

Nya betningsmedel mot skadeinsekter i sockerbetor

New seed treatments against insects in sugar beet

2003

SBU Projektkod 2003-1-2-486

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

SBU ägs till lika delar av Danisco Sugar och Betodlarna.

Kontaktperson:

Åsa Olsson

tel 0709-53 72 62

Åsa.olsson@danisco.com

Borgeby Slottsväg 11, 237 91 Bjärred

Nya betningsmedel mot skadeinsekter i sockerbeter 2003

Sammanfattning

Syftet med denna försöksserie var att prova några tänkbara ersättare till dagens betningsmedel mot insekter i sockerbeter.

- Försöksserien visar att effekten på trips och betjordloppa är ungefär likvärdig i led 2 (Montur) och led 5 (Cruiser 30, tefluthrine 6). Led 4 (Cruiser 15, tefluthrine 6) hade något högre angreppsgrad än led 1 och 5, men något utslag i sänkt skörd kunde inte påvisas.
- Det fanns inga signifikanta skillnader mellan leden för någon av skördevariablerna. Tendenser till ökad skörd fanns i led 2 (Montur) och 4 (Cruiser 15 och tefluthrine 6).

Summary

The aim of this trial has been to test new seed treatments against insects in sugar beet and to compare their effect with the effect of the seed treatments that are used today.

- The trialserie shows that the effect on *Thrips* spp. and Beet flee beetle (*Chaetocnema concinna*) is fairly equal between treatment 2 (Montur) and treatment 5 (Cruiser 30, tefluthrine 6). Although treatment 4 showed more attacked plants than in treatments 2 and 5, there were no accompanying decrease in yield for treatment 4.
- There were no significant differences between the treatments in any of the variables measured at harvest. A tendency for increased yield could be seen in treatments 2 (Montur) and 4 (Cruiser 15, tefluthrine 6).

Inledning

Syftet med denna försöksserie var att prova nya betningsmedel mot insekter i sockerbetor.

Försöket lades ut på tre platser i västra Skåne: Rutsbo (strax väster om Lund), Kastanjegården (norr om Lund) samt på försöksgården Ädelholm (belägen mellan Lund och Staffanstorp). Försöksserien lades ut som ett randomiserat blockförsök med fyra upprepningar. Mellan varje block såddes en extra provtagningsyta vari plantor kunde grävas upp för analys.

Material och metoder

Planräkningar och sundhet

Under uppkomsten räknades antalet plantor i varje parcell tre gånger. En fjärde och sista planräkning gjordes efter radrensning.

Plantornas sundhet uppskattades vid två tillfällen tidigt på säsongen. Första gången då de precis utvecklat hjärtbladen och andra gången tre till fyra veckor senare. En skala från 0 till 100 användes där 0 ges till en parcell med helt nervissnade plantor och 100 till en parcell med kraftiga plantor i god tillväxt. Ett värde under 80 anger att plantornas tillväxt är något hämmad och det är risk för skördesänkning.

Insektstryck

För att bestämma försöksplatsernas insektstryck gjordes flotation och fältbedömning i provtagningsytorna tillhörande de obehandlade leden. Flotationen utfördes av SLU (Hans Larsson, Institutionen för växtvetenskap, Alnarp).

Insektsbedömningar

Försöken inspekterades fortlöpande efter insekter och insektsskador. Vid rikliga förekomster av antingen insekter eller skador, bedömdes andelen angripna plantor. På Rutsbo bedömdes angrepp av betjordloppor och på Ädelholm skador av trips.

Bladlöss

Antalet bladlöss/planta samt andelen plantor angripna av bladlöss räknades vid tre tillfällen på varje plats. Första räkningen utfördes vid tiden för första bladlusvarningen, andra räkningen ungefär i mitten av juli vid bladlusmaximum. Tredje räkningen gjordes i slutet av juli. I varje parcell undersöktes 25 slumpmässigt utvalda plantor. Vid varje räkningstillfälle kontrollerades förekomsten av bladlöss först i det obehandlade ledet. Om inga bladlöss kunde noteras avstods från bedömningar i övriga parceller.

Skörd

Samtliga försök skördades.

