

SORTFÖRSÖK

BAKGRUND OCH SYFTE

Växtförädlingen utvecklar fortlöpande nya förbättrade sorter. För att snabbt få ett omfattande försöksunderlag är det betydelsefullt att de mest lovande sorterna, såväl svenska som utländska, provas i färdigt bestånd med avseende på väsentliga odlingsegenskaper. Dessutom är det viktigt att prova sorter som är nära godkännande i större skala under olika betingelser.

Syftet är att testa nya lovande sorters egenskaper vad gäller betkvalitet, avkastning, sjukdomsresistens och odlingssäkerhet. Speciell hänsyn skall tas till skillnader i skördevariation mellan sorterna liksom årsmånens inverkan på betkvalitet och växtsätt för resp. sort.

FÖRSÖKSPLAN

<u>Sort</u>	<u>Förädlare</u>	<u>Land</u>
a - Freja, bruksfrö*	Hilleshög	Sverige
b - KWS S 237	KWS	Tyskland
c - SES 1113	ICI Seeds	Belgien
d - Tor (Hi 9008)	Hilleshög	Sverige
E - Svea, bruksfrö*	Hilleshög	Sverige
f - Hi 9006	Hilleshög	Sverige
g - Komet	Hilleshög	Sverige
h - Calao bruksfrö*	Strube	Tyskland
i - Hanna bruksfrö*	Hilleshög	Sverige
k - HH 66175	van der Haave	Holland
l - M 9234	Maribo	Danmark
m - Hi 1020	Hilleshög	Sverige
n - Hi 1088	Hilleshög	Sverige
y - Fatima (KWS 036)	KWS	Tyskland
z - Surprise	van der Haave	Holland

Betning OBS! Allt försöksfrö skall vara betat med Mercaptodimetur 8,5 g a.i., TMTD 4,8 g a.i., Tachigaren 8,4 g a.i.

Viktigt undantag: Led a, E och i skall sås med slumpmässigt uttagna fröprov ur 1992 års odlarpartier. Dessa led skall vara betade med Marshal 40 g a.i., TMTD 4,8 g a.i., Tachigaren 8,4 g a.i.

OMFATTNING

5 försök 1992

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

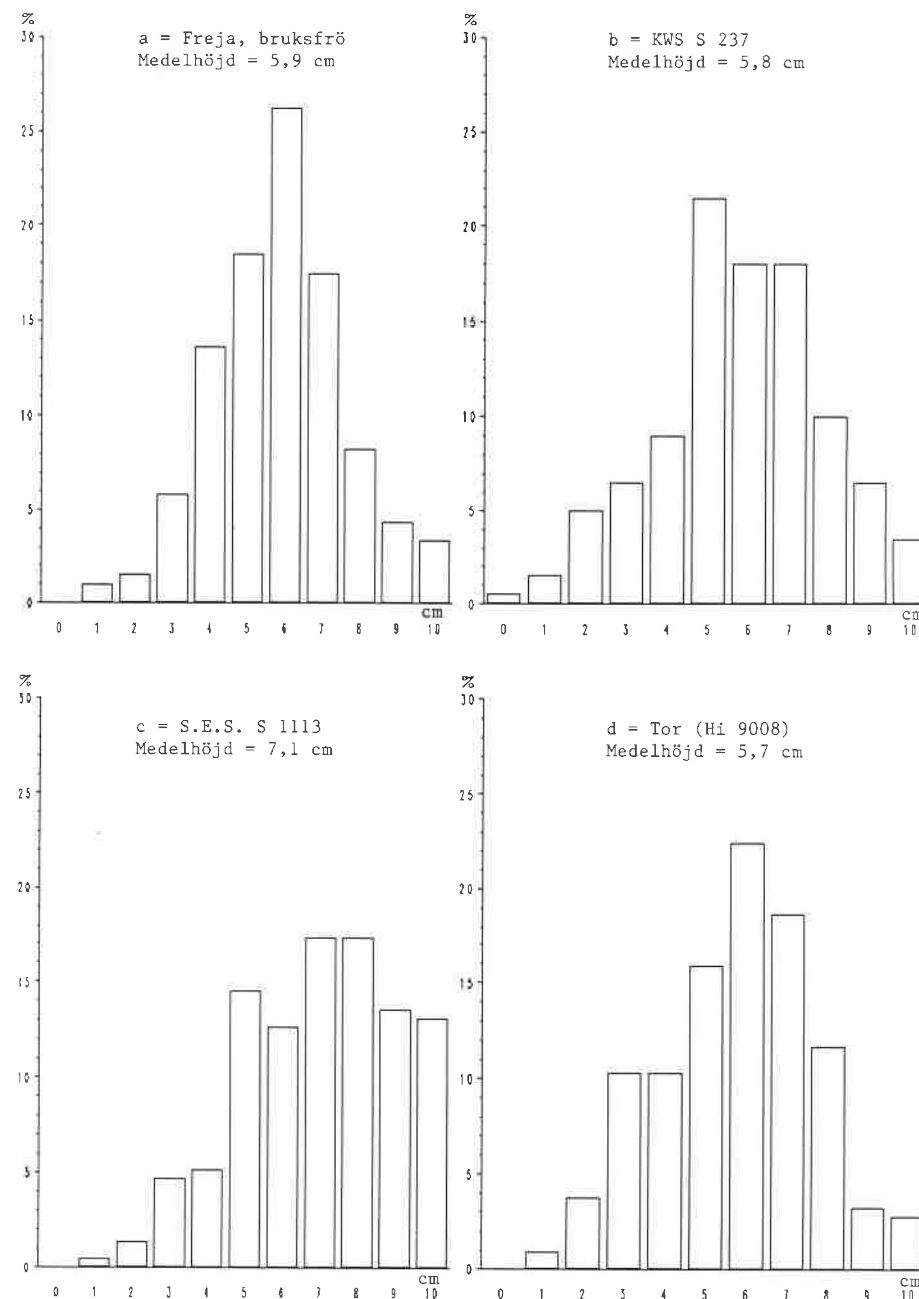
Försöksvärd:	SSA Ädelholm Staffanstorp	N-O Olsson Fädersminne Tygelsjö	
Odlarnr:	30320	32325	
Sådd:	10/4	23/4	
Jordart:	mmh L Mo	mmh l Mo	
Skörd:	5/10	4/11	
Gödsling, kg/ha:	N 120 P 33 K 63 Na 60	119 31 59 48	
Försöksvärd:	Å Andersson Svenstorp 8 Köpingebro	C Selin Slättäng Kristianstad	Erik Holmberg Klintehamn Gotland
Odlarnr:	45693	1805030	612180
Sådd:	21/4	13/4	13/5
Jordart:	mmh l Mo	mmh LL	mmh L Mo
Skörd:	27/10	7/10	28/10
Gödsling, kg/ha:	N 96 P 29 K 55 Na 48	136 10 50 68	121 27 54 66

