

Från fjolårets växtnäringsförsök

Den under 1988 startade natrium-kväveserien fortsattes under fjolåret. Den gav klara utslag för natriumgödsling. Detta kan synas en aning förvåningsvärt, då under 70-talet utförda försöksserier visade på ganska måttliga skördeökningar för natrium, endast 3-4 % som högst.

God ekonomi för natriumtillförsel

I tabell 1 redovisas aktuella skördedata för natriumförsöken 1989 samt medeltal för 1988-89.

Tabell 1. Resultat av 6 försök med stigande mängder natrium till betor 1989 samt medeltal av 11 försök 1988-89.

Led	Rotskörd ton/ha	1989		Rel.tal sockerskörd	1988-89	
		Sockerhalt %	Sockerskörd ton/ha		Sockerskörd ton/ha	Rel.tal sockerskörd
0 Na/ha	58,2	17,79	10,36	100	10,01	100
30 Na/ha	60,0	17,86	10,73	104	10,50	105
60 Na/ha	61,4	17,97	11,02	106	10,85	108
90 Na/ha	61,9	17,97	11,13	107	10,82	108

Kvävenivå i samtliga led = 120 kg per hektar.

Tabell 2. Olika gödselkombinationer till sockerbetar. 11 försök 1988-89. Mätare: Na-salpeter

Led	Sockerhalt %	Sockerskörd ton/ha	Rel.tal sockerskörd	Gödsel- kostn kr/ha	Blåtal
<i>Natrium vid sådd</i>					
Na-salpeter	18,12	10,68	100	996:-	17
N 28 + chile	18,03	10,76	101	802:-	17
N 28 + NaCl	18,05	10,85	102	769:-	17
<i>Natrium efter uppkomst, st 10</i>					
N 28 + chile	18,02	10,60	99	802:-	18
Urea + chile	17,96	10,32	97	789:-	17
N 30 + chile	18,20	10,55	99	792:-	15

Priserna på handelsgödsel avser dec -89.

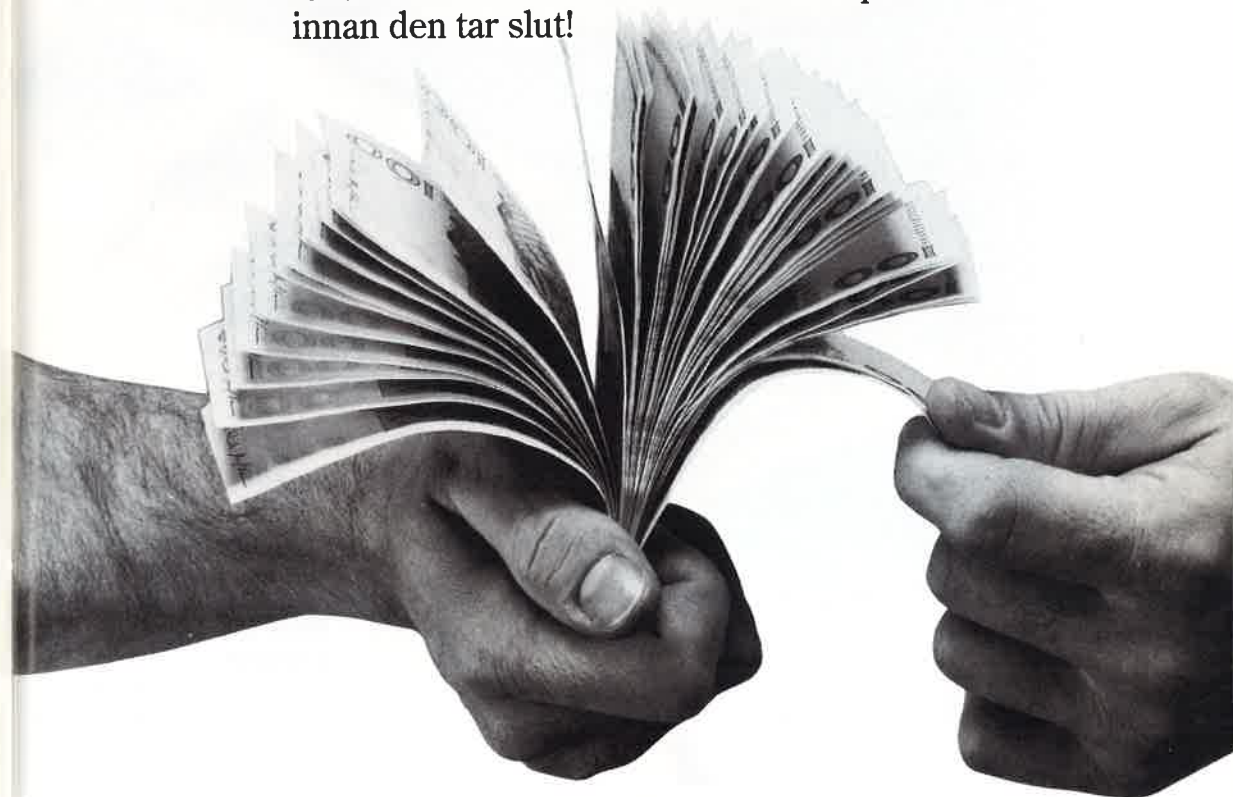
NYHET!

900:- mer per hektar med Nestor höstraps

Nya Nestor Höstraps ger mest av alla höstrapssorter! Jämfört med Rustan ger Nestor i Skåne upp till 900:- mer per hektar (8% högre råfettsskörd). Utan att du behöver göra någon extra insats!

Dessutom har Nestor bättre vinterhårdighet och tolerans mot försenad sådd.

Så slå till direkt - kontakta din utsädesleverantör och beställ Nestor Höstraps innan den tar slut!



 Svalöf

Sortförsöken med sockerbetor 1989 visar på nya framsteg

Sedan några år tillbaka pågår ett samarbete mellan Sveriges Lantbruksuniversitet och Sockernäringsens Samarbetskommitté i fråga om sortprovningen av sockerbetor. På så sätt erhålles ett säkrare underlag för den sortlista som Samarbetskommittén upprättar och ur vilken odlaren kan välja den sort han vill så. Samarbetet ger den bästa garantin för att de värdefullaste sorterna snabbt kommer fram.

Sortprovningens uppläggning

Sortprovningen i sockerbetor är upplagd så att en ny sort skall ha provats i Lantbruksuniversitetets försök under minst tre år och i Samarbetskommitténs försök under minst två år, innan Samarbetskommittén bedömer om sorten är av intresse att föra in i sortlistan. Härvid beaktas sortens egenskaper för både odlare och sockerindustri.

Försöken utlägges i Skåne liksom på Gotland. Strävan är att utföra försöken på det sätt sockerbetorna odlas i praktiken. Alla försök utom ett, sås till färdigt bestånd med 5,5 frö/m och ogräsbesprutas med gängse preparat. Flertalet försök tas normalt upp med maskin.

Provade sorter

I universitetets sju försök år 1989 ingick 16 sorter. Av dessa provade Samarbetskommittén de 12 sorter som bedömdes som mest intressanta i ytterligare sex försök.

I alla årets försök ingick de svenska handelssorterna Hilma och Salohill som mätarsorter. Båda dessa sorter kommer från Hilleslöv. Så var också fallet med de nya sorterna Helga, Accord och Freja (Hi 8310). Därjämte provades den belgiska sorten Lucy, de tyska sorterna Calao och S 937, de danska sorterna Matador och M 8804 samt de holländska sorterna Universe och VdH 66111.

1989 års resultat

Det senaste årets resultat anges i tabell 1. I regel var uppkomsten god men i ett par av försöken klart sämre än önskat. Alla försöksresultat har dock medtagits i denna sammanställning, då sorterna skilde sig i uppkomst. Vissa sorter kom upp bättre än andra. Då man alltemellanåt får svåra uppkomstbetingelser, t.ex. kall och fuktig väderlek, skorpbildning m.m., är det viktigt för odlarna att de sorter som bäst klarar dessa förhållanden blir premierade. Både Hilma och Salohill hade sämre uppkomst än flertalet nya sorter. Särskilt god uppkomst visade däremot Matador och Freja. Helga som provats under fyra år har varje år visat en säker uppkomst. Den är liksom den gamla Primahill en diploid sort.

