade med de metoder vi använder idag och tenderar att öka i betfälten, t.ex. åkerbinda, snärjmåra och näva. För att undersöka om ogräsbekämpningen kan bli billigare, bredare och effektivare bör nya strategier och mångkomponentblandningar provas.

Syftet är att prova nya preparatblandningar och strategier för att få en effektivare, billigare och bredare ogräseffekt samt att prova effekten av billiga tillsatsmedel.

FÖRSÖKSPLAN

Före sådd Efter uppkomst behandling

	Tidpunkt 1- tidigt vid ogräsens uppkomst	Tidpunkt 2- 7-10 dagar efter tid- punkt 1	Tidpunkt 3- 7-10 dagar efter tid- punkt 2	Tidpunkt 4- när ogräsen har 2-4 ört- blad
a - Obehandlat (3 m i vard. änden av parcellen. Resten sprutas med 2G + 2B + 20 3 ggr)				
d = -	2G+20	2G+2B+20	2G+2B+20	
E = -	2G+20	1,5P+2B+10	2G+2B+20	
f = -	2G+20	1,5P+2B+10	1,5P+2B+10	
g = -	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10	
i = -	1G+1B+10	1G+1B+1,5T+10	1G+1B+1,5T+10	
l = -	2G+20			3G+3B+30
m = -	2G+20			2P+3B+30
o = -	2G+20			2G+2B+1,5T+10
p = 3P		1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10	
r = 3P				2G+2B+1,5T+10
s = -	2G+20	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10	
t = -	0,3G+0,6B+ 0,3T+0,1P+ 0,50	0,3G+0,6B+ 0,5T+0,2P+ 0,50	0,5G+0,6B+ 0,5T+0,2P+ 0,50	

G = kg Goltix, B = l Betanal, T = l Trammat, P = kg Pyramin DF, O = l olja

OMFATTNING

- 7 försök 1987 (något ändrad plan)
7 försök 1988 (" " ")
7 försök 1989 (" " ")

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

Försöksvärd:	SSA Adelholm Staffanstorp	Hushållnings- sällskapet Borgeby gård	A Rosendahl Härlöv Kristianstad
Odlar nr:	30320	23215	180615
Sådd:	13/4	11/4	10/4
Sort och betning:	Hilma Marshal	Hilma Marshal	Hilma Marshal
Jordart:	nmh 1 Mo	nmh 1 Mo	mmh 1 Sa
Skörd:	21/9	18/10	10/10

Försöksvärd:	A Andrén St Rycketofta Påarp	A Arvidsson Maglarp Trelleborg	K-Å Hagvall Romakloster Gotland	O Mattsarve Dalhem Gotland
Odlar nr:	6546	35163	613304	608860
Sådd:	17/4	14/4	8/5	26/4
Sort och betning:	Hilma Marshal	Hilma Marshal		Hilma Marshal
Jordart:	nmh 1 Mo	mmh 1 Sa		nmh 1 Mo
Skörd:	Försöken skördades ej			

De i försöken ingående preparaten har varit;

Goltix WG	(metamitron, 700 g/kg)	Bayer
Betanal	(fenmedipham 165 g/l)	Schering
Tramat	(etofumesat 200 g/l)	Schering/Gullviks
Pyramin DF	(650 g kloridazon/kg)	BASF
Olja	(Sunoco 11 E penetreringsolja)	Sun-Oil

Plats	Behandling Typ dat. kl.	Betor utveckl. kondi- stadium tion	Vanligaste ogräs	Temperatur Luft Jord C	Rel. fukt, %	Vind	Sol	Mark fukt
Ädelholm	3 P 20/3 13.00 Tidp 1 11/5 9.30 2 22/5 16.00 4 23/5 3 2/6 10.30	15 10 10 10 24	Akerbinda, mälla Akerbinda, mälla, viol " " " " " " " "	+7 +11 +17 +20 +22 +21 +15 +14	55 50 30 25 42	2 3 3 2 2 3 3	1 3 3 3 3 3 3	1 2 2 2 2 2 2
Borgeby	3 P 20/3 16.00 Tidp 1 2/5 15.00 2 11/5 15.00 4 18/5 13.30 3 26/5 15.30	9 10 10 21 23	Akerbinda, mälla, viol " " " " " " " " " " " "	+7 +15 +20 +19 +18 +27	55 39 36 28 36	2 2 2 3 3 2	1 1 3 3 2 2	1 1 2 2 2 2
Härlöv	3 P 29/3 14.00 Tidp 1 20/4 15.00 2 2/5 11.00 4 11/5 16.45 3 18/5 12.30	19 9 9 23	Värraps, viol " " " " " " " "	+10 +11 +12 +21 +20	70 78 55 30 30	3 3 2 2 2	2 2 1 3 3	1 1 1 2 2
Rycketofta	3 P 21/3 13.00 Tidp 1 16/5 11.00 2 25/5 16.00 4 2/6 15.00 3 9/6 11.00	15 22 24 25	Raps, snärjmåra, våtarv " " " " " " " "	+10 +18 +12 +21 +16 +18	52 42 32 48 60	2 2 2 2 2 2	2 2 3 2 1 1	1 2 2 2 1 1
Maglarp	3 P 22/3 11.00 Tidp 1 5/5 10.00 2 16/5 11.30 4 23/5 15.30 3 2/6 12.30	13 21 23 26	Viol, våtarv, näva " " " " " " " "	+7 +10 +19 +19 +16	80 46 50 30 36	3 3 3 2 2	1 3 3 3 3	1 2 2 2 2
Romakloster	3 P 25/4 Tidp 1 16/5 2 26/5 04.30 3,4 5/6	10 10 9 9	Mälla, plister, snärjmåra " " " " " " " "	+10 +18 +6 +19	75 66 73 86	3 3 3 3	1 2 2 2	1 2 2 1
Dalhem	3 P 24/4 Tidp 1 8/5 2 16/5 3,4 25/5	10 10 9 9	Veronika, våtarv, raps " " " " " " " "	+8 +17 +18	46 46 50	3 3 3	1 3 3	1 2 2

Betornas kondition: 10 = frisk beta, 0 = helt död beta
Markfukt: 1 = god, 2 = dålig

Vind: 1 = ingen, 2 = svag, 3 = måttlig
Sol: 1 = mullet, 2 = växlande, 3 = sol

RESULTAT 1989

Ogräseffekter 1989

Årets ogräseffekter presenteras i tabell 4-7 efter sammanfattningen. Som vanligt uppvisar de olika försöksplatserna en skiftande ogräsflora med varierande ogrästryck.

Rycketofta har mycket liten ogräsförekomst, endast 12 pl/m².

Borgeby har riklig förekomst av främst mälla och viol. Två behandlingar har här definitivt inte varit tillräckligt (led 1, m, o). Pyraminblandningarna (led f och m) har gett sämre effekt än Goltixblandningar (led d och l).

Ädelholm har som dominerande arter mälla och åkerbinda. Överlag erhöles goda effekter i juni med bäst effekt av mångkomponentblandningen (led g). Fram till augusti förändrades bilden. Led d med totalt 6 kg Goltix och 4 l Betanal var då klart bäst. Speciellt leden med Pyramin som jordherbicid försämrades i effekt (led p och r).

Maglarp dominerades helt av viol. Såväl betor som ogräs led hårt av torkan. Överlag erhöles bra ogräseffekter.

Härlöv uppvisar klart högst ogrästryck med massiv förekomst av värraps och viol. Goltixkombinationen i led b fungerade här klart bättre än såväl Pyramin- som mångkomponentblandning (led E, f, g).

Pyramin som jordherbicid gav god effekt. Inget av behandlingsprogrammen gav acceptabel effekt fram till augusti.

Dalhem på Gotland har en blandad ogräsflora innehållande veronika, våtarv, raps, mälla och plister. Överlag erhöles bra effekter med Goltixkombinationen i led b som bästa led.

Romakloster på Gotland har ett måttligt ogrästryck, men en del svärbekämpade arter som t.ex. snärjmåra. Överlag erhöles mycket goda effekter med små skillnader mellan leden.

Betpåverkan 1989

Betornas kondition efter avslutat behandlingsprogram redovisas i tabell 1.

Ingen av behandlingarna har orsakat någon allvarligare nersättning av betans kondition. Störst negativ påverkan har, liksom tidigare år, mångkomponentblandningen innehållande Goltix + Betanal + Tramet haft (led g, i och p).

Tabell 1. Bedömning av betornas kondition.

