



Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt 2000 Slutrapport 1998-2000

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.

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

Kontaktperson:

Jens Blomquist

Borgeby Slottsväg 11, 237 91 Bjärred

Tel. 0709-53 72 63

E-post: sbujbt@danisco.com

Vallar 1999

Första avslagningen gjordes första veckan i juni. Skördarna låg omkring 4-5 ton ts/ha och var högst i blandvallen.

Plantantal

Till skillnad från 1998 och 1999 ökade inte gödslingen plantantalet i medeltal för de tre förfrukterna. Någon säker skillnad mellan förfrukterna fanns inte heller.

Radtäckning

Gödslingen ökade radtäckningen vid graderingarna den 20 juni och 6 juli. Vid juligraderingen hade betorna efter baljväxtvallarna signifikant högre radtäckning än efter blandvallen.

Insekter

Inga säkra skillnader i genomsnitt vad det gäller antalet insekter eller andelen friska plantor. Betflugorna har lagt fler ägg på plantorna i de gödslade leden.

Daggmaskar

Leden med rödklöver och lusern hade större antal daggmaskar, högre vikt per kvadratmeter och fler kokonger än blandvallen. Rödklöverledet hade signifikant flest maskar och signifikant flest kokonger.

Infiltration

Inga säkra skillnader i infiltration mellan leden på de två platser där undersökningarna gjordes.

N-min

Prover togs på Alnarp och Ekoholm den 21 november 1999. Då fanns efter rödklövervallen 178 kg N/ha, efter lusernvallen 144 kg N/ha och efter blandvallen 80 kg N/ha. Före sådd gjordes provtagning i alla tre försöken. Då fanns 23, 31 respektive 22 efter klöver-, lusern- och blandvallen. Vid midsommar gjordes en ny provtagning som visade 40, 44 respektive 39 kg N/ha efter klövervallen, lusernvallen och blandvallen.

Skördar

I medeltal för de tre förfrukterna ökade gödslingen med 60 kg N/ha i Binadan eller Biofer sockerskörden med 10 procent eller 740 kg socker/ha. Det var samma skördeökning för gödslingen som 1999 men betydligt lägre än 1998. Högst rot- och sockerskörd efter lusernvallen och lägst efter blandvallen men inga säkra skillnader mellan de tre förfrukterna.

2001-03-17/Jens Blomquist

Plantantal

I medeltal över åren ökade gödslingen plantantalet signifikant med drygt 4 000 pl/ha. Av förfrukterna nåddes högst plantantal efter luservallen.

Radtäckning

Gödslingen ökade radtäckningen signifikant vid graderingarna i juni och juli. I juni fanns inga säkra skillnader i radtäckning mellan förfrukterna, men i juli hade betorna efter baljväxtvallarna signifikant högre radtäckning jämfört med betorna efter blandvallen. Radtäckningen ökade över åren vid graderingen i juli, men skillnaden var inte säker.

Insekter

Antalet Onychiurus blev signifikant högre efter blandvallen. I genomsnitt inga säkra skillnader i antalet friska plantor mellan leden varken vid flotation eller fältbedömning.

Daggmaskar

I genomsnitt för de tre åren hade rödklöverledet signifikant fler daggmaskar och signifikant fler kokonger jämfört med blandvallen. Vikterna skilde sig inte signifikant mellan leden. Vid jämförelse över de tre åren utvecklades på tre säsonger med vall daggmaskpopulationerna mycket snabbt på alla tre försöksplatserna. Antalet blev i genomsnitt nästan fyra gånger större än vid starten och vikten blev fyra gånger högre. Antalet kokonger ökade mer än 11 gånger.

Infiltration

I medeltal över åren fanns inga säkra skillnader i infiltration mellan de tre förfrukterna. Vid jämförelse av åren var infiltrationen signifikant högre 1999 jämfört med 1998 och 2000. Mellan de första och sista året fanns inga säkra skillnader i infiltration.

Skördar

Gödslingen ökade signifikant sockerskörden med 15 procent, motsvarande 930 kg socker/ha i medeltal av de tre förfrukterna. Gödslingen ökade sockerskörden signifikant efter alla tre förfrukter. Efter luservallen ökade gödslingen sockerskörden med 10 procent och efter rödklövervallen och blandvallen med baljväxt och gräs med 17 procent. Sockerskörden var signifikant högre efter luservall i medeltal av gödslade och ogödslade led, medan samma skörd nåddes efter rödklövervall och blandvall. I medeltal för de två försök som skördades alla tre åren ökade sockerskörden med 10 procent varje år. Ökningen går dock helt att tillskriva försöket på Alnarp där ökningen var ca 80 procent mellan 1998 och 1999 respektive 2000. På Ekoholm var sockerskörden högst 1998, 30 procent lägre 1999 och 20 procent lägre 2000.