Skörden av rena betor uppgick till ca 60 ton/ha och var alltså mycket hög. Klart högst rotskörd lämnade Calao, 8 % högre än Hilma och närmast kom Freja. Även 1988 var Calao den högst avkastande sorten, även då följd av Freja.

Sockerhalten blev tillfredsställande, i medeltal 17,8 %. Särskilt hög sockerhalt uppvisade Salohill och S 937. Skillnaderna

Tabell 1. 1989 års sortförsöksresultat

13 försök utförda av Sveriges Lantbruksuniversitet och Sockernäringsens Samarbetskommitté

Sort	Plantor 1000-tal per ha	Betor ton/ha	Socker			Socker- utbyte %	Jord %
			%	ton/ha	rel.		
Hilma	77,9	57,9	17,7	10,26	100	82,9	8,7
Salohill	77,3	55,2	18,1	9,98	97	83,2	8,8
Helga	84,5	57,3	17,8	10,19	99	83,4	9,4
Matador	85,8	56,8	17,7	10,06	98	83,1	9,2
Lucy	82,8	57,6	17,6	10,15	99	83,2	10,4
Accord	81,6	57,8	17,9	10,36	101	83,4	9,1
Universe	81,6	61,5	17,6	10,84	106	82,6	7,8
Calao	83,0	62,7	17,6	11,01	107	82,5	8,0
Freja	86,1	61,6	17,9	11,02	107	83,5	7,8
VdH 66111	78,8	59,6	17,7	10,52	103	82,5	8,7
M 8804	85,4	58,9	17,6	10,39	101	82,9	8,6
S 937	79,4	56,9	18,1	10,28	100	83,6	9,2

i sockerhalt mellan olika sorter var dock mindre än vad den brukar vara.

Sockerskörden blev liksom under 1988 hög, över 10 ton/ha. Klart högre sockerskörd än Hilma och Salohill gav Calao, Freja och Universe, alla 6–7 % högre än Hilma. Även tidigare år har dessa sorter lämnat hög sockerskörd. Särskilt för Universe och Calao bygger dock den höga sockerskörden på en hög rotskörd, något som inte är fördelaktigt för sockerindustrin. Salohill lämnade lägre sockerskörd än Hilma, något som varit fallet under flera år.

Sockerutbytet påverkas främst av sockerhalten, blåtalet och mängden natrium och kalium i sockersaften. Høgt sockerutbyte är väsentligt i fabrikationen. Bäst sockerutbyte hade Helga, Accord, Freja och S 937, medan Universe, Calao och VdH 66111 uppvisade lägre värden.

Jordhalten hos betorna var i årets försök ovanligt låg. Låg halt är givetvis av stor betydelse för både odlare och fabrik. I synnerhet Universe och Freja hade låg halt.

1990 slutprovas Freja, Calao och Universe

Den svenska sorten Freja, den tyska Calao och den holländska Universe har nu provats i två år med intressanta resultat. De kan godkännas för odling 1991 om bra resultat uppnås även i 1990 års försök. Alla tre sorterna har hittills givit klart högre (mer än 5 %) sockerskörd och lägre jordhalt än nuvarande handelssorter. Hittills har dessa sorter dessutom visat sig ge god fältuppkomst.

Calao och Universe kännetecknas av mycket höga rotskördar, medelhög sockerhalt men tyvärr sämre sockerutbyte än t.ex. Helga.

Freja utmärks av hög sockerhalt, høgt sockerutbyte och mycket god motståndskraft mot mjöldagg och Ramularia.

Utöver dessa tre sorter finns dessutom flera intressanta sorter som 1990 provas för andra året. Bl.a. har Hilleslöv två nummersorter som i år givit mycket hög skörd. Här finns mycket intressanta sorter på gång!

**Tabell 2. Skörderesultat från tre års sammanslagna försök utförda av Sockernäringsens Samarbetskommitté och Sveriges Lantbruksuniversitet.
Medeltal av 37 försök 1987-1989 (betpris 30,79 kr)**

Led	Plantantal 1000-tal per ha	Socker- halt %	Socker- skörd ton/ha	Rel. socker- skörd	Socker- utbyte %	Jord- halt %	Odlares intäkt, kr/ha
Hilma	82,8	18,11	9,70	100	83,6	12,4	19 630
Salohill	83,8	18,41	9,50	98	83,7	12,8	19 340
Helga	88,9	18,24	9,67	100	84,0	12,6	19 610
Lucy	85,4	18,17	9,81	101	83,7	13,5	19 880

Belgiska Lucy ny för året

Under 1989 slutprovades danska sorten Matador, svenska Accord och belgiska Lucy. Accord och Matador godkänns inte för odling eftersom tre års försök totalt sett inte pekar på några fördelar med dessa sorter.

Lucy har däremot givit en högre sockerskörd och ca 250 kr/ha högre sockerintäkt för odlaren än både Hilma och Helga.

Lucy har haft en sockerhalt och ett sockerutbyte i nivå med befintliga sorter men en högre jordhalt. Lucy har god motståndskraft mot mjöldagg.

Totalt sett är Lucy ett litet framsteg jämfört med nu bästa godkända sort. Därmed godkänns Lucy som första utländska sort för odling 1990. Nu gäller det att Lucy visar att bra resultat även kan uppnås i praktisk odling.

Några kännetecken för de sorter som kommer att odlas 1990:

- Hilma är en beprövad sort som ger hög sockerskörd i kombination med god betkvalitet. Hilma tycks passa bra och ge hög skörd på tyngre jordar, dvs. lättlera och mellanlera, trots att den har sämre fältuppkomst än t.ex. Helga.

- Salohill utmärks framför allt av sin höga sockerhalt men ger i medeltal lägre sockerskörd än övriga sorter. Sorten väljs främst av odlare med goda erfarenheter från egna gården.

- Helga har mycket god fältuppkomst, mycket bra betkvalitet och bästa motståndskraft mot bladsjukdomar som Ramularia och mjöldagg av nu godkända sorter. Helga ger hög sockerskörd.

- Lucy är en ny belgisk sort som ger något högre sockerskörd och sockerintäkt än övriga sorter men har också något högre jordhalt. Därutöver har Lucy hittills inte uppvisat några speciella egenskaper. Lucy tycks ge särskilt hög sockerskörd på lättare jordar, från sand upp till lerig mo.

Den som är intresserad av Lucy bör som alltid prova den nya sorten på en mindre del av betarealen för att se hur den passar på egna gården.

Parallellt med att den första utländska sorten får visa vad den kan åstadkomma i praktiken, fortsätter sortprovningen med flera mycket lovande sorter. ■



EDENHALL 343-344

3- eller 4-radig frontblastare Oljemotordriven

- Bra sugverkan • Liten kraftåtgång
- Lösa knivar • Luftspridarna av gummi

EDENHALL FRONTLIFT 3-punkt
Universalmodell, avsedd för E-343, E-344
RATIONAL LIFT stabil konstruktion, kapac. 1800 kg

**Kontakta oss för information
om nyheter eller visning av 1990 års modeller**



Vårt program omfattar:

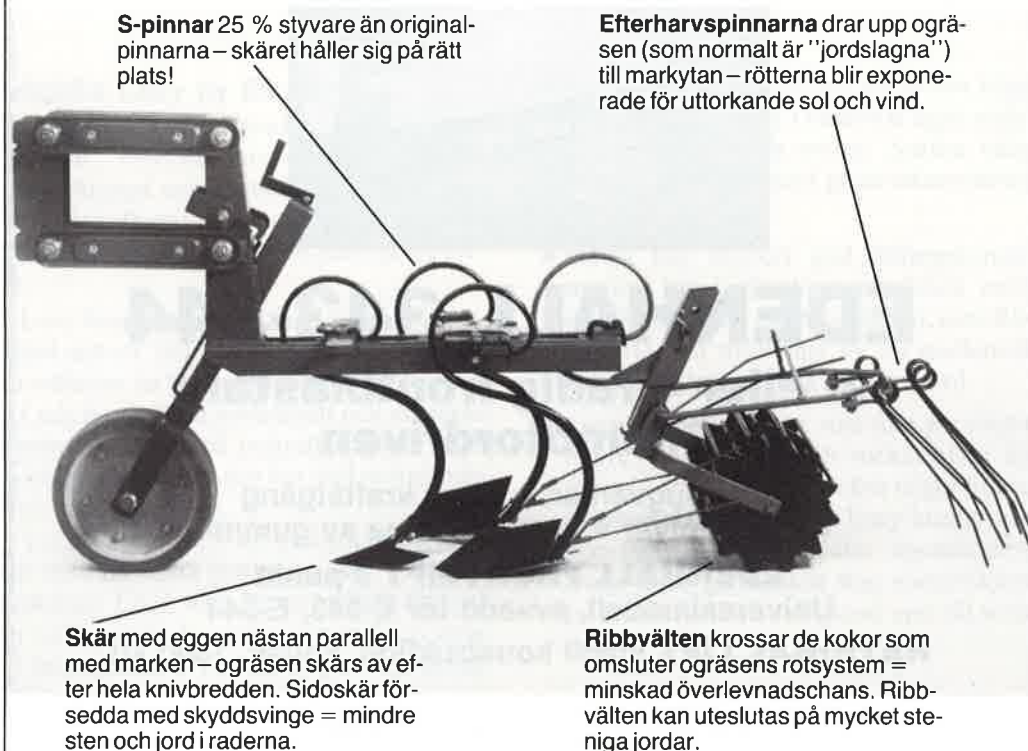
EDENHALL 223 3-radig med eller utan blastspridning
EDENHALL 422 2-radig för blastspridning, 7 tons tank
EDENHALL 423 3-radig för blastspridning, 7 tons tank
EDENHALL 523 3-radig med eller utan blastspridning
EDENHALL 524 4-radig med eller utan blastspridning

*Köp en svensktillverkad marknadsanpassad maskin
av Sveriges största och marknadsledande tillverkare*

EDENHALL MEK VERKSTAD AB
260 30 Vallåkra – Tel 042-992 60 växel – Telefax 042-996 77

EB radrensartillsats

– för säker och effektiv
ogräsbekämpning



S-pinnar 25 % styvare än original-pinnarna – skäret håller sig på rätt plats!

Efterharvspinnarna drar upp ogräsen (som normalt är "jordslagna") till markytan – rötterna blir exponerade för uttorkande sol och vind.

Skär med eggen nästan parallell med marken – ogräsen skärs av efter hela knivbredden. Sidoskär försedd med skyddsvinge = mindre sten och jord i raderna.

Ribbvälten krossar de kokor som omsluter ogräsen rotsystem = minskad överlevnadschans. Ribbvälten kan uteslutas på mycket steninga jordar.

EB radrensartillsats passar till Kongskilde, FMA och Ugerlöse radrensare, såväl nya som gamla.

Säljes av

SSA Maskinteknik

Telefon: 046-25 78 20

Här kommer checklistan inför vårbruket!

"– Ändra inte på ett vinnande lag" skulle man väl kunna utropa om man fick lägga erfarenheterna från 1989 års vårbruk till grund för årets planering. De möjligheter som vårbruket då gav oss, hade naturligtvis en betydande del i det förnäma årsresultatet. Men det ena året är aldrig det andra likt. Planering och strategi måste vara uppgjord för att kunna möta de mest skiftande förhållanden. Här intill följer några riktiga punkter i vårbruksstrategin, sammanställda av SBC-konsulten Anders Rasmusson.

Såtid: Tidig sådd ger största möjligheten för hög skörd. Det är alltså fullt möjligt att så i början av april, vilket bekräftades ifjol. Tänk bara på, att ju tidigare man sår desto mera måste man ta hänsyn till de närmast följande dygnens väderlek. Ett regn omedelbart efter en tidig aprilsådd som följes av flera veckors kallt väder kan resultera i svag uppkomst.

Uppkomsttid: Tiden som förflyter från sådden tills det att ca 50.000 pl/ha är uppkomna är i praktiken 15–20 dygn. Om tiden blir längre bör man försöka se efter vad orsaken kan vara.

Jämn bearbetningsbotten: För att kunna ge alla fröna samma möjlighet till groning och uppkomst är det viktigt att såmaskinen arbetar i konstant såbäddsdjup. Flera harvningar med tätpinad harv ger därvid bästa resultatet. Likaså kan delar av fält med tyngre jord behöva flera bearbetningar. Tänk dock på att alltför många överfarter ökar risken för ogynnsam jordpackning. Kombinationer med flera axlar på harven eller tandemkopplade lättharvar bakom den "stora" harven ger effektivare bearbetning per körning.

Kapillaritet: För att fröet skall kunna gro krävs omedelbar vattentillgång. På lerjordar måste fröet ligga på bearbetningsbotten för att vattentillgången skall säkerställas. På jordar där sand eller mo dominerar blir i praktiken kapillariteten god även i ett bearbetat skikt. Det är viktigt att jorden ovanpå fröet har fin struktur för att minimera avdunstningen på lerjordar och möjliggöra upptransporten av kapillärvattnen på sand- och mojordar.

Frötäckning: Avståndet från fröet upp till markytan skall vara 2–3 cm. Vid tidig sådd bör man välja det lägre värdet. Samma sak gäller om jorden verkligen är finbrukad. Det är då enklare att åstadkomma en och samma frötäckning över hela fältet. På jordar med högre andel kokor måste frötäckningens djup ökas. Detsamma gäller vid sen sådd. Frötäckningen bör ökas till 4 cm.

Fältuppkomst – Utsädesmängd: Normal fältuppkomst ligger mellan 70–80 % av utsädesmängden. Ett önskat plantantal av 80–90.000 per hektar motsvaras av en utsädesmängd av mellan 5,1–6,0 frön per meter. Här får odlarens erfarenhet avgöra vilken utsädesmängd som är mest lämpad på hans gård för att komma upp till önskat plantantal.

Såmaskinen: För den som sår själv är en genomgång av såmaskinen ett måste. Regelbundna kontroller vartannat – vart tredje år hos JT ger alltid en god säkerhet inför sådden. Vid den egna kontrollen bör man speciellt titta på billspetsarna och byta eller lägga på dem vid mer än 10 millimeters förslitning, ävensom på avstrykare och utkastare. Kontrollera krossningsbenägenheten av fröet. Se till att alla cellhjul snurrar lätt. När sådden väl påbörjats är det viktigt att man kontrollerar frötäckningen.

För mycket jord här kan elimineras genom att höja tillmyllaren helt. Gör kontrollen innanför vändtegarna.

Kvävegivans storlek: Sockerhalt och blåtal är goda mätare på kvävegivans storlek. Under 1989 torde större delen av betskiftena ha fått för höga givor på grund av en osedvanligt hög mineralisering. Detta kom också till synes i de höga blåtalen. För att förbättra sockerhalten med en tiondel, krävs en sänkning med 15 kg N/ha om man ligger i kvävenivåer över 140 kg N/ha. Vill man gå på andra hållet, dvs om sockerhalten brukar överstiga bruksmedeltalet, men rotskörden ligger under, motsvaras en tiondel i sockerhalt av 25 kg N/ha i intervallet 100–140 kg N/ha.

Kvävegödselmedel: Olika kombinationer ger enligt försöken samma biologiska resultat. Na-salpeter tillföres i en körning, men med N28 + chilesalpeter eller N30 + chilesalpeter i två. Kombinationen med chile blir dock 200 kronor billigare per hektar. En nyhet för året är att använda rent koksalt som natriumkälla och fylla upp hela kvävebehovet med N28. Detta alternativ blir ytterligare 30–40 kr billigare per hektar.

