

SKÖRDETIDSFÖRSÖK

BAKGRUND OCH SYFTE

Skördetidpunkten påverkar skörderesultat och betkvalitet, vilket i sin tur påverkar utformningen av pristrappan. Det finns behov av att följa den årsvisa variationen ytterligare för att på bästa sätt anpassa pristrappan till verkliga förhållanden.

Syftet är att belysa skördetidpunktens inverkan på sockerskörd och betkvalitet.

FÖRSÖKSPLAN

a - Skörd den 17.9

b - Skörd den 24.9

c - Skörd den 1.10

d - Skörd den 15.10

E - Skörd den 29.10

f - Skörd den 12.11

OMFATTNING

8 försök, 1 i varje bruksdistrikt samt 1 på Ädelholm.
Försöksserien har haft sin nuvarande utformning sedan 1977.

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

Försöksplats:	Ädelholm	Hasslarp	Jordberga	Karpalund
Odlar nr:	30320	4158	40930	180544
Sådd:	5/4	6/4	5/4	8/4
Sort och betning:	Hilma Marshal	Helga Marshal	Hilma Marshal	Lucy Marshal
Jordart:	nmh mo LL	nmh LL	nmh sa LL	nmh 1 Sa
Försöksplats:	Köpingebro	Mörbylånga	Roma	Örtofta
Odlar nr:	45657	540171	601610	19605
Sådd:	10/4	7/4	21/4	8/4
Sort och betning:	-	Lucy Marshal	Helga Marshal	Salohill Marshal
Jordart:	nmh 1 Sa	mf Sa	mr ML	nmh LL

RESULTAT OCH DISKUSSION

Genomsnittresultaten från samtliga åtta försök framgår av tabell 1. I tabellen redovisas dessutom förändringarna mot den första skördetidpunkten respektive mellan på varandra följande skördetidpunkter.

Tabell 1. Resultat från skördetidsförsök 1990. Medeltal av 8 försök

Led	1000-tal pl/ha	Ren vikt ton/ha	Socket halt %	Socket skörd ton/ha	Socket skörd rel. a	Blåtal	K+Na	Socket utbyte % 1991	Betvikt g
a - 17/9	87.5	61.1	18.47	11.26	100	20	5.86	83.91	698
b - 24/9	87.3	63.4	18.10	11.45	102	20	5.70	83.91	726
c - 1/10	85.7	64.0	18.26	11.68	104	19	5.55	84.20	747
d - 15/10	88.0	68.6	18.09	12.40	110	18	5.14	84.75	780
E - 29/10	88.3	69.9	18.65	13.01	116	18	6.13	83.82	792
f - 12/11	87.7	70.5	18.23	12.82	114	21	5.06	84.84	804
<u>Diff. mot</u>									
<u>a</u>									
a - 17/9	87.5	61.1	18.47	11.26		20	5.86	83.91	698
b - 24/9	-0.2	2.3*	-0.37**	0.19		0	-0.16	0.00	28
c - 1/10	-1.8*	2.9**	-0.21	0.42*		-1	-0.31*	0.29	49
d - 15/10	0.5	7.5***	-0.38**	1.14***		-2**	-0.72***	0.84***	81
E - 29/10	0.8	8.8***	0.18	1.75***		-2**	0.27*	-0.09	93
f - 12/11	0.2	9.4***	-0.24	1.56***		1	-0.80***	0.93***	106
<u>Diff. mot</u>									
<u>föreg. tidp</u>									
b - 24/9	-0.2	2.3*	-0.37**	0.19		0	-0.16	0.00	28
c - 1/10	-1.6	0.6	0.16	0.23		-1	-0.15	0.29	21
d - 15/10	2.3*	4.6***	-0.17	0.72***		-1	-0.41**	0.55**	33
E - 29/10	0.3	1.3	0.56***	0.61***		0	0.99***	-0.93***	12
f - 12/11	-0.6	0.6	-0.42**	-0.19		3***	-1.07***	1.02***	12

Erforderlig signifikansnivå för diff. mellan medeltalen:

	95 % *	99 % **	99,9 % ***
1000-tal plantor/ha	1,8	2,4	3,1
Ren vikt, ton/ha	1,8	2,5	3,2
Sockethalt, %	0,25	0,34	0,45
Sockerskörd, ton/ha	0,33	0,44	0,58
Socketutbyte, % 1991	0,36	0,48	0,63
Blåtal	2	2	3
K+Na	0,24	0,33	0,43

Ingångsvärdena för både rotvikt och sockerhalt ligger på betydligt högre värde än normalt. Detta gör att sockerskörden den 17/9 ligger hela 23 % högre än 1989.

Den procentuella tillväxten av sockerskörden över hela skördeperioden var låg, endast 14 % jämfört med normala 27 %. Det gör en ökning med 1500 kg socker/ha mot normala 2000 kg/ha.

Rotskördens utveckling under skördeperioden följer i stort sett normalkurvan, förutom i början av oktober då ökningen är kraftigare än normalt.

Sockerhaltens ingångsvärde ligger 1,83 procentenheter över normalvärdet den 17/9. Sockerhalten sjunker sedan ner till normalvärde i mitten av oktober och följer därefter normalkurvan. Detta beror förmodligen mycket på att vädret fram till mitten av september, när provtagningarna startade, var torrt och soligt och att det kom mer än 200 mm regn mellan mitten av september och mitten av oktober.

Blåtalet ligger på normal nivå med normala variationer mellan skördetidpunkterna.

K + Na-halten varierar kraftigt under perioden med en topp i slutet av oktober.

Diagram 1. Sockerskördens utveckling under 1990 i jämförelse med medeltalet för perioden 1968 - 1989

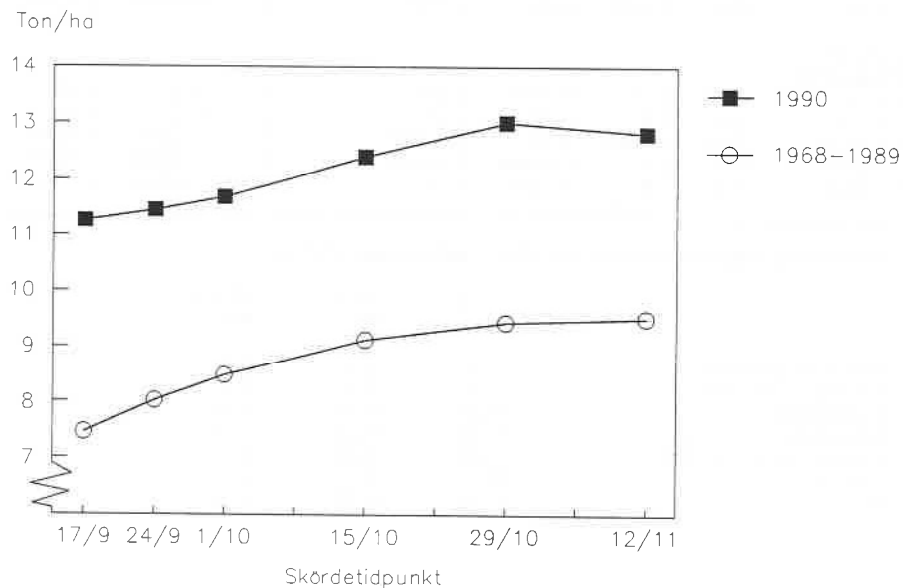


Diagram 2 - 4 visar den procentuella förändringen över tiden vad gäller rotskörd, sockerhalt och sockerskörd.

Diagram 2. Rotskördens förändring under skördeperioden 1990 jämfört med medeltalet för åren 1968 - 1989

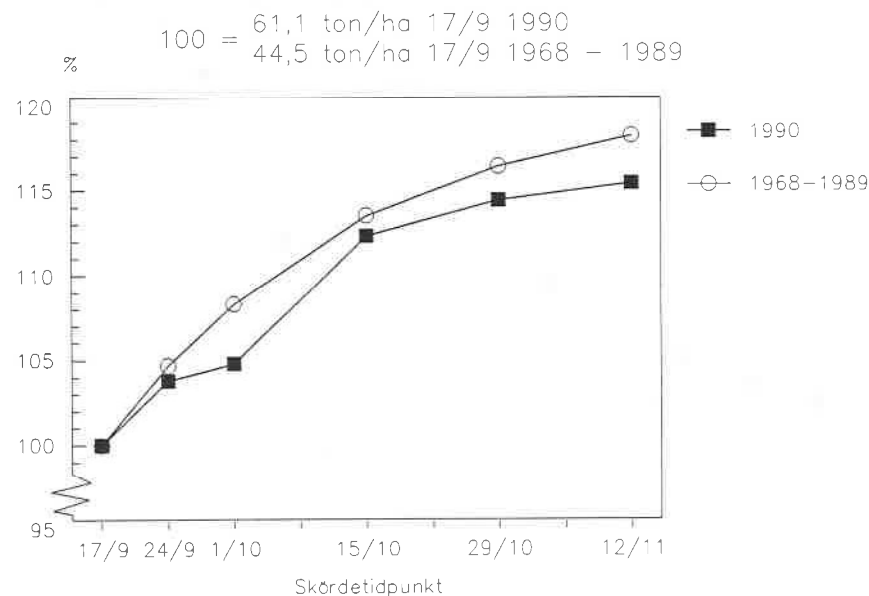


Diagram 3. Sockerhaltens förändring under skördeperioden 1990 jämfört med medeltalet för åren 1968 - 1989

