

Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning 2001

SBU projektkod 2001-1-1-606

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.

Använd gärna denna information, men glöm inte att uppge källan vid publicering!

Kontaktperson:

Tommy Ingelsson
Borgeby Slottsväg 11, 237 91 Bjärred
Tel. 0709-53 72 64
E-post: sbutin@danisco.com

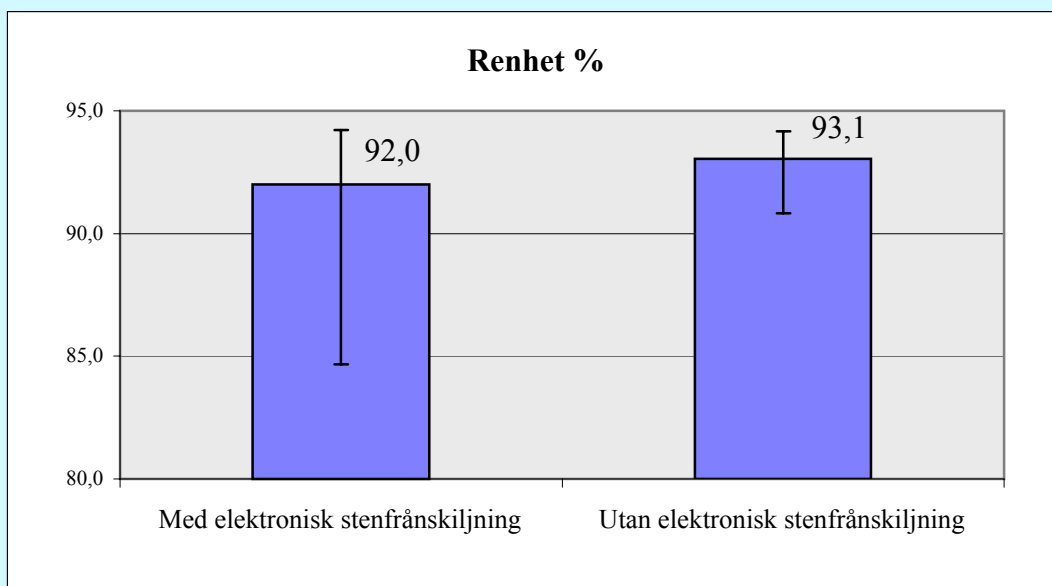
Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning

Resultatsammanfattning med slutsatser

En betupptagartest genomfördes den 13 november 2001 för att undersöka den elektroniska stenfrånskiljarens förmåga att skilja från sten. Den ombyggda Edenhall 733 på vilken utrustningen fanns monterad kördes i två testled, led 1 med elektroniken tillslagen och led 2 med elektroniken frånslagen.

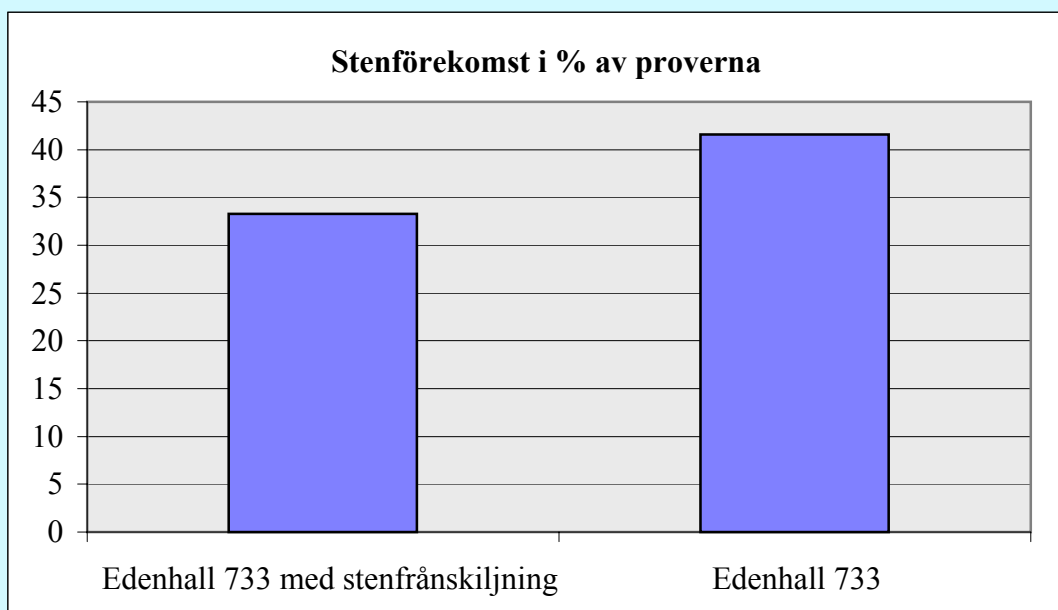
Renhet

I testen höjdes inte renheten av stenfrånskiljningsutrustningen. Mot förmodan blev istället renheten något lägre när denna var aktiverad. Skillnaden mellan leden är dock inte statistiskt säkerställd. I figuren nedan redovisas uppnådd renhet samt max och min av de 24 prover som togs ledvis.