Kväve — När? Spridning på tjälad mark i anslutning till vårbruket är det bästa alternativet. Är det tillräckligt torrt utan risk för jordpackning i spåren, kan spridning före sådd också vara en fördel. I annat fall får kvävegivan vänta till efter sådd. Vid kombinationskörning skall chilesalpeter eller koksalt läggas senast en vecka före förväntad uppkomst.

Första ogräsbekämpningen: Raps, viol, plister och målla brukar höra till de ogräs som grov först. Sträva dock efter att få upp så många ogräs som möjligt på hjärtbladsstadiet innan den första bekämpningen sätts in. Håll ögonen på rapsen som växer snabbast. Huvudalternativ när det gäller preparatvalet är Goltix 2 + olja 2 eller Goltix 1 + Betanal 1 + Trammat 1 + olja 1. Goltix + Olja-blandningen är att föredra vid dominerande förekomst av raps och målla. Den senare blandningen bör man börja med när åkerbinda och snärjmåra är rikligt förekommande i fältet.

Under våren kommer alla som prenumererar på Betodlarbreven att som praktiskt hjälpmedel få ett ogräshäfte med bekämpningsrekommendationer för varje ogräs.

Anders Rasmusson

forts. från sid 26

nivåerna 80 och 120 kg/ha och på natriumnivån 60 kg/ha. I tabell 2 redovisas de två årens resultat på kvävenivån 120 kg.

Någon säker skillnad mellan de olika gödselmedelskombinationerna finns ej. Kombinationerna där allt natrium lagts vid sådd har en tendens till högre skördeutbyte.

Tillförsel av kväve tillsammans med natriumgödsel som chilesalpeter eller koksalt skall tydligen bäst ske mellan sådd och uppkomst eller senast en vecka före uppkomst.

Koksalt säljs under handelsnamnet Besal. Produkten är kornad och sprids med vanlig handelsgödselspridare.

Prisjämförelserna i högra kolumnen visar på att kostnadsbesparingar på upp till 200 kronor per hektar är möjliga. För en odlare med egen spridningsutrustning kan kostnaden för en extra körning sättas till 60 kronor hektaret.

Anders Rasmusson

Sockersituationen i några länder

Sovjet beräknas trots god skörd behöva importera 1 milj ton från världsmarknaden under 1989/90. Totalt finns ca 13,25–13,50 milj ton socker tillgängligt. Därav utgörs 9,5–10,0 milj ton av egen produktion och 3,5–3,75 av import från Kuba. Konsumtionen kan beräknas till 14,3 milj ton. Det betyder att Sovjet måste importera ca 1 milj ton. Till viss del har behovet redan täckts in.

Indien har hittills importerat 242 000 ton under 1989/90. Skörden för 1989/90 har beräknats till ca 8,7 milj ton och konsumtionen till ca 10 milj ton. Ytterligare import krävs för att fylla upp mot behovet. Höga priser på världsmarknaden har dock dämpat efterfrågan.

Sockerbetsskörden i **Kina** väntas bli betydligt lägre än normalt. Sockerbetorna svarar normalt för ca 20 procent av den

totala sockerskörden i Kina. Minskningen beror på torka, angrepp av sjukdomar och lägre areal.

Thailand har under 1989 ökat exporten till Sovjet men exporten till Kina har minskat. Under de nio första månaderna har nära 700 000 ton exporterats till Sovjet mot noll föregående år. Exporten till Kina har minskat från ca 735 000 ton 1988 till ca 375 000 ton 1989. Thailand har totalt ökat exporten med ca 55 procent mellan 1988 och 1989.

Årets avverkning av skörden i **Kuba** ligger i år på en lägre nivå jämfört med motsvarande tidpunkt förra året. Industrierna har inte kunnat utnyttjas för fullt p g a regn. Man hoppas fortfarande att nå upp till föregående års rekordskörd på 8,2 milj ton.

Saxat ur Sockeraktuellt 6/89

Utsikter för användningen av isoglukos

Världsförbrukningen av isoglukos uppgår för 1989 till ca 7,1 milj ton. För 1990 beräknas förbrukningen stiga till 7,5 milj ton. Till 1995 beräknas förbrukningen ha stigit till ca 9,0 milj ton. Ungefär 20 procent av ökningen av kalorihaltiga sötningsmedel faller på isoglukos.

Isoglukos används huvudsakligen i Nordamerika där 77 procent av världsförbrukningen finns. I EG begränsas användningen av kvoter, totalt uppgår kvoten för EG till 293 000 ton. I Finland produceras en mindre mängd som råvara för kristallint fruktos. I Östeuropa producerar Ungern och Jugoslavien 42 procentig isoglukos. Även Sovjet och Bulgarien planerar produktion av isoglukos. I Sovjet planeras en anläggning med finsk teknik som beräknas få en kapacitet på 70 000 ton och en med

amerikansk teknik på 100 000 ton. Tillgång på majs och Sovjets handelsåtaganden gentemot Kuba gör det osäkert att bedöma utvecklingen.

I Asien tillverkas störst kvantitet isoglukos i Japan med ca 800 000 ton. Även i Pakistan, Malaysia och Indonesien produceras vissa kvantiteter. I Australien tillverkas ca 10 000 ton 42-procentig isoglukos ur vete.

Den framtida utvecklingen för isoglukosen beror hur världsmarknadspriserna på socker utvecklas. Höga sockerpriser kan leda till en snabbare utveckling, som exempel kan nämnas att marknaden kan öka i Kanada. Även utvecklingen för de biprodukter som framkommer är av betydelse, det gäller främst för etanol.

Saxat ur Sockeraktuellt 6/89

Orsaker till varierande fältuppkomst – lärdomar från 1989

En jämn och hög fältuppkomst är första etappmålet på vägen mot en hög sockerskörd. Ni betodlare är duktiga på den här punkten. De senaste fem åren har medelplantantalet varierat mellan 77 000 och 84 000 plantor per hektar. Det ligger nära önskvärda 85 000 plantor per hektar. Problemet är att variationen odlare och fält emellan är stor, kanske onödigt stor. Vad händer egentligen med fröet när det kommer i marken? Vad behövs för att det skall trivas? Vilka möjligheter har jag som odlare att hjälpa groddplantan upp över markytan? Svar får Du i den här artikeln. Stämmer de överens med Dina erfarenheter?

Groningen – ett samspel mellan frö och miljö

För att gro kräver fröet från omvärlden endast vatten, syre och en viss temperatur. Men det måste finnas lagom mycket vatten i marken, syrgashalten måste vara över en viss nivå och temperaturen inom ett visst område.

Under de första timmarna efter sådden absorberar fröet vatten mycket snabbt på grund av att det innehåller kemiska beståndsdelar som lätt binder stora mängder vatten. Sedan kommer en period av långsam vattenupptagning. Men ungefär när roten tränger ut mellan locket och botten av fruktskalet, startar en ny period av snabb vattenupptagning. Denna beror på att upplagrad näring börjat brytas ned till enklare kemiska föreningar, främst stärkelse till socker.

Om marken är torr, påverkas knappast den första snabba vattenupptagningen, eftersom de krafter som reglerar den är mycket starka. Den senare snabba upptagning-

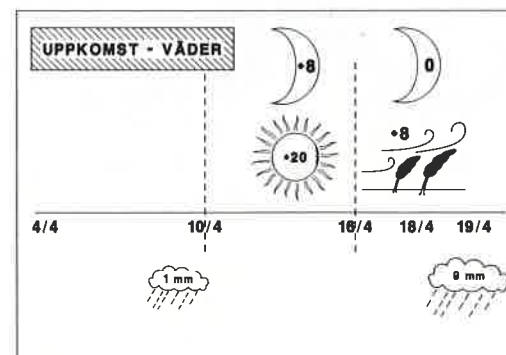
en kan däremot minska om vatten är svår-tillgängligt.

På grund av vattenupptagningen sväller det egentliga fröet och trycket från detta kan lyfta från resten av fruktskalet. När det skett, kan vatten och syre lättare nå in till fröet.