RESULTAT OCH DISKUSSION

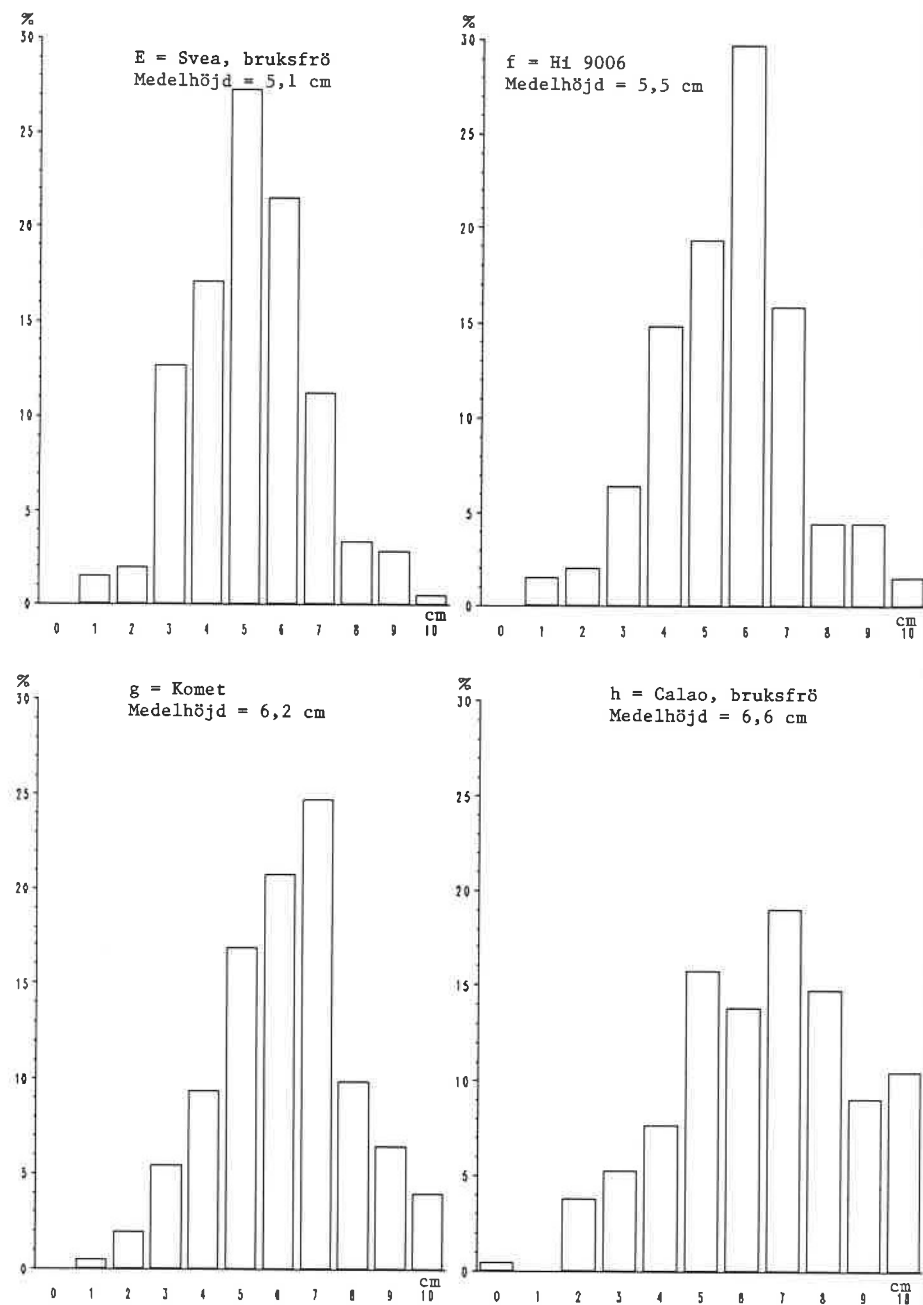
Växtsätt

I ett av årets försök har mätning av betornas nackhöjd över markytan utförts, se figur 1. Mätningen visar att Svea har ett lågt växtsätt och att Calao och SES 1113 har ett högt och ganska ojämnt växtsätt.

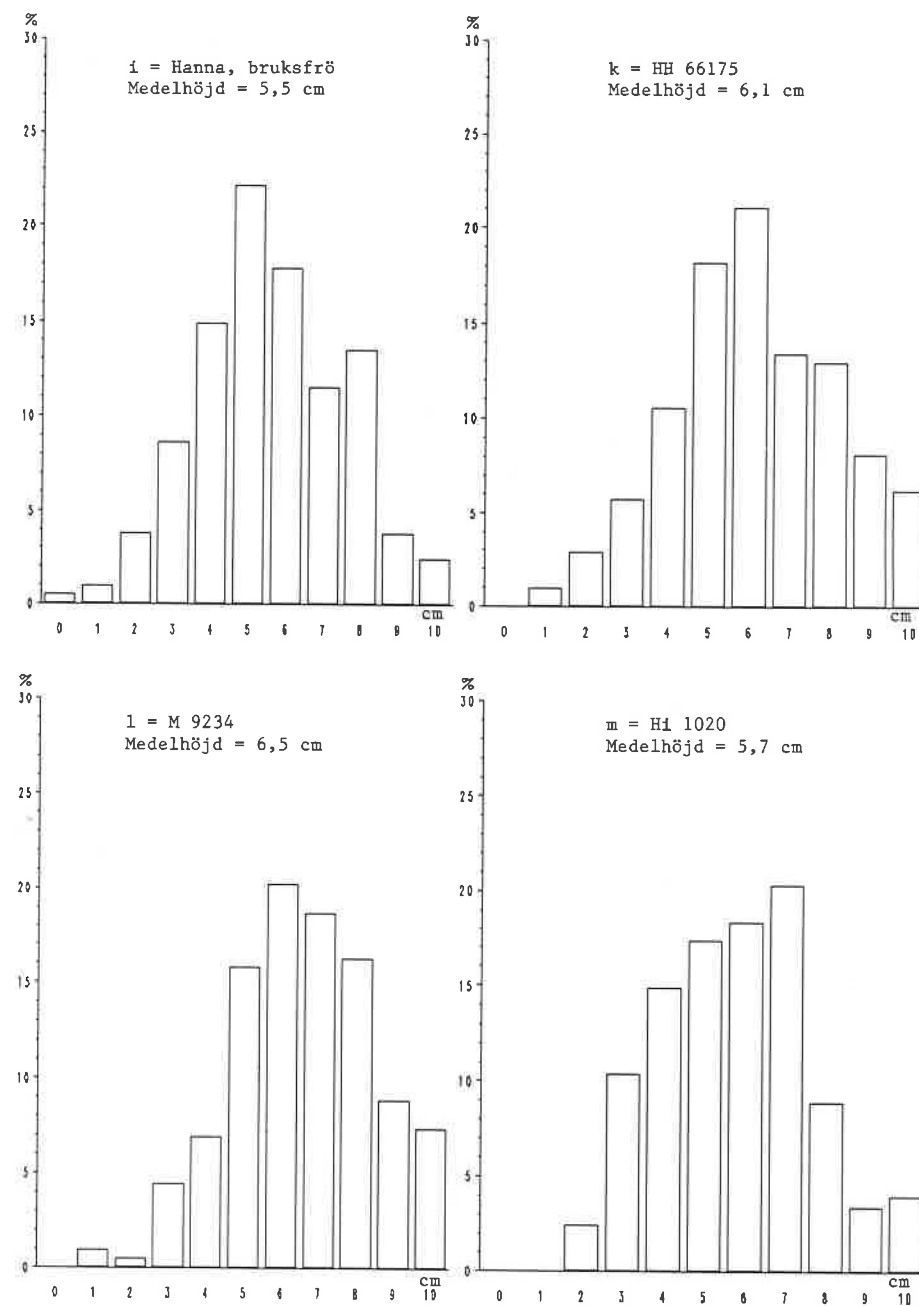
Figur 1. Medelnackhöjd i cm. Procentuell höjdfördelning
Ädelholm



