



Provning av betupptagare, stenfrånskiljning 2000

SBU Sockernäringsens BetodlingsUtveckling AB är ett kunskapsföretag som bedriver försöks- och odlingsutveckling i sockerbeter för svensk sockernäring.

SBU ägs till lika delar av Danisco Sugar och Betodlarna.

Författare:

Thomas Nordström, Danisco Sugar, tel 040-53 72 15

E-post: susethn@danisco.com

Kontaktperson, SBU:

Tommy Ingelsson, SBU, tel. 0709-53 72 64

E-post: sbutin@danisco.com

Slutsats

En betupptagartest för att undersöka olika maskiners stenfrånskiljningsförmåga genomfördes den 12 oktober 2000 på Övedsklosters Gods vid Sjöbo. Testen genomfördes genom att respektive upptagare tilldelades en egen teg om ca 0,9 ha genom lottdragning. Öppning mellan tegarna, med 12 rader, skedde före testen, således finns inga öppningsbetor med bland testresultaten. **Val av traktor, förare, körhastighet och inställning på maskinerna gjordes av respektive företag.** Körhastigheten klockades på hela teglängden (ca 450 m). De upptagna betorna kördes till angränsande hårdgjord platta där de tippades.

Leverans till bruket skedde under påföljande 2 dagar. På bruket togs 24 prov från respektive maskin för underlag till renhetsbestämning. Proven hanterades som odlarprov med det tillägget att sten vägdes separat.

Vid testen deltog totalt 8 maskiner; Edenhall 733 stenfrånskiljn. elevator, Edenhall 733 std., Holmer, Kleine, Riecam, Thyregod borste, Thyregod stålvals samt Vervaet. Vädret vid testen var regnigt men bärigheten var god och upptagningsförhållandena ganska bra.

Övedsklosters Gods 2000

- Högst renhet, 91,6 %, hade Edenhall 733 med stenfrånskiljning. Måltalet 5 % jordhalt, 91,4 % renhet, uppnåddes endast av denna maskin.
- Totalekonomiskt, renhet+spill, blev skillnaden 1 600 kr/ha mellan den bästa och sämsta maskinen (spillet beräknat i C-pris).
- Skillnaden i stenförekomst mellan maskinerna var stor. Bäst stenfrånskiljningsförmåga uppvisade Thyregod med stålvals, med endast 0,6 % sten.
- Både spill av hela betor och rotsпилlet var i genomsnitt högt, ingen maskin klarade måltalen 1 % resp. 2 % av skörden.

Slutsats efter fem års stentester (1996-2000)

- Nya maskiner sorterar bort betydligt mer sten än äldre maskiner.
- Stor skillnad i stenfrånskiljningsförmåga mellan de olika maskinerna.
- Maskiner med speciell utrustning för stenfrånskiljning gör ett betydligt bättre arbete än standardmaskiner.
- De totala betförlusterna har i genomsnitt varit för höga hos maskinerna, runt 6-7 % av skörden. Måltalet för betförluster är 3% av skörden.

2000-11-10/Thomas Nordström

Kommentarer från tillverkarna:

Edenhall: Inget att kommentera.

Holmer: Inget att kommentera.

Kleine: Deltagande maskin var 3 år gammal och ombyggd av kunden själv.

Riecam: En piggtail hade lossnat vilket ledde till ökat spill.

Thyregod: Varierande radavstånd tvingade oppelhjulsmaskinerna att köra djupare, vilket ledde till mer jord och sten in i maskinen.

Vervaet: Inget att kommentera.

Provning av betupptagare (stenfrånskiljning)

2000-1-1-603
1 försök

Syfte Att undersöka olika betupptagares förmåga att skilja från sten.

Försöksplan

2

| Maskin | Antal rader | Upp-tagning | Typ av rensning och blastning | Tank |
|-----------------------|-------------|-------------|--|-------------------|
| E733, stenfrånskiljn. | 3 | Vibr.plogar | 2 roulette, 6 rensrullar varav en rev. disctoppare, stenfrånskiljn. elevator | 12 m ³ |
| E733 standard | 3 | Vibr.plogar | 2 roulette, 6 rensrullar varav en reverserande, disctoppare | 12 m ³ |
| Holmer | 6 | Vibr.plogar | Spiralrensning, 6 valsar, rensmatta, 3 roulette, avputsarkniv | 24 m ³ |
| Kleine | 6 | Vibr.plogar | 6 valsar, 5 roulette, avputsarkniv | 15 m ³ |
| Riecam | 6 | Vibr.plogar | 6 roulette, star-board, borste för stenfrånskiljning och elektroniska fingrar | 24 m ³ |
| T7 borste | 3 | Oppelhjul | 2 roulette, borste för stenfrånskiljning+ rulle, rens-elevator, tallriksblastare | 12 m ³ |
| T7 stålvals | 3 | Oppelhjul | 2 roulette, borste för stenfrånskiljning rens-elevator, tallriksblastare | 12 m ³ |
| Vervaet | 6 | Vibr.plogar | 5 roulette, 6 rensrullar, avputsarkniv | 24 m ³ |