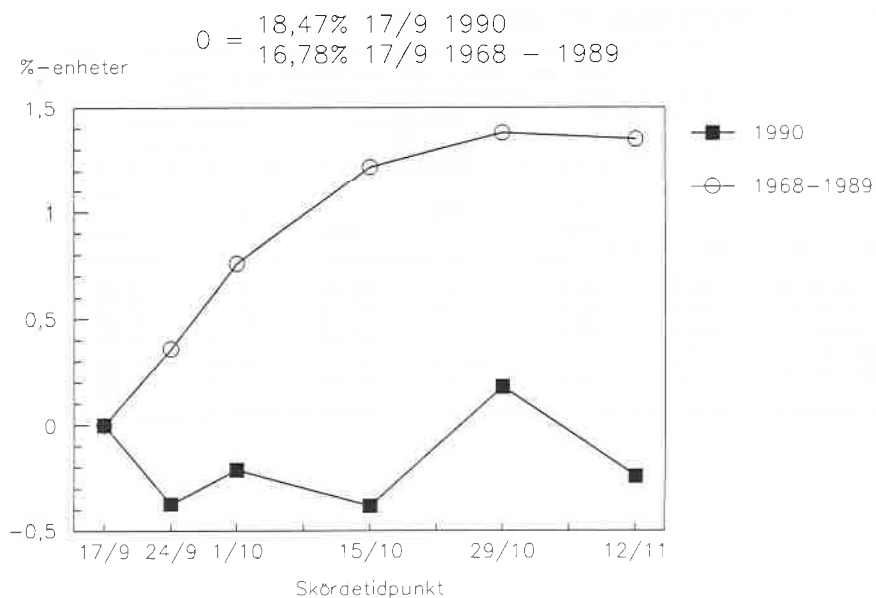
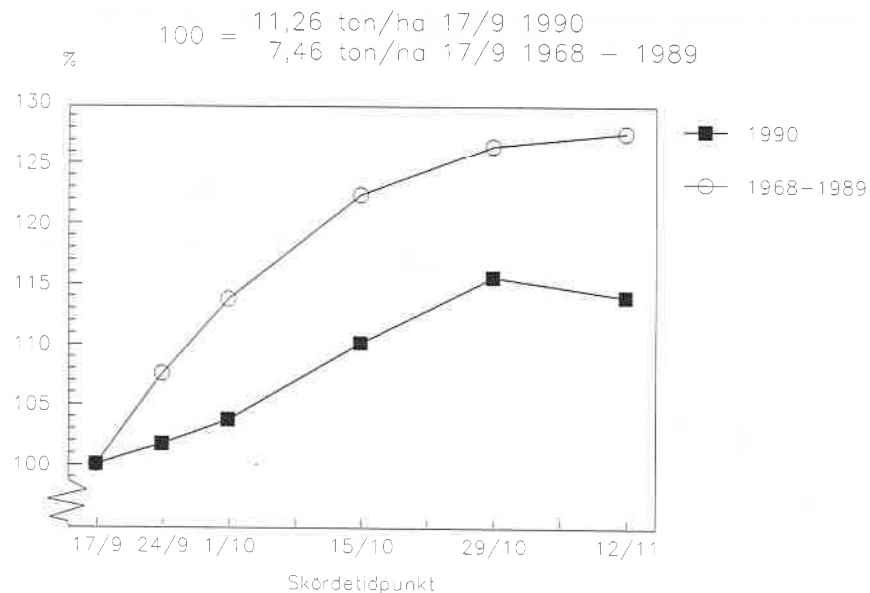


Diagram 4. Sockerskörden förändring under skördeperioden 1990 jämfört med medeltalet för åren 1968 - 1989



I tabell 2 jämförs utvecklingen av rotskörd, sockerhalt och sockerskörd under 1990 med motsvarande medeltalssiffror för åren 1968 - 1989.

Tabell 2. Skördeutveckling 1990 samt 1968 - 1989

	Diff. mot föregående skördetillfälle för					
	rotskörd, ton/ha		sockerhalt, %		sockerskörd, ton/ha	
	1990	1968	1990	1968	1990	1968
		1989		1989		1989
24 september	+2,3	+2,1	-0,37	+0,36	+0,19	+0,56
1 oktober	+0,6	+1,6	+0,16	+0,40	+0,23	+0,46
15 oktober	+4,6	+2,3	-0,17	+0,46	+0,72	+0,64
29 oktober	+1,3	+1,3	+0,56	+0,16	+0,61	+0,31
12 november	+0,6	+0,8	-0,42	-0,03	-0,19	+0,08

SAMMANFATTNING

Årets bettillväxt uppvisar stora avvikelser från normalkurvan under försöksperiodens första del. Rotskörden ökade mer än normalt under första halvan av oktober, medan sockerhalten sjönk från rekordhög ingångsvärden till mer normala värden i mitten av oktober. Från mitten av oktober till försöksperiodens slut följer rottillväxten och även i stort sett sockerhalten normalkurvan.

Sockerskörden har däremot utvecklats relativt normalt med endast små avvikelser från normalkurvan.

Året har också kännetecknats av mycket goda upptagnings- och lagringsförhållanden.

EKONOMISK UPPTAGNING OCH LAGRING

BAKGRUND OCH SYFTE

För att nå bästa möjliga ekonomiska utbyte är det viktigt att vara fullt medveten om:

- vilka faktorer som styr mina förluster
- deras inbördes samverkan
- deras kvantitativa betydelse

Först då kan vi ta itu med upptagnings- och lagringsförluster på rätt sätt och i rätt omfattning.

Syftet är:

- Att minimera den totala sockerförlusten från upptagen beta i fält till leverans vid körväg.
- Att visa betydelsen av en god betkvalitet, som kännetecknas av låg jordhalt, god blastning, bra fysisk betkondition, för bästa ekonomiska utbyte.
- Att ge en ekonomisk helhetssyn på momenten upptagning och lagring.

FÖRSÖKSPLAN

- a = Skonsam upptagning
- b = Maximal rensning
- c = Maximal rensning med dålig blastning

OMFATTNING

2 försök 1990

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

Försöksvärd:	Bengt Andersson Vallbylund Jordberga	Åke Andersson Fårarp Köpingebro
Odlar nr:	40 530	45 693
Sort:	Hilma	Hilma
Jordart:	nmh moLL	nmh 1 Mo
Upptagning/ inlagring:	22 oktober	29 oktober
Täckning:	6 november	5 november
Brytning:	4 december	6 december
Lagringstid:	42 dygn	37 dygn
Betmängd:	I varje stuka lades in ca 75 ton oreña betor.	

Upptagning

Upptagningen gjordes med tvåradiga standardupptagare som kördes med normalinställning för bästa upptagning med inriktning på syftet för de olika leden. För att i led c skapa dåligt blastade betor kördes endast med en blastkniv i arbete.

Transporter

Betorna tippades direkt i vagnar och kördes till respektive bruk för att vägas in och köpas enligt ordinarie rutiner.

Lagring

Betorna tippades på en asfaltplatta på sockerbruksområdet och sturkorna östes upp med en lastmaskin till 6 m:s bredd vid basen och 2 m:s höjd. Längden blev ca 15 m. Stukorna låg i öster-väster på båda bruken, men mer i lä på Köpingebro än på Jordberga.

Täckning

Samtliga stukor täcktes vid behov, d v s vid risk för frost. Som täckningsmaterial användes rundbalspressad höstvetehalm.

Vid täckningen lades ett grovt nät med 20 cm:s maskor under halmen, som rullades ut med god hjälp av ett för ändamålet tillverkat balspjut. För att täcka en stuka med ca 25-30 cm halm gick det åt 4 st 300 kg:s rundbalar.

Halmen skulle kompletteras med ett vindskydd av svart plastfolie men denna lades aldrig ut. Däremot lades ett finmaskigt nät över halmen för att hindra den från att lämna stukorna.

Brytning

Vid brytningen av stukorna lastades betorna i traktorvagnar och kördes över brukets väg för att tippas i svämmorna. Samtligt material i de avtäckta stukorna vägdes in som oreña betor.

Temperaturmätning

Vid inlagringen lades 3 st digitala termometrar in i varje stuka. Dessa visade den aktuella samt max.- och min.-temperaturerna inne i stukan med hjälp av en känselkropp och 3 m kabel. Dessutom mättes samma värden för yttertemperaturen vid termometern. Temperaturen avlästes 3 ggr/vecka under hela lagringsperioden.

Känselkroppen stacks med hjälp av en ståltråd in i ett PVC-rör, som slagits vågrätt in i stukan, ca 0,5 m över markytan.

Provtagning

Vid inlagring och uttagning togs ett prov om ca 40 kg/ton betor. Proven togs med lastmaskin, utrustad med grusskopa, och betorna tippades i de vanliga plastlådorna för provtagning.

Analyserna utfördes på odlarlinjen i Staffanstorp och avsåg sockerhalt, blåtal och K+Na-halt.

