

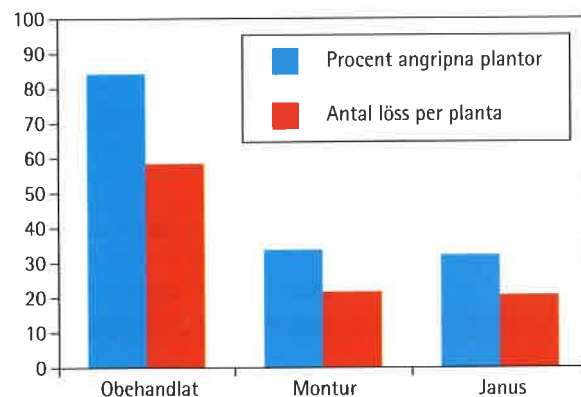
Betning mot skadeinsekter

Nyheter på gång inför 2007

Åsa Olsson, Sockernäringsens BetodlingsUtveckling AB

Under senare år har flera nya betningsalternativ provats i försök i de nordiska länderna. Här följer en genomgång av vad de olika betningarna klarar och inte klarar.

Under ett flertal år har det svenska betfröet varit betat med Montur som består av 15 g imidakloprid och 4 g teflutrin. De senaste årens bladlusangrepp har aktualiserat frågan om huruvida denna betning är tillräcklig. Tidiga sprutningar mot trips och jordloppa med någon pyretroid påverkar även nyttoinsekterna vilket gör att bladlössen i sin tur uppföras mer. Detta kan leda till bekämpningsbehov för bladlöss med Pirimor. Betningsmedel beräknas påverka endast runt 4% av jordytan i fältet. Dessutom är betningsmedel att föredra ur arbetsmiljösynpunkt. Av dessa och andra



Figur 1. Resultat från bladlusräkningar i juli i sju försök 2002-2006.

skäl vore det önskvärt med betningslösningar som helt eliminerar behovet av sprutning i växande gröda. Det innebär behov av skydd mot jordboende insekter, men också mot trips, jordloppa, stinkfly och lilla betbaggen under uppkomst och tidig etablering fram till 4-6-bladsstadiet. I nästa steg önskas skydd mot betfluga under ytterligare några veckor och slutligen ett gott skydd mot bladlöss som håller populationen nere tills naturliga fiender kan ta över bekämpningen.

Lågdosalternativ

Under några år har det i försök vid SBU provats ett nytt lågdospreparat från Bayer CropScience. Janus, som det heter, består av 10 g klotianidin och 8 g betacyflutrin. Denna produkt är närmast att jämföra med Montur. Montur och Janus har provats i totalt sju försök under åren 2002 till 2006 och effekten på bladlöss i mitten av juli förefaller vara ungefär densamma för Montur och Janus både vad gäller andelen angripna plantor och antalet löss per planta (figur 1). Det är heller inga stora skillnader mellan produkterna i skörd (tabell 1).

Nya produkter på gång

När det gäller produkter med lite högre doser så finns det några nya produkter på gång. Det gäller Mundus (Bayer CropScience) som består av 30 g klotianidin och 8 g betacyflutrin samt Cruiser+Force (Syngenta) som består av 30 g tiametoxam och 6 g teflutrin.

Tabell 1. Resultat från 12 skördade försök under åren 2002-2006

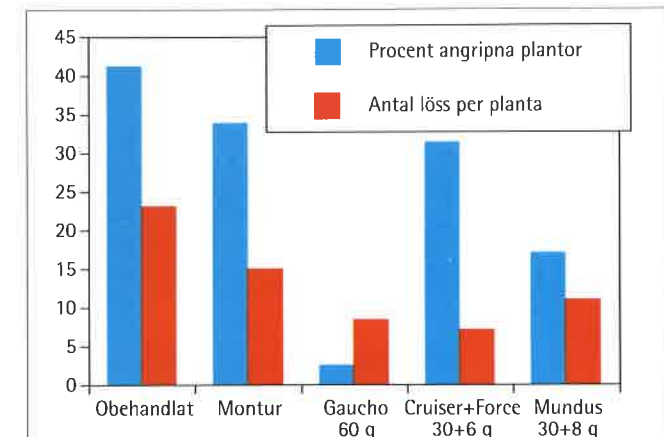
Skillnaderna i skörd mellan Montur och Janus var inte signifikanta.

	Slutgiltigt plantantal 1000-tal/ha	Renvikt ton/ha	Sockershalt %	Polsocker ton/ha	Polsocker rel tal	Blåtal	K + Na	Renhet
Obehandlat	94,8	66,4	18,1	12,0	100	13	3,8	91,9
Montur	95,0	67,1	18,1	12,2	101	13	3,8	91,8
Janus	96,6	68,0	18,1	12,3	103	13	3,8	92,0

Den produkt som är mest beprövad är 60 g Gaucho (imidakloprid). Den används som standard på allt frö i Danmark, framförallt för dess goda långtidseffekt på bladlöss. Enligt de fem försök som utförts i Sverige 2003 till 2005 med dessa produkter, så är 60 g Gaucho signifikant bättre än övriga betningar vad gäller procentandelen lusangripna plantor i slutet av juni (figur 2). Vid en jämförelse mellan Cruiser+Force och Mundus så är Mundus signifikant bättre och har lägre andel angripna plantor vid samma tidpunkt i juni. Montur har inte riktigt räckt till och är inte signifikant bättre än obehandlat led.

Skörden för de två nya produkterna Cruiser+Force och Mundus har jämförts i totalt nio försök i Danmark och Sverige 2003-2006 (tabell 2). I försöken har även svensk (Montur) och dansk (Gaucho 60 g) standardbetning ingått. Med undantag

för Montur har betningarna gett ett litet merutbyte, dock ej signifikant, över obehandlat led.



Figur 2. Resultat från bladlusräkning i slutet av juni i fem försök 2003-2005. Minsta statistiskt säkra skillnad som krävs för att två led ska vara skilda åt är 13,7 för procentandelen angripna plantor och 7,8 för antalet löss per planta.

Tabell 2. Resultat från 9 försök (7 SBU och 2 Alstedgaard) 2003-2006

Skillnaderna mellan de olika betningsmedlen var inte signifikanta

	Slutgiltigt plantantal 1000-tal/ha	Renvikt ton/ha	Sockershalt %	Polsocker ton/ha	Polsocker rel tal
Obehandlat	90,6	68,3	17,41	11,9	100
Montur	89,2	69,1	17,25	11,9	100
Gaucho 60 g	92,1	69,1	17,45	12,1	102
Cruiser+Force 30+6 g	92,1	70,5	17,24	12,1	102
Mundus 30+8 g	91,9	69,9	17,35	12,1	102



Foto: Åsa Olsson, SBU

Bladangrepp av stinkflyn syns som gula och något krusiga bladspetsar.

Klotianidin och tiametoxam tillhör båda samma kemiska grupp som imidaklopid, nämligen neonicotinoiderna. När tiametoxam bryts ner bildas klotianidin.

Stinkflyn

I år var det många som la märke till att betorna på många fält var gula i bladspetsarna i augusti och september. Detta är typiska skador av stinkflyn. I de flesta fall är denna insekt inget stort problem i Sverige och orsakar sällan några skörde-förluster. Det gör den däremot i Finland där den räknas som en av de viktigaste skadegörarna. Stinkflyna övervintrar som vuxna djur i träd och buskar. På våren flyger de in i betfälten och lägger ägg på de små plantorna. Betornas tillväxtpunkt blir förstörd och det bildas flera skott på varje planta. Dessa tidiga angrepp är betydligt allvarigare än de bladskador som uppträder senare på säsongen, eftersom de förstör plantans tillväxtpunkt och hämmar därmed rotens utveckling.

