

Ogräsbekämpning - mångkomponentblandningar - radrensning

Bakgrund och syfte

Kostnaden för den kemiska ogräsbekämpningen uppgår till 10 - 20 % av särkostnaderna för betodling. Myndigheterna kräver att användningen av kemiska bekämpningsmedel skall begränsas och behovsanpassas så långt möjligt.

Målsättning:

- Att med idag befintliga preparat som grund prova nya preparatblandningar och strategier, som med minskad mängd verksam substans per hektar ger minst bibehållen ogräseffekt och odlingsekonomi.

- Att studera effekten av insatta behandlingsprogram med och utan en avslutande radrensning.

Omfattning

5 försök 1993

Försöksplan

	Före sådd		Efter uppkomstbehandling		
	Mellan sådd och uppkomst	Behandling 1 tidigt vid ogräsens uppkomst	Behandling 2 7-10 dagar efter behandling 1	Behandling 3 7-10 dagar efter behandling 2	
a - -		Obeh. 5 m vid basen i parcellen. Resten: 2G+2B+2O, 2ggr.			
g - -		1G+1B+1T+1O	1G+1B+1T+1O	1G+1B+1T+1O	
h - -		0,75G+0,75B+0,75T+1O	0,75G+0,75B+0,75T+1O	0,75G+0,75B+0,75T+1O	
k - -		0,5G+0,5B+0,5T+1O	0,5G+0,5B+0,5T+1O	0,5G+0,5B+0,5T+1O	
p 3P - -		1G+1B+1T+1O		1G+1B+1T+1O	
b 2P - -		1G+1B+1T+1O		1G+1B+1T+1O	
d 2G - -		1G+1B+1T+1O		1G+1B+1T+1O	
l - 2G		1G+1B+1T+1O		1G+1B+1T+1O	
m - 2P		1G+1B+1T+1O		1G+1B+1T+1O	
s - -	2G+2O		1G+1B+1T+1O	1G+1B+1T+1O	

G = kg Goltix, B = 1 Betanal, T = 1 Trammat, P = kg Pyramin DF, O = 1 olja (Rako)

Två av fyra block har radrensats en gång efter avslutat kemiskt behandlingsprogram.

Försöksdata och metodik

Försöksvärd	SSA Ädelholm Staffanstorps	Hushållnings-sällskapet M-län Borgeby gård	Skabersjö Industrier AB Svedala
Odlarnummer	30320	23215	29235
Sådd	2/4	14/4	15/4
Sort	Hanna	Hanna	Hanna
Betning	Gaucho	Marshal	Marshal
Jordart	mf mo LL	nmh sa LL	mf l Sa
Radrensning	28/5	27/5	3/6
Skörd	28/9	ej skörd	29/10

Försöksvärd	W Weibull Toft hög Köpingsbro	C-E Thim Knästorp Staffanstorps
Odlarnummer	42430	30316
Sådd	2/4	14/4
Sort	Hanna	Hanna
Betning	Marshal	Marshal
Jordart	nmh mo LL	mf mo LL
Radrensning	7/6	28/5
Skörd	26/10	7/10

Resultat och diskussion

Året 1993

Året kännetecknas av goda förutsättningar för behandling med jordherbicid före sådd. Även tidiga behandlingar efter betornas uppkomst gav god effekt till följd av varm väderlek och tillräcklig markfukt. Vid behandlingstillfälle 2 och 3 blev de yttre förutsättningarna sämre på grund av ihållande torra.

De obetydliga regnmängderna månaden efter sådd gav väsentligt färre ogräsplantor per kvadratmeter än normalt. I den här försöksserien varierar antalet mellan 26 och 90 ogräsplantor/m². Efter väderomslaget till mera

fuktigt och kallt väder kom en andra våg av groende ogräs. Som regel kom dessa upp efter sista ogräsbekämpningstillfället och resulterade genomgående i klart sämre augustieffekter än normalt, i många fall på en otillfredställande låg nivå. Förhållanden vid försöksbehandlingarna kan läsas i tabell 1 i tabellbilaga 24.

Tabell 1 sammanfattar årets resultat från 5 försök.

Plantantal 1993

Plantantalet ligger något under det normala till följd av ojämn uppkomst och angrepp av möss i ett par av försöken.

Tabell 1. Ogräsbekämpning med mångkomponentblandningar, med och utan radrensning 1993. Medeltal av 5 försök. Marktäckningen anges som faktiska värden i led a, övriga led som relativa effekter. För marktäckningsprocenten är a-ledet mätare. Beteckningen före radrensningen II-III innebär avläsning mellan andra och tredje spruttillfället efter uppkomst. Betvikten anges som relativ effekt med led E som mätare

	Betor 1000-tal/ha		Betpåverkan 1-100			Marktäckning, %					Vikt/ planta g
	Ej radr.	Radr.	Före radr.	Ej radr.	Radr.	Före radr.	Ej radr.	Radr.	Ej radr.	Radr.	
			II-III	juni	II-III	juni	augusti		juni		
a	-	-	100,0	100,0	100,0	15,1	33,2	33,2	91,0	91,0	101,3
b	69,4	74,3	85,7	90,0	91,7	98,1	94,4	99,5	70,5	89,2	118,6
d	72,5	75,5	85,2	90,5	92,2	98,4	94,8	99,7	69,9	88,0	110,2
g	71,0	71,7	87,5	91,6	92,0	97,3	95,3	99,6	76,4	84,5	9,4
h	74,4	70,7	88,5	92,7	91,8	97,7	90,6	99,1	46,2	86,4	119,7
k	79,4	76,8	87,0	89,5	92,9	89,7	80,7	97,8	34,5	74,0	117,5
l	70,1	74,1	87,4	91,5	91,6	94,5	92,2	99,5	59,1	82,8	111,7
m	74,2	72,7	85,5	91,8	90,9	94,6	92,0	99,2	63,7	83,8	112,0
p	77,1	75,3	87,0	92,3	91,1	96,4	95,1	99,4	71,0	88,7	114,3
s	75,7	76,2	85,0	91,1	90,9	94,4	95,5	99,1	69,9	81,0	97,4
Medel (b-s)	73,9	74,1	86,5	91,2	91,7	95,7	92,3	99,2	62,6	84,3	-
C.V.	9,2	8,7	1,7	1,5	1,7	4,6	4,8	0,8	23,7	9,0	19,2
LSD 95%	11,6	9,4	1,9	1,7	2,0	5,6	5,8	1,0	21,7	9,8	27,6
Sign nivå	93,3	80,8	99,9	99,9	94,5	99,6	99,9	99,9	99,9	99,7	89,1

Betpåverkan

Betpåverkan har över lag varit ganska måttlig, några stora skillnader mellan leden finns inte.

Ogräseffekt

Effekten mot ogräs är i år liksom 1992 genomgående sämre än normalt. Detta gäller augustieffekterna i ännu högre grad än juni-effekterna.

Ogräseffekterna under åren 1991-93 ser ut som nedan.

År	Juni	Augusti
1991	98,6	90,1
1992	92,4	70,7
1993	92,3	62,6

Detaljerade uppgifter om resultat från olika försöksplatser respektive mot olika ogräsarter återfinns i tabell 2-5. Lägga märke till att uppnådda ogräseffekter kan studeras dels som effekter i juni månad och dels som effekter i augusti månad. I tabellerna redovisade värden avser genomgående effekter utan radrensning.

Tabell 2. Juni månad. Marktäckningsprocenten i a-led och relativa effekter i övriga led. Per försöksplats. 5 försök 1993

	Borge by	Skaber sjö	Knä storp	Ädel holm	Toft hög	Rel. tal medel
a	14	99	12	24	18	33
b	91	100	96	97	87	94
d	88	100	97	97	92	95
g	98	100	99	99	81	95
h	95	94	98	82	84	91
k	87	85	92	77	63	81
l	83	98	97	95	89	92
m	90	96	99	94	81	92
p	97	100	98	99	81	95
s	96	98	98	98	88	96

Tabell 3. Augusti månad. Marktäckningsprocenten i a-led och relativa effekter i övriga led. Per försöksplats. 5 försök 1993

	Borge by	Skaber sjö	Knä storp	Ädel holm	Toft hög	Rel. tal medel
a	91	110	118	87	50	91
b	54	92	55	76	75	70
d	41	84	67	67	91	70
g	78	78	79	78	69	76
h	43	71	66	51	0	46
k	40	-	37	19	26	31
l	51	76	61	48	60	59
m	64	72	84	42	57	64
p	55	98	75	80	46	71
s	55	80	60	90	88	96

Tabell 4. Juni månad. Ej radrensat. Effekt på olika arter. Marktäckningsprocent. A-ledet mätare, övriga led rel. effekter. Medeltal av 5 försök 1993

	Mälla	Våt arv	Plis ter	Åker binda	Balders brå	Pil ört	Raps	Öv rigt	Reltal medel
a	16	8	11	4	1	1	4	3	33
b	96	100	94	71	100	98	90	96	94
d	100	100	95	73	100	96	91	94	95
g	99	99	93	98	96	100	88	97	95
h	98	93	91	57	100	100	82	91	91
k	73	85	77	46	78	91	77	82	81
l	97	99	92	70	100	94	89	91	92
m	95	95	87	88	100	96	87	90	92
p	99	100	89	97	100	100	89	99	95
s	99	99	93	76	99	98	94	95	96
Ant. försök	5	2	1	5	1	1	5	5	5

Tabell 5. Augusti månad. Ej radrensats. Effekt på olika arter. Marktäckningsprocent. A-ledet mätare, övriga led rel. effekter. Medeltal av 5 försök 1993

	Våt Målla arv	Åker viol	Åker binda	Balders brå	Pil ört	Raps	Vall mo	Vild persilja	Öv rigt	Rel.tal medel
a	36	40	10	11	8	24	8	8	11	91
b	79	83	91	50	74	100	52	100	34	82
d	82	90	67	55	100	100	51	100	0	85
g	84	95	50	79	94	86	64	87	56	86
h	51	92	50	68	13	100	21	100	0	62
k	33	89	-	0	33	100	9	31	14	54
l	72	83	59	57	71	100	35	100	2	77
m	79	95	52	73	68	100	45	100	0	73
p	79	95	98	78	89	100	52	100	36	89
s	83	85	71	47	84	100	65	100	0	78
Ant. försök	5	1	1	2	1	5	1	1	5	5

Direktjämförelse mellan Goltix och Pyramin vid användning före uppkomst - mellan sådd och uppkomst - och efter uppkomst

Jämförda behandlingar

	Före sådd	Mellan sådd och uppkomst	Efter uppkomst
b	2 Pyramin		
d	2 Goltix		
l		2 Goltix	
m		2 Pyramin	
s			2 Goltix + 2 olja

Samtliga led ovan har behandlats med 1G + 1B + 1T + 1O två gånger efter uppkomst.