Skala 0 - 10, där 0 = död beta, 10 = frisk beta

Led	Ädel- holm	Maglarp	Härlöv	Borgeby	Rycke- tofta	Dalhem	Roma- kloster	Medel- tal
a	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
d	9,38	9,38	9,00	9,50	9,00	8,88	9,25	9,20
E	9,50	9,13	9,50	8,88	9,55	9,38	9,13	9,29
f	9,13	9,75	9,75	9,63	9,38	9,38	8,88	9,41
g	8,63	9,50	9,50	8,25	9,38	9,38	8,88	9,07
i	9,00	9,13	8,50	8,88	9,38	9,25	9,00	9,02
l	9,38	8,88	10,00	8,88	9,50	9,25	8,88	9,25
m	9,50	9,38	9,75	9,38	8,63	9,38	8,50	9,22
o	9,25	9,50	9,75	9,25	9,13	9,00	8,88	9,25
p	8,63	9,25	8,50	9,25	9,50	9,13	9,00	9,04
r	8,88	9,75	9,00	9,25	9,25	9,38	9,00	9,22
s	9,13	9,63	8,75	10,00	9,25	9,25	9,00	9,29
t	9,50	10,00	10,00	9,88	9,63	9,63	9,13	9,68

Sockerskörd 1989

Tre av försöken har skördats, Ädelholm, Borgeby och Härlöv. På dessa tre försöksplatser förekom rikligt med ogräs. Ogräseffekten varierade kraftigt mellan leden, speciellt vid augustibedömningen. De redovisade sockerskördarna i tabell 2 återspeglar erhållna ogräseffekter.

Tabell 2. Skörderesultat. Medeltal av 3 försök

Led	1000- tal pl/ha	Ren vikt ton/ha	Socker halt %	Socker skörd ton/ha	Socker skörd rel. d	Blåtal	Jord halt %	Procent ogräseffekt i aug. 0-100
d	82,3	59,7	17,95	10,75	100	17	3,6	77
E	81,5	57,9	17,93	10,40	97	18	5,2	72
f	82,2	56,4	17,92	10,14	94	17	3,4	68
g	80,6	54,2	17,97	9,75	91	17	4,7	70
i	84,3	55,2	17,93	9,91	92	17	4,6	72
l	82,4	46,4	17,92	8,34	78	16	5,4	58
m	82,0	45,7	18,11	8,28	77	15	6,1	54
o	81,8	43,7	17,96	7,88	73	15	6,0	54
p	81,1	60,7	17,85	10,86	101	17	3,5	71
r	83,5	53,5	17,98	9,63	89	17	4,7	59
s	81,5	55,5	17,96	10,00	93	16	3,5	69
t	82,2	37,5	18,01	6,75	63	14	6,2	42
C.V	2,8	12,1	0,8	12,0		6,1	33,8	
LSD 95%	3,9	10,7	0,24	1,91		2	2,7	
Sign.nivå	93,6	99,9	96,0	99,9		99,9	95,8	

RESULTAT 1987-89 OCH DISKUSSION

Nuvarande försöksplan har till syfte att besvara fyra olika frågeställningar.

1. Vilka plus och minus har följande behandlingsprogram vid en direkt jämförelse?

	Tidpunkt 1	Tidpunkt 2	Tidpunkt 3	Kronor/ha (1989 års priser)
led d =	2G+20	2G+2B+20	2G+2B+20	2 096
led E =	2G+20	1,5P+2B+10	2G+2B+20	1 855
led f =	2G+20	1,5P+2B+10	1,5P+2B+10	1 615
led g =	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10	1 743

Tre års försöksresultat omfattande 20 försök redovisas i tabell 8-11 efter sammanfattningen. Ett sammandrag presenteras här i tabell 3.

Tabell 3. Effekt på ogräs och inverkan på betorna av olika ogräsbekämpningsprogram 1987-89

Led	Ogräseffekt i procent			Inverkan på betorna		
	Okulärt juni	aug.	Antal juni	Okulärt juni 0-10	Rel.vikt juni	Rel. socker- skörd
a Obehandlat	0	0	216 st/m ²	10	108	
d G + B	94	91	93	9,3	100	100
E G + B/P + B	94	92	95	9,2	-	
f P + B	90	88	92	9,4	103	99
g G + B + T	94	88	95	8,8	92	98
Antal försök	21	20	20	19	16	12

När det gäller ogräseffekten mot samtliga arter är skillnaderna mellan behandlingarna förhållandevis små. Vissa skillnader framträder dock:

Pyraminblandningen har gett något sämre effekt än övriga led vid avläsningarna under juni.

Goltix - Betanal - Tramatinblandningen tenderar att tappa lite mer i effekt än övriga behandlingar fram till avläsningen i augusti.

Mot enskilda arter ser bilden ut så här:

Goltix - Betanal	- starka sidor:	-
	- svaga sidor:	våtarv
Pyramin + Betanal	- starka sidor:	plister, åkerbinda
	- svaga sidor:	åkerviol, raps
Goltix - Betanal - Tramatin	- starka sidor:	våtarv, snärjmåra, fliknäva, "övriga"
	- svaga sidor:	raps

När det gäller inverkan på betorna är det helt klart att Goltix - Betanal - Tramatablandningen är något aggressivare än de övriga. Mellan övriga blandningar finns ingen skillnad. Skörderesultaten från 12 skördade försök tyder dock inte på att denna initiala påverkan leder till någon sänkning av sockerskörden.

2. Vilka effekter erhålls av blandningarna:

- led l 3 Goltix + 3 Betanal + 3 olja
led m 2 Pyramin + 3 Betanal + 3 olja
led o 2 Goltix + 2 Betanal + 1,5 Tram + 1 olja ?

Vi är speciellt intresserade av att veta effekten mot olika arter efter bekämpning på ogräsens 2-4 bladsstadium. Eventuella skillnader i påverkan på betorna undersöks också. Observera att behandlingen i alla 3 leden föregåtts av en tidig behandling med Goltix + olja.

Resultat från 13 försök från åren 1988-89 redovisas i tabell 12 och 13 efter sammanfattningen.

Totaleffekten mot samtliga arter kan sammanfattas som nedan.

Behandling	Ogräseffekt %		
	Vid avräkning juni	Okulärt juni	Okulärt aug.
led l 3G + 3B + 3o	86	79	79
led m 2P + 3B + 3o	85	76	76
led o 2G + 2B + 1,5T + 1o	88	78	77
Antal jämförelser	13	14	13

Sett över samtliga arter är effektskillnaden mellan blandningarna mycket små. Intressanta skillnader erhålles först på artnivå. Så här långt kan vi uttala oss om följande arter.

Art	led l (G+B)	led m (P+B)	led o (G+B+T)
Målla			
Viol	+	-	
Våtarv			-
Snärjmåra			+
Pliester	-		
Åkerbinda		+	
Veronika		-	+
Raps	+		-
"Övriga"		-	+

Goltix - Betanalblandningen framhäver sig främst mot viol och raps. Pyramin och Betanal har en relativ fördel mot främst åkerbinda, den har sämre effekt än de båda andra blandningarna mot främst viol.

Goltix - Betanal - Tramatablandningens styrka ligger i dess effekt mot våtarv, snärjmåra och veronika. Även mot gruppen "övriga arter" är effekten bra. Till "övriga arter" hör de ogräs som förekommer i ett antal av mindre än 10 st/m² på varje försöksplats. Ett högt värde här indikerar att blandningen har bred verkan utan allvarigare luckor mot enskilda arter.

3. Hur långt når man med upprepade behandlingar av mångkomponentblandningar i extremt låga doser?

På kontinenten förekommer sedan några år ett nytt koncept för ogräsbekämpning som går ut på:

1. Behandling enbart efter uppkomst
2. Konsekvent behandling redan på ogräsens hjärtbladsstadium
3. Användning av 4-5 preparat i blandning
4. Användning av extremt låga doser
5. Som regel 3-5 behandlingstillfällen

Under 1988-89 har provats ett program med tre behandlingar av följande blandning:

0,3-0,5 kg Goltix + 0,6 l Betanal + 0,3-0,5 l Tram + 0,1-0,2 l Pyramin DF + 0,5 l olja

Kostnad ca 900 kr/ha.

Fördelen med det här konceptet är möjligheten till lägre totalkostnad för ogräsbekämpning, mängden använd verksam substans blir också mindre. Däremot ökar oftast antalet körningar över fältet liksom kravet på val av rätt sprut-tidpunkt.

Totaleffekten mot samtliga ogräs i juni - augusti i olika försök har varit följande:

Försök nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
% ogräseffekt, juni	68	63	40	36	80	93	75	81	71	13	56	55	97	90
" " , aug.	66	79	65	45	93	63	86	54	78	33	40	51	70	80

Som framgår av redovisningen ovan har det här programmet oftare misslyckats än lyckats. Värt att notera är att konceptet genomgående fungerat utmärkt vid bekämpning av våtarv. I våra fortsatta försök kommer fler behandlingstillfällen att läggas in vid behov.