Försöksresultat från Finland visar att 60 g Gaucho minskar angreppen till ca 10%

angripna plantor jämfört med 40% i obehandlat. Cruiser i 45 g (som är standard i Finland) är inte riktigt lika bra som 60 g Gaucho, angreppen låg på ca 15%.

De kraftiga angrepp vi sett under sensommaren här har troligen lett till att vi fått en kraftig uppförökning av stinkflyn i odlingsområdet. Det kan finnas anledning till en liten varning inför kommande år, framförallt för betfält belägna i områden som är omgivna av många träd och buskar.

Betfluga

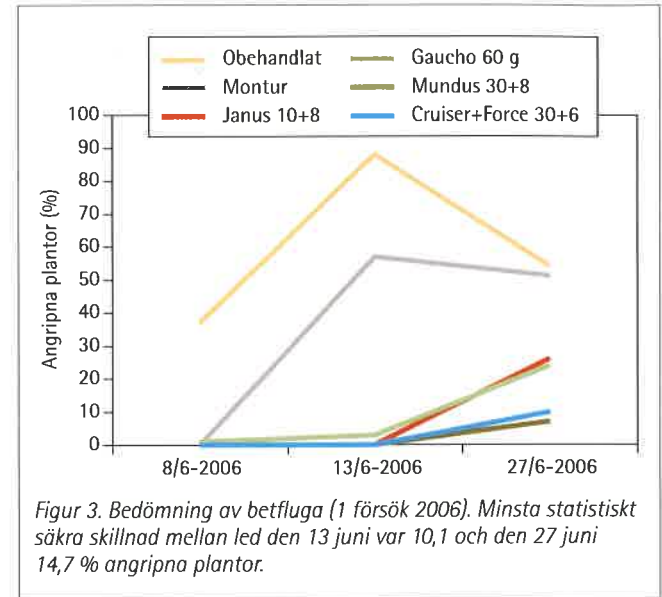
Hur fungerar då dessa olika betningar mot betflugan? I årets betningsförsök följdes angreppen upp med räkningar av mineringar vid flera tillfällen (figur 3). De betningsmedel som skyddat plantorna allra bäst är Mundus och Cruiser+Force. Vid sista räkningstillfället den 27 juni fanns mindre än 10% plantor med mineringar i dessa led. För Gaucho och Janus fanns där då kring 25% plantor med mineringar. Montur klarar inte på samma sätt som övriga provade betningsmedel att stå emot angreppen. Redan i mitten av juni är andelen angripna plantor över 50%.

Registreringsläget

Janus och Mundus är båda inskickade för registrering i Sverige. Troligen kommer de dock inte att hinna bli godkända inför 2007. Även Cruiser+Force är inskickad för registrering men även här är det oklart om registreringen hinner bli klar i tid.

Sammanfattning

- De två lågdosalternativen Montur och Janus är ungefär likvärdiga vad gäller effekt på bladlöss. Janus har något bättre effekt på betfluga än Montur.
- Den produkt som har bäst långtidseffekt på bladlöss är 60 g Gaucho. Denna dos har även bra effekt på angrepp av stinkflyn och betflugor.
- Mundus och Cruiser+Force har likvärdig effekt på betfluga. Mundus är däremot signifikant bättre på bladlöss än Cruiser+Force.
- Se upp med tidiga angrepp av stinkflyn inför kommande år för fält som är omgivna av många träd och buskar.



Figur 3. Bedömning av betfluga (1 försök 2006). Minsta statistiskt säkra skillnad mellan led den 13 juni var 10,1 och den 27 juni 14,7 % angripna plantor.

	Bladlöss	Betfluga	Stinkflyn
Montur 15+4	+	+	---
Janus 10+8	+	++	---
Mundus 30+8	++	+++	(+)
Cruiser+Force 30+6 g	+(+)	+++	(+)
Gaucho 60 g	+++	++	+++

+++ Mycket god effekt
 ++ God effekt
 + Effekten inte tillräcklig
 --- Ingen effekt



Foto: Åsa Olsson, SBU

Den svarta bladlusen, *Aphis fabae*, övervintrar som ägg på bl a benved. Ur äggen kläcks ovingade löss som i senare generationer ger upphov till vingade löss för att underlätta spridning. Lössen angriper de unga betbladen där de suger näring, bladen får därmed ett "krusigt" utseende.



Årets sortförsök

Tio sorter på nya listan

Betåret bjöd på både ljus och mörker, så även årets sortprovning. Positivt var att försöken kunde skördas under goda betingelser med tillförlitliga resultat som följd. Intresset från förädlarna är fortsatt stort och en hel del av årets 40 kandidater i första och andra årets provning lär återkomma till nästa år.

Robert Olsson, Sockernäringsens BetodlingsUtveckling AB

Fyra nya kom in och fem befintliga sorter fick lämna den nya sortlistan. Det gör totalt 10 sorter att välja mellan inför slutbeställningen i februari 2007 och den tidiga beställningen inför 2008 års odling.

Botaniserandet bland sorterna sker som tidigare i fyra steg.

Steg 1 – Avkastning 3 år

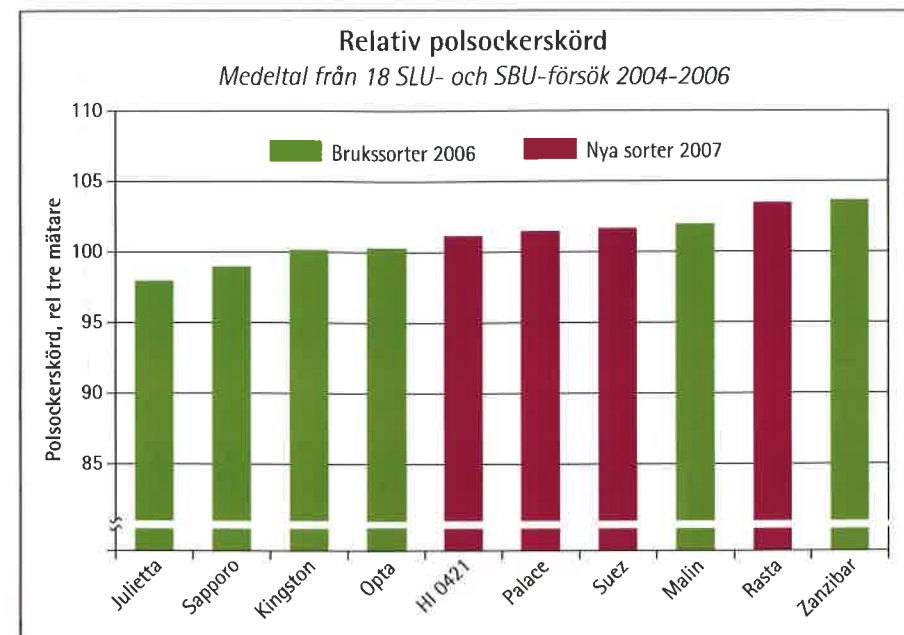
Diagrammet på sidan intill visar de tillgängliga sorterna från den lägsta till den högsta avkastande sorten.