Slutsatser

- * Gödslingen ökade plantantalet, radtäckningen och sockerskörden signifikant.
- * Högst skörd efter luservall i både gödslade och ogödslade led
- * Samma skörd efter rödklövervall och blandvall i både gödslade och ogödslade led
- * Ingen tydlig skördeökning över tiden. Sockerskörden var högst år 3 på Alnarp och högst år 1 på Ekoholm.
- * Högst infiltration 1999. Ingen skillnad i infiltration mellan första och sista året.
- * Flest daggmaskar och kokonger efter rödklövervallen jämfört med efter blandvallen
- * Antal och vikt av daggmaskar ökade 4 gånger och kokonger 11 gånger över åren

2001-03-17/Jens Blomquist

Syfte Att undersöka effekten på markfysik, markbiologi samt skörd i sockerbetor av tre olika vallar som får växa under en, två eller tre säsonger

Försöksplan

	<u>Förfrukt</u>	<u>kg/ha</u>	<u>gödslat</u> (ej kalkat)
1	100 % rödklöver	18	ogödslat
2	100 % rödklöver	18	1000 kg/ha Binadan 6-3-12 vid sådd
3	100 % lusern	22	ogödslat
4	100 % lusern	22	1000 kg/ha Binadan 6-3-12 vid sådd
5	30 % rödklöver el lusern + 70 % ängssv.	5,4+12,6	ogödslat
6	30 % rödklöver el lusern + 70 % ängssv.	5,4+12,6	1000 kg/ha Binadan 6-3-12 vid sådd
7	100 % rödklöver	18	ogödslat
8	100 % rödklöver	18	1000 kg/ha Binadan 6-3-12 vid sådd
9	100 % lusern	22	ogödslat
10	100 % lusern	22	1000 kg/ha Binadan 6-3-12 vid sådd
11	30 % rödklöver el lusern + 70 % ängssv.	5,4+12,6	ogödslat
12	30 % rödklöver el lusern + 70 % ängssv.	5,4+12,6	1000 kg/ha Binadan 6-3-12 vid sådd

led 1-6 1: ej kalkat

led 7-12 2: släckt kalk 3 t/ha

Ekoholm

s-b	s-b	s-b	s-b	vall	vall	
9	10	3	4	3	3	II
11	12	5	6	5	5	
7	8	1	2	1	1	
11	12	5	6	5	5	
9	10	3	4	3	3	I
7	8	1	2	1	1	
9 m	9 m	9 m	9 m	36 m	36 m	16 m

Alnarp

s-b	s-b	
1	2	II
5	6	
3	4	
5	6	
3	4	I
1	2	
10 m	10 m	17,5 m

Lilla Böslid

s-b	s-b	
3	4	II
5	6	
1	2	
5	6	
3	4	I
1	2	
8 m	8 m	24 m

Binadan radmyllas vid sådd eller bredsprids före sådd

Försöksplatser

Omställd mark

Storlek

Parcell (s-betor): bredd 8-10 m, längd 16-24 m

Försök (s-betor): bredd 16-36 m, längd 96-144 m

Sådd

Obetat frö, fröavstånd 10-12 cm (8-10 frö/m)

Gödsling

Enl plan samt hela försöket 150 Besal/ha

Planträkning

Efter avslutad radrensning

Bedömning av betutveckling (JB)

1. Vid 50 % radtäckning

2. Vid 70-80 % radtäckning

Skörd

2 skörderutor per parcell

Grönmassa i vall (Ekoholm)

Avslagning omkr 1/6, 15/7, 31/8

1:a avslagn: vägning 1 m²/parcell inför s-betor

Övriga avslagningar: gradering av beståndshöjd samt marktäckning klöver/gräs

Ogräsбек

Ekoholm

Alnarp

Böslid

Jordprov

N-min ledvis 0-60 cm, led 1:1 , 3:1 , 5:1

1. höst före invintring (inför s-betor)

2. vår före vårplöjning och vårbruk

3. midsommar (i s-betor)

Penetrometermätning

Höst eller vår före sockerbetorna

VSV/Alnarp

Förekomst, angrepp av skadedjur

VSV/Alnarp

Daggmaskförekomst

Höst eller vår före sockerbetorna

VSV/Alnarp

Spaddiagnos

Parcellvis varje höst inför sockerbetor

Infiltrationsmätning

Höst

Mekanisk

JT

JT

HS

Manuell

JT

VSV

HS

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår

2000

Försöksplan

2000-1-1-705

Antal försök

2

Slutskörd

Medeltal 2000

Behandling	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Socket- halt %	Blåtal mg/100g beta	K+Na mekv/ 100 g beta	Utvinn- barhet %	Utvinnb. socker ton/ha	Utvinnb. socker rel 1	Renhet %
1 100 % rödklöver, ogödslat	75,6	51,7	16,52	16	3,77	89,80	7,69	100	86,3
2 100 % rödklöver, gödslat	78,6	56,5	16,48	17	4,01	89,37	8,33	108	86,4
3 100 % lusern, ogödslat	77,7	52,7	16,45	17	3,61	89,96	7,81	102	83,6
4 100 % lusern, gödslat	80,5	57,8	16,44	19	3,88	89,48	8,52	111	85,5
5 30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., ogödslat	78,4	46,9	16,75	12	3,60	90,42	7,13	93	81,9
6 30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., gödslat	75,1	52,3	16,89	14	3,75	90,24	7,99	104	85,2
Samspelsnivå	74,5	3,5	83,4	99,0	96,3	89,3	16,3		73,5
CV	2,7	3,1	0,3	0	0,30	0,06	3,12		1,1
LSD 95%	8,9	7,2	0,19	0	0,05	0,23	1,06		4,1
Sign.nivå	87,6	97,8	99,1	100,0	99,9	99,7	97,0		95,8

Rödklöver - ogödslat kontra gödslat:

Inga säkra skillnader i plantantal, rotskörd, sockerskörd eller sockerhalt. K+ Na ökade och utvinnbarheten minskade signifikant med gödslingen.