4. Hur uppför sig blandningen Goltix + Betanal + Tram i olika program?

	Före sådd	Tidpunkt 1	Tidpunkt 2	Tidpunkt 3
led g (1743:-) = --		1G+1B+1T+1O	1G+1B+1T+1O	1G+1B+1T+1O
led i (1743:-) = --		1G+1B+1O	1G+1B+1,5T+1O	1G+1B+1,5T+1O
led p (1633:-) = 3P	--		1G+1B+1T+1O	1G+1B+1T+1O
led s (1654:-) = --		2G+2O	1G+1B+1T+1O	1G+1B+1T+1O

Den här frågeställningen har studerats endast under 1989. Resultaten framgår av tabell 4-7.

Dessa kan sammanfattas så här:

	Ogräseffekt, %					Alla arter	Okulärt aug.	Betornas kondition 0-10
	Mälla	Våtarv	Viol	Binda	Raps			
g normal	97	99	95	93	85	93	77	9,0
i Ingen Tramät Tidp.1	97	100	92	97	72	89	78	8,9
s G + O Tidp. 1	96	99	93	67	86	90	76	9,4
p Jordherbicid	97	100	97	96	87	94	78	8,9

Jordherbicid följde av 2 behandlingar efter uppkomst (led p) har gett samma resultat som 3 behandlingar efter uppkomst. En senareläggning av Tramatinblandningen har inte varit någon fördel mot här provade arter. Selektiviteten har inte heller förbättrats. Goltix + olja vid första behandlingstillfället förbättrar selektiviteten. Beroende på ogräsfloran kan effekten antingen förbättras (raps) eller försämrats (åkerbinda).

SAMMANFATTNING

Under 1989 har 7 försök lagts ut i syfte att studera effekten av olika ogräsbekämpningsprogram på enskilda ogräsarter såväl som eventuell negativ inverkan på betorna. Försöken har varit fördelade över hela odlingsområdet. Delar av försöksplanen har varit densamma under åren 1987-89.

Behandlingsprogram som bygger på blandningarna Goltix - Betanal, Pyramin - Betanal eller Goltix + Betanal + Tramät har jämförts vad gäller ogräseffekt och påverkan på betorna.

Slutsatser:

- * Den totala ogräseffekten några veckor efter avslutat behandlingsprogram är tämligen lika.
- * På artnivå föreligger intressanta skillnader.
- * Selektivitetsskillnaden mellan Goltix - Betanalblandning och Pyramin - Betanalblandning har varit ingen eller helt marginell.
- * Goltix - Betanal - Tramätblandningen uppvisar sämre selektivitet än de övriga blandningarna.
- * Selektivitetsskillnaderna blandningarna emellan har inte resulterat i några skillnader i sockerskörd.

Ett nytt koncept som bygger på användning av 4-5 olika medel i blandning i extremt låga doser har provats under 1988-89. I det provade programmet som har omfattat 3 behandlingstillfällen har effekten oftast varit otillräcklig. Fortsatta försök 1990 kommer att omfatta fler behandlingstillfällen. Metodens fördelar ligger i dess möjligheter till kostnadsreducering och minskning av den totala användningen av kemiska bekämpningsmedel.

Behandlingsprogrammet 1 kg Goltix + 1 l Betanal + 1 l Tramät + 1 l olja använt 3 gånger efter uppkomst har 1989 provats i 4 olika varianter. Intressanta skillnader har erhållits och försöken fortsätter 1990.

Tabell 4a. Ogräseffekt i juni. Vikt gram/m² i a-led. Övriga led relativa effekter. 7 försök 1989

	Rycke-tofta	Borgeby	Ädel-holm	Maglarp	Härlöv	Dalhem	Roma-kloster	Medel-tal
a	206	919	1184	394	3366	1213	1166	1207
d	100	100	99	99	100	99	99	99
e	100	100	99	98	99	100	100	99
f	100	99	98	99	98	99	100	99
g	100	100	100	99	97	100	99	99
i	99	100	100	93	97	99	99	98
l	99	96	92	94	94	99	99	96
m	99	95	98	95	89	95	99	96
o	100	97	96	96	88	98	99	96
p	99	99	100	98	100	100	100	99
r	100	98	96	85	99	87	99	95
s	100	100	99	96	98	99	99	99
t	84	92	97	63	85	97	99	88

Tabell 4b. Ogräseffekt i juni. Antal/m² i a-led. Övriga led relativa effekter. 7 försök 1989

	Rycke-tofta	Borgeby	Ädel-holm	Maglarp	Härlöv	Dalhem	Roma-kloster	Medel-tal
a	12	330	165	283	551	164	171	239
d	100	95	97	98	92	100	71	93
e	100	94	96	96	84	97	83	93
f	99	93	94	95	80	98	87	92
g	100	95	100	99	80	97	78	93
i	96	96	99	81	80	92	77	89
l	99	82	80	84	80	92	70	84
m	96	75	93	87	75	82	79	84
o	100	80	86	85	74	93	86	86
p	97	98	97	94	93	96	84	94
r	99	89	81	68	86	90	81	85
s	100	93	94	85	85	98	73	90
t	81	62	91	28	57	92	57	67

Tabell 5. Effekt mot olika arter, gram/m² i a-led. Övriga led relativa effekter. 5 försök i Skåne 1989

	Målla	Åker viol	Tramp ört	Åker binda	Raps	Förg. migej	Övr.	Alla
a	754	117	21	157	3272	22	94	1214
d	100	99	99	97	100	100	99	100
e	100	98	100	97	99	100	98	99
f	100	95	90	98	98	100	99	99
g	100	98	98	100	97	100	99	99
h	100	97	94	100	97	100	98	98
l	99	94	46	83	95	100	90	95
m	99	92	77	97	89	99	87	95
o	99	96	80	89	88	98	94	95
p	100	99	93	100	100	100	99	99
r	98	91	86	96	99	93	99	96
s	100	98	98	97	98	100	98	98
t	98	76	75	93	85	90	81	84
Antal försök	2	4	1	2	1	1	5	5

Tabell 6. Ogräseffekt i juni och augusti. Okulärbedömning

Led	Ådelholm juni aug.	Maglarp juni aug.	Härlöv juni aug.	Borgeby juni aug.	Ramakloster juni aug.	Dalhem juni aug.	Rycketofta juni aug.	Medeltal juni aug.
a	0	0	0	0	0	0	0	0
d	89	87	83	93	98	100	100	94
E	88	76	76	92	98	98	99	93
f	88	71	65	77	98	96	98	89
g	99	81	73	91	98	98	99	94
i	98	75	60	90	98	99	99	91
l	72	60	39	70	97	91	99	80
m	81	66	21	59	97	89	98	75
o	75	54	23	73	98	97	99	79
p	93	66	90	93	98	96	100	95
r	86	52	85	75	98	89	98	88
s	81	71	78	84	98	99	97	90
t	81	54	13	56	97	90	94	72

Ortoqras

	Målla	Våt arv	Aker viol	Aker snärj måra	Plis ter	Tramp ört	Aker binda nika	Raps	Förg. migej	Övr. Alla	Tis tel		
a	71	27	186	19	33	10	37	42	137	23	13	239	28
d	-97	-66	-97	-45	-80	-83	-91	-100	-94	-100	-93	93	-97
e	-96	-94	-96	-67	-81	-83	-90	-98	-87	-100	-92	93	-99
f	-96	-89	-92	-79	-92	-58	-97	-100	-85	-100	-88	92	-97
g	-97	-99	-95	-52	-79	-70	-93	-98	-85	-100	-94	93	-100
i	-97	-100	-92	-73	-71	-70	-97	-93	-72	-100	-88	89	-100
l	-94	-79	-88	-45	-68	-18	-73	-87	-79	-100	-81	84	-99
m	-92	-79	-85	-50	-78	-60	-90	-78	-74	-94	-75	84	-95
o	-92	-98	-87	-82	-83	-65	-81	-94	-66	-93	-88	86	-97
p	-97	-100	-97	-79	-82	-88	-96	-99	-87	-100	-92	94	-100
r	-90	-100	-81	-64	-80	-80	-92	-96	-68	-93	-88	85	-87
s	-96	-99	-93	-59	-72	-88	-67	-99	-86	-99	-90	90	-98
t	-81	-94	-63	-54	-64	-25	-75	-94	-56	-87	-71	67	-94
Antal försök	4	2	4	1	2	1	2	1	2	1	7	7	3

	1987	1988	1989	1987-89
a	263	147	239	216
d	97	91	93	93
E	96	95	93	95
f	96	88	92	92
g	97	96	93	95
l	91	89	84	88

