

OPTIMAL SÅBÄDDBEREDNING OCH TIDIG-SÅDD-TEKNIK

BAKGRUND OCH SYFTE

Erfarenhetsmässigt vet vi att ca 70 % av skördevariationerna mellan åren kan förklaras med hjälp av såtiden. Under förutsättning att vi kan bereda jorden på rätt sätt, d v s så att så bra betingelser som möjligt uppnås vad gäller groning, uppkomst och rottillväxt, är följaktligen tidig sådd att föredra. Olika jordar ställer härvidlag olika krav, vilket verifieras av att olika "jordbearbetningsläror" förekommer.

Syftet är:

- Att undersöka om konventionella harvar och såmaskiner är lämpliga vid övergång till tidig-sådd-teknik med de fuktiga förhållanden som då råder.
- Att prova reducerad jordbearbetning med samtidig sådd som ett sätt att uppnå tidig sådd.
- Att på lättleror undersöka om lite djupare harvning + återpackning kan vara ett sätt att "bruka in värme i jorden" och därmed få igång betorna snabbare.

FÖRSÖKSPLAN

Mellanlera, 2 försök

- A - Konventionell harv - normal jordbearbetning - normal tid
- D - Valfri harv - reducerad jordbearbetning - mycket tidigt
- E - Reducerad jordbearbetning med samtidig sådd - mycket tidigt

Moränlättilera, 2 försök

- A - Konventionell harv - normal jordbearbetning - normal tid
- B - " " - djup jordbearbetning - normal tid
- C - " " - djup bearbetning + återpackning - normal tid
- D - Valfri harv - reducerad jordbearbetning - mycket tidigt
- E - Reducerad jordbearbetning med samtidig sådd - mycket tidigt

Försöken utfördes som blockförsök med 2 upprepningar.

OMFATTNING

2 + 2 försök 1991

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

Försöksvärd:	B Jönsson Kornheddinge	H Olsson Kornheddinge	Ö Hansson Önnerup	A Rasmusson Görslöv
Sådd, led A:	19/4	19/4	15/4	13/4
" B	-	-	15/4	13/4
" C	-	-	15/4	13/4
" D	15/4	11/4	29/3	29/3
" E	15/4	11/4	29/3	29/3
Sort och betning:	Freja Marshal	Freja Marshal	Freja Marshal	Freja Marshal
Jordart:	nmh ML	nmh ML	mmh mo LL	nmh sa LL
N-gödslig:	22/4	22/4	22/4	16/4
Skörd:	7/10	8/10	9/10	11/10
Övrigt:	Djup jordbearbetning i led B och C innebar ca 4-5 cm djup såbädd. Återpackningen åstadkoms före sådd med en Cambridgevält med efterharv. Reducerad jordbearbetning med valfri harv utfördes i två fall med Doublet Record, ett fall med Lilla Harrie hjulharv och i ett fall med dubbel 100-pinnharv. I samtliga fall endast en körning samt dubbelmontage på traktorn.			
	Reducerad jordbearbetning med samtidig sådd innebar att såmaskinen kopplades direkt i en hydraulburen harv av modell "strimbearbetare". Denna harv hade längst fram en djupbegränsande ribbvält som dessutom hade till syfte att grovkrossa ytskiktet. Därefter följde 2 st vinkelskär (å la radrensare) per rad. Vinkelskären bearbetade en strimma motsvarande 25 cm bredd mitt över varje rad, till ett djup av 0,5-2 cm, beroende på jordart. Det av vinkelskären losskurna materialet bearbetades sedan ytterligare av en fjäderbelastad ribbvält/rad (bredd ca 280 mm). Såmaskinen som hängde bak efter var en 6-radig Unicorn II. Traktorn som användes till samtidig jordbearbetning och sådd var utrustad med dubbla radodlingshjul på bakaxeln och standardhjul fram.			

I led A t o m D användes en 12-radig Unicorn II för sådden.

Såtidpunkten "mycket tidigt" innebar att fältet angreps så tidigt som bedömdes möjligt med den standardutrustning som skulle användas. Det innebar i praktiken att det bara var torrt i topparna, men eftersom fälten var höstharvade var upptorkningen ändå relativt jämn.