Blålusern - ogödslat kontra gödslat:

Inga säkra skillnader i plantantal, rotskörd, sockerskörd eller sockerhalt. K+ Na ökade och utvinnbarheten minskade signifikant med gödslingen.

Blandvall - ogödslat kontra gödslat:

Inga säkra skillnader i plantantal, rotskörd, sockerskörd, sockerhalt eller utvinnbarhet. K+ Na ökade signifikant med gödslingen.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår

2000

Försöksplan

2000-1-1-705

Antal försök

2

Slutskörd

Medeltal 2000

Behandling	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Socke- halt %	Blåtal mg/100g beta	K+Na mekv/ 100 g beta	Utvinn- barhet %	Utvinnb. socker ton/ha	Utvinnb. socker rel 1	Renhet %
1 100 % rödklöver	77,1	54,1	16,5	17	3,89	89,59	8,01	100	86,3
3 100 % lusern	79,1	55,2	16,45	18	3,75	89,72	8,17	102	84,6
5 30 % r-klöver/lusern + 70 % ängssv.	76,8	49,6	16,82	13	3,68	90,33	7,56	94	83,6
LSD 95%	7,6	5,8	0,38	2	0,25	0,19	1,01	.	4,6
Sign.nivå	68,2	94,9	95,0	99,0	93,5	99,7	87,6	.	87,7

Inga signifikanta skillnader mellan de tre olika vallförfrukterna med avseende på plantantal, rotskörd, sockerskörd eller K + Na. Blåtalet var signifikant lägre efter blandvallen och sockerhalten var signifikant högre efter blandvallen jämfört med efter luservallen. Utvinnbarheten var signifikant högre efter blandvallen jämfört med efter de båda rena baljväxtvallarna.

Behandling	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Socke- halt %	Blåtal mg/100g beta	K+Na mekv/ 100 g beta	Utvinn- barhet %	Utvinnb. socker ton/ha	Utvinnb. socker rel 1	Renhet %
1 ogödslat	77,2	50,4	16,57	15	3,66	90,06	7,54	100	83,9
2 gödslat	78,1	55,5	16,61	16	3,88	89,70	8,28	110	85,7
LSD 95%	5,2	4,1	0,11	0	0,03	0,13	0,61	.	2,4
Sign.nivå	44,4	96,6	64,8	100,0	99,9	99,3	96,5	.	91,8

Ingen säker påverkan på plantantalet av gödslingen. Dock ökade rotskörden, sockerskörden och K + Na signifikant av gödslingen, medan utvinnbarheten minskade signifikant.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår
Försöksplan
Antal försök

1998-2000
2000-1-1-705
8

Slutskörd

Medeltal 1998-2000

Behandling	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Socke- halt %	Blåtal mg/100g beta	K+Na mekv/ 100 g beta	Utvinn- barhet %	Utvinnb. socker ton/ha	Utvinnb. socker rel 1	Renhet %
1 100 % rödklöver, ogödslat	79.5	40.4	16.78	11	4.01	89.82	6.04	100	82.2
2 100 % rödklöver, gödslat	84.9	47.7	16.73	12	4.18	89.47	7.10	117	83.3
3 100 % lusern, ogödslat	83.7	43.5	16.80	12	4.04	89.79	6.54	108	80.8
4 100 % lusern, gödslat	86.9	48.6	16.71	13	4.10	89.52	7.22	119	81.7
5 30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., ogödslat	82.1	39.6	17.09	10	4.07	90.07	6.09	101	80.3
6 30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., gödslat	86.1	46.5	17.07	11	4.10	89.97	7.12	118	82.9
Samspelsnivå	36.3	57.0	19.35	28,0	76.27	51.76	71.71	.	55.3
CV	3.8	5.8	0.97	11	3.03	0.31	5.55	.	2.5
LSD 95%	3.3	2.6	0.17	1	0.13	0.29	0.38	.	2.1
Sign.nivå	100.0	100.0	99.99	100,0	99.05	99.98	99.99	.	99.2

Rödklöver - ogödslat kontra gödslat:

Signifikant högre plantantal med gödsling. Signifikant högre rotskörd, sockerskörd, blåtal, K + Na med gödsling. Utvinnbarheten minskade också signifikant. Sockerhalten påverkades inte signifikant.

Blålusern - ogödslat kontra gödslat:

Ingen säker påverkan på plantantalet. Signifikant högre rotskörd, sockerskörd samt blåtal med gödslingen. Ingen säker påverkan på övriga kvalitetsparametrar.