Steg 2 – alla data 2004-2006

Detaljdata från tre års provning av sorter aktuella för odling 2007-2008. Börja med tabellen på sid 36-37. Gillar du siffror bättre än text, satsa på sidan 38.

Steg 3 – Provning 2006

På sidorna 39 och 40 hittar du resultaten från 2006 års provning. Har dina sorter uppfört sig hos dig som i försöken? Totalt provade vi 66 sorter i årets försök. Här har vi plockat ut sorterna vi odlade 2006, alla kandidater inför 2007 och några lovande kandidater inför 2008 och 2009 från olika förädlare.



Bland positiva nyheter återfinns en ny nematodtolerant sort, KWS 6K54 som kombinerar mycket hög avkastning med god betkvalitet.

Steg 4 – www.sockerbetor.nu

Här finns kompletta försöksrapporter. Sex gäller sorter:

■ Nya sorter provade under tre år

- Nya sorter provade under två år
- Provning av marknadssorter och nya sorter 2006
- Praktisk provning av nematodtoleranta sorter 2006
- Betsorters tolerans mot jordburna svampsjukdomar 2006
- Praktisk provning av nya sorter 2006

Foto: Robert Olsson SBU



Ett vackert och jämnt betfält den 26 juni och den 2 oktober till synes utan större problem. Men skenet bedrar. Julietta innanför de gula hjälpestrecken gav närmare två ton högre skörd än Arcanta på vänstersidan. Orsaken var 11 ägg per g jord i jordprovet som togs på våren.

Resultat sorter 2004-2006

	Intäkt diff. kr/ha	Resistens/tolerans			Stocklöpare Antal/ha	Skörd		Inre kvalitet		K+Na	Yttre kvalitet			Etablering		Bladsjukdomar			Växtsätt Nackhöjd	
		Rhizomania	Nematoder	Aphanomyces		Rotskörd	Polsocker	Sockershalt	Blåtal		Jordhalt	Rotform	Blast	50% plh	max plh	Mjöldagg	Ramularia	Rost		
1. Bästa val	Rasta	Malin	Julietta	Rasta	Sapporo	Zanzibar	Zanzibar	HI 0421	Zanzibar	Rasta	Palace	HI 0421	HI 0421	HI 0421	Malin	Suez	Julietta	Palace	Sapporo	
	Zanzibar	Rasta		Sapporo	Opta	Malin	Rasta	Suez	Malin		HI 0421		Rasta	Palace	Palace	Rasta	Malin	Julietta	Zanzibar	
	Suez	Suez				Rasta	Malin	Opta	Rasta				Palace		Zanzibar	Sapporo	Rasta	Opta	Mätare	
	HI 0421	Zanzibar					Suez	Palace					Julietta		HI 0421		Suez	HI 0421		
	Palace	Julietta						Palace					Opta		Opta		Zanzibar	Kingston		
								HI 0421							Mätare		Julietta		Opta	Mätare
															Kingston		Suez			
2. Mellan	Malin			HI 0421	Kingston	Julietta	Opta	Sapporo	Palace		Kingston	Julietta	Malin	Rasta	Mätare	Kingston	Palace	Malin	Opta	
	Opta			Julietta	Malin	Mätare	Kingston	Kingston	Opta		Suez	Palace	Zanzibar	Sapporo	Rasta	Malin	Kingston	Rasta	Kingston	
	Kingston			Kingston	Palace	Palace	Mätare	Mätare			Sapporo	Kingston		Opta		Mätare	HI 0421	Sapporo	Rasta	
	Mätare			Malin	Rasta	Kingston	Sapporo				Zanzibar	Opta				Zanzibar	Mätare	Suez		
	Sapporo			Zanzibar	Suez	Suez										Opta				
					Zanzibar											Palace				
3. Sämre val	Julietta			Opta		HI 0421	Julietta	Rasta	HI 0421	Malin	Mätare	Rasta		Mätare	Sapporo			Zanzibar	Palace	
				Palace		Opta			Suez		Malin	Suez		Suez					Julietta	
				Suez	Julietta	Sapporo			Mätare			Zanzibar		Kingston					HI 0421	
									Sapporo			Sapporo							Suez	
									Kingston											
4. Klart sämre val		Övriga sorter	Övriga sorter					Zanzibar	Julietta	Suez		Malin		Julietta		Julietta	Sapporo		Malin	
								Malin		Sapporo				Zanzibar						
								Julietta		Palace				Malin						
										Mätare										
										Zanzibar										
										HI 0421										
										Kingston										
										Opta										
									Julietta											

Underlag:	Data från SBU+SLU-försök 2004-2006, i vissa fall kompletterad med resultat från serie 105 + 108 praktiska försök och danska erfarenheter
Förklaringar:	Sorterna ligger rangordnade från bästa till sämsta inom alla kolumner utom för Rhizomania, nematoder, Aphanomyces och stocklöpare där sorterna ligger rangordnade i bokstavsordning. 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 spannar över samma nivå som LSD-värdet i aktuell tabell.
Ekonomi:	Ekonomi enligt 2006 års avtal uträknat på redovisade medeltalsvärden över alla försök. Pris 32,86 €/ton 16 %-iga betor, kronkurs 9,27, sockershaltreglering, renhetsreglering, K+Na upp eller ner mot medel för de tre mest använda sorterna nr 1-3, Premie för K+Na under medel ingår inte, ej heller transportkostnader för jord, Skillnader i fröpris ej inräknade.
Stocklöpare:	I underlaget ingår praktiska försök, svenska fältförsök och danska specialförsök samt andra praktiska erfarenheter. Sorter för vilka erfarenheten fortfarande är begränsad placeras i andra gruppen.
Aphanomyces:	Nya sorter placeras i grupp 2 i bokstavsordning. Utvärdering sker årligen och efterhand som kunskapen om sortens toleransförmåga växer kan sorten lyftas till "1, Bästa val" eller flyttas ner till sämre val.
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 betöruluster i fält
Växtsätt:	Sorterna är listade från mest högväxande och neråt. Prioriteras frostskydd genom lågt växtsätt bör sorter i nedre delen på tabellen väljas.

Så här använder du tabellen	
Steg 1	Behov av tolerans mot jordbäande 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 beställbara våren och hösten 2007

Medeltal från 18 försök 2004-2006

Sort	Antal plantor (1000/ha)	Renvikt (ton/ha)	Sockerhalt (%)	Polsocker (ton/ha)	Polsocker (rel 1-3)	Blåtal (mg/100g beta)	K + Na (mM/100g beta)	Renhet (%)	Renhet -blast/ sten (%)	Jordhalt (%)	Intäkt diff. mot medel 1-3 (kr/ha)
- Medel mätare 1-3	96.2	65.7	18.0	11.8	100	15	4.0	92.1	93.3	3.2	
1 Sapporo (18) Normal	94.1	65.2	18.0	11.7	99	15	3.8	91.6	93.0	3.5	-205
2 Opta (15) Normal	98.0	65.5	18.1	11.8	100	14	4.1	92.5	93.5	2.9	200
3 Kingston (15) Normal	96.4	66.4	17.8	11.9	100	15	4.0	92.1	93.3	3.2	0
4 Zanzibar (15) RZ	97.6	69.7	17.6	12.3	104	12	3.9	91.8	93.0	3.5	665
7 Julietta (15) RZ, NT	96.9	67.3	17.2	11.6	98	22	4.3	92.2	93.5	3.0	-870
9 Malin (15) RZ	97.6	69.3	17.4	12.0	102	12	3.6	91.5	92.8	3.7	315
11 HI 0421 (12) Normal	99.3	66.0	18.1	11.9	101	14	4.0	92.8	93.6	2.9	490
12 Rasta (12) RZ	97.0	69.2	17.7	12.2	104	12	3.3	92.5	93.5	2.9	970
13 Palace (12) Normal	100.2	66.7	18.0	12.0	102	13	3.8	92.4	93.5	3.0	475
14 Suez (12) RZ	98.3	66.4	18.1	12.0	102	15	3.7	91.7	93.0	3.4	560
LSD 5%	1.9	1.7	0.2	0.3	2.5	1.2	0.1	0.4	0.3	0.3	-
RSQ % RCB	73	79	98	90	-	89	91	91	93	92	-