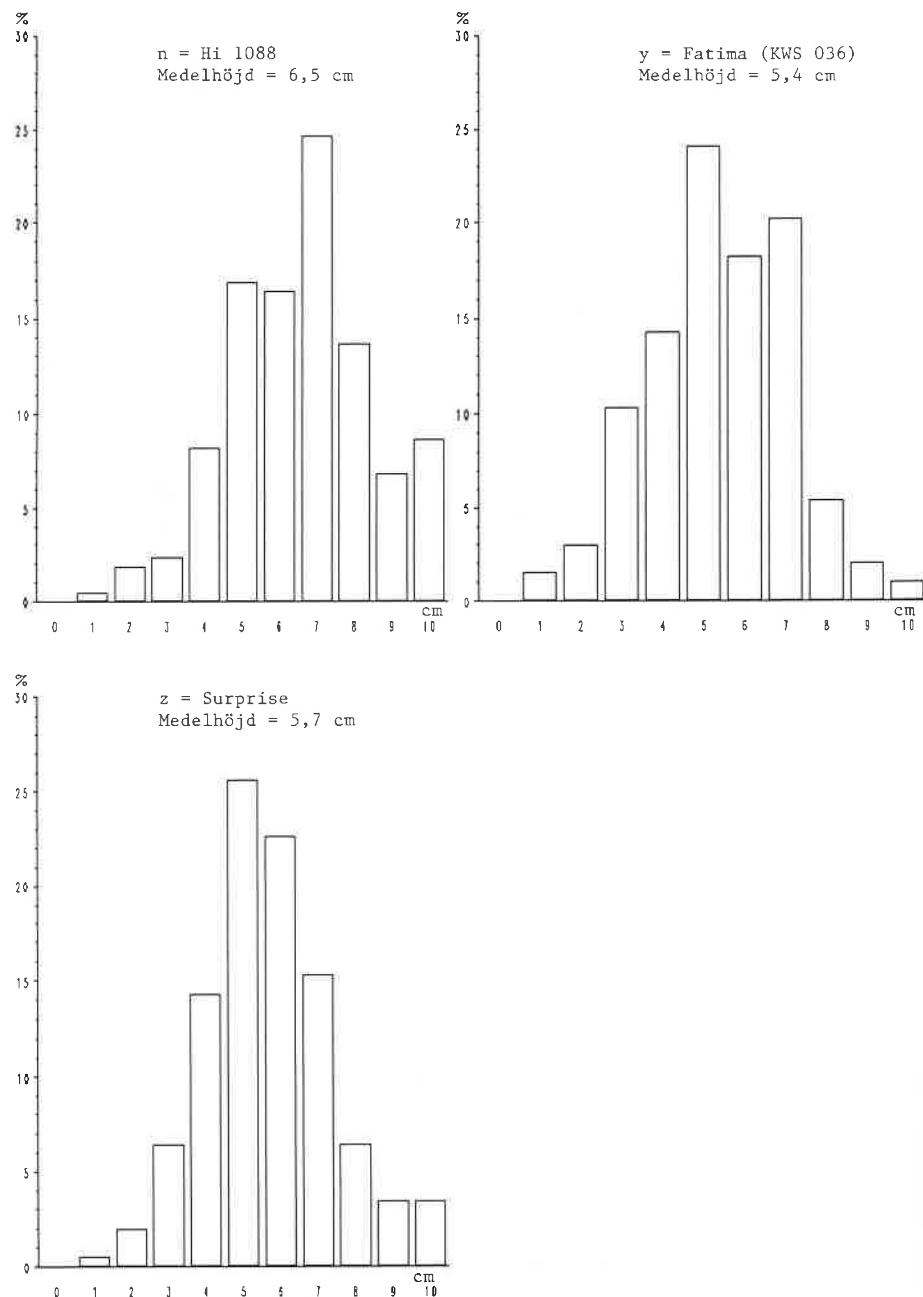
Figur 1 forts. Medelnackhöjd i cm. Procentuell höjdfördelning
Ädelholm



Figur 1 forts. Medelnackhöjd i cm. Procentuell höjdfördelning
Ädelholm



Figur 1 forts. Medelnackhöjd i cm. Procentuell höjdfördelning
Ädelholm



Sjukdomsgraderingar

Försöken har graderats för ramularia, mjöldagg och övriga eventuella blad-sjukdomar.

Angreppen av bladsjukdomar har varit av liten omfattning och sortskillnaderna är små.

Gradering av mjöldaggsangrepp redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Procent mjöldaggsangripna betplanter i SSK och SLU försök 1989-1992

Sort	1992 % angripna planter	1991-92 % angripna planter	1989-1992 % angripna planter
Freja	52,9	32,0	34,1
Svea	ingår ej	43,2	43,5
Calao	"	38,7	36,9
Hanna	55,8	33,5	37,4
KWS 237	71,1	ingår ej	ingår ej
SES 1113	58,6	39,7	"
Tor	54,0	35,4	"
Hi 9006	77,7	64,2	"
Komet	71,1	53,2	"
HH 66175	63,5	ingår ej	"
M 9234	74,4	"	"
Hi 1020	74,3	57,7	"
Hi 1088	64,6	ingår ej	"
Fatima	65,9	50,0	"
Surprise	70,8	52,5	"

Skörderesultat

Skörderesultat för Samarbetskommitténs försök 1992 redovisas i tabell 2. De sammanvägda resultaten från Lantbruksuniversitetet (SLU) och Sockernäringsens Samarbetskommittés (SSK) försök utgör underlaget för godkännande av nya sorter.

En ny sort skall provas i minst 3 år i SLU:s försök och i minst 2 år i SSK:s försök.

En ny sort skall vara bättre än bästa sorten på aktuell sortlista när det gäller väsentliga egenskaper för betodlare och sockerindustri.

I det följande kommenteras de sammanslagna resultaten av SLU:s och SSK:s försök.