Statistiska analyser

Samtliga uppmätta variabler analyserades med envägs variansanalys, Proc GLM i SAS, SAS institute Inc. Parvisa jämförelser (*Post hoc* test) gjordes med LSD-metoden. I resultattabellerna anges signifikansnivå dels för variansanalysen (Prob.), dels för skillnaden mellan det största och minsta uppmätta värdet för varje variabel (Prob. parvis/pairwise).

Resultat och diskussion

Samtliga tre försöksplatser såddes under perioden 28/3 till den 9/4. Försöken på Ädelholm och Rutsbo såddes den 28/3 och försöket på Kastanjegården den 9/4.

Planräkningar

Det slutliga plantantalet var högt i alla led (>83 000 pl/ha). Det fanns inga signifikanta skillnader mellan leden vid något av de fyra räkningstillfällena.

Insektstryck

Vid första flotationen var det i huvudsak trips som noterades i det obehandlade ledet på Ädelholm. Vid den andra flotationen var det betbaggar som dominerade på alla tre platserna. Hoppstjärtar kunde noteras på samtliga tre platser men endast i relativt låga förekomster (<7 hoppstjärtar/10 plantor) jämfört med försöksåret 2002 då 10 - 60 hoppstjärtar/10 plantor kunde noteras.

Andelen friska plantor var endast 35% på Kastanjegården vid den första fältbedömningen. Detta skall jämföras med 75 resp. 80% på Rutsbo och Ädelholm. Försöket på Kastanjegården såddes 2 veckor efter försöken på Ädelholm och Rutsbo. Detta kan ha bidragit till att färre friska plantor uppmättes i det obehandlade ledet. Skador av både insekter och rotbrandssvampar kan öka då jorden blivit varmare.

Vid den andra fältbedömningen var andelen friska plantor mycket låg på samtliga platser och plantornas skador hade också ökat till över två på skalan från 0 (helt frisk) till 5 (död).

Insektsbedömningar

Trips

Andelen angripna plantor var högst i det obehandlade ledet (39%) och lägst i led 2 (27%, Montur) och led 5 (28%, Cruiser 30, tefluthrine 6). Skillnaderna var dock inte signifikanta.

Betjordloppa

Andelen angripna plantor var högst i led 1 och 4 (Cruiser 15, tefluthrine 6) 56 resp. 45%. Andelen angripna plantor var lägst i led 2 (23%, Montur) och led 5 (17%, Cruiser 30, tefluthrine 6). Skillnaderna mellan led 1 och 4 å ena sidan och led 2 och 5 å andra sidan var signifikanta.

Bladluseffekt

Överlag kunde endast mycket låga förekomster av bladlöss noteras på samtliga platser. Vid den första bedömningen var antalet bladlöss per planta lägst i led 2 (Montur), 3 (Cruiser 30) och 5 (Cruiser 30, tefluthrine 6). Andelen angripna plantor var också signifikant lägre i de led som behandlats med insekticid jämfört med enbart fungicid-behandlade led.

Vid den andra bedömningen (endast Ädelholm) hade samtliga led färre än tio bladlöss per planta. Andelen angripna plantor varierade från 45% i led 4 (Cruiser 15, tefluthrine 6) till 70% i led 1 (utan insekticid).

Sundhetsbedömning

Vid den allmänna bedömningen av plantornas kondition var sundheten i det obehandlade ledet signifikant lägre än i de led som behandlats med insekticid. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan de insekticidbehandlade leden vid vare sig det första eller det andra bedömningstillfället.

Skörd

Försöksserien uppvisar ett mycket jämnt resultat för alla uppmätta variabler vid skörd. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan leden för någon av skördevariablerna. Tendenser till ökad skörd fanns i led 2 (Montur) och 4 (Cruiser 15 och tefluthrine 6).

GEP-information

Uppdragsgivare/Contractor:

Hans Rasmussen
Syngenta Crop Protection
Strandlodsvej 44, DK-2300 Köpenhamn

Planansvarig/Project Manager:

Åsa Olsson, SBU AB

Försöksfrö/Trial seed

Betsort/variety: Envol

Försöksmetodik/Methodology

RCB, Randomized Complete Block design.