Sort	Sort-ägare	Plantor (1000-tal/ha)	Mjöldagg (%)	Ramularia (0-100)	Rost (0-100)	Nackhöjd (cm)	Stocklöpare (antal/ha)	Rotform 1-9
Antal försök		9-13	21	7	7-12	6-9	6-8	15-22
- Medel 1-3		49	96	34	11	7	5,1	15
1 Sapporo	Syngenta Seeds	52	94	29	16	9	5,4	27
2 Opta	Syngenta Seeds	51	98	43	7	6	4,9	7
3 Kingston	Danisco Seed	43	97	31	9	7	4,9	12
4 Zanzibar	SESVdH	36	98	37	6	11	5,5	16
7 Julietta	KWS	38	97	59	3	6	4,5	25
9 Malin	SESVdH	34	98	32	5	8	4,2	48
11 HI 0421	Syngenta Seeds	62	98	45	10	6	4,4	17
12 Rasta	Syngenta Seeds	55	95	24	6	8	4,7	17
13 Palace	Danisco Seed	57	98	44	7	4	4,6	0
14 Suez	Danisco Seed	45	97	23	6	10	4,3	18
LSD 5%		6,7	2,1	11,1	4,3	3,0	0,4	44,9

Resultat i korthet

- Rasta ger högsta intäkten tillsammans med Zanzibar, Suez, HI 0421 och Palace.
- Fem sorter, Malin, Rasta, Suez, Zanzibar och Julietta är toleranta mot Rhizomania medan Julietta är fortsatt enda sorten med tolerans mot betcystnematod.
- Rasta och Sapporo är mer toleranta mot angrepp av Aphanomyces än övriga sorter.
- HI 0421 startar snabbast. Slutligt plantantal ligger högt för samtliga sorter.
- Zanzibar, Rasta, Malin, Suez, Palace och HI 0421 gav högst sockerskörd.
- HI 0421, Suez, Opta och Palace gav högst sockerhalt.
- Rasta har klart lägst K+Na-halt.
- Palace, HI 0421, Rasta, Opta och Julietta gav lägst jordhalt. HI 0421 fick högst betyg för sin rotform.
- De flesta sorter har en god "allmäntolerans" mot mjöldagg, Ramularia och rost. Var observant på att Julietta är känslig för mjöldagg, Sapporo är känslig för Ramularia och Zanzibar blir lättast rostangripen.

Tabell 1. Uppkomst och sockerskörd i sortförsöken 2006

Medeltal från 2 SBU-försök och 2 SLU-försök 2006

Sort/Namn	Antal plantor (1000-tal/ha)	Renvikt (ton/ha)	Sockerhalt (%)	Polsockerskörd (ton/ha)	Blåtal (mg/100g beta)	K + Na (mM/100g beta)	Renhet (%)	Jordhalt (%)
- Medel mätare 1-3	96,0	66,0	16,10	10,70	100	16	4,38	92,7
1 Sapporo - HI 0140	96,0	66,93	16,02	10,70	100	17	4,12	92,4
2 Opta - HI 0349	96,0	65,85	16,25	10,71	100	15	4,53	93,3
3 Kingston - DS 2060	96,1	66,82	16,03	10,74	100	16	4,50	92,5
4 Zanzibar - S 2363	97,1	69,66	16,24	11,30	106	14	4,37	92,3
5 Philippa - KWS 0126	99,7	68,00	16,06	10,93	102	16	4,07	91,9
6 Kulta - HI 0105	96,3	69,33	15,80	10,94	102	15	4,38	92,4
7 Julietta - KWS 3K09	98,0	67,96	15,62	10,61	99	23	4,59	92,8
8 Arcanta - HI 0041	94,7	65,53	16,18	10,60	99	15	4,01	92,3
9 Malin - VdH 46505	96,4	71,46	15,95	11,39	106	15	3,99	92,7
10 Achat - STR 1903	94,8	65,70	16,15	10,60	99	15	4,11	92,0
11 HI 0421	99,9	66,84	16,52	11,05	103	15	4,42	93,8
12 Rasta - HI 0425	99,9	70,63	16,19	11,43	107	14	3,60	93,1
13 Palace - DS 2058	98,8	65,31	16,57	10,82	101	15	4,43	93,2
14 Suez - DS 4059	97,5	64,75	16,72	10,83	101	16	4,10	92,7
15 Annalisa - KWS 4K20	98,5	63,98	16,34	10,45	98	22	5,29	91,9
16 Susanna - KWS 4S58	98,7	67,15	16,16	10,84	101	15	4,10	90,9
18 HI 0447	100,6	72,69	15,67	11,38	106	15	4,27	92,8
19 HI 0468	100,6	67,28	16,55	11,14	104	15	4,47	93,1
21 HI 0473	99,1	72,71	15,83	11,51	108	15	4,14	92,8
25 DS 4099	99,3	67,12	16,43	11,03	103	16	4,17	92,4
26 DS 4115	98,9	69,55	15,99	11,11	104	15	4,07	92,3
28 KWS 5R02	100,5	73,11	16,26	11,90	111	14	4,07	93,0
29 KWS 5R09	97,9	71,93	15,95	11,46	107	13	4,39	91,7
30 KWS 5S83	100,6	72,47	16,19	11,73	110	15	4,00	92,5
33 SR-28	96,2	68,84	16,34	11,26	105	14	4,08	92,4
34 Lessing - D 0102	101,5	69,67	16,58	11,53	108	13	4,05	92,6
35 HI 0402	98,6	73,83	15,95	11,79	110	13	3,69	93,1
43 HI 0569	100,3	75,13	15,68	11,77	110	17	4,27	92,6
50 DS 4127	98,6	73,94	15,74	11,63	109	16	4,31	92,9
51 KWS 6K54	93,5	68,15	16,78	11,42	107	13	4,16	92,3
53 KWS 6R24	97,0	72,54	16,08	11,66	109	11	4,36	92,7
62 SR-120	99,3	68,34	16,59	11,34	106	14	4,23	92,6
64 Marcel - D 0201	97,9	71,62	15,90	11,36	106	16	3,85	93,6
65 Tibor - STR 2206	97,1	69,97	16,24	11,35	106	16	4,36	92,7
LSD 5%	2,5	2,8	0,2	0,5	4,5	1,8	0,2	0,8
RSQ % RCB	74,2	87,0	90,2	83,3		88,0	94,4	76,6

