



Delprocess  
Sorter/lagring

# Begränsade sortskillnader i 2010 års lagringsförsök



FOTO: REBECCA SVENSSON, NBR

**Robert Olsson, NBR Nordic Beet Research Foundation**

Sex till femton procent mer socker kvar efter lagring av bästa mot sämsta sort. Det visar försöken från åren 2007–2009. Ja, sorten har betydelse för hur mycket socker vi förlorar under lagring. Men svaret på den viktigaste frågan för dig som odlare är fortfarande luddigt. Vilken eller vilka sorter i sortlistan är entydigt plus- eller minusvarianter vid kortare eller längre lagring?

## Så här mycket är klart

- ▶ I ett enskilt försök ger vissa sorter högre lagringsförluster än andra när vi jämför dem efter 50–70 dagars lagring vid runt tio graders temperatur under kontrollerade lagringsbetingelser.
- ▶ Förlustnivån är kopplad till ett antal variabler mätbara *före* inlagring. Hit hör främst storleken på rotspetsbrott.
- ▶ Förlustnivån är även kopplad till ett antal variabler mätbara *efter* lagring. Hit hör procent mögelangripen yta och procent rötangripen andel av betan.
- ▶ Skillnaden i förlorad sockermängd har ett starkt samband med sockerhaltsför-

lusten under lagringen. Rangordningen mellan sorter blir alltså ungefär densamma om man sorterar efter förlorad sockerhalt som efter förlorad sockermängd från inlagring till leverans.

- ▶ Bästa lagringstemperatur är några få plusgrader. Ökad temperatur ger generellt högre förluster och även större sortskillnader.

## Vad vi behöver veta mer om

- ▶ Är det samma sort som är bäst respektive sämst på alla betjordar och i alla vädersituationer?

- ▶ Behöver vi bekymra oss om sortskillnader vid medellång lagring runt 30 dagar?
- ▶ Är rangordningen mellan sorter densamma vid medellång som vid lång lagring?
- ▶ Hur avgörande är temperaturen under lagringen för sortskillnaderna?

### Så här går vi nu vidare

För att få svar på frågorna ovan rullar följande upplägg under 2010 och 2011:

- ▶ Marknadssorter med positiv försäljningsutveckling och de mest lovande sortkandidaterna efter två års provning i sortförsöken lagras i provlådor i runt 30 respektive 60 dygn vid en temperatur på 8°C.
- ▶ Fyra av sorterna lagras även 15 respektive 30 dagar vid den dubbla temperaturen, 16°C. De utsätts alltså för samma antal daggrader som gruppen ovan under lagringstiden.
- ▶ Samma fyra sorter lagras under 30 respektive 60 dagar i provlådor utomhus men skyddas vid behov från frost. De utsätts alltså för ett temperaturförlopp

som mer liknar det som är i en stuka.

- ▶ Betorna odlas på två platser årligen. De tas upp med en standard sexradig betupptagare som lägger betorna i en liten stuka på marken. Därifrån fylls lådorna för hand med 30 väl blastade, normalstora betor per låda. Varje led innehåller sex upprepningar.

### Praktiskt intressanta sortskillnader

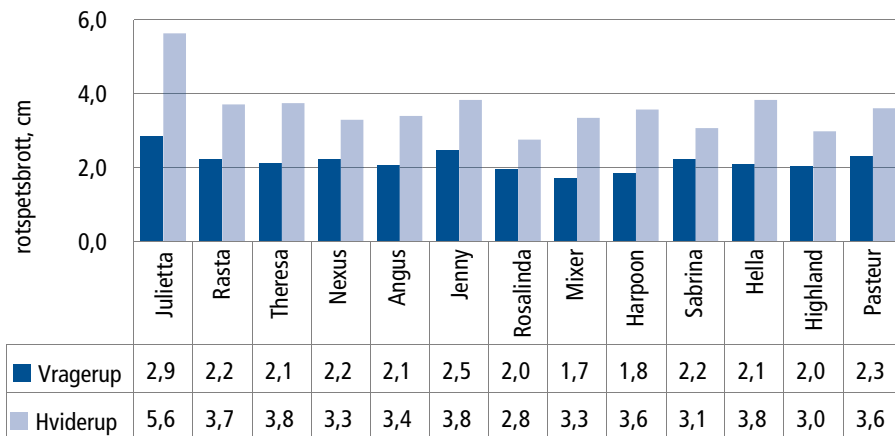
Det verkar som om vi kan mäta sortskillnaderna med rätt god statistisk säkerhet. Efter både 30 och 60 dagars lagring fick vi statistiskt säkra sortskillnader. För dessa krävdes skillnader i sockerförlust per dygn på 0,02 till 0,03 procentenheter. Teoretiskt intressant men vilka skillnader är praktiskt intressanta?