Bedömning:

- Uptagningskvalitet:

Spillundersökning gjordes av såväl yt- som rotspill i samtliga led. 300 betor/led bedömdes med avseende på:

blastning - 6 betyg
skadeyta - cm²/beta
rotspetsbrott - 5 klasser
sprickor - ja/nej

- Lagringsskador:

300 betor/led bedömdes med avseende på:

grodda betor - 5 klasser
mögelskador - 3 klasser
frostskaador - 5 klasser

Tabell 1. 9H UPTAGNING OCH LAGRING 1990. Lagringsförluster

Försöksplats	Jordberga			Köpingebro		
	a	b	c	a	b	c
Led						
Invägt, datum:	901022	901022	901022	901029	901029	901029
Orena betor, kg	77600	72460	79380	84200	86480	87340
Betprov, försöksprov, kg	3662	3638	3533	3592	3613	3553
Jord %	18,6	6,3	6,2	11,2	6,7	8,0
Rena betor, kg	60186	64486	71144	71580	77315	77084
Sockerhalt %	19,09	18,83	18,48	17,77	17,78	17,50
Socket, kg	11489	12143	13148	12720	13747	13490
Utvägt, datum:	901204	901204	901204	901206	901206	901206
Orena betor, kg	70800	64560	71480	77800	79520	80900
+ Betprov försöksprov, kg	3450	3459	3478	3409	3210	3329
Jord %	17,6	7,2	7,6	11,3	7,2	10,4
Rena betor, kg	61182	63122	69261	72032	76773	75469
Socket, kg	18,40	18,46	17,80	17,25	17,19	16,62
Socket, kg	11257	11652	12328	12426	13197	12543
Lagringstid, dygn	42	42	42	37	37	37
Lagringsförlust, rena betor, kg	+996	-1364	-1883	+452	-542	-1615
" " " , %	+1,6	-2,1	-2,6	+0,6	-0,7	-2,1
Lagringsförlust, socker, kg	-232	-491	-820	-294	-550	-947
" " " , %	-2,02	-4,04	-6,24	-2,31	-4,00	-7,02
" " " , % per dygn	-0,05	-0,10	-0,15	-0,06	-0,11	-0,19

Tabell 1:1. 9H UPPTAGNING OCH LAGRING 1990.
Lagringsförluster, socker, med likartad jordhaltsförändring

Försöksplats	Jordberga		
Led	a	b	c
Lagringsförlust, socker, kg	-532	-491	-820
" " , %	-4,63	-4,04	-6,24
" " , % /dygn	-0,11	-0,10	-0,15

Försöksplats	Köpingebro		
Led	a	b	c
Lagringsförlust, socker, kg	-442	-550	-947
" " , %	-3,47	-4,00	-7,02
" " , % /dygn	-0,09	-0,11	-0,19

RESULTAT OCH DISKUSSION

Lagringsförluster

I tabell 1 redovisas samtliga stukor i försöket, hur mycket betor som lades in i dem, hur mycket som togs ut och vad som hade hänt med bet- och sockermängden under lagringsperioden.

Stukorna på Jordberga lagrades i 42 dygn, från den 22 oktober till den 4 december. På Köpingebro blev lagringstiden 37 dygn med inläggning den 29 oktober och uttagning den 6 december.

I samtliga led på båda platserna har lagringen gett förluster i % socker/dygn, låga i a-leden, förhållandevis normala i b-leden och höga i c-leden. De låga förlusterna i de skonsamt upptagna a-leden beror på att det inte varit någon förlust av rena betor där, utan tvärtom en viktsökning, på Jordberga med ca 1000 kg och på Köpingebro med ca 450 kg. En förklaring till att man trots en relativt hög jordhalt fått låga lagringsförluster kan vara osäkerhet i provtagningsmetoden. För att eliminera detta visar tabell 1:1 lagringsförlusterna vid en jordhaltsförändring som motsvarar ett medeltal av förändringar i samtliga andra lagringsförsök gjorda 1990, d v s en ökning av jordhalten med 1,2 %-enheter.

Enligt tabell 1 ligger den stora lagringsförlusten i led c, d v s de maximalt rensade och dåligt blastade betorna. På båda platserna har vi enligt tabell 3 högst sockerhaltssänkning i %-enheter för detta led. Tabell 2 visar också att blastningen var klart sämre i c-leden.

Sockerhaltssänkningen i led a, Jordberga, har varit lika stor som i led c på samma plats. Jordhalten låg högre på Jordberga än på Köpingebro och troligen är det effekten av detta som visar sig här.

Värdena i tabell 1:1 visar att om jordhaltsförändringen i de båda a-leden varit likadan som i alla de lagrade stukorna, visar a-leden en lika stor lagringsförlust i % socker/dygn som vad vi har i b-leden (maximal rensning med bra blastning).

Tabell 2. 9H UPPTAGNING OCH LAGRING 1990.
Bedömningar

Försöksplats	Jordberga			Köpingebro		
	a	b	c	a	b	c
Led						
Spill % :						
Yt	1,8	1,8	3,0	4,1	2,4	3,6
Rot	0,7	1,0	1,2	3,3	1,3	1,7
Total	2,5	2,8	4,3	7,4	3,7	5,3
Jordhalt %	18,6	6,3	6,2	11,2	6,7	8,0
Kvalitetsbedömning, inläggning:						
Blastning 6-1	3,2	3,0	2,2	3,6	2,9	1,9
Skadeyta cm ² /beta	7,2	6,5	9,0	13,5	12,4	18,4
Rotspettsbrott 1-5	1,6	1,6	1,9	1,7	2,1	2,0
Sprickor %	12,3	6,9	12,3	13,0	18,3	24,3
Kvalitetsbedömning, uttagning:						
Grodda betor 1-5	1,9	1,8	3,0	1,6	2,1	3,7
Mögelskador 1-3	1,5	1,4	1,6	1,3	1,5	1,5
Frostskador 1-5	1	1	1	1	1	1
Lagringsförluster % socker/dygn	-0,05	-0,10	-0,15	-0,06	-0,11	-0,19

Bedömningar:

I tabell 2 redovisas de kvalitetsbedömningar som gjordes vid såväl inläggning som uttagning.

Spill

För att få ett grepp om vad som lämnades kvar på fältet genomfördes en spillundersökning i varje led på båda platserna. Enligt tabell 2 är det ytspillet som står för den största förlusten. Led a och b på Jordberga ligger lika såväl med yt- som rotspill, men däremot i led c har ytspillet ökat med någon %. På Köpingsbro har vi fått ungefär samma bild vad det gäller led b och c, men i led a ligger spillet omotiverat högt. Anledningen till detta är att betupptagaren kördes mycket fort för att skapa en högre jordhalt på betorna i detta led. Spillet är inte onormalt hög i något led förutom i a-ledet på Köpingsbro, d v s upptagarna har varit fullt acceptabelt inställda.

Kvalitetsbedömning, inläggning:Blastning

Värdena visar att det gick att skapa "dålig blastning", d v s att vi har fått de värden som vi eftersträfvade, led c till största delen med oblastade betor med bladstjälkar mindre än 2 cm. Led a och b är något underblastade med enstaka korta bladstjälkar.

Vi hade alltså klara skillnader mellan c-leden och de övriga, något som också har visat sig i större sockerförluster.

Skadetyta

Summan av skadad yta per beta skiljer sig inte så mycket åt mellan något av ledan, men på den lättare jorden i Köpingsbro verkar betorna ha blivit lite hårdare åtgångna, framför allt i c-ledet. I Jordberga har troligen jorden följt med betorna längre upp i rensverket och skyddat från de värsta stötarna.

Rotspetsbrott

Den övervägande delen av betorna låg på en diameter vid brottytan av omkring 2 cm, d v s inget oroväckande högt värde för något av leden.

Sprickor

Störst andel spruckna betor fick vi på Köpingsbro och då framför allt i led b och c. Trots att upptagaren i led a kördes fortare än i de andra båda, visar sig detta inte här. En trolig anledning till skillnaden mot Jordberga kan, precis som för skadad yta, vara den lättare jorden.

Kvalitetsbedömning, uttagning:Grodda betor

Bedömningen ger en bra bild av hur det såg ut i stukorna. Leden a och b visar endast någon blästtillväxt, medan däremot led c på båda försöksplatserna har en markerad tillväxt med groddar på 2-3 cm på en stor del av betorna.

Mögelskador

Andelen betor med mögelskador överensstämmer bra med hur stor skadad yta betorna hade vid inläggningen. Man såg att i stort sett alla fläckar som varit sårade på betorna vid inläggningen nu var angripna av mögel. Det rör sig ändå inte om mer än enstaka fläckar i något av leden och troligen har detta inte lett till några större sockerförluster.

Frostskador

Det fanns inga frusna eller frostskaadade betor nere i stukorna. På Jordberga var några av de yttersta betorna på stukornas norrsida frusna. Täckningen med enbart halv hade inte räckt för att hålla det yttersta betlagret skyddat. Här skulle ett vindskyddande plastlager säkert ha gjort nytta.

Analys

I tabell 3 redovisas analysvärden för sockerhalt, blåtalt och K+Na-halt vid inläggningen och hur stor skillnaden var vid uttagningen.