Beskrivning av metoder och bedömningar: se fältkort för hänvisning till PM i SBU's kvalitetshandbok. /Description of methods and evaluations: see field plan for references to PM in SBU quality handbook.

Försöksplatser/Trial sites

Ädelholm
Kastanjegården
Rutsbo

För adressuppgifter till försöksvärdarna: se de enskilda försöksrapporterna.

Teknisk beskrivning/Technical details:

Produkt/Product	Verksam substans/Active ingredient	Dos/Dose, g
1. Euparen, Tachigaren	<i>tolyfluanid, hymexazol</i>	10, 14
2. Euparen, Tachigaren, Montur	<i>tolyfluanid, hymexazol, imidaklopid, tefluthrine</i>	10, 14, 15, 4
3. Euparen, Tachigaren, Cruiser 600 FS	<i>tolyfluanid, hymexazol, thiametoxam</i>	10, 14, 30
4. Euparen, Tachigaren, Cruiser, Tefluthrine	<i>tolyfluanid, hymexazol, thiametoxam, tefluthrine</i>	10, 14, 15, 6
5. Euparen, Tachigaren, Cruiser, Tefluthrine	<i>tolyfluanid, hymexazol, thiametoxam, tefluthrine</i>	10, 14, 30, 6

Avvikelser/Problems

Inga avvikelser har noterats.

Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC)

Försöksstationer ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid försöksstationerna uppfyller för GEP-ackreditering relevanta delar av kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000).

Test facilities are accredited by the Swedish Board for Accreditation and conformity Assessment (SWEDAC) under the terms of Swedish legislation. The accredited test facilities meet the relevant requirements for GEP accreditation in SS-EN ISO/IEC 17 025 (2000).

Rapporten får inte utan skriftligt tillstånd från SBU AB återges annat än i sin helhet. De i rapporten återgivna resultaten gäller enbart de provade produkterna.

This report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of SBU AB. The results apply only to those products which have been tested in the investigation.

Borgeby / 2003

Borgeby / 2003

.....
Åsa Olsson
Project Manager
SBU AB

.....
Robert Olsson
Managing Director
SBU AB

Fältkort

Försöksvärd

Ädelholm, Staffanstorp

Kastanjegården, Lund

Rutsbo, Furulund

Syfte: Att prova nya betningsmedel mot skadeinsekter i sockerbetor.

Uppdragsgivare: Syngenta - SBU

Försöksled

	Dos g a. i./unit
1 Euparen, Tachigaren	10 + 14
2 Euparen, Tachigaren, Montur	10 + 14 + 15 + 4
3 Euparen, Tachigaren, Cruiser 600FS	10 + 14 + 30
4 Euparen, Tachigaren, Cruiser 600FS, Tefluthrine	10 + 14 + 15 + 6
5 Euparen, Tachigaren, Cruiser 600FS, Tefluthrine	10 + 14 + 30 + 6

Handelsnamn

Verksam beståndsdel

Euparen	<i>tolylfluamid</i>
Tachigaren	<i>hymexazol</i>
Montur	<i>imidacloprid och tefluthrine</i>
Cruiser 600FS	<i>thiametoxam</i>

Bricknr i försöket:

1701 - 1760

Försökets totala yta, m²:

980

Skördeyta/parcell, m²:

2 r x 10 m

Bruttoyta/parcell, m²:

6 r x 17 m

Kontaktperson + telefonnr:

Åsa Olsson 0709 53 72 62

För försökets utförande ansvarig person + telefonnr:

Krav på försöksplats:

Så högt insektstryck som möjligt.

Provtagningsytor till alla parceller. Yta om 10 m läggs mellan block I och II samt block III och IV.

Utsädesmängd: 5 frö/m. Försöket skall ej insektsbekämpas.

