

Europas största spruttekniqmässa



Ramprörelserna är orsaken till de största spridningsojämnheterna i fält. Många tillverkare utrustar därför sprutorna med fjädring för att minska bomrörelserna.

Sprays & Sprayers heter Europas största mässa för spruteteknik. Den arrangeras av Novartis och här visar varje år ett 100-tal utställare upp det senaste inom sprutteknikområdet.

Sprays & Sprayers gick 1998 av stapeln den 30 juni-1 juli. Mässan hålls på Novartis' försöksgård vid Cambridge, norr om London. Antalet besökare var cirka 6 000 och mässan har genomförts 19 år i rad.

I England är självgående sprutor betydligt vanligare än i Sverige, vilket bla

beror på att man sprutar oftare än vi gör. De flesta gårdar över 250 hektar har en självgående spruta. Andelen luftassisterade sprutor är fortfarande liten, endast några procent, men antalet ökar. Vid bredsprutning i sockerbetor används normalt vätskemängden 90-100 l/ha med duschkvalitet fin. Bandsprutning används endast på 5 procent av betarealen.

Bandsprutor

En intressant nyhet på bandsprutningsområdet är den nya bandsprutan med det speciella Air-tec munstycket. Den möjliggör vätskemängder ner till 30 l/ha, vilket



Hardi visade sin senaste nyhet: För att belasta traktorn jämnt monteras tanken framtill och Twin-rampen baktill på traktorn.

höjer kapaciteten avsevärt. Enligt tillverkaren sprutar man 30-40 hektar per dag med en 12-radig spruta vid en körhastighet på 8-10 km/h.

Ny teknik/luftassisterade sprutor

En av de största orsakerna till ojämn spridningsbild är ramprörelserna, och därför

arbetar sprutfabrikerna på att dämpa dessa. Flera sprutor uppvisade nyheter, såsom fjädring både på hjulaxlarna och rampupphängningen för att dämpa rörelserna och förbättra följsamheten hos rampen.

Luftassisterade sprutor förekommer inte i samma utsträckning i övriga Europa



I England är traktorer typ denna Fastrac vanligare än i Sverige. Här med en spruta från Knight.



Rau från Tyskland visade sin luftassisterade spruta. Luftutrustningen och funktionen är en kombination av Hardis och Kyndestofts principer.

som i Sverige och Danmark, men intresset kring dem är stort.

Intresse kring injektormunstycke

Injektormunstycken finns att köpa från snart sagt samtliga munstyckstillverkare och är vanliga framför allt i Tyskland. Man måste då komma ihåg att där rekommenderar man högre vätskemängder än i



Sverige, 250-400 l/ha. Injektormunstycken kan då användas för att minska vindavdriften jämfört med vanliga spaltspredare.



Denna engelska spruta från Clean-acres med det speciella Air-Tec-munstycket säljs i Sverige genom B.W.E. Sprutkoncept.



Mässans "värsting", Matrot från Frankrike, med möjlighet till 48 meters bom. Sprutan på bilden har 36 meters bom och 5 m³ tank.

Det speciella med dessa munstycken är att de blandar in luftbubblor i de stora dropparna, vilket gör att ytspänningen blir lägre än hos solida droppar. Dropparna splittas därmed lättare när de träffar sprutmålet och sprutvätskan rinner inte av lika lätt.

Vid ogräsbekämpning i betor med injektormunstycken rekommenderar tillverkarna mellan 150-200 l/ha med ett 015-munstycke. Vid lägre vätskemängder kan täckningen och därmed ogräseffekten äventyras.

GPS-teknik kopplat till sprutning

Bekämpningsbehovet varierar ofta på olika delar av fältet beroende på ogräsförekomst, skördenivå, jordart etc.

Flera elektronikföretag presenterade datorprogram som kan styra sprutningen genom att variera mängden sprutvätska. Det finns dock ännu inte något färdigt avläsningsystem för att fastställa bekämpningsbehovet på olika delar på fältet. Det får än så länge fastställas genom erfarenhet och observationer, för att sedan manuellt läggas in i datorn.

Genom att ändra arbetstrycket kan man justera vätskemängden per hektar på spalt-

spredare med cirka 30%, och detta utan att droppstorleksspektrat ändras för mycket. Den speciella teknik som finns på Air-tec sprutan möjliggör justering på upp emot 80%.

Thomas Nordström, JT, Danisco Sugar



De flesta burna sprutmärken ger möjlighet att montera en extra tank i fronten. På bilden spruta från Case IH.

Se upp med lågt pH

Kalka i tid till sockerbetor



Spridning av sockerbrukskalk.

Försurningen av våra jordar genom nedfall och gödsling motsvarar 200-300 kg CaO per hektar och år. För att behålla jordarnas pH-värde måste vi därför tillföra motsvarande 400-600 kg krossad kalk per år.