Tabell 3. Analysvärden

Försöksplats	Jordberga					
Led	a		b		c	
Sockerhalt	19,09	-0,69	18,83	-0,37	18,48	-0,68
Blåtalt	16	-1	19	-3	24	-3
K + Na	3,86	+0,12	4,14	+0,15	4,29	+0,11

Försöksplats	Köpingsbro					
Led	a		b		c	
Sockerhalt	17,77	-0,52	17,78	-0,59	17,50	-0,88
Blåtalt	30	-4	31	-2	32	-1
K + Na	4,94	-0,13	5,02	-0,32	5,26	-0,18

Sockerhalt

I samtliga led har sockerhalten sjunkit vid lagringen. Den största sänkningen har skett i led c på Köpingsbro, ett resultat av dålig blastning.

På Jordberga har led a och c sjunkit lika mycket. Troligen ser man här att den jämfört med Köpingsbro mycket högre jordhalten har orsakat sockerförluster även i led a.

Blåtalt och K+ Na-halt

Även blåtaltet har sjunkit efter lagringen. Däremot har K+Na-halten stigit på Jordberga men sjunkit på Köpingsbro. Dessa skillnader hänföres till den naturliga variationen i betmaterialet.

Temperatur

I tabellerna 4 och 5 är medeltemperaturen för varje stuka jämförd med max.- och min.-lufttemperaturer för respektive bruks klimatstationer.

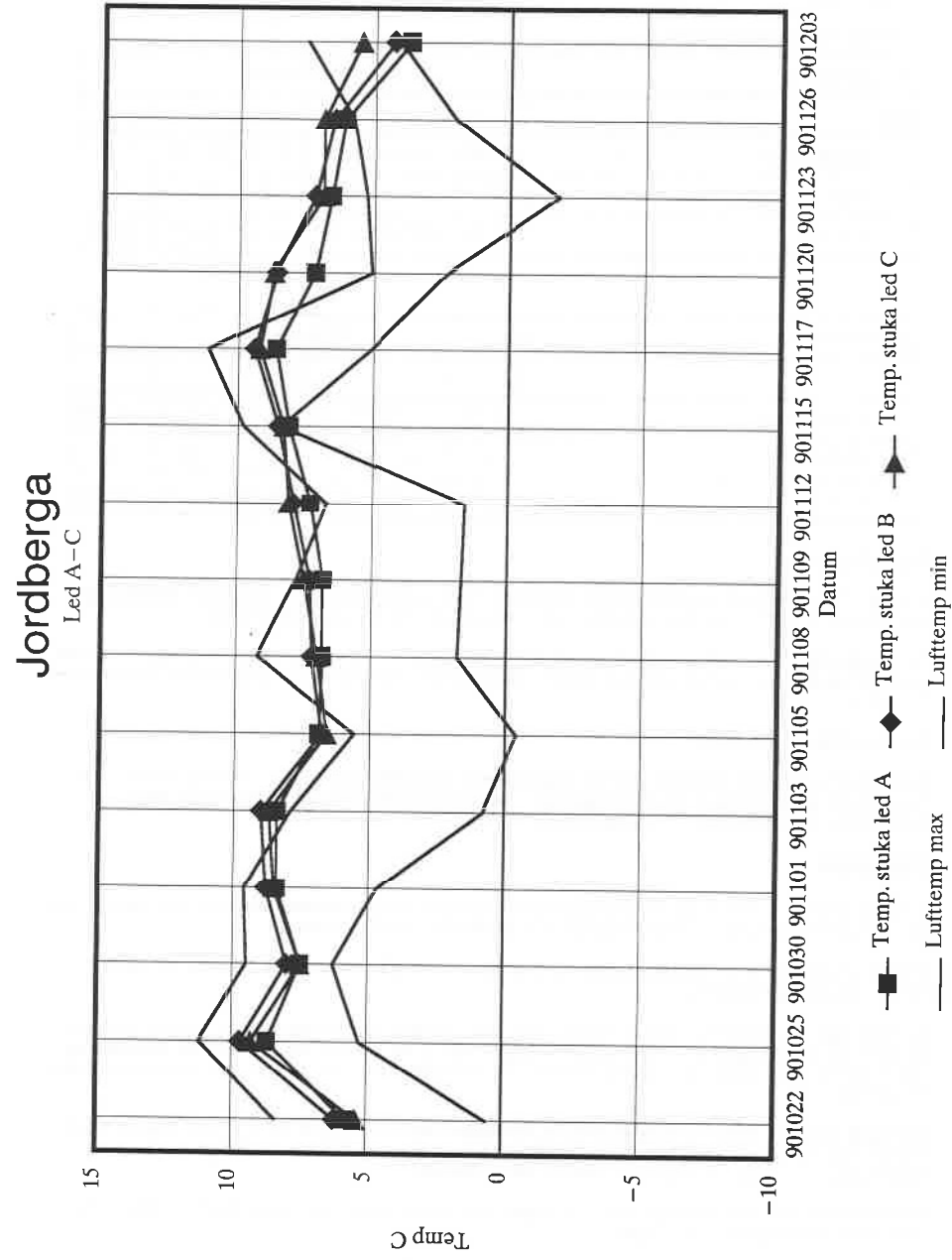
Temperaturerna i de olika leden har åtminstone på Jordberga följts åt under hela lagringsperioden.

På Köpingsbro avviker led b något och här ligger temperaturen i början och mot slutet av lagringen ett par grader högre än i de andra stukorna. En anledning till detta kan vara att denna stuka låg mittemellan de andra två och blev låd av dessa.

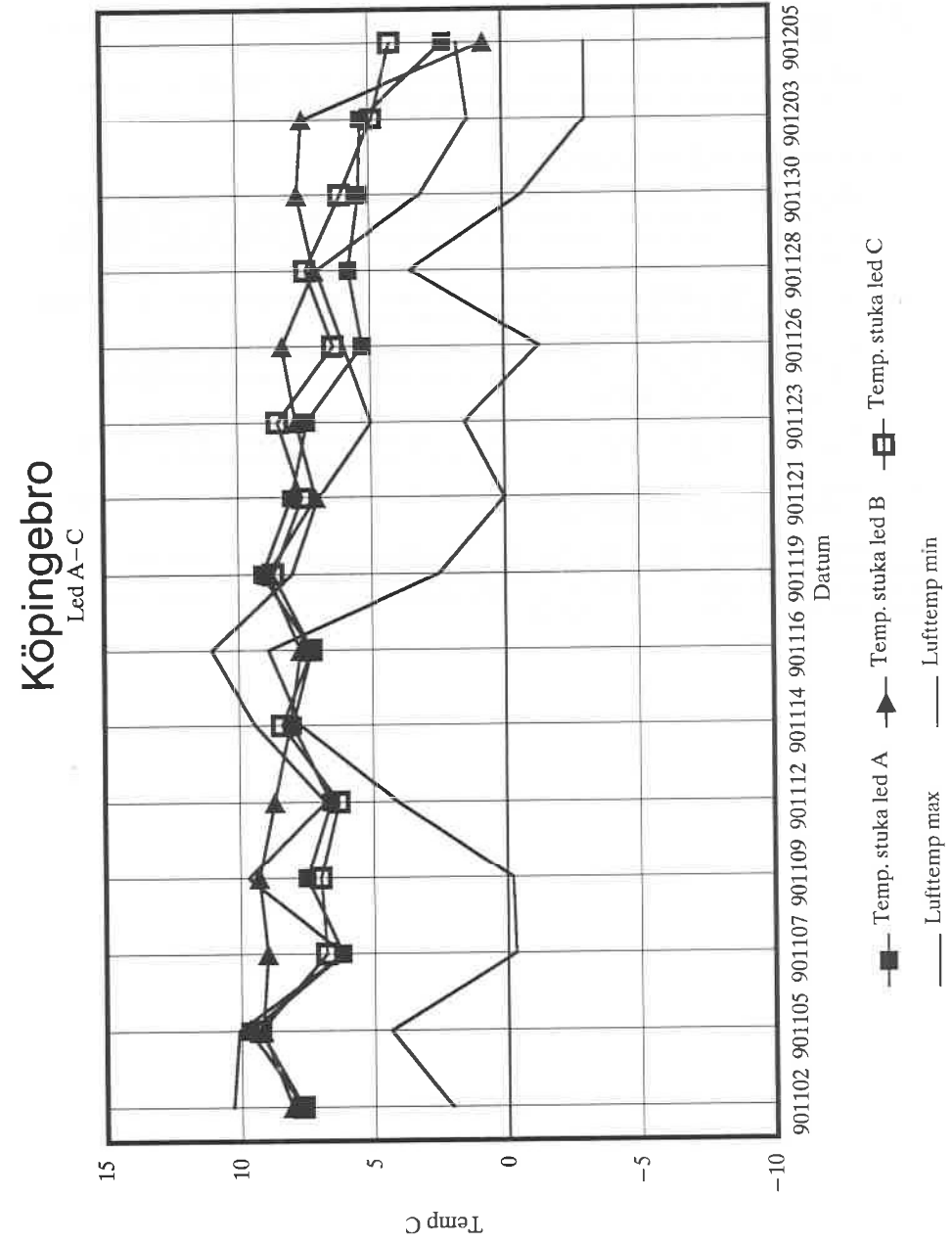
Överlag ligger medeltemperaturen i stukorna mellan 5 och 10°C, ett något högt värde för optimal lagring, som ändå inte har lett till några höga lagringsförluster om betorna varit välblastade.

