

# Praktisk provning av Ekoskär och släckt kalk

## Årsrapport 2005

SBU projektkod 2005-1-2-929

**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.**

**Kontaktperson:**

Anita Gunnarsson

tel 0709-53 72 63

[anita.gunnarsson@danisco.com](mailto:anita.gunnarsson@danisco.com)

Borgeby Slottsväg 11, 237 91 Bjärred

# Praktisk provning av Ekoskär och släckt kalk – årsrapport 2005

Anita Gunnarsson och Magnus Olsson

## Inledning

Målet med denna försöksserie var att undersöka om djupluckring med släckt kalk applicerat i plogfåran i kombination med plöjning med Ekoskär ökar betskörden jämfört med motsvarande plöjning utan släckt kalk. Syftet det första projektåret var också att utvärdera om metoden praktiskt fungerar och, om inte, utveckla tekniken så att den fungerar bättre.

## Material och metoder

Försöket lades ut som strimförsök på två platser i Skåne: Karslfälts gård och Tullingagården i Nordvästra Skåne. På Karslfält lades försöket i anslutning till Team 20/20's Åtgärdsyta. Analysdata för jord kan därför utnyttjas från detta försök. Resultaten visas i appendix 1. För Tullingagården gjordes ingen kemisk eller mekanisk jordanalys. Jordarten skattades i fält till måttligt mullhaltig lerig mo. De led som jämfördes var:

- o Gårdens standardplöjning,
- o Plöjning med Ekoskär vars djupbearbetning blir 10 cm under plogdjup,
- o Plöjning med Ekoskär och med samtidig applicering av 2 000 kg släckt teknisk kalk (Nordkalk struktur) per hektar (motsvarar 1 460 kg CaO). Kostnaden för denna vara i 24-tons-poster ligger på ca 1 400 kr ton kalk fritt Landskrona.

## Planräkningar och marktäckning

Den 15-16 juni gjordes marktäckningsmätning på 10 platser i skörderutan. Efter avslutad radrensning/ogräsbekämpning gjordes slutlig planräkning. Resultaten visas i appendix 2.

## Grenighet

I början av september bedömdes grenighet enligt skalan 1-5 på 16 plantor per behandling. (5 är perfekt och 1 är extremt grenig). Resultaten visas i figur 1.

## Skörd

Båda försöken skördades. Resultaten visas i appendix 3 och i figur 2.

## Statistiska analyser

Samtliga uppmätta variabler, utom grenighet, analyserades med variansanalys, Proc GLM i SAS, SAS institute Inc. Parvisa jämförelser gjordes med LSD-metoden. Observera att denna metod inte är helt korrekt att använda då försöket av praktiska skäl utförts som strimförsök.

Grenighetsbedömningen analyserades med Student's t-test, two-sample equal variance.