Försöksuppgifter:

		Försöksåtg.:	PM	Datum/Sign.
Såmaskin, märke		Generalprov pkt 6	2.6.1 HS	
Sådd, datum		Utstakning i fält	2.4.1 HS	
Radavstånd, cm		Parcellvis sådd	2.4.2 HS	
Antal frö per m		Planträkning 20	2.5.4 HS	
Sort	Envol	Planträkning 50	2.5.4 HS	
Betning, produkt	Enligt plan, se ovan	Planträkning max	2.5.4 HS	
Uppkomst, datum		Planträkning slutl	2.5.4 HS	
Fullst. växtföljd, år: 2002		Flotation	2.5.12 SLU	
" 2001		Bladlöss 3 ggr	2.5.12 HS	
" 2000		Insektsavl.	2.5.12 SBU	
" 1999		Sundhet 2 ggr	2.5.20 SBU	
Gödsling	Se "Behandlingsdata"	Skörd	2.4.7 HS	
Ogräsbekämpning	Se "Behandlingsdata"	Lev. provtvätt	2.4.7 HS	
		Analys	- DS	

20030401/ÅO

Försöksdata kontrollerat (datum+sign.):

Rutfördelning**Kastanjegården**

IV	1	5	2	3	4
III	4	3	5	1	2
II	2	1	3	4	5
I	5	4	1	2	3

Rutsbo

IV	5	2	3	1	4
III	3	5	1	4	2
II	1	3	4	2	5
I	4	1	2	5	3

Ädelholm

IV	2	3	1	4	5
III	5	1	4	2	3
II	3	4	2	5	1
I	1	2	5	3	4

Nya betningsmedel mot skadeinsekter i sockerbeter

Planräkningar/Plant number

Behandling/Treatment:	Antal plantor, 1000-tal/ha Number of plants, 1000nds/ha			
	1	2	3	Plh slutlig after inter-row cult.
Antal försök/No. of trials:	3	3	3	3
1 Euparen, Tachigaren	40,6	29,2	79,6	83,0
2 Euparen, Tachigaren, Montur	45,5	31,4	88,0	89,4
3 Euparen, Tachigaren, Cruiser	41,5	27,4	82,7	85,2
4 Euparen, Tachigaren, Cruiser, Tefluthrine	40,9	35,1	85,4	87,2
5 Euparen, Tachigaren, Cruiser, Tefluthrine	39,8	26,7	85,2	89,2
CV	8,2	21,1	4,7	2,9
LSD 5%	6,4	11,9	7,5	4,8
RSQ %	74,0	92,3	83,5	87,8
Prob.	0,5296 ns	0,3559 ns	0,1972 ns	0,0649 ns
Prob., parvis/pairwise	-	-	-	-

Det slutliga plantantalet var högt i alla led (>83 000 pl/ha). Det fanns inga signifikanta skillnader mellan leden vid något av de fyra bedömningstillfällena.

Betplantan/Beet plant

3 försök

Behandling/Treatment	Sundhet Plant condition	
	0 - 100	
	3 försök / trials	3 försök / trials
1 Euparen, Tachigaren	62	79
2 Euparen, Tachigaren, Montur	74	84
3 Euparen, Tachigaren, Cruiser	70	83
4 Euparen, Tachigaren, Cruiser, Tefluthrine	70	83
5 Euparen, Tachigaren, Cruiser, Tefluthrine	73	83
CV	6	3
LSD 5%	8	4
RSQ %	73,5	93,1
Prob.	0,0387	0,1186 ns
Prob., parvis/pairwise	0,0061	-

Vid den allmänna bedömningen av plantornas kondition var sundheten i det obehandlade ledet signifikant lägre än i de led som behandlats med insekticid. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan de insekticidbehandlade leden vid vare sig det första eller andra bedömningstillfället.