Plats	År	a (obeh.)	d (G+B)	f (P+B)	g (G+B+T)	Vikt/ 10 betor gram d-led	C.V	LSD 95%	Signi- niva
N. Vram	87	196	100	96	89	387	12.5	21	75.1
Vallkärra	87	172	100	93	88	303	28.6	46	46.2
Dalköpinge	87	127	100	106	104	275	8.0	14	68.1
Henriksfält	87	167	100	104	95	101	15.1	26	54.1
Alvall	87	111	100	124	107	385	15.2	29	91.2
Borgeby	87	140	100	90	79	101	11.7	18	97.3
Ädelholm	87	229	100	105	74	180	22.0	35	92.3
Rycketofta	88	75	100	88	93	1129	24.7	40	49.1
Dagstorp	88	86	100	89	90	1132	13.1	21	75.0
Henriksfält	88	86	100	72	53	406	30.8	40	97.1
Borrestad	88	28	100	136	111	485	15.9	32	96.7
Ädelholm	88	71	100	95	81	781	9.3	15	97.8
Maglarp	89	93	100	96	87	1090	10.3	17	89.3
Härlöv	89	24	100	152	106	346	24.3	52	87.7
Borgeby	89	55	100	96	92	574	9.8	16	69.7
Ädelholm	89	61	100	111	122	471	12.7	24	91.9
Medel	87-89	108	100	103	92	509	12.1	9	98.9

Tabell 10. Effekt mot olika arter, antal/m² i a-led, övriga led relativa effekter. 20 försök 1987-89

örtogräs																Rel. tal	Tis tel	Vit gröe
Mälla	Vät arv	Aker viol	Snärj mära	Plis ter	Tramp ört	Aker binda	Pil ört	Vero nika	Lamme	Raps	Penn. ört	Flik näva	Förg. möj	Övr.				
a	72	75	115	16	95	10	43	21	51	45	304	16	57	23	18	0	28	0
d	97	89	98	59	93	83	95	100	100	64	97	100	56	100	88	93	98	100
E	96	98	98	62	93	83	94	100	99	100	93	100	56	100	92	95	100	100
f	97	96	93	62	97	58	98	100	100	77	93	100	25	100	89	92	98	99
g	97	100	97	70	93	70	94	100	99	100	92	100	80	100	93	95	100	99
l	97	91	94	35	88	18	87	100	94	100	90	100	0	100	84	88	99	99
Antal försök	8	5	10	2	4	1	6	1	5	1	3	1	1	1	20	1	1	3

Tabell 11. Skörderesultat, ovägt medeltal av 12 försök 1987-89

År 1987: Henriksfält, Borgeby, Dalköpinge, Vallkärra, Ädelholm
 År 1988: Rycketofta, Ädelholm, Henriksfält, Dagstorp
 År 1989: Ädelholm, Borgeby, Härlöv,

Led	1000-tal pl/ha	Ren vikt ton/ha	Socket halt %	Socket skörd ton/ha	Socket skörd rel. d	Betornas kondition 0-10	Procent ogräseffekt juni aug.	
d	86.3	50.0	17.60	8.81	100	9.4	94	90
f	87.3	49.5	17.53	8.69	99	9.4	90	88
g	86.7	49.2	17.57	8.65	98	8.7	93	88
C.V	3.2	5.3	0.6	5.2				
LSD 95%	2.3	2.2	0.09	0.38				
Sign.nivå	61.5	51.5	89.1	62.2				

Tabell 12. Ogräseffekt i juni, antal/m² i a-led. Övriga led relativa effekter. 6 försök 1988, 7 försök 1989

	1988	1989	1988-89
a	147	239	197
d	91	93	92
E	95	93	94
f	88	92	90
g	96	93	94
i	96	89	92
l	89	84	86
m	87	84	85
o	89	86	88

Tabell 13. Effekt mot olika arter. Antal/m² i a-led. Övriga led relativa effekter, 13 försök 1988-89

Örtogräs																	
	målla	våt arv	åker viol	snärj måra	plis ter	tramp ört	åker binda	pil ört	vero nilka	lomme	raps	flik näva	förg. migej	övr.	rel. tal	tis tel	vit gröe
a	53	45	146	19	42	10	46	21	31	45	137	57	23	15	197	28	0
d	96	83	98	45	89	83	94	100	100	64	94	56	100	86	92	98	100
E	95	97	97	67	90	83	92	100	99	100	87	56	100	91	94	100	100
f	95	94	90	79	95	58	98	100	100	77	85	25	100	85	90	98	100
g	96	100	95	52	89	70	94	100	99	100	85	80	100	93	94	100	100
i	92	100	94	73	85	70	97	100	96	100	72	73	100	90	92	100	100
l	96	86	91	45	82	18	83	100	92	100	79	0	100	81	86	99	100
m	95	87	86	50	86	60	94	100	83	100	74	0	94	75	85	97	100
o	94	99	88	82	88	65	83	100	97	100	66	0	93	87	88	98	100
Antal försök	5	4	7	1	3	1	4	1	2	1	2	1	1	13	1	1	1

BANDSPRUTNING - RADRENSNING - BREDSPRUTNING

BAKGRUND OCH SYFTE

I strävandena efter reducerad herbicidanvändning i sockerbetsodlingen är ökad utbredning av bandsprutningstekniken den snabbaste och säkraste vägen till resultat.

Vid reducerad herbicidanvändning, speciellt bandsprutning, är det emellertid av största vikt att den mekaniska ogräsbekämpningen kan utföras med tillfredsställande resultat i varierande väderlek. De idag existerande radrensarna klarar inte av denna uppgift under alla förhållanden, samt är ofta behäftade med mindre önskvärda egenskaper.

Syftet är att via nytänkande finna konstruktioner som gör att radrensaren på ett effektivare och mindre väderkänsligt sätt bekämpar ogräsen. Vidare är målet att sådana konstruktioner skall eliminera problem såsom kupning, stensträngläggning etc.

I försöksserien jämförs effekterna och skörden efter de olika systemen bandsprutning/radrensning respektive bredsprutning.

FÖRSÖKSPLAN

- a = Bredsprutning
- b = Bredsprutning + 1 radrensning
- c = Bandsprutning + 1 radrensning
- d = Bandsprutning + 2 radrensningar
- E = Bandsprutning + 1 radrensning, "Igelkott"
- f = Bandsprutning + 2 radrensningar, "Igelkott"
- g = Bandsprutning + 1 radrensning, EB
- h = Bandsprutning + 2 radrensning, EB

OMFATTNING

2 försök 1988

3 försök 1989

OBS. Led h skiljer sig mellan åren.

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

Försöksvärd:	SSA Ädelholm	Hushållnings- sällskapet i M-län Borgeby gård	Knut Wachtmeister Trollebergs gård
	Staffanstorp	Bjärred	Lund
Odlar nr:	30320	23215	30385
Sådd:	12/4	13/4	12/4
Sort och betning:	Hilma Marshal	Hilma Marshal	Hilma Marshal
Jordart:	nmh 1 Mo	nmh 1 Mo	nmh sa LL
Skörd:	18/9	20/10	26/9
Övrigt:	-Jordbearbetningarna utfördes av odlaren -All kvävegödsling tillförd före sådd -Sådd med Monozentra SP, 18 rader -Bandsprutat med JT bandspruta, 18 rader -Behandlingarna är lika i alla led samt utfördes vid samma tidpunkt på varje försöksplats -Första radrensningen utfördes innan sista ogräsbekämpningen -Ogräsräkning och vägning utfördes den 21-22 juni -Okulär ogräsbedömning gjordes tre gånger. I början av juni, tredje veckan i juni och i mitten av augusti		

Ogräsbekämpning

Före sådd:	3/4 2P	4/4 2 Roundup	
Efter uppkomst:	1. 11/5 2G+2B+20	3/5 3G+20	3/5 3G+2B+20
	2. 30/5 2P+3B+20	11/5 1,5P+2,5B+ +1,50	25/5 2G+2B+1T+10
	3. -	25/5 2G+2B+1T+10	
G - kg Goltix, P - kg Pyramin, B - l Betanal, T - l Tramet, O - l olja			
Radrensning:	1. 23/5	23/5	23/5
	2. 13/6	2/6	13/6

De olika radrensarna som är använda är:

Led b, c och d; Här har vi använt en konventionell Kongskilde radrensare.
Denna är utrustad med S-pinne och konventionell gäsfot.

Led E och f; "Igelkott" är ett arbetsnamn. Denna maskin är byggd på en italiensk radfräs där fräsorganen konstruerades om helt av SSA-Maskinteknik. Dessa är helgjutna och liknar en trumma med påsvetsade radiellt ställda plattjärnsbitar, placerade så att jord och sten får en svag förflyttning från raderna. Ogräset kastas bakåt och uppåt och landar därefter mer eller mindre sönderhackat ovanpå marken.

Led g och h; Detta är en konventionell Kongskilde där man bytt ut den mjuka S-pinnen mot en något styvare pinne. För att ge en helt utskuren botten har gäsfotens vinkel ändrats så att eggen går parallellt med markytan. På den bakre gäsfoten är den yttre halvan uppvikt för att styra undan jord och sten från betraden. Därefter kommer en fjäderbelastad ribbvält (ca 30 cm i diameter) som slår bort jorden från rötterna. Slutligen följer en bearbetning av en mjuk efterharv som lyfter upp ogräset till ytan (typ Edenhall nackavvisare).