Tabell 6. Behandling med Goltix eller Pyramin vid olika tidpunkter följt av fyrkomponent-program två gånger efter uppkomst. Marktäckningsprocent i juni och augusti. A-ledet mätare, övriga led relativa effekter. 5 försök 1993

	Marktäckning, %		
	juni	augusti	
a	Obehandlat	33	91
b	2P före sådd	94	70
d	2G före sådd	95	70
m	2P mellan sådd och uppkomst	92	64
l	2G mellan sådd och uppkomst	92	59
s	2G + 2O efter uppk	96	70

Ogräseffekt

Behandlingarna mellan sådd och uppkomst har oberoende av preparat fungerat sämre än de båda andra spruttidpunkterna. Några stora effektskillnader mellan Goltix och Pyramin finns inte. Ser man till effekten mot enskilda arter har Goltix ett visst plus mot målla medan motsatsen gäller för åkerbinda. Mot raps har produkterna varit i stort sett likvärdiga.

Det finns en tendens till bättre augustieffekter av Pyraminbehandling 1993 jämfört med tidigare år. Pyramin har en något sämre vattenlöslighet än Goltix, detta kan möjligen ha bidragit till att en större mängd Pyramin stannat kvar i ytskiktet och där förhindrat sen groning i större utsträckning än vad som varit fallet med Goltix.

Radrensningseffekter 1993

Liksom under 1992 bjöd året på goda förutsättningar för mekanisk ogräsbekämpning. Förutom möjligheten att bekämpa det ogräs som överlevt det kemiska programmet kunde radrensningen effektivt eliminera större delen av de sent groende ogräsen. I försöken har två av de fyra blocken radrensats en gång efter avslutat kemiskt program. Det ger oss möjligheten att direkt utläsa mereffekten av en radrensning i förhållande till ett strikt kemiskt program. Vi kan också jämföra effekten av enklare kemiska program med radrensning med mer kostbara rena kemiska program. Av tabell 7 framgår att de 9 olika kemiska behandlingsprogram som prövats ensamma bara nått upp till 93 procents effekt i juni och sedan fallit ner till endast 65 procents effekt i augusti. En kompletterande radrensning har höjt effektinivån till mycket god effekt; 99,5 % i juni och nära nog tillfredsställande effekt i augusti, 86,5 %. Den genomsnittliga skördeökningen ligger på 10 %, något mer än 1992, värd ca 1 600 kr/ha.

Att lägga märke till:

* Inget av de kemiska programmen når upp till mer än 95 procents effekt i juni. Den bör vara 98 - 99 % för att nå över 90 procents nivån i augusti

* Effektförsämringen vid dossänkning av fyrkomponentblandningen är kraftig

* Mereffekten av en radrensning överstiger vida den av ett mera intensivt kemiskt program

* Den bästa sluteffekten i augusti har erhållits med program som startar med en jordherbicid före sådd (leden p, b, d)

Samband ogräseffekt - skörd

Tabell 2 och 3 i tabellbilaga 24 sammanfattar skörderesultaten från årets försök. Erhållna resultat är de förväntade med utgångspunkt från ledens effekter i augusti.

Sammanfattning av 1993 års försök

Försöksserien omfattar 5 försök utlagda i Skåne, varav 4 skördats. Årets ogräseffekter har varit klart sämre än normalt beroende på torr väderlek vid andra och tredje bekämpningstillfället efter uppkomst. Vidare gav regn i juni och juli upphov till en betydande andel sent grodda ogräs, vilka till följd av luckiga bestånd utvecklades kraftigt och resulterade i genomgående dåliga augustieffekter.

Liksom 1992 gav en radrensning efter avslutad kemiskt program genomgående en mycket god ogräseffekt. I medeltal över 4 försök och över alla provade kemiska behandlingar blev skördeökningen 10 % eller ca 1 600 kr/ha.

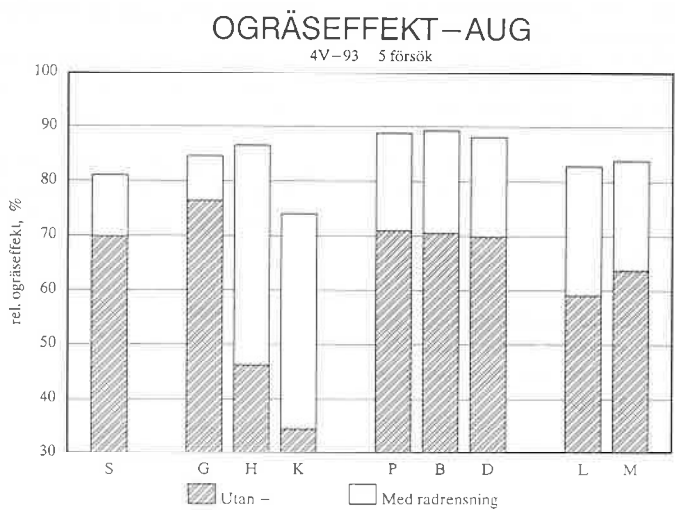
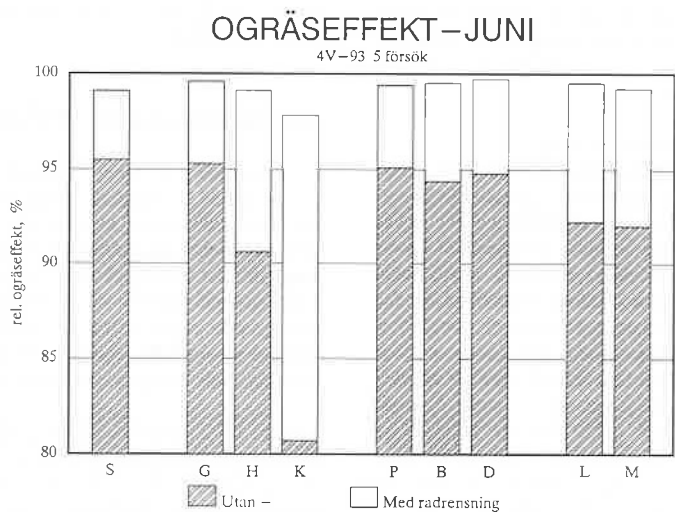
För varje procent av markytan som var täckt av ogräs i augusti minskade sockerskörden med 0,4 % 1993.

Bland de provade kemiska behandlingsprogrammen har de som inletts med en jordherbicid före sådd givit den bästa sluteffekten.

Tabell 7. Effekt av en radrensning efter avslutat kemiskt program. Medeltal över 9 olika kemiska behandlingsprogram. 4 försök 1993

Behandling	Ogräseffekt, %		Utvinbart socker	
	juni	aug.	ton/ha	rel
Ej radrensat	92,5	65,0	8,10	100
Radrensat	99,5	86,5	8,91	110

Figur 1 och 2 visar de genomsnittliga ogräseffekterna som ett medeltal av de 5 utförda försöken. Effekten är mätt dels i juni och dels i augusti.

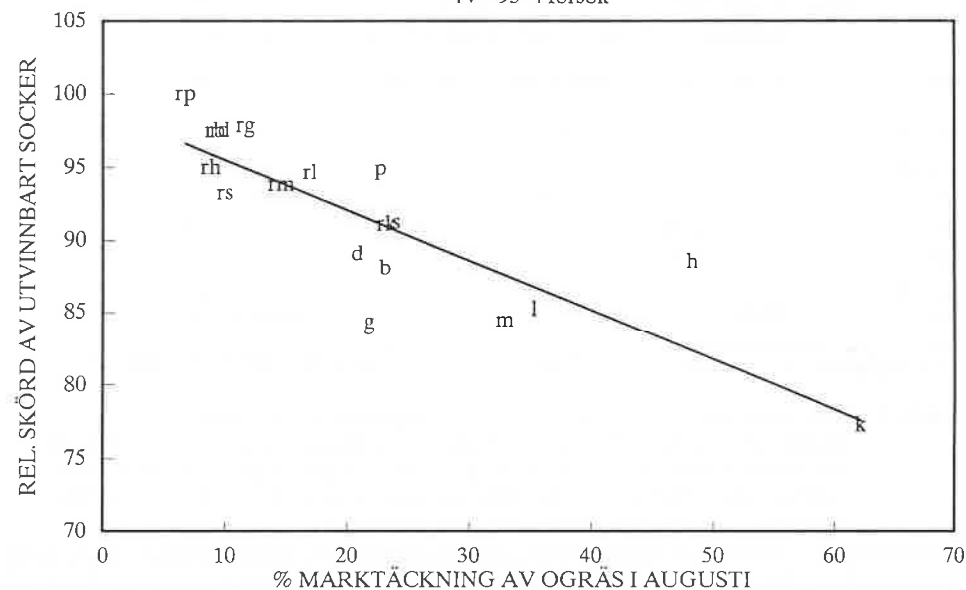


Samband ogräseffekt - skörd

Figur 3 visar sambandet mellan ogräsförekomsten i augusti och skörden av utvinbart socker. Begynnelsebokstaven r anger att leden radrensat. I övrigt motsvarar bokstavsbezeichnung ledbezeichnung.

EFFEKT – SKÖRD

4V-93 4 försök



Korrelationskoefficient = 0.72

Regressionsekvation: Rel.skörd = 99.0 - 0.34 * marktäcknings-%

Sammanställning av ogräsförsök 1991 - 1992

Under åren 1991-92 har 7 olika behandlingsprogram med respektive utan en efterföljande radrensning provats i 10 försök.

