

Årets sortförsök Fem sorter delar på förstaplatsen

Robert Olsson, Sockernäringsens BetodlingsUtveckling AB



Foto: Robert Olsson, SBU

HS Malmöhus genomförde årets sex SBU-försök med ny metodik vid sådd. Med en specialbyggd 12-radig maskin såddes tre fyraradiga parceller samtidigt. Bilden visar fröbyte vid sådd på Nyboholm utanför Lund den 3 april. Kapacitet: en parcell var 30:e sekund.

I examensbetyget för en ny betsort ingår 18 ämnen. I år står en ny sort i topp i 12 av ämnena. I det viktigaste ämnet – sockerskörd – delar fem sorter på förstaplatsen varav tre är nya för året. Fyra nya sorter godkändes för odling 2006. Samtidigt fick fem sorter lämna listan.

Den nya sortlistan ser du i rutan till höger.

Traditionsenligt redovisas här resultaten från SLU:s och SBU:s sortförsök i sockerbeter. Redovisningen är gjord i tre steg med möjlighet att ta ytterligare ett via nätet.

Steg 1 – Avkastning 3 år

Avkastningssiffror för sorter aktuella för odling 2006. Finns i figuren på sid 33.

Steg 2 – Alla data 2003-05

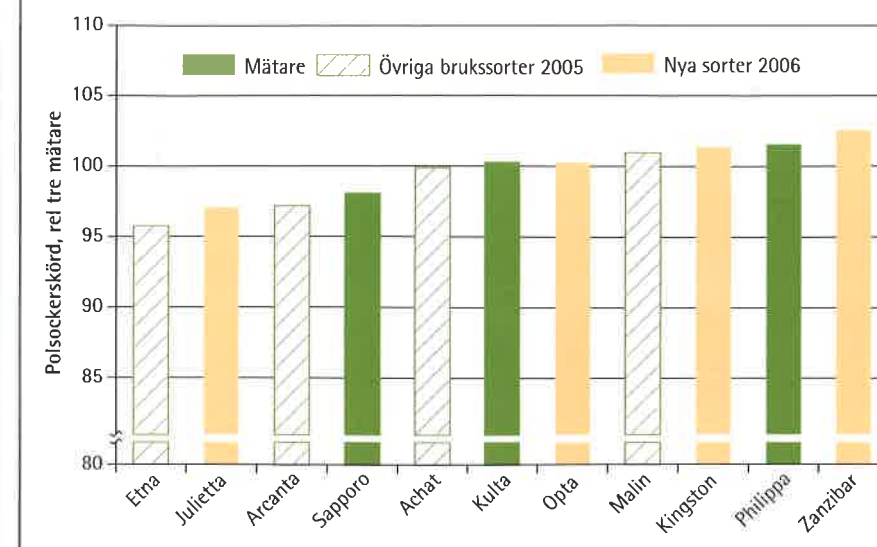
Detaljdata från tre års provning av sorter aktuella för odling 2006. Tabell på sid 36.

Sorter godkända för odling 2006:

Achat	Kingston	Philippa
Arcanta	Kulta	Sapporo
Etna	Malin	Zanzibar
Julietta	Opta	

Se tabell sid 34-38

Polsockerskörd, rel. medel för Sapporo, Philippa och Kulta
Medeltal från 20 SLU- och SBU-försök 2003-2005



För att med rimlig säkerhet säga att två sorter skiljer sig åt i skörd krävs en skillnad på minst 3 enheter i polsockerskörd.

Nytt för året är uppdelningen av sorterna från bästa till sämsta för 18 olika odlingsegenskaper, alla mer eller mindre viktiga för vilken sort man vill välja. Uppställningen med information om hur du tolkar och använder tabellen finns på sid 34-35.

Steg 3 – Provning 2005

Här hittar du resultat från 2005 års provning av årets marknadssorter tillsammans med nya sorter i andra och tredje årets provning.

Steg 4 – Nätet

Vill man veta ännu mer gäller nätet. På www.sockerbeter.nu under fliken "Betför-



Foto: Robert Olsson, SBU

Betflugans larver gav trasiga blad, speciellt i de mer torkdrabbade områdena i söder. Vi kunde även notera tydliga sortskillnader. Vad de beror på är däremot än så länge oklart.



Foto: Robert Olsson, SBU

Hela betor med hög renhet och god rotform som gör det lätt att få betan helt ren i bettvätten blir allt viktigare.

Resultat sorter 2003-2005

	Resistens/tolerans			Skörd		Inre kvalitet		
	Rhizomania	Nematoder	Aphanomyces	Rotskörd	Polsocker	Sockerhalt	Blåtal	K+Na
1. Bästa val	Achat	Julietta	Sapporo	Zanzibar	Zanzibar	Opta	Zanzibar	Arcanta
	Arcanta			Malin	Philippa	Sapporo	Malin	Etna
	Etna			Philippa	Kingston		Achat	Malin
	Julietta				Malin			
	Malin				Opta			
	Zanzibar					Mätare		
2. Mellan			Arcanta	Kulta	Kulta	Kingston	Etna	Achat
			Malin	Achat	Achat		Opta	
			Achat	Mätare	Sapporo			
			Etna	Kingston				
			Julietta					
			Kingston					
3. Sämre val			Opta	Julietta	Arcanta		Arcanta	Sapporo
			Zanzibar	Arcanta	Julietta		Kulta	Philippa
			Philippa	Opta	Etna		Sapporo	Mätare
4. Sämre än mellan	Övriga sorter	Övriga sorter		Sapporo		Mätare	Kingston	Kulta
				Etna		Etna	Philippa	Opta
						Achat	Julietta	Kingston
						Kulta		Julietta
						Arcanta		
						Zanzibar		
						Philippa		
						Malin		Julietta

