

Förluster vid lagring till slutet av januari

Bakgrund och syfte

Kampanjelängden kommer i framtiden troligtvis att bli längre. Bruken kan då utnyttjas under längre tid och därmed fås ett bättre utnyttjande. Längre kampanjer innebär att betorna måste lagras under längre tid.

Syftet med ett försök med långtidslagring är

- att undersöka hur stora lagringsförlusterna blir vid en längre lagringstid

- att undersöka temperaturutvecklingen i betstukan under lagringsperioden

Omfattning

1 försök 1993

Försöksdata och metodik

Försöksvärd:	Olof Bengtsson Karlsfäls gård Köpingebro
Odlar nr:	45 285
Upptagning/lagring:	1 november
Täckning:	1 nov, 19 nov, 21 dec.
Brytning:	19 januari
Lagringstid:	80 dygn
Betmängd:	ca 70 ton orena betor
Upptagning och transport:	Betorna togs upp och tippades direkt i vagnar för omedelbar transport till bruket. Mottagning skedde enligt 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.

Stukan lades i öst-västlig riktning, en placering som var styrd av lagringsutrymmet. Betorna lades in parallellt med inläggning av betor i projektet "Frostskyddsteknik".

Täckning

Förebyggande och behovsanpassad täckning med rundbalspressad vetealm. Vid täckningen lades ett grovt nät med 20 cm:s maskor ut under halmen, detta för att underlätta avtäckningen. För att täcka en stuka med 25-30 cm halm gick det åt 3 st 300 kg rundbalar. Halmen kompletterades med ett vindskydd av grön lättviktspresenning samt ett lager med halm 10 cm tjockt. Detta utfördes den 21 december.

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 orena betor.

Temperaturmätning

Temperaturmätningen utfördes med rologger, vilket är en givare och logger i ett. Mätningen utfördes på toppen och vid nederkanten av stukan. Givarna placerades under den yttersta betan.

Provtagning

Vid inlagring och uttagning togs 0,5 prov à ca 40 kg/ton betor. Proven togs med brukets Cocksedgesystem.

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

Resultat och diskussion

Lagringsförluster

Vid 1993 års långtidslagring blev förlusterna små. I tabellen visas resultaten från lagringen. Lagringsförlusterna i utvinnbart socker motsvarade ett värde av 2 509 kronor. Gällande pristrappa ger en ersättning för lagringsförlusten samt ett överskott på 1 553 kronor.

Invägning

Orena betor, ton	72.03
Jordhalt, %	11.50
Rena betor, ton	63.75
Sockerhalt, %	18.43
Socker, ton	11.75
Utbyte, %	86.25
Utvinnbart socker, ton	10.14

Lagringstid dagar	80
-------------------	----

Brytning

Orena betor, ton	69.30
Jordhalt, %	11.50
Rena betor, ton	61.33
Sockerhalt, %	17.98
Socker, ton	11.03
Utbyte, %	86.16
Utvinnbart socker, ton	9.50

Lagringsförluster

Rena betor, ton	-2.42
Utvinnbart socker, ton	-0.64
Utvinnbart socker, %	-6.27
Utv. socker/dygn	-0.08
Ersättning grundpris, kr	-2509
Ersättning pristrappa, kr	+1553

Kvalitetsskillnader

Sockerhalt, %	-0.46
Blåtal	-1.82
K + Na	-0.15
Sockerutbyte, %	-0.09

Temperaturmätningar

Temperturmätningar som visas i diagrammet är från perioden 22 dec. till 19 jan., se figur 1. Mätningarna visar att frostskyddet var rätt utfört. Diagrammet visar en linje anpassad till regressionen mellan lufttemperaturen och temperaturen i ytterkant. R2-värdet var 0,34 och omfattade 650 värden.

Bedömningar

Vid bedömningarna fanns lika många grodda betor som i de parallella stukorna som bröts en månad tidigare. Antalet möjliga betor var färre.

Tabell 2.