Försöksplan

	Före sådd	Mellan sådd och upp-komst	Efter uppkomstbehandling		
			Behandling 1 tidigt vid ogräsens uppkomst	Behandling 2 7-10 dagar efter behandling 1	Behandling 3 7-10 dagar efter behandling 2
a	-	-	Obek. 5 m vid basen i parcellen. Resten: 2G+2B+2O, 2ggr.		
b	2P	-	1G+1B+1T+1O		1G+1B+1T+1O
d	2G	-	1G+1B+1T+1O		1G+1B+1T+1O
g	-	-	1G+1B+1T+1O	1G+1B+1T+1O	1G+1B+1T+1O
h	-	-	0,75G+0,75B+0,75T+1O	0,75G+0,75B+0,75T+1O	0,75G+0,75B+0,75T+1O
k	-	-	0,5G+0,5B+0,5T+1O	0,5G+0,5B+0,5T+1O	0,5G+0,5B+0,5T+1O
p	3P	-	1G+1B+1T+1O		1G+1B+1T+1O
s	-	-	2G+2O	1G+1B+1T+1O	1G+1B+1T+1O

G = kg Goltix, B = l Betanal, T = l Tramat, P = kg Pyramin DF, O = l olja (Rako)

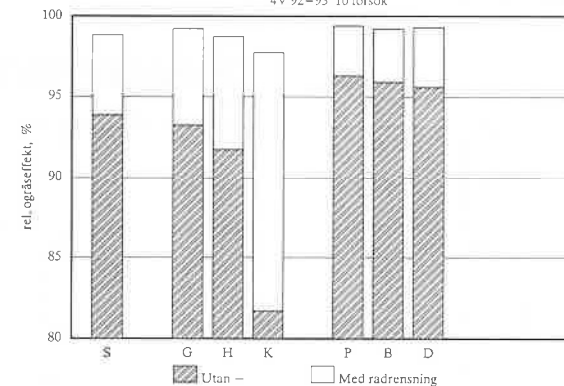
Tabell 10. Ogräsbekämpning med mångkomponentblandningar med och utan radrensning 1992-93. Medeltal av 10 försök. Marktäckningen anges som faktiska värden i led a, övriga led som relativa effekter. För marktäckningsprocenten är a-ledet mätare. Beteckningen före radrensning, II-III, innebär avläsning mellan andra och tredje spruttillfället efter uppkomst. Betvikten anges som relativ effekt med led g som mätare

	Betor 1000-tal/ha		Betpåverkan 1-100			Marktäckning, %					Vikt/ planta g
	Ej radr.	Radr.	Före radr.	Ej radr.	Radr.	Före radr.	Ej radr.	Radr.	Ej radr.	Radr.	
			II-III	juni	II-III	juni	augusti	juni			
a	-	-	100,0	100,0	100,0	23,4	46,6	46,6	93,4	93,4	97,3
b	84,6	82,3	87,3	89,7	90,4	97,7	95,9	99,2	78,9	90,7	118,9
d	85,7	84,1	86,8	90,7	91,8	97,9	95,6	99,3	76,9	89,8	120,3
g	83,3	84,2	87,2	91,2	90,2	95,5	93,3	99,2	70,4	88,0	100,0
h	84,3	83,7	86,5	90,5	91,7	95,7	91,8	98,7	57,1	85,2	114,9
k	87,6	85,6	87,3	90,0	92,0	90,8	81,7	97,7	42,5	77,2	114,7
p	87,6	85,7	86,5	90,9	89,7	97,3	96,3	99,4	80,2	91,4	119,4
s	87,1	86,6	85,2	90,1	90,2	93,7	93,9	98,8	67,3	85,8	100,8
Medel (b-s)	85,7	84,6	86,7	90,5	90,9	95,5	92,7	98,9	70,0	86,9	-
c.v.	6,5	6,7	3,1	2,3	2,2	4,1	4,8	0,8	23,6	8,2	
LSD 95%	5,3	5,4	2,4	1,9	1,8	3,5	4,0	0,7	15,3	6,4	
Sign nivå	94,2	88,7	91,9	86,3	98,5	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	

Figur 4, 5 och 6.

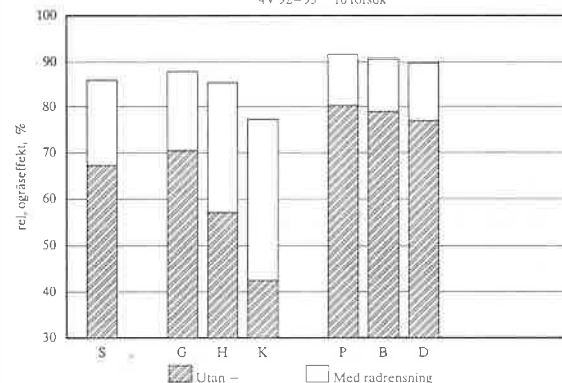
OGRÄSEFFEKT - JUNI

4V 92-93 10 försök



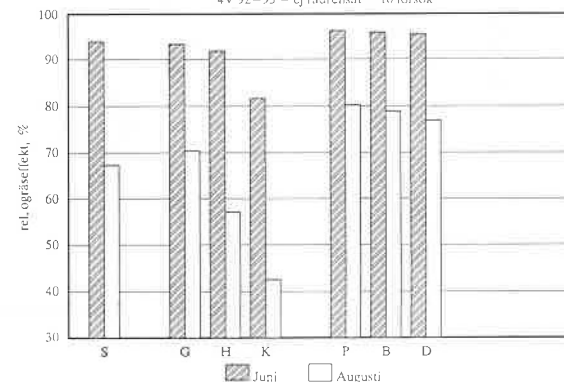
OGRÄSEFFEKT - AUG

4V 92-93 10 försök

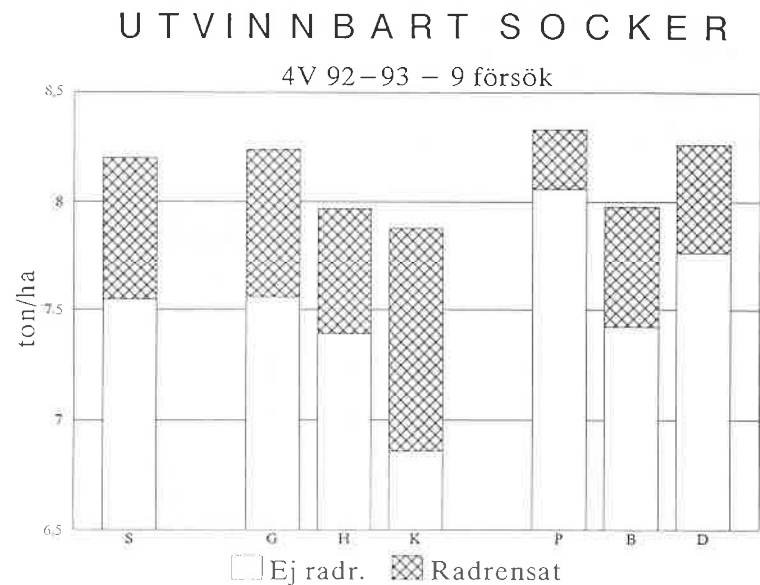
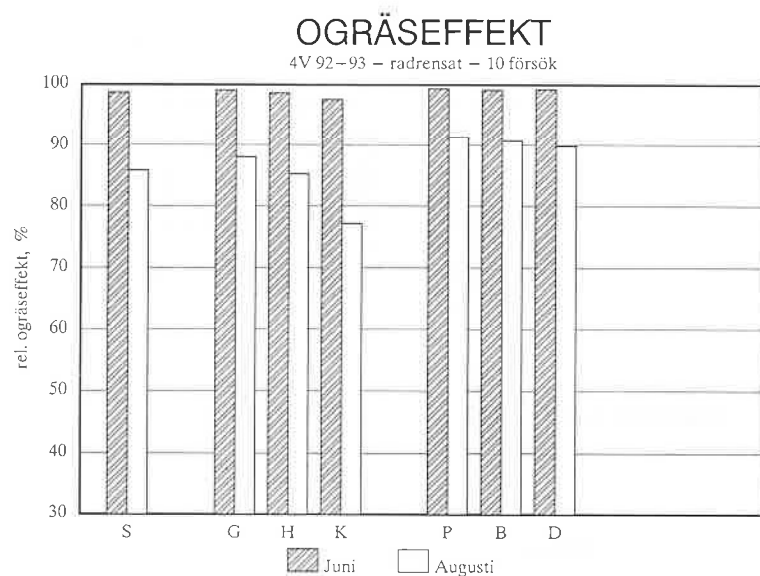


OGRÄSEFFEKT

4V 92-93 - ej radrensning - 10 försök



Figur 7 och 8.



Tabell 11. Effekt av radrensning. Medeltal av 7 olika behandlingsprogram, 1992-93

	Utan radrensning	Med radrensning	Antal försök
Plantantal, 1000-tal/ha	85,7	84,6	10
Betkondition, juni 0-100	90,5	90,9	10
Ogräseffekt i juni, marktäckning %	92,7	98,9	10
Ogräseffekt i augusti, marktäckning %	70,0	86,9	10
Utvinnbart socker, ton/ha	7,49	8,12	9
Utvinnbart socker, kr/ha	16 500	17 800	9

Tabell 12. Effekt av en radrensning i jämförelse med ökad kemisk insats. 9 försök 1992-93

Kemisk behandling	Radrensning	Rel. ogräseffekt, %		Utvinnbart socker,		Netto kr/ha
		juni	aug.	ton/ha	rel.	
3 x 1,0G+B+T+O	nej	95	79	7,56	100	14 800
	ja	99	89	8,24	109	+ 1 300
3 x 0,75G+B+T+O	nej	92	61	7,39	98	+ 100
	ja	99	91	7,97	105	+ 1 200
3 x 0,5G+B+T+O	nej	82	52	6,86	91	- 600
	ja	98	80	7,88	104	+ 1 400

Netto = sockerintäkt - kostnad för bekämpningsmedel och radrensning. 223 kr/ha, Olja 19 kr/ha, radrensning 225 kr/ha varav arbete 75 kr/ha. Marktäckning i Goltix 245 kr/ha, Betanal 110 kr/ha, Trammat obehandlat:juni 47 %, augusti 93 %

Slutsatser

Åren 1992 och -93 utmärkes av torr och varm väderlek under maj-juni. Betingelserna för kemisk bekämpning har speciellt vid de senare behandlingstidpunkterna varit mindre goda med torr markyta, låg luftfuktighet och ibland även dålig markfukt och därmed tillväxt. Förutsättningarna för mekanisk bekämpning har däremot varit mycket goda.