RESULTAT OCH DISKUSSION

Jorbearbetning

På lättlerorna beredde den tidiga såddens jordbearbetning inga problem och bruket blev bra. Mellanlerorna däremot, var bara upptorkade till några mm:s djup och väldigt sura i botten. Till följd av detta och den ojämna ytan, var grundbearbetning svår på mellanlerorna. Av de ingående leden hade strimbearbetaren (led E) svårast att hantera denna situation.

Övervintrande ogräs

Normalt ökar andelen övervintrande ogräs som överlever vårbruket i takt med att jordbearbetningsintensiteten minskar. Så var även fallet i detta försök, där problemen följaktligen var störst i led E. I försöken rensades dessa bort manuellt. Omsatt till praktisk odling hade man i vissa fall istället fått tillgripa sprutning före sådd för att reducera mängden övervintrande ogräs. I det perspektivet är en grund harvning över hela ytan ett billigt sätt att förbättra situationen.

Sådd

De använda såmaskinerna, Unicorn II, 6 resp 12-radig) var båda utrustade med fingertryckrullar. Vid normala förhållanden är denna tillmyllningsutrustning utmärkt. Vid så fuktiga förhållanden som det rådde vid tidig sådd på mellanlerorna, förefaller den emellertid mindre lämplig. Då uppstår blanka avtryck av "fingerarna" i den plastiska jorden, som sedan torkar ut lättare än en lucker frötäckning. Ibland plockade fingertryckrullarna också fröna med sig upp.

På mellanlerorna blev det (speciellt vid tidig sådd) också mycket djupa spår av så-traktorn, som fick till följd att radrensaren hade svårt att göra ett bra jobb i dessa gångar.

Uppkomst - plantetablering

Den tidiga sådde på lättlerorna inföll i slutet av mars. Nästa gång det gavs tillfälle till sådd (ca 14 dagar senare) började de första betorna av de tidigt sådda att komma upp. Slutlig uppkomst blev ca 50 % vid tidig sådd och ca 70 % vid normal sådd, tab.1. Skillnaden beror i huvudsak på större angrepp av jordboende insekter vid tidig sådd.

På mellanlerorna blev uppkomsten ca 5 % sämre vid den normala sätiden, tab. 1. Detta förklaras av att den normala sätiden följdes av mycket ogynnsamt väder med stora regnmängder och kall väderlek tätt inpå sådden.

Tillväxt

I början av juli utfördes en okulärbedömning av radtäckning samt en betvikt-mätning i syfte att se om det fanns skillnader i tillväxthastighet, tabell 1. Vid den här tidpunkten är den individuella betvikten i de flesta fallen större i de tidigt sådda leden.

Tabell 1. Radtäckning samt betvikt i början av juli

Led	B Jönsson Kornheddinge		H Olsson Kornheddinge		Ö Hansson Önnerup		A Rasmusson Görslöv	
	Radt. %	Betvikt rel.	Radt. %	Betvikt rel.	Radt. %	Betvikt rel.	Radt. %	Betvikt
A	85	100	58	100	85	100	70	100
B	-	-	-	-	83	89	70	76
C	-	-	-	-	78	95	53	68
D	70	119	73	121	93	133	65	85
E	75	77	68	133	85	113	83	94

Skördeutfall

I tabellerna 2 - 5 kan resultaten från varje enskilt försök studeras. Observera att endast ett block skördats på försöksplatsen B Jönsson, varför det endast finns ett komplett försök från mellanlera.

Tabell 2. Skörderesultat, B Jönsson, Kornheddinge. Mellanlera.
OBS! Endast 1 block skördat

Led	Upp- komst %	1000- tal pl/ha	Ren vikt ton/ha	Socket halt %	Blå- tal	K+Na	Jord- halt	Utvinnbart socker, ton/ha rel.	
a	48	55	52,3	18,42	14	5,10	18,5	85,3	100
d	46	53	47,6	18,03	16	5,56	19,3	84,3	88
E	44	54	52,6	17,29	19	5,58	17,0	83,5	92