Blandvall - ogödslat kontra gödslat:

Signifikant högre plantantal med gödsling. Signifikant högre rotskörd, sockerskörd och blåtal med gödsling. Utvinnbarheten, sockerhalten och K + Na påverkades inte signifikant. Renheten ökade signifikant med gödsling.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår

98-00

Försöksplan

2000-1-1-705

Antal försök

8

Slutskörd

Medeltal 1998-2000

Behandling	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Socket- halt %	Blåtal mg/100g beta	K+Na mekv/ 100 g beta	Utvinn- barhet %	Utvinnb. socker ton/ha	Utvinnb. socker rel 1	Renhet %
1 100 % rödklöver	82.2	44.0	16.76	12	4.10	89.65	6.57	100	82.7
3 100 % lusern	85.3	46.1	16.76	13	4.07	89.66	6.88	105	81.2
5 30 % r-klöver/lusern + 70 % ängssv.	84.1	43.1	17.08	10	4.08	90.02	6.60	100	81.6
LSD 95%	2.3	1.9	0.12	1	0.09	0.20	0.27	.	1.5
Sign.nivå	98.9	99.7	99.99	100.0	48.21	99.91	97.45	.	95.1

Plantantalet var signifikant högre efter lusernvall jämfört med efter rödklövervall. Rot- och sockerskörden var högst efter lusernvallen och signifikant högre jämfört med efter rödklövervall och blandvall. Sockerhalten och utvinnbarheten var högst efter blandvallen och signifikant högre jämfört med efter baljväxtvallarna. Renheten var signifikant högre efter rödklövervallen jämfört med efter lusernvallen.

Behandling	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Socket- halt %	Blåtal mg/100g beta	K+Na mekv/ 100 g beta	Utvinn- barhet %	Utvinnb. socker ton/ha	Utvinnb. socker rel 1	Renhet %
1 ogödslat	81.8	41.2	16.89	11	4.04	89.90	6.22	100	81.1
2 gödslat	86.0	47.6	16.84	12	4.13	89.65	7.15	115	82.6
LSD 95%	2.8	2.4	0.21	1	0.21	0.46	0.44	.	2.2
Sign.nivå	99.1	100.0	37.27	99.0	63.34	75.14	99.84	.	84.9

Gödslingen ökade plantantalet signifikant med ca 4 000 pl/ha. Både rot- och sockerskörden ökade signifikant med gödslingen. Någon säkerställd effekt på sockerhalt, K + Na, utvinnbarhet eller renhet fanns inte.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår 1998-2000

Försöksplan 2000-1-1-705

Slutskörd

Medeltal per år 1998, 1999 och 2000 (Inkl L Böslid)

Antal försök 8

Behandling	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Socket- halt %	Blåtal mg/100g beta	K+Na mekv/ 100 g beta	Utvinn- barhet %	Utvinnb. socker ton/ha	Utvinnb. socker rel 1	Renhet %
1 1998	89.7	34.9	17.45	8	4.09	90.41	5.52	100	77.2
2 1999	82.2	48.1	16.47	13	4.28	89.10	7.04	128	84.5
3 2000	82.3	47.8	16.90	14	3.93	89.98	7.25	131	81.6
CV	8.8	27.6	4.40	26,0	6.43	0.75	31.95	.	7.4
LSD 95%	21.2	35.5	2.14	9	0.75	1.94	6.18	.	17.3
Sign.nivå	69.6	71.7	79.58	89	74.80	90.22	55.03	.	75.6

Inga signifikanta skillnader med avseende på plantantal, skörd, kvalitet eller renhet över åren.

OBS haltande jämförelse eftersom L Böslid inte skördades 2000 p g a misstag. Således 3 år på Alnarp, 3 år på Ekoholm men bara 2 år på L Böslid.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår 1998-2000

Försöksplan 2000-1-1-705

Slutskörd årvis

Medeltal per år 1998, 1999 och 2000 (Ej L Böslid)

Antal försök 6

Behandling	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Socket- halt %	Blåtal mg/100g beta	K+Na mekv/ 100 g beta	Utvinn- barhet %	Utvinnb. socker ton/ha	Utvinnb. socker rel 1	Renhet %
1 1998	81.7	41.8	17.47	8	4.00	90.52	6.61	100	83.3
2 1999	81.0	51.6	15.82	14	4.06	88.73	7.27	110	84.9
3 2000	77.7	53.0	16.59	16	3.77	89.88	7.91	120	84.8
CV	5.5	20.5	2.16	22,0	6.25	0.67	22.17	.	3.3
LSD 95%	3.6	8.3	0.30	2	0.20	0.50	1.34	.	2.3
Sign.nivå	97.0	99.0	99.99	100	99.37	99.99	94.43	.	83.0

Plantantal

Plantantalet var högst 1998 och signifikant lägre 2000. Mellan 1999 och 2000 fanns ingen säker skillnad.

Skörd

Rotskörden ökade med tiden och var signifikant högre både 1999 och 2000 jämfört med 1998. Också sockerskörden ökade med tiden men skillnaden var inte signifikant mellan åren.