Långtidslagring

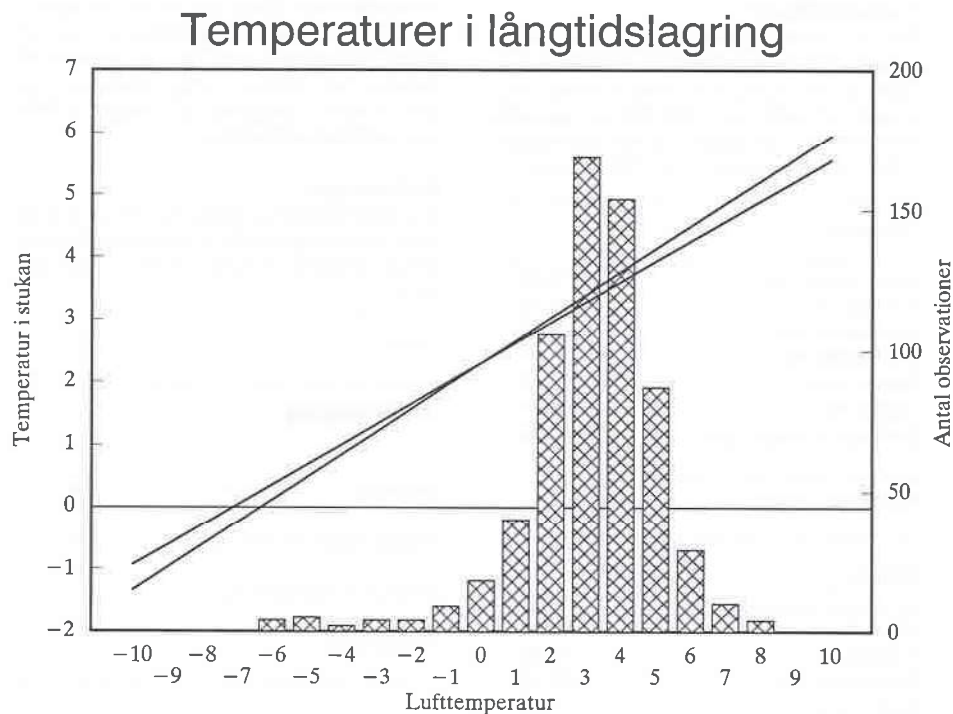
Blastning vid inläggn. 6-1	3,5
Grodda betor 1-5 vid brytning	2,6
Mögel 1-3 vid brytning	1,7

Frusna betor

Sammanfattning

Långtidslagringen under 1993 gav små lagringsförluster, mindre än 0,1 % utvinnbart socker/dygn. Bedömningarna vid brytning av stukan visar att betornas kondition var bra, t o m bättre än brytning av jämförbar stuka en månad tidigare. Temperaturmätningarna visar att frostskyddet var tillräckligt.

Anders Ebelin



Linjen motsvarar regressionen mellan lufttemperatur och temperatur i stukan. Staplarna anger antalet observationer.

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 oupptagen 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

- 1 försök 1991
- 2 försök 1992

Försöksdata och metodik

	1991	1991	1992	1992
Försöksvärd:	Tosterups Godsförvaltning Tomelilla	O Bengtsson Karlsfält	Br. Ebbersten Ebbarps gård Hasslarp	Hviderups Gods AB Örtofta
Odlar nr:	105545	45285	4505	53210
Sort:	Freja	Freja	Freja	Freja
Upptagning/ inlagring:	21 okt	23 okt	3 nov	29 okt
Täckning:	ej täckt	ej täckt	10 nov	11 nov
Brytning:	4 dec	5 dec	9 dec	11 dec
Lagringstid:	43 dygn	42 dygn	36 dygn	42 dygn
Betmängd:	75 - 100 ton oreña betor lades in i varje stuka			

Uptagning

Uptagningen gjordes med tvåradiga standard-upptagare i Örtofta och treradiga i Hasslarp 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 utan blastknivar i arbete. För att ta bort fältvariationen kördes upptagarna runt på tre olika ryggar, en/led. Varje upptagare tog ett visst antal rader/rygg och skiftade därefter.