Tabell 3. Skörderesultat, H Olsson, Kornheddinge. Mellanlera

Led	Upp- komst %	1000- tal pl/ha	Ren vikt ton/ha	Socket halt %	Blå- tal	K+Na	Jord- halt	Utvinnbart socker, ton/ha rel.	
a	47	55	50,6	17,39	19	5,34	21,9	83,9	100
d	65	75	55,4	17,47	15	5,02	20,5	84,6	111
E	60	73	57,3	17,36	18	5,05	18,6	84,3	114
C.V		5,2	5,7	1,2	17,1	4,8	5	0,7	
LSD 95%		36,4	5,1	1,26	5,0	0,4	1,7	0,94	
Sign nivå		86,1	98,4	24,5	88,4	89,4	99,8	84,5	

På försöksplatsen H Olsson, Kornheddinge har tidig sådd gett ca 10 % mer utvinnbart socker per hektar.

Det högre plantantalet kan vara en del av förklaringen till detta.

På lättlerorna är det ingen skillnad i sockerskörd mellan tidig och normal såtidpunkt. Trots ett lägre plantantal (ca 20 000 pl/ha) har således tidig sådd gett samma skörd som normal såtid, vilket styrker tesen om högre produktionspotential vid tidig sådd. Det enda ledet som avviker är led C, djup harvning med återpackning, som i båda försöken ligger 5 % under övriga led i sockerskörd. Samtidigt ligger jordhalten något högre än för övriga led. Efter så regning vår och försommar som vi hade 1991, framstår det som naturligt att återpackning före sådden varit negativt.

Tabell 4. Skörderesultat, Ö Hansson, Önnerup. Moränlättilera

Led	Upp- komst %	1000- tal pl/ha	Ren vikt ton/h a	Socket halt %	Blå- tal	K+Na	Jord- halt	Utvinnbart socker, ton/ha rel.	
a	61	70	63,4	17,60	17	5,55	14,3	83,89	100
b	60	69	65,8	17,55	19	5,79	15,6	83,49	103
c	56	65	60,5	17,57	18	5,70	17,3	83,67	95
d	46	53	63,4	17,61	18	5,72	13,9	83,65	100
E	45	54	62,5	17,56	19	5,83	14,1	83,44	98
C.V		10,2	5,9	0,9	6,2	3,8	7,9	0,5	
LSD 95%		20	5,7	0,83	4	0,33	1,8	1,57	
Sign nivå		92,3	93,8	15,8	56,4	90,7	99,9	52,7	

Tabell 5. Skörderesultat, A Rasmusson, Görslöv. Moränlättilera

Led	Upp- komst %	1000- tal pl/ha	Ren vikt ton/ha	Socket halt %	Blå- tal	K+Na	Jord- halt	Utvinnbart socker, ton/ha rel.	
a	84	97	56,3	17,85	14	4,18	17,7	86,05	100
b	78	90	54,2	18,03	11	4,17	16,4	86,31	98
c	82	94	53,2	17,95	13	4,30	18,4	86,00	95
d	58	66	56,3	17,50	13	4,75	14,7	84,99	97
E	62	76	56,5	17,77	11	4,36	15,1	85,84	100
C.V		6,2	6,4	1,1	16,3	3,2	8,8	0,3	
LSD 95%		7,9	5,3	1,26	11	0,73	2,2	2,29	
Sign nivå		99,9	79,6	68,9	52,0	90,6	99,7	81,7	

Nackhöjd, rotform och grenighet

I samband med skörd utfördes bedömningar av nackens höjd över marken, rotens form samt hur grenig roten var.

- Mellanlera: - Nackhöjden var i genomsnitt lägre i det konventionella ledet a
 - Roten var i genomsnitt kortare i led a
 - Betorna var grenigare i led a

Kommentarer: Resultatet av ovanstående bedömningar stämmer väl överens med skörderesultatet.

- Lättlera: - Nackhöjden var något större i led a och b
 - Led E hade en större andel långa betor
 - Betorna var något grenigare i led c

Kommentarer: Skillnaderna är överlag små, men t ex den större grenigheten i led c stämmer bra med den högre jordhalt som erhöles i detta led.

SAMMANFATTNING

Under 1991 utfördes fyra försök med optimal säbäddsbereidning och tidig säddeteknik. Två försök utfördes på mellanlera och två på moränlättilera. Tidig sädd innebar, beroende på plats, allt ifrån 4 - 17 dagar tidigare sädd än normal sätidpunkt.