Underlag:	Främst SBU+SLU-försök 2003-2005 men även från praktiska sortförsök 2005 och danska erfarenheter
Förklaringar:	Sorterna ligger rangordnade från bästa till sämsta inom alla kolumner, utom för Rhizomania, nematoder och Aphanomyces. Mätare är medel av de tre mest sålda sorterna under försöksåret Sorter inom samma färg kan statistiskt inte skiljas åt Sorter i gruppen "3. Sämre val" kan med hög statistisk säkerhet betraktas som sämre än gruppen "1. Bästa val". Samma gäller grupp 2 mot 4 Varje färg spänner över samma nivå som LSD 5%-värdet i aktuell tabell för SBU+SLU-försök 2003-2005
Aphanomyces:	På grund av två år med låga angrepp i fält är erfarenheten av nya sorter begränsad Syngenta rangordnar sina sorter i ordningen Sapporo - Opta KWS rangordnar sina sorter i ordningen Julietta - Philippa SESvdH rangordnar sina sorter i ordningen Malin - Zanzibar
Blastning:	Betor som inte blivit fullgott blastade i fält blastas i provtvätten genom att skära av blasten tillsammans med minimal mängd nacke. Hög blastvikt indikerar svårigheter att blasta väl med små betförluster i fält
Växtsätt:	Sorter med högst växtsätt står i grupp bra val. Prioriterar du högsta frostskydd, vänd på ordningen
Stocklöpare:	I underlaget ingår praktiska försök, svenska försök och danska specialförsök

	Yttre kvalitet			Etablering		Växtsätt	Stocklöpare	Sjukdomar		
	Jordhalt	Blast	Rotform	50% plh	max plh			Höjd	Antal	Mjöldagg
1. Bästa val	Opta	Kingston	Julietta	Opta	Philippa	Zanzibar	Opta	Philippa	Malin	Julietta
	Etna	Julietta	Opta	Sapporo	Malin	Kulta	Etna		Julietta	Opta
	Julietta	Opta	Etna	Kulta	Zanzibar	Sapporo	Zanzibar		Etna	Kingston
	Kingston	Sapporo	Kingston	Mätare	Julietta	Etna	Kulta		Arcanta	
	Arcanta	Kulta	Kulta	Arcanta	Opta		Sapporo		Achat	
					Achat		Kingston		Opta	
					Kulta		Mätare		Zanzibar	
					Kingston		Arcanta			
					Mätare		Philippa			
2. Mellan	Kulta	Etna	Achat	Philippa	Arcanta	Mätare	Julietta	Mätare	Sapporo	Kulta
	Zanzibar	Zanzibar	Zanzibar	Kingston	Etna	Arcanta	Malin	Sapporo	Philippa	Philippa
	Mätare	Achat	Malin	Etna	Sapporo	Achat		Achat	Mätare	Zanzibar
		Arcanta	Sapporo			Kingston		Arcanta	Kingston	Mätare
			Arcanta			Opta		Etna	Kulta	
			Mätare					Kingston		
3. Sämre val	Sapporo	Mätare		Zanzibar		Julietta		Malin		Sapporo
	Philippa			Achat		Malin		Opta		Malin
	Achat			Julietta		Philippa				Achat
	Malin			Malin						Arcanta
4. Sämre än mellan		Malin	Philippa				Achat	Julietta		Etna
		Philippa								

	Så här använder du tabellen
Steg 1	Behov av tolerans mot jordboende skadegörare som Rhizomania, nematoder eller Aphanomyces. Om ja: välj bland aktuella sorter, om nej: gå till sockerskörd
Steg 2	Välj i första hand bland sorter i grön kolumn
Steg 3	Studera övriga variabler och bilda dig en uppfattning om sortens profil, svagheter och styrkor

Provning av sorter godkända för odling 2006

Medeltal från 20 försök 2003-2005

Sort	Sort- typ	Antal plantor (1000/ ha)	Renvikt (ton/ha)	socker- halt (%)	Polsocker- skörd (ton/ha)	Blätal (mg/ 100g beta)	K + Na (mM/ 100g beta)	Utvinn- bart socker (ton/ha)	Renhet -blast/ sten (%)	Jord- halt (%)	Intäkt diff. mot medel 1-3 (kr/ha)			
Antal försök ()					rel 1-3									
- Medel 1-3		95,6	68,69	18,46	12,68	13,7	3,76	90,98	92,0	92,9	3,5			
1	Sapporo (15)	Normal	93,4	66,03	18,83	12,44	98,1	14	3,69	11,31	91,9	92,8	3,7	-670
2	Philippa (20)	Normal	97,3	70,57	18,26	12,89	101,6	14	3,75	11,75	91,6	92,8	3,6	530
3	Kulta (15)	Normal	96,2	69,47	18,30	12,72	100,3	13	3,84	11,56	92,4	93,2	3,3	140
4	Malin (15)	RZ	97,0	70,80	18,09	12,81	101,0	11	3,52	11,71	91,9	92,7	3,7	510
6	Arcanta (15)	RZ	93,9	67,34	18,28	12,32	97,2	13	3,42	11,29	92,4	93,4	3,1	-800
9	Etna (12)	RZ	93,6	65,82	18,42	12,14	95,8	13	3,43	11,11	92,7	93,4	3,0	-1 280
10	Achat (15)	RZ	96,4	68,96	18,37	12,67	99,9	12	3,56	11,59	92,0	92,8	3,7	100
12	Opta (16)	Normal	96,6	67,01	18,97	12,72	100,3	13	3,91	11,54	93,1	93,6	2,8	290
14	Kingston (16)	Normal	95,6	68,71	18,73	12,86	101,4	14	3,91	11,69	92,9	93,4	3,0	680
16	Julietta (16)	RZ, NT	96,4	67,87	18,00	12,31	97,1	20	4,12	11,09	93,0	93,5	2,9	-1 420
19	Zanzibar (16)	RZ	96,8	71,50	18,27	13,01	102,6	11	3,76	11,86	92,6	93,1	3,3	1 280
RSQ			75,3	90,3	93,1	92,9		90,2	87,8	93,1	89,7	87,3	87,2	
LSD 5%			2,16	1,74	0,17	0,32	2,5	1,1	0,12	0,29	0,5	0,4	0,4	