Transporter

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

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. Stukorna låg i öst-västlig riktning i Hasslarp och i nord-sydlig riktning i Örtofta.

Täckning

Samtliga stukor skulle täckas vid behov, d v s vid risk för frost. Som täckningsmaterial användes rundbalspressad höstvetehalm, kompletterad med svart plastfolie.

Bedömning

Uptagningskvalitet:

Totalt 300 betor/försöksplats bedömdes med avseende på:

- | | | |
|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| a) blastning | - 6 klasser | a) 1. Oblastad, bladstjälkar > 2 cm |
| b) skadeyta | - cm ² /beta | 2. " " < 2 cm |
| c) rotspetsbrott | - 5 klasser | 3. Underblastad |
| d) sprickor | - ja/nej | 4. Välblastad |
| | | 5. Överblastad |
| | | 6. Snedblastad |
| | | c) 1. 0-2 cm diameter på brottytan |
| | | 5. > 8 cm " " " |

Lagringsskador:

300 betor/led bedömdes med avseende på:

- | | | |
|-----------------|-------------|------------------------|
| e) grodda betor | - 5 klasser | e) 1. Helt utan blast |
| f) mögelskador | - 3 klasser | 2. Någon blasttillväxt |
| | | 3. Blasten ca 1-2 cm |
| | | 4. " ca 2-5 cm |
| | | 5. " ca 5-10 cm |
| | | f) 1. Helt utan mögel |
| | | 3. Allmänt möjlig |

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 orena betor.

Temperaturmätning

Vid inlagringen lades 3 st digitala termometrar in i varje stuka. Dessa visade den aktuella temperaturen samt max- och min-temperaturerna inne i stukorna med hjälp av en känselkropp och 3 m kabel. Dessutom mättes samma värden för yttretemperaturen 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 0,5 prov à ca 40 kg/ton betor. Proven togs med brukets Cocksedgesystem.

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

Resultat och diskussion

Lagringsförluster

Vädret var gynnsamt under de två åren som resultaten härrör från. Lagringsförlusterna var små i alla led. Minst förluster fanns i led a, d v s de skonsammast upptagna betorna. Jordhalten var 4-5 % högre i led a än i övriga led. Detta resulterade dock inte i högre lagringsförluster. Variationen i jordhalten och lagringsförlusten var stor. Skillnader i lagringsförlusten mellan dåligt blastade och maximalt rensade var små.

Bedömningar

Spillet var störst i led a, skonsam upptagning. Anledningen är främst att en Tim-upptagare fungerade dåligt på Hviderup 1992. Spillet blev stort efter denna maskin.

Variationen i biologisk skörd mellan leden är liten. Högst skörd blev det i ledet med maximal rensning och dålig blastning.

Kvalitetsbedömning

Blastning

På samtliga platser är betorna sämre blastade i led c. På Ebbarp 1992 blev blastningen sämst. Anledningen är troligtvis att den 3-radiga maskinen rensade blast sämre än de 2-radiga.

Skadeyta

Minst skadeyta fanns på betorna i Ebbarfs-försöket 1992, troligtvis beroende på att betorna togs upp med en 3-radig upptagare. Några statistiska skillnader finns inte mellan leden. Det finns en stor spridning mellan värdena.

Rotspetsbrott och sprickor

Störst andel rotspetsbrott och sprickor fanns i led b, beroende på den maximala rensningen i detta led.

Grodda betor

Antalet grodda betor bedömdes vid brytningen av stukorna. Flest grodda betor återfanns i led c med dålig blastning.

Analys

I tabell 1 redovisas analysvärdena för sockerhalt, blåtal, K+Na-halt och sockerutbyte vid

inläggningen samt hur stor skillnaden var vid uttagningen. I tabellbilaga 33, tabellerna 1 och 2 visas resultaten från de enskilda försöksplatserna.