Några sammanfattande punkter:

- * Mellanlerorna måste vara mycket väl jämnade på hösten
- * Övervintrande ogräs kan bli ett problem vid reducerad jordbearbetning
- * Jordboende insekter är en riskfaktor vid tidig sädd
- * På lättlerorna gav tidig sädd ca 25 % lägre plantantal, men samma skörd som normal sätid
- * Återpackning av säbädden före sädd verkar ha varit klart negativ detta år med mycket nederbördsrik vår och försommar
- * På mellanlerorna finns tendens till högre skörd vid tidig sädd
- * Försökserien fortsätter i omarbetad form 1992

FÅNGGRÖDOR TILL SOCKERBETOR

BAKGRUND OCH SYFTE

Kunskap om hur sockerbetsgrödan påverkas av fånggröda som förfrukt saknas till stor del. Möjligheten till strukturförbättring och bättre rotutveckling bör undersökas liksom eventuell påverkan på kvävetillgången över säsongen. Viktigt är att undersöka möjligheten till kvalitetspåverkan.

Syftet är att undersöka hur betgrödan påverkas av olika fånggrödor vad gäller plantetablering, betkvalitet, kvävebehov och sockerskörd.

Den här försöksserien utföres i samarbete med de skånska hushållningssällskapen som s.k. länsförsöksserie. För en noggrannare redovisning av resultaten från insåningsåret hänvisas till sällskapets försöksrapporter. Försöksserien har beteckningen L4-3606.

FÖRSÖKSPLAN

	<u>kg N/ha</u>
(a1) a - Ingen fånggröda	0
(a2) b - "	80
(a3) c - "	120
(a4) d - "	160
(b) E - Fånggröda eng. rajgräs	80
(c) f - " vitklöver	80
(d1) g - " eng. rajgräs + sötväppling	80
(d2) h - "	120
(E) i - " eng. rajgräs + vitklöver	80
(f) k - " eng. rajgräs + rödklöver	80
(g) l - " eng. rajgräs + subklöver	80

OMFATTNING

2 försök 1990
 3 försök 1991

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

Försöksvärd:	N-O Pålsson Tirup Staffanstorp	H-G Hansson Vittskövle farm Svalöv	Hushållningssällskapet Helgegården Kristianstad
Odlar nr:	30972	16792	114040
Sådd:	13/5	18/4	11/4
Sort och betning:	Freja NTN 90 g	Hilma Mercaptodimetur	Calao Marshal
Jordart:	nmh mo LL	nmh mo mALL	nmh 1 Mo
Lerhalt, matj./alv:	22/24 %	18/31 %	-
Skörd:	6/11	7/10	1/10

Förfrukt

Gröda:	Havre	Korn	Korn
Sådd:	4/4	2/4	2/4
Skörd:	7/8	11/8	7/8
Plöjning:	24/4 -91	ca 10/10 -90	26/3 -91

Fånggröda

Sådd:	6/4	7/4	2/4
-------	-----	-----	-----

RESULTAT OCH DISKUSSION

Effekter på förfrukten

Stråsåden utvecklades väl på samtliga försöksplatser. Skördenivån ligger på ca 6 000 kg/ha. Den negativa inverkan av fånggrödan tycks ha varit mycket begränsad. Det är endast leden med klöver + rajgräs på försöksplats Vittskövle som gett skördesänkningar på nivån 5 - 10 %. På Helgegården finns närmast en antydning om att led innehållande klöver gett en viss skördeökning.

Fånggrödans utveckling

Fånggrödan uppvisar en ganska måttlig utveckling på samtliga försöksplatser. Den välutvecklade stråsåden höll den effektivt tillbaka fram till skörd. Stråsådeshalmen hackades och lämnades kvar för fånggrödan att växa igenom under hösten. På Tirup stannade ts-skörden vid 250 - 400 kg/ha med små skillnader mellan fånggrödorna. På Vittskövle utvecklades fånggrödorna något bättre, ts-skörden i slutet av november varierade mellan 330 - 1 020 kg/ha med högsta värde för kombinationen rajgräs + vitklöver. Helgegården gav överlag något högre ts-skördar varierande mellan 500-700 kg/ha, speciellt rajgräset utvecklades väl här. Sötväpplingen har på samtliga platser utvecklats mycket dåligt.