Sort	Sort- ägare	Plantor (1000-tal/ha)		Mjöl- dagg (%)	Ramu- laria 0-100	Rost 0-100	Växt- sätt (cm)	Stock- löpare (antal/ha)	Rot- form 1-9	
		50%	slutlig							
Antal försök		9	23	3-4	8-16	6-10	5-7	15-23	5-9	
- Medel mätare 1-3			46	95	32	13	11	4,8	15	5,3
1	Sapporo	Syngenta	49	93	34	13	13	5,1	12	5,4
2	Philippa	KWS	41	97	19	13	10	4,1	24	4,9
3	Kulta	Syngenta	48	96	43	14	10	5,2	10	5,5
4	Malin	SESvdH	29	97	47	5	13	4,1	69	5,5
6	Arcanta	Syngenta	44	94	36	7	15	4,8	16	5,3
9	Etna	Danisco Seed	38	94	39	6	18	4,9	7	5,6
10	Achat	Strube	30	97	36	8	14	4,7	128	5,5
12	Opta - HI 0349	Syngenta	50	96	62	9	7	4,6	0	5,6
14	Kingston - DS2060	Danisco Seed	40	95	41	13	8	4,6	12	5,6
16	Julietta - KWS 3K09	KWS	29	96	77	6	6	4,3	27	5,8
19	Zanzibar - S 2363	SESvdH	33	97	44	9	11	5,3	10	5,5
LSD 5%			8	2	13	4	3	0,4	41	0,3

Resultat i korthet

- Opta, Sapporo, Kulta och Arcanta startar snabbast.
- Flertalet sorter gav god fältuppkomst.
- Zanzibar, Philippa, Malin, Opta och Kingston gav högst sockerskörd.
- Opta och Sapporo gav klart högst sockerhalt.
- Malin, Arcanta, Etna, Achat, Julietta och Zanzibar är toleranta mot Rhizomania.
- Opta, Etna, Julietta och Kingston gav lägst jordhalt och fick högst betyg i bedömningen av rotform.
- Philippa visade högst resistens mot mjöldagg, rhizomaniatoleranta sorter står bättre emot Ramularia.
- Julietta är en ny sort tolerant mot både betcystnematoden och Rhizomania. Den har mycket god rotform men ger lägre sockerutbyte än övriga sorter.

Tabell 1. Uppkomst och sockerskörd i sortförsöken 2005

Medeltal från 2 SBU-försök och 3 SLU-försök 2005

Sort/Namn	Antal plantor (1000-tal/ha)	Renvikt (ton/ha)	socker- halt (%)	Polsockerskörd (ton/ha)	(rel)	Blätal (mg/100g beta)	K + Na (mM/100g beta)	Renhet (%)	Jord- halt (%)
- Medel mätare 1-3	94	67,1	18,95	12,7		14	3,73	92,9	2,3
1 Sapporo	92	64,6	19,38	12,5	98	13	3,57	93,2	2,1
2 Philippa	98	68,9	18,76	13,0	102	14	3,83	92,1	2,6
3 Kulta	92	67,8	18,70	12,7	100	13	3,79	93,4	2,1
4 Malin	96	68,0	18,75	12,7	100	12	3,52	93,0	2,4
5 Jakarta	95	66,1	18,49	12,2	96	14	3,99	93,9	1,8
6 Arcanta	93	67,3	18,80	12,7	100	13	3,47	93,3	2,1
7 Nemakill	94	60,2	18,02	10,8	85	16	4,37	91,1	3,7
8 Anemona	100	70,5	18,78	13,2	104	9	3,73	92,1	2,3
9 Etna	95	66,6	18,87	12,6	99	12	3,50	93,7	1,9
10 Achat	96	69,3	18,80	13,0	102	11	3,71	93,3	2,5
11 HI 0306	98	66,9	18,64	12,5	98	12	3,91	93,4	2,0
12 HI 0349 - Opta	98	63,9	19,48	12,5	98	12	3,84	94,0	1,8
13 HI 0353	98	72,2	18,68	13,5	106	13	3,76	93,1	2,2
14 DS2060 - Kingston	94	65,3	19,06	12,5	98	14	3,98	93,3	2,1
15 DS3051 - Ceylon	96	63,2	19,45	12,3	97	12	3,87	92,7	2,5
16 KWS 3K09 - Julietta	97	68,5	18,49	12,7	100	19	4,00	93,7	1,9
17 KWS 3S43 - Enya	99	67,7	19,73	13,4	105	12	3,64	92,2	3,1
18 KWS 3S52 - Classica	95	65,5	19,19	12,6	99	13	3,82	92,6	2,6
19 S 2363 - Zanzibar	95	68,8	18,76	12,9	102	11	3,80	93,2	2,4
20 HI 0420	97	65,3	19,58	12,8	101	13	3,97	93,4	1,8
21 HI 0421	97	65,6	19,31	12,7	100	13	3,73	94,0	1,7
22 HI 0425	93	68,5	18,88	13,0	102	11	3,32	94,0	1,6
23 DS2058	99	67,9	19,15	13,0	102	12	3,59	93,7	1,7
24 DS2068	96	62,0	19,46	12,0	95	13	3,78	93,3	2,3
25 DS4059 - Suez	97	68,9	19,33	13,3	105	13	3,54	93,1	2,1
26 DS4071	96	65,3	19,45	12,7	100	15	3,57	93,7	2,0
27 KWS 4K20	96	64,1	19,17	12,3	96	16	4,43	92,8	2,8
28 KWS 4S58	94	66,5	19,14	12,8	100	12	3,81	92,3	3,0
29 KWS 4S61	91	64,8	19,68	12,7	100	12	3,71	92,8	2,5
30 H66901	96	64,3	19,41	12,5	98	13	3,48	93,2	2,4
31 S2222	91	67,8	18,80	12,8	100	12	3,49	93,1	2,3
32 S2461	99	67,2	18,87	12,7	100	10	3,70	93,6	2,1
33 S2466	98	69,3	18,58	12,9	102	12	3,52	92,9	2,4
RSQ %	81,67	83,98	92,59	87,12		89,78	90,63	82,28	87,47
LSD 5%	2,94	2,93	0,24	0,57		1,64	0,16	0,61	0,41