Sorterna 11 - 16 provade för tredje året

Sorterna 18 - 34 provade för andra året

Sorterna 35 - 65 provade för första året

Tabell 2. Betan och bladsvampar

Medeltal från SBU- och SLU-försök 2006

Sort	Sortägare	Sorttyp*	Nackhöjd (cm)	Rotform 1-9	Stocklöpare (antal/ha)	Mjöldagg (%)	Ramularia 0-100	Rost 0-100
Antal försök			3	5	6	3	5	2
Medel 1-3			5.6	5.5	15	21	4	3
1 Sapporo	Syngenta Seeds	2 X	5.8	5.2	23	23	6	3
2 Opta	Syngenta Seeds	2 X	5.6	5.4	22	21	4	3
3 Kingston	Danisco Seed	2 X	5.3	5.7	0	18	3	4
4 Zanzibar	SESVdH	2 X RZ	5.7	5.3	22	28	5	9
5 Philippa	KWS	2 X	4.5	4.2	40	8	8	3
6 Kulta	Syngenta Seeds	2 X	5.5	5.4	0	22	5	4
7 Julietta	KWS	2 X RZ, NT	4.8	5.8	1	40	2	3
8 Arcanta	Syngenta Seeds	2 X RZ	5.4	5.9	22	13	3	5
9 Malin	SESVdH	2 X RZ	4.3	4.9	46	16	3	4
10 Achat	Strube	2 X RZ	4.2	5.1	0	23	3	2
11 HI 0421	Syngenta Seeds	2 X LA	5.0	6.3	0	25	4	5
12 Rasta	Syngenta Seeds	2 X RZ, AR	5.0	5.3	1	13	5	2
13 Palace	Danisco Seed	2 X LA	5.0	5.8	0	26	2	4
14 Suez	Danisco Seed	2 X RZ, LA	4.6	5.3	44	13	4	4
15 Annalisa	KWS	2 X RZ, NT	4.1	5.3	63	34	3	6
16 Susanna	KWS	3 X	4.4	5.2	18	15	6	1
18 HI 0447	Syngenta Seeds	2 X RZ	5.7	5.0	22	9	4	5
19 HI 0468	Syngenta Seeds	2 X LA	4.7	5.8	0	25	4	1
21 HI 0473	Syngenta Seeds	2 X RZ	5.6	5.7	0	26	3	8
25 DS 4099	Danisco Seed	2 X RZ	4.4	4.5	43	12	4	4
26 DS 4115	Danisco Seed	2 X RZ	5.0	5.2	0	20	4	3
28 KWS 5R02	KWS	2 X RZ, LA	4.4	4.7	0	4	4	8
29 KWS 5R09	KWS	2 X RZ	5.0	4.3	22	15	4	2
30 KWS 5S83	KWS	2 X LA	4.9	5.1	58	10	4	13
33 SR-28	SESVdH	2 X RZ, LA	4.8	5.6	23	13	3	7
34 Lessing	Dieckmann	2 X RZ	4.7	5.4	40	37	3	6
35 HI 0402	Syngenta Seeds	2 X RZ, AR		5.4	22	18	4	4
43 HI 0569	Syngenta Seeds	2 X RZ		5.1	62	12	4	5
50 DS 4127	Danisco Seed	2 X RZ		5.3	23	18	4	2
51 KWS 6K54	KWS	2 X RZ, NT		5.1	0	15	5	5
53 KWS 6R24	KWS	2 X RZ, LA		5.4	0	12	5	7
62 SR-120	SESVdH	2 X RZ, LA		5.2	18	29	4	6
64 Marcel	Dieckmann	2 X RZ		5.7	0	15	3	4
65 Tibor	Strube	2 X RZ		5.6	64	29	3	5
LSD 5%				0.4	53.7	15.0	2.5	7.7

Sorterna 11 - 16 provade för tredje året

Sorterna 18 - 34 provade för andra året

Sorterna 35 - 65 provade för första året

* Sorttyp
 RZ = Rhizomiantolerant
 NT = Nematodtolerant
 AR = Aphanomyces-tolerant
 LA = bra rotform, låg jordhalt

ZANZIBAR

EN FRAMTID UTAN HINDER

NY!



- Högst ekonomiskt utbyte
- Bra motståndskraft mot ramularia
- Rhizomaniarésistent


SESVANDERHAVE

NYHET – HOLMER T3



FLEXIBLA UPPTAGNINGSMÖJLIGHETER

- HYDRAULISKT DRIVNA OPPELHJUL MED STENSÄKRING

STÖRRE MOTOR – STEG III – 480 HK

FÖRENKLAT UNDERHÅLL

- BÄTTRE TILLGÄNGLIGHET

RENSING

- STÖRRE ROULETTHJUL

AUTOMATISK HÖJDREGLERING

PÅ ELEVATORN

- MINDRE FALLHÖJD

EXTREMT LÄTT ATT VÄNDA GENOM 30° KNICK PÅ VALFRI SIDA

BÄTTRE KOMFORT I HYTTEN

- TERMINAL I NY DESIGN

STÖRRE TANK – 20 TON



GEBO RENSVERK

RENSNING MED 14 ROTERANDE RENSROLLAR

STENFRÅNSKILJNING ÖVER TVÅ REVERSERBARA STÅLVALSAR

YTTERLIGARE RENSNING MED SEX STÅLVALSAR

LÄGRE BRÄNSLEFÖRBRUKNING



STEFAN WEBER • NYMÖVÄGEN 123 • 290 34 FJÄLKINGE • TEL 044-573 73
THOMAS BILLING • HAMMARSLÖV PL 10 • 231 94TRELLEBORG • TEL 0410-33 20 37

Aphanomyces styr sortvalet

Åsa Olsson, Socker näringens Betodlings Utveckling AB



Foto: Åsa Olsson, SBU

Kraftiga *Aphanomyces*-angrepp. Betor från infekterat fält i nordvästra Skåne.

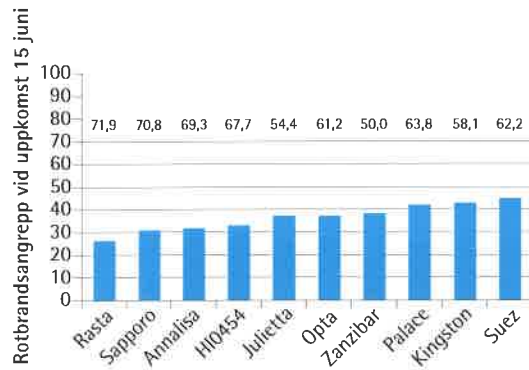
Kännedom om jordens innehåll av jordburna svampar, framförallt *Aphanomyces*, är mycket viktigt och är det som får styra sortvalet på infekterade fält. Sedan flera år tillbaka testas SBU nya sorter på kraftigt infekterad mark för att sortera ut de mest toleranta sorterna. I denna artikel redovisas hur det gick i årets *Aphanomyces*-försök.

Årets *Aphanomyces*-försök var beläget i centrala Skåne på en jord med hög marksmitta. Totalt ingick tio betsorter i försöket. Detta försök följdes upp med bedömningar av rotbrandsangrepp och tillväxt under hela säsongen. Förutom detta försök gjordes även en bedömning av kroniska symptom på rotbrand i ett av de officiella

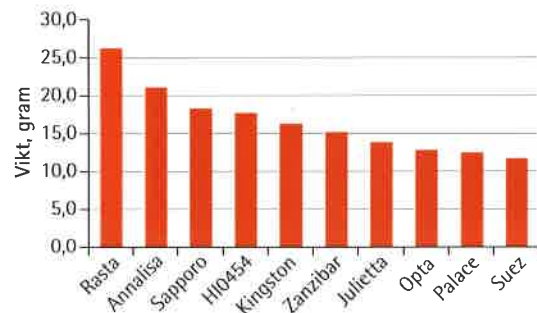
sortförsöken där 66 sorter ingick. Alla sorterna var betade med standarddosen 14 g Tachigaren.