RESULTAT OCH DISKUSSION

Ädelholm

På Ädelholm finns ett förhållandevis måttligt ogrästryck med målla som dominerande art. Stenförekomsten är liten. Ogräsbekämpningen lyckades bra trots torka under sprutningen. Radrensningen genomfördes under bästa möjliga förhållande med torrt, varmt och soligt väder under behandlingsperioden.

I tabell 1 kan vi se att konventionell Kongskilde har här en tendens att försämra ogräseffekten i betraden (led b och d) medan däremot "Igelkott" (led f) och den EB-utrustade radrensaren (led h) har förbättrat ogräseffekten i betraden. Bredsprutning har gett samma effekt både i och mellan betraden.

Tabell 1. Ogräsbedömning efter första radrensning (1), efter andra radrensning (2) och augustibedömning (3) uttryckt i procent borttaget ogräs. Ogräsräkning och vägning efter sista radrensning. Ädelholm

Försöksled	Okulär bedömning i betraden					Okulär bedömning mellan betraderna				
	1	2	3	Antal ₂ per m	Vikt ₂ per m	1	2	3	Antal ₂ per m	Vikt ₂ per m
a=bredsprutning	96	98	99	2	16	96	98	99	3	49
b=bredsprutn. + 1 radrensn.	96	96	96	7	34	96	98	99	1	0
c=bandsprutn. + 1 radrensn.	95	94	99	1	47	0	68	80	2	32
d=bandsprutn. + 2 radrensn.	98	99	95	6	119	94	93	97	0	0
E=bandsprutn. + 1 Igelkott	94	96	94	1	4	0	73	85	3	95
f=bandsprutn. + 2 Igelkott	95	100	99	0	0	88	91	93	1	8
g=bandsprutn. + 1 EB	95	98	100	4	42	0	71	89	2	55
h=bandsprutn. + 2 EB	100	100	100	0	0	98	100	100	0	0

Borgeby

På Borgeby finns ett högt ogrästryck med en varierad flora där målla, åkerbinda, raps och trampört dominerar. Stenförekomsten är riklig med mycket småsten.

Första ogräsbekämpningen utfördes under goda förhållanden medan de följande första behandlingarna genomfördes under en torrperiod. Vädret var gynnsamt vid radrensningen - uppehållsväder och molnigt vid och efter andra körningen. Ogräset var vid andra radrensningen storvuxet och tjockt.

Bandsprutning i kombination med en radrensning har här visat sig otillräcklig, med jordsökningsproblem (led E), samt problem med att lägga ogräset på ytan (led c och g).

En radrensning förstärker ogräseffekten av bredsprutning i raden (led b). Bredsprutning har gett bättre effekt i betraden än mellan betraderna, vilket är ett förhållande som inträffar ganska ofta.

Djupinställningen i led f har haft stor betydelse för effekten.

Tabell 2. Ogräsbedömning efter första radrensning (1), efter andra radrensning (2) och augustibedömning (3) uttryckt i procent borttaget ogräs. Ogräsräkning och vägning efter sista radrensning. Borgeby

Försöksled	Okulär bedömning i betraden					Okulär bedömning mellan betraderna				
	1	2	3	Antal ₂ per m ²	Vikt ₂ per m ²	1	2	3	Antal ₂ per m ²	Vikt ₂ per m ²
a=bredsprutning	81	83	82	20	34	81	76	71	39	83
b=bredsprutn. + 1 radrensn.	83	93	90	9	17	83	91	88	2	3
c=bandsprutn. + 1 radrensn.	94	90	86	10	77	0	49	55	39	313
d=bandsprutn. + 2 radrensn.	93	93	91	3	3	73	88	77	8	35
E=bandsprutn. + 1 Igelkott	95	94	95	5	10	0	64	64	20	162
f=bandsprutn. + 2 Igelkott	90	91	90	9	11	63	80	70	5	42
g=bandsprutn. + 1 EB	91	91	91	13	77	0	61	58	22	140
h=bandsprutn. + 2 EB	93	94	95	2	3	74	89	82	8	46

Trolleberg

Trolleberg har ett normalt ogrästryck med målla, raps och viol som dominerar ogräsfloran. I år fanns mycket sommargroende mållor. Förekomsten av sten är betydande med en hel del sten av knytävsstorlek.

Ogräsbekämpningen, som utfördes under en solig och torr period, räckte inte ända fram, utan ytterligare insatser hade varit motiverade. Radrensningen gjordes under mycket goda väderförhållande - dock uppstod problem med sten.

Ogräsräkningen samt ogräsvägningen är i en del led missvisande då för liten yta avräknades. Man kan notera att "Igelkott" (led E och f) har gett ett otillfredsställande resultat då problem förekom med sten samt att maskinen hade en tendens att lämna ogräs som hamnade mitt under drivningen till fräsorganen.

Tabell 3. Ogräsbedömning efter första radrensning (1), efter andra radrensning (2) och augustibedömning (3) uttryckt i procent borttaget ogräs. Ogräsräkning och vägning efter sista radrensning. Trolleberg

Försöksled	Okulär bedömning i betraden					Okulär bedömning mellan betraderna				
	1	2	3	Antal ₂ per m ²	Vikt ₂ per m ²	1	2	3	Antal ₂ per m ²	Vikt ₂ per m ²
a=bredsprutning	71	48	61	32	254	71	48	58	50	395
b=bredsprutn. + 1 radrensn.	69	80	75	35	210	69	88	85	2	16
c=bandsprutn. + 1 radrensn.	79	85	69	7	36	0	71	66	3	107
d=bandsprutn. + 2 radrensn.	86	90	85	15	117	79	89	85	0	0
E=bandsprutn. + 1 Igelkott	81	85	73	15	163	0	74	66	7	191
f=bandsprutn. + 2 Igelkott	83	84	75	18	100	75	85	84	4	39
g=bandsprutn. + 1 EB	79	86	80	8	42	0	78	75	0	0
h=bandsprutn. + 2 EB	86	88	85	18	74	85	95	91	1	7

Ogräseffekt och skörd vid de tre försöksplatserna

Försöksplatserna är sinsemellan mycket olika vad gäller ogrästryck, stenförekomst och jordart. Någon sammanslagning av försöksresultaten från de enskilda platserna bedöms därför inte meningsfull. Lägga märke till följande i tabell 4.

Plantantalet har som regel försämrats något vid radrensning. Det är genomgående leden med 2 radrensningar som tagit mest stryk d.v.s. där radrensningen satts in på ett tidigt stadium (led d, f och h). Skillnaderna mellan de olika radrensarna är förhållandevis små. De skillnader som finns kan naturligtvis bero på arbetsorganens utformning men också på det faktum att styrsystemen inte är helt identiska maskinerna emellan.

Den kemiska bekämpningen har ensam gett ett fullgott resultat på Ädelholm. På de andra två platserna däremot har de insatta programmen inte varit tillräckliga. På Borgeby har 1 radrensning (led b) varit tillräcklig för att tillsammans med bredsprutningen lyfta upp effekten till en acceptabel nivå. På Trolleberg däremot har effekten även i detta led blivit otillräcklig.

Bandsprutning i kombination med 2 radrensningar med EB-utrustad Kongskilde har genomgående givit lika bra eller bättre ogräseffekt än bredsprutning tillsammans med 1 radrensning, led h jämfört med led b. Bandsprutning i kombination med bara 1 radrensning har däremot inte räckt till. Av de tre provade radrensarna har Kongskilde maskinen med EB-utrustning genomgående givit bäst resultat. På stenbemängda jordar typ Borgeby gör ribbvälten ingen större nytta och kan på sådana jordar tas bort. Här är det viktigt att skären inte arbetar alltför grunt och alltför ofta tvingas upp över eventuella ytsten - detta inträffade på Borgeby. Med en något djupare bearbetning skulle led g här kunna uppvisa ett bättre resultat.

Signifikant säkra skördeskillnader har erhållits mellan försöksleden på alla tre försöksplatserna. Skörderesultaten är väl kopplade till uppnådda ogräseffekter.