* En radrensning efter avslutat sprutprogram har i medeltal över 7 olika behandlingsprogram gett en merintäkt på 1 300 kr/ha. Kombinationen kemisk + mekanisk bekämpning öppnar möjligheter till användning av väsentligt reducerade doser med ett acceptabelt risktagande

* Kombinationen 0,5 kg Goltix + Betanal + Trammat upprepad tre gånger efter uppkomst, följt av en radrensning har gett bättre ekonomiskt netto än samtliga prövade rena kemiska behandlingsprogram

* System för fält- och väderanpassade lågdosprogram i kombination med ny teknik för radrensning bör utvecklas ytterligare

Sammanställning ogräsförsök 1991-93

Jämförelser mellan jordherbicid före sådd följt av fyrkomponentblandning två gånger efter uppkomst

Före sådd	Mellan sådd och upp- komst	Efter uppkomstbehandling		
		Behandling 1 tidigt vid ogräsens uppkomst	Behandling 2 7-10 dagar efter behandling 1	Behandling 3 7-10 dagar efter behandling 2
a -	-	Obeh. 5 m vid basen i parcellen. Resten: 2G+2B+20, 2ggr.		
b 2P	-	1G+1B+1T+10		1G+1B+1T+10
d 2G	-	1G+1B+1T+10		1G+1B+1T+10
p 3P	-	1G+1B+1T+10		1G+1B+1T+10
g -	-	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10
h -	-	0,75G+0,75B+0,75T+10	0,75G+0,75B+0,75T+10	0,75G+0,75B+0,75T+10
k -	-	0,5G+0,5B+0,5T+10	0,5G+0,5B+0,5T+10	0,5G+0,5B+0,5T+10

Tabell 13. Olika program med jordherbicid före sådd följt av fyrkomponentblandning efter uppkomst. Effekt mot ogräs och inverkan på betoma. 16 försök 1991-93

Behandling	Kostnad kr/ha	Plant- antal 1000-tal	Ogräseffekt		Betpåverkan i juni		Utvinnbart socker	
			% juni	% aug.	okulärt rel.vikt	ton/ha	kr/ha	
b 2P fs+fyrkomp	1,0	1 600	83,9	98,2	86,7	9,3	100	8,11 - 700
d 2G fs+fyrkomp	1,0	1 700	84,5	97,8	84,2	9,4	94	8,28 - 300
p 3P fs+fyrkomp	0,75	1 800	85,2	98,4	87,9	9,3	100	8,43 18 790
Antal försök			16	16	16	16	16	14
LSD 95 %			2,1	0,8	3,4	0,9	13	0,3

Tabell 14. Ogräseffekt mot olika arter i juni. Marktäckningsprocent a-led mätare, övriga led relativa effekter. 16 försök 1991-93

	våt målla	åker arv	snärj viol	plis måra	tramp ört	åker binda	bald ersbrå	pil ört	vero nika	perming raps	flik näva	övr igt	alla arter
a	21	70	7	21	11	5	8	19	4	6	7	20	1 16 68,1
b	99	100	98	93	97	98	87	99	98	97	93	99	99 99 98,3
d	98	100	96	97	97	97	89	98	97	96	90	99	100 98 97,9
p	100	100	98	96	95	98	95	99	99	98	90	100	100 99 98,4
Antal försök 9													
	1	10	4	1	2	9	9	2	3	12	1	1	16 -
	1991		1992		1993		91-93						
a	104	60			33	68,1							
b	99	98			97	98,3							
d	99	98			97	97,9							
p	99	99			97	98,4							

Tabell 15. Ogräseffekt mot olika arter i augusti. Marktäckningsprocent a-led mätare, övriga led relativa effekter. 16 försök 1991-93

	våt målla	åker arv	snärj viol	tramp måra	åker ört	balde binda	pil rsbrå	vero ört	Vall nika	pern. raps	flik mo	vild ört	övr näva pers.	alla igt arter
a	38	40	11	28	11	21	30	11	2	23	8	14	6	8 17 108,3
b	93	90	91	75	86	84	90	98	100	76	100	98	100	55 94 86,7
d	93	91	88	70	63	81	87	97	73	71	100	99	100	29 93 84,2
p	93	94	95	78	82	88	95	99	99	78	100	100	100	18 95 87,9
Antal försök 12														
	1	6	4	1	6	10	2	2	12	1	1	1	1	16 -
	1991		1992		1993		91-93							
a	133	96			91	108,3								
b	90	90			80	86,7								
d	86	88			79	84,2								
p	92	92			80	87,9								

Program som inletts med en jordherbicid före sådd har under den här treårsperioden hävdats sig mycket väl. Det bör påpekas att utläggningen av jordherbiciden i de allra flesta fall skett under förhållanden med mycket god markfuktighet. Behandlingen har som regel gjorts under sista halvan av mars, ofta 2 - 4 veckor före sådd. Detta förfarande ger som regel en mycket säker och god ogräseffekt, men ställer samtidigt krav på mycket god

däcksutrustning för att undvika negativ jordpackning.

Första behandlingen efter uppkomst har senarelagts något i förhållande till tre rena "efter-uppkomst-behandlingar". Detta kan i enstaka fall missgynna leden b och d där lägre doseringar använts och behovet av att inte vänta för länge innan behandling nummer två sätts in är större.

Slutsatser rörande användning av Goltix eller Pyramin före sådd som jordherbicid

- * Selektiviteten har varit mycket god. Det finns ingen skillnad i betpåverkan mellan användning av Goltix eller Pyramin eller doseringen 2 eller 3 kg Pyramin
- * Skillnaden i ogräseffekt mellan Goltix och Pyramin, sett över alla arter är liten men till fördel för Pyramin
- * Båda Pyramindoserna har gett något bättre effekt än Goltix i juni. Mot målla har 2 och 3 kg Pyramin liksom 2 kg Goltix gett samma effekt i augusti
- * Effekten mot raps har ofta varit otillräcklig. 2 kg Goltix har gett något sämre effekt än Pyramin. Doseffekten av Pyramin har varit obetydlig
- * Jämfört med Pyramin har Goltix en sämre effekt mot viol, åkerbinda, baldersbrå och raps

Fyrkomponentblandning i olika dosering

Tabell 16. Fyrkomponentblandning i 3 dosnivåer. Effekt mot ogräs och inverkan på betorna. 16 försök 1991-93

Behandling	Kostnad kr/ha	Plant- antal		Ogräseffekt %		Betpåverkan i juni		Utvinbart socker	
		1000-tal	juni	juni	aug.	okulärt	rel.vikt	ton/ha	kr/ha
g Fyrkomp 3 x 1,0	1 800	83,4	97,6	86,1	9,4	100	8,32	18 600	
h Fyrkomp 3 x 0,75	1 350	84,1	96,5	79,7	9,4	109	8,07	- 600	
k Fyrkomp 3 x 0,5	900	85,7	91,4	67,9	9,4	115	7,66	-1 500	
Antal försök		16	16	16	16	16	14		
LSD 95 %		2,7	1,9	6,1	0,8	13	0,36		

Tabell 17. Effekt mot olika arter i juni. Marktäckningsprocent a-led mätare, övriga led relativa effekter. 16 försök 1991-93

	målla	våt arv	åker viol	snärj nära	plis ter	tramp ört	åker binda	bald ersbrå	pil ört	vero nika	raps	perming ört	flik näva	övr igt	alla arter
a	21	70	7	21	11	5	8	19	4	6	7	20	1	16	68,1
g	99	100	97	99	97	94	98	97	99	95	91	100	97	99	97,6
h	99	100	95	97	95	95	86	98	97	94	84	98	82	97	96,6
k	91	100	85	84	88	91	69	93	93	74	75	98	97	93	91,2
Antal försök	9	1	10	4	1	2	9	9	2	3	12	1	1	16	-

	1991	1992	1993	91-93
a	104	60	33	68,1
g	100	95	97	97,6
h	99	96	95	96,6
k	94	90	89	91,3

Tabell 18. Effekt mot olika arter i augusti. Marktäckningsprocent a-led mätare, övriga led relativa effekter. 16 försök 1991-93

	målla	våt arv	åker viol	snärj nära	tramp ört	åker binda	balde rsbrå	pil ört	vero nika	raps	Vall mo	pern. ört	flik näva	vild pers.	övr igt	alla arter
a	38	40	11	28	11	21	30	11	2	23	8	14	6	8	17	108,3
g	92	97	83	95	56	93	89	91	82	77	94	99	91	28	93	86,1
h	84	94	85	88	34	86	84	84	88	64	100	93	100	12	88	79,8
k	77	91	76	56	20	76	71	89	62	46	56	98	96	37	81	68,0
Antal försök	12	1	6	4	1	6	10	2	2	12	1	1	1	1	16	-

Totaleffekter, enskilda år

	1991	1992	1993	91-93
a	133	96	91	108,3
g	98	78	80	86,1
h	94	76	66	79,8
k	78	66	58	68,0

De tre försöksleden har genomgående sprutats vid samma behandlingstidpunkter. Det innebär självklart att intervallet inte alltid är det optimala för alla 3 dosnivåerna.

Bedömningen här är att lågdosledet k oftare missgynnats, det vill säga - intervallen har varit för långa. Sådd och sprutdatum liksom intervaller dem emellan framgår av tabell 19.

Tabell 19.