Tabell 2. Skörderesultat 1992 i Samarbetskommitténs försök. Medeltal av 5 försök

Led	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Pol socker halt %	Pol socker skörd ton/ha	Blåtal mg/ 100 g betor	K+Na mekv/ 100 g betor	Utvinn bart socker %	Utvinn bart socker ton/ha	Utvinn bart socker rel. a	Jord halt %
a Freja*	91.8	58.8	17.00	10.01	17	5.24	83.77	8.39	100	7.6
b KWS 237	90.4	61.7	17.26	10.65	18	4.84	84.48	8.99	107	8.6
c SES 1113	78.8	61.0	16.45	10.04	21	5.77	82.29	8.25	98	7.2
d Tor	95.9	64.7	16.57	10.73	20	5.18	83.34	8.94	107	7.7
e Svea*	96.5	56.3	17.62	9.92	17	5.02	84.60	8.39	100	8.3
f Hi 9006	93.0	62.6	16.84	10.55	17	5.50	83.28	8.79	105	7.5
g Komet	91.2	61.7	16.69	10.31	19	5.50	83.04	8.57	102	6.6
h Calao*	93.5	60.1	16.75	10.06	22	5.45	83.03	8.35	100	7.6
i Hanna*	96.6	60.4	17.15	10.35	17	5.22	83.95	8.69	104	7.6
k HH66175	87.6	59.4	17.30	10.27	22	4.99	84.15	8.64	103	7.5
l M 9234	91.3	58.1	16.74	9.73	17	5.27	83.50	8.13	97	9.7
m Hi 1020	95.2	57.9	17.44	10.11	20	4.81	84.66	8.56	102	10.1
n Hi 1088	94.3	62.3	16.91	10.55	20	5.38	83.39	8.80	105	7.7
y Fatima	92.7	59.7	17.20	10.26	16	4.90	84.48	8.67	103	8.7
z Surprise	90.2	64.1	16.64	10.66	22	5.67	82.60	8.81	105	7.1
C.V	3.4	4.3	0.9	4.3	11.7	3.3	0.5	4.3		12.7
LSD 95%	3.9	3.3	0.20	0.56	3	0.22	0.53	0.47		1.3
Sign.nivå	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9		99.9

* = bruksfrö

Tabell 3. Skörderesultat 1992. SLU + SSK försök. Medeltal av 10 försök

Led	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Pol socker halt %	Pol socker skörd ton/ha	Blåtal mg/ 100 g betor	K+Na mekv/ 100 g betor	Utvinn bart socker %	Utvinn bart socker ton/ha	Utvinn bart socker rel. a	Jord halt %
a Freja	86.2	58.9	17.27	10.18	16	5.39	83.85	8.55	100	8.1
b KWS 237	81.8	59.1	17.48	10.34	16	5.10	84.42	8.75	102	9.0
c SES 1113	73.3	59.7	16.79	10.04	19	6.02	82.36	8.29	97	7.6
d Tor	85.5	62.6	16.74	10.52	18	5.38	83.29	8.78	103	8.0
f Hi 9006	85.2	61.3	16.99	10.44	16	5.78	83.06	8.69	102	7.9
g Komet	84.5	60.3	16.99	10.27	17	5.60	83.26	8.57	100	7.2
i Hanna	85.7	58.9	17.34	10.24	16	5.45	83.84	8.61	101	7.9
k HH66175	78.0	57.5	17.55	10.11	21	5.22	84.17	8.52	100	7.9
l M 9234	84.6	58.1	17.05	9.94	16	5.50	83.49	8.31	97	9.4
m Hi 1020	85.6	57.2	17.62	10.10	19	5.06	84.49	8.55	100	9.3
n Hi 1088	86.1	60.4	17.21	10.42	18	5.59	83.48	8.71	102	8.1
y Fatima	81.6	56.7	17.43	9.87	15	5.19	84.32	8.35	98	8.4
z Surprise	81.2	62.4	16.85	10.55	21	5.92	82.53	8.72	102	7.1

Plantantal

Fältuppkomst och plantantal var 1992 genomgående bra. Enda undantagen var SES 113 och HH 66175 som gav klart lägre plantantal än övriga sorter.

Sockerhalt

Svea följd av Hi 1020, HH 66175 och KWS 237 har gett högst sockerhalt. Däremot har Surprise och SES 1113 låg sockerhalt.

Sockerskörd

KWS 237, Tor, Hi 9006, Hi 1088 och Surprise har gett högst sockerskörd 1992. SES 1113, M 9234 och Fatima har uppvisat låga sockerskördar.

Betkvalitet

KWS 237, Hi 1020 och Fatima har gett de högsta sockerutbytena och både Fatima och KWS 237 har haft både låga blåtal och K + Na-värden medan Hi 1020 haft relativt högt blåtal. SES 1113, Surprise och Hi 9006 har uppvisat lågt sockerutbyte. Surprise och Komet har haft lägst jordhalt.

Tabell 4. Skörderesultat 1990 - 1992, SLU + SSK försök. Medeltal av 33 försök

Led	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Pol socker halt %	Pol socker skörd ton/ha	Blåtal mg/ 100 g betor	K+Na mekv/ 100 g betor	Utvinn bart socker %	Utvinn bart socker ton/ha	Utvinn bart socker rel. a	Jord halt %
Freja	85.4	60.5	17.63	10.69	17	5.00	84.62	9.06	100	9.8
Tor	83.6	64.0	17.06	10.96	19	4.99	84.07	9.22	102	9.0
Svea	86.4	58.5	18.06	10.60	17	4.95	85.04	9.02	100	10.2
Hi 9006	84.1	62.2	17.28	10.78	17	5.49	83.65	9.02	100	9.1
Calao	82.8	61.2	17.37	10.66	22	5.27	83.84	8.94	99	9.0
Hanna	87.6	61.2	17.71	10.88	17	5.01	84.68	9.22	102	9.4
Fatima	77.5	60.1	17.60	10.59	17	4.93	84.71	8.98	99	9.2
Surprise	81.6	62.3	17.38	10.86	21	5.46	83.65	9.09	100	8.7

De sorter som provats i 3 år redovisas i tabell 4. Resultaten visar att ingen av de nya sorterna överträffar nuvarande bästa marknadssort Hanna.

Hanna, som 1992 för första gången odlades i praktisk skala, är den bästa sorten. Det framgår tydligt om man betraktar resultaten från de senaste fyra åren i tabell 5.

Hanna ger högst plantantal och bäst fältuppkomst, högst sockerskörd, bra sockerhalt, blåtal och K+Na-värden, och ger, sist men inte minst, betodlaren den högsta sockerintäkten per hektar, +230 kr/ha jämfört med Freja, bland de sorter som finns på 1993 års sortlista.

Freja uppvisar egenskaper som liknar Hannas, men når inte upp i riktigt lika hög sockerskörd och sockerintäkt/ha som Hanna.

Calao, som när den introducerades på den svenska marknaden gav ungefär samma ekonomiska utbyte för betodlaren som Freja har tyvärr försämrats efterhand. Calao har nu både sämre betkvalitet och sockerskörd, jämfört med övriga sorter.

Sockernäringsens Samarbetskommitté har därför beslutat att 1993 blir det sista året Calao finns på sortlistan.

Svea utmärks framförallt av att den har högre sockerhalt, men tyvärr även högre jordhalt och något större känslighet för mjöldagg än övriga sorter. Svea ger samma sockerskörd som Freja, men lägre än Hanna.