Betplantan/Beet plant

3 försök

Behandling	Flotation														
	Antal djur/10 plantor / Number of insects/10 plants														
	Onych. <i>Onych. spp</i>	Hoppst övriga	Betb <i>A. linearis</i>	Symphyl	Tusenf <i>B. gutt.</i>	Clivina <i>C. fossor</i>	Fåfot	Jordlöp	Larvb <i>Diplura</i>	Skalb	Klotcol <i>Collembola</i>	Kortving	Trips	Jordloppa	
Ädelholm															
1 Eup., Tach. 030422	1,3	1,5	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,8	-	
1 Eup., Tach. 030516	1,0	-	10,0	-	0,5	-	-	-	-	0,3	-	-	1,25	0,25	
Kastanjegården															
1 Eup., Tach. 030508	4,3	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	
1 Eup., Tach. 030519	6,5	2,5	11,5	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-	-	0,25	
Rutsbo															
1 Eup., Tach. 030423	6,0	0,8	1,8	0,3	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	
1 Eup., Tach. 030515	4,5	-	65,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	-	

Vid första bedömningen var det i huvudsak trips som noterades i det obehandlade ledet på Ädelholm. Vid det andra bedömningstillfället var det betbaggar som dominerade på alla tre platserna. Hoppstjärtar kunde noteras på samtliga tre platser men endast i relativt låga förekomster, <7 hoppstjärtar/10 plantor, jämfört med försöksåret 2002 då 10 - 60 hoppstjärtar/10 plantor kunde noteras.

Nya betningsmedel mot skadeinsekter i sockerbetor

Fältbedömning i obehandlat led / Field evaluation in untreated entry

Behandling/Treatment		Fältbedömning / Plant condition		
		Friska plantor Healthy plants %	Skadebedömning Damage score 0-5	
Kastanjegården				
1	Euparen, Tachigaren	030508	35	1,2
1	Euparen, Tachigaren	030519	0	2,2
Ädelholm				
1	Euparen, Tachigaren	030422	80	0,2
1	Euparen, Tachigaren	030516	2	2,3
Rustbo				
1	Euparen, Tachigaren	030423	75	0,2
1	Euparen, Tachigaren	030515	0	2,1

Andelen friska plantor var endast 35% på Kastanjegården vid det första bedömningstillfället. Detta skall jämföras med 75 resp. 80% på Rutsbo och Ädelholm.

Vid det andra bedömningstillfället var andelen friska plantor mycket låg på samtliga platser och plantornas skador hade också ökat till över två på skalan från 0 (helt frisk) till 5 (död).

Bladlöss/Aphids

3 försök

Behandling/Treatment	Bladlöss/Aphids					
	antal/pl no./plant	% angr. pl % plants aff.	antal/pl no./plant	% angr. pl % plants aff.	antal/pl no./plant	% angr. pl % plants aff.
Antal försök / No. of trials:	3	3	1	1		
1 Euparen, Tachigaren	22	35	8	70	0	0
2 Euparen, Tachigaren, Montur	3	26	4	59	-	-
3 Euparen, Tachigaren, Cruiser	1	20	4	57	-	-
4 Euparen, Tachigaren, Cruiser 15, Tefluthrine	51	24	2	45	-	-
5 Euparen, Tachigaren, Cruiser 30, Tefluthrine	2	21	7	62	-	-
CV	199	18	69,2	21,7		
LSD 5%	59	9	5,5	19,6		
RSQ %	52,4	94,2	50,0	48,6		
Prob.	0,3071 ns	0,0194	0,1518 ns	0,1542 ns		
Prob., parvis/pairwise	-	0,0032	-	-		

Överlag kunde mycket låga förekomster av bladlöss noteras på samtliga platser. Vid den första bedömningen var antalet bladlöss per planta lägst i led 2, 3 och 5. Andelen angripna plantor var också signifikant lägre i de led som behandlats med insekticid jämfört med enbart fungicidbehandlade led.

Vid den andra bedömningen (endast Ädelholm) hade samtliga led färre än tio bladlöss per planta. Andelen angripna plantor varierade från 45% i led 4 (Cruiser 15, tefluthrine 6) till 70% i led 1 (utan insekticid).

Insekter/ Insects	Ädelholm, 1 försök	Rutsbo, 1 försök
Behandling/Treatment	Trips <i>Thrips</i> spp. % angripna plantor % attacked plants	Betjordloppa <i>Chaetocnema concinna</i> % angripna plantor % attacked plants
Datum/date	030428	030603
1 Euparen, Tachigaren	39	56
2 Euparen, Tachigaren, Montur	27	23
3 Euparen, Tachigaren, Cruiser	30	37
4 Euparen, Tachigaren, Cruiser 15, Tefluthrine	33	45
5 Euparen, Tachigaren, Cruiser 30, Tefluthrine	28	17
CV	31,0	30,2
LSD 5%	15,0	16,6
RSQ %	45,5	76,3
Prob.	0,4529 ns	0,0015
Prob., parvis/pairwise	-	0,0003

Trips

Andelen angripna plantor var högst i det obehandlade ledet och lägst i led 2 (Montur) och led 5 (Cruiser, tefluthrine). Skillnaderna var dock inte signifikanta.