Sockerhalten

Sockerhalten var lägst i led c som kan förklaras av den dåliga blastningen. Dock har detta led den minsta skillnaden vid in- resp utläggning.

Blåtal och K + Na-halt

Led c hade högst blåtal som förväntat. Blåtalet minskade också mest i detta led. Blasten som satt kvar vid inläggningen fanns ej kvar vid brytningen. Detta är troligen orsaken till minskningen.

Sockerutbyte

Sockerutbytet påverkas av de tre ovannämnda faktorerna. Sämst sockerutbyte finns i led c som har dålig blastning och därmed sämre kvalitet. Sockerutbytet minskade minst i led c bl a beroende på minst förändring av sockerhalten.

Temperaturer

Temperaturen i de olika betstukorna följdes åt. Inga stora skillnader fanns mellan de olika leden.

Sammanfattning

Försöken med ekonomisk upptagning och lagring omfattar hitintills två år, 1991 och 1992, med totalt fyra försök.

Vädret som har betydelse vid såväl upptagningen som lagringen, har varit gynnsamt båda åren.

Lagringsförlusterna är små mellan 0,04 - 0,11 % utvinnbart socker per dygn. Lägst förluster återfinns i led a, skonsamt upptagna betor. Små skillnader i förluster har givit små skillnader i ersättning mellan leden. Bäst ekonomiskt utbyte erhöles i led c. Skillnaden mot övriga led är liten. Påpekas bör att betorna i detta led inte var leveransgilla på grund av den dåliga blastningen.

Tabell 1. Sammanställning av upptagning och lagring 1991 och 1992.
Ett försök 1991 samt två försök 1992.

	Antal försök	Led A 3	Led B 3	Led C 3
Lagringsförluster				
Invägning	Orena betor	55.35	54.43	56.61
	Jord	14.12	9.46	9.96
	Rena betor	47.48	49.16	51.04
	Sockerhalt	17.94	18.06	17.58
	Sockerskörd	8.53	8.88	8.98
	Sockerutbyte	84.23	84.37	83.56
	Utv socker	7.19	7.49	7.51
Brytning	Orena betor	55.84	54.78	57.38
	Jord	13.39	9.31	11.06
	Rena betor	48.41	49.58	51.01
	Sockerhalt	17.28	17.21	17.00
	Sockerskörd	8.39	8.52	8.68
	Sockerutbyte	83.79	83.65	83.31
	Utv socker	7.04	7.13	7.24
Lagr. förlust	Rena betor	+0.94	-0.42	0.02
	Utv socker	-0.14	-0.36	-0.27
	%	1.9	4.8	3.6
	% per dygn	0.04	0.11	0.09
	Ers grund	-426	-928	-705
	Ers pris	+1136	+686	+922
Ersättning	Invägning	14703	15351	15330
	Brytning	15840	16038	16253
Spill ton/ha	Ytspill	3.0	2.1	2.1
	Rotspill	1.4	1.2	1.6
	Totalt spill	4.4	3.3	3.7
Kvalitet				
Invägning	Sockerhalt	17.94	18.06	17.58
	Blåtal	21.18	21.01	22.10
	K-Na	5.41	5.39	5.65
	Sockerutbyte	84.23	84.37	83.56
Brytning	Sockerhalt	17.28	17.21	17.00
	Blåtal	20.44	20.83	21.04
	K_Na	5.27	5.31	5.42
	Sockerutbyte	83.79	83.65	83.31
Skillnad	Sockerhalt	-0.66	-0.85	-0.58
	Blåtal	-0.74	-0.14	-1.06
	K-Na	-0.14	-0.05	-0.23
	Sockerutbyte	-0.45	-0.68	-0.13
Bedömningar				
Inläggning	Blastning	3.43	3.20	1.93
	Skadetyta cm2	3.36	3.30	4.80
	Rotspetssbrott	1.76	2.07	1.90
	Sprickor %	9.30	10.20	6.40
Brytning	Grodda betor	1.9	2.1	3.8
	Mögelskador	1.3	1.4	1.3