Tidigt efter det vatten börjat absorberas, ökar fröets andningsintensitet från den mycket låga nivå den haft i det torra fröet. Om syrets tillgänglighet i marken är låg, kan fröet få syrebrist.

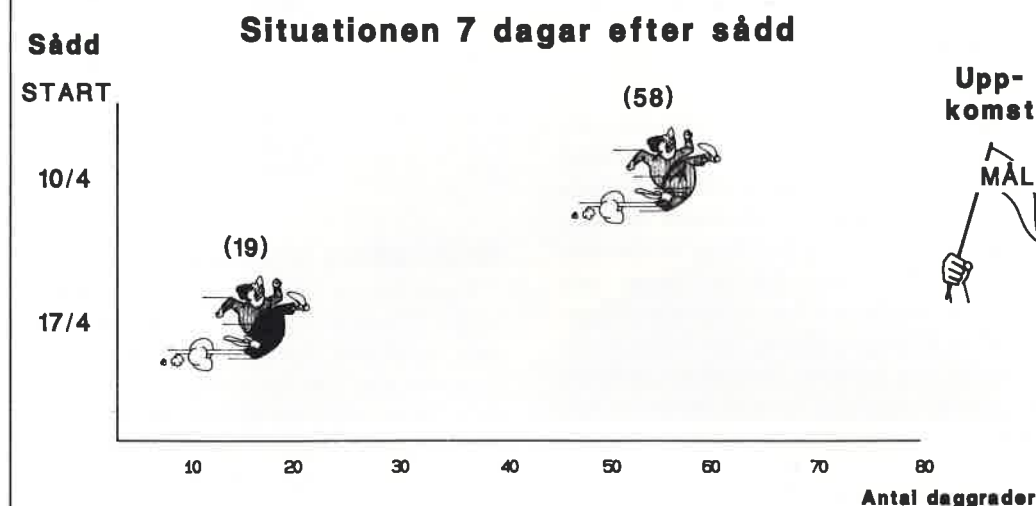
Temperaturen påverkar groningens hastighet och under en viss temperatur kan fröet ej gro. Denna undre gräns kan vara olika för frötyper men anses i allmänhet ligga på +3°C.

Vid groning sker ett stort antal processer. De som nämnts tidigare är vattenupptagning, energiproducerande andning och omvandling av den upplagrade näringen till användbara substanser. Dessutom tillverkas ämnen som bygger upp celler i det växande groddanlaget och hormoner frigörs eller nyframställs. Efter själva groning utvecklas groddanlaget till groddplanta genom att fler celler bildas genom celledel-



Vädret på Ädelholm runt sådd.

GRONING - minst +3°C
UPPKOMST - 80-100 daggrader



Bilden illustrerar hur mycket temperaturen betyder för uppkomsthastigheten.

7 dagar efter sådd är betorna sådda den 10/4 mycket nära uppkomst. Efter samma tid befinner sig betorna sådda den 17/4 fortfarande bara i början av groningsfasen.

ningar, cellerna ökar i volym och specialiserar sig för olika uppgifter i plantan.

Fyra hot under uppkomstfasen

1. Regn inom två dygn efter sådd

Både vatten och syre förs till en början in genom basalporen. Om vattenhalten i marken är så hög att basalporen blir full av vatten, går syrgastransporten in till det egentliga fröet mycket långsamt. I värsta fall upphör den helt och då dör fröet av syrebrist.

Även för snabb vattenupptagning i det

egentliga fröet påverkar groning negativt.

Blir en situation med kall och regnig väderlek långvarig, är risken stor att fröet dukar under genom förruttnelse, insekts- eller svampangrepp.

2. Insekts- och svampfaran

Angreppsnivån av insekter och svamp är starkt kopplad till väderleken. Kall väderlek ger lång uppkomsttid under vilken insekterna hinner göra mera skada. Fuktiga

förhållanden gör att insekterna söker sig från större djup upp mot ytan med fler djur i rotzonen som följd.

Faran för svampangrepp är störst då marken är fuktig. Tidiga angrepp orsakas oftast av *Pythium*. Senare angrepp beror oftast på *Aphanomyces*, som kräver högre marktemperatur än *Pythium*.

3. Skorpbildning

Jämfört med exempelvis stråsädeskärnan är betfröet en mycket spröd varelse med litet upplag av reservnärning. Rotens förmåga att tränga igenom hårda marklager är begränsad och påverkas av tillväxtsätt och frötäckning. Mycket långa och slanka groddplantor har ofta sämre uppkomst än kortare plantor. En kort groddplanta är ofta tjockare, kraftigare och har större möjligheter att forcera ett mekaniskt hinder.

4. Avbruten groning

Om vattenbrist uppträder efter det att groningsprocessen startat, kan skador uppstå som ger både sämre groning och tillväxt. En del skador beror på läckage av ämnen från det egentliga fröet på grund av ändringar i cellmembranet.

Om skador uppstår och hur stora de blir beror på när i groningsprocessen torkan kommer och om den innebär torkning ända ner till ett kritiskt värde av fukt i fröet.

Torkning och förnyad vattenupptagning på ett tidigt stadium av groning kan dock ha positiva effekter – groning sker sedan hastigare än om fröet skulle haft en kontinuerlig groning.

1989 – ett lärorikt år

Tabell 1 visar hur vi lyckades med plantetableringen på vår försöksgård Ädelholm utanför Lund 1989. Fältet har i samtliga fall körts två gånger med en Germinatorharv. Som synes är variationen i fältuppkomst betydande. Varför?

Tabell 1. Fältuppkomst 1989 på Ädelholm. Sort: Hilma

Sådatum	Fältuppkomst pl/ha	
	Normalbetning	Marshalbetning
4/4	84 000	84 000
10/4	81 000	84 000
11/4		90 000
12/4		88 000
13/4		80 000
17/4	34 000	
17/4	50 000	
18/4	59 000	71 000

Såtidpunkten avgörande

Figur 1 visar väderleken under den aktuella såperioden. Ett markant väderomslag inträffade den 16 april. Varierande regnmängder föll över Skåne den 17–20 april. Stora delar av Skåne fick på kvällen den 19 april 7–8 mm regn. Medeltemperaturen sjönk kraftigt och blev för perioden 17–24 april endast 5–6°C. Kraftig vind orsakade i sina håll uttorkning av jorden från den 16 april och veckan framöver. Sådd, speciellt under perioden 17–19 april, gav därför ofta dålig uppkomst.

Det inträffade illustrerar

- betydelsen av att så långt möjligt se till att betfröet får en, helst två, regnfria dagar efter sådden
- skillnaden i groningshastighet vid olika temperaturer

De betor som såddes i början av den varma veckan, dvs 10–12 april, fick en "kanonstart". Som nämnts måste temperaturen överstiga +3°C för att det skall börja hända något i fröet. Fram till uppkomst behöver fröet 80–100 s k daggrader. Antalet daggrader får man genom att för varje dygn efter sådden utgå från dygnsmedeltemperaturen, minska denna med 3° och addera dessa.

Figur 2 visar hur långt groddplantan hunnit på sin väg mot jordytan 7 dagar efter sådd. Lägg märke till den stora skillnaden mellan såtidpunkterna.



Bilden visar ett betfrö. Mitt på fröet syns mynningen på basalporen. För att groning skall komma igång krävs att syre och vatten, båda i gasform, kan ta sig in här. Blir det regn direkt efter sådden, riskerar man att vattnet fyller poren och blockerar ingången.

Betningen behövs

Tabell 1 visar också att betningen spelat mycket liten roll så länge vädret var torrt och varmt men så snart väderförhållandena blev mer besvärliga har Marshalbetningen skiljt ut sig som klart bättre. En bra betning kan alltså begränsa plantbortfallet om vädrets makter är emot oss.