Tabell 4. Ogräseffekt, sockerskörd och plantantal. Samtliga 3 försöksplatser
Ogräseffekten har beräknats som medeltalet av okulärbedömningen i slutet av juni samt augusti

Led	Ädelholm			Borgeby			Trolleberg*		
	Ogräs effekt %	1000-tal plantor per ha	Socker skörd Rel.a	Ogräs effekt %	1000-tal plantor per ha	Socker skörd Rel.a	Ogräs effekt %	1000-tal plantor per ha	Socker skörd Rel.a
a	98	92,0	100	76	92,1	100	53	72,8	100
b	98	88,3	101	90	89,3	110	84	78,8	163
c	80	90,8	89	61	91,0	78	71	80,0	140
d	96	85,5	94	85	83,5	100	87	77,3	182
E	83	83,0	84	72	84,3	87	72	79,3	147
f	94	79,5	93	79	87,8	90	81	76,8	152
g	85	92,8	98	67	89,8	79	78	83,0	148
h	100	87,3	100	88	84,0	104	91	75,0	180
C.V.		6,8	8,0		8,3	13,6		12,8	19,5
LSD 95%		8,8	11		12,6	22		14,6	43
Sign nivå		99,5	99,4		86,0	99,8		84,0	99,9

* Skördesiffrorna från Trollebergsförsöket kommer inte att användas i några sammanställningar p.g.a. för stor fältvariation inom försöket.

SAMMANFATTNING

Under 1989 har tre försök lagts ut i syfte att jämföra ogräseffekt och skörd vid system omfattande bandsprutning + radrensning och bredsprutning.

Tre olika radrensare har provats. Bandsprutning i kombination med 2 radrensningar utförda med EB-utrustad Kongskilde har varit lika bra eller bättre än ren bredsprutning eller bredsprutning kombinerat med 1 radrensning. Av de tre provade radrensarna uppvisar EB-utrustad Kongskilde bäst resultat.

Försökserien fortsätter 1990.

PREPARATDOS, OLMJEMÄNGD OCH BEHANDLINGSTIDPUNKT UNDER DYGNET - DESS BETYDELSE FÖR EFFEKTEN

BAKGRUND OCH SYFTE

Ogräsbekämpning i sockerbetor kostar i medeltal ca 1 800 kr per ha, vilket gör den till en av de största utgiftsposterna. Effekten av en och samma preparatblandning varierar med en lång rad faktorer.

Dos, oljemängd och behandlingstidpunkt under dygnet är faktorer som lätt kan varieras. Ökad dos betyder ökade kostnader. Förändrad oljemängd eller behandlingstid under dagen innebär inga eller små kostnadsökningar.

Syftet är att ta reda på den relativa betydelsen av faktorerna preparatdos, oljedos och behandlingstidpunkt under dygnet vid olika vädersituationer.

FÖRSÖKSPLAN

1:a behandlingen göres vid ogräsens uppkomst, samma i alla led. Utföres av odlaren.

2:a behandlingen göres inom intervallet 2-4 örtblad på ogräsen.

JT + Bayer	BASF	JT + Gullviks	Tidpunkt på dagen för behandling. Gäller alla
a = Obehandlat	Obehandlat	Obehandlat	
b = 2G + 2B	1,5P + 2B	1G + 1B + 1T	före 07.00
c = 2G + 2B	1,5P + 2B	1G + 1B + 1T	11.00-14.00
d = 2G + 2B	1,5P + 2B	1G + 1B + 1T	efter 19.00
E = 2G + 2B + 10	1,5P + 2B + 10	1G + 1B + 1T + 10	före 07.00
f = 2G + 2B + 10	1,5P + 2B + 10	1G + 1B + 1T + 10	11.00-14.00
g = 2G + 2B + 10	1,5P + 2B + 10	1G + 1B + 1T + 10	efter 19.00
h = 2G + 2B + 30	1,5P + 2B + 30	1G + 1B + 1T + 30	före 07.00
i = 2G + 2B + 30	1,5P + 2B + 30	1G + 1B + 1T + 30	11.00-14.00
k = 2G + 2B + 30	1,5P + 2B + 30	1G + 1B + 1T + 30	efter 19.00
l = 3G + 3B	2,25P + 3B	1,5G + 1,5B + 1,5T	före 07.00
m = 3G + 3B	2,25P + 3B	1,5G + 1,5B + 1,5T	11.00-14.00
n = 3G + 3B	2,25P + 3B	1,5G + 1,5B + 1,5T	efter 19.00
o = 3G + 3B + 10	2,25P + 3B + 10	1,5G + 1,5B + 1,5T + 10	före 07.00
p = 3G + 3B + 10	2,25P + 3B + 10	1,5G + 1,5B + 1,5T + 10	11.00-14.00
r = 3G + 3B + 10	2,25P + 3B + 10	1,5G + 1,5B + 1,5T + 10	efter 19.00
s = 3G + 3B + 30	2,25P + 3B + 30	1,5G + 1,5B + 1,5T + 30	före 07.00
t = 3G + 3B + 30	2,25P + 3B + 30	1,5G + 1,5B + 1,5T + 30	11.00-14.00
u = 3G + 3B + 30	2,25P + 3B + 30	1,5G + 1,5B + 1,5T + 30	efter 19.00

G = Goltix, B = Betanal, T = Tramat, O = Rako olja, P = Pyramin

Vätskemängd: 200 - 225 l/ha

OMFATTNING

5 försök 1989

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

Försöksvärd:	SSA Ädelholm Staffanstorps	A o G Hansson Granedal Särslov	Skabersjö Industrier AB Skabersjö Gård Svedala
Odlar nr:	30 320	30 868	29 235
Sådd:	13/4	2/4	9/4
Sort och betning:	Hilma Marshal	Hilma Marshal	Hilma Marshal
Jordart:	nmh sa LL	nmh LL	nmh 1 Sa
Försöksutläggare:	JT	Bayer	JT
1:a behandlingen: (odlaren)	10/5 2G+20	26/4 1G+1B+1T+10	19/4 2G+20
Morgonbehandling:	26/5 05.00	11/5 05.50	17/5 04.45
Middagsbehandling:	25/5 14.00	11/5 13.10	16/5 13.30
Kvällsbehandling:	25/5 20.00	11/5 20.10	16/5 20.15

Försöksvärd:	L-Å Bengtsson Borlunda Eslöv	Jordberga Gård AB Jordberga Klagstorp
Odlar nr:	53 401	40 935
Sådd:	14/4	14/4
Sort och betning:	Hilma Marshal	Hilma Marshal
Jordart:	mr mo LL	nmh sa LL
Försöksutläggare:	Gullviks	BASF
1:a behandlingen: (odlaren)	5/5 2G+20	2/5 2G+2B+10
Morgonbehandling:	16/5 06.15	6/6 05.15
Middagsbehandling:	16/5 11.45	7/6 13.30
Kvällsbehandling:	16/5 19.00	7/6 20.15

Försöksplatsdata: Ädelholm

Ogräs			
* arter	Målla	Trampört	Pilört
* utvecklingsstadium	Begynn.	4 utv.	4 utv.
* antal/m ²	408	örtblad	örtblad
		148	<10
Betan			
* utvecklingsstadium	2-bladsstadiet		
* kondition	10		
Tillväxt	svag		
Jordart	nmh sa LL		
3-dygnsperioden före sprutning			
* min - maxtemperatur °C	+3 - 24		
* nederbörd mm	0		
0-6 timmar <u>före</u> sprutning	morgon	middag	kväll
* temperatur °C	12	20	23
* rel. fuktighet %	80	70	45
* nederbörd mm	0	0	0
Vid spruttillfället			
* temperatur °C	15	23	22
* rel. fuktighet %	82	38	54
* markfukt	dammtorr	dammtorr	dammtorr
* grödans fuktighet	fuktig	torr	dammtorr
* vind m/s	0	2	2
* molnighet	mulet	soligt	soligt
0-6 timmar <u>efter</u> sprutning			
* temperatur °C	18	23	20
* rel. fukighet %	45	50	65
* nederbörd mm	0	0	0
* molnighet	växlande	soligt	natt

Anm. Förklaring till graderingarna finns på sid. 26:8

Försöksplatsdata: Granedal

Ogräs			
* arter	Åkerviol	Snärjmåra	Målla
* utvecklingsstadium	2 utv.	1 utv.	2 utv.
* antal/m ²	örtblad	örtblad	örtblad
	28	13	<10
Betan			
* utvecklingsstadium	4-bladsstadiet		
* kondition	10		
Tillväxt	normal		
Jordart	nmh LL		
3-dygnsperioden före sprutning			
* min - maxtemperatur °C	+5 - 16		
* nederbörd mm	0		
0-6 timmar <u>före</u> sprutning	morgon	middag	kväll
* temperatur °C	5	15	15
* rel. fuktighet %	90	80	65
* nederbörd mm	0	0	0
Vid spruttillfället			
* temperatur °C	6	22	10
* rel. fuktighet %	89	62	69
* markfukt	torr	torr	torr
* grödans fuktighet	torr	torr	torr
* vind m/s	2	5	2
* molnighet	soligt	soligt	mulet
0-6 timmar <u>efter</u> sprutning			
* temperatur °C	13	17	7
* rel. fukighet %	80	65	80
* nederbörd mm	0	0	0
* molnighet	soligt	mulet	natt