Ätminstone tills vidare så väljer vi här att lägga oss på en något högre nivå, 0,05 procentenheter per dygn. Denna skillnad i sockerförlust betyder att sorten med 0,05 procent högre sockerförlust per dygn förlorar tre procent mer socker under 60 dygns lagring ( $0,05 \% \times 60$ ). Vi talar då om en sortskillnad som ligger på samma



FOTO: ROBERT OLSSON, NBR

Försöksplats Hviderup 2010. Varje hög utgör en sort. Varje försöksmoment provas i sex upprepningar per sort. Det är inte precis fixat på en kafferast...



Figur 1. Rotspetsbrott i cm efter upptagning av 13 sorter på platserna Vragerup och Hviderup. Upptagningen är gjord med samma maskin. För statistiskt säker sortskillnad på LSD 5 %-nivå krävs 0,4 enheter på Vragerup och 0,8 på Hviderup.

nivå som vi kan särskilja i våra sortförsök efter tre års provning.

Skulle förlusterna under lagring överstiga den här nivån så säger resultaten från sortförsöken alltså inte riktigt hela sanningen om jag avser att långtidslagra mina betor. Om jag däremot inte avser att lagra mina betor någon längre tid så behöver jag inte heller bekymra mig om sortens lagringsegenskaper.

## Vad visar resultaten från 2010?

### Ingående kvalitet skiljer

Betorna togs upp med en sexradig Holmer. Samtliga prov som lades in för 60 dagars lagring bedömdes med avseende på rotspetsbrott, ytskador och sprickor. För alla tre variablerna uppträdde signifikanta skillnader mellan sorterna. Nivån varierar också mellan platserna. Vid bedömning av resultaten bör man ha detta med sig. Det var våtare och besvärligare förhållanden på Hviderup jämfört med Vragerup. Jag som odlare av en sort med övernormala skador kan resonera som så att jag skulle kunna hantera den här sorten skonsamare, minska sortens lagringsförluster och därmed förbättra sortens ranking. Å andra sidan visar undersökningen att vissa sorter är känsligare än andra för skador och

rotspetsbrott. Se figur 1.

### Relativt låg förlustnivå

Sockerförlusten per dygn blev relativt måttlig under 2010 med värden på mellan 0,08 och 0,11 procent per dygn sett över alla sorter. Se tabell 1. Platsen Hviderup ligger något högre än Vragerup men skillnaden är inte stor. Hviderup skördades runt en vecka senare, den 8 november mot den 31 oktober för Vragerup. Figur 1 visar att rotspetsbrotten ligger lite högre på Hviderup. Det gäller även andelen betor med sprickor. Förlustnivån låg still eller steg endast något då lagringstiden ökade från 30 till 60 dagar. Det kan tolkas som att den mikrobiella nedbrytningen från svampar och bakterier aldrig riktigt tog fart. Bedömningen vid leverans av procent mögelangripen yta av betorna i provet gav som högst värden runt tio procent.

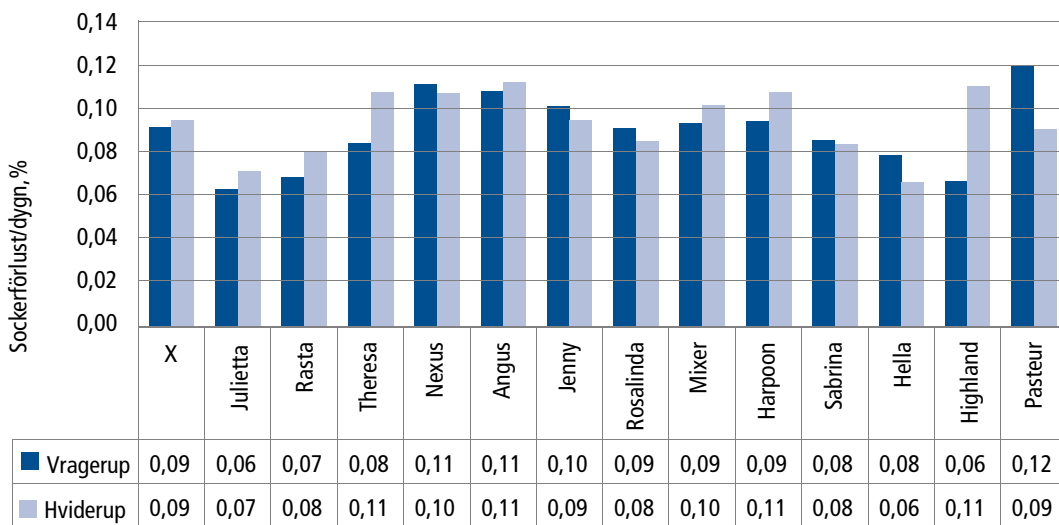
Tabell 1. Sockerförlust per dygn i % av inlagrad mängd under lagring från platserna Vragerup och Hviderup

| Lagringstid | Sockerförlust/dygn, % |          |       |
|-------------|-----------------------|----------|-------|
|             | Vragerup              | Hviderup | Medel |
| 30 dagar    | 0,09                  | 0,09     | 0,09  |
| 60 dagar    | 0,08                  | 0,11     | 0,09  |
| Medel       | 0,08                  | 0,10     | 0,09  |