Känn din jord!

De klimatiska faktorer som gynnar angrepp av *Aphanomyces* på sockerbetor är i huvudsak mycket regn och varm väderlek.

Sortförsök på *Aphanomyces*-infekterad jord 2006

Figur 1. Sjukdomsindex för de tio sorter som ingick i årets *Aphanomyces*-försök. Angreppen mäts på en skala från 0–100 där 0 = frisk planta och 100 = död planta. Skillnaderna mellan sorterna i rotbrandsangrepp var inte signifikanta. Ovanför varje stapel visas antalet plantor vid 50% räkning. De sorter som hade lägst rotbrandsangrepp var också de som hade flest uppkomna plantor.

Rotvikter i juli i *Aphanomyces*-försök 2006

Figur 2. Rotvikt för de tio provade sorterna uppmätt första veckan i juli. Med 95% säkerhet är den minsta säkra skillnaden mellan sorter 8,2 gram.

Vi vet nu också att jordar kan klassificeras som mottagliga eller sjukdomshämmande för angrepp av rotbrandssvampar. Hur kan man då veta om man har en sjukdomshämmande jord eller ej? Forskning vid SBU har visat att några analyserbara parametrar, bl a Ca-AL, Mg-AL, K-AL, kan skvallra om att ens jord ligger i riskzonen. Låga värden är inte bra.

Jordar som är sjukdomshämmande har ofta:
Ca-AL >260
Mg-AL > 7,5
K-AL > 9 mg/100 g jord

Uppkomsten

Aphanomyces cochlioides kan angripa betor redan under uppkomsten. Angrepp kan ses som betydande plantbortfall och minskad tillväxt. SBU:s betningsförsök har visat att så många som 20 000 plantor/ha utan vidare kan försvinna utan svampbetning. Plantbortfall kan nästan helt lösas genom att fröna betas med Tachigaren med den verksamma beståndsdelen hymexazol. Detta skyddar plantorna under ca 4–6 veckor. Därefter avtar effekten helt och plantorna får förlita sig på sin egen motståndskraft. Det är här sortvalet blir av avgörande betydelse. Den främsta orsaken till att en jord har en hög marksmitta är att det har odlats mottagliga sorter och att växtföljderna de senaste 10–15 åren har varit relativt korta. Att vi under några år avstod från svampbetning har troligen inte bidragit till att vi fått mer *Aphanomyces* i våra betjordar.

De sorter som klarade sig allra bäst från rotbrandsangrepp under uppkomsten var Rasta och Sapporo. Dessa sorter var också de som hade flest antal plantor vid räkningen vid 50% uppkomst.

Genom att kombinera en tolerant sort med svampbetning med hymexazol uppnås bra plantantal och en bra tillväxt även på smittade jordar.

Tillväxt

I början av juli månad gjordes en uppföljning av plantornas tillväxt genom att väga blasten och rötterna. Störst rotvikt hade Rasta, följd av Annalisa och Sapporo. Lägst rotvikt hade Opta, Palace och Suez. När det gäller blastens storlek fanns det inga signifikanta skillnader mellan sorterna.

Skörd

När det gäller skörd så är det i huvudsak rotvikten som påverkas. Eftersom roten kan ha skadats tidigt på säsongen utvecklas den inte normalt utan blir kraftigt hämmad, med minskad rotskörd som följd. Sockerhalt, blåtal och kalium + natrium påverkas enligt försöksresultaten endast marginellt.

Den sort som hade den högsta sockersköörden var Rasta med hela 10,11 ton/ha. Lägst sockerskörd hade Palace (6,82), Opta (7,72) och Suez (7,74). I mellangruppen hamnade Annalisa, HI0454, Julietta, Kingston, Zanzibar och Sapporo.

Resultat från officiella försök

I ett av årets officiella sortförsök blev det kraftiga angrepp av *Aphanomyces* vilket märktes redan tidigt på säsongen. Efter

skörd bedömdes därför samtliga 66 sorter med avseende på kroniska skador på rötterna. Då dessa sortförsök är mycket stora till ytan får resultaten som avser *Aphanomyces* tolkas med viss försiktighet. En risk finns alltid att infektionen på platsen inte varit helt jämn och sorterna kan därför ha blivit utsatta för olika infektionstryck. En sort kan förefalla bra endast på grund av att den råkat hamna i en del av fältet där infektionstrycket varit lågt. Trots detta pekar resultaten i mångt och mycket på det som vi redan vet om sorterna.

De sorter som har allra bäst tolerans är de som ligger under 0,10 i index för rotröta (RI) (med reservation för att infektionstrycket kan ha varit ojämnt på platsen). Här återfinns vi sorterna: Sapporo, Arcanta och Julietta. Rasta, som är en ny sort för 2007, hamnar också i denna grupp.

Tabell 1. Skörd och kronisk rotröta i *Aphanomyces*-försöket 2006

Sort	Antal plantor (1000-tal/ha)	Renvikt (ton/ha)	Sockerhalt (%)	Socker (ton/ha)	Blåtal (mg/100g beta)	K + Na (mM/100 g beta)	Renhet (%)	Kronisk rotröta (RI) (0–3)	
1 Sapporo HI 0140	93,2	49,4	16,47	8,14	100	8	4,4	87,1	0,12
2 Opta HI 0349	94,5	48,4	15,95	7,72	95	8	4,9	88,5	0,52
3 Kingston DS 2060	93,0	51,7	15,86	8,20	101	9	5,1	88,2	0,54
4 Zanzibar S 2363	94,0	50,3	16,28	8,19	101	7	4,6	84,0	0,22
5 Julietta KWS 3K09	95,1	52,2	15,71	8,21	101	11	4,6	89,1	0,33
6 Rasta HI 0425	99,5	60,0	16,84	10,11	124	8	3,7	88,7	0,10
7 Palace DS 2058	96,1	42,1	16,20	6,82	84	8	4,9	87,0	0,40
8 Suez DS 4059	93,5	46,3	16,71	7,74	95	8	4,2	87,2	0,12
9 Annalisa KWS 4K20	97,7	52,7	16,39	8,65	106	10	5,3	88,0	0,31
10 HI 0454 HI 0454	96,1	51,1	16,64	8,51	105	9	4,4	87,3	0,14
RSQ %	40,7	56,6	68,3	60,4	-	73,3	94,3	50,8	75,9
CV	3,8	9,8	1,9	10,1	-	11,2	3,0	3,2	40,4
LSD 5%	5,3	7,5	0,5	1,3	-	1,4	0,2	4,2	0,2
Prob.	0,264	0,008	0,001	0,003	-	<0,0001	<0,0001	0,439	<0,0001
	ns	**	**	**		***	***	ns	***

Tabell 2. Sorter som provats i tre år och där bedömning av kronisk rotröta gjorts