Kvalitet

Sockethalten och utvinnbarheten var högst 1998 och signifikant lägre både 1999 och 2000. Blåtalet var lägst 1998 och signifikant högre de båda senare åren. Sockethalten och utvinnbarheten var signifikant högre det sista året 2000 jämfört med 1999.

Renhet

Inga säkra skillnader mellan åren.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår

2000

Försöksplan

2000-1-1-705

Antal försök

3

Betplantan

Medeltal 2000

Behandling	Datum	Betor 1000- tal/ha	Radtäckning %		Infiltration cm/5 min 2 försök efter		
			20-06	06-07	15 min	30 min	60 min
1	100 % rödklöver, ogödslat	75,6	26,3	67,5	1,7	1,1	0,8
2	100 % rödklöver, gödslat	78,6	30,0	76,7			
3	100 % lusern, ogödslat	77,7	26,7	68,3	1,2	0,7	0,5
4	100 % lusern, gödslat	80,5	32,1	80,0			
5	30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., ogödslat	78,4	22,5	60,0	1,5	1,0	0,7
6	30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., gödslat	75,1	31,3	75,0			
Samp.nivå		74,5	93,5	30,7			
CV		2,7	5,2	8,1	27,6	21,1	32,9
LSD 95%		8,9	2,9	11,5	1,7	0,8	0,9
Sign.nivå		87,6	100,0	99,5	70,5	80,6	71,9

Rödklöver - ogödslat kontra gödslat:

Inga säkra skillnader i plantantal. Radtäckningen ökade signifikant i juni, men i juli var skillnaden inte längre statistiskt säkerställd.

Blålusern - ogödslat kontra gödslat:

Inga säkra skillnader i plantantal. I både juni och juli ökade gödningen radtäckningen signifikant.

Blandvall - ogödslat kontra gödslat:

Inga säkra skillnader i plantantal. I både juni och juli ökade gödningen radtäckningen signifikant.

Infiltration:

Inga säkra skillnader i infiltration mellan leden.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår

2000

Försöksplan

2000-1-1-705

Antal försök

3

Betplantan

Medeltal 2000

Behandling	Datum	Betor 1000- tal/ha	Radtäckning %	
			20-06	06-07
1 100 % rödklöver		77,1	28,1	72,1
3 100 % lusern		79,1	29,4	74,2
5 30 % r-klöver/lusern + 70 % ängssv.		76,8	26,9	67,5
CV				
LSD 95%		7,6	7,0	4,0
Sign.nivå		68,2	62,3	99,0

Inga säkra skillnader i plantantal mellan de olika vallförfrukterna. Ingen signifikant skillnad i radtäckning mellan leden i juni men i juli hade betorna efter de båda baljväxtförfrukterna signifikant högre radtäckning jämfört med blandvallen som förfrukt.

Betplantan

Behandling	Datum	Betor 1000- tal/ha	Radtäckning %	
			20-06	06-07
1 Ogödslat		77,2	25,1	65,3
2 Gödslat		78,1	31,1	77,2
LSD 95%		5,2	1,7	6,6
Sign.nivå		44,4	100,0	99,6

Ingen påverkan på plantantalet. Signifikant högre radtäckning i både juni och juli med gödslingen.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår 1998-2000

Försöksplan 705

Antal försök 9

Betplantan

Medeltal 1998 - 2000

Behandling	Datum	Betor 1000- tal/ha	Radtäckning %		Infiltration cm/5 min 6 försök efter		
			juni	juli	15 min	30 min	60 min
1	100 % rödklöver, ogödslat	79.5	22.6	53.9	2,1	1,4	1,0
2	100 % rödklöver, gödslat	84.9	31.5	68.5			
3	100 % lusern, ogödslat	83.7	24.2	54.9	1,9	1,2	1,0
4	100 % lusern, gödslat	86.9	31.8	70.7			
5	30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., ogödslat	82.1	21.7	49.3	2,2	1,5	1,2
6	30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., gödslat	86.1	31.5	67.1			
Samsp.nivå		36.3	32.3	23.7			
CV		3.8	13.8	10.7	65,8	65,0	72,1
LSD 95%		3.3	3.7	6.3	0,8	0,5	0,4
Sign.nivå		100.0	100.0	100.0	49,9	62,2	63,0

Rödklöver - ogödslat kontra gödslat:

Gödslingen ökade signifikant plantantalet och radtäckningen i både juni och juli.

Blålusern - ogödslat kontra gödslat:

Inga signifikanta skillnader i plantantal. Gödslingen ökade radtäckningen signifikant vid graderingarna i både juni och juli.

Blandvall - ogödslat kontra gödslat:

Gödslingen ökade signifikant plantantalet och radtäckningen i både juni och juli.