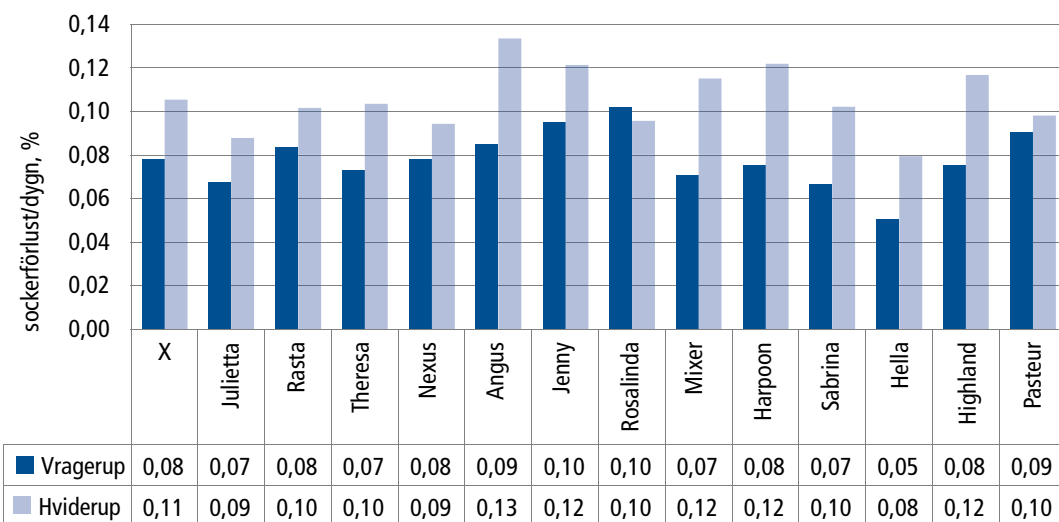
## Säkra platsspecifika sortskillnader igen

Figur 2 och 3 visar på följande sortskillnader mellan sorten med lägsta respektive högsta sockerförlust.

| Plats    | lagringstid dagar | sockerförlust/dygn % |
|----------|-------------------|----------------------|
| Vragerup | 30                | 0,06–0,12            |
| Hviderup | 30                | 0,06–0,11            |
| Vragerup | 68                | 0,05–0,10            |
| Hviderup | 61                | 0,08–0,13            |



Figur 2. Sockerförlust per dygn för enskilda sorter på platserna Vragerup och Hviderup. 30 dagars lagring. För statistiskt säker sortskillnad på LSD 5 %-nivå krävs 0,026 % på Vragerup och 0,030 % på Hviderup.



Figur 3. Sockerförlust per dygn för enskilda sorter på platserna Vragerup och Hviderup. 68 respektive 61 dagars lagring. För statistiskt säker sortskillnad på LSD 5 %-nivå krävs 0,017 % på Vragerup och 0,022 % på Hviderup.

FOTO: ROBERT OLSSON, NBR



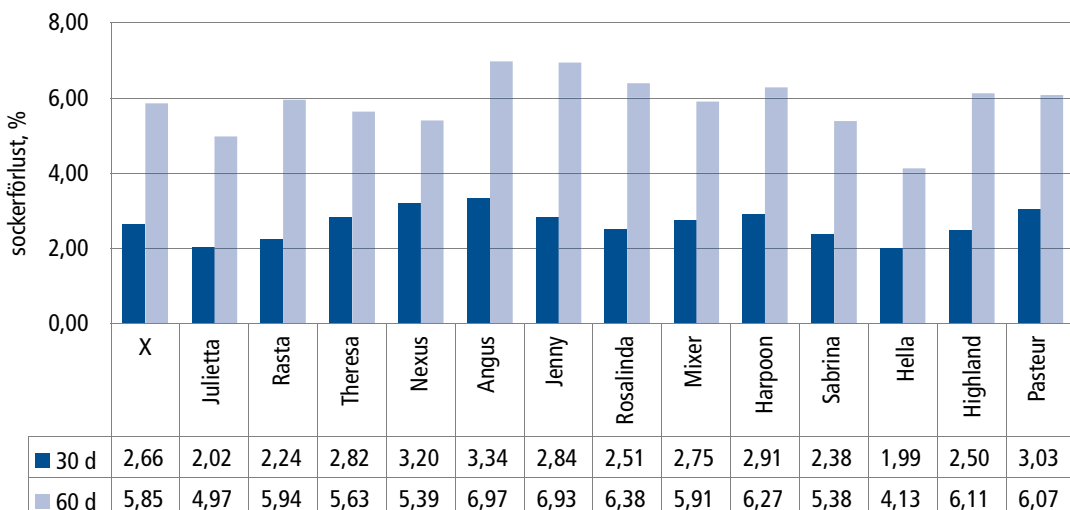
Lagring på Lönnslätt.