	Sådatum	Sprut-tidpunkt I	Inter-vall	Sprut-tidpunkt II	Inter-vall	Sprut-tidpunkt III
1991						
Ädelholm	11/4	10/5	17	27/5	24	20/6
Borgeby	14/4	10/5	15	25/5	12	6/6
Skabersjö	12/4	10/5	17	27/5	14	10/6
Tofthög	16/4	12/5	16	28/5	9	6/6
Fårarp	15/4	17/5	11	28/5	13	10/6
Nyboholm	18/4	27/5	10	6/6	32	8/7
1992						
Ädelholm	23/4	19/5	7	26/5	9	4/6
Borgeby	22/4	14/5	7	21/5	15	5/6
Skabersjö	21/4	11/5	9	20/5	15	4/6
Tofthög	11/4	7/5	15	22/5	11	2/6
Fårarp	21/4	15/5	14	29/5	11	9/6
Billeberga	7/4	7/5	14	21/5	13	3/6
1993						
Ädelholm	2/4	28/4	9	7/5	10	17/5
Borgeby	14/4	28/4	7	5/5	13	18/5
Skabersjö	15/4	29/4	8	7/5	12	19/5
Tofthög	2/4	29/4	7	6/5	12	18/5
Knästorp	14/4	5/5	7	12/5	7	19/5

Slutsatser fyrkomponentblandningar i olika doser

- * Det finns en tydlig doseffekt vad gäller betpåverkan. 0,5 liters-nivån har gett ca 2 000 plantor mer per hektar. Den relativa betvikten i juni har ökat med 15 % i förhållande till 1 liters-nivån
- * Nettointäkten, uttryckt som mängden utvinnbart socker i kr/ha minskat med bekämpningsmedelskostnaden, har varit densamma för 1,0 och 0,75 litersnivån. Dossänkning ner till 0,5 liters-nivån har minskat nettot med 600 kr/ha
- * Ogräsarterna målla, våtarv, viol, snärjmåra, plister, baldersbrå, pilört och veronika har bekämpats väl även på 0,75 liters-nivån
- * Doskänsliga arter är raps och åkerbinda
- * Årsmånseffekten har varit betydande
- * Användning av flerkomponentblandningar i låga doser, med fördel i kombination med mekanisk radrensning, öppnar möjligheter till kostnadsbesparingar och en avsevärd reduktion av mängden använd verksamt substans per hektar med ett rimligt risktagande
- * Kortare behandlingsintervall, anpassning av blandningen efter rådande ogräsflora samt sprutning under morgontimmarna i större utsträckning kan förbättra konceptets resultat ytterligare

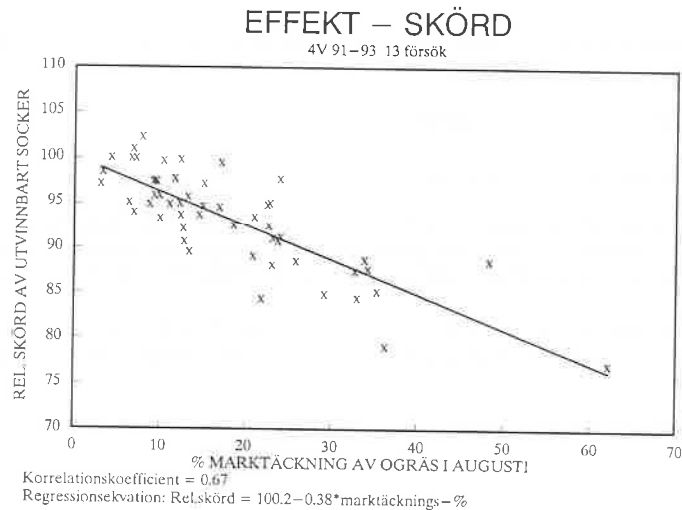
Samband mellan ogräseffekt och skörd

Sambandet mellan sockerskörd och ogräs-effekt är starkare i augusti än i juni. Det är rimligt att förvänta att så är fallet eftersom den skördesänkande effekten av olika ogräsarter starkt varierar. Vidare får betbeståndets utveckling under sommaren stor betydelse för ogräsens möjligheter att ta sig upp ovanför betbeståndet.

Ogräseffekten i augusti är bedömd så att endast det ogräs som syns då man går

igenom parcellen tas med i bedömningen. Mindre ogräs som står gömda under betorna och som regel grovt sent, ingår ej i bedömningen.

Figur 9 visar sambandet mellan mängden ogräs i augusti uttryckt som procent marktäckning av ogräs och relativ skörd av utvinnbart socker. Varje kryss representerar årsmedeltalet från ett behandlingsled och 4 - 5 försök.



Slutsatser

Samband mellan ogräseffekt och skörd

* Inom intervallet 5 - 40 procents marktäckning av ogräs i augusti gäller:

För varje procent av markytan som täcks av ogräs i augusti minskar skörden av utvinnbart socker med 0,4 %

Faktorn har varierat något mellan åren; 1991 0,36 %, 1992 0,47 %, 1993 0,38 %

Sammanställning av ogräsförsök 1989 - 1993

Under åren 1989 - 93 har den så kallade fyrkomponentblandningen Goltix + Betanal + Trammat + olja provats i tre olika behandlingsprogram.

	Före sädd	Efter uppkomstbehandling		
		Mellan sädd och upp-komst	Behandling 1 tidigt vid ogräsens uppkomst	Behandling 2 7-10 dagar efter behandling 1
g	-	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10
p 3P	-	-	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10
s	-	2G+20	1G+1B+1T+10	1G+1B+1T+10

Tabell 20. Fyrkomponentblandning i olika behandlingsprogram. Effekt mot ogräs och inverkan på betorna. 31 försök 1989 - 1992

Behandling	Kostnad kr/ha	Plant-antal 1000-tal	Ogräseffekt %		Betpåverkan i juni		Utvinnbart socker	
			juni	aug.	okulärt rel.vikt	ton/ha	kr/ha	
g Fyrkomp 3 x 1,0	1 800	81,7	97,1	88,8	9,2	100	8,62	19 300
p 3P fs + fyrkomp 2 x 1,0	1 800	83,4	97,8	88,9	9,2	114	8,92	+ 650
s 2G tidp 1 + fyrk 2 x 1,0	1 730	83,7	96,2	84,4	9,2	106	8,69	+ 100
Antal försök		31	31	31	31	31	22	
LSD 95 %		1,7	1,4	3,8	0,1	8	0,29	

Tabell 21a. Effekt mot olika ogräsarter i juni. Medeltal 30 försök. Sammanslagningen grundar sig på antal ogräs/m² för 1989 och bedömning av marktäckning i % 1990-1993. Redovisning av relativa effekter mot a-led

	våt mälla	äker arv	äker viol	snärj måra	plis ter	tramp ört	äker binda	bald ersbr	pil ört	vero nika	jord rök	penn raps	flik ört	tis näva	förg. tel	övri- migej	alla arter
a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0
g	99	100	97	91	84	94	98	97	99	96	99	89	100	99	100	100	96,9
p	99	100	98	94	86	97	96	99	99	99	99	90	99	99	100	100	97,6
s	99	99	96	91	80	97	86	98	99	96	98	90	99	99	100	99	96,0
Antal förs.	18	4	15	6	3	6	14	11	4	4	1	15	1	2	1	1	30

Tabell 21b. Ogräseffekt i juni och augusti. Årsvis. Marktäckningsprocent, a-ledet mätare.
Övriga led = relativa effekter

	1989	1990	1991	1992	1993	89-93
a	100	100	100	100	100	100,0
g	93	100	100	95	97	96,9
p	94	100	99	99	97	97,6
s	90	100	100	96	97	96,0

Slutsatser Fyrkomponentblandning

- * Preparatkombinationen Goltix + Betanal + Tramet + olja i doseringen 1,0 l (kg)/ha insatt tre gånger efter uppkomst ger en bred och säker ogräseffekt. Programmets svaghet är dess tillväxthämmande effekt på betorna, huvudsakligen orsakad av första behandlingen efter uppkomst då betorna befinner sig på hjärtbladsstadiet eller med endast två örtblad
- * Programmets selektivitet kan förbättras antingen genom användning av jordherbicid före sådd, vilket möjliggör senareläggning av första behandling efter uppkomst med fyrkomponentblandningen, eller genom att ersätta fyrkomponentblandningen med Goltix + olja vid första behandlingstillfället efter uppkomst. De båda senare alternativen har gett ca 2 000 plantor mer per hektar
- * Alternativet jordherbicid före sådd innebär ingen total effektförsämring - snarare tvärt om. Mot ogräsarterna viol, snärjmåra, plister, baldersbrå och veronika har detta alternativ varit det bästa. Programmets nackdel ligger i förfaringssättet som sådant - risk för senare sådd och spårbildning. Dessutom innebär användning av jordherbicider före sådd en ökning av den totala mängden verksam substans per hektar.
- * Alternativet Goltix + olja i 2-kilosdosen har totalt sett inneburit en effektförsämring med ca 1 % i juni och 2 % i augusti. Effektförsämringen är hänförlig till ett fåtal arter enligt nedan.

Oförändrad eller bättre effekt: mälla, viol, snärjmåra, trampört, baldersbrå, pilört, veronika, jordrök, raps.

Försämrade effekter: plister, åkerbinda, vätarv (om stor)

Tabell 1.