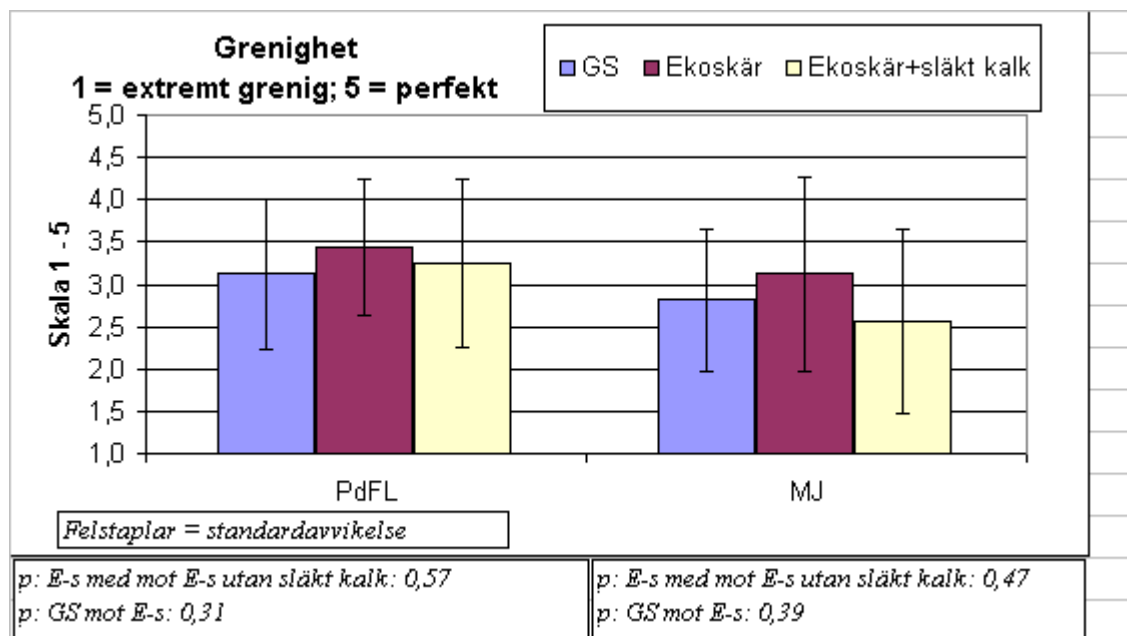
## Praktiskt genomförande

Utrustningen består av en buren växtskyddsspruta som monterades i frontlyften på traktorn. På plogen monterades spridare bakom vändskivan. Från sprutan drogs sedan långa slangar som kopplades samman med spridarna. Spridarna ställdes in så att de fördelade vätskan på den uppluckrade plogbotten. Släckt kalk slammades upp med vatten för hand innan den hälldes i tanken där omrörningen gick för fullt. En växtskyddspruta är inte avsedd att användas för sådana här uppslamningar och fick avlagringar i pumpen. Ungefär 200 kg släckt kalk slammades upp i 600 liter vatten. Målet var att fördela ut 2 000 kg släckt kalk per ha. Eftersom vi troligtvis fick avlagringar i pumpen kom vi inte riktigt upp i de önskade mängderna. Ett annat problem var att det var svårt att få plogen att plöja bra. Ekoskären medförde att djupsökningen inte fungerade och plogen gick i dåligt på det sista skäret.

## Resultat och diskussion

Resultaten visar inte på några större skillnader mellan de olika leden. En förklaring kan vara att Ekoskären inte kommit till sin fulla rätt eftersom plogen inte plöjde riktigt bra. Vidare hade försöksplatserna sannolikt inte några stora problem med plogsula.

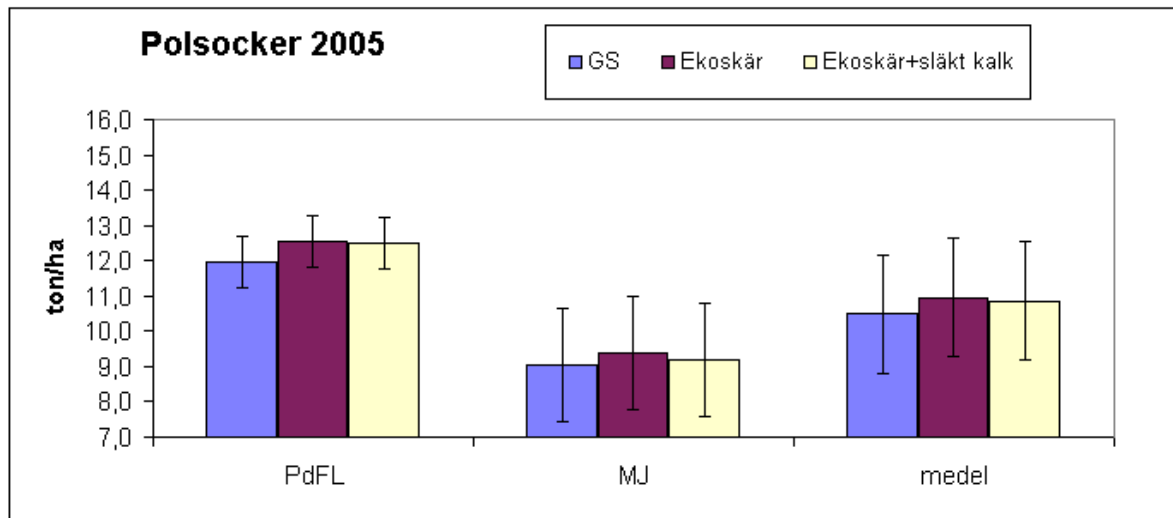
Erfarenheterna från 2005 års försök har dock lett till ökad kunskap om hur applicering av kalk och utförandet av plöjning med Ekoskär skulle genomföras. Ett nytt försök är utlagt hösten 2005 där såväl kalkapplicering som Ekoskärsplöjning fungerade bra.



Figur 1. Jämförelse mellan grenighet med och utan Ekoskär och med och utan släckt kalk.

## Team 20/20. Betår, Ekoskär+släckt kalk

Felstaplar = LSD



Figur 2. Jämförelse mellan polsockerskörd med och utan Ekoskär samt med och utan släckt kalk.