Synbara effekter på betorna

I Tirup gick upptorkningen på våren mycket långsamt och vårplöjningen skedde inte förrän den 24/4. Den vårplöjda tiltan fick stora mängder regn månadsskiftet april-maj och sådden skedde inte förrän den 13/5. Uppkomsten blev mycket bra. Den rikliga nederbörden gjorde att betans tillgång till kväve i det allra översta jordskiktet blev mycket dålig. Helt ogödslade betor utvecklades utomordentligt långsamt.

Försöksplats Vittskövle plöjdes på hösten. Sådden skedde den 18/4 d v s under en period som överlag för det här året gav dålig uppkomst till följd av kylig väderlek och regn. Beståndet blev därför mycket luckigt. Leden f, i och k innehållande vit- eller rödklöver som fånggröda gav synbart positiva effekter på bestånd och vigör i slutet av augusti. För engelsk rajgräs i renbestånd gällde motsatsen.

Försöksplats Helgegården blev den klart jämnaste av de tre. Betsådden skedde tidigt, den 11/4, uppkomsten blev god liksom betutvecklingen. Vigörbedömningen den 5/7 antyder här en betydligt bättre tillgång till kväve i marken än på övriga försöksplatser. Överlag uppvisar försöksleden med fånggröda här en något bättre betutveckling än försöksleden utan fånggröda. Bäst utveckling erhöles här i försöksledet engelsk rajgräs + vitklöver.

Effekter på betskörden

Skörderesultaten från Tirup är förknippade med stor osäkerhet. Endast en upprepning har skördats p g a felaktig gödsling i två av blocken. Inget av fånggrödeleden har gett några positiva utslag. Erhållna blätal antyder dålig tillgång på kväve i fånggrödeleden, något som också styrks av mineralkväveanalyserna.

Vittskövleförsöket har gett en mycket dålig sockerskörd, 5,28 ton/ha. Dålig utveckling med lågt plantantal är orsaken till detta. Utslaget för kvävetillförsel är ganska lågt i försöket. Kombinationen klöver + rajgräs uppvisar här en klart positiv effekt på sockerskörden. Intressant att lägga märke till är att även plantetableringen har förbättrats. Erhållna blätal tyder på att kvävetillgången i de här försöksleden varit bättre än vid motsvarande gödsling utan fånggröda. Engelsk rajgräs i renbestånd har gett den sämsta sockerskörden.

Även på försöksplats Helgegården har utslaget för kvävegödsling varit ganska små. Skördenivån ligger på goda 9,6 ton socker i ogödslat. Trots synbart god betutveckling efter några av fånggrödorna under sommaren har inga positiva effekter erhållits vid skörd.

Kväveeffekter i marken

Mineralkvävetillgången i marken undersöktes i november 1990. Fånggrödeleden uppvisade genomgående lägst värden. Jämfört med utan fånggröda var sänkningen i Tirup 5 - 11 kg N/ha, i Vittskövle 4 - 12 kg N/ha och på Helgegården 29 - 41 kg N/ha. På de båda höstplöjda försöksplatserna Tirup och Vittskövle uppvisade rajgräsledet lägst kvävetillgång medan klöverleden låg något högre. Helgegården som vårplöjdes hade lägst kvävetillgång i det kombinerade rajgräs - klöverleden.

Mineralkvävetillgången utvecklades något olika under vintern på de olika platserna. På Tirup och Vittskövle, båda med ganska styv jord, ökade kvävetillgången med 2 - 9 kg/ha. På Helgegården däremot minskade kvävetillgången från 43 kg på hösten till 26 kg på våren. Viss urlakning kan här inte uteslutas, en annan förklaring kan vara visst kväveupptag i ogräs och spillsäd som vuxit något under den milda vintern.

På våren före sådd av sockerbetorna är tendensen att kvävetillgången också nu är mindre efter insädd av fånggrödan.

Efter skörd av sockerbetorna i november fanns mycket lite mineralkväve kvar i profilen 10 - 13 kg/ha i Tirup, 18 - 34 kg i Vittskövle och 14 - 37 kg på Helgagården.