Plats	Tid-pkt	Behandling Dat. Kl.	Betornas utveckl. stadium	Vanligaste ogräs	Utveckl. stadium	Temperatur sol slugga jord °C	Rel. fukt. %	Vind m/s	Mark fukt	Blad fukt	Till växt
Ådeholm	F.s. 22/3	13.00	-	-	-	+7	+6	1	4	-	-
	E.s. 5/4	10.00	-	-	-	+7	+7	1	5	-	-
	1 28/4	09.30	13	Raps	13	+19	+16	1	3	1	3
	1,5 3/5	13.30	15	" , mälla, åkerbinda	21	+11	+13	1	4	1	3
	2 7/5	11.00	21	Åkerbinda, mälla, raps	15,15,21	+27	+20	1	2	1	3
	3 17/5	07.30	23	Mälla, åkerbinda, raps	15-23	+15	+12	1	3	3	4
Borgeby	F.s. 25/3	15.00	-	-	-	+7	+7	3	5	-	-
	E.s. 23/4	14.30	-	-	-	+20	+15	2	3	-	-
	1 28/4	18.00	13	Åkerbinda, raps	13	+24	+24	1	3	3	1
	1,5+2 5/5	08.00	15	" , "	15	+6	+5	1	2	2	4
	3 18/5	07.30	22	" , "	22	+18	+15	1	3	1	3
	F.s. 22/3	10.00	-	-	-	+7	+7	1	4	-	-
Skabersjö	E.s. 23/4	10.30	-	-	-	+16	+15	2	4	-	-
	1 29/4	09.00	10	Raps	10	+18	+16	2	3	1	2
	1,5 5/5	07.00	13	" , åkerbinda, mälla	21,21,15	+3	+3	1	3	3	3
	2 7/5	09.00	15	" , "	23,23,18	+13	+8	1	3	1	3
	3 19/5	07.00	23	Viol, mälla, åkerbinda	21,25,22	+17	+15	3	2	1	3
	F.s. 25/3	10.00	-	-	-	+7	+7	3	1	4	-
Toftthög	E.s. 5/4	13.30	-	-	-	+6	+6	2	5	-	-
	1 29/4	06.00	13	Raps	13	+9	+8	3	3	3	3
	1,5 3/5	10.00	15	" , plister, åkerbinda	21	+13	+11	3	2	3	3
	2 6/5	11.00	15	" , "	21,13,15	+11	+11	1	3	3	4
	3 18/5	07.00	22	" , "	21,15	+11	+9	1	3	3	4
	F.s. 22/3	13.30	-	-	-	+7	+7	1	4	-	-
Knästorp	E.s. 23/4	16.00	-	-	-	+20	+17	2	3	3	-
	1 5/5	09.00	13	Åkerbinda, mälla, raps	15	+11	+10	1	2	1	2
	1,5+2 12/5	08.00	21	" , "	23	+16	+14	1	2	1	3
	3 19/5	06.30	23	" , "	25	+18	+14	2	2	1	3

MoIn: 1 = mulet, 3 = sol Fuktighet: 1 = damtorr, 5 = våt Tillväxt: 1 = ingen, 5 = mycket god

Tabell 2. Skördresultat. Mångkomponentblandningar. Medeltal 4 försök 1993. El radrensat

Led	Bettor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Pol socker		Blåtal mg/ 100 g betor	K+Na mekv/ 100 g betor		Utvinn socker		Utvinn bart ton/ha	Utvinn bart socker rel. p
			halt %	skörd ton/ha		skörd rel. p	skörd %	betor	betor		
b	73.6	52.9	17.90	9.50	13	4.11	86.22	8.21	93		
d	70.7	53.6	17.89	9.62	14	4.20	86.06	8.30	94		
g	71.0	51.1	17.79	9.13	13	4.23	85.95	7.86	89		
h	74.4	53.4	17.89	9.58	15	4.17	86.04	8.25	93		
k	79.3	46.4	17.93	8.34	13	4.15	86.18	7.20	81		
l	70.1	51.2	17.91	9.21	14	4.19	86.08	7.94	90		
m	74.2	50.5	18.00	9.11	89	4.05	86.35	7.87	89		
p	78.9	57.3	17.81	10.26	100	4.04	86.20	8.85	100		
s	75.7	54.8	17.92	9.85	96	4.09	86.23	8.50	96		
Medel(b-s)	74.4	52.3	17.88	9.39	14	4.13	86.15	8.10			
C.V	9.3	10.6	0.9	10.3	11.8	2.5	0.3	10.2			
LSD 95%	11.9	9.5	0.29	1.66	3	0.18	0.36	1.42			
Sign.nivå	91.6	98.2	91.4	98.2	93.4	98.4	97.0	98.3			

Tabell 3. Skördresultat. Mångkomponentblandningar. Medeltal 4 försök 1993. Radrensat

Led	Bettor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Pol socker		Blåtal mg/ 100 g betor	K+Na mekv/ 100 g betor		Utvinn socker		Utvinn bart ton/ha	Utvinn bart socker rel. p
			halt %	skörd ton/ha		skörd rel. p	skörd %	betor	betor		
b	74.3	59.0	17.84	10.55	14	4.12	86.11	9.09	98		
d	76.3	60.1	17.63	10.61	15	4.29	85.70	9.09	98		
g	71.7	58.8	17.96	10.58	15	4.12	86.19	9.12	98		
h	75.3	57.4	17.82	10.27	95	4.16	86.02	8.85	95		
k	76.8	55.0	17.90	9.85	91	4.11	86.20	8.49	91		
l	74.1	57.3	17.80	10.24	95	4.13	86.07	8.82	95		
m	72.6	56.8	17.81	10.16	94	4.27	85.91	8.74	94		
p	75.3	60.5	17.85	10.82	100	4.14	86.10	9.32	100		
s	76.2	56.8	17.71	10.10	93	4.13	85.96	8.69	93		
Medel(b-s)	74.7	58.0	17.81	10.35	14	4.17	86.03	8.9			
C.V	7.5	7.2	1.1	7.1	11.1	4.2	0.4	7.2			
LSD 95%	8.2	6.1	0.28	1.07	2	0.26	0.56	0.93			
Sign.nivå	78.9	92.8	97.6	92.6	85.4	82.4	92.5	91.9			

Ogräsbekämpning - nya produkter och kombinationer

Bakgrund och syfte

Efter många år utan större nyheter på bet-herbicidområdet finns nu ett par nya verksamma substanser under provning. Samtidigt sker en vidareutveckling av äldre substanser genom övergång till mer miljövänliga formuleringstyper. Inför 1993 har prisrelationen mellan befintliga produkter märkbart förändrats. Den verksamma substansen fenmedifam är nu relativt andra produkter väsentligt billigare än tidigare.

Syftet är att jämföra ogräseffekt och betpåverkan av:

- produkten BAS 523 med Pyramin, båda använda som jordherbicid före sådd

- en ny trippelblandning från Scheering, Betanal Progress OF (fenmedifam, desmedifam, etofumesat) med dagens Betanal/Tramat-blandningar

- nya hanteringsvänliga formuleringar av fenmedifam och etofumesat från Kemira med dagens formuleringar

- rena Goltix + fenmedifam-blandningar med Goltix/Betanal/Tramat-blandningar

- att prova den nya sulfonylurean, kodnamn JT 478, från Du Pont.

Omfattning

4 försök 1993

Försöksplan

	Före sådd	Efter uppkomstbehandling		
		Behandl. 1= tidigt vid ogräsens uppkomst	Behandl. 2= 7-10 dagar efter behandling 1	Behandl. 3= 7-10 dagar efter behandling 2
a	-	Obehandlat		
b	-	2G+2R	1G+1,0BOF+0,4T50+1R	1G+1,0BOF+0,4T50+1R
c	-	2G+0,5BOF+0,2T50+1R	1G+1,0BOF+0,4T50+1R	1G+1,0BOF+0,4T50+1R
d	-	2G+1,5BOF+1R	1G+2,0BOF+2R	1G+2,0BOF+2R
e	-	2G+0,5BOF+0,2T50+1R	1G+1,0BOF+0,4T50+1R	-
f	-	2G+0,5BOF+0,2T50+1R	1G+1,0BOF+0,4T50+1R	-
g	3P	1G+2,0BOF+2R		1G+2,0BOF+2R
h	5BAS	1G+2,0BOF+2R		1G+2,0BOF+2R
i	-	2G+0,7BPOF+1R	1G+1,0BPOF+1R	1G+1,0BPOF+1R
k	-	2G+1,0BPOF+1R	1G+1,5BPOF+1R	1G+1,5BPOF+1R
l	-	2G+0,33K2+0,2K4+1R	1G+0,67K2+0,4K4+1R	1G+0,67K2+0,4K4+1R
m	-	30g JT478+1,75BOF+0,5R	30g JT478+1,75BOF+0,5R	30g JT478+1,75BOF+0,5R

G = kg Goltix, BOF = l Betanal OF, T50 = l Trammat 50SC, P = kg Pyramin DF, R = l Rako, BAS = l BAS 523, BPOF = l Betanal Progress OF, K2 = kg KH 93-2, K4 = kg KH 93-4

Försöksdata och metodik

Försöksvärd:	SSA Ädelholm Staffanstorps	Hushållnings- sällskapet, M-län Borgeby gård	Månstorps Jordbruks AB Vellinge	B Rosdahl AB Norrvinge Teckomatorp
Odlar nr:	30320	23215	36660	15461
Sådd:	2/4	14/4	21/4	17/4
Sort och betning:	Hanna Marshal	Hanna Marshal	Hanna Marshal	Hanna Marshal
Jordart:	mf 1 Mo	nmh sa LL	nmh mo LL	mmh sa LL
Radrensning, led f:	28/5	27/5	3/6	8/6
Skörd:	ej skörd	ej skörd	ej skörd	ej skörd

De fyra försöksplatserna kan karaktäriseras som följer:

Plats	Betbestånd, 1000-tal/ha	Bet- utveckling	Ogräs, antal/m ²	Dominerande arter
Ädelholm	75	Bra	33	Målla
Norrvinge	85	Bra	18	Snärjmåra, ojämnt
Borgeby	60	Ojämn, svag	33	
Månstorp	85	Bra	54	Målla, plister

Plats	Tid- pkt	Behandling Dat. Kl.	Betornas utveckl. stadium	Vanligaste ogräs	Utveckl. stadium	Temperatur sol skugga jord °C	Rel. fukt. %	Virrd m/s	MoIn	Mark fukt	Blad fukt	Till växt
Ädelholm	F. s. 25/3	10.00				+ 6	+ 5	3	1	5	-	-
	1 30/4	7.15	13	Raps, åkerbinda	10	+11	+10	2	3	3	1	3
	1,5 3/5	14.00	15	" " , målla	21	+11	+13	1	1	3	1	3
	2 12/5	15.00	21	" " , viol	21, 21, 13	+30	+24	3	2	2	1	3
	3 21/5	09.00	23	" " , viol, plister, åkerbinda	15-22	+26	+24	3	2	3	1	3
	F. s. 25/3	14.00				+ 7	+ 7	3	3	5	-	-
Borgeby	1 28/4	19.30	13	Åkerbinda, raps	13	+19	+19	0	3	3	1	4
	1,5 5/5	09.00	15	" "	15	+10	+7	1	3	2	2	4
	2 10/5	11.00	15	Raps, åkerbinda, målla	15-21	+20	+17	3	3	2	1	3
	3 19/5	08.00	22	" " , "	21-22	+20	+16	3	3	1	1	3
	F. s. 30/3	10.00				+ 3	+ 3	3	2	5	-	-
	1 5/5	08.00	13	Målla, snärjmåra, plister	13	+15	+8	0	3	1	2	2
Månstorp	1,5+2 12/5	10.00	21	" " " "	21, 21, 15	+23	+20	2	2	1	1	3
	3 23/5	15.00	23	" " " "	21	+31	+19	50	1	1	1	2
	F. s. 14/4	19.00				+ 5	+ 5	1	3	2	-	-
	1 4/5	08.30	15	Åkerbinda, målla	13	+ 9	+ 9	1	3	2	1	4
	1,5+2 11/5	08.30	21	" " , snärjmåra	21, 13, 15	+23	+17	3	3	2	2	1
	3 21/5	07.00	23	Målla, åkerbinda, snärjmåra	25, 23, 21	+20	+18	3	3	1	1	4