Sort	Försöksserie:	Kronisk rotröta (RI) vid skörd (0 - 3)						
		SLU 2002	SBU 2003	SBU 2003	SBU 2004	SLU 2006	SLU 2006	SBU 2006
Sjukdomsindex (DSI) i fält:		Sandby gård	Skiberöd	Fjärestad	Sandby gård	Hagestad	Hurva	Skiberöd
		Högt	Medel	Lågt	Lågt	Högt (97)	Lågt	Högt
1	Sapporo HI 0140	-	0,05	0,04	0,04	0,05	0,01	0,12
2	Opta HI 0349	-	-	-	-	0,16	0,06	0,52
3	Kingston DS 2060	-	-	-	-	0,14	0,04	0,54
4	Zanzibar S 2363	-	-	-	-	0,17	0,14	0,22
5	Philippa KWS 0126	-	0,19	0,10	0,06	0,70	0,10	-
6	Kulta HI 0105	0,52	-	0,07	0,11	0,14	0,04	-
7	Julietta KWS 3K09	-	-	-	-	0,08	0,12	0,33
8	Arcanta HI 0041	0,23	-	0,06	0,02	0,06	0,02	-
9	Malin VdH 46505	0,40	-	0,08	0,09	0,36	0,15	-
10	Achat STR 1903	0,20	-	0,03	-	0,31	0,14	-
11	HI 0421	-	-	-	-	0,06	0,02	-
12	Rasta HI 0425	-	-	-	-	0,07	0,02	0,10
13	Palace DS 2058	-	-	-	-	0,15	0,03	0,40
14	Suez DS 4059	-	-	-	-	0,01	0,00	0,12
15	Annalisa KWS 4K20	-	-	-	-	0,14	0,06	0,31
16	KWS 4S58	-	-	-	-	0,06	0,01	-

Bästa val

Utifrån de undersökningar som gjorts kan följande indelning vara till hjälp vid val av sort (se figur nedan). Indelningen är relativt grov och för några sorter får vidare undersökningar visa om de ska flyttas upp eller ner på listan.

	Hög tolerans som håller i alla väder: Rasta, Sapporo
	Medeltoleranta sorter som kan klara svaga angrepp men som kanske inte håller vid kraftigare angrepp: Malin, Kingston, Zanzibar, Julietta, Annalisa, Achat, Arcanta, Kulta
	Relativt mottagliga sorter med dålig tillväxt på infekterad mark: Palace, Suez, Opta, (Philippa)

Sammanfattning

- Känn din jord och anpassa sortvalet! Jordar med högt infektionstryck av *Aphanomyces* utmärks ofta av låga ledningstal och därmed även av låga värden för Ca-AL, Mg-AL och K-AL.
- Kombinera en tolerant sort med en bra svampbetning, då uppnås bra plantantal och en bra tillväxt även på smittade jordar.
- Sapporo visar på fortsatt god tolerans mot *Aphanomyces* över hela tillväxtperioden fram till skörd.
- En nyhet på sortsidan är Rasta som visat en tolerans som är lika bra eller något bättre än den för Sapporo.

Ropa euro-Tiger

Din väg till effektiv upptagning av sockerbetor



Ropa euro-Tiger är producerad av hög kvalitet och följer bästa tyska standard. Därför har Ropa euro-Tiger låga driftskostnader som är till fördel för din ekonomi i sockerbetsodlingen. Den höga kapaciteten uppnås bl. a. genom den treaxlade konstruktionen. Den säkerställer att du kommer fram oavsett markförhållanden och utan att skada jordens framtida odlingsvärde. Därför ger dig Ropa euro-Tiger dig den bästa ekonomin i din sockerbetsodling.

Framtidens sockerbetsodling ställer följande krav på din nästa betupptagare:

- Driftssäkerhet
- Låga upptagningskostnader
- Hög kapacitet
- Lågt marktryck

Dessa krav uppfyller Ropa euro-Tiger 6-radiga självgående betupptagare

Ropa euro-Tiger – designad och producerad för framtiden

ROPA

mertz
info: www.mertz.dk

Fabriken i Sydtykland har 27 års erfarenhet av att producera självgående betupptagare. Varje maskin är sammansatt för hand och kräver ca 4000 timmar att bygga. Färre antal överkörningar och mindre jordpackning.

ROPA marknadsförs i Skandinavien av Johannes Mertz A/S
Telefon: + 45 5485 3299, per.mertz@mertz.dk

Lagringsproblem kan dölja sig i stukan

Lars Persson och Åsa Olsson, Socker näringens Betodlings Utveckling

Betlagringen kan misslyckas trots att stukan är gjord enligt konstens alla regler. Men problemen finns då oftast i betmaterialet, och orsaken har grundlagts redan i fält under tillväxt eller upptagning.

Del 3

"Åtgärder mot förlust av svampangrepp i sockerbetor under odling och lagring" - Ett SLF-finansierat projekt

Under åren 2003 till 2005 har 176 betstukor undersökts, både under lagringsperioden samt vid brytning av stukorna. Eftersom vi följt betorna på dessa fält hela vägen från sådd till skörd har vi kunnat koppla förekomst av marksmitta med lagringsduglighet.

Svamparter på betor i stukor under åren 2003-2005

Art	% av inventerade stukor		
	2003	2004	2005
<i>Botrytis</i>	30	22	70
<i>Fusarium culmorum</i>	45	1	3
<i>F. avenaceum</i>	15	3	0
<i>F. oxysporum</i>	4	1	0
<i>F. redolens</i>	4	1	0
<i>F. graminearum</i>	6	1	0
<i>F. equiseti</i>	8	0	0
<i>Phoma</i>	2	0	0
Antal inventerade lager	53	93	30

Fusarium, Fusarium, Fusarium...

Vad hittade vi då? Jo, flera gamla bekanta från inventeringar gjorda under betans tillväxtfas dök upp, främst olika arter av *Fusarium* (tabell 1). Dessa arter finns alltså närvarande i jorden hos betan från sådd till upptagning och följer ofta också med in i stukan.

Mest *Fusarium*-arter isolerades år 2003 och då var *F. culmorum* och *F. avenaceum* de mest frekventa och återfanns i 45 respektive 15% av stukorna. Några andra *Fusarium*-arter som också hittades var *F. graminearum*, *F. equiseti*, *F. redolens* och *F. oxysporum*.

Svampen *Botrytis* återfanns i 30% av stukorna. År 2004 fanns det väldigt få betor med symptom av svampangrepp i betstukorna och de betor som hittades var oftast angripna av *Botrytis* (22% av

stukorna). Detsamma gällde för år 2005, då *Botrytis* hittades i 70% av betstukorna. Ingen *Rhizoctonia* hittades i de lagrade betorna under något av åren, vilket vi ska vara glada för.

Se upp med svarta nackar

I synnerhet år 2003, hittades många betor med angrepp i nacken och på sidan med svart vävnad och där kunde *F. culmorum* isoleras. Betorna kom ofta från torkstressede fält i östra Skåne och på Gotland, där blasten hade vissnat ner under säsongen. Dessa betor med svarta nackar gav upphov till stora förluster och kvalitetsavdrag vid leverans till sockerbruket. Även i andra länder, bl a England, har odlare uppmärksammat att betor med svarta nackar inte är lagringsdugliga.

Var uppmärksam på torkstressede betor. Betor med nervissnad blast på sensommaren kan vara angripna av *Fusarium* och bör inte lagras.

Angrepp på mekaniska skador

En annan vanlig art var *Botrytis* som på svenska kallas för gråmögel och förekommer på ett stort antal olika växter och växtdelar i både fält och i lager. Den gynnas av milda och fuktiga förhållanden i lagret och angriper skadade ytor. En gammal regel säger ju också att inte lagra in betor när det är för blöt väderlek, vilket kan vara svårt att uppnå. Kopplingen till betornas skadegrad gör att vi här har en möjlighet till åtgärd och kan sträva efter att behandla våra lagringsbetor så skonsamt som möjligt för att minska angreppen på skadade ytor. Ett kuriosum i sammanhanget är att sent skördade vindruvor med angrepp av *Botrytis* är grunden för framställning av speciellt söta viner.