Frötäckningen viktig

Den 18 april såddes ett försök, där vi studerade betydelsen av olika såbäddsprofiler. Vi fick följande resultat:

	Frötäckning	Plantantal/ha	
		normalbetning	Marshalbetning
Vanlig Monozentra-tryckrulle	3 cm	59 000	71 000
Fingertryckrulle	2 cm	81 000	89 000

Som vi ser, skiljer det alltså över 20 000 plantor/ha mellan de båda leden vid normalbetningen. Det som skiljer är dels frötäckning och dels typen av tryckrulle. Båda har sin betydelse. Vi vet från andra försök att just fingertryckrullen fungerat bra un-

der de här betingelserna. Den tycks ge en ytstruktur som är lite mer motståndskraftig mot slamning och skorpbildning än den ytkontakt som en del andra tryckrulletyper ger.



Bilden visar ett groende frö. Locket har lyfts av och ligger vid sidan om.

Tänk på att i fält så har också ett grott frö det egentliga fröskalet (alltså det bruna på bilden) kvar inne i frukten men då som en tom påse. I ett ogrott frö däremot är fröskalet hårt om man trycker på det.

Sortval och frökvalitet

På 1990 års sortlista finns sorterna Hilma, Salohill, Helga och Lucy. Av dessa har sorten Helga gett det högsta plantantalet i försöken.

På varje fröparti görs efter pelletering standardiserade groningstester. Dessutom provas fröet i ett sk stresstest, där fröets förmåga att motstå kall och fuktig väderlek undersöks. Resultaten från 1989 års fröpartier har inte avvikit från de närmast föregående årens resultat. Av detta får vi dra den slutsatsen att frökvaliteten vad gäller groning och skjutkraft legat på samma nivå under de sista åren.

Sammanfattning

Rejält med värme, speciellt de första dygnen efter sådden, är vad det nysådda betfröet vill ha för att trivas.

Regn inom 1–2 dygn efter sådd är ofta förödande.

Marshal-betning behövs inte alltid men kan vara av avgörande betydelse om vädret skulle bli kallt och fuktigt efter sådden.

Om risken för regn är stor direkt efter sådden så försök att hålla frötäckningen runt 2 cm.

Har Du en bra såmaskin med en tvivelaktig myllningsutrustning? Kanske finns här utrymme till förbättringar.

Välj sorten Helga om Du brukar ha problem med uppkomsten! ■

**DIN chans
att förbättra
skörden!**

**Stanhay
Webb///**



STANHAY RALLYE 590

– den nya precisionssåmaskinen för 90-talet

Med cellhjul och tätstegad 12-växl. växellåda. Unik upphängning av aggregatet som tack vare ett stötdämparsystem trollar bort alla ojämnheter i marken.

Detta i kombination med den skarpprofilerade keramikbillen medför en perfekt fröplacering i såväl djup som avstånd.

Varje aggregat har parallellförd förplog med stenuflösning, kraftig eftertryckrulle, ställbar fjädrande tillmyllare.

Bakre oberoende tryckrulle kan erhållas i olika utföranden. 7-liters fröbehållare med snabbtömning.

Radantal från 5–18 rader.

Generalagent:

Otto Olssons

TOMELILLA
Telefon 0417/125 05

Kontakta oss snarast
för vidare information.

Styrautomatik på maskinerna minimerar kostnaderna och ökar intäkterna

Något som man många gånger saknar på lantbruksmaskiner är en väl fungerande automatik. Det man då närmast tänker på är en styrautomatik som kan göra det lättare och bekvämare för föraren och som man kan spara pengar på. Att det inte har tagits fram mer och bättre styrautomatik är troligen ett motstånd bland lantbrukarna mot sådana här "konstiga apparater". Det har därför varit svårt att utveckla något system som är enkelt och effektivt. Enkelheten får man nog göra avkall på, men ett oeftergivligt krav när det gäller automatik är att det skall fungera när jag behöver det.

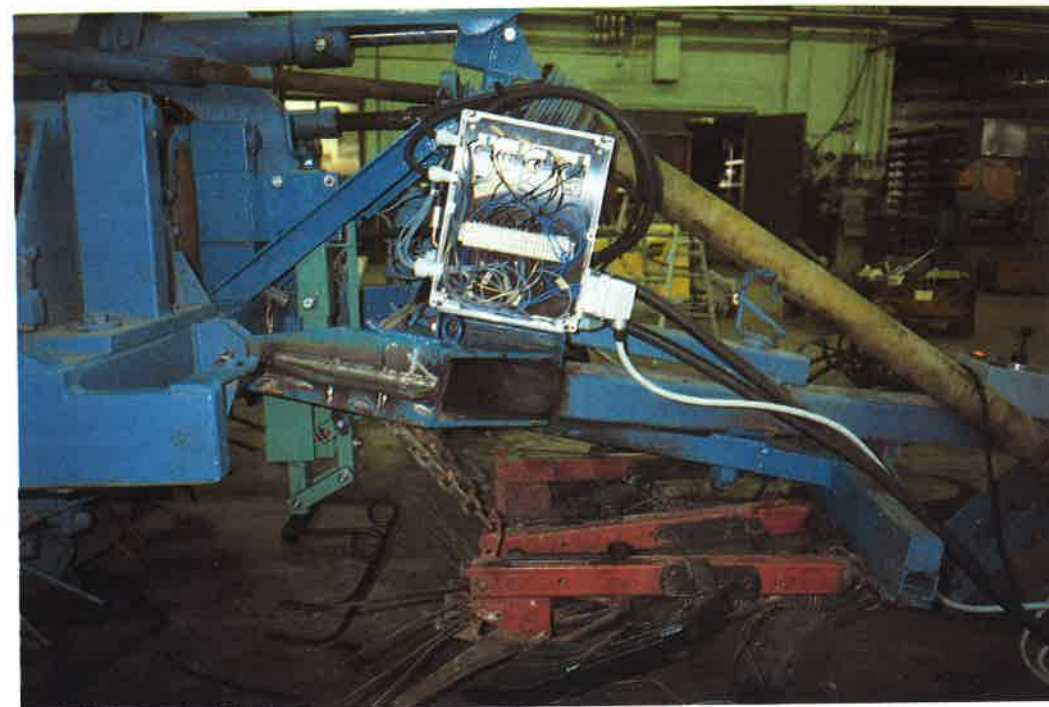
Djup- och sidostyrning

Den djup- och sidostyrning som i någon form finns på de flesta betupptagare fungerar inte alltid så bra som man kan önska.

På SSA Maskinteknik har vi därför under några år utvecklat ett system med både djup- och sidostyrning där samma medar känner av markytan och betraden. Vi anser nämligen att detta är en förutsättning för en bra funktion. När både djup- och sidoavkänning göres samtidigt får man en bra följsamhet i systemet. Däremot om man som brukligt är, har en med för djupavkänning och ett par medar för sidostyrning inträffar det ofta att dessa två system "kivar" med



Styrarm för exakt sidostyrning av t ex radrensare



Djup- och sidostyrning under montering på en Edenhall 503

varandra och därmed ger en försämrad funktion.

Om man har en automatik på betupptagaren som fungerar bra finns det mycket förtjänster att hämta. Upptagningsplogen eller -plogarna skall alltid gå rätt i raden och på rätt djup, antingen det är torrt eller blött eller när sprutspåren är djupa. Gör dom det får man upp mycket mindre jord i rensverket och betor med lägre jordhalt, det ger också betydligt mindre betspill i marken. Det blir också bekvämare för föraren när han slipper att hela tiden hålla ett öga på betraderna.

Den djup- och sidoautomatik som är framtagen har elektronisk styrning, vilket innebär att maskinen måste ha eller utrustas med elstyrda hydraulventiler. Ett sådant system med dagens teknik är ganska okänsligt för yttre påverkan och därför också driftsäkert. Skall man ha automatik så skall den fungera när man behöver den och framförallt ge en korrekt styrning!

Styrarm

Med radrensaren kör man ofta upp lite betor här och där när styrningen inte klarar av att hålla maskinen rätt i raden. Detta är en form av betspill som man kanske inte alltid värderar så högt. Idag finns det utrustning som ger en mycket korrekt sidostyrning och tål en felstyrning av traktorn eller ett sluttande fält, utan att några betor skall behöva bli uppkörda. Det finns två system, ett som styr elektriskt på en styrskiva bakom redskapet och ett som styr elhydrauliskt i en ram mellan traktor och redskap. Båda systemen går att använda förutom vid radrensning, även när man vill så parallella sådrag och för att styra bandsprutan.