00-02-24

TN

Provning av betupptagare (stenfrånskiljning)

Försöksår 2000

Uppdaterat

Försöksplan 2000-1-1-603

Åtgärder och iakttagelser

49036 Övedskloster

Sådatum Sort Betning Uppkomstdatum

| Datum | Noteringar | Utv.st. betor | Sign |
|------------|--|---------------|------|
| 2000-10-25 | Testen genomfördes planenligt. Regnet startade vid 11-tiden och sedan regnade det under hela testen. Testen startade vid kl 12.15. | | |
| | Ytan blev kletig men i övrigt var förhållandena någorlunda bra. | | TN |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Kontroll inför skörd

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Skörd **Alla kort fullständiga, sign.**

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

Provning av betupptagare (stenfrånskiljning)

Försöksår
Försöksplan
Antal försök

2000
2000-1-1-603
1

Slutskörd

49036 Övedskloster

| Behandling | Betor 1000- tal/ha | Socke- halt % | Blåtal mg/100g beta | K+Na mekv/ 100 g beta | Renhet % | Jordhalt % | Sten kg/prov |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------|---------------|-----------------|
| 1 Edenhall 733 med stenfrånskiljning | 82,0 | 17,99 | 13 | 4,05 | 91,6 | 4,9 | 0,3 |
| 2 Edenhall 733 standard | 82,0 | 17,99 | 13 | 4,05 | 91,2 | 5,3 | 0,5 |
| 3 Holmer | 82,0 | 17,99 | 13 | 4,05 | 90,2 | 6,4 | 0,6 |
| 4 Kleine | 82,0 | 17,99 | 13 | 4,05 | 84,9 | 11,8 | 1,5 |
| 5 Riecam | 82,0 | 17,99 | 13 | 4,05 | 89,9 | 6,7 | 0,6 |
| 6 Thyregod med borste | 82,0 | 17,99 | 13 | 4,05 | 89,8 | 6,8 | 0,5 |
| 7 Thyregod med stålvals | 82,0 | 17,99 | 13 | 4,05 | 89,1 | 7,6 | 0,2 |
| 8 Vervaet | 82,0 | 17,99 | 13 | 4,05 | 89,8 | 6,8 | 0,5 |

Skördenivån var runt 52 ton/ha. 24 Cocksedgeprov togs per led för underlag till renhet, sockerhalt, blåtal och K+Na.

Betupptagarundersökning på Övedskloster den 26/10 2000

Smutshalt

Skördenivå: 52 ton/ha

49036 Övedskloster

| | Jordhalt, % | | | Renhet, % | |
|--------------------------------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | inkl sten | exkl sten | sten, % | inkl sten | exkl sten |
| 1 Edenhall 733 med stenfrånskiljning | 4,9 | 3,8 | 1,1 | 91,6 | 92,7 |
| 2 Edenhall 733 standard | 5,3 | 3,5 | 1,9 | 91,2 | 93,0 |
| 3 Holmer | 6,4 | 4,3 | 2,1 | 90,2 | 92,2 |
| 4 Kleine | 11,8 | 6,8 | 5,0 | 84,9 | 89,8 |
| 5 Riecam | 6,7 | 4,4 | 2,2 | 89,9 | 92,1 |
| 6 Thyregod med borste | 6,8 | 5,1 | 1,8 | 89,8 | 91,5 |
| 7 Thyregod med stålvals | 7,6 | 6,9 | 0,6 | 89,1 | 89,7 |
| 8 Vervaet | 6,8 | 4,9 | 1,8 | 89,8 | 91,6 |
| Medel | 7,0 | 5,0 | 2,1 | 89,6 | 91,7 |
| LSD 95% | 1,8 | 0,7 | 1,9 | 1,7 | 0,7 |
| Sign.nivå | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 |

Renheten varierade stort mellan de testade maskinerna. Högst renhet hade Edenhall 733 (led 1) med 91,6 % och lägst renhet hade Kleine med 84,9 %. Jordhalten exkl. sten varierade mellan 3,5 % (Edenhall 733, led 2) och 6,9 % (Thyregod, led 7). Stenandelen varierade mellan 0,6 % (Thyregod, led 7) och 5,0 % (Kleine). Måltalet för renhet, 91,4 % (5 % jordhalt), nåddes endast av Edenhall 733 med stenfrånskiljning.