Är samma sort bäst vid 30 respektive 60 dagar och på båda platserna? Avgör själv eller gå till figur 4 där båda försöken sammanställts.

### Begränsade praktiskt väsentliga sortskillnader

Figur 4 sammanfattar sortskillnaderna efter de båda lagringstiderna, 30 och 60

dagar. Sockerförlusten redovisas här som den samlade förlusten under lagringstiden. 30 dagars lagring kostade alltså som medel över 13 sorter 2,66 procent av den inlagrade sockermängden. För den längre lagringen blev förlusten 5,85 procent. Vi ser också här att lagringen under de sista drygt 30 dagarna ligger på samma nivå som under den första halvan.



Figur 4. Total sockerförlust i % av inlagrad sockermängd för 13 provade sorter. Medel över två platser för två lagringstider. För statistiskt säker skillnad mellan två sorter på LSD 5 %-nivån krävs en skillnad på 0,6 vid 30 dagars och 0,9 vid 60 dagars lagring.

I tabell 2 har sorterna gruppindelats. Utgångspunkten är medelförlusten för samtliga sorter och att skillnader på över 0,05 i förlorat socker per dygn bör beaktas praktiskt.

Den enda sorten som konsekvent faller ut positivt, dvs. med lägre förlustnivå än medel, är sorten Hella, speciellt vid den längre lagringstiden. Detta är en nematod-tolerant sort av samma typ som Julietta. Hella godkändes inte för odling inför 2011 och är därför praktiskt inte av intresse.

Några sorter väger konsekvent över åt det positiva eller negativa hållet inom ramen för 0,05 %-nivån. Hit hör sorten Sabrina KWS åt det positiva hållet och sorterna Angus och Jenny åt det negativa hållet.

Övriga sorter ligger ömsom något över och ömsom något under medeltalet.

**Sammantaget visar 2010 års provning på begränsade, praktiskt väsentliga, sortskillnader.**

Försöken fortsätter under 2011 med provning av 17 olika sorter.

**Tabell 2. Sockerförlust per sort. Gruppindelning efter avvikelse från medel över alla sorter. Två platser med två lagringstider samt medel över platser**

| Led          | Sort          | Vragerup<br>30 dagar | Hviderup<br>30 dagar | 2 platser<br>kort | Vragerup<br>68 dagar | Hviderup<br>61 dagar | 2 platser<br>lång |
|--------------|---------------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| <b>Medel</b> |               | 0                    | 0                    | 0                 | 0                    | 0                    | 0                 |
| 1            | Julietta      | +                    | 0+                   | 0+                | 0+                   | 0+                   | 0+                |
| 2            | Rasta         | 0+                   | 0+                   | 0+                | 0-                   | 0+                   | 0-                |
| 3            | Theresa KWS   | 0+                   | 0-                   | 0-                | 0+                   | 0+                   | 0+                |
| 4            | Nexus         | -                    | 0-                   | 0-                | 0+                   | 0+                   | 0+                |
| 5            | Angus         | 0-                   | 0-                   | 0-                | 0-                   | -                    | 0-                |
| 6            | Jenny         | 0-                   | 0-                   | 0-                | 0-                   | 0-                   | 0-                |
| 7            | Rosalinda KWS | 0+                   | 0+                   | 0+                | 0-                   | 0+                   | 0-                |
| 8            | Mixer         | 0+                   | 0-                   | 0-                | 0+                   | 0-                   | 0-                |
| 9            | Sy Harpoon    | 0-                   | 0-                   | 0-                | 0+                   | 0-                   | 0-                |
| 10           | Sabrina KWS   | 0+                   | 0+                   | 0+                | 0+                   | 0+                   | 0+                |
| 11           | Hella         | 0+                   | +                    | 0+                | +                    | +                    | +                 |
| 12           | Highland      | +                    | 0-                   | 0+                | 0+                   | 0-                   | 0-                |
| 13           | Pasteur       | -                    | 0+                   | 0-                | 0-                   | 0+                   | 0-                |

| Grupp | Sockerförlust per dygn     | Sockerförlust 30 dagar    | Sockerförlust 60 dagar  |
|-------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| ++    | >0,075 lägre än medel      | >2,25% lägre än medel     | >4,5% lägre än medel    |
| +     | 0,025-0,075 lägre än medel | 0,75-2,25% lägre än medel | 1,5-4,5% lägre än medel |
| 0+    | 0-0,025 lägre än medel     | 0-0,75 % lägre än medel   | 0-1,5 % lägre än medel  |
| 0-    | 0-0,025 högre än medel     | 0-0,75 % högre än medel   | 0-1,5 % högre än medel  |
| -     | 0,025-0,075 högre än medel | 0,75-2,25% högre än medel | 1,5-4,5% högre än medel |
| --    | >0,075 högre än medel      | >2,25% högre än medel     | >4,5% högre än medel    |