Har man en utrustning som kan hålla en exakt sidostyrning kan man minska bandbredden vid bandsprutning och därmed också preparatkostnaderna. ■

Edenhall visar upp en ny version av betupptagare

Alldeles i slutskedet av kampanjen i fjol visade Edenhalls Mekaniska Verkstad i Vallåkra upp en nyhet på upptagarområdet. Det gällde en två-radig version benämnd Edenhall 422. Maskinen är en vidareutveckling av Edenhall 402 och den har under hösten körts i form av ett par provversioner ute hos två maskinstationer i Skåne.

Kraftfullare rensverk

Den största skillnaden gentemot den tidigare modellen är det modifierade rensverket. I princip har man tagit rensverket från sin tre-radiga maskin, kapat det till passande bredd och placerat det i den nya två-radiga maskinen. Därmed har maskinen fått ett mycket rakare utseende: betorna går från upptagarskären direkt in i rensverket med alla sina 20 rensrullar, och där efter bakåt till en sidoelevator för vidare transport till tankelevator och tank.

Borta är alltså de skruvar som tidigare sidoförflyttade betorna och som orsakade

en del onödiga skador på betorna. En titt på de upptagna betorna gav i vart fall ett subjektivt intryck av att de höll god kvalitet utan några större skador.

Ny blastare

En annan nyhet på maskinen är blastaren. Här har man lämnat den gamla slaghacksmodellen och gått över till rotorblastare, för övrigt av samma typ som används tillsammans med den tre-radiga 523-upptagaren.

Edenhalls filosofi är tydligen att man vill nedbringa antalet olika komponenter i sitt maskinprogram i synnerhet när det gäller blastning och rensning.

Extrautrustningar

Edenhall 422 är i standardutförande utrustad med elhydraulisk manövrering. Som extra utrustning kan man få djupreglering och hydrostatisk drivning.

Maskinens egenvikt är 4970 kg. Priset ligger på 299 000:-.

Anders Rasmusson

Maskinen kan öppnas bakåt, för bättre åtkomlighet vid rengöring.



GÅ MED I EG NU!

GENOM ATT KÖPA andelar i aktiefonden FB EG kan du själv tjäna på den snabba ekonomiska tillväxten inom EG-länderna.

Välkommen in så berättar vi mer om våra utlandsfonder.

Föreningsbanken

Lyckad start för projektet Odlingssystem i sockerbetor

Det för hela försöksverksamheten med stort intresse emotsedda projektet "Odlingssystem i sockerbetor" har nu summerat sitt introduktionsår. Alla inblandade parter synes vara nöjda med resultaten. Inte minst när det gäller den betungande och komplicerade utförandesidan. Då projektet bl a har som målsättning att studera flera moment i odlingskedjan samtidigt ställs det växentligt högre krav på försöksorganisationen än i normalförsöket och på samarbetet mellan olika försöksavdelningar för att man skall kunna hämta ut så mycket erfarenhet som möjligt ur försöket.

Tillväxt och nya odlingsmetoder

De centrala målen i det omfattande projektet kan sammanfattas under begreppen tillväxt och nya odlingsmetoder. Projektet arbetar med den hypotesen, att en betplanter, som har maximal tillväxt fram till stadiet för full radtäckning, också kommer att ha de absolut bästa förutsättningarna att nå maximal skörd. Detta under förutsättning att de faktorer som påverkar tillväxtförloppet under sommaren (t ex sjukdomar, skadedjur och torka) kan hållas under kontroll eller i varje fall ej få för stort utslag på växtligheten.

För betodlaren är det därför av största betydelse att han känner till alla de faktorer som påverkar tillväxten, både positiva och negativa, under betplantans första utvecklingsperiod, samt att rätta sitt handlingsmönster efter detta.

Vidare har projektgruppen funnit det

angeläget att studera hur olika tillväxtfaktorer påverkar varandra.

Ständigt pågår diskussionen om en övergång till mindre intensiva brukningsmetoder inom växtodlingen nu senast genom utredningen från LAG.

Vad kommer detta att innebära för betodlingen? Vilka restriktioner kan vi få på växtnärings- resp växtskyddssidan? För sockernäringsdel måste det därför finnas en beredskap för detta. Därför provar vi flera odlingsmetoder i projektet, som jämfört med dagens får betraktas som okonventionella.

Försöksplanen

I tabell 1 redovisas den försöksplan som tillämpades under 1989. För 1990 kommer en ytterligare utvidgad plan att tillämpas.

Tabell 1 Försöksplan för projekt Odlingssystem i sockerbetor

a = Konventionell odling
b = Odling för maximal tillväxt och skörd
c = Radmyllning av fullgödsel + bandsprutning
d = Korninsådd mellan betraderna + bandsprutning
e = Subklöverinsådd mellan betraderna + bandsprutning
f = Bearbetning mellan betraderna i samband med sådd + bandsprutning
g = Bandsprutning
h = Halmtäckning i samband med sådd + bandsprutning
i = Halmtäckning i samband med sådd + bandsprutning (förhöjd halmgiva)
k = Obetat frö + bandsprutning
l = Radmyllning av gödsel + korninsådd + bandsprutning
m = Radmyllning + korninsådd + obetat frö + bandsprutning
n = Bandsprutning och ingen kvävetillförsel

Försöket låg i Stora Uppåkra på Lunda-slätten med nedanstående grunddata:

- Sådden skedde den 14 april efter tre harvningar.
- Frötäckningen hamnade nära nog på idealvärdet 2 cm.
- Sort: Hilma 5,5 frö/m med såbäddsprofilen fingertrycksrulle
- N = 100 kg/ha + 30 kg för led b
- Ingen trips eller betflugebehandling men en behandling mot bladlöss.

Gynnsam uppkomst

Överlag var uppkomsthastigheten god och det slutgiltiga plantantalet nådde en hög nivå. Några intressanta skillnader kan dock noteras mellan de olika leden enligt tabell 2:

Sålunda hade mätarledet (led a) ca 20 dagar efter sådd nått ett plantantal av 78 000 plantor. Bästa uppkomsthastigheten visade led b (Marshalsprutat) med 91 500 plantor vid samma tillfälle. Även andra radmyllade led som c, l och m hade hög uppkomsthastighet. Lägsta hastigheten hade av förklarliga skäl de halmtäckta leden.

De led som hade god uppkomsthastighet uppvisade också i slutänden höga plantantal. Halmtäckningsleden som låg på en låg initialnivå hamnade till slut på det höga plantantalet 83 000.

Till vänster om pinnen konv. odling, till höger radmyllade betor (led b). Foto: JT.