Infiltration:

Inga säkra skillnader i infiltration mellan leden.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår **98-00**

Försöksplan **705**

Antal försök **9**

Betplantan		Medeltal 1998 - 20000		
Behandling	Datum	Betor 1000- tal/ha	Radtäckning %	
			juni	juli
1	100 % rödklöver	82.2	27.1	61.2
3	100 % lusern	85.3	28.0	62.8
5	30 % r-klöver/lusern + 70 % ängssv.	84.1	26.6	58.2
CV				
LSD 95%		2.3	2.1	2.0
Sign.nivå		98.9	82.0	100.0

Lägst plantantal efter rödklövervallen och signifikant högre efter lusernvallen. Inga säkra skillnader i radtäckning i juni mellan led olika förfruktsleden, men i juli var radtäckningen signifikant lägre efter blandvallen jämfört med efter de båda halvaxtvallarna

Betplantan

Behandling	Datum	Betor 1000- tal/ha	Radtäckning %	
			juni	juli
1	Ogödslat	81.8	22.8	52.7
2	Gödslat	86.0	31.6	68.8
LSD 95%		2.8	2.1	3.7
Sign.nivå		99.1	100.0	100.0

Plantantalet ökade signifikant med gödslingen med strax över 4 000 pl/ha. Också radtäckningen ökade signifikant med gödslingen vid de båda graderingarna i juni och juli.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår **1998-2000**

Försöksplan **705**

Antal försök **9**

Betplantan årsvis

Medeltal 1998 - 2000

Behandling	Datum	Betor 1000- tal/ha	Radtäckning %		Infiltration cm/5 min 6 försök efter		
			juni	juli	15 min	30 min	60 min
1	1998	89,7	27,2	48,7	1,5	1,0	0,7
2	1999	82,2	26,4	62,2	3,2	2,1	1,8
3	2000	82,3	28,1	71,3	1,4	0,9	0,6
CV		8,8	33,5	21,7	51,6	49,9	50,8
LSD 95%		21,2	20,7	30,0	0,6	0,4	0,3
Sign.nivå		69,6	17,3	89,6	100,0	100,0	100,0

Plantantal

Inga säkra skillnader i plantantal över åren. OBS 8 försök eftersom ingen planträkning gjordes det sista året på L Böslid när försöket inte skördades p g a misstag.

Radtäckning

Inga säkra skillnader mellan åren i radtäckning varken vid graderingen i juni eller i juli. Tendensen var emellertid att radtäckningen ökade med åren, vilket var speciellt tydligt i juli. I medeltal för de tre försöken gjordes radtäckningsgraderingen 1998 den 22 juni och den 6 juli, det andra året 1999 den 26 juni och den 11 juli och det sista året 2000 den 20 juni och den 6 juli.

Infiltration

Infiltrationsmätning gjordes enbart på Ekoholm och Alnarp, och var högst det andra året 1999, då den var signifikant högre jämfört med både 1998 och 2000. Mellan det första och sista året fanns inga säkra skillnader.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår **2000**

Försöksplan **2000-1-1-705**

Antal försök **3**

Insekter

Medeltal 2000

Behandling	Flotation						Fältbedömning 1					
	antal djur/10pl						friska pl	ds	friska pl	ds	svamp	Betfl
Datum	Onych	Hoppst	Betb.	Tusenfot	Larvb	Kortv	%	0-5	%	0-5	%	ägg/10 pl
1 100 % rödklöver, ogödslat	8.7	0.0	4.2	0.2	0.0	0.2	43.3	0.8	50.0	0.7	3.3	1.2
2 100 % rödklöver, gödslat									30.0	1.0	3.3	2.2
3 100 % lusern, ogödslat	8.5	0.2	4.3	0.0	0.0	0.0	48.3	0.6	35.0	0.8	3.3	2.3
4 100 % lusern, gödslat									50.0	0.6	1.7	6.7
5 30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., ogödslat	14.2	0.0	3.2	0.0	1.0	0.0	36.7	0.8	43.3	0.7	1.7	1.7
6 30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., gödslat									38.3	0.7	1.7	3.5
CV	101.1	300.0	22.1	300.0	208.0	300.0	31.2	19.4	35.5	31.8	81.6	117.7
LSD 95%	23.9	0.4	1.9	0.4	2.0	0.4	30.2	0.3	26.6	0.4	3.7	6.2
Sign.nivå	45.3	71.2	82.9	71.2	7.6	71.2	65.6	78.7	87.6	88.1	65.9	92.2

Inga säkra skillnader i genomsnitt vad det gäller antalet insekter eller andelen friska plantor. Betflugorna har lagt fler ägg på plantorna i de gödslade leden.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår **98-00**

Försöksplan **705**

Antal försök **9**

Insekter

Medeltal 1998-2000

Behandling	Datum	Flotation							Fältbedömning 1 (8 försök)		
		antal djur/10pl					friska pl	ds	friska pl	ds	
		Onych	Hoppst	Betb.	Tusenfot	Larvb	Kortv	%	0-5	%	0-5
1	100 % rödklöver, ogödslat	17.9	0.6	3.3	0.1	0.4	0.2	36.7	1.2	48.5	0.8
2	100 % rödklöver, gödslat									41.2	0.8
3	100 % lusern, ogödslat	15.6	0.5	3.1	0.0	0.0	0.0	35.8	1.2	41.2	0.9
4	100 % lusern, gödslat									47.9	0.9
5	30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., ogödslat	28.6	0.8	2.9	0.1	0.7	0.0	31.7	1.3	44.6	0.8
6	30 % r-klöv/lusern + 70 % ä-sv., gödslat									43.5	0.8
CV		67.1	145.2	92.3	465.2	361.3	424.3	41.0	29.1	26.1	30.5
LSD 95%		9.4	0.6	1.9	0.17	1.23	0.29	11.9	0.3	11.3	0.2
Sign.nivå		99.2	63.3	31.4	60.0	75.05	75.76	60.3	65.8	79.7	64.6