MoIn: 1 = mulet, 3 = sol Fuktighet: 1 = damtorr, 5 = vät Tillväxt: 1 = ingen, 5 = mycket god

Resultat och diskussion

Sprutperioden kännetecknades av varm och torr väderlek resulterande i få ogräs per kvadratmeter. Under perioden 15 april till 25 maj föll i genomsnitt endast 6 mm (Ådelholm). Regn i månads-skiftet maj-juni och därefter gav upphov till en hel del eftergroende ogräs. I genomsnitt erhöles otillfredställande augusti-effekter. Erhållna resultat framgår av tabell 1-4 i tabellbilagan.

Goltix- fenmedifamblandning

Led d är ett rent Goltix-fenmedifam-program. Jämfört med måtarledet c har etofumesatdelen ersatts av en högre fenmedifammängd. Till följd av de kraftigt sänkta priserna på fenmedifam blir led d ca 200 kronor billigare än led c. Vanliga fenmedifamdoser, 1,5-2 l/ha har i år varit tämligen hårda mot grödan beroende på höga temperaturer under behandlingsdagen. Detta går för övrigt igen i alla led i planen innehållande fenmedifam. Den totala ogräseffekten har varit väl i nivå med mätaren. Detta gäller även på samtliga enskilda arter med undantag för raps.

Effekt av radrensning

Led c, E och f är identiska fram till och med 2:a spruttidpunkten. I led c följer ytterligare en kemisk behandling vid tidpunkt 3, i led f ersätts denna av en radrensning som regel utförd någon vecka efter spruttidpunkt 3. Radrensningen i led f har höjt ogräseffekten från 44 till 69 %. En tredje kemisk behandling har lyft effekten till 78 %.

Ny jordherbicid från BASF

I leden g och h jämförs Pyramin DF med BAS 523 innehållande kloridazon + quinmerac. Produkten är under registrering. Från tidigare försök vet vi att quinmerac i första hand har effekt mot snärjmåra. Detta har dock inte övertygande bekräftats i den här försöksserien.

Nya Kemiraprodukter

Led l representerar en ny generation fenmedifam-etofumesat-produkter från Kemira. Innehållet av verksamma substanser är detsamma i led l och led c. Effektmässigt har Kemiraprodukterna fungerat minst lika bra som mätaren.

Samtidigt har de varit lite tuffare mot grödan. Någon lansering 1994 är inte aktuell.

Sulfonylurea från Du Pont

Sedan 1990 provar Du Pont ett nytt lågdosmedel av typen sulfonylurea med god selektivitet i sockerbeter. Produkten har registrerats i Frankrike och Belgien 1993 under handelsnamnet Safari. Den rekommenderade dosen är 15 gram verksamt substans/ha, vilket motsvarar 30 gram produkt. Produkten verkar generellt sett något långsammare än de vanliga betherbiciderna. Dess ogrässpectrum är långt ifrån heltäckande och i de allra flesta fall måste produkten blandas med andra betherbicider. Produktens starka sidor generellt sett ligger i dess effekt mot baldersbrå, raps, vildpersilja och snärjmåra. I den här försöksserien ingår produkten (led m) i blandning med 1,75 l Betanal OF upprepat 3 gånger. Selektiviteten har varit god även om också här viss negativ effekt av fenmedifamdelen kunde iaktas, vilket framgår av betpåverkansbedömningarna. Effekten mot främst målla och åkerbinda har varit otillräcklig.

Betanal Progress OF från Scheering

Betanal Progress OF är en ny produkt som väntas bli godkänd under 1994. Den innehåller 120 gram fenmedifam, 20 g desmedifam och 80 g etofumesat/l. Produkten är baserad på vegetabilisk olja och mycket lättflytande. Den är speciellt framtagen för skandinaviska förhållanden. Jämfört med liknande produkter i mellaneuropeiska länder innehåller denna formulering en större andel fenmedifam och en mindre andel etofumesat. Den verksamma substansen desmedifam är kemiskt närbesläktad med fenmedifam och har också ett liknande ogrässpektrum. På vissa problemogräs i mellan- och östeuropa, däribland Amaranter, är den dock bättre varför den där används sedan många år tillbaka. Hos oss är produkten i första hand avsedd att ersätta Betanal Tandem. Ett plus för den här trippelprodukten är att fullgod ogräseffekt kan uppnås med storleksordningen 25 % mindre mängd verksamt substans jämfört med traditionella fenmedifam-etofumesatblandningar. För att snabbt få en uppfattning om produktens selektivitet och effektivitet mot enskilda arter har Betanal

Progress OF provats i ett större antal försök 1993. Resultaten redovisas i tabell 5 - 7.

Betanal Progress uppvisar jämförbar selektivitet med måtarleden b och c. Effektskillnaden mellan de båda prövade doseringarna har varit liten, möjligen med undantag för raps. Den lägre doseringen ligger effektmässigt i nivå med måtarledet c, trots att dess innehåll av fenmedifam, desmedifam och etofumesat endast utgör 65 % av måtarledets.

Vildpersilja - ett problemogräs

Vildpersilja, *Aethusa Synapium*, är ett ogräs som vi här i Sverige hittills varit förskonade ifrån. Vildpersilja är som framgår av namnet ganska lik vanlig persilja och tillhör gruppen Umbelliferae. Sedan några år tillbaka är ogräset på vandring norrut. Från att ha börjat som problemogräs i Belgien, Frankrike och Tyskland har den nu spridit sig norrut och finns på många håll i Danmark och lokalt alltså även här hos oss. Vildpersilja är svårbekämpad. Som framgår av augustibedömningen är Betanal Progress ett framsteg jämfört med våra vanliga fenmedifam-etofumesatblandningar, dock ej alltid tillräckligt bra. BAS 523 har erkänt god effekt mot vildpersilja, använd före uppkomst. JT 478 från Du Pont är också verksamt mot det här problemogräset. Dessa båda produkters goda effekt bekräftas i augustibedömningen, tabell 4. Från utlandet uppges att Goltix fungerar bättre än Pyramin.

Sammanfattning

Försöksserien omfattar 4 försök och startades 1993. Dess främsta syfte är att jämföra ogräs-

effekt och betpåverkan av behandlingsprogram med nya produkter och formuleringar som ligger nära praktisk introduktion.

Häri ingår :

* rena Goltix-fenmedifamprogram. Priset på fenmedifamprodukter har i stort sett halverats under perioden 1991-93. Att i så stor utsträckning som möjligt lösa ogräsproblemen med hjälp av fenmedifam är därför ur kostnadssynpunkt mer intressant än tidigare

* jämförelsen mellan kemisk och mekanisk bekämpning under senare delen av behandlingsprogrammet

* jämförelse mellan Pyramin och BAS 523 som jordherbicid använd före uppkomst

* Betanal Progress OF; en ny Scheeringprodukt innehållande 120 g fenmedifam, 20 g desmedifam och 80 g etofumesat/l. Produkten är baserad på vegetabilisk olja, förväntas bli registrerad 1994 och ersätta traditionella fenmedifam-etofumesatblandningar. Produkten öppnar möjligheter till reducering av använd mängd verksamt substans/ha

* Kemiras nya generation av fenmedifam- och etofumesatprodukter

* Du Ponts sulfonylurea under kodnamnet JT 478, handelsnamn Safari. Dosnivå 15 gram verksamt substans/ha.

Försöksserien fortsätter 1994.

Robert Olsson

Tabellbilaga 25.

Tabell 1. Marktäckningsprocent, a-ledet mätare, övriga led relativa effekter. Medeltal 4 försök 1993

	Betor, 1000- tal/ha	Vikt/ planta, gram	Betpåverkan, 1-100		Marktäckning, %		
			II-III	juni	II-III	juni	aug.
a= obehandlat	74,6	16	100,0	100,0	5,7	30,6	87,6
b= - 2G2R+ (1G+1,0BOF+0,4T50+1R) 2ggr	78,3	104	93,1	93,6	98,3	98,6	74,9
c= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R (1G+1,0BOF+0,4T50+1R) 2ggr	77,1	106	92,5	93,7	97,4	98,8	78,1
d= - 2G+1,5BOF+1R (1G+2,0BOF+2R) 2ggr	78,0	93	88,7	91,7	99,3	99,2	79,3
E= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R 1G+1,0BOF+0,4T50+1R	78,2	106	90,4	93,9	98,6	90,7	44,0
f= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R 1G+1,0BOF+0,4T50+1R + 1 radrens.	76,7	110	89,2	93,7	98,2	94,9	69,2
g= 3P 1G+2,0BOF+2R 1G+2,0BOF+2R	80,2	95	90,1	92,9	98,5	99,2	84,9
h= 5BAS 1G+2,0BOF+2R 1G+2,0BOF+2R	76,5	86	90,6	92,0	99,5	98,8	84,0
i= - 2G+0,7BPOF+1R (1G+1,0BPOF+1R) 2Egr	80,7	103	90,4	93,8	98,2	98,9	74,4
k= - 2G+1,0BFOF+1R (1G+1,5BFOF+1R) 2Egr	77,8	97	89,4	92,7	97,0	99,4	76,8
l= - 2G+0,33K2+0,2K4+1R (1G+0,67K2+0,4K4+1R) 2ggr	78,1	91	88,1	91,9	98,0	99,5	77,8
m= - (30G JT478+1,7580F+0,5R) 3ggr	79,3	103	87,4	91,2	98,9	96,7	59,2
C.V. (b - m)	5,0	12,0	2,2	1,7	1,5	2,2	16,2
LSD 95 %	5,7	17,3	2,9	2,3	2,2	3,1	17,1
Sign. nivå	85,8	99,1	99,9	97,9	97,2	99,9	99,9

Tabellbilaga 25.