Sorterna 11-19 provade för tredje året

Sorterna 20-33 provade för andra året

Tabell 2. Betan och bladsvampar

Medeltal från 3 SBU-försök och 3 SLU-försök 2005

Sort	Sortägare	Sorttyp	Växtsätt (cm)	Rotform 1-9	Stocklöpare (antal/ha)	Mjöldagg (%)	Ramularia 0-100	Rost 0-100
Antal försök			3	5	6	4	5	3
- Medel 1-3			4,3	5,0	13,3	29,2	4,1	6,0
1 Sapporo	Syngenta Seeds	2	4,7	5,2	22	31	5	8
2 Philippa	KWS	2	3,5	4,6	18	15	3	6
3 Kulta	Syngenta Seeds	2	4,8	5,1	0	42	4	4
4 Malin	SESvdH	2 x RZ	3,5	5,1	36	41	5	11
5 Jakarta	Syngenta Seeds	2	4,6	5,3	22	52	5	3
6 Arcanta	Syngenta Seeds	2 x RZ	4,3	5,1	18	32	2	7
7 Nemakill	Syngenta Seeds	2 x NR	3,2	4,7	40	64	9	6
8 Anemona	KWS	2 x RZ	3,4	4,8	0	12	3	8
9 Etna	Danisco Seed	2 x RZ	4,3	5,4	18	30	2	6
10 Achat	Strube	2 x RZ	4,8	5,1	0	33	5	7
11 HI 0306	Syngenta Seeds	2 x RZ, LA	4,2	5,5	0	41	2	3
12 HI 0349 - Opta	Syngenta Seeds	2	4,0	5,4	0	54	3	4
13 HI 0353	Syngenta Seeds	2	5,0	5,0	0	28	4	6
14 DS2060 - Kingston	Danisco Seed	2 x LA	4,4	5,3	36	37	3	6
15 DS3051 - Ceylon	Danisco Seed	3	5,0	5,2	0	36	4	6
16 KWS 3K09 - Julietta	KWS	2 x RZ, NT	3,9	5,5	89	67	3	5
17 KWS 3S43	KWS	2	3,1	4,7	18	30	4	5
18 KWS 3S52	KWS	3	4,1	5,1	18	34	4	4
19 S 2363 - Zanzibar	SESvdH	2 x RZ, LA	4,6	5,2	0	41	4	7
20 HI 0420	Syngenta Seeds	2	3,2	5,3	0	31	4	3
21 HI 0421	Syngenta Seeds	2 x LA	3,9	5,6	0	53	5	4
22 HI 0425	Syngenta Seeds	2 x RZ	4,4	5,3	0	29	4	8
23 DS2058	Danisco Seed	2	4,2	5,4	0	49	3	3
24 DS2068	Danisco Seed	2	3,6	5,1	0	44	2	5
25 DS4059 - Suez	Danisco Seed	2 x RZ, LA	4,1	5,3	0	25	3	8
26 DS4071	Danisco Seed	2 x RZ	3,8	5,4	0	40	2	5
27 KWS 4K20	KWS	2 x RZ, NT	3,6	5,3	65	55	2	10
28 KWS 4S58	KWS	3	3,6	5,3	0	44	4	4
29 KWS 4S61	KWS	3	3,6	5,1	18	31	4	4
30 H66901	SESvdH	3	4,4	5,3	80	36	3	3
31 S2222	SESvdH	2 x RZ, LA	3,5	5,1	18	38	4	8
32 S2461	SESvdH	2 x RZ	4,6	5,4	83	53	5	9
33 S2466	SESvdH	2 x RZ	3,4	4,7	22	44	4	7
LSD 5%			0,5	0,3				

Sorterna 11-19 provade för tredje året

Sorterna 20-33 provade för andra året

WWW.SCHOPPE.DE



NY

Vinnare över nematoderna

JULIETTA

124%* - Sockerskörd jämförd
med äldre resistent sort
vid nematodangrepp

* 2004-2005, 11 SBU-försök

www.kws.com

KWS SCANDINAVIA AB
Harald Pålsson
Box 185, Knästorp
245 22 Staffanstorp
Tel.: 046-325861
Fax: 046-325869
E-Mail: h.palsson@kws.de

KWS



Vi fixar starten.

Går utvecklingen och odlingen framåt?

Robert Olsson, Sockeröringens BetodlingsUtveckling AB

Betodlingen får nya sorter, nya bekämpningsmedel och ny odlings-teknik. Innebär det att utvecklingen går framåt? Eller går den bara vidare? Och om utvecklingen nu går framåt, gör då odlingen det också? Vad tjänar odlaren på en ny sort?

Går utvecklingen framåt?

I de två senaste numren av Betodlaren har vi diskuterat och jämfört skördeutvecklingen i Danmark och Sverige.

Vi har bl a redovisat följande svenska siffror:

- Skördeutvecklingen i praktisk odling i Sverige är positiv. Skörden av polsocker för perioden 1985-2004 ökade med runt 60 kg/ha och år.
- Skördeutvecklingen för våra tre största marknadssorter i sortförsöken är betydligt större. Skörden av polsocker för perioden 1985-2004 ökade med runt 140 kg/ha och år.

Figur 1 visar ett annat sätt att beräkna

framstegen på sortsidan. Varje introduktion av en ny sort innebär som vi ser ett mer eller mindre stort steg framåt i sockeravkastning/ha.

Hela vitsen med sortprovning är att en ny sort provas under ett antal år och jämförs med befintliga sorter. Är den nya sorten bättre i försöken så förutsätter vi att den kommer att fortsätta att vara bättre även under kommande år och därför byter vi till den nya sorten.

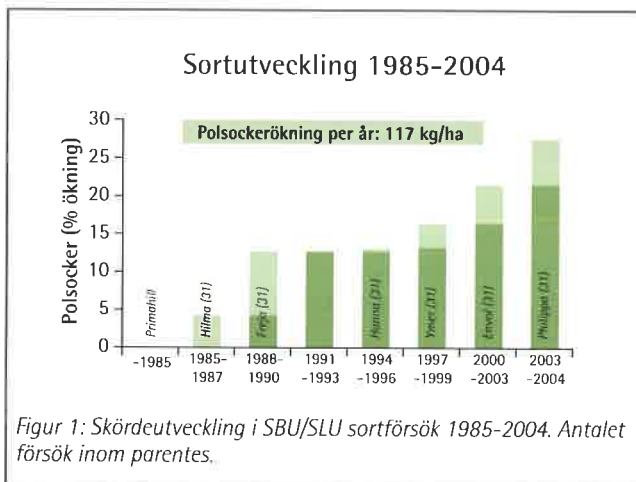
- Mått på detta sätt skulle 2004 års sortmaterial i form av sorten Philippa ge 11 ton högre betskörd, 0,6%-enheter högre sockerhalt och totalt 2,3 ton mer polsocker/ha jämfört med sorten Primahill som vi odlade 1985. Detta beräkningssätt ger en skördeökning kopplad till sortframsteg på knappt 120 kg polsocker/ha och år.