Borgeby den 4 april 2006

Anita Gunnarsson  
Projektledare

Robert Olsson  
Verksamhetsledare SBU

## Team 20/20. Betår, basprojekt

Analysdata/Analyses

Karlsfält

Jordanalys/Soil analyses	Datum/Date + sign.								
	<i>Majjord (0-20 cm)/ Topsoil</i>			<i>Alv (40-60 cm)/ Subsoil</i>			<i>Alv (60-90 cm)/ Subsoil</i>		
	<i>Led/Treatment</i>			<i>Led/Treatment</i>			<i>Led/Treatment</i>		
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>Rel 1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>Rel 1</i>	<i>1&amp;2</i>		
	<i>Gårdens standard</i>	<i>Åtgärdsyta</i>		<i>Gårdens standard</i>	<i>Åtgärdsyta</i>				
Provtagningsdatum									
Mullhalt (%)	3,8	3,7		1,8	1,7			0,8	
Lerhalt (%), finler	14	15		13	15			13,0	
Lerhalt (%), total	17	17		15	18			15	
Finnjåla, %	6	6		7	8			9	
Grovnjåla, %	7	7		6	8			9	
Finnmo %	18	19		21	16			18	
Grovmo %	29	27		30	27			27	
Mellansand %	18	17		16	16			15	
Grovsand %	4	4		4	7			5	
Fingrus %	1	1		1	1			1	
Grovrus %	0	0		0	0			0	
Sa Silt (finmo+rnjåla) %	31	32		34	32			36	
Sa Sand (sand + grovmo) %	51	48		50	50			47	
Jordart	mmh sa LL	mmh mo LL		mf sa LL	mf mo LL			mf mo LL	
Ber. katjonbyteskap (mekw/100g jord)	15,2	15,5		11,5	12,3			9,9	
Basmättnadsgrad beräkn	>80	>80		>80	>80			>80	
CaO, ton/ha för att uppnå 70 % bmg	0,0	0,0		0,0	0,0			0,0	
Karbonatöverskott som % CaCO <sub>3</sub>	<0,1	0,1		2,5	2,5			4,7	
pH-värde	7,0	7,5		7,9	8,2			8,4	
P-AL (mg/100 g jord)	10,0	7,4		4,5	5,4			2,8	
K-AL (mg/100 g jord)	11,0	5,8		6,2	5,8			4,5	
Mg-AL (mg/10 g jord)	7,2	7,6		22	25			36	
Ca-AL (mg/kg jord)	254	280		1200	1200			>2000	
Volymvikt (kg/l)	1,3	1,3		1,3	1,3			1,4	
Ledningstal	1,2	0,8		1,5	1,1			1,1	
K/Mg-kvot				0,3	0,2			0,1	

**Team 20/20. Betår, Ekoskär+släckt kalk**

SBU projektkod

2005-1-2-929/05

**Planträknningar & marktäckning/Plant number and foliage cover**

Karlsfält

Behandling/Treatments		3	4	Planträkning Plant number	Planträkning Plant number	Marktäckning mitt juni Foliage cover
Sådd/drilling:	30-mar	30-mar	max	max	slutavräkning	%
Skörd/harvest:			max	max	final count	%
		Datum/Date	<b>050616</b>	<b>050919</b>	<b>050613</b>	
1	Ekoskär		92	88	54	
2	Ekoskär + släckt kalk		91	86	56	
3	GS utanför släckt kalk		95	94	50	
RSQ	<i>Som</i>		69	64	84	
CV	<i>block-</i>		5	5	9	
LSD 5%	<i>försök</i>		5,1	5,3	5,8	
Prob.			0,4291	0,3324	0,456	

Inga skillnader

**Team 20/20. Betår, Ekoskär+släckt kalk**

SBU projektkod

2005-1-2-929/05

**Planträknningar & marktäckning/Plant number and foliage cover**

Tullingagården

Behandling/Treatments		3	4	Planträkning Plant number	Planträkning Plant number	Marktäckning mitt juni Foliage cover
Sådd/drilling:	04-apr	04-apr	max	max	slutavräkning	%
Skörd/harvest:			max	max	final count	%
		Datum/Date	<b>050616</b>	<b>050616</b>	<b>050616</b>	
1	Ekoskär			89	47	
2	Ekoskär + släckt kalk			83	40	
3	GS utanför släckt kalk			90	40	
RSQ	<i>Som</i>			61	45	
CV	<i>block-</i>			6	14	
LSD 5%	<i>försök</i>			5,3	6,6	
Prob.				0,0201	0,0392	