Provning av betupptagare (stenfrånskiljning)

Betspill

Antal betor/ha = 82 000

49036 Övedskloster

Försöksår 2000

Försöksplan 2000-1-1-603

Antal försök 1

| | Hastighet | Ytspill hela betor | Ytspill | Rotspill | Rotspill | För hårt blastade | Totalt spill |
|--------------------------------------|------------|--------------------|------------|-------------|------------|-------------------|--------------|
| | km/h | kg/ha | % av skörd | kg/ha | % av skörd | kg/ha | kg/ha |
| 1 Edenhall 733 med stenfrånskiljning | 5,1 | 550 | 1,1 | 2000 | 3,8 | 250 | 2800 |
| 2 Edenhall 733 standard | 5,5 | 700 | 1,3 | 2000 | 3,8 | 200 | 2900 |
| 3 Holmer | 4,6 | 1250 | 2,4 | 1900 | 3,7 | 100 | 3250 |
| 4 Kleine | 4,8 | 2000 | 3,8 | 2100 | 4,0 | 150 | 4250 |
| 5 Riecam | 4,7 | 1900 | 3,7 | 1900 | 3,7 | 400 | 4200 |
| 6 Thyregod med borste | 5,6 | 1050 | 2,0 | 2300 | 4,4 | 50 | 3400 |
| 7 Thyregod med stålvals | 5,7 | 600 | 1,2 | 2000 | 3,8 | 200 | 2800 |
| 8 Vervaet | 5,1 | 1250 | 2,4 | 2100 | 4,0 | 50 | 3400 |
| Medel | 5,1 | 1150 | 2,2 | 2050 | 3,9 | 200 | 3400 |

Det totala betspillet låg mellan 2 800 och 4 250 kg/ha. Lägst totalspill hade Edenhall (led 1) och Thyregod (led 7) med 2 800 kg/ha och högst hade Kleine med 4 250 kg/ha. Spill av hela betor, ytspill, varierade stort - mellan 550 och 2 000 kg/ha. Lägst ytspill hade Edenhall (led 1) och högst hade Kleine. Måtalet för ytspill, 1 % av skörden = 500 kg/ha, klarade ingen maskin att uppnå, men tre maskiner, Edenhalls båda maskiner och Thyregod (led 7) gjorde ett godkänt arbete med ytspill under 1,5 % = 800 kg/ha. Rotspillet varierade mellan 1 900 och 2 300 kg/ha. Lägst rotspill hade Holmer och Riecam, 1 900 kg/ha, och högst hade Thyregod (led 6) med 2 300 kg/ha. Måtalet för rotspill, 2 % av skörden, nåddes inte av någon maskin. Acceptabelt rotspill, runt 3 %, nåddes inte heller av någon maskin. Körhastigheten varierade mellan 4,6 och 5,7 km/h. Högst körhastighet valde Thyregod (led 7).

Provning av betupptagare (stenfrånskiljning)

Försöksår
Försöksplan
Antal försök

2000
2000-1-1-603
1

Bedömning av betor

Antal betor/ha = 82 000

49036 Övedskloster

| | Bedömning av enskilda betor | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------------|----------------|
| | Blastning | Ytskador | Andel med ytskador | Rotspetsbrott | Andel sprickor |
| | 1-5 | cm ² | % | cm | % |
| 1 Edenhall 733 med stenfrånskiljning | 2,6 | 2,9 | 30 | 2,5 | 5 |
| 2 Edenhall 733 standard | 2,3 | 5,2 | 30 | 2,4 | 4 |
| 3 Holmer | 2,6 | 3,1 | 29 | 2,3 | 7 |
| 4 Kleine | 2,5 | 5,0 | 40 | 2,4 | 14 |
| 5 Riecam | 2,9 | 4,6 | 31 | 2,2 | 3 |
| 6 Thyregod med borste | 2,7 | 8,6 | 32 | 2,5 | 7 |
| 7 Thyregod med stålvals | 2,7 | 10,2 | 53 | 2,2 | 12 |
| 8 Vervæet | 2,5 | 5,0 | 38 | 2,5 | 7 |
| Medel | 2,6 | 5,6 | 35 | 2,4 | 7 |
| LSD 95% | 0,1 | 3,4 | 9 | 0,3 | 5 |
| Sign.nivå | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 96,1 | 99,9 |