Den analytiskt lagde läsaren kanske nu resonerar så här:

- Varför är skördeökningen i praktisk odling så mycket mindre än i sortförsöken?
- I den trappvisa utvecklingen i sortförsöken bör rimligen andra odlingstekniska framsteg vara neutraliserade. Eventuella ändringar i odlingsteknik gäller ju båda sorterna. Potentialen för förbättringar i praktisk odling borde alltså vara ännu ett steg högre!

Låt oss börja med att kritiskt granska sortförsöken genom några påståenden med svar.

- Förr såddes sortförsök senare. Nu sår vi samtidigt som odlaren.
Nej, vi har i princip sått samtidigt som odlaren under hela perioden.



Figur 1: Skördeutveckling i SBU/SLU sortförsök 1985-2004. Antalet försök inom parentes.

- Sortförsöken skördas senare nu än förr.
Knappast.
- I början av perioden fanns försök på bl.a. Gotland med oftast lägre skördenivå än i Skåne.
Stämmer.
- Teknik för sådd, skötsel och skörd av försöken har förbättrats under perioden.
Ja, men trots allt ganska lite. Sådden sker på samma sätt. Skötseln sker av lantbrukaren. Försöken hålls fria från ogräs. Skördesystemet har förändrats, men upptagning av hela betan gällde även i det gamla systemet. I de fall försök misslyckas – ojämn uppkomst, ogräs kvar, tillväxtvariation eller annat – så skördas de inte.

Vi kan konstatera att även om de fyra påståendena spelat en viss roll vid beräkning av trendutveckling under tiden så är de helt eliminerade i den trappstegsvisa beräkningsmodellen.

Det tycks alltså som om nya sorter verkligen är orsaken till rejäla skördeökningar över tiden i försöken.

Varför då inte i praktiken?

Här kommer några tänkbara reflexioner och förklaringar. Bedöm själv vilka du tror väger tyngst.

- Fältförsök placeras på platser utan uppenbara växtnäingsbrister eller problem med jordstruktur, skadegörare eller pH. Saknas de biologiska grundförutsättningar som vi vet att betan behöver, missar vi också en stor del av sortframstegen.
 - Odlare med specifika skadegörare – Rhizomania, Aphanomyces eller nematoder – når inte samma positiva utveckling som i försöken.
 - Samma bör gälla fält med dålig struktur, lågt pH eller växtnäingsbrister.
 - Liksom odlare med plantantal under runt 80 000 plantor/ha.
 - Eller platser med vattenbrist.

Praktikens tuffare upptagning och lagringsförluster syns inte i försöken.

Kan vi lita på att en ny sort levererar i praktiken vad den visat i försöken? Det är en sak att få en ny sort att slå de gamla i tre års försök. En annan sak att producera lika bra frö till tiotusentals hektar i praktisk odling åren därefter.

Försök är alltid bara en kvalificerad uppskattning av sanningen, ibland överskattad och ibland underskattad. Vi väljer konsekvent de högst avkastande sorterna. Dessa sorter är de bästa men slumpen gör att vi ibland överskattar förbättringspotentialen hos en ny sort.

Hur värdera sortframsteg?

Sortframsteg måste på ett eller annat sätt omvandlas till kronor och ören. Här i Sverige har vi traditionellt redovisat ekonomin i våra sortförsök genom att tillämpa aktuellt betalningssystem på de resultat vi fått i försöken. Hela skörden betalas med priset för 90+10% A+B-betor med reglering för sockerhalt, melassutbyte och renhet. Se närmare i tabellen på sid 36 i detta nummer. Verkligheten för den enskilde odlaren är dessvärre sällan fullt så bra som siffrorna ger sken av.

Låt oss se på två konkreta exempel:

50% högre rotskörd

Den högre rotskörden ger oss tre möjligheter:

- Vi drar ner arealen och bibehåller vår produktionsvolym. Minskad areal ger oss totalt sett minskade omkostnader i vår betodling samtidigt som vi får in ett större eller mindre bidrag från den areal vi inte längre behöver odla betor på. För de flesta odlare betyder kostnadsbesparingen mer än TB från alternativgrödan. Sorten med 50% högre skörd ger med i exemplet givna förutsättningar drygt 13 000 kr eller 2,5% högre intäkt från den ursprungliga betarealen.

- Vi behåller vår betareal oförändrad. Det ger i dagsläget C-sockerbetalning för merskörden. Merintäkten stannar vid 8 600 kr eller 1,6%.
- Här förutsätter vi att merskörden kan avsättas som kvotsocker. Det ger full utdelning, vår intäkt ökar med 26 500 kr eller 5%.

2% bättre renhet

Renheten är en till viss del sortberoende egenskap. Tabellen på sid 36 visar att det skiljer 2%-enheter mellan bästa och sämsta sort efter tre års provning. Tabell 2 nedan visar vad detta kan betyda i pengar, runt 8 000 kr eller 1,5%. Lägg märke till att det är renhetspremie som väger tyngst. Hög renhet är alltså ekonomiskt intressant också vid korta transportavstånd.