SAMMANFATTNING

Tre försök har utlagts i syfte att studera hur betgrödan påverkas av olika fånggrödor insädda i förfrukten. Insädda grödor har varit engelskt rajgräs, vitklöver, rödklöver, subklöver samt sötväppling i olika kombinationer. Samtliga har sätts in i vårsäd på våren.

Erfarenheter efter 2 års försök:

- * Svag tendens till positiva effekter på plantetableringen
- * Insädd av rajgräs i förfrukten har minskat mängden växttillgängligt kväve för betgrödan, sänkt sockerskörden men förbättrat betkvaliteten
- * Några påtagligt positiva effekter på betgrödan genom insädd av fånggröda har inte erhållits

Försöken fortsätter 1992.

RO

Tabell 1. Resultat från försöksplats Tirup, Staffanstorp. Vårplöjning

Fånggrödor	N kg/ha	Havre 15/8-90 rel.	Fånggrödor 30/11-90		Kväve i marken 0-60 cm kg NO ₃ + NH ₄ / ha		Betor**			Blåtal				
			kg ts/ha	kg N/ha	våren -90	21/7 -90	30/11 -90	8/3 -91	28/11 -91		Vigör/blast färg 0-10 4/7 21/8	Plh 1000- tal/ha	Pol socker skörd rel	S-halt %
A -	0	6670	0		-	9	22	24	2	2	102	4,84 ton/ha 215	17,59	10
B -	80								7	8	97		18,29	13
C -	120								8	8,5	105	245	18,09	16
D -	160								7	9,5	92	222	17,77	17
E ER	80	96	250	7		8	11	15	6,5	7	104	188	18,44	8
F VKL	80	98	350	9		7	14	21	8	7,5	109	196	18,10	9
G ER+SÖTV	80	100	215	5		7	12	24	8	7	106	213	18,37	9
H ER+SÖTV	120								3*	3*	107*	120*	17,23*	9*
I ER+VKL	80	96	290	8		6	16	15	7	7,5	84	193	18,07	10
K ER+RKL	80	103	410	10		7	14	17	7	6,5	99	100	17,96	10
L ER+SKL	80	98	240	6		8	12	19	6	7,5	103	170	17,81	9

* = led h av misstag ej N-gödslat våren -91

** = endast 1 block

Tabell 2. Resultat från försöksplats Vittskövle farm, Svalöv. Sen höstplöjning

Fånggrödor	Korn 11/8-90	Fånggrödor 29/11-90		Kväve i marken 0-60 cm kg NO ₃ + NH ₄ /ha			Betor*							
		rel.	kg ts/ha	kg N/ha	våren -90	20/6 -90	6/12 -90	15/3 -91	10/10 -91	Bestånd/vigor 0-10 21/8	Pih 1000- tal/ha	Pol socker ton/ha skörd rel	S-halt %	Blåttal
A - N kg/ha														
0	5710 kg/ha				18	22	31	25	4,5	48,5	5,28 ton/ha	16,65	10	
80								22	7,0	50,2	105	15,88	12	
120								30	7,0	42,7	96	15,53	13	
160								25	9,0	50,5	123	16,67	14	
E ER	101	510	13		12	10	27	23	5,0	40,2	82	15,91	12	
F VKL	102	490	16		17	13	27	19	8,25	44,7	112	15,69	14	
G ER+SÖTV	98	330	8		14	10	41	18	7,5	51,0	112	15,92	13	
H ER+SÖTV	120							33	8,5	49,5	116	15,86	14	
I ER+VKL	94	1020	28		17	18	27	24	9,25	62,7	124	15,70	16	
K ER+RKL	92	540	14		18	16	31	34	9,75	59,2	139	15,96	15	
L ER+SKL	93	690	15		19	10	31	23	8,75	58,0	123	16,19	13	
C.V LSD 95 % Sign.nivå										13,9 15,7 99,0	10,0 1,32 99,9	1,5 0,53 99,9	10,7 3 99,8	