Betjordloppa

Andelen angripna plantor var högst i led 1 och 4 (Cruiser 15, tefluthrine 6) 56 resp. 45%. Andelen angripna plantor var lägst i led 2 (Montur) och led 5 (Cruiser 30, tefluthrine 6) 23 resp. 17%. Skillnaderna mellan led 1 och 4 å ena sidan och led 2 och 5 å den andra sidan var signifikanta.

Nya betningsmedel mot skadeinsekter i sockerbetor

Skörd/harvest

Behandling/Treatment	Polsocker / Sugar ton/ha			Totalt
	Ädelholm	Rutsbo	Kastanjegården	
1 Euparen, Tachigaren	12,79	13,59	11,91	12,76
2 Euparen, Tachigaren, Montur	13,02	13,96	12,60	13,19
3 Euparen, Tachigaren, Cruiser	12,59	13,88	12,25	12,91
4 Euparen, Tachigaren, Cruiser 15, Tefluthrine	13,09	14,35	12,17	13,20
5 Euparen, Tachigaren, Cruiser 30, Tefluthrine	12,97	14,17	11,89	13,01
CV	4,37	5,78	5,05	1,73
LSD 5%	0,87	1,25	0,95	0,42
RSQ %	15,90	39,7	32,8	95,6
Prob.	0,7310 ns	0,7318 ns	0,495 ns	0,1750 ns
Prob., parvis/pairwise	-	-	-	-

På två (Ädelholm, Rutsbo) av tre platser fanns det tendenser till ökad skörd i led 4 (Cruiser 15, tefluthrine 6). På Kastanjegården var det led 2 (Montur) som uppvisade tendens till högre skörd.

Skörd/Harvest

3 försök

Behandling/Treatments	Ant. plantor No. plants 1000-tal/ha 1000nds/ha	Renvikt Clean weight ton/ha	Polsocker / Sugar			Blåtal Amino-N mg/100g beta	K + Na mM/ 100 g beta	Utvinnbart socker Extractable sugar			Renhet Cleanness %
			%	ton/ha	rel 1			%	ton/ha	rel 1	
1 Euparen, Tachigaren	83,0	68,26	18,69	12,76	100	14	3,80	91,28	11,64	100	92,41
2 Euparen, Tachigaren, Montur	89,4	70,10	18,81	13,19	103	13	3,77	91,41	12,05	104	92,39
3 Eup., Tach., Cruiser	85,2	68,85	18,74	12,91	101	14	3,83	91,33	11,78	101	92,15
4 Eup., Tach., Cruiser 15, Tefluth.	87,2	69,97	18,86	13,20	103	13	3,71	91,49	12,07	104	92,06
5 Eup., Tach., Cruiser 30, Tefluth.	89,2	69,20	18,79	13,01	102	14	3,79	91,35	11,88	102	92,24
CV	2,9	1,86	0,55	1,73	-	6	3,86	0,17	1,72	-	0,25
LSD 5%	4,8	2,42	0,19	0,42	-	1	0,27	0,30	0,39	-	0,43
RSQ %	87,8	92,2	92,3	95,6	-	97,7	98,3	99,1	93,5	-	98,5
Prob.	0,0649 ns	0,4267 ns	0,3876 ns	0,1750 ns	-	0,1202 ns	0,8781 ns	0,5812 ns	0,1411 ns	-	0,3382 ns
Prob., parvis/pairwise	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Det fanns inga signifikanta skillnader mellan leden för någon av de uppmätta variablerna vid skörd. Tendenser till ökad skörd fanns i led 2 (Montur) och 4 (Cruiser 15 och tefluthrine 6).