Stenförekomst

Den elektroniska stenfrånskiljaren minskade däremot det procentuella antalet prover i vilka sten förekom från 42 % i led 2 till 33 % i led 1.

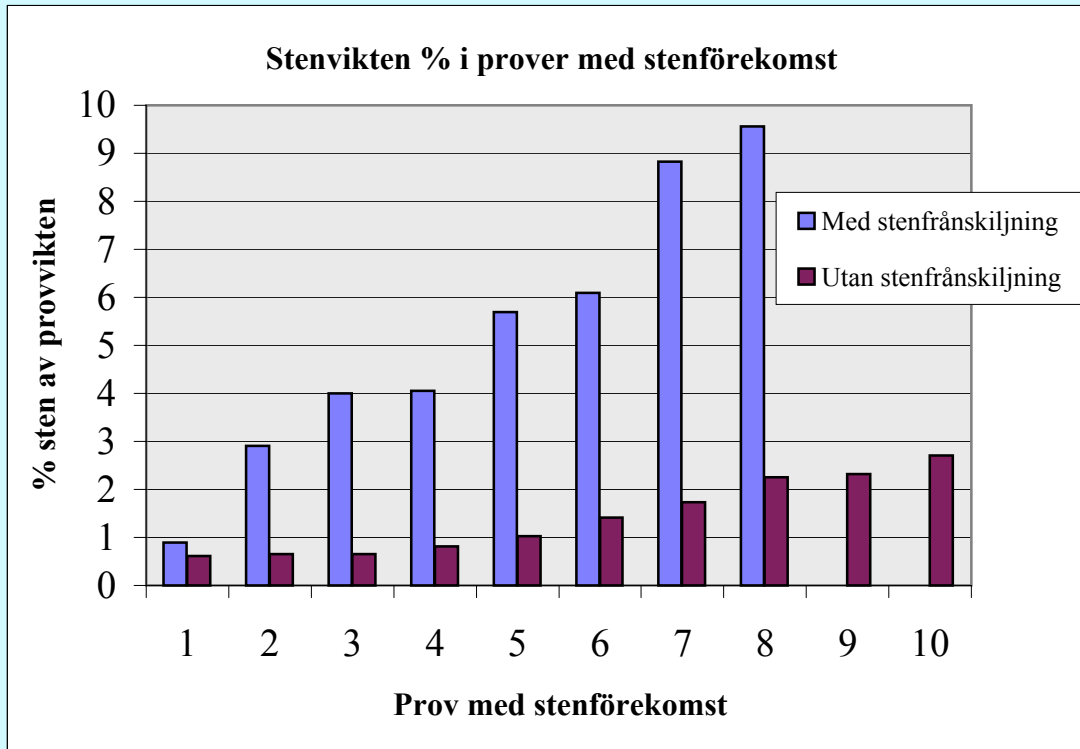


Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning

Resultatsammanfattning med slutsatser

Stenvikten per prov

Stenvikten per prov där sten förekom blev mot förväntan betydligt högre i ledet med den elektroniska stenfrånskiljningen tillslagen jämfört med ledet utan.



Betförluster

Betförlusterna blev mycket stora i testen, ca 11 % av skörden, främst på grund av stor förekomst av kraftiga rotspetsbrott i båda testleden. Måltal för betförluster vid betupptagning är 3 %, fördelat på 1 % i form av spill av hela betor och 2 % rotspill, men har i betupptagartester under åren 1998-2001 på stenrika fält legat mellan 6 och 7 %.

Det stora spillet orsakades av att rensningen i upptagaren var kraftig vilket också avspeglar sig i förekomsten av betor med ytskador, i snitt hela 89 %.

Slutsats

Vid testens genomförande kunde tydligt ses att den stenfrånskiljande utrustningen AGRISEP från AGEC-AB i Hörn monterad på en Edenhall 733 hade en uppenbar förmåga att rensa bort sten ur betflödet i genom upptagaren. Trots detta visar inte resultaten från testen någon signifikant skillnad i stenförekomst när maskinen kördes med eller utan den elektroniska utrustningen inkopplad.

Med den elektroniska stenfrånskiljningen inkopplad ökade ytspillet med 400 kg/ha som följd av att en del större betor rensades bort av utrustningen.