Antalet Onychiurus blev signifikant högre efter blandvallen. Det blev i genomsnitt inga säkra skillnader i antalet friska plantor mellan leden, varken vid flotation eller fältbedömning.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår **2000**

Försöksplan **10-1-1-705**

Vallgrödan 1999 före sockerbetorna

Medeltal 2000

Antal försök **3**

Behandling	Datum	Skörd 1			Skörd 2				Skörd 3				Vallgrödan 1999			
		Vikt kg ts/ha	Botanisk analys %			Höjd cm	Marktäckning %			Höjd cm	Marktäckning %			Daggmaskar		Kokonger
		klö	lus	gräs	baljv/gräs	klö	lus	gräs	baljv/gräs	klö	lus	gräs	ant/1 m ²	vikt g/1 m ²	antal/1 m ²	
1 100 % rödklöver		4007	92	-	5	se kommentarer nedan				se kommentarer nedan				924,0	299,3	156,0
3 100 % lusern		4406	26	65	5								733,3	330,1	114,7	
5 30 % r-klöver/lusern+70 % ä-sv.		5139	18	3	78								584,0	217,5	72,0	
CV													22	27,7	50,3	
LSD 95%													204,7	97,4	71,6	
Sign.nivå													99,7	97,3	97,5	

Vallgrödan

Den första skörden slogs av den 7-8 juni 1999. Högst skörd hade då blandvallen och lägst var den i rödklövervallen. Året dessförinnan var relationen mellan vallarna densamma och skörden i alla led ca 1 ton ts/ha lägre. Den andra avslagningen gjordes på Ekoholm och Alnarp den 14 juli. Då var marktäckningen i baljväxtvallarna 100 procent och i blandvallen 50/50 av baljväxt och gräs. På Böslid slogs vallen av först den 17 augusti. Då var marktäckningen i klöverled ca 55 procent av klöver och i lusernledet 85 procent av lusern. I blandvallen var fördelningen ca 30/70 av klöver/gräs. En tredje avslagning gjordes på Ekoholm och Alnarp den 25 augusti. Då var marktäckningen i baljväxtvallarna 100 procent och i blandvallen 35/65 av baljväxt och gräs. På Böslid gjordes ingen tredje avslagning.

Daggmaskar

Leden med rödklöver och lusern hade större antal daggmaskar, högre vikt per kvadratmeter och fler kokonger än blandvallen. Rödklöverledet hade signifikant flest maskar och signifikant flest kokonger.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår **98-00**
 Försöksplan **2000-1-1-705**
 Antal försök **9**

Vallgrödan 1997-1999 före sockerbeterna

Medeltal 1998-2000

Behandling	Skörd 1				Skörd 2				Skörd 3				Vallgrödan 97-99		
	Vikt kg ts/ha	Botanisk analys %			Höjd cm	Marktäckning %			Höjd cm	Marktäckning %			Daggmaskar ant/1 m ²	vikt g/1 m ²	Kokonger antal/1 m ²
Datum		klö	lus	gräs	baljv/gräs	klö	lus	gräs	baljv/gräs	klö	lus	gräs			
1 100 % rödklöver	Se kommentarer nedan				Se kommentarer nedan				Se kommentarer nedan				476.4	157.4	96.0
3 100 % lusern													409.3	170.3	74.2
5 30 % r-klöver/lusern+70 % ä-sv.													363.1	144.1	53.8
CV													38.5	43.5	53.4
LSD 95%													107.6	46.0	26.8
Sign.nivå													96.1	74.2	99.7

Vallgrödan 1997, insåningsåret

Ekoholm: insådd i grönfoder som slogs av i slutet av juli. Frodig och tät vall etablerades som slogs av 1 september. Alnarp: bra vall som täckte marken till 100 procent i leden a och b och till 80 procent i led c. Böslid: svag vall som såddes in i slutet av maj och som vid månadsskiftet augusti-september bara täckte marken till 50 procent i led a, 40 procent i led b och 20 procent i led c. I alla led var 20 procent av marken täckt av ogräs.

Vallgrödan 1998

I medeltal 5-6 ton ts/ha vid första avslagningen. Högst skörd i blandvallsledet, lägst i ledet med ren rödklövervall. Vid avslagningarna 15 juli och 1 september var marktäckningen 100 % baljväxt i baljväxtvallarna och 60/40 baljväxt/gräs i blandvallen i medeltal för de tre platserna.

Vallgrödan 1999

I medeltal 4-5 ton ts/ha vid första avslagningen, Högst skörd i blandvallsledet, lägst i ledet med ren rödklövervall. Vid den andra och tredje avslagningen på Ekoholm och Alnarp var 100 % av marktäckningen baljväxt i de rena baljväxtvallarna. Vid dessa avslagningar var 50 respektive 35 % baljväxter och resten gräs i blandvallen. På Böslid var baljväxtandelen lägre vid den andra avslagningen i både baljväxtvallar och blandvallen.