Anm. Förklaring till graderingarna finns på sid. 26:8

Försöksplatsdata: Skabersjö

Ogräs			
* arter	Raps	Viol	Åkerbinda
* utvecklingsstadium	2 utv.	2 utv.	2 utv.
* antal/m ²	örtblad 102	örtblad 79	örtblad 42
Betan			
* utvecklingsstadium	4-bladsstadiet		
* kondition	10		
Tillväxt	normal		
Jordart	nmh 1 Sa		
3-dygnsperioden före sprutning			
* min - maxtemperatur °C	+5 - 20		
* nederbörd mm	0		
0-6 timmar <u>före</u> sprutning	morgon	middag	kväll
* temperatur °C	8	16	15
* rel. fuktighet %	90	60	60
* nederbörd mm	0	0	0
Vid spruttillfället			
* temperatur °C	10	21	11
* rel. fuktighet %	90	35	79
* markfukt	torr	torr	torr
* grödans fuktighet	n.fuktig	dammtorr	dammtorr
* vind m/s	0	4	0
* molnighet	mulet	soligt	mulet
0-6 timmar <u>efter</u> sprutning			
* temperatur °C	15	17	10
* rel. fuktighet %	60	50	85
* nederbörd mm	0	0	0
* molnighet	soligt	mulet	natt

Anm. Förklaring till graderingarna finns på sid. 26:8

Försöksplatsdata: Borlunda

Ogräs			
* arter	Våtarv	Pilört	Åkerbinda
* utvecklingsstadium	2 utv.	4 utv.	2 utv.
* antal/m ²	örtblad 16	örtblad 13	örtblad <10
Betan			
* utvecklingsstadium	2-bladsstadiet		
* kondition	10		
Tillväxt	normal		
Jordart	mr mo LL		
3-dygnsperioden före sprutning			
* min - maxtemperatur °C	+5 - 19		
* nederbörd mm	0		
0-6 timmar <u>före</u> sprutning	morgon	middag	kväll
* temperatur °C	10	15	18
* rel. fuktighet %	75	65	60
* nederbörd mm	0	0	0
Vid spruttillfället			
* temperatur °C	11	18	17
* rel. fuktighet %	82	58	61
* markfukt	torr	torr	torr
* grödans fuktighet	n.fuktig	dammtorr	dammtorr
* vind m/s	0	3	2
* molnighet	soligt	soligt	växlande
0-6 timmar <u>efter</u> sprutning			
* temperatur °C	14	18	15
* rel. fuktighet %	70	60	70
* nederbörd mm	0	0	0
* molnighet	soligt	soligt	växlande

Anm. Förklaring till graderingarna finns på sid. 26:8

Försöksplatsdata: Jordberga

Ogräs			
* arter	Plister	Mälla	Pilört
* utvecklingsstadium	8 utv.	8 utv.	8 utv.
* antal/m ²	örtblad 64	örtblad 14	örtblad 11
Betan			
* utvecklingsstadium	8-bladsstadiet		
* kondition	10		
Tillväxt	god		
Jordart	nmh sa LL		
3-dygnsperioden före sprutning			
* min - maxtemperatur °C	+10 - 16		
* nederbörd mm	18		
0-6 timmar <u>före</u> sprutning	morgon	middag	kväll
* temperatur °C	10	14	15
* rel. fuktighet %	97	98	98
* nederbörd mm	0	0	0
Vid spruttillfället			
* temperatur °C	10	17	14
* rel. fuktighet %	97	98	98
* markfukt	fuktig	fuktig	fuktig
* grödans fuktighet	fuktig	n.fuktig	torr
* vind m/s	0	4	2
* molnighet	mulet	soligt	växlande
0-6 timmar <u>efter</u> sprutning			
* temperatur °C	11	16	12
* rel. fukighet %	100	98	98
* nederbörd mm	3	0	0
* molnighet	mulet	soligt	natt

Anm. Förklaring till graderingarna finns på sid. 26:8

Graderingar

Tillväxt:

- 1 - Ingen
- 2 - Svag
- 3 - Normal
- 4 - God
- 5 - Mycket god

Markfuktighet:

- 1 - Dammtorr - grödan lider av torka
- 2 - Torr - översta centimetrarna torrt men tillfredsställande vattentillgång
- 3 - Yttorr - torr yta, god markfukt under
- 4 - Fuktig - svart markyta men farbar för sprutning
- 5 - Våt - kletar på traktorhjulen

Grödans

fuktighet:

- 1 - Dammtorr - bladen mycket torra
- 2 - Torr
- 3 - Något fuktig - handen fuktas lätt när man tar på bladen
- 4 - Fuktig - bladen våta men vattnet rinner ej av dem
- 5 - Våt - vattnet rinner av bladen

Molnighet:

- 1 - Mulet eller natt
- 2 - Växlande
- 3 - Soligt

Betornas

kondition:

- 10 - Frisk beta
- 0 - Helt död beta

Tabell 1. Ogräseffekt Ädelholm

	Relativ effekt				Betkondition
	Okulärt 6/6	Okulärt 13/6	Vikt/m ² 7/6	Ant./m ² 7/6	Okulärt 13/6
Behandling oavsett tidpunkt					
Obehandlad	0	0	0	0	10
2G+2B	36	56	53	29	9,3
2G+2B+10	43	63	49	15	9,0
2G+2B+30	56	59	58	22	9,0
3G+3B	62	77	68	42	8,8
3G+3B+10	63	79	71	39	8,7
3G+3B+30	66	80	74	45	8,8
Dosering					
Låg	45	59	53	22	9,1
Hög	64	78	71	39	8,8
Oljetillsats					
Ingen	49	67	61	30	9,1
Låg	53	71	60	27	8,8
Hög	61	69	66	34	8,9
Tidpunkt					
Morgon	56	66	72	44	9,1
Middag	47	61	52	16	8,9
Kväll	50	68	63	31	8,9

Kommentarer:

Ogräsförekomst i obehandlat led, antal 595/m², vikt 512 g/m².

På platsen var ett mycket stort ogrästryck. Behandlingarna utfördes i slutet av en extremt lång torrperiod. All växtlighet led av torkan.

Tabell 2. Ogräseffekt Granedal

	Relativ effekt				Betkondition
	Okulärt 21/5	Okulärt 15/6	Vikt/m ² 11/7	Ant./m ² 11/7	Okulärt 21/5
Behandling oavsett tidpunkt					
Obehandlad	0	0	0	0	10
2G+2B	60	48	40	33	9,9
2G+2B+10	78	65	70	63	9,8
2G+2B+30	78	66	63	64	9,9
3G+3B	71	63	75	67	9,9
Felsprutat	-	-	-	-	-
3G+3B+30	82	75	80	77	9,8
Dosering					
Låg	72	60	58	54	9,9
Hög	76	69	78	72	9,8
Oljetillsats					
Ingen	66	56	58	50	9,9
Låg	77	64	67	64	9,8
Hög	80	70	72	71	9,9
Tidpunkt					
Morgon	70	58	73	71	9,9
Middag	73	62	62	58	9,9
Kväll	67	60	61	56	9,9

Kommentarer:

Ogräsförekomst i obehandlat led, antal 57/m², vikt 903 g/m².

Led o och p strukna p.g.a. felsprutningar.

Måttligt ogrästryck på försöksplatsen. Sprutningarna föregicks av ett par veckors högtryck. Dagen efter föll däremot 2 mm regn. Olika mängd oljetillsats har gett påtagliga skillnader.

Tabell 3. Ogräseffekt Skabersjö

	Relativ effekt				Betkondition
	Okulärt 19/5	Okulärt 15/6	Vikt/m ² 30/5	Ant./m ² 30/5	Okulärt 19/5
Behandling oavsett tidpunkt					
Obehandlad	0	0	0	0	10
1G+1B+1T	57	63	78	52	9,7
1G+1B+1T+10	55	61	84	53	9,6
1G+1B+1T+30	60	56	80	50	9,7
1,5G+1,5B+1,5T	61	72	94	73	9,7
1,5G+1,5B+1,5T+10	74	80	93	75	9,6
1,5G+1,5B+1,5T+30	73	79	92	75	9,5
Dosering					
Låg	57	60	80	52	9,7
Hög	69	77	93	74	9,6
Oljetillsats					
Ingen	59	67	86	63	9,7
Låg	65	70	88	64	9,6
Hög	67	68	86	63	9,6
Tidpunkt					
Morgon	48	60	86	58	9,8
Middag	73	69	87	69	9,4
Kväll	61	67	87	64	9,7

Kommentarer:

Ogräsförekomst i obehandlat led, antal 252/m², vikt 495 g/m².

Riklig ogräsförekomst på platsen. Försöket sprutades mitt under en längre period av torka.