Temperaturerna har heller inte i något av leden varierat speciellt mycket med yttertemperaturens växlingar.

Tabell 4. Temperatur, Jordberga



Tabell 5. Temperatur, Köpingsbro



SAMMANFATTNING

Betydelsen av en god betkvalitet, som kännetecknas av låg jordhalt, god blastning och bra fysisk betkondition, har studerats i två försök.

Syftet har varit att minimera den totala sockerförlusten från oupptagen beta i fält till leverans vid körväg.

Att undersöka bästa ekonomiska utbyte för ovannämnda faktorer och att ge en ekonomisk helhetssyn på momenten upptagning och lagring.

Slutsatser efter ett års försök:

- * Dåligt blastade betor har i år gett lagringsförluster motsvarande 1 000 kr/ha. Förlusterna har orsakats av såväl stora viktförluster som sänkta sockerhalter. För välblastade betor stannade lagringsförlusterna vid 600 kr/ha.
- * Lagringen har sänkt sockerhalten med i snitt 0,6 procentenheter men verkar inte nämnvärt ha påverkat K+Na-halt eller blätal.
- * Försöken har inte givit något utslag för lagring vid en hög jordhalt. Svårigheten med att ta ut representativa prov för jordhaltsbestämning förklarar troligen detta.
- * Den skadade ytan på betorna har lett till mögelbildningar. Skadorna har inte varit så omfattande att de lett till några lagringsförluster.
- * Behandlingen av de olika leden har inte lett till några säkra skillnader i stuktemperaturer dem emellan.

Försöksserien kommer att fortsätta. Rent försöksmässigt har det största problemet visat sig vara att ta ut representativa jordprov ur stukorna. I övrigt har utförandet, som det beskrivits under rubriken "Försöksdata och metodik" fungerat bra i årets försök.

EKONOMISK LAGRING MED FROSTSKYDD

BAKGRUND OCH SYFTE

För att nå bästa möjliga ekonomiska utbyte är det viktigt att vara fullt medveten om:

- vilka faktorer som styr mina förluster
- deras inbördes samverkan
- deras kvantitativa betydelse

Först då kan vi ta itu med upptagnings- och lagringsförluster på rätt sätt och i rätt omfattning.

Syftet är:

- Att minimera den totala sockerförlusten från oupptagen beta i fält till leverans vid körväg.
- Att i ekonomiska termer kvantifiera betydelsen av "rätt" täckning under olika temperaturförhållanden.
- Att demonstrera hanteringsvänliga och effektiva täckningsalternativ.

FÖRSÖKSPLAN

- a = Ingen täckning
- b = Förebyggande täckning (Plast + halm)
- c = Behovsanpassad täckning (Tågarpsmatta + halm)
- d = Behovsanpassad täckning (Halm + plast + halm)

OMFATTNING

2 försök 1990

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

Försöksvärd:	B Bengtsson Strövelstorp Hasslarp	Hviderups Gods AB Hviderup Örtofta
Odla nr:	141 142	53 210
Sort:	Hilma	Hilma
Uptagning/lagring:	25 oktober	1 november
Täckning:	Led b 26 okt. " c 6 nov. " d 6 nov.	Led b 2 nov. " c 5 nov. " d 5 nov.
Brytning:	11 december	18 december
Lagringstid:	46 dygn	46 dygn
Betmängd:	I varje stuka lades in ca 75 ton oreña betor.	
Uptagning och transport:	Betorna togs upp och tippades direkt i vagnar för omedelbar transport till respektive bruk. Mottagning vid bruken gjordes enligt de ordinarie rutinerna.	

Lagring

Betorna tippades på en asfaltplatta på sockerbruksområdet och stukorna östes upp med en lastmaskin till 6 m:s bredd vid basen och 2 m:s höjd. Längden blev ca 15 m.

På Hasslarp låg stukorna i öster-väster men på Örtofta i norr-söder, en placering som var styrd av lagringsutrymmet.

Täckning

Samtliga stukor täcktes enligt planen:

Led a: Ingen täckning.

Led b: Förebyggande täckning, stukorna täcktes direkt utan hänsyn till väderleken, dock inte förrän temperaturen i stukan låg omkring 5-6°C. På båda försöksplatserna täcktes stukorna dagen efter inlagringen. Som täckningsmaterial användes en 0,10 mm:s svart plastfolie som var 12 m bred och perforerad i mitten, d v s på toppen av stukan, med 700 hål/m². Platen hölls kvar av hårdpressade småbalar och skulle vid behov kompletteras med rundbalspressad vetehalm. Detta gjordes endast med stukan på Örtofta.

Led c: Behovsanpassad täckning. Vid risk för frost täcktes stukorna med Tågarpsmattor, vilka försågs med öljetter i den övre kanten och bands ihop så att en öppen luftspalt bildades vid toppen på stukan. Även denna förankrades med hjälp av hårdpressade småbalar. Vid behov skulle även denna täckning kunna kompletteras med rundbalspressad vetehalm. Detta skedde på Örtofta men inte på Hasslarp.

Led d: Behovsanpassad täckning med rundbalspressad vetehalm. Vid täckningen lades ett grovt nät med 20 cm:s maskor ut under halmen, detta för att underlätta avtäckningen. Halmen rullades ut med ett för ändamålet tillverkat balspjut. För att täcka en stuka med 25-30 cm halm gick det åt 4 st 300 kg rundbalar. Halmen skulle vid behov kompletteras med ett vindskydd av svart plastfolie, vilket dock inte behövdes i år. Däremot lades ett finmaskigt nät över halmen för att hindra den från att lämna stukorna.

Brytning

Vid brytningen av stukorna lastades betorna i traktorvagnar och kördes över brukets våg för att tippas i svämmorna. Allt material i de avtäckta stukorna vägdes in som oreña betor.

Temperaturmätning

Vid inlagringen lades 3 st digitala termometrar in i varje stuka. Termometrarna visade den aktuella samt max- och min-temperaturerna inne i stukorna med hjälp av en känselkropp och 3 m kabel. Dessutom mättes samma värden för yttertemperaturen vid termometern. Temperaturen avlästes 3 ggr/vecka under hela lagringsperioden. Känselkroppen stacks med hjälp av en ståltråd in i ett PVC-rör som slagits vågrätt in i stukan ca en halv meter över markytan.

Provtagning

Vid inlagring och uttagning togs ett prov à ca 40 kg/ton betor. Proven togs med lastmaskin, utrustad med grusskopa, och betorna tippades i de vanliga plastlådorna för provtagning. Analyserna utfördes på odlarlinjen i Staffanstorp och avsåg sockerhalt, blåtal och K+Na-halt.

Bedömning

- Uptagningskvalitet:

Totalt 300 betor/försöksplats bedömdes med avseende på:

- * blastning - 6 betyg
- * skadetyta - cm²/beta
- * rotspetsbrott - 5 klasser
- * sprickor - ja/nej

- Lagringsskador:

300 betor/led bedömdes med avseende på:

- * grodda betor - 5 klasser
- * mögelskador - 3 klasser
- * frostsckador - 5 klasser

TABELL 1. 9I LAGRING OCH FROSTSKYDD 1990. Lagringsförluster

Försöksplats	Hasslarp				Örtofta			
	a	b	c	d	a	b	c	d
Led								
Invägt, datum:	901025	901025	901025	901025	901101	901101	901101	901101
Orena betor, kg	77280	80720	74100	76380	79800	79900	81700	80800
- Betprov, försöksprov, kg	3043	3148	3142	3137	3138	3196	3352	3259
Jord %	3.8	6.2	6.1	3.5	9.9	10.7	13.6	11.4
Rena betor, kg	71416	72763	66630	70679	69072	68497	67692	68701
Socketerhalt %	18.0	17.40	17.55	17.73	18.15	18.17	18.44	18.10
Socketer, kg	12855	12661	11693	12531	12537	12446	12483	12435
Utvägt, datum:	901211	901211	901211	901211	901218	901218	901218	901218
Orena betor, kg	69160	72480	65580	68480	68640	71740	73060	73460
+ Betprov försöksprov, kg	3127	3225	3144	3158	3267	3054	3477	3333
Jord %	7.7	10.3	8.1	5.8	14.1	14.8	16.7	14.9
Rena betor, kg	66721	67907	63157	67483	61768	63724	63755	65351
Socketerhalt %	17.39	16.91	16.96	17.36	17.55	17.75	18.07	17.59
Socketer, kg	11603	11483	10711	11715	10840	11311	11521	11495
Lagringstid, dygn	46	46	46	46	46	46	46	46
Lagringsförlust, rena betor, kg	-4695	-4856	-3473	-3196	-7304	-4773	-3937	-3350
" " " , %	-6.6	-6.7	-5.2	-4.5	-10.6	-7.0	-5.8	-4.9
Lagringsförlust, socker, kg	-1252	-1178	-982	-816	-1697	-1135	-962	-940
" " " , %	-9.74	-9.30	-8.40	-6.51	-13.54	-9.12	-7.71	-7.56
" " " , % per dygn	-0.21	-0.20	-0.18	-0.15	-0.29	-0.20	-0.17	-0.16

TABELL 1:1. 9I LAGRING OCH FROSTSKYDD 1990.