Delprocess  
Maskinval

# Tuff test med betor till bruket



*Robert Olsson och Rebecka Svensson, NBR Nordic Beet Research Foundation*

**Mer betor till bruket!** Med den devisen för ögonen genomförde NBR tillsammans med Nordic Sugar och Betodlarna den 3–4 november ett upptagnings- och lagringsförsök med ett delvis nytt upplägg. Det skulle visa sig bli en tuff test för alla inblandade – såväl människor som maskiner och betor.

## Uppdraget var i grunden tre:

1. Skörda och töm i bil för direktleverans
2. Skörda och töm i följevagn som tippar i stuka för lastning över rensverk efter 3–4 dagar
3. Skörda och töm i trapetsstuka för långtidslagring och leverans över rensverk.

Uppdraget gavs till tre upptagarfabrikat som alla ställde upp med maskin och

personal. I samtliga fall var maskinen av 2010 års modell, såld till svensk odlare och körande i praktisk odling under hösten. Maskinerna var:

- ▶ Grimme Maxtron
- ▶ Holmer T 3
- ▶ Vervaet 625

Upplägg och förutsättningar förklaras under bilderna 1–7.



*Bild 1. Fältet delades upp i ett antal moduler. Alla maskiner körde ett helt drag per leveranssätt i varje modul. Därmed skördades lika stor areal av varje maskin. Totalt skördades drygt två hektar betor av varje maskin och för vart och ett av leveranssätten. Direktleveransen genomfördes den 3 november och betorna för långtidslagring togs upp den 4 november.*

*Bild 2. Försöket genomfördes på Brinkagården strax väster om Svalöv. Sju millimeter regn på natten och morgonen den 3 november i kombination med hög lerhalt gjorde upptagningen mycket besvärlig. Ute i draget fungerade maskinerna bra, men vändtegen blev mycket uppkörd. Varje upptagare tippade sina betor för direktleverans i egen bil. Totalt rullade fem bilar med släp per upptagare till bruket, där betorna provtogs på fyra ställen per leverans. Det visade sig omöjligt att åstadkomma en rättvis lagring av betorna i fält för korttidslagringen, på grund av att vändtegen var alltför blöt och snabbt blev uppkörd. Alla betorna fick tippas i en stuka som sen samlat kördes över rensverk och levererades fem dagar senare.*



*Bild 3 och 4. Varje upptagare anlade sin trapetsstuka med runt 140 ton för långtidslagring på vändtegen. Markytan jämnades först till med lastare.*





Bild 5–7. Betorna från långtidslagringen lastades över rensverk och levererades i bitande kyla den 28 december. Stukorna täcktes en dag efter upptagningen (5 november) med 30 cm halm, sexton dagar senare (21 november) kompletterades täckningen med ytterligare 20 cm halm och dagen efter (22 november) rullades plast ut längsmed långsidorna. Toppen var endast täckt med halm fram till den 24 december, då även den täcktes med plast. Alla tre stukorna förblev heltäckta med plast fram till dagen innan leverans (27 december). Plasten förankrades med stora fyrkantsbalar. Ingen av stukorna fick några anmärkningar i form av sexor eller sjuor.

## Många undersökningar i undersökningen

### Följande moment fanns med:

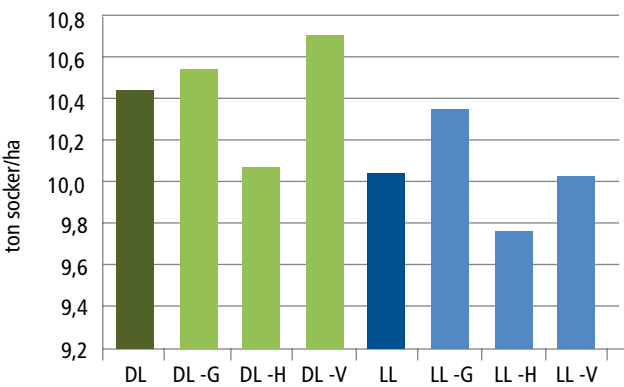
- Beståndsundersökning – plantantal, betstorlek och variation mellan betor
- Spillundersökning i fält – hela betor kvar på marken
- Yttre betkvalitet – rotspetsbrott (rotspill), sprickor, ytskador, blastning (spill överblastning) efter tömning i stuka
- Okulär bedömning i fält av spill och praktiskt genomförande
- Standarddata från provtvätten på all levererad vara – renhet, sockerhalt, anmärkningar
- Inlagringskvalitet för långtidslagring
- Betförluster vid rensning över rensverk
- Yttre betkvalitet efter långtidslagring – mögel och groddbildning
- Temperaturmätning i stukorna under lagring

- Lagringsundersökning – betor upptagna för korttids- och långtidslagring placerades i lådor med 30 betor per låda och lagrades 28 respektive 66 dagar vid + 8°C.