Tabell 1 Ekonomiska effekter av 5% högre sockerskörd

	Intäkt* kr	Diff mot utgångsläge kr	Diff mot utgångsläge %
Utgångsläge	529 869		
Nerdragning av betareal med 5%	543 096	13 228	2,5
Bibehållen betareal, C-socker	538 464	8 595	1,6
Bibehållen betareal, kvotbetor	556 362	26 493	5,0

* Total intäkt på arealen, betintäkt (526 174 kr) inkl. renhetspremie (7 333 kr) och avdrag för transportkostnad för orenheter (3 638 kr)

Tabell 2 Ekonomiska effekter av förändrad renhet med 2%-enheter

Utgångsläge som ovan 30 km trpt-avstånd: 529 869 kr 80 km trpt-avstånd: 526 795 kr	Renhets- premie kr	Trpt- kostnad orenheter kr	Total diff mot utgångsläge kr	Diff mot utgångsläge %
Utgångsläge 30 km	7 333	- 3 638	-	
Renhet upp 2%	14 000	- 2 769	+ 7 536	+ 1,4
Renhet ner 2%	667	- 4 547	- 7 575	+ 1,4
Utgångsläge 80 km	7 333	- 6 712	-	
Renhet upp 2%	14 000	- 5 108	+ 8 270	+ 1,6
Renhet ner 2%	667	- 8 388	- 8 343	- 1,6

Denna artikel avslutar vår artikelserie om sorter och förädling. Andra artiklar i ämnet hittar du i nr 4/04, på sid 6-11, Tre stora förädlare dominerar (av Jens Blomqvist, Agria Ord Et Jord) och sid 49-52, Flest frö från Frankrike (av Robert Olsson, SBU), nr 1/05 på sid 43-46, Från frö till utsäde (av Robert Olsson, SBU) samt nr 3/05 på sid 50-53, Födsel och förädling av en ny betsort (av Robert Olsson, SBU).

Förtjänst på ny betsort

Förutsättningar	
Rotskörd	50 t/ha
Kvot	200 ton
Utvinnbarhet	90%
Renhet	91%
Betareal	22,2 ha
Transportavstånd	30 km
Kvotuppfyllnad	100%
Pris A-betor, 16% socker	437,69 kr/ton
Pris B-betor, 16% socker	270,18 kr/ton
Pris C-socker	300 \$/ton, 8 kr/\$
TB alternativgröda	1 000 kr/ha
Kostnader betodling	11 500 kr/ha

Sammanfattning

- Sockerskörden visar en trendmässig ökning över de senaste 20 åren och förbättrade sorter är huvudorsaken.
- Framstegen är betydligt större i försöken än i praktiken. Det bör mana till eftertanke hos oss alla; utvecklare, rådgivare, odlare och sortföreträdare.
- Nya sorter med högre avkastning och renhet betyder mer pengar i börsen till ingen eller liten merkostnad. Värt att tänka till!
- Väljer du en sort med högre avkastning än din gamla? Kan du inte öka din kvot? Ta då konsekvensen av ditt val och minska din betareal.

Mellangrödor – Etablering och effekt mot rotbrand

Åsa Olsson, Anders Rydén, Lars Persson, Sockernäringsens BetodlingsUtveckling AB



Insådd av vitsenap i växande höstvet 21 juli 2005.

Att gröngödslingsgrödor kan inverka positivt på våra jordars långsiktiga bördighet råder det inget tvivel om. Kostnaden för att etablera grödorna är dock inte försumbar och den stora frågan gäller huruvida det går att få ekonomi i odlingen. I SLF-projektet Gröngödsling mot jordburna svampar försöker vi besvara flera frågor kring odling av mellangrödor för att i första hand kontrollera rotbrandsangrepp.

Några andra frågor som vi försöker belysa är etableringsteknik, såtidpunkt, hur

grönmassan ska arbetas in i jorden och vid vilken tidpunkt, höst eller vår.

Etablering av mellangrödor

För att på ett systematiskt sätt kunna jämföra olika metoder har två etableringsförsök utförts under hösten 2005 inom ett examensarbete vid SBU.

Metoderna och maskinerna som skulle kunna användas för att etablera en mellangröda är betydligt fler än vad som har varit möjligt att undersöka i försöken. Vi försökte välja ut maskiner som är vanliga på marknaden och som finns på ett flertal lantbruksföretag. Försöken var upplagda

som strimförsök med fyra olika etableringsmetoder samt en kontroll. Kontrollen bestod i sådd med en 4-meters Rapid i obearbetad stubb. Kultivatoren som användes var en 4-meters Kongskilde kultivator med vibroflexpinnar och smala raka spetsar. Carriern, tillverkad av Väderstad och med en arbetsbredd på 4,25 meter, var utrustad med frösållådan BioDrill. Denna blåser fröerna till spridarplattor monterade mellan tallrikarna och packarvälten. Insådden i växande gröda gjordes med en 12-meters Tive rampspridare. Som mellangröda valdes vitsenap av sorten Maxi som såddes med en utsädesmängd på 15 kg/ha. Sådden skedde på fält med höstvetete där halmen hackades och fick ligga kvar på fälten.

Två försöksplatser med olika jordarter användes i försöket, en lite lättare jord (10% ler, pH 6,7) samt en med lite högre lerhalt (17% ler, pH 8,0). Som försöksvärd stod Borgeby gård. I försöken undersöktes dessutom effekten av en kvävegiva på 50 kg N/ha jämfört med gödslat.



I botten på höstvetefältet ser man en färdig etablerad mellangröda av vitsenap. Bilden är tagen två veckor efter sådden den 2/17.

Försöksled Etableringsförsök av vitsenap Borgeby

Led 1: Sådd med 4 m Rapid i obearbetad stubb, såddjup 2 cm (23/8-05).

Led 2: Bredspridning med 12-meters rampspridare strax efter skörd i obearbetad stubb, nedmyllning med en kultivator-körning 5-8 cm djupt (22/8-05).

Led 3: Bredspridning med 12-meters rampspridare efter skörd i obearbetad stubb, nedmyllning med Carrier 4-5 cm djupt (20/8-05).

Led 4: Carrier utrustad med BioDrill, såddjup 4-5 cm (20/8-05).