Tabell 5. Resultat från sortförsöken 1989-92. Medeltal av 46 försök utförda av SSK och SLU

Sort	Freja	Calao	Hanna	Svea
Betor, antal/ha	85 600	- 2 700	+ 2 500	+ 2 200
Sockerhalt, %	17,71	- 0,30	+ 0,07	+ 0,45
Sockerskörd i fält, kg/ha	10 780	- 40	+ 110	- 100
Utvinnbart socker, %	84,74	- 0,88	+ 0,09	+ 0,46
Blåtal	18	+ 5	- 1	- 1
K + Na	4,95	+ 0,32	- 0,01	- 0,06
Jordhalt, %	9,3	- 0,5	- 0,1	+ 0,9
Mjöldaggsangrepp, % (26 försök)	34	+ 3	+ 3	+ 10
Betodlarens sockerintäkt, kr/ha*	19 740	- 280	+ 230	+ 10

* 1992 års betpris, jordhanteringsavgift ej inkluderad

Skörd och kvalitet år för år

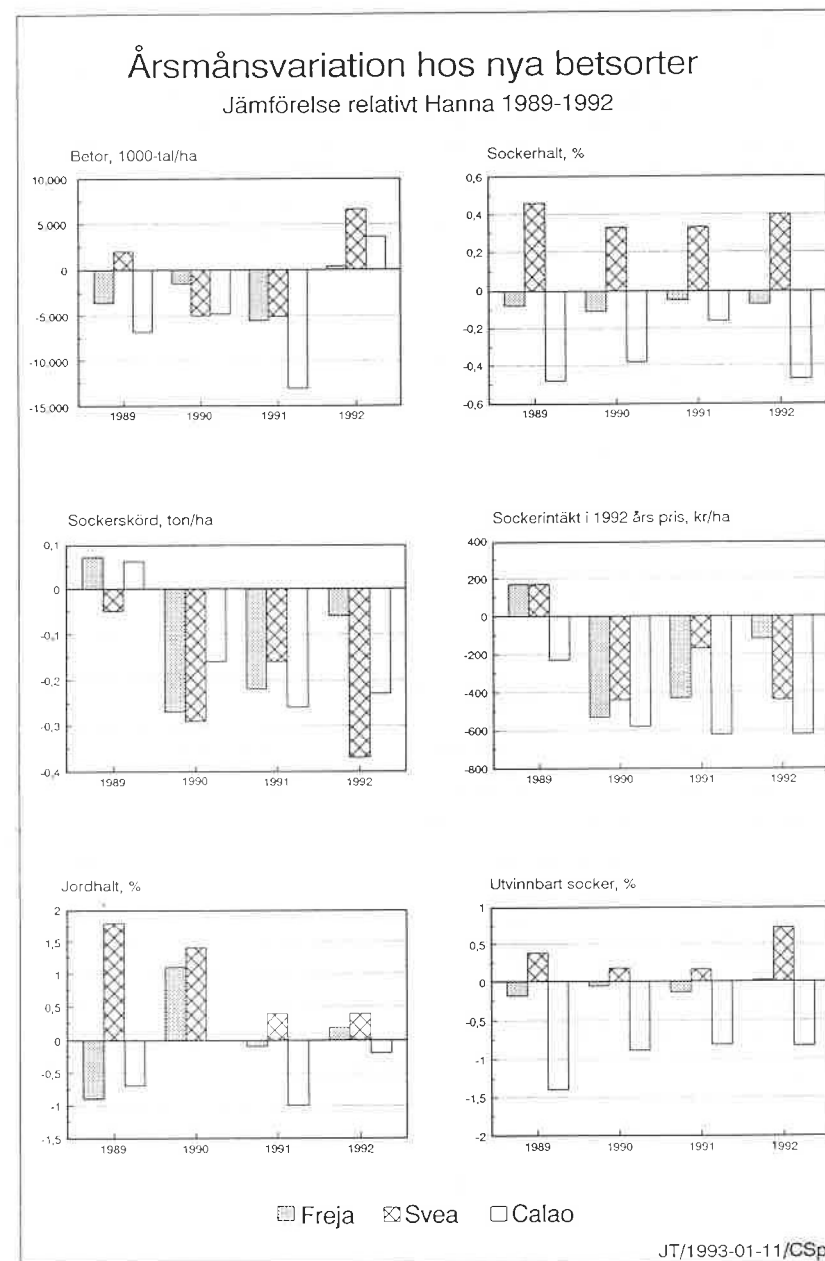
Sorterna uppvisar förvånansvärt stabila värden, när man studerar resp. sorts speciella egenskaper enskilda år (se figur 1). Svea har t ex alla år högst sockerhalt och jordhalt och Hanna har de tre senaste åren genomgående högst sockerintäkt.

De sorter som slutprovades 3:e året 1992, Tor resp. Fatima, visade inte tillräckligt bra resultat för att tas in på sortlistan. Hanna överträffar dem i skörd och kvalitet. Detta innebär att Sockernäringsens Samarbetskommitté beslutat att följande sorter ska ingå på 1993 års sortlista: Hanna, Freja, Svea och Calao.

SAMMANFATTNING

- I 1992 års sammanslagna försök för Samarbetskommittén och Sveriges Lantbruksuniversitet har Hi 1088 och KWS 237 samtidigt gett mycket bra plantantal, sockerskörd och betkvalitet, men sortskillnaderna är små i försöken.
- Inga nya sorter har efter 3 års provning kunnat överträffa nuvarande bästa marknadssort Hanna.

Figur 2.



PRAKTISKA SORTFÖRSÖK

BAKGRUND OCH SYFTE

Växtförädlingen utvecklar fortlöpande nya förbättrade sorter. För att snabbt få ett omfattande försöksunderlag är det betydelsefullt att de mest lovande sorterna, såväl svenska som utländska, provas i färdigt bestånd med avseende på väsentliga odlingsegenskaper. Dessutom är det viktigt att prova sorter som är nära godkännande i större skala under olika betingelser.

Syftet är att i praktiska storförsök i alla bruksdistrikt prova nya lovande sorter som är nära godkännande avseende etableringsförmåga, sjukdomsresistens och stocklöpningsbenägenhet.

FÖRSÖKSPLAN

a - Hanna	(Hilleshög)	Marshallbetat frö
b - Tor	(Hilleshög)	" "
c - Fatima	(KWS)	" "
d - Svea	(Hilleshög)	" "

OMFATTNING

4 - 5 gårdar per bruksdistrikt, totalt 25 försök.

RESULTAT OCH DISKUSSION

Plantantal

Brukens betinspektörer utförde planträkning på 10 sträckor om vardera 20 m per sort efter betornas uppkomst.

Mätarsorten Hanna gav högst plantantal medan Fatima gav klart lägst plantantal.

Tabell 1. Planträkning i praktiska storförsök 1992

Frösor	1000-tal plantor/ha
Hanna (Hilleshög)	83,8
Tor (Hilleshög)	81,3
Fatima (KWS)	77,2
Svea (Hilleshög)	80,4
Antal försök	25

Utöver planträkningen bedömdes vissa parametrar enligt ett särskilt formulär (tabell 2). Bedömning är gjord på 25 försöksplatser. Den gjordes i en tregradig skala och sorterna jämfördes med Hanna.

Tabell 2.

Skala:	1,0	2,0	3,0
Blastmängd	Mer	Lika mycket	Mindre
Växtsätt	Högre	Lika högt	Lägre

Tabell 3. Förekomst av mjöldagg, ramularia och betrost bedömdes enligt en skala 1 - 4 där 1,0 = inget, 2,0 = något, 3,0 = måttligt, 4,0 = kraftigt angrepp

Led	Blastmängd	Växtsätt	Mjöldagg	Ramularia	Betrost
Hanna	2,0	2,0	1,6	1,1	1,2
Tor	2,0	2,0	1,5	1,1	1,2
Fatima	1,3	1,5	1,9	1,1	1,2
Svea	2,0	2,1	1,4	1,1	1,2

Blastmängd

Fatima har mer blast än övriga tre sorter. Blasten är betydligt högre, med längre bladskäft och större bladyta. De övriga har många blad men inga ordentliga bladskäft. Fatima har klart ljusast färg på blasten (ser ut som om det var kvävebrist). Tor har den mörkaste bladfärgen.