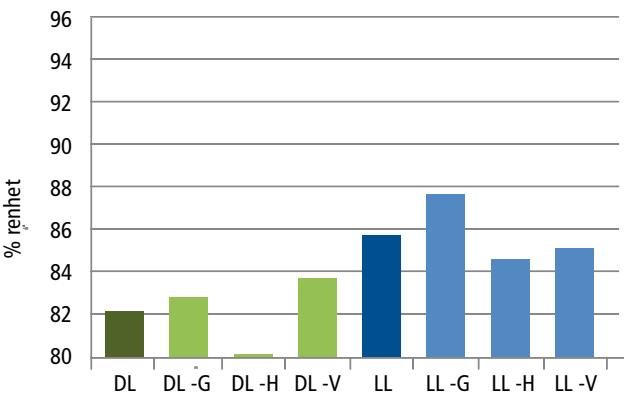
För en fullständig redovisning av undersökningen hänvisas till vår hemsida, [www.nbrf.nu](http://www.nbrf.nu).

### Hur mycket socker kom till bruket?

Skördenivån vid direktleverans blev 58 ton/ha med 17,9 % socker. Det innebar 10,45 ton socker/ha. Den levererade mängden efter lagring låg på 10,1 ton/ha. Förlusterna blev därmed högst måttliga. Det skilde 7 % mellan bästa och sämsta maskin i sockerskörd/ha vid direktleverans och 6 % efter långtidslagring. Skillnaderna blev därmed betydande. Se figur 1.



Figur 1. Levererad sockermängd vid direktleverans (DL) och efter långtidslagring (LL) samt för enskild maskin. Grimme (G), Holmer (H) och Vervaet (V).



Figur 2. Renhet vid direktleverans (DL) och efter långtidslagring (LL) samt för enskild maskin. Grimme (G), Holmer (H) och Vervaet (V).

Tabell 1. Betkvalitet vid direktleverans (DL) och efter långtidslagring (LL) samt för enskild maskin. Grimme (G), Holmer (H) och Vervaet (V). "Bästavärden" markerade med grönt

|      | Rotspetsbrott<br>cm | Ytskador<br>cm² | Sprickor<br>% | Över-blast<br>% | Under-blast<br>% |
|------|---------------------|-----------------|---------------|-----------------|------------------|
| DL   | 2,1                 | 2,1             | 52            | 14              | 7                |
| DL-G | 1,7                 | 1,2             | 48            | 11              | 10               |
| DL-H | 2,4                 | 2,9             | 61            | 19              | 3                |
| DL-V | 2,3                 | 2,1             | 48            | 11              | 9                |
| LL   | 1,9                 | 2,3             | 44            | 15              | 6                |
| LL-G | 1,2                 | 1,9             | 39            | 13              | 7                |
| LL-H | 2,1                 | 2,8             | 54            | 16              | 6                |
| LL-V | 2,3                 | 2,2             | 39            | 17              | 6                |

Låg renhet med variation

De svåra upptagningsförhållandena ledde till mycket låg renhet. Se figur 2. Det gäller speciellt vid direktleveransen där renheten bara nådde 82,3 % sett över alla maskinerna. Det skulle med 2011 års avtal leda till ett avdrag på 1 895 kr/ha på skördenivån 58 ton/ha. Detta motsvarar ungefär betalningen för 6 ton betor/ha.

Man kan med fog fråga sig om upptagningen borde genomförts under så dåliga betingelser. Normalt får man nog svara nej, men med facit i hand om den fortsatta väderutvecklingen under senhösten 2010 så är nog svaret för många ja.

Under alla förhållanden visar undersökningen att upptagning under så svåra förhållanden är en dyrköpt historia.

Skillnaden i renhet mellan bästa och sämsta maskin blev 3,6 %-enheter vid direktleverans och 3,3 efter långtidslagring.

Vid leverans efter långtidslagring ökade renheten till 86,1 %. Bästa maskin blev Grimme som nådde 88,1 %. Förbättringen utgör summan av åtminstone tre saker:

- 1. Rensning över rensverk
- 2. Jorden har torkat och minskar därmed i vikt
- 3. Bättre eller sämre rensning vid upptagning.

Bra betkvalitet

Trots svåra betingelser levererade alla tre maskinerna en god betkvalitet mätt i form av rotspetsbrott, ytskador och blastning. Se tabell 1. Andelen betor med sprickor ligger högt och det är något vi ser rätt ofta i våra tester. Nivån här är rätt mycket kopplad till "dagsformen" i betan som i sin tur beror på främst vattenförhållandena i marken. Generellt gav Grimm maskinen bäst värden. Det gäller speciellt rotspetsbrotten som ligger lägre än för övriga två maskiner.