Tabell 2 Uppkomsthastighet och plantantal (tusental plantor per hektar)

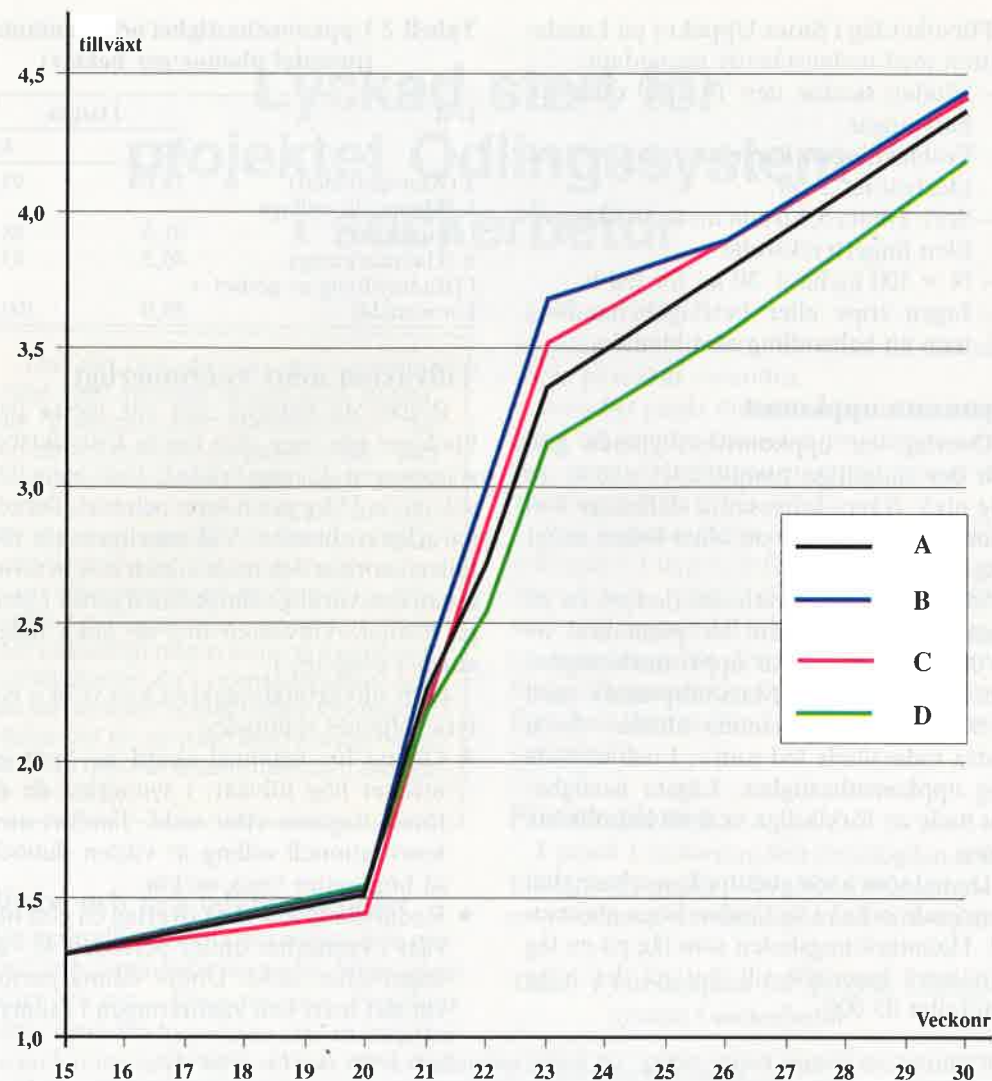
Led	Datum	
	2/5	8/6
a (Konventionell)	78,0	95,0
b (Maximala odlingsbetingelser)	91,5	98,3
h (Halmtäckning)	46,5	83,3
l (Radmyllning av gödsel + korninsådd)	89,0	100,3

Tillväxten mäts kontinuerligt

Redan då betorna fått sitt första örtbladspår gör man den första friskviktsbestämningen. Denna "skörd" låg i årets försök på ca 35 kg per hektar och inkluderade naturligtvis bladen. Vid ytterligare sju tillfällen skördas och mäts vikten hos betorna innan den verkliga slutskörden sätter i gång på hösten. Tillväxten hos de olika leden anges i diagram 1.

Från tillväxtmätningarna kan vi bl a notera följande skillnader:

- ★ Odling för maximal skörd har haft en mycket hög tillväxt, i synnerhet de 60 första dagarna efter sådd. Jämfört med konventionell odling är vikten dubbelt så hög under vissa veckor.
- ★ Radmyllade led visar överlag en god tillväxt i synnerhet under perioden 45–60 dagar efter sådd. Under denna period var det torrt och växtnäringen i radmyll-



Tillväxten i några försöksled från sådd till slutet av juli 1989. (Tillväxten i kg/ha är uttryckt i logaritmisk skala. Försöksledens innebörd framgår av tabell 1).

Tabell 3. Skörd, sockerhalt och blåtal

Led (Se tabell 1)	Renvikt ton/ha	Sockerhalt %	Socker-skörd		Blåtal
			ton/ha	rel tal	
a.	65,3	17,72	11,61	100	26
b.	73,8	17,94	13,25	114	30
c.	66,7	18,43	12,31	106	21
d.	59,6	17,71	10,56	91	23
e.	46,4	18,04	8,37	72	15
f.	68,8	18,06	12,43	107	26
g.	69,1	18,08	12,49	108	22
h.	64,7	17,72	11,47	99	24
k.	68,1	18,04	12,30	106	25

lade led gavs bättre tillgänglighet än den utspridda.

- ★ De försöksled som hade någon gröda insådd mellan betraderna, t ex korn eller subklöver uppvisar svagare tillväxt på grund av konkurrensen från dem. I det led där både radmyllning och insådd förekommer, kompenserar radmyllningen en del av konkurrensen från de insådda grödorna.
- ★ Där bearbetning skett mellan raderna, blir också tillväxten bättre än för genomsnittet.

Vad blev slutskörd?

I tabell 3 redovisas skörderesultaten från de mest intressanta leden.

Högsta skörden har odlingsledet för maximal skörd. Även radmyllnings- och bandsprutningsledet har gett en högre skörd än mätarledet (a).

Intressant är också, att radmyllningsledet uppvisar en hög sockerhalt och ett lågt blåtal på grund av det tidiga kväveutnyttjandet. Subklöverinsådden medförde en alltför stark konkurrens för betorna till stor del beroende på det ogräs som spirade fram genom klöverbeståndet. En odlingsteknisk fråga som måste lösas till nästa år.

Vad hände med insekterna?

Överlag var angreppen av insekter små under 1989. I odlingssystemförsöket kan det därför ej påvisas några säkra skillnader i insektsförekomst mellan de olika behandlingarna. Några intressanta iakttagelser förtjänar dock att påpekas:

- ★ Förekomsten av hoppstjärtar är större mellan raderna än i plantraden där bearbetning skett mellan raderna (led d).
- ★ Korninsådden lockar tidigt till sig hoppstjärtar och visar på relativt höga förekomster.
- ★ Graderingen av procent friska betplanter visar att ledet med bearbetning mellan raderna visar den högsta frekvensen. Samtliga plantor bedömdes här som friska.

- ★ Lägsta andelen av friska plantor visar av naturliga skäl ledet med obetat frö.
- ★ En intressant iakttagelse ur betflugesynpunkt är att äggläggningen varit starkt reducerad där korninsådd skett. Betflugan vill ha naken jord för sin äggläggning.

Små svampangrepp

Rotbrandförekomsten var mycket låg i försöket. Däremot förekom en del skillnader i mjöldagsgrepp. Minst angripna var de halmtäckta leden. Troligen beror detta på att plantantalet här var lägre, vilket ger högre kvävehalt i blasten och därmed bättre motståndskraft mot rotbrand.

Onormalt hög mineralisering

I olika kväveförsök som samarbetskommittén haft under 1989 har optimumgivorna till betor legat mycket lågt och klart under 100 kg N/ha. Förklaringen till detta torde vara en extremt hög mineralisering.

Från odlingssystemförsöket i St Uppåkra uppmättes mineraliseringen till 172 kg N/ha. Normalvärdet för betor vid kreaturslös drift är 89 kg/ha och vid kreatursdrift 107 kg/ha. Försöksgården i Uppåkra disponerar stallgödsel, men till försöksfältet hade dock ingen stallgödsel tillförts. De flesta försöksleden visar också en hög effektivitet för gödselkvävet. Odlingsledet med insådd av klöver uppvisar dock ett negativt utnyttjande. Här återfanns inte den mängd gödselkväve i grödan som hade tillförts. Återigen hade konkurrensen från insådd och ogräs haft ett stort inflytande.

Besök gärna försöksplatserna i sommar!

Under 1990 växer projektet ut i full omfattning vad gäller försöksplatserna Stora Uppåkra (intill Ädelholm), Borgeby och Ettarp vid Björnstorp.

Projektet drivs av Sockernäringsens Samarbetskommitté och bekostas huvudsakligen av medel från Stiftelsen Svensk Sockererbetsforskning.

Anders Rasmusson