Inga skillnader

## Appendix 3a

## Team 20/20. Betår, Ekoskär+släckt kalk

SBU projektkod 2005-1-2-929/05

2 gårdar

## Skörd/Harvest

Behandling/Treatments	1	2	No. plants	Clean	Sugar content	Polsugar		Amino-N	K + Na	Extr. sugar		Cleaness	Intåkt,	
			Ant. plantor 1000-nds/ha	weight Renwikt ton/ha	Sockethalt %	ton/ha	rel 1	mg/100g beta	mM/ 100 g beta	%	ton/ha	rel 1	%	kr/ha
Sådd/drilling: Skörd/harvest:														
1 Ekoskär			88,6	57,9	18,95	10,9	100	19	3,6	90,5	9,9	100	90,2	31055
2 Ekoskär + släckt kalk			84,2	57,2	19,01	10,9	99	20	3,5	90,8	9,8	99	91,4	31085
3 Gårdens plöjning			92,1	55,0	19,1	10,5	95,9	17,5	3,5	90,7	9,5	96,2	91,2	29949
<b>RSQ %</b>			36	12	17	9		20	9	18	9		18	8
<b>CV</b>		<i>Som block- försök</i>	6	21	3	21		109	7	3	21		3	
<b>LSD 5%</b>			4,0	8,9	0,4	1,7		15,3	0,2	2,2	1,5		1,9	4961,7
<b>Prob.</b>			0,0327	0,8695	0,7734	0,9092		0,9001	0,5953	0,7680	0,9445		0,1865	0,9901

Inga signifikanta skillnader.

## Appendix 3b

## Team 20/20. Betår, Ekoskär+släckt kalk

SBU projektkod

2005-1-2-929/05

Karlsfält

## Skörd/Harvest

Behandling/Treatments			No. plants	Clean	Sugar content	Polsugar		Ammino-N	K + Na	Extr. sugar		Cleanness	Intäkt,
	1	2	Ant. plantor	weight	Sockerhalt	Polsocker	rel 1	Blåtal	mM/	Utv. socker	Renhet	Income	
Sådd/drilling:	30-mar	30-mar	1000-nds/ha	Renvikt	%	ton/ha	rel 1	mg/100g	mM/	%	ton/ha	rel 1	kr/ha
Skörd/harvest:	28-sep		1000-tal/ha	ton/ha	%	ton/ha	rel 1	beta	100 g beta	%	ton/ha	rel 1	kr/ha
1	Ekoskär		88,2	64,8	19,34	12,5	100	20	3,6	90,0	11,3	100	35701
2	Ekoskär + släckt kalk		85,8	66,0	18,97	12,5	100	20	3,7	90,1	11,3	100	35820
3	Gårdens plöjning		94,3	61,7	19,33	11,9	95	19	3,7	89,9	10,7	95	34098
<b>RSQ %</b>			64	75	67	77		45	90	44	55		55
<b>CV</b>	<i>Som</i>		5,18	5,29	1,43	4,92		152,63	2,39	4,71	7,16		1,07
<b>LSD 5%</b>	<i>block-</i>		5,32	4,09	0,32	0,73		35,98	0,10	5,02	0,95		1,17
<b>Prob.</b>	<i>försök</i>		0,3324	0,5304	0,0302	0,9599		0,9684	0,0599	0,9586	0,9879		0,3454

Inga signifikanta skillnader.



## Appendix 3c

## Team 20/20. Betår, Ekoskär+släckt kalk

SBU projektkod

2005-1-2-929/05

## Tullingagården

## Skörd/Harvest

Behandling/Treatments		1	2	No. plants	Clean	Sugar content	Polsugar		Amino-N	K + Na	Extr. sugar		Cleaness	Intäkt,	
		4-apr	4-apr	Ant. plantor	weight	Sockershalt	Polsocker		Blåtal		Utv. socker		Renhet	Income	
Skörd/harvest:		20-sep		1000-nds/ha	Renvikt	%	ton/ha	rel 1	mg/100g	mM/ 100 g beta	%	ton/ha	rel 1	%	kr/ha
1	Ekoskär			89,1	51,0	18,56	9,4	100	18	3,5	90,9	8,52433	100	88	26409
2	Ekoskär + släckt kalk			82,7	48,4	19,05	9,2	98	19	3,3	91,5	8,41618	99	90	26350
3	Gårdens plöjning			90,0	48,3	18,81	9,0	97	16	3,3	91,6	8,28404	97	89	25800
<b>RSQ %</b>	<i>Som</i>			29	2	9	1		5	25	11	1		21	
<b>CV</b>	<i>block-</i>			6,15	20,07	3,59	16,83		37,61	4,66	0,91	17,14		2	
<b>LSD 5%</b>	<i>försök</i>			5,58	10,28	0,70	1,61		6,80	0,16	0,87	1,50		1,75	
<b>Prob.</b>				0,0257	0,8323	0,3624	0,9152		0,6115	0,0474	0,2776	0,9459		0,0813	

Inga signifikanta skillnader.