Ytskador fanns på 29-53 % av betorna, minst andel med ytskador hade Holmer. Thyregod (led 7) hade högst andel med ytskador, 53 % av betorna. Minst storlek på ytskadorna hade Edenhall (led 1) med 2,9 cm². Sprickor fanns på mellan 3 och 14 % av betorna, minst andel hade Riecam och Edenhalls båda maskiner.

Provning av betupptagare (stenfrånskiljning)

Försöksår **2000**
 Försöksplan **2000-1-1-603**
 Antal försök **1**

Rotspetsbrott och blastningsprocent fördelade i respektive grupp

49036 Övedskloster

| | Rotspetsbrott | | | | | Blastningsprocent | | | | |
|--------------------------------------|---------------|-----------|----------|----------|----------|-------------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------------|
| | 0-2 cm | 2-4 cm | 4-6 cm | 6-8 cm | > 8 cm | Bladskافت kvar | Snittyta | Väl blastade | För hårt blastade | Sned blastade knäckta |
| 1 Edenhall 733 med stenfrånskiljning | 37 | 53 | 10 | 0 | 0 | 4 | 43 | 46 | 6 | 1 |
| 2 Edenhall 733 standard | 38 | 54 | 6 | 2 | 0 | 15 | 44 | 35 | 5 | 0 |
| 3 Holmer | 49 | 41 | 8 | 2 | 0 | 8 | 34 | 54 | 2 | 2 |
| 4 Kleine | 44 | 43 | 10 | 3 | 0 | 6 | 42 | 48 | 4 | 0 |
| 5 Riecam | 50 | 39 | 10 | 1 | 0 | 7 | 22 | 55 | 10 | 6 |
| 6 Thyregod med borste | 44 | 39 | 14 | 4 | 0 | 2 | 39 | 53 | 1 | 6 |
| 7 Thyregod med stålvals | 61 | 24 | 7 | 7 | 0 | 2 | 35 | 56 | 5 | 2 |
| 8 Vervaet | 43 | 43 | 10 | 4 | 0 | 9 | 42 | 44 | 1 | 3 |
| Medel | 46 | 42 | 9 | 3 | 0 | 7 | 37 | 49 | 4 | 3 |
| LSD 95% | 9 | 9 | 5 | 3 | 0 | 5 | 9 | 9 | 4 | 3 |
| Sign.nivå | 99,9 | 99,9 | 96,8 | 99,9 | 93,3 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 |

Störst andel väl blastade betor hade Thyregod (led 7) - 56 %, Riecam - 55 %, Holmer - 54 % och Thyregod (led 6) - 53 %. De övriga maskinerna blastade sämre och hade större andel betor i gruppen otillräckligt blastade (snittyta). Sämst blastade betor hade Edenhall 733 (led 2) med 15 % betor där bladskافتen fanns kvar.

ekonomi

Beräkningarna grundas på nuvarande branschavtal och på följande betpris: C-betor = 151 kr/ton, B-betor = 286 kr/ton (sockerhalt: 17,56 %, K+Na: 4,50, blåtal: 16)

Transportkostnaden är beräknad utifrån medeltransportavståndet 45 km vilket ger 38 kr/ton.

Tabell 1. Ekonomiberäkning för respektive maskin

| Maskin | Renhets- premie | Transp. kostnad | Betförluster, kr/ha (3% fråndraget) | | Totalkostnad, renhet + betspill kr/ha | |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|
| | | | C-pris | B-pris | C-pris | B-pris |
| Edenhall 733 med stenfrånskiljning | 750 | 180 | 190 | 360 | -380 | -210 |
| Edenhall 733 standard | 690 | 190 | 200 | 390 | -300 | -110 |
| Holmer | 220 | 210 | 260 | 490 | 250 | 480 |
| Kleine | -460 | 350 | 410 | 770 | 1220 | 1580 |
| Riecam | 170 | 220 | 400 | 760 | 450 | 810 |
| Thyregod med borste | 160 | 220 | 280 | 530 | 340 | 590 |
| Thyregod med stålvals | 50 | 240 | 190 | 360 | 380 | 550 |
| Vervaet | 160 | 220 | 280 | 530 | 340 | 590 |