Tabell 4. Ogräseffekt Borlunda

	Relativ effekt				Betkondition	
	Okulärt 23/5	Okulärt 22/6	Vikt/m ² 16/6	Ant./m ² 16/6	Okulärt 23/5	Okulärt 22/6
Behandling oavsett tidpunkt						
Obehandlad	0	0	0	0	10	10
1G+1B+1T	58	33	54	54	8,8	9,7
1G+1B+1T+10	67	53	74	60	8,5	9,8
1G+1B+1T+30	74	54	68	67	8,3	9,8
1,5G+1,5B+1,5T	67	58	78	57	8,3	10,0
1,5G+1,5B+1,5T+10	65	73	87	73	8,3	9,9
1,5G+1,5B+1,5T+30	75	73	92	73	8,3	9,7
Dosering						
Låg	67	47	66	60	8,6	9,8
Hög	69	68	86	67	8,3	9,8
Oljetillsats						
Ingen	62	45	66	55	8,6	9,9
Låg	66	63	81	66	8,4	9,9
Hög	74	63	80	70	8,3	9,7
Tidpunkt						
Morgon	54	50	79	64	8,8	9,8
Middag	71	57	74	66	8,3	9,9
Kväll	69	56	75	61	8,4	9,8

Kommentarer:

Ogräsförekomst i obehandlat led, antal 47/m², vikt 123 g/m².

Måttligt ogrästryck på platsen. Sprutningen utfördes mitt i en längre torrperiod. Klar påverkan på betorna med tydliga skillnader mellan olika dosering, oljetillsats och spruttidpunkt. Klar effektskillnad vid oljetillsats.

Tabell 5. Ogräseffekt Jordberga

	Relativ effekt				Betraktkondition	
	Okulärt 15/6	Okulärt 22/6	Vikt/m ² 3/7	Ant./m ² 3/7	Okulärt 15/6	Okulärt 22/6
Behandling oavsett tidpunkt						
Obehandlad	0	0	0	0	10	10
1,5P+2B	41	41	45	21	9,4	9,2
1,5P+2B+10	55	46	54	35	9,3	9,4
1,5P+2B+30	55	54	70	47	9,2	9,3
2,25P+3B	58	52	62	47	9,1	9,3
2,25P+3B+10	63	55	63	43	9,1	9,2
2,25P+3B+30	69	62	78	52	8,9	9,0
Dosering						
Låg	51	47	56	34	9,3	9,3
Hög	63	57	68	47	9,0	9,1
Oljetillsats						
Ingen	50	46	54	34	9,3	9,2
Låg	59	50	58	39	9,2	9,3
Hög	62	58	74	50	9,0	9,1
Tidpunkt						
Morgon	7	19	36	32	9,8	9,9
Middag	86	70	77	48	8,8	8,8
Kväll	77	63	73	42	8,9	9,0

Kommentarer:

Ogräsförekomst i obehandlat led, antal 91/m², vikt 1 712 g/m².

Tidpunkten för behandlingen var för sent vald. Ogräsen var mycket stora. Direkt efter morgonsprutningen föll ett regn på 3 mm, senare på dagen kom ytterligare 8 mm. Lågg märke till den dåliga ogräseffekten. Middags- och kvällsbehandlingarna utfördes dagen efter, då utan nederbörd.

Faktorernas inverkan på effekten

I tabell 6 har gjorts ett försök att gradera oljetillsatsens, tidpunktens samt doseringens betydelse för effekten. Som mått på effekten har valts medelvärdet för sen okulärbedömning, ogräsvikt samt ogräsantal - i samtliga fall uttryckt som relativ effekt. Strävan har varit att så tydligt som möjligt få fram de enskilda faktorernas betydelse. Därför redovisas olika oljemängder endast i kombination med låg doseringsnivå, olika preparatdoseringar i kombination med låg oljetillsatsnivå samt effekten av olika behandlingstidpunkt i kombinationen med låg preparatnivå och låg oljetillsats.

För att kvantifiera den enskilda faktorns betydelse har följande skala från 0-5 tagits fram:

Betydelsen 0 = 0- 3 %-enheters effektskillnad

1 = 3- 5	"	"
2 = 5-10	"	"
3 = 10-15	"	"
4 = 15-20	"	"
5 = >20	"	"

Värdenas säkerhet är sådan att en betydelsefaktor på 2 eller högre ganska säkert indikerar att det föreligger en verklig skillnad mellan värdena.

Betydelsen av faktorn preparatdosering är som väntat ganska stor för samtliga försöksplatser. Betydelsen av oljetillsats och behandlingstidpunkt varierar från ingen till helt avgörande mellan de olika försöksplatserna. De här faktorernas betydelse har givetvis ett klart samband med väderleken såväl före som under behandlingen. Detta samband kommer att utvecklas närmare då försöksmaterialet blivit tillräckligt stort för en datamässig bearbetning.

Faktorernas inverkan på betkonditionen

På motsvarande sätt som för effekten redovisas betkonditionen i tabell 7. Faktorernas betydelse för betkonditionen redovisas i en 5-gradig skala enligt följande:

Betydelsen 0 = 0,00 - 0,10 enheters skillnad i bedömningsskalan från 0 - 10.

1 = 0,11 - 0,25	"	"	"	"	"
2 = 0,26 - 0,50	"	"	"	"	"
3 = 0,51 - 1,00	"	"	"	"	"
4 = 1,01 - 1,50	"	"	"	"	"
5 = >1,51	"	"	"	"	"

Även här är säkerheten i siffermaterialet sådant att betydelsefaktorn 2 eller högre indikerar en faktisk skillnad i betkonditionen.

Av tabell 7 framgår att ingen av faktorerna haft någon direkt avgörande betydelse för betkonditionen. I de fall skillnader förelegat har den berott på faktorn behandlingstidpunkt.

Tabell 6. Oljans, behandlingstidpunktens samt preparatdoseringens betydelse för effekten på de olika försöksplatserna

	OLJETILLSATS*				TIDPUNKT**				DOSERING***		
	0	1	1	3	mo	mi	kv		låg	hög	
Ädelholm (G + B)	46	42	46	1	54	33	46	5	44	61	4
Granedal (G + B)	40	66	64	5	67	53	51	4	53	67	3
Skabersjö (G + B + T)	64	66	62	1	62	66	65	1	65	81	4
Borlunda (G + B + T)	47	62	63	4	60	55	57	1	55	71	4
Jordberga (P + B)	36	45	57	5	25	60	53	5	40	54	3
Totalt				3,2				3,2			3,6

* Endast låg dosnivå på prep. (led b - k)

** " " " " " samt 0 resp. 1 l olja (led b - g)

*** Endast 0 resp. 1 l olja (led b - g + l - r)

Tabell 7. Oljans, behandlingstidpunktens samt preparatdoseringens betydelse på de olika försöksplatserna

	OLJETILLSATS*				TIDPUNKT**				DOSERING***		
	0	1	1	3	mo	mi	kv		låg	hög	
Ädelholm (G + B)	8,8	8,7	8,8	0	8,85	8,50	8,85	2	8,98	8,73	1
Granedal (G + B)	9,9	9,9	9,8	0	9,7	9,9	9,9	1	9,82	9,85	0
Skabersjö (G + B + T)	9,7	9,6	9,5	1	9,65	9,35	9,55	2	9,66	9,52	1
Borlunda (G + B + T)	8,3	8,3	8,3	0	8,4	8,25	8,15	1	8,47	8,27	1
Jordberga (P + B)	9,1	9,1	8,9	1	9,35	8,85	8,85	2	9,22	9,02	1
Totalt				0,4				1,6			0,8

* Endast hög dosnivå på prep. (led l - u)

** " " " " " samt 1 resp. 3 l olja (led o - u)

*** " 1 resp. 3 l olja (led E - k + o - u)

SAMMANFATTNING

Betydelsen av preparatdos, oljemängd och behandlingstidpunkt under dygnet har studerats i fem försök. Syftet har varit att ta reda på dess relativa betydelse vid olika vädersituationer. Tre olika preparatkombinationer har undersökts, dock med endast en preparatprovning på varje försöksplats.

Slutsatser efter ett års försök

Preparatdosen har på samtliga försöksplatser haft stor betydelse för effekten. Dess inverkan på betkonditionen har varit marginell.

Behandlingstidpunkten under dygnet har i ett par försök varit utan betydelse, medan den i andra har varit helt avgörande för effekten. Behandlingstidpunkten har varit den faktor som spelat störst roll vad gäller betkonditionen.

Oljetillsatsen har i tre fall av fem varit av avgörande betydelse, i de två övriga fallen av helt marginell betydelse.

Sammantaget har förändring av oljetillsatsen från 0 - 3 l/ha, skillnaden mellan morgon-, middags- och kvällssprutning samt en höjning av normaldosen med 50 % varit av likvärdig betydelse för effekten.

Försöksserien fortsätter 1990.