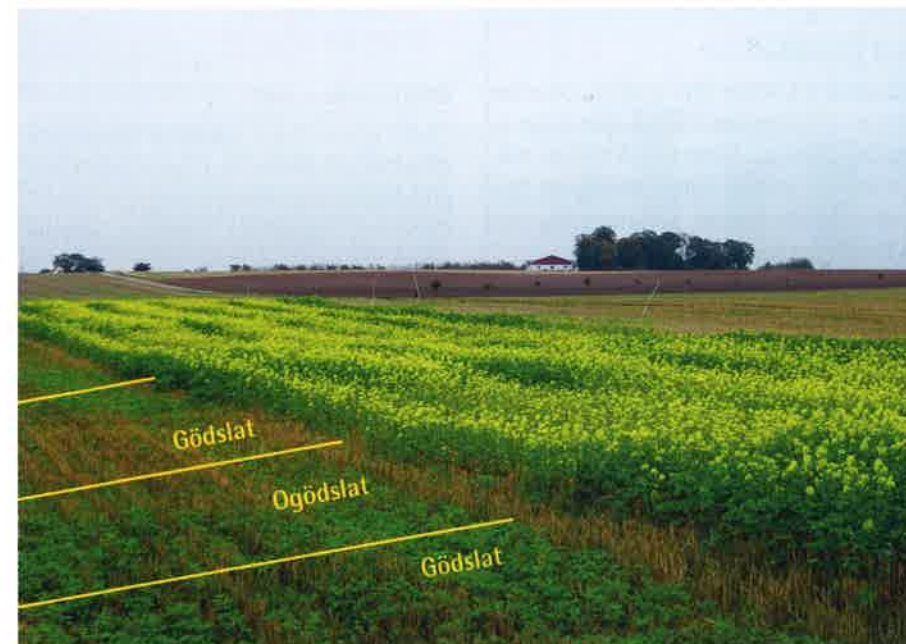
Led 5: Bredspridning med 12-meters rampspridare i växande gröda innan skörd (21/7-05).

God markfukt gav god etablering

Sensommaren 2005 bjöd på en hel del regn i slutet av juli och början av augusti vilket gynnade försöksledet med insådd i växande gröda. Vitsenapen grodde ganska omgående och var ordentligt etablerad när huvudgrödan skördades och kunde växa sig stor och frodig när ljusstillgången ökade.

De övriga leden såddes ungefär en månad senare när höstvetetet var skördat och nådde av naturliga skäl inte lika långt i tillväxt under hösten. Trots detta såg de frodiga och välväxta ut i slutet av oktober när de putsades och fälten plöjdes.

Att mylla fröerna med ett tallriksredskap, i detta fall en Carrier, gav ett mycket bra resultat. God jordblandning i kombination med återpackning som bibehöll fukten i marken gav en jämn och bra uppkomst. Carrier, utrustad med frösållådan BioDrill, gav något sämre marktäckning än bredspridning av frö och en efterföljande myllning med Carrier. Även uppkomsten var något lägre i detta led. En förklaring till detta kan vara att en del frö aldrig myllas utan studsar över välten och hamnar ovanpå markytan där de får svårt att gro i brist på fukt.



Insådden som gjordes 21 juli är välväxt och frodig. Till vänster syns ledet där vitsenapen såddes med Rapid 23 augusti. Linjerna markerar gränsen mellan ogödslat och gödslat vitsenap. Försöket gödslades i strimor på tvären mot sårriktningen och partiet (både Rapid-sådden och insådden) mellan de gula linjerna är ogödslat.

När det gäller kultivatoren kan man i stor utsträckning laborera med olika spetsar och modeller av redskap. I försöket användes en fjäderpinnskultivator med smala raka spetsar och för att mylla fröerna krävdes en ganska djup bearbetning på omkring 6-8 cm, vilket ledde till att de små senapsfröerna hamnade något djupt. Trots detta blev uppkomsten tillfredsställande, om än något ojämn.

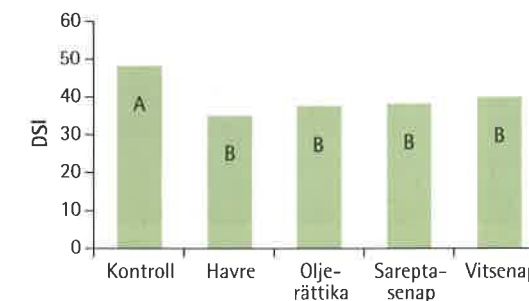
Under de förhållanden som vi hade i år med regn i slutet av juli några veckor innan skörd av huvudgrödan, fungerar det väldigt bra att så in mellangrödan i den växande stråsåden. Om däremot regnet lyser med sin frånvaro och marken är torr är det förmodligen bättre att vänta med sådden av mellangrödan till efter skörd och då mylla fröerna på något vis för att skapa kontakt mellan frö och fuktig jord.

Kvävegivan på 50 kg N/ha gav senapen en rejäl skjuts och det syntes stor skillnad mellan gödslat och ogödslat led. Det är dock tveksamt om det är ekonomiskt försvarbart.

Försök med mellangrödor i växthus

Gröngödslingsgrödornas effekt på svampar har undersökts i två olika försök i växthus. Smittad jord från fält har då samlats in och lagts i stora krukor. Oljerättika, vitsenap, sareptasenap och havre såddes och

Växthushörsök med gröngödslingsgrödor



Figur 1. Resultat från två växthushörsök med gröngödslingsgrödor mot jordburna svampar. Alla grödorna minskade rotbrandsangreppen signifikant jämfört med kontrollen. DSI = sjukdomsindex 0 - 100. Ju högre siffra desto högre angrepp. Staplar som har samma bokstav är inte signifikant skilda åt.

fick växa till under fyra veckor. Därefter klipptes grönmassan av och blandades in i jorden i krukan. Efter ca två veckor såddes betor i jorden. Efter ytterligare fyra veckor bedömdes ev rotbrandsangrepp på betplantorna.

Gröna sidan ner!

Under hösten 2004 såddes de första grön gödslingsgrödorna i SLF-projektet "Grön gödsla mot jordburna svampsjukdomar". Grödorna oljerättika, vitsenap, sareptasenap och havre såddes i slutet av augusti i tre försök (23, 27, 27 augusti). Det fjärde försöket såddes den 10 september. Den fuktiga hösten gjorde att alla grödorna som såddes i augusti etablerade sig mycket bra och blev stora och frodiga. Sämre gick det för den försöksplats som såddes sist, den 10 september. Oljerättikan blev endast ca 10 cm hög, vitsenapen något större.