## Låga mätbara betförluster

Målet för spill via rotspetsbrott är 2 % och för ytspill 1 % eller 0,5 ton/ha. Med tanke på rådande omständigheter ligger spillet på en fullt godkänd nivå, 2,4 ton betor/ha vid direktleverans och 2,0 vid långtidslagring.

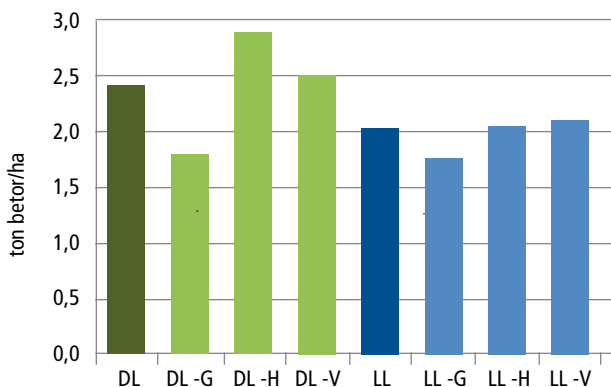
Grimmemaskinen gav lägst förluster med värdet 1,83 ton/ha vid direktleverans och 1,87 vid långtidslagring. Holmer och Vervaet gav 700–1 000 kg högre förlust vid direktleveransen. Vid upptagningen till långtidslagring stannade skillnaden mellan Grimme å den ena sidan och Holmer/Vervaet å den andra, på 200–300 kg betor/ha. De uppmätta förlusterna i form av yt-, rot- och blastningsspill kan därför endast delvis förklara skillnaderna i levererad sockermängd mellan maskinerna. En osäkerhetsfaktor är omfattningen av betor som inte tagits upp i plogar eller oppelhyjul, utan stannat i marken. Under rådande omständigheter återfinns dessa bara i liten omfattning vid bedömningen av ytspill.

Det observerades av våra två oberoende besiktigare att Holmer hade större problem än övriga maskiner med flödet in i maskinen. I en av ytorna för ytspill fanns betydande mängder oupptagna betor i en rad. Dessa är inte medtagna i redovisade siffror för ytspill. Vi menar därför att den lägre levererade sockermängden för Holmermaskinen kan förklaras av en större mängd kvarlämnade betor i marken. Tillverkaren menar att problemet kan knytas till ett nytt bord och kommer att åtgärdas.

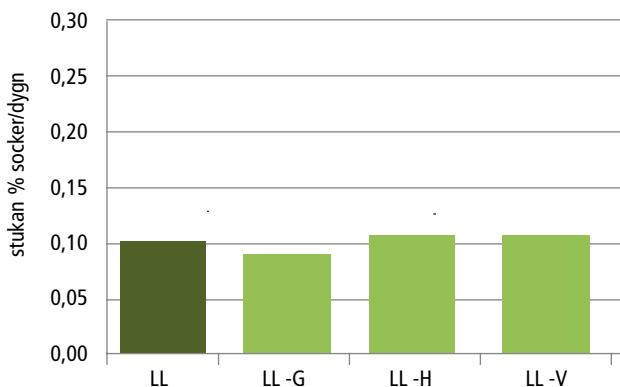
Grimmemaskinen arbetade med hög rotationshastighet på oppelhyjulen, grund inställning och begränsad framföringshastighet. Också här kan misstänkas att framförallt mindre betor (bitvis ojämnt bestånd och små betor på platsen) inte tagits upp i maskinen.

## Lagringsförluster

Sett över alla maskinerna stannade lagringsförlusten vid 0,10 % socker/dygn. Det är ett bra värde. Observera att endast



Figur 3. Beräknat betspill vid direktleverans (DL) och efter långtidslagring (LL) samt för enskild maskin. Grimme (G), Holmer (H) och Vervaet (V). Förlusten är summan av beräknat spill orsakat av ytspill av hela betor, rotspetsbrott och överblastning. Betor som inte gått upp i plog eller oppelhyjul utan står kvar i marken, ingår inte.



Figur 4. Beräknad sockerförlust per dygn efter långtidslagring (LL) samt för enskild maskin. Grimme (G), Holmer (H) och Vervaet (V). Förlusten är framräknad enbart via förändringen i sockerhalt. Eventuell viktörlust ingår inte. Den absoluta nivån kan därför underskattas något.

förlusten i form av sockerhaltsförändring ingår då den inlagrade vikten av betor inte är känd.

Stukan skördad med Grimme gav något lägre förlust än de båda övriga; 0,09 mot 0,11 %.

Den samlade bilden av värden för grodd- och mögelbildning, utgående sockerhalt och differens mellan in- och utgående sockerhalt stöder hypotesen att betor upptagna med Grimme hade bäst förutsättningar att kunna lagras med små förluster. Se figur 4.