Vad hittade vi inte?

Det kan även vara intressant att reflektera över vad vi inte hittade. Vi hittade

inte *Rhizoctonia* och väldigt lite *Phoma*. *Rhizoctonia* är en svamp som är vanlig på betor i flera länder i Europa och USA och den räknas där som en av de allvarligaste sjukdomarna.

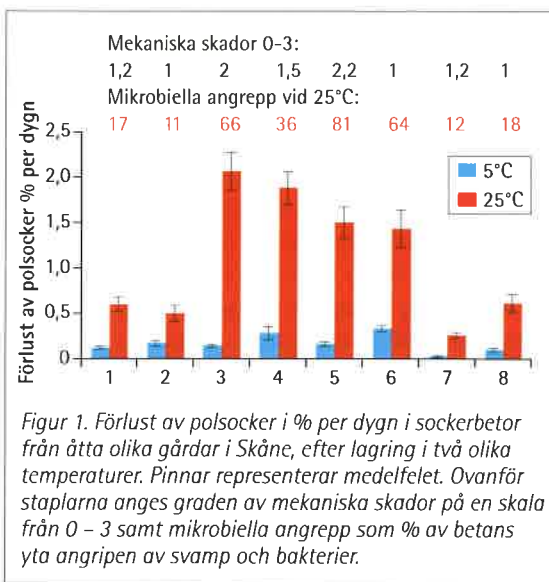
Betor som är angripna av *Rhizoctonia* går överhuvudtaget inte att lagra. Att vi i Sverige är lyckligt förskonade från denna farsot hänger delvis samman med att vi har ett kallare klimat än övriga Europa eftersom den är värmegynnad. En annan orsak kan vara att majs vanligtvis inte finns i växtföljden.

Aphanomyces cohlloides som ger upphov till deformerade betor utgör inte ett lika stort problem just vid lagring av betor som andra svamparter. De sekundära angreppen av *Aphanomyces* som ger skorvig vävnad, räknas som en torr röta vilken inte förvärras under lagringen och den ger i regel inte heller upphov till någon tillväxt av andra sekundära svampar.

Skadegrad och odlingsplatsens betydelse

Efter att ha lagrat betor i en månad från åtta olika gårdar i 5°C och 25°C fick vi signifikanta skillnader mellan olika odlingsplatser i % sockerförlust per dygn vid båda temperaturerna (figur 1). Minskningen i polsocker per dygn efter lagring i 5°C varierade mellan 0,03 till 0,33 %-enheter, medan lagring i 25°C gav stora förluster, 1,43 till 2,07 %-enheter per dygn, för fyra av de åtta gårdarna. Här blev betorna helt förstörda och angripna av både svampar och bakterier. Betorna från de övriga fyra gårdarna klarade lagringen bra trots den höga temperaturen, 25°C.

Betorna som klarade sig bra i båda temperaturerna hade det gemensamt att de hade få mekaniska skador. I denna undersökning bedömde vi mekaniska skador som rotspetsbrott och skadad mantelyta tillsammans på en 3-gradig skala för att få en första uppskattning av vad skadad yta betyder för lagringsdugligheten.



Skillnaderna i lagringsduglighet mellan betor från de olika gårdarna föreföll hänga samman med skadegraden i första hand och med mikrobiella angrepp i andra hand. Betor med stor mekaniskt skadad yta löper stor risk att angripas av mikroorganismer



Betor upptagna på samma fält men med hård respektive skonsam rensning. Vad detta betyder för lagringen och skörden kommer SBU att titta närmare på under hösten.

och angreppen blir större ju varmare det är under lagringen.

Mekaniska skador uppmättes i detta lagringsförsök som den andel av betans mantelyta som var skadad. Här har också inkluderats den såryta som bildats efter rotspetsbrott. De mekaniska skadorna är alltså i denna undersökning ett mått på betans totala såryta som kan tänkas vara en inkörsport för lagrings-svampar.

Mekaniska skador

- 0 = inga eller endast få skador
- 1 = < 25% av ytan skadad
- 2 = 25 - 50% av ytan skadad
- 3 = > 50% av ytan skadad

Hur kan förluster vid lagring minimeras?

Problemen med *Fusarium* kräver ett helhetstänkande där man i hela växtföljden gör åtgärder för att minska marksmittan. *F. culmorum* finns i alla spannmållsdrag,

både i strå och ax, och en viktig åtgärd är att bruka ner halmen grundligt för att påskynda nedbrytningen av sporer. Detta gäller även *F. avenaceum* och *F. graminearum* som också finns på spannmål. Dessa arter bildar toxiner som är giftiga för både djur och människor.

Det är även viktigt att betorna får så få mekaniska skador som möjligt. SBU utför under hösten en serie lagringsförsök med syfte att utröna vilken betydelse enskilda parametrar som skadegrad, marksmitta av jordburna svampar, val av betsort samt upptagningstidpunkt har för skörden. Försöken är finansierade av SLF och vi återkommer i början av nästa år med nya resultat på temat lagring!

Sammanfattning

- Vanligaste svamparterna i betstukorna var *Botrytis* och *Fusarium culmorum*.
- *Botrytis* angriper på mekaniska skador i samband med upptagning medan *Fusarium culmorum* angriper torkstressade betor redan i fält.
- En enkel fältinspektion bör göras i slutet av säsongen så att betor med *Fusarium*-angrepp, dvs betor med svart vävnad främst i nacken, inte lagras in.
- Minimera graden av mekanisk skada på betor som ska lagras in för att minska angrepp av *Botrytis* och andra mikroorganismer.
- Minimera fuktigheten i betlagret och håll en låg temperatur för att missgynna svampangrepp.

Väderdata

	Summa nederbörd				Temperatur		
	2006		normalt		2006	normalt	
	mm	antal dygn	mm	antal dygn	medeltal	medeltal	
Augusti	Hasslarp	156	19	69	14	16,8	16,8
	Örtofta	298	25	63	15	17,2	16,9
	Staffanstorps	249	24	65	13	17,2	16,7
	Jordberga	241	25	61	14	17,2	16,8
	Karpalund	192	22	63	14	17,1	16,8
	Köpingebro	210	25	54	11	17,2	16,9
	Roma	59	14	57	15	18,0	16,5
	Samtliga	201	22	62	14	17,2	16,8
September	Hasslarp	36	14	73	16	16,1	12,9
	Örtofta	45	20	66	16	16,2	13,0
	Staffanstorps	34	17	71	15	16,1	12,8
	Jordberga	33	13	68	16	15,8	13,2
	Karpalund	37	20	61	15	15,3	12,8
	Köpingebro	43	16	74	14	15,8	13,4
	Roma	24	22	55	16	15,5	12,2
	Samtliga	36	17	67	15	15,8	12,9
Oktober	Hasslarp	115	24	62	18	11,7	8,7
	Örtofta	90	23	67	17	12,1	8,7
	Staffanstorps	97	24	65	17	12,0	8,7
	Jordberga	71	21	64	18	12,1	9,1
	Karpalund	59	23	58	18	11,6	8,5
	Köpingebro	81	23	71	17	12,4	9,4
	Roma	108	23	57	18	10,7	7,8
	Samtliga	89	23	63	18	11,8	8,7