Tabell 2. Bedömning mellan behandling II och III. Marktäckningsprocent, a-ledet mätare, övriga led relativa effekter. Medeltal av 4 försök

	Mälla	Åker viol	Snärj måra	Plister	Åker binda	Raps	Övr.	Alla arter
a	3	0	0	3	0	1	0	6
b	99	97	95	100	92	98	99	99
c	100	95	88	99	94	99	98	97
d	100	98	94	100	94	98	100	99
E	100	94	93	100	97	98	99	99
f	100	94	93	100	94	99	99	98
g	100	98	92	99	94	99	100	99
h	100	98	99	99	95	100	100	100
i	100	98	90	100	95	99	99	98
k	100	99	71	100	96	99	98	97
l	100	96	86	99	98	99	99	98
m	99	97	99	100	99	99	98	99
Ant. försök	4	4	2	2	3	1	4	4

Tabellbilaga 25.

Tabell 3. Bedömning i juni. Marktäckningsprocent, a-ledet mätare, övriga led relativa effekter. Medeltal av 4 försök

	Mälla	Åker viol	Snärj-måra	Plister	Åker binda	Raps	Övr.	Alla
a	17	4	4	7	2	3	2	31
b	100	97	100	100	85	90	99	99
c	99	98	100	100	89	93	99	99
d	100	99	97	100	93	92	100	100
E	94	87	86	89	62	76	91	91
f	98	90	95	100	88	71	97	95
g	100	99	99	100	88	94	100	100
h	100	99	96	100	88	97	99	99
i	100	99	99	99	94	87	99	99
k	100	99	98	100	94	99	100	100
l	100	99	100	100	99	96	99	100
m	96	98	100	100	85	100	99	97
Ant. försök	4	4	2	2	3	1	4	4

	Norrvinge	Borgeby	Ädelholm	Måns torp	Alla platser
a= obehandlat	1	3	6	12	6
b= - 2G2R+ (1G+1,0BOF+0,4T50+1R) 2ggr	98	97	99	100	99
c= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R (1G+1,0BOF+0,4T50+1R) 2ggr	95	97	98	99	97
d= - 2G+1,5BOF+1R (1G+2,0BOF+2R) 2ggr	100	99	99	99	99
E= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R 1G+1,0BOF+0,4T50+1R	98	99	99	99	99
f= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R 1G+1,0BOF+0,4T50+1R + 1 radrens.	98	96	99	100	98
g= 3P 1G+2,0BOF+2R 1G+2,0BOF+2R	98	99	98	100	99
h= 5BAS 1G+2,0BOF+2R 1G+2,0BOF+2R	100	99	99	100	100
i= - 2G+0,7BPOF+1R (1G+1,0BPOF+1R) 2ggr	95	98	100	100	98
k= - 2G+1,0BPOF+1R (1G+1,5BPOF+1R) 2ggr	91	99	99	100	97
l= - 2G+0,33K2+0,2K4+1R (1G+0,67K2+0,4K4+1R) 2ggr	95	98	99	100	98
m= - (30g JT478+1,75BOF+0,5R) 3ggr	100	96	100	100	99

	Norrvinge	Borgeby	Ädelholm	Måns torp	Alla platser
a= obehandlat	28	30	22	43	31
b= - 2G2R+ (1G+1,0BOF+0,4T50+1R) 2ggr	99	97	99	100	99
c= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R (1G+1,0BOF+0,4T50+1R) 2ggr	100	97	99	100	99
d= - 2G+1,5BOF+1R (1G+2,0BOF+2R) 2ggr	100	98	100	100	100
E= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R 1G+1,0BOF+0,4T50+1R	92	87	92	92	91
f= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R 1G+1,0BOF+0,4T50+1R + 1 radrens.	94	86	100	100	95
g= 3P 1G+2,0BOF+2R 1G+2,0BOF+2R	100	99	99	100	100
h= 5BAS 1G+2,0BOF+2R 1G+2,0BOF+2R	98	99	99	100	99
i= - 2G+0,7BPOF+1R (1G+1,0BPOF+1R) 2ggr	100	97	99	100	99
k= - 2G+1,0BPOF+1R (1G+1,5BPOF+1R) 2ggr	98	100	100	100	100
l= - 2G+0,33K2+0,2K4+1R (1G+0,67K2+0,4K4+1R) 2ggr	100	99	99	100	100
m= - (30g JT478+1,75BOF+0,5R) 3ggr	99	90	99	100	97

Tabellbilaga 25.

Tabell 4. Bedömning 1 augusti. Marktäckningsprocent, a-ledet mätare, övriga led relativa effekter. Medeltal av 4 försök

	Mäl la	Vät- arv	Åker viol	Snärj- måra	Åker binda	Bal- ders brå	Raps	Vild per silja	Övr.	Alla arter
a	47	10	4	12	2	11	19	6	16	88
b	81	100	80	53	49	96	62	31	69	75
c	79	100	86	68	69	84	77	55	74	78
d	82	100	92	68	92	96	70	59	69	80
E	51	100	0	0	100	100	36	40	45	44
f	69	100	91	87	76	96	58	55	63	69
g	89	100	72	79	41	100	71	62	87	85
h	80	100	25	91	38	100	82	96	85	84
i	82	100	83	46	79	63	59	83	66	75
k	86	100	88	40	86	88	79	69	73	77
l	85	100	72	83	93	81	61	53	74	78
m	54	100	25	75	88	67	62	85	68	60
Ant försök	4	1	1	1	1	1	3	1	4	4

	Norrvi- dinge	Borge- by	Ädel holm	Måns torp	Alla platser
a= obehandlat	54	96	93	108	88
b= - 2G2R+ (1G+1,0BOF+0,4T50+1R) 2ggr	88	43	85	83	75
c= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R (1G+1,0BOF+0,4T50+1R) 2ggr	89	62	88	74	78
d= - 2G+1,5BOF+1R (1G+2,0BOF+2R) 2ggr	91	49	95	83	80
E= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R 1G+1,0BOF+0,4T50+1R	38	40	53	44	44
f= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R 1G+1,0BOF+0,4T50+1R + 1 radrens.	84	25	84	83	69
g= 3P 1G+2,0BOF+2R 1G+2,0BOF+2R	91	79	87	83	85
h= 5BAS 1G+2,0BOF+2R 1G+2,0BOF+2R	97	80	75	84	84
i= - 2G+0,7BPOF+1R (1G+1,0BPOF+1R) 2ggr	79	59	88	73	75
k= - 2G+1,0BPOF+1R (1G+1,5BPOF+1R) 2ggr	62	83	94	68	77
l= - 2G+0,33K2+0,2K4+1R (1G+0,67K2+0,4K4+1R) 2ggr	81	66	85	79	78
m= - (30g JT478+1,75BOF+0,5R) 3ggr	72	27	76	63	60

Tabellbilaga 25.

Tabell 5. Sammanslagning av 4Z och U7 1993. (Gemensamma led, leden identifierade efter 4Z.) Marktäckningsprocent, a-ledet mätare, övriga led relativa effekter. Medeltal av 8 försök

	Betor, 1000- tal/ha	Vikt/pl, gram		Betpä- verkan		Marktäckning, %				
		juni	aug	juni	aug	II-III	juni	aug	aug	
a= obehandlat	77,7	21	100,0	100,0	8,2	26,3	93,8			
b= - 2G2R+ (1G+1,0BOF+0,4T50+1R) 2ggr	80,9	96	96,2	96,2	87,4	96,4	83,5			
c= - 2G+0,5BOF+0,2T50+1R (1G+1,0BOF+0,4T50+1R) 2ggr	78,5	97	96,2	96,2	91,4	97,6	85,6			
i= - 2G+0,7BPOF+1R (1G+1,0BPOF+1R) 2ggr	82,1	94	96,4	96,4	93,2	97,9	84,5			
k= - 2G+1,0BPOF+1R (1G+1,5BPOF+1R) 2ggr	80,8	93	95,7	95,7	93,4	98,2	86,0			
C.V. (b - k)	4,0	11,2	1,2	1,2	4,9	1,8	9,9			
LSD 95 %	3,3	11,0	1,2	1,2	4,6	1,8	8,7			
Sign. nivå	96,3	49,7	80,8	80,8	98,7	94,6	45,0			

Tabell 6. Bedömning i juni resp augusti. Sammanslagning av 4Z och U7 1993. Medeltal av 8 försök

	Mälla		Vät arv		Åker viol		Snärj- måra		Plis- ter		Bal- ders brå		Tranpört		Åker binda		Raps		Glim		Vild- per- silja		Övr.		Alla arter		
	juni	aug	juni	aug	juni	aug	juni	aug	juni	aug	juni	aug	juni	aug	juni	aug	juni	aug	juni	aug	juni	aug	juni	aug	juni	aug	
a	10	38	1	11	7	15	4	23	4	11	4	9	53	1	5	3	18	5	2	15	6	26	2	15	26	94	
b	99	87	100	100	95	86	99	78	99	96	81	81	94	89	82	90	71	100	31	96	31	97	96	82	97	84	
c	99	87	100	100	97	92	99	83	99	84	88	95	93	90	93	90	81	100	55	98	55	98	98	85	98	86	
l	100	89	100	100	98	93	98	76	99	63	92	98	98	96	93	87	69	100	83	97	83	97	81	98	85	85	
k	100	91	100	100	98	91	98	75	99	88	92	98	98	96	95	99	84	100	69	98	69	98	98	85	98	86	
Ant försök	8	8	1	2	8	5	3	3	4	1	1	1	1	5	3	1	4	1	1	8	1	1	1	8	8	-	-