## Slutsatser

### ► **Tuffa betingelser, besvärlig lerjord, vått och dålig bärighet – men rätt många betor 2010 togs upp under liknande förhållanden.**

- Rätt ojämnt bestånd med varierande plantantal och betstorlek.
- Skördenivå 58 ton/ha med 17,9 % sockerhalt.
- Renheten 82 %. På 60-tonsnivå innebär det avdrag med runt 2 000 kr/ha 2011.

### ► **Lyckad långtidslagring på vändtegen.**

- Sockermängden föll från 10,45 ton/ha vid direktleverans till 10,06 efter 55 dygns lagring.
- Innebar 3,8 % av inlagrad sockermängd eller 0,07 % per dygn, vilket är ett utmärkt resultat.
- Stukorna täcktes med halm + plast som hölls på plats av storbalar.
- Inget av de 20 proven per maskin fick någon kvalitetsanmärkning för frostsakat eller förstört betmaterial.

### ► **Betydande maskinskillnader i levererad sockermängd.**

- Det skilde 7 % mellan bästa och sämsta maskin i sockerskörd/ha vid direktleverans och 6 % efter långtidslagring.
- Skillnaden i renhet mellan bästa och sämsta maskin blev 3,6 %-enheter vid direktleverans och 3,3 vid långtidslagring.
- Högst sockermängd med högst renhet levererades från Vervaet vid direktleverans, tätt följd av Grimme.
- Vid långtidslagring levererades högst sockermängd med högst renhet efter skörd med Grimme, tätt följd av Vervaet.

### ► **Uppmätta förluster förklarar inte hela skillnaden mellan maskinerna.**

- Uppmätta förluster var genomgående på en låg nivå med hänsyn till förhållandena.
  - Grimme gav mindre rotspetsbrott än Holmer och Vervaet, 1,5 mot 2,3 cm.
  - Rotspetsbrotten innebar förlust av 0,8 till 1,7 ton betor/ha. Måltal 2 % eller 1 ton/ha.
  - Ytspillet varierade mellan 0,7 till 1,2 ton betor/ha utan säkra skillnader mellan maskinerna.
  - Ytspillet innebar en förlust av 0,8 till 1,2 ton/ha. Måltal 1 % eller 0,5 ton/ha.
  - Betspill genom överblastning var i medeltal 50–60 kg betor/ha utan säkra skillnader mellan maskinerna.
- Siffran är mycket låg sett i ett internationellt sammanhang
- Sammantaget visade alla de tre provade maskinerna att det gick att ta upp betor med låga förluster i form av ytspill eller förluster i betupptagaren.

### ► **Flera oberoende observationer tyder på att en del betor inte passerat upp i plog eller oppelhjul.**

- Vervaet bedöms vara den maskin som förlorat minst betmaterial på detta sätt.
- Holmer bedöms vara den maskin som förlorat mest betmaterial på detta sätt.

### ► **Lyckad lagring med fördel Grimme.**

- Måltal för god lagring är 0,1 % förlorad sockermängd per dygn.
- Den minskade sockerhalten i stukorna innebar en sockerförlust på 0,09 % efter Grimme och 0,11 efter Holmer och Vervaet.

► **Kontrollerad lagring bekräftar.**

- Vid kontrollerad lagring vid 8°C blev sockerförlusten efter 66 dagar 0,05–0,09 % socker/dygn mot 0,07–0,12 efter 28 dagar.

Betor upptagna med Grimme gav den lägsta sockerförlusten med 0,04–0,07 % per dygn eller 3–5 % under lagringstiden.

Betor upptagna med Holmer eller Vervaet låg på samma nivå, 0,06–0,09 % per dygn eller 4–6 % under lagringstiden.

► **Det gick att ta upp betorna med små betskador och begränsade betförluster.**

► **Renheten blev låg – för låg.**

► **Vändtegarna blev mycket uppkörda med djupa spår.**

► **Traktor med följevagn gav bitvis besvärande spårbildning.**

**Tack!**

Ett stort tack Anders Malmström, med personal, på Trolleås Slättäng AB för ett gott samarbete, vänligt bemötande och för väl utförda arbetsuppgifter!

Representanterna från de tre återförsäljarna i Sverige av Grimme, Holmer och Vervaet, med förare och serviceteam: stort tack för väl utfört test och gott samarbete!

Sist men inte minst: tack till alla som hjälpte till under fältarbetet och som kämpade på i fält, trots regn och lera!



# Effektivera gödsel användningen!

Vi säljer nya 18-radiga Tume Beetmaster combisåmaskiner

Vi finns på Borgeby Fältdagar – i monter G7 – tillsammans med Edenhall

**Försäljning:** Torbjörn Nyberg, Tume **Tel:** +358 500 23 40 02

**E-post:** info@edenhall.fi **Hemsida:** www.edenhall.fi