* = endast 2 block

Tabell 3. Resultat från försöksplats Helgagården, Skepparlov. Vårplöjning

Fånggrödor	Korn 11/8-90	Fånggrödor 29/11-90		Kväve i marken 0-60 cm kg NO ₃ + NH ₄ /ha			Betor								
		rel.	kg ts/ha	kg N/ha	4/4 -90	30/7 -90	20/11 -90	11/3 -91	10/6 -91	3/10 -91	Bestånd/vigor 0-10 5/7	Pih 1000- tal/ha	Pol socker ton/ha skörd rel	S-halt %	Blåttal
A - N kg/ha															
0	6640 kg/ha				45	40	43	26		28	6,5	79,0	9,60 ton/ha	16,45	13
80	103								136	37	7,8	77,7	112	15,88	16
120	103									25	7,8	79,3	103	15,94	18
160	103									31	8,8	81,0	98	15,95	19
E ER	100	722	22		29	13	20	102	30	8,0	82,0	82,0	106	16,19	13
F VKL	106	543	17		15	14	24	169	17	8,3	79,3	79,3	102	15,95	15
G ER+SÖTV	102	585	18		24	2	21	152	16	8,0	78,3	78,3	104	16,19	15
H ER+SÖTV	100	697	22		32	10	52?	24	8,2	8,2	77,3	77,3	99	16,22	16
I ER+VKL	105	490	15		3	3	20	178	21	8,7	75,7	75,7	96	16,13	16
K ER+RKL	103	490	15		34	7	27	147	14	8,2	80,0	80,0	92	16,58	14
L ER+SKL	98	712	20		32	2	15	175	17	7,7	78,3	78,3	92	16,31	15
C.V LSD 95 % Sign.nivå											5,8 ±7,8 89,3	9,6 ±16 99,5	3,5 ±0,96 85,6	9,8 ±3 99,9	

Tabell 4. Skörderesultat. Medeltal av 3 försök 1991

Led	1000-tal		Pol socker halt		Pol socker skörd		Blåtal	Utvinnbart socker		Jord halt %	Utvinnbart socker ton/ha rel a
	pl/ha	ton/ha	%	ton/ha	skörd ton/ha	skörd rel. a		K+Na %	bart %		
a	76,5	39,1	16,90	6,57	100	11	5,67	83,30	31,3	5,47	100
b	75,0	53,2	16,68	8,91	136	13	5,88	82,59	28,6	7,38	135
c	75,7	53,2	16,52	8,91	136	16	5,95	82,24	23,7	7,38	135
d	74,5	53,3	16,60	8,88	135	17	5,52	82,94	27,5	7,39	135
E	75,4	46,4	16,85	7,84	119	11	5,65	83,18	25,6	6,56	120
f	77,7	50,6	16,58	8,41	128	12	5,81	82,64	26,1	6,97	128
g	78,4	51,6	16,83	8,73	133	12	5,80	82,89	27,1	7,27	133
h	75,1	49,6	16,73	8,31	127	14	5,66	82,94	28,8	6,92	126
i	74,1	50,2	16,63	8,36	127	14	5,43	83,16	28,4	6,98	128
k	79,4	47,4	16,83	7,94	121	13	5,53	83,28	25,9	6,62	121
l	79,8	46,9	16,77	7,85	119	12	5,53	83,25	27,5	6,54	120
C.V	8,8	13,8	1,7	14,9		12,3	5,6	0,8	11,5	15,1	
LSD 95%	11,4	11,6	0,48	2,10		3	0,54	1,13	5,4	1,77	
Sign.nivå	68,5	98,1	88,1	97,0		99,9	94,1	93,4	99,2	96,5	

HAGELSKADOR PÅ TIDIGT STADIUM I SOCKERBETOR

BAKGRUND

Varje år drabbas ett varierande antal betodlingar av hagelskador. Dess inverkan på skörden är väldokumenterad i fältförsök, med undantag för hagelskador som inträffar under eller strax efter uppkomsten.

MÅLSÄTTNING

Att kvantifiera tidiga hagelskadors inverkan på sockerskörd och betkvalitet.

Försöksserien sker i samarbete med Agria Försäkringar.