Lagringsförluster, socker, med oförändrad jordhalt

Försöksplats	Hasslarp			
	a	b	c	d
Led				
Lagringsförlust, socker, kg	-762	-653	-748	-530
" " " , %	-5.93	-5.16	-6.40	-4.23
" " " , % per dygn	-0.13	-0.11	-0.14	-0.09

Försöksplats	Örtofta			
	a	b	c	d
Led				
Lagringsförlust, socker, kg	-1167	-591	-534	-467
" " " , %	-9.31	-4.75	-4.28	-3.76
" " " , % per dygn	-0.20	-0.10	-0.09	-0.08

RESULTAT OCH DISKUSSION

Lagringsförluster

I tabell 1 redovisas samtliga stukor i försöket, hur mycket betor som lades in i dem, hur mycket som togs ut och vad som hade hänt med bet- och sockermängden under lagringsperioden.

Alla stukorna har lagrats i 46 dygn, på Hasslarp lades de in den 25 oktober och bröts den 11 december. På Örtofta skedde inläggningen den 1 november och uttagningen den 18 december.

I samtliga led på båda platserna var förlusten i rena betor mycket stor. En orsak till detta är att jordhalten blev högre vid uttagningen än vid inläggningen. En viss jordhaltsökning kan anses vara normal men i detta fallet rör det sig om 3-4 %, vilket är en stor ökning. Förklaringen till detta kan vara osäkerhet i provtagningsmetoden och för att eliminera detta visar tabell 1:1 lagringsförlusterna vid en av lagringen oförändrad jordhalt.

Enligt tabell 1 ligger den stora förlusten i den otäckta stukan på Örtofta. I den sorterades det bort 3 800 kg betor som ansågs frostskadade och icke leveransgilla och det är dessa betor som orsakat skillnaden.

I den otäckta stukan på Hasslarp fanns det inga betor som behövde sorteras ifrån och här har det inte blivit en så markerad förlust. Medeltemperaturen i Hasslarpsstukan har legat något över den på Örtofta och den sista veckan, efter brytningen på Hasslarp och före brytningen på Örtofta, var relativt kall.

De största sockerhaltssänkningarna i försöket har skett i de båda otäckta stukorna. I medeltal ligger a-leden på - 0,6 %-enheter och alla de övriga runt -0,45 %-enheter.

Tabell 1 visar också en något högre lagringsförlust för de båda b-leden. I dessa led hade plasttäckningen givit en kraftig blästtillväxt på de betor som låg i toppen på stukan. Lagringsförlusterna ligger här till stor del i en ökad jordhalt, lika stor i båda leden.

Led c och d gav ganska likartade resultat, en sockerförlust omkring 0,16 % dygn. Den största skillnaden här ligger i led c på Hasslarp, som har en högre sockerhaltssänkning än de andra 3 leden.

En bidragande orsak till lagringsförlusterna i stukan på Örtofta var att den fungerade som energireserv till hela brukets bestånd av råkor, vilka glatt kalasade på de otäckta betorna.

Värdena i tabell 1:1 visar att om jordhalten hade varit konstant över lagringsperioden, så hade det inte blivit någon skillnad i sockerförlust/dygn för de olika täckningsmaterialen. Bortsett från led a på Örtofta var skillnaden mellan led a och de övriga mycket liten.

Totalt sett har väderleken under lagringsperioden varit mycket gynnsam för lagring av betor, men tyvärr inte för lagringsförsök. Skillnaden mellan de olika täckningsmaterialen är obefintlig och om man bortser från led a på Örtofta har täckningen inte betalat sig i år.

Tabell 2. 9I IAGRING MED FROSTSKYDD 1990. Bedömningar

Försöksplats	Hasslarp				Örtofta			
	a	b	c	d	a	b	c	d
Led								
Jordhalt %	3,8	6,2	6,1	3,5	9,9	10,7	13,6	11,4
Blastning 6 - 1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,0	3,0	3,0	3,0
Skadeyta cm ² /beta	19,4	19,4	19,4	19,4	15,6	15,6	15,6	15,6
Rotspetsbrott 1 - 5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,1	2,1	2,1	2,1
Sprickor %	26	26	26	26	21	21	21	21
Kvalitetsbedömning, uttagning:								
Grodda betor 1 - 5	1,9	2,6	1,6	1,7	1,6	1,7	1,5	2,0
Mögelskador 1 - 3	1,8	2,2	2,0	2,1	1,3	1,6	1,8	1,6
Frostskador 1 - 5	1	1	1	1	1,7	1	1	1
Lagringsförluster % socker/dygn	-0,21	-0,20	-0,18	-0,15	-0,29	-0,20	-0,17	-0,16

Bedömningar

I tabell 2 redovisas de kvalitetsbedömningar som gjordes vid såväl inläggning som uttagning.

Vid inläggningen var samtliga betor behandlade på samma sätt och för att skaffa sig ett mått på detta bedömdes totalt 300 betor per försöksplats. När stukorna sen bröts, bedömdes 300 betor/led för att se skillnaderna mellan de olika täckningsmaterialen.

Kvalitetsbedömning, inläggning**Blastning:**

Hasslarpsbetorna var överlag mycket bra blastade men på de betor som lades in på Örtofta fanns det en del korta bladstjälkar kvar efter blastningen.

Skadeyta:

Den skadade ytan på betorna var ungefär lika stor på båda platserna. Betorna var förhållandevis stora på Hasslarp, vilket kan förklara skillnaden till Hasslarps nackdel.

Rotspetsbrott:

Precis som med skadad yta var betorna på Hasslarp något värre åtgångna än de på Örtofta. Ett snitt på brottytans diameter låg mellan 2 och 4 cm.

Sprickor:

På Hasslarp var en fjärdedel av betorna spruckna, medan det på Örtofta stannade vid en femtedel.

Kvalitetsbedömning, uttagning**Grodde betor:**

När stukorna täcktes av såg man tydlig skillnad mellan leden; på båda platserna var led b, d v s det förebyggande täckta, mycket välväxt. Framför allt på Hasslarp syns detta i bedömningen. I de övriga leden visar värdena på endast någon blásttillväxt. Om man jämför bedömningen med sockerhalten i stukorna, verkar det inte finnas något klart samband mellan den groning som skett och den sänkta sockerhalten.

Mögelskador:

Bedömningen visar att den något större skadeyta som fanns på Hasslarpsbetorna har gett en stor del betor med mögelfläckar. Precis som för grodda betor var det den på Hasslarp förebyggande täckta stukan som visar den tråkigaste bilden. Här finns också en del betor som ansågs som allmänt möjliga, vilket inte var speciellt vanligt någon annanstans. Däremot ser man att på båda försöksplatserna ligger den otäckta stukan lägre i mögelförekomst.

Frostskador:

Enligt brukens klimatstationer uppmättes det under lagringsperioden igen temperatur under 5 minusgrader. Temperaturen har dock växlat något mellan perioder av frost och mildgrader. Vid bedömningarna visar det sig att de enda stukorna med frusna och frostskaade betor var de otäckta. På Hasslarp var det endast de betor som legat i det yttersta skiktet på stukans norrsida som bedömdes som frostskaade. I den otäckta stukan på Örtofta hade frosten gått in omkring 30 - 40 cm på stukans västra långsida. Här bedömdes 6 % av de 300 betorna som frostskaade och ej leveransgilla. Följaktligen sorterades det yttre förstörda lagret bort från stukan och bedömdes som lagringsförlust.

I de övriga täckta stukorna kunde det inte hittas några frostskaade betor. I det förebyggande täckta ledet fanns det dock några betor av dem som legat i direkt kontakt med plasten, vilka hade frusit.

Vädret har alltså varit för gynnsamt för att ge några säkra skillnader mellan de olika täckningsmaterialen. Ur frostskyddssynpunkt har alla de täckta leden visat sig fullt tillräckliga.

Analyser

I tabell 3 redovisas analysvärdena för sockerhalt, blåtal och K+Na-halt vid inläggningen och hur stor skillnaden var vid uttagningen.

Tabell 3. Analysvärden

Plats	Hasslarp							
Led	a		b		c		d	
Sockerhalt	18,00	-0,61	17,40	-0,49	17,55	-0,59	17,73	-0,37
Blåtal	29	+2	32	±0	30	+4	28	+2
K+Na	6,12	+0,11	6,36	-0,22	5,98	+0,73	5,31	+0,84

Plats	Örtofta							
Led	a		b		c		d	
Sockerhalt	18,15	-0,60	18,17	-0,42	18,44	-0,37	18,10	-0,51
Blåtal	20	-3	19	+2	18	+2	20	-1
K+Na	5,50	-0,10	5,61	-0,28	5,27	-0,16	5,70	-0,07

Sockerhalt

I samtliga led har sockerhalten sjunkit vid lagringen. Som redovisats under lagringsförluster har de otäckta leden sjunkit med 0,6 %-enheter och de övriga i snitt med 0,45 %-enheter.

Blåtal och K+Na-halt

För dessa båda analyser skiljer sig värdena väldigt mycket åt, dock utan att peka åt något speciellt håll. Troligen är detta ett mått på en naturlig variation i betmaterialet.