Växtsätt

Det är ingen större skillnad mellan sorterna från Hilleshög. Svea växer något lite lägre än de två andra sorterna, medan däremot sorten från KWS, Fatima växer högst av de provade sorter.

Bladsvampar

Förekomsten av bladsvampar har överhuvudtaget varit mycket låg i år. Bedömningen gjordes i slutet av september, då 25 försök bedömdes. Mjöldagg fanns i 13 av dessa försök och då framför allt i Fatima medan Svea är den mest motståndskraftiga sorten.

Ramularia förekom endast i 2 försök (1 försök i Örtofta och 1 på Roma), angreppen var mycket små.

Betrost fanns i 6 av försöken och även här var angreppen i mycket små.

Totalt sätt kan man säga att sorten Fatima är den sort som angrips lättast av svampsjukdomar men att skillnaderna är väldigt små.

Stocklöpare

Antalet stocklöpare räknades i 21 av försöken.

Tabell 4. Stocklöpare, antal per ha

Frösort	Antal stocklöpare
Hanna	15
Tor	10
Fatima	77
Svea	5

Det största antalet stocklöpare fanns i Fatima. Svea har det klart lägsta antalet stocklöpare.

SAMMANFATTNING

Avsikten var att i praktiska storförsök prova nya lovande sorter avseende etableringsförmåga, sjukdomsresistens och stocklöpningsbenägenhet.

De provade sorterna är Hanna (Hilleshög), Tor (Hilleshög), Fatima (KWS) samt Svea (Hilleshög).

Planträkning utfördes på 25 försöksplatser. Hanna var den sort som visade högst plantantal medan Fatima det lägsta antalet plantor per hektar.

Skillnaderna i uppkomsthastighet mellan sorterna var mycket små.

Fatima har klart mer blast och mycket ljusare färg än övriga sorter.

Växtsätt och nackhöjd skiljde sig inte speciellt mycket mellan sorterna, Fatima växte aningen högre och Svea lägst av de provade sorterna.

Angrepp av svampsjukdomar bedömdes och skillnaderna mellan sorterna var små. Svea verkar vara den sort som är minst mottaglig av mjöldagg. Ramularia och betrost förekom i mycket liten omfattning. Totalt sätt verkar Fatima vara den sort som lättast blir angripen av svampsjukdomar.

Fatima är den sort som har flest stocklöpare, övriga sorter har mycket färre antal och klart lägst har sorten Svea.

SORT - KVÄVE - SKÖRDETID**BAKGRUND OCH SYFTE**

Sortanpassad odlingsteknik har utvecklats under åttiotalet i flera lantbruksgrödor. I betor har behovet varit litet eftersom sortvariationen varit begränsad samtidigt som betalningssystemet ej fullt ut premierat kvalitetsproduktion.

Genom införandet av nytt leveranssystem, ny kvalitetsbetalning och nya sorter med större kvalitetsskillnader har behovet av sortanpassad odlingsteknik främst vad gäller kvävegödsling ökat.

Syftet med denna försöksserie är:

- Att kvantifiera den optimala kvävegivan vid tidig respektive sen skörd
- Att kvantifiera den optimala kvävegivan vid odling av olika sorter
- Att förbättra behovsanpassningen av kvävegödsling

FÖRSÖKSPLAN

Sort	Förädlare	Land
A = Freja	Hilleshög	Sverige
B = SES 1113	ICI Seeds	Belgien

Kvävegiva

- a = 0 kg N
- b = 80 kg N som N28
- c = 120 kg N " "
- d = 160 kg N " "

Skördetid

- 1 = Tidigt, före 25/9
- 2 = Sent, efter 25/10

OMFATTNING

- 3 försök 1991
- 4 försök 1992

FÖRSÖKSDATA OCH METODIK

Försöksvärd:	SSA Ådelholm Staffanstorps	N-O Olsson Fädersminne Tygelsjö	Weibull AB Tofthög Skivarp	H Jeppsson Laxmans-Åkarp Lund
Odlar nr:	30 320	32 325	42 430	23 801
Sådd:	9/4	23/4	11/4	22/4
Betning:	Marshal	Marshal	Marshal	Marshal
Tidig skörd:	23/9	25/9	24/9	23/9
Sen skörd:	29/10	4/11	26/10	30/10
Förfrukt:	höstvete	höstvete	höstvete	höstvete
Jordart:	nmh 1 Mo	nmh 1 Mo	mf 1 Sa	nmh 1 Mo

På varje försöksplats såddes två frösorter i vardera 32 skörderutor. Inom varje sort gödslades enligt en kvävestege, 0-80-120-160 kg N/ha. I 1992 års försök har 0 kg N/ha ersatt ledet 40 kg N/ha från 1991 års försöksplan. Beräkningen av ekonomiskt kväveoptimum blir säkrare med ett led med 0 kg som lägsta giva. Halva försöket skördades i slutet av september (tidigt) och andra halvan i slutet av oktober (sent).

De använda frösorterna är Freja och SES 1113. Freja kännetecknas av hög kvalitet, d v s hög sockerhalt samt lågt blåtalt och K+Na-halt och SES 1113 av lägre kvalitet, d v s lägre sockerhalt och högre blåtalt och K+Na-tal. SES 1113 har något högre rotskörd.

Tabell 1. Markkarteringsdata från försöksplatserna

Försöksplats	pH	P-Al	K-Al	K-HCl	Mg-Al	Stall- gödsel	N-min 0-25	N-min 25-60	N-min 0-60
Ådelholm	7,1	10	9	131	5,9	nej	7	9	16
Fädersminne	6,8	9	8	125	7,5	nej	9	11	20
Tofthög	6,6	11	13	119	6,8	nej	13	16	29
Laxmans-Å.	7,8	4	8	110	7,0	nej	9	14	23

RESULTAT OCH DISKUSSION

Sort

Sorterna uppvisar säkra skillnader för samtliga kvalitetsparametrar. Freja har högre sockerhalt, lägre blåtalt och kalium-natriumtal jämfört med SES 1113 (tabell 3). Dessutom har Freja högre plantantal samt i någon grad högre andel utvinnbart socker.

På Fädersminne gav SES 1113 statistiskt säkert lägre skörd jämfört med Freja (tabell 4). På de övriga försöksplatserna var sorterna likvärdiga i mängd utvinnbart socker.

Kväve

Normalt ger optimal kvävegödsling en skördeökning på 20 - 30 %. De två senaste åren har gett onormalt låg kväverespons. I denna försöksserie ökade skörden vid optimal kvävegödsling med endast 6 % 1991 och 3 % 1992, tabell 3.

En jämförelse med normal kväverespons (24 försök 1988-90, "Fältanpassad kvävegödsling") visar att rotskörden 1992 ökade med endast hälften så mycket som normalt vid en kvävegiva på 160 kg N/ha. Då rotskörden i det ogödslade ledet var mycket hög 1992 medförde det att rotskörden vid 160 kg N/ha ändå blev lika hög 1992 jämfört med referens (tabell 2). Kvaliteten försämrades dock mer 1992 genom ökad kvävegödsling jämfört med normalt. Dessa faktorer tillsammans gav den låga kväveresponsen.