Daggmaskar

I genomsnitt för de tre åren hade rödklöverledet signifikant fler daggmaskar och signifikant fler kokonger jämfört med blandvallen. Vikterna skilde sig inte signifikant mellan leden.

Djuprotade grödor som strukturförbättrare, flerårseffekt

Försöksår 1998-2000

Försöksplan 2000-1-1-705

Antal försök 3

Daggmaskinventering hösten före sockerbetorna

Medeltal 1998-2000

Behandling	Daggmaskar		
	ant/1 m ²	vikt g/1 m ²	Kokonger per m
Datum			
1 1998	205,8	68,0	10,2
3 1999	296,0	121,6	99,6
5 2000	747,1	282,3	114,2
CV	57,4	49,8	103,1
LSD 95%	160,0	52,5	51,5
Sign.nivå	100,0	100,0	100,0

På tre säsonger med vall utvecklades daggmaskpopulationerna mycket snabbt på alla tre försöksplatserna. Antalet blev i genomsnitt nästan fyra gånger större än vid starten och vikten blev fyra gånger högre. Antalet kokonger ökade mer än 11 gånger.

Spaddiagnos

0E Spaddiagnos 1997, 3 försök				1997	Klöver			Lusern			Klöv+gräs			
	Klöver	Lusern	Klöver+gräs		Alnarp	Ekoholm	Böslid	Alnarp	Ekoholm	Böslid	Alnarp	Ekoholm	Böslid	
Ant.daggm.	4,1	3,7	4		4,75	2,5	5	5	2,5	3,5	5	2	5	
gångar	4,3	4,2	4,2		5	3	5	5	3	4,5	5	2,5	5	
Baljväxtknölar	2,7	3,3	2,7		2	4	2	3	4	3	2	4	2	
Ant,rötter	3,5	3,5	3,2		3,5	4	3	4	3	3,5	4	3,5	2	
Storlek rötter	2,3	3	2,7		2	3	2	3	3,5	2,5	3	3	2	
Aggregat*	2,8	2,6	2,9		3,25	3	2	3,25	2,5	2	3	3,75	2	
Porositet	4,3	4,4	3,8		5	3	5	5+	3,25	5	4	2,5	5	
*storlek på aggregat														
0E Spaddiagnos 1998, 3 försök				1998	Klöver			Lusern			Klöv+gräs			
	Klöver	Lusern	Klöver+gräs		Alnarp	Ekoholm	Böslid	Alnarp	Ekoholm	Böslid	Alnarp	Ekoholm	Böslid	
Ant.daggm.	4,3	4	4		4	4	5	3,5	3,5	5	3,5	3,5	5+	
gångar	4,5	4,2	4,3		4,5	4	5	4	3,5	5	4,5	3,5	5+	
Baljväxtknölar	2,7	2,8	2,7		2	4	2	2	3	3,5	2	4	2	
Ant,rötter	4,7	4	4,7		4	5	5	4	5	3	4	5	5	
Storlek rötter	4,2	3,7	3,8		3,5	5	4	3	5	3	3	5	3,5	
Aggregat	4,5	4,3	4,7		4,5	5	5	4	5	4	4	5+	5	
Porositet	4,8	4,3	4,8		4,5+	5	5	4	4	5	4,5	5	5	
0E Spaddiagnos 1999, 3 försök				1999	Klöver			Lusern			Klöv+gräs			
	Klöver	Lusern	Klöver+gräs		Alnarp	Ekoholm	Böslid	Alnarp	Ekoholm	Böslid	Alnarp	Ekoholm	Böslid	
Ant.daggm.	4,7	4,7	4,8		4,5	5	4,5	4,5	5	4,5	5	5	4,5	
gångar	4,3	4,5	4,7		4,5	5	3,5	4,5	5	4	5	5	4	
Baljväxtknölar	3	3,6	3		3	3	3	3,5	3	4,3	3,3	3	3	
Ant,rötter	3,8	4,7	5		4	4,5	3	4,5	5	4,5	5	5	5	
Storlek rötter,mm	10	10,7	10,9		9,3	9,7	11	10,3	10	11,8	8	12,5	12,3	
Aggregat	3,3	3,4	3,5		3,3	4	2,5	3,3	4	3	3,5	4	3	
Porositet	3,2	3,4	3,6		3,5	3	3	4	3,8	2,5	4	4	2,8	

Spaddiagnos

Förklaring													
Antal daggmaskar	många		5	aggregat	mkt fina		5						
antal daggmaskgångar	ganska många		4		fina		4						
förekomst rötter	få		3		medelstora		3						
	ytterst få		2		stora		2						
					mycket stora		1						
baljväxtknölar	få, små		2										
	många, små		3										
	få, stora		4	porositet	mkt låg		1						
	många, stora		5		låg		2						
					måttlig		3						
storlek rötter	mkt fina		2		hög		4						
	fina		3		mkt hög		5						
	måttligt grova		4										
	grova		5										