TäckningsmaterialFunktion

Led b: Förebyggande täckning. (Plast + halm)
Plasten låg på rullar och var mycket enkel att dra över stukan, d v s om det inte blåste alltför mycket. Eftersom hela plasten är 12 m bred blev det ett par meter över vid varje sida av stukorna. På dessa remsor lades småbalar, varpå plasten veks över och förankrades effektivt på detta sätt. Dessutom lades med jämna mellanrum en rad balar upp längs stukans sidor.

För att lufta stukorna, vilket behövdes under en period, kunde man rulla upp plasten på de balar som låg nere vid marken. På så sätt skapades en luftspalt på en halv meter närmast marken runt hela stukan.

Eftersom bettemperaturen var låg vid inlagringen och väderleken lovade frost, lades plasten på dagen efter inlagringen på båda försöksplatserna. Temperaturen steg dock i stukorna och efter en vecka - 14 dagar rullades plasten upp nere vid marken för luftning. Så fick den ligga i ca tre veckor tills nästa verkliga kallperiod hotade att infalla.

När stukorna täcktes av efter 46 dygns lagring, hade de betor som legat i toppen av stukorna slagit rejält med blast. Troligen hade hålen i plasten varit för små för att släppa ut all den värme som bildats i stukan men varit fullt tillräckliga för att släppa in så mycket solljus att blasten skulle grönska.

Den totala sockerförlusten ligger också något högre i detta led, jämfört med de andra två täckta leden. Bilden var densamma på båda försöksplatserna.

Hålen i den perforerade remsan borde vara större för att kunna släppa ut överskottsvärmen i stukan.

Plasten verkade tunn när den lades ut, men den höll mycket bra under hela lagringsperioden. Vål förankrad och med normal aktsamhet skulle den säkert gå att använda mer än ett år.

Med de frostperioder som inföll under årets lagringsperiod skyddade plasten fullt tillräckligt. På Hasslarp var några av de betor som legat ytterst, i direkt kontakt med plasten, frusna. På Örtofta kompletterades plasten under de sista veckorna med ett lager halm och där hittades heller inga frusna betor.

Led c: Behovsanpassad täckning (Tägarps-matta + halm)
På Hasslarp täcktes stukorna 10 dagar efter inlagringen och på Örtofta efter 4 dagar. Mattorna är 4 x 25 m och täcker mycket bra långsidorna på en stuka, om toppen lämnas öppen. De var lätta att lägga på och förankrades med hårdpressade småbalar. För att få mattorna att hålla sig kvar uppe vid toppen av stukan slog vi fast öljettringar i mattornas överkant och träcklade ihop de båda mattorna med rep över toppen. Detta fungerade bra, men på Hasslarp blåste mattan på stukans ena sida upp och ringarna slets ut, men de stansade hålen höll.

För att vid behov lufta stukan var det enkelt att lyfta upp mattorna nere vid marken med hjälp av småbalar.

Vid avtäckningen visade sig betorna ha klarat frostperioderna mycket bra och några frusna eller frostskaade betor hittades inte mer än i den öppna toppen.

På Örtofta kompletterades mattorna under de sista veckorna med ett lager halm.

Led d: Behovsanpassad täckning (halm + plast + halm).

Dessa stukor täcktes samtidigt med de i led c, d v s efter 10 dagar på Hasslarp resp. 4 på Örtofta.

Den rundbalspressade vetealmen rullades ut med hjälp av ett balspjut som gick att vika ut efter det att balen spetsats. På så sätt kunde traktorn köras längs stukan och åtminstone det nedersta halmagret läggs ut med traktor. De övriga rullades ut på samma sätt men fick läggas upp på stukan för hand. Även toppen på stukan täcktes med ett tunt lager halm.

Under halmen lades ett kraftigt nät som kom väl till pass vid avtäckningen. Halmen drogs ner för hand på stukans ena sida och därefter drogs nätet över stukan och med det resten av halmen.

Täckningen tog ca 1,5 timme för två man och en traktor och avtäckningen klarades av med samma arbetsstyrka på ca 1 timme.

För att förankra halmen lades ett finmaskigt fågelnät över stukan efter täckning. Det verkar dock som om halmen när den väl har legat till sig tåler rätt kraftiga vindar utan att blåsa av. Ingen av stukorna kompletterades med plast och vid avtäckningen visade det sig att ett halmager på 25-30 cm (ca 1 bal/20 ton betor) hade varit tillräckligt, d v s inga frusna eller frostskaade betor hittades i stukan.

Kostnader

Samtliga kostnader bygger på att frotskydda 100 ton betor lagda i en stuka som är 2 m hög, 6 m bred och 20 m lång. Arbetskostnaden är 95:-/tim och räntan 14 %.

Led b: Förebyggande täckning, med 0,10 mm plastfolie, perforerad med 700 hål/m² i rullbreddens mitt. En rulle är totalt 12 x 25 m. Normal användningstid är 1 år. Plasten förankras med hårdpressade småbalar och kan kompletteras med rundbalspressad halm.

Plast: 1 rulle	500:-
Halm: 80 småbalar à 2:-/st	160:-
Arbete: Täckning, 2 man x 0,5 tim x 95:-	
Avtäckning, 1 man x 0,5 tim x 95:-	
3 man x 0,5 tim x 95:-	150:-

Totalt för ett år 810:-

Led c: Behovsanpassad täckning med Tägarps-matta, 4 x 25 m med plast på en sida. Användningstid 4 år. Mattan förankras med hårdpressade småbalar och kan kompletteras med rundbalspressad halm.

Matta: 2 st à 1.500:-/4 år	750:-
Ränta: 14 %	210:-
Halm: 80 småbalar à 2:-/st	160:-
Arbete: Täckning, 2 man x 1 tim x 95:-	190:-
Avtäckning, 1 man x 0,5 tim x 95:-	50:-

Totalt för ett år 1.360:-

Led d: Behovsanpassad täckning med rundbalspressad vetealmen. För att täcka 100 ton betor med 25-30 cm halm går det åt 5 st 300 kg:s rundbalar. Under halmen läggs ett grovt nät till hjälp vid avtäckningen. Som vindskydd ovanpå halmen kan detta kompletteras med en plastfolie.

Halm: 1 bal/20 ton = 5 st x 100:-	500:-
Nät: 8 x 20 m x 4:70/5 år	150:-
Ränta nät: 14 %	65:-
Arbete: Täckning, 2 man x 1,5 tim x 95:-	285:-
Avtäckning, 2 man x 1 tim x 95:-	190:-
Totalt för ett år	1.190:-

Temperatur

I tabellerna 4 och 5 är medeltemperaturen för varje stuka jämförd med max.- och min.- lufttemperatur för respektive bruks klimatstationer.

Temperaturerna i stukorna har följts åt ganska väl. En del avvikelser finns dock som är värda att kommentera.

A-ledet på Hasslarp ligger fram till i mitten av lagringsperioden över de andra leden i medeltemperatur. När den första temperaturstegringen är över och betorna har läkts, följer den mycket väl yttertemperaturen. På Örtofta syns det tydligare att a-ledet snabbare än de täckta leden följer luftens temperaturväxlingar.

På båda försöksplatserna har led b, det förebyggande täckta ledet, legat högt i temperatur vid lagringsperiodens början. En orsak till detta är att de täcktes dagen efter upptagningen på båda bruken, eftersom frostrisk förelåg. Plasten tätades nere vid stukan så att ingen luftväxling skedde mer än vid hålen i toppen. Detta räckte inte till för att få ner temperaturen efter läkningsprocessen. På Hasslarp, där stukan var tät i 10 dagar efter inläggningen, låg temperaturen omkring 10° fram till den 6 november, när plasten lyftes upp i en luftspalt vid marken.

Plasten på Örtofta lyftes upp för luftning redan efter 5 dagars lagring och därefter sjunker temperaturen ner till ungefär samma nivå eller något över de andra stukorna.

Sett över hela perioden verkar det som om stuka b på båda platserna håller en mer konstant temperatur i förhållande till temperaturväxlingarna i luften.

I det stukor som varit täckta med Tågarps-mattor, d v s c-leden, har inte temperaturen avvikit speciellt mycket från den normala utvecklingen hos de övriga leden. På Örtofta har den dock under de sista 14 dagarna av lagringsperioden legat 3-4° över de andra leden på platsen. Till viss del ligger b-ledet också något över de andra två. En förklaring kan vara, att dessa två led låg ytterst, österut, och blev solbelysta under den största delen av dagen, samtidigt som de skuggade de andra två leden.

Led b och c på Örtofta täcktes med ytterligare ett lager halm den 4/12 och i led c, som hade något högre jordhalt och redan var rätt varm, verkar det som om temperaturen stiger ytterligare något.