FÖRSÖKSPLAN

a - Obehandlat

b - Hjärtbladsstadiet: samtliga hjärtblad borttagna

c - Ett örtbladspår fullt utvecklat: 50 % av bladmassan borttagen

d - " " " " : 100 % av bladmassan borttagen

E - Två örtbladspår fullt utvecklade: 100 % av bladmassan borttagen

OMFATTNING

2 försök 1990

2 försök 1991

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

Försöksvärd:	SSA Ädelholm Staffanstorp	Hushållningssällskapet Hellegården Kristianstad
Odlar nr:	30320	114040
Sådd:	16/4	13/4
Sort och betning:	Calao Marshal	Freja Marshal
Jordart:	nmh sa LL	nmh sa LL
Skörd:	14/10	1/10
Behandlingsdatum:		
led b	21/5	14/5
led c, d	28/5	25/5
led E	7/6	3/6

Att efterlikna en hagelskada på konstgjord väg innebär en del svårigheter. För att klara det rent försökstekniskt, har helt enkelt en viss del av bladmassan klippts bort, vid förutbestämda tidpunkter (se försöksplan.)

Före varje klippning har a-ledet och det behandlade ledet planträknats.
Ingen ogräsbehandling har utförts tidigare än 7 dagar efter klippning.

RESULTAT OCH DISKUSSION

Tabell 1. Plantantal, 1000-tal/ha

	a	b	c	d	E
ÄDELHOLM					
a-led vid resp. beh.		67,0	67,0	67,0	66,7
Vid resp. behandling		73,0	-	-	75,2
Slutlig uppkomst	67,0	61,5	68,0	68,0	70,0
HELLEGÅRDEN					
a-led vid resp. beh.		75,2	76,8	76,8	78,8
Vid resp. behandling		78,0	78,2	79,0	72,8
Slutlig uppkomst	81,7	77,7	80,0	79,7	76,0
MEDELTAL					
a-led vid resp. beh.		71,1	71,9	71,9	72,8
Vid resp. behandling		75,5	-	-	74,0
Slutlig uppkomst	74,4	69,6	74,0	73,9	73,0

Plantantal

I Ädelholmsförsöket har fullt plantantal uppnåtts vid första behandlingen (led a, vid första behandlingstidpunkten jämfört med slutlig uppkomst).

På Hellegården har plantantalet ökat med 6 000 - 7 000 plantor/ha från första behandlingstidpunkten fram till slutlig uppkomst.

Led b (klippning i hjärtbladstadiet) har fram till slutlig uppkomst förlorat i medeltal 4 000 plantor/ha jämfört med obehandlat. Övriga led har samma plantantal som obehandlat.

Tabell 2. Skörderesultat. Medeltal av 2 försök

Led	1000-tal pl/ha	Ren vikt ton/ha	Pol socker halt %	Pol socker skörd ton/ha	Pol socker skörd rel. a	Blåtal	K+Na	Pol socker utbyte %
a	74.4	66.1	16.70	11.03	100	19	5.94	82.42
b	69.6	57.2	16.57	9.47	86	18	6.04	82.19
c	74.0	61.4	16.66	10.22	93	19	6.07	82.17
d	73.9	58.3	16.49	9.61	87	18	6.07	82.01
E	73.0	57.2	16.56	9.47	86	19	6.03	82.15
C.V	3.8	2.8	0.5	3.0		2.8	3.1	0.4
LSD 95%	7.7	4.7	0.23	0.84		1	0.52	0.83
Sign.nivå	83.8	99.4	89.6	99.3		84.6	46.9	75.8

Årets skörderesultat (tabell 2) visar att samtliga behandlade led har förlorat mellan 7 - 14 % i sockerskörd.

Bäst av de behandlade leden har led c, dvs. 50 % av bladmassan borttagen vid örtbladsstadiet, klarat sig.

De tre övriga leden har alla signifikanta skördeminskningar.

Små kvalitetsskillnader mellan leden.

SAMMANFATTNING

* Försöksseriens mål är att undersöka hur hagelskador på tidigt stadium påverkar skörden.

* Årets försök visar samma tendens som fjolårets, dvs. att samtliga behandlade led har tappat i sockerskörd.

* Borttagande av hela bladmassan vid hjärtbladstadiet har minskat plantantalet med ca 5 000 plantor/ha.

* Vid de tre tidpunkter, då bladmassan helt tagits bort (led a - hjärtbladstadiet, led d - tvåbladstadiet, led E - fyrbladstadiet) har sockerskörden minskat med ca 14 %.

* Små kvalitetsskillnader mellan leden.

* Försöksserien fortsätter 1992.