Den kraftiga kvalitetssänkningen 1992 tyder på att det gödslade kvävet har verkat sent, trots att gödslingen utfördes före sådd. Den låga kväveresponsen medför att ekonomiskt kväveoptimum blir lågt på grund av att värdet av skördeökningen snabbt äts upp av kostnaden för kvävegödseln. Den låga kväveresponsen medför dessutom att det är svårt att finna några skillnader mellan kväverespons beroende av sort eller skördetid.

Tabell 2. Jämförelse av betskördens kväverespons mellan normalår (medel 24 försök 1988-90) och 1992 års resultat från "Sort -kväve-skördetid"

Kväve nivå kg N/ha	Ren vikt ton/ha		Sockerhalt, %		Blåtalt		K+Na		Utvinnbart socker	
	ref.	1992	ref.	1992	ref.	1992	ref.	1992	ref.	1992
0	49,2	55,1	18,62	17,43	10	15	5,12	5,18	7,82	8,14
160	+11,4	+5,4	-0,40	-1,17	+7	+10	+0,07	+0,40	+1,54	+0,06
LSD 95%	1,8	2,0	0,16	0,21	1	2	0,11	0,26		0,27

Tabell 3. Skörderesultat av sorter, kvävestege och skördetider. Medeltal av 4 försök 1992

	Betor 1000- tal/ha	Ren vikt ton/ha	Pol socker halt %	Blåtalt mg/ 100 g betor	K+Na mekv/ 100 g betor	Utvinn bart socker %	Utvinn bart socker ton/ha	Utvinn bart socker rel. a	Jord halt %
a=Freja	94,5	57,8	16,92	19	5,18	83,62	8,24	100	15,0
b=SES 1113	78,2	59,9	16,49	22	5,70	82,31	8,18	99	13,6
LSD 95%	2,2	3,9	0,18	3	0,24	0,64	0,71		1,5
Sign.nivå	99,9	81,1	99,6	96,4	99,4	99,3	21,0		93,8
a = 0 N	86,7	55,1	17,43	15	5,18	84,28	8,14	100	14,7
b = 80 N	87,3	59,9	16,70	21	5,47	82,94	8,36	103	14,2
c = 120 N	86,3	60,0	16,44	23	5,53	82,49	8,20	101	14,2
d = 160 N	85,0	60,5	16,26	25	5,58	82,15	8,14	100	14,1
LSD 95%	7,4	2,0	0,21	2	0,26	0,65	0,27		0,9
Sign.nivå	46,5	99,9	99,9	99,9	99,6	99,9	90,3		81,6
Tidig skörd	86,0	53,9	16,10	21	5,43	82,35	7,17	100	8,3
Sen skörd	86,7	63,8	17,32	21	5,45	83,57	9,25	129	20,3
LSD 95	1,2	1,7	0,26	2	0,12	0,49	0,17		0,6
Sign.nivå	78,4	99,9	99,9	27,2	36,7	99,9	99,9		99,9

Skördetid

Skörd i slutet av oktober gav 1992 högre sockerhalt och högre rotskörd jämfört med skörd i slutet av september (tabell 3). Mängden utvinnbart socker ökade med 29 % eller drygt 2 ton utvinnbart socker under 30 dagars tillväxt. Tillväxten under motsvarande period 1991 var lika stor.

Samspel mellan två faktorer

Vid kombination av två faktorer, t ex sort - kväve, anger samspelsnivån om effekten av dessa faktorer i kombination med varandra är större eller mindre än summan av effekterna var för sig. Vid statistisk säker kombinationseffekt mellan faktorerna är samspelsnivån större än 95,0 %.

Tabell 4. Relativt tal för mängd utvinnbart socker samt samspelsnivåer för enskilda försöksplatser 1992. LSD 95 % är uttryckt i procentenheter

Led	Ädelholm	Fäders- minne	Toftthög	Laxmans- Åkarp	Medel
Sort					
a=Freja	100	100	100	100	100
b= SES 1113	103	93	103	100	99
LSD 95%	18	6	11	4	8
Kväve					
a=0 kg N/ha	100	100	100	100	100
b=80 "	97	101	104	110	103
c=120 "	97	102	99	104	101
d=160 "	99	101	96	103	100
LSD 95%	5	6	8	4	3
Skördetid					
1=Tidig skörd	100	100	100	100	100
2=Sen skörd	134	125	133	125	129
LSD 95%	8	14	6	4	7
Samspelsnivåer					
Sort - kväve	1,9	5,4	72,6	8,8	3,2
C.V.	19,0	16,3	20,2	15,3	16,2
Skördetid - kväve	42,3	14,2	11,8	39,2	16,7
C.V.	7,9	9,0	11,1	6,2	4,5
Sort - skördetid	24,4	26,8	24,2	56,3	43,4
C.V.	5,5	7,7	11,0	8,2	4,0

Sort - kväve

Är kvävebehovet olika för olika sorter? Samspelsnivåerna för sort - kväve är mycket låga både 1991 och -92 (tabell 4 och 5). Det innebär att det inte är någon skillnad i kväveoptimum mellan de båda sorterna, trots att den ekonomiskt optimala kvävegivan kan skilja mer än 50 kg N/ha mellan sorterna, tabell 6, Fädersminne. Orsaken till detta är den otroligt låga kväveresponsen som ger osäkra optimum-beräkningar. Detta illustreras grafiskt i figur 1 och 2. Beräknade ekonomiska kväveoptimum för 1992 redovisas i tabell 6. Beräkningarna av kväveoptimum i 1991 års försök blev så statistiskt osäkra att värdena inte är användbara. Slutsatserna måste därför dras utifrån behandlingarnas samspelsnivå, tabell 4, och inte utifrån skillnaderna mellan de olika sorternas kväveoptimum. Vid låg kväverespons kan eventuella skillnader i kväveoptimum mellan sorterna döljas, vilket gör att dessa försöksresultat inte är ett definitivt svar på frågan.

Tabell 5. Nivåer för samspel mellan behandlingarna sort - kväve - skördetid för 3 försök 1991

Samspel	Ädelholm	Fädersminne	Toftthög	Medel
Sort - kväve	11,5	25,2	9,6	5,0
C.V.	9,7	13,3	15,5	15,6
Skördetid - kväve	25,9	76,3	97,1	17,6
C.V.	8,8	6,1	6,1	4,2
Sort - skördetid	97,5	85,3	54,7	94,3
C.V.	8,3	6,8	6,0	4,3

Skördetid - kväve

Är kvävebehovet olika vid tidig respektive sen skörd? Samspelsnivåerna för skördetid - kväve är också mycket låga för 1992 (tabell 4) och för 1991 i medeltal (tabell 5). För 1991 finns en enskild försöksplats med säkert samspel mellan skördetidpunkt och kvävegödsling. Tidig skörd gav ett högre ekonomiskt kväveoptimum än vad sen skörd gjorde. I medeltal finns det dock ingen skillnad i ekonomiskt kväveoptimum mellan tidig och sen skörd. Detta illustreras grafiskt i figur 1 och 2. Beräknat ekonomiskt optimal kvävegiva för olika skördetider redovisas i tabell 7. Resonemanget att låg kväverespons kan dölja eventuella skillnader gäller även för den här frågeställningen.