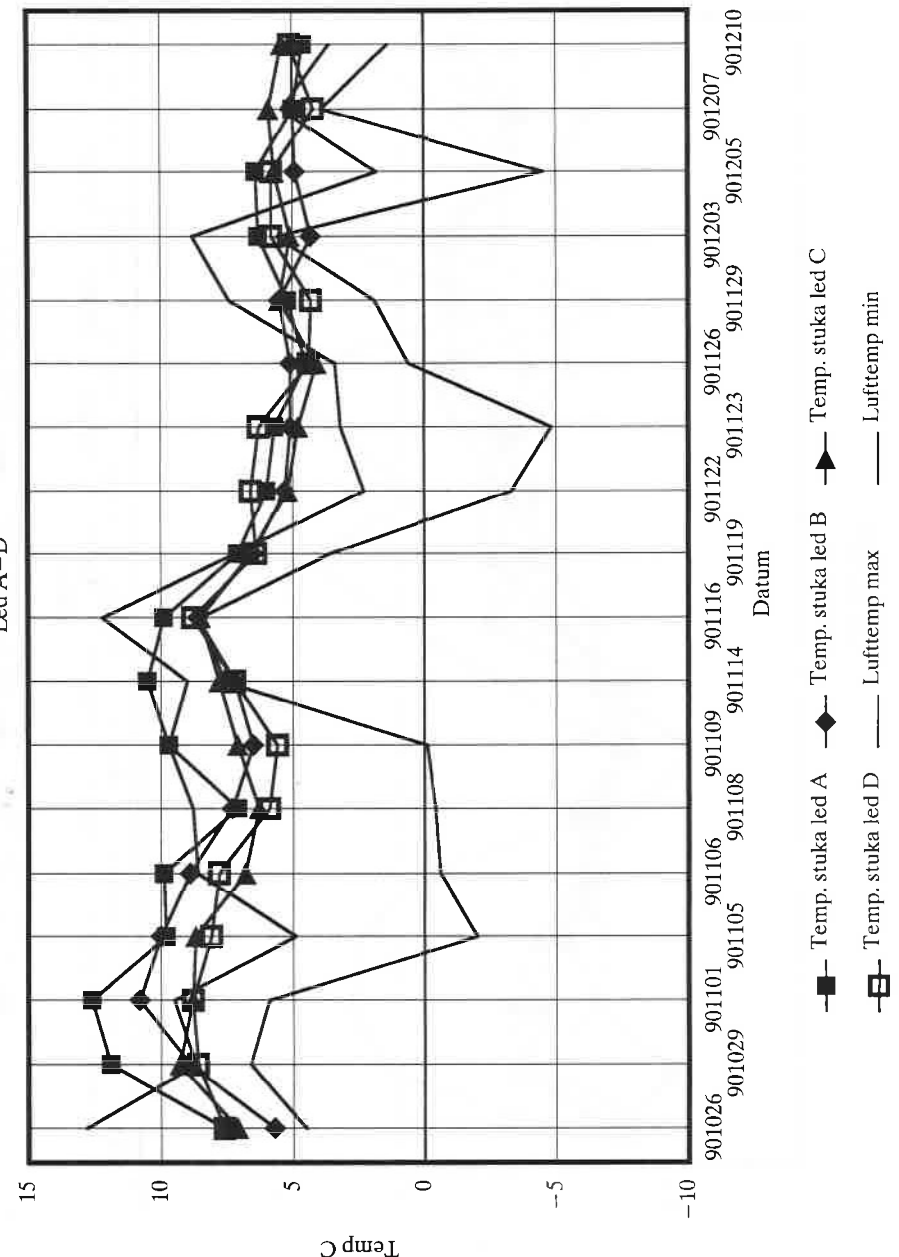
Det verkar som om temperaturen i de halmtäckta d-stukorna följer yttertemperaturerna rätt väl. På Örtofta är detta tydligt under hela lagringsperioden, men på Hasslarp sammanfaller kurvorna inte förrän i den sista halvan av perioden. A- och d-stukorna på Örtofta var placerade så, att de troligen har haft mycket likartade yttre betingelser. På Hasslarp låg de båda leden något mer utspridda.

Hade halmen behövt kompletteras med plast, skulle troligen även d-stukorna blivit mindre känsliga för luftens temperaturväxlingar.

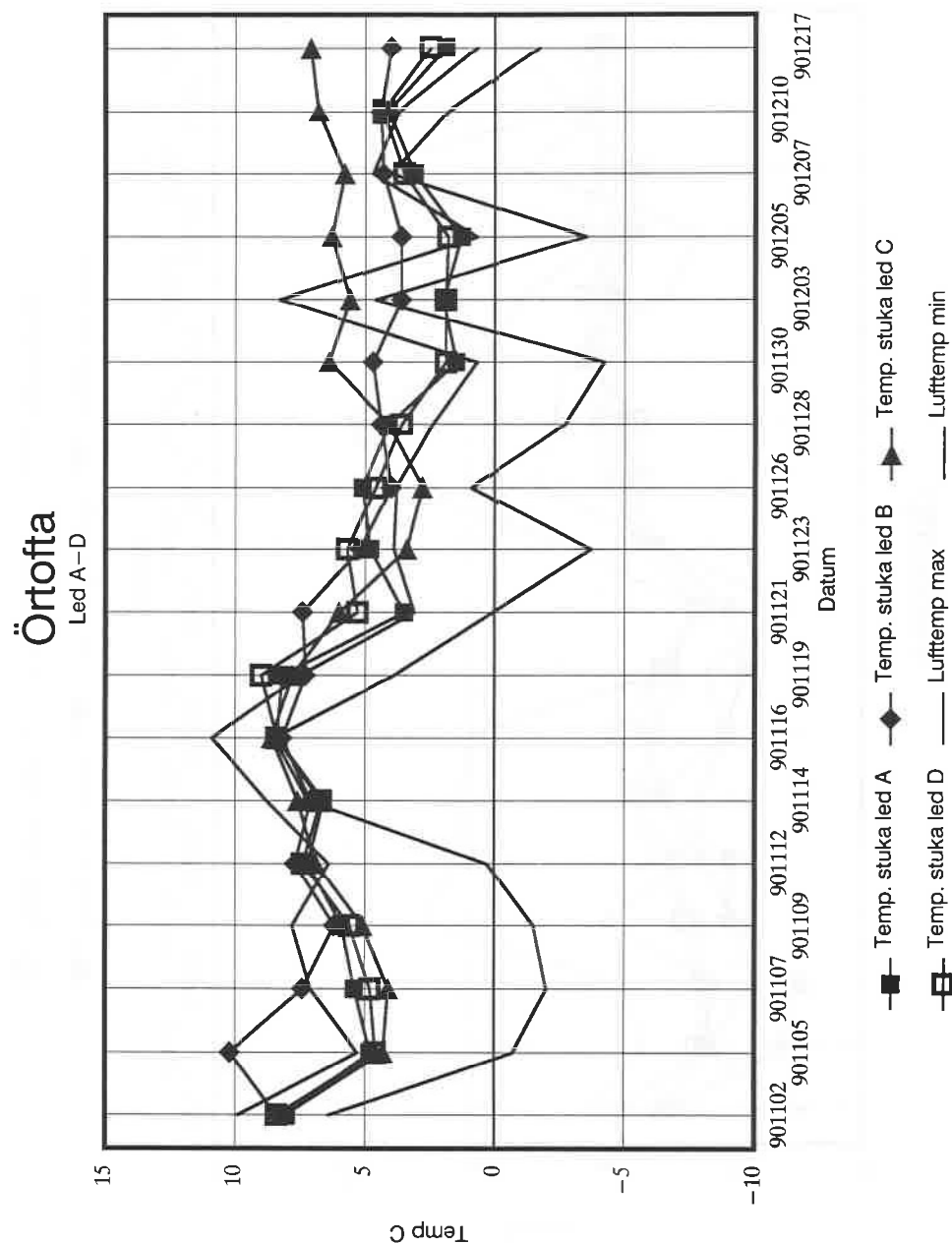
Tittar man på hur max- och min-temperaturerna utvecklas, ser man att på båda platserna sjunker min-temperaturen lägre i såväl stuka a som d, vilket även detta tyder på en bra luftväxling.

Tabell 4. Temperatur, Hasslarp

Hasslarp Led A-D



Tabell 5. Temperatur, Örtofta



SAMMANFATTNING

Betydelsen av "rätt" täckning under olika temperaturförhållanden har studerats i två försök. Syftet har varit att minimera den totala sockerförlusten från upptagen beta i fält till leverans vid körväg och att i ekonomiska termer kvantifiera "rätt" täckning och att demonstrera hanteringsvänliga och effektiva täckningsalternativ.

Slutsatser efter ett års försök:

- * Den behovsanpassade täckningen med halm har i år minskat lagringsförlusterna med 500-100 kr/ha jämfört med en otäckt stuka.
- * En förebyggande täckning med plast har i år givit en lagringsförlust som är 15-20 % större än en behovsanpassad täckning med framför allt halm. Förklaringen till skillnaden är troligen en bättre luftcirkulation och en lämpligare lagringstemperatur i dessa led.
- * Väderleken under årets lagringsperiod har varit mycket gynnsam för betor, vilket har lett till små skillnader mellan de olika täckningsmaterialen. Men täckningen har varit en bra försäkring.
- * Lagringen har sänkt sockerhalten i betorna, i de otäckta stukorna med 0,6 %-enheter och i de täckta med 0,45 %-enheter. Däremot verkar inte K+Na-halt eller blätal att ha påverkats nämnvärt.
- * Täckningsmaterialen var förhållandevis enkla att hantera och har fyllt sin funktion. Halmen kräver naturligtvis en större arbetsinsats än de andra två leden, men väl pålagd är den ett mycket bra alternativ.

Försöksserien kommer att fortsätta. Rent försöksmässigt har det största problemet visat sig vara att ta ut representativa jordprov ur stukorna. Annars har utförandet såsom det beskrivits under rubriken "Försöksdata och metodik" fungerat bra i årets försök.