Resultaten av testen visar att den elektroniska stenfrånskiljningen behöver utvecklas ytterligare. Vidhängande jord på betorna stör funktionen - varför onödigt hård rensning krävs och utrustningen är mycket känslig för solinstrålning.

Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning

Förutsättningar för provningen

Testgenomförandet

Testen genomfördes den 13 november 2001 på Lundsgården, Vallåkra i Skåne för att undersöka den elektroniska stenfrånskiljaren AGRISEPs förmåga att skilja från sten. Utrustningen satt monterad i en Edenhall 733 och upptagaren kördes på två intill varandra gränsande testtegar på vardera ca 0,3 ha med riklig stenförekomst. Det finns inga öppningsbetor med bland testresultaten. I led 1 kördes upptagaren med elektroniken tillslagen och i led 2 med elektroniken frånslagen. Maskinens inställning och framföringshastighet var i övrigt desamma i de två leden. Maskinen framfördes av Jonas Enarsson som också valde inställningen av upptagaren och av den elektroniska stenfrånskiljningsutrustningen.

De upptagna betorna kördes till angränsande stuka där de tippades. I samband med detta uttogs 24 prov från respektive led för underlag till renhetsbestämning. Proven hanterades som odlarprov med det tillägget att sten vägdes separat.

Observationer i fält

Lättare frost rådde på morgonen och solen sken intensivt under testen från en i övrigt molnfri himmel. AGRISEP-utrustningen stördes av instrålningen från den lågt stående solen varför maskinen endast kunde köras i en riktning i led 1, där utrustningen var tillslagen. Bärigheten i fältet var god och upptagningsförhållandena var bra.

Borgeby 2002-08-13

Tommy Ingelsson

Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning

Syfte Att undersöka den elektroniska stenfrånskiljaren AGRISEPs förmåga att skilja från sten

Försöksplan

| Led | Maskin | Antal rader | Upp-tagning | Blastning | Typ av rensning och blastning | Tank |
|-----|--|-------------|-------------|--------------|--|-------------------|
| 1 | Edenhall 733 med elektronisk stenfrånskiljning | 3 | Vibr.plogar | Disc-toppare | 3 rouletter, rensgrindar med pigtailpinnar, 6 gummirensrullar varav en reverserande med överliggande matta, elektronisk stenfrånskiljning - AGRISEP från AGECE-AB. | 12 m ³ |
| 2 | Edenhall 733 | 3 | Vibr.plogar | Disc-toppare | 3 rouletter, rensgrindar med pigtailpinnar, 6 gummirensrullar varav en reverserande med överliggande matta | 12 m ³ |

Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning

Slutskörd

Lundsgården, Vallåkra

| Led | Betor 1000- tal/ha | Socket- halt % | Blåtal mg/100g beta | K+Na mekv/ 100 g beta | Renhet % | Jordhalt % | Sten kg/prov |
|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------|---------------|-----------------|
| 1 Edenhall 733 med stenfrånskiljning | 81 | 18,20 | 28 | 4,54 | 92,0 | 2,8 | 1,0 |
| 2 Edenhall 733 | 81 | 18,04 | 27 | 4,80 | 93,1 | 2,8 | 0,3 |

Skördenivån var runt 55 ton/ha. 24 prov, med en medelvikt på 50 kg/prov, togs per led för underlag till renhet, sockerhalt, blåtal och K+Na.

Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning

SBU projektkod 2001-1-1-606

Antal försök 1

Betspill

Antal betor/ha = 79 000

Lundsgården, Vallåkra

| Led | 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 | 5,2 | 1 550 | 2,8 | 3 800 | 6,9 | 800 | 6 150 |
| 2 Edenhall 733 | 5,2 | 1 150 | 2,1 | 3 700 | 6,7 | 900 | 5 750 |
| Medel | 5,2 | 1 350 | 2,4 | 3 750 | 6,8 | 850 | 5 950 |

Det totala betspillet blev högt och utgjorde ca 11 % av skörden. Spill av hela betor, ytspill, varierade mellan 1 550 och 1 150 kg/ha. Högst ytspill hade maskinen när den elektroniska stenfrånskiljningen var tillslagen beroende på att de tryckluftsdrivna fingrarna förutom sten även släppte ut en del större betor.

Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning

Smutshalt

Skördenivå: 55 ton/ha

Lundsgården, Vallåkra

| Led | Smutshalt, % | | | Renhet, % |
|--------------------------------------|--------------|------------|------------|-------------|
| | inkl sten | exkl sten | sten, % | |
| 1 Edenhall 733 med stenfrånskiljning | 4,5 | 2,8 | 1,8 | 92,0 |
| 2 Edenhall 733 | 3,4 | 2,8 | 0,6 | 93,1 |
| Medel | 4,0 | 2,8 | 1,2 | 92,5 |
| CV | 56,4 | 11,5 | 188,6 | 2,3 |
| LSD 5% | 1,3 | 0,2 | 1,3 | 1,3 |
| P-värde | ns | ns | ns | ns |

Högst renhet uppnådde maskinen när den elektroniska stenfrånskiljningen ej var tillslagen (led 2) med 93,1 %. Jordhalten exkl. sten var densamma i båda leden, 2,8 %. Stenandelen blev större i ledet med den elektroniska stenfrånskiljningen tillslagen, 1,8 %, jämfört med de 0,6 % i ledet där utrustningen ej var aktiverad. Skillnaderna är dock ej signifikanta.

Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning

Bedömning av betor

Antal betor/ha = 79 000

Lundsgården, Vallåkra

| Led | Bedömning av enskilda betor | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------------|----------------|
| | Blastning | Ytskador | Andel med ytskador | Rotspetsbrott | Andel sprickor |
| | 1-5 | cm ² | % | cm | % |
| 1 Edenhall 733 med stenfrånskiljning | 2,7 | 24,1 | 87 | 2,9 | 15 |
| 2 Edenhall 733 | 2,7 | 30,0 | 90 | 2,9 | 10 |
| Medel | 2,7 | 27,1 | 88,6 | 2,9 | 12,5 |
| CV | 2,6 | 8,4 | 6 | 4,8 | 26 |
| LSD 5 % | 0,1 | 3,9 | 9 | 0,2 | 6 |
| P-värde | ns | 0,0106 | ns | ns | ns |

Ytskador fanns på hela 88,6 % av betorna i snitt. Minst andel med ytskador hade led 1 med den elektroniska stenfrånskiljningen. Ytskadornas storlek per beta var också mindre i detta led.

Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning

Rotspetsbrott och blastningsprocent fördelade i respektive grupp

Lundsgården, Vallåkra

| Led | Rotspetsbrott - procent | | | | | Blastningsprocent | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------------|
| | 0-2 cm | 2-4 cm | 4-6 cm | 6-8 cm | > 8 cm | Bladskafv kvar | Snittyta | Väl blastade | För hårt blastade | Sned-blastade knäckta |
| 1 Edenhall 733 med stenfrånskiljning | 11 | 28 | 31 | 20 | 10 | 4 | 57 | 22 | 5 | 13 |
| 2 Edenhall 733 | 8 | 28 | 33 | 24 | 7 | 9 | 54 | 16 | 5 | 16 |
| Medel | 10 | 28 | 32 | 22 | 9 | 6 | 55 | 19 | 5 | 15 |
| CV | 37,3 | 33,0 | 12,5 | 37,9 | 43,8 | 41,2 | 7,1 | 32,9 | 62,5 | 26,5 |
| LSD 5 % | 6,1 | 15,9 | 6,9 | 14,6 | 6,5 | 4,6 | 6,8 | 10,6 | 5,4 | 6,7 |
| P-värde | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |

Inga signifikanta skillnader fanns mellan leden när det gäller rotspetsbrott och blastningsprocent. Andel rotspetsbrott blev mycket stora i båda leden. Blastningen blev ojämn men till huvuddelen otillräcklig (snittyta) i båda leden.

Provning av betupptagare - elektronisk stenfrånskiljning

Ekonomiberäkning

Beräkningarna grundas på branschavtalet för 2001 och på följande betpris:

C-betor = 155 kr/ton (frakten avdragen), B-betor = 301 kr/ton (sockerhalt: 18,12 %, K+Na: 4,67, blåtal: 27).

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

Måltalsbonus för hög renhet utgår med 6 kr/ton betor vid en renhet över 91,5 %.

Tabell 1. Ekonomiberäkning för respektive testled

| Maskin | Betförluster, kr/ha | | Renhetspremie | Transportkostnad orenheter | Totalkostnad, kr/ha (betförluster minus renhetspremie plus transport) | | Differens i upptagningskostnad mellan testleden, kr/ha | |
|---------------------------------------|---------------------|-------------|---------------|-------------------------------|--|--------|--|--------|
| | C-pris | B-pris | | | C-pris | B-pris | C-pris | B-pris |
| Edenhall 733 elekt. stenfrånskiljning | 950 | 1 850 | 760 | 150 | 340 | 1 240 | +240 | +300 |
| Edenhall 733 | 890 | 1 730 | 920 | 130 | 100 | 940 | +/-0 | +/-0 |
| Medelvärde | 920 | 1790 | 840 | 140 | | | | |