I slutet av oktober och i början av november plöjdes hälften av parcellerna med grön gödslingsgrödorna ner i marken utan föregående sönderhackning. Den andra hälften lämnades kvar över vintern. Ingen av grön gödslingsgrödorna överlevde vintern 2004. Fram på vårkanten återstod endast nerfrusna växtdelar att plöja ner.

När oljevaxter förmultnar i marken bildas vid nerbrytning av glukosinolater svavelhaltiga ämnen. Det är dessa ämnen som hämmar utvecklingen av många marklevande svampar. Havre innehåller s k saponiner som även de kan hämma svampar.

Plus för betskörden, minus för svamparna

Våren 2005 såddes det betor på dessa försöksplatser. Rotbrandsangreppen under uppkomst följdes upp liksom förändringen av mängden marksmitta efter de olika grödorna. Resultaten visade att samtliga grön gödslingsgrödor höll tillbaka mängden smitta i marken. Det tenderade också till att bli mindre rotbrandsangrepp på sockerbetsplantorna under uppkomst.

I oktober i år skördades de första betorna efter grön gödslingsgrödor som mellan grödor och det var med stor spänning vi räknade fram resultaten. I genomsnitt över tre försöksplatser visade det sig lite oväntat att vårplöjning av grön gödslingsgrödorna

ökade sockerskörden med 5% jämfört med vårplöjning av kontrollen som bestod av stubb. Ännu är det för tidigt att säga vad den positiva effekten av vårplöjning kan bero på. Grön gödslingsgrödorna kan ha haft en svampeffekt trots att grönmassan frusit över vintern och endast rotsystemet bröts ner i jorden. De kan också ha inverkat positivt på markstrukturen.

Höstplöjning av grön gödslingsgrödorna ökade sockerskörden endast på en av de tre försöksplatserna och då med mellan 4 och 6%. På denna plats uppmättes ett mycket högt infektionstryck av rotbrandssvampar innan sådd av grön gödslingsgrödorna och skördeökningen kan hänga samman med att grödorna hämmat rotbrandssvamparnas utveckling på denna plats.

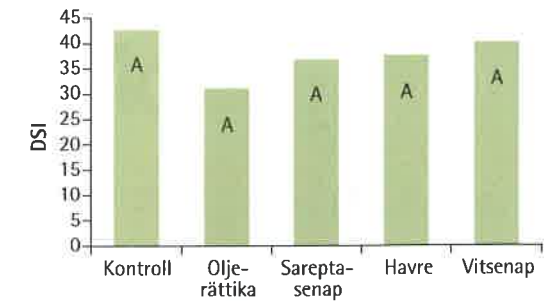
På de andra platserna låg sockerskörden efter höstplöjda mellangrödor på samma nivå som i den höstplöjda kontrollen. Det kan konstateras att svampinfektionstrycket överlag under året varit mycket lågt och fler försök under kommande år får visa om det går att hålla tillbaka rotbrandsangrepp med grön gödslingsgrödor.

Sammanfattning

Första försöksåret är nu tillända i projekt Grön gödsla, men ännu återstår mycket arbete både på laboratoriet och i fält. Några preliminära slutsatser från årets försök finns sammanfattade här:

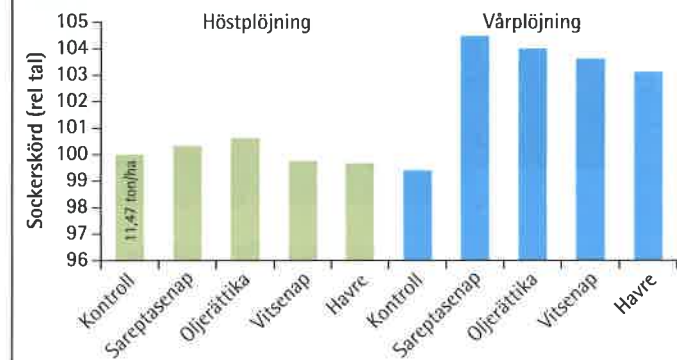
- God markfukt gav god etablering av vitsenap i alla de fem leden i etableringsförsöken på Borgeby. Insådd av vitsenap i höstvetete fungerade mycket bra detta år. Av de led som såddes i den obearbetade stubben gick det särskilt bra för det led där senapen bredspriddes med rampspridare i obearbetad stubb och efterföljande myllning med Carrier.
- Både försök i växthus och på fält visar att grön gödslingsgrödor kan hålla tillbaka rotbrandsangrepp på sockerbetsplantorna under uppkomst.

Höstplöjning Borgeby



Figur 2. Resultat från rotbrandsbedömningar under uppkomst på försöksplatsen i Borgeby. De lägsta angreppen fanns i ledet efter oljerättika. Vårplöjning av grödorna gav inga skillnader i rotbrandsangrepp gentemot den vårplöjda kontrollen. DSI = sjukdomsindex 0 - 100. Ju högre siffra desto kraftigare angrepp. Staplar som har samma bokstav är inte signifikant skilda åt.

Grön gödslingsförsök 2004



Figur 3. Resultat från tre grön gödslingsförsök 2004 där effekten på sockerskörden visas efter höst- och vårplöjning av grön gödslingsgrödorna. Skördenivån i det obehandlade ledet med höstplöjning låg på 11,47 ton polsocker/ha. Skördeökningen vid höstplöjning var endast marginell, medan vårplöjning gav ett merutbyte av polsocker på mellan 0,4 och 1 ton socker/ha på försöksplatserna. Skillnaderna mellan leden var dock inte signifikanta.

- Höstplöjning av grön gödslingsgrödorna gav endast en marginell påverkan på sockerskörden. Vårplöjning av grön gödslingsgrödorna inverkar positivt på sockerskörden på alla försöksplatserna.

Försöksplatsen i Borgeby i november 2004. Hälften av parcellerna med grön gödslingsgrödor har höstplöjts. I bakgrunden syns de grödor som ska plöjas till våren.

Försöksplatsen i Borgeby i slutet av februari 2005. Alla mellangrödorna är bortfrusna.