Sort - skördetid

Är det skillnad i skörd mellan olika sorter vid tidig respektive sen skörd? För 1992 var samspelsnivåerna låga för sort - skördetid, tabell 4. Det visar att det inte var någon skillnad i tillväxt under oktober 1992 mellan de båda sorterna Freja och SES 1113 (figur 3).

Under 1991 blev däremot skillnaderna större. Samspelsnivå för medeltalet för alla försök 1991 var 94,3 %, tabell 5. Om båda sorterna odlades var det en fördel 1991 att skörda Calao tidigt och Freja sent. Ytterligare försök behövs för att kunna styrka om detta gäller för flera år.

Tabell 6. Ekonomiskt optimal kvävegiva för två olika sorter, 4 försök 1992

Försöks-plats	Freja		SES 1113		Samspels-nivå
	ek. N-opt. (kg N/ha)	R ² adj.	ek. N-opt. (kg N/ha)	R ₂ adj.	
Ädelholm	0	0,99	0	0,98	1,9
Fädersminne	0	0,99	54	0,34	5,4
Toftthög	54	0,66	4	0,30	72,6
Laxmans-Åkarp	56	0,99	35	0,37	8,8
Medel	5	0,89	18	0,63	3,2

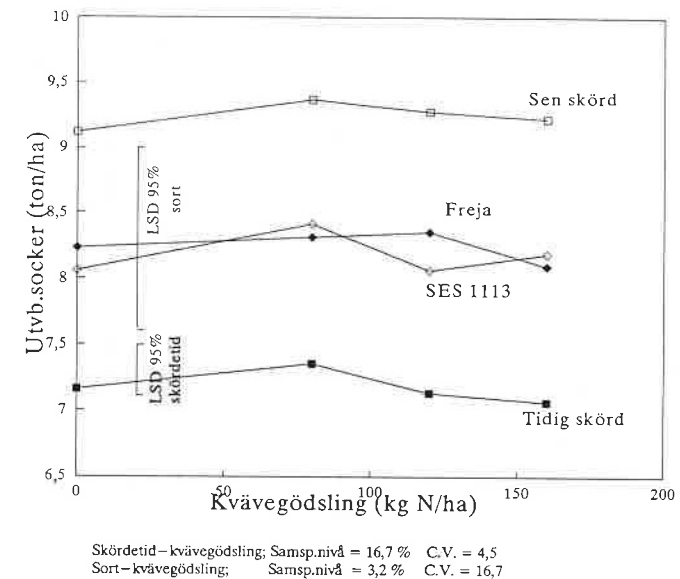
Tabell 7. Ekonomiskt optimal kvävegiva för tidig resp sen skörd, 4 försök 1992

Försöks-plats	Tidig skörd		Sen skörd		Samspels-nivå
	ek. N-opt. (kg N/ha)	R ² adj.	ek. N-opt. (kg N/ha)	R ₂ adj.	
Ädelholm	3	1,00	0	0,99	42,3
Fädersminne	19	0,99	40	0,30	14,2
Toftthög	10	0,99	23	0,99	11,8
Laxmans-Åkarp	25	0,64	36	0,96	39,2
Medel	13	0,97	18	0,999	16,7

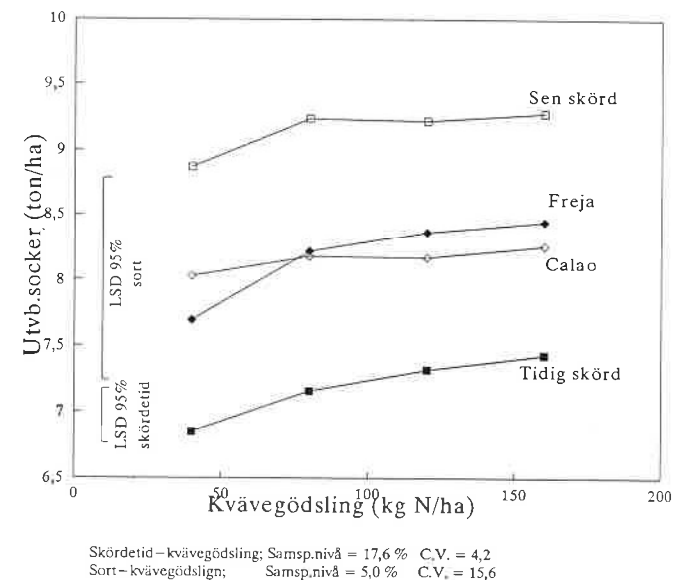
SAMMANFATTNING

- * Målet med försöksserien är att undersöka om kvävebehovet är olika vid tidig respektive sen skörd samt om kvävebehovet är olika för olika sorter
- * I försöksserien har det genomförts totalt 7 försök, 3 försök 1991 och 4 försök 1992. 1991 provades sorterna Calao och Freja och 1992 Freja och SES 1113. Tidig skörd utfördes runt den 25 september och sen skörd under tiden 25 oktober till 5 november
- * Ökningen av utvinnbart socker vid optimal kvävegödsling jämfört med ingen kvävegödsling var i dessa försök mycket låg, endast 6 % 1991 och 3 % 1992. Eventuella skillnader i kvävebehov orsakade av olika sorter eller skördetider är därför svåra att påvisa
- * Under 1991 och 1992 var det inte någon skillnad i kvävebehov mellan sort med hög kvalitet (Freja 1991 och 1992) och sort med lägre kvalitet (Calao 1991, SES 1113 1992)
- * Under 1991 och 1992 var det inte någon skillnad i ekonomiskt optimal kvävegiva vid tidig respektive sen skörd

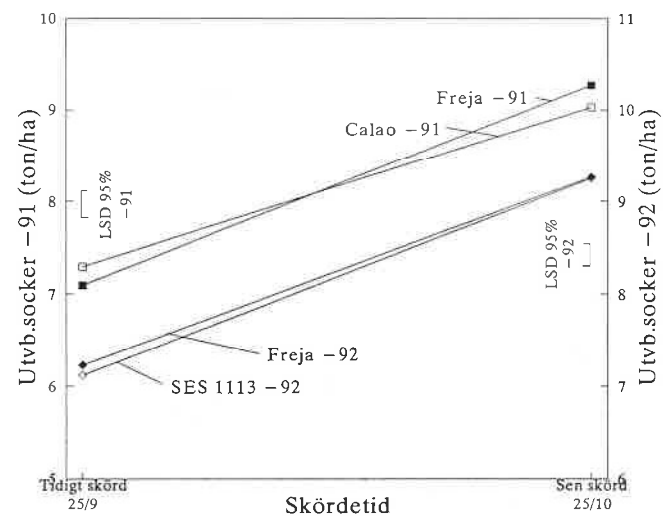
Figur 1. Skörderesultat av sorter och skördetidpunkter i kombination med kvävegödsling. Medeltal av 4 försök 1992



Figur 2. Skörderesultat av sorter och skördetidpunkter i kombination med kvävegödsling. Medeltal av 4 försök 1992



Figur 3. Skörderesultat av sorter i kombination med två olika skördetidpunkter, Medeltal av 3 försök 1991 och 4 försök 1992



Sort-skördetid -91; Samsp.nivå = 96,5 % C.V. = 4,3
 Sort-skördetid -92; Samsp.nivå = 43,4 % C.V. = 4,0