På många håll i Skåne är man så lyckligt lottade att berggrunden är kalkrik och man kan därför bortse från kalkning. För en del är dock kalkningen en realitet som är lätt

att glömma bort men som kan göra sig rejält påmind i en känslig gröda som t ex sockerbetor.

Markkarta som underlag

Kalkbehovet bestäms utifrån markens pH. Numera används i vissa fall också basmättnadsgraden eller S-värdet för att ge ett bättre mått på den mängd kalk som behöver tillföras.

Det bästa underlaget för en kalkning är en markkarta med 1-2 prov per hektar. Vi har sett ett otal exempel på linjekartering

och i vissa fall ytkartering där man senare upptäckt fläckar med missväxt i betorna p g a lågt pH.

Antingen har linjen hamnat utanför den dåliga fläcken eller så har pH varierat mycket mellan de enskilda proven och genomsnittet av alla proverna har varit bra.

På analysresultatet har allt sett bra ut.

Kalkprodukter på marknaden

Krossad kalksten

Kalk, 0-3 mm, i karbonatform. Bryts i främst Ignaberga men även i Önnestad.

Krossad kalksten, Dolomit och Mg-kalk är de kalkprodukter som verkar långsammast. Full kalkverkan beräknas först efter 5 år. Krossad kalksten innehåller 48% CaO.

Priset är 120 kr/ton plus cirka 40 kr/ton i frakt d v s totalt cirka 160 kr/ton.

Kalkstensmjöl

Finmald kalksten i karbonatform från Ignaberga, 0-0,2 mm. Kalkstensmjöl har snabbare verkan än krossad kalksten. Full kalkverkan beräknas efter 1 år.

Kalkstensmjöl kräver särskild spridar- och transportutrustning. Ännu så länge har bara ett fåtal entreprenörer denna utrustning. Det kommer att finnas möjlighet att sprida med GPS framöver.

Kostnaden för kalkstensmjöl är 298 kr/ton inklusive spridning. Med frakt med bulkbil blir priset cirka 360 kr/ton.

Dolomitkalk 13:58

Härrör från silur för cirka 425 miljoner år sedan och bryts nu i Estland. Den här kalken behöver inte bli lika finmald som urbergsdolomiten från Glanshammar och bör därför ha något snabbare kalkeffekt.

Dolomitkalk finns även i Landskrona och innehåller 13% magnesium i karbonatform och 58% CaO.

Priset för denna produkten är 281 kr/ton i Landskrona. Maxpris inklusive frakt är 306 kr/ton.

Mg-kalk 4:51

En blandning av estnisk dolomit och krossad kalksten. Blandas i Ignaberga. Innehållet är 4% magnesium i karbonatform och 51% CaO.

Priset är 173 kr/ton plus cirka 40 kr/ton frakt d v s cirka 213 kr/ton.

Sockerbrukskalk

Finfördelad kalk i karbonatform. Ursprungligen släckt kalk som används för att rena sockersaften och som därför innehåller en del organiskt material.

Innehåller 25% CaO, 0,4% växttillgänglig fosfor i organisk form och 0,6% magnesium.

Kalkverkan för sockerbrukskalken är ungefär dubbelt så snabb som av krossad kalksten på mycket kort sikt. Sockerbrukskalken har viss effekt som strukturkalkning eftersom några procent släckt kalk finns kvar.

Priset är 50 kr/ton plus frakt 30-60 kr/ton. I fjol kunde endast 10-40% av önskat behov tillgodoses vilket medfört prishöjning från 38 till 50 kr/ton.

Betorna tar givetvis även upp en del tungmetaller. Kadmiuminnehållet i sockerbrukskalk är 0,5 gram per ton. Kör man 8 ton/ha kan man återkomma tidigast efter 5 år om man tillämpade de regler som kommer att gälla för rötslam efter år 2000. Ett bra kalktillstånd i marken är samtidigt viktigt för att minimera växtens upptag av tungmetaller.

Val av kalkprodukt

Finns magnesiumbehov? (se tabell 1)

Har man Mg-Al värden under 5-7 och betor, rotfrukter eller slättervall bör man överväga att kalka med Dolomit eller Mg-kalk eftersom detta är ett billigt och enkelt sätt att tillföra magnesium.

Billigast per kilo magnesium är Dolomit. Har man kört Dolomit vid en kalkning har Mg-AL höjts så mycket att man kan välja andra och billigare kalknings-

Tabell 1. Kostnad för magnesiumkalkning

	Krossad kalk	Dolomit 13:58	Mg-kalk 4:51
Mängd produkt (ton/ha)	4,1	3,8	4
Fraktavstånd (km)	80	fritt	80
Inköp (kr/ton)	120	306	173
Frakt (kr/ton)	max 40		max 40
Spridning (kr/ton)	46	46	46
Totalt (kr/ha)	844	1337	1036
Magnesium (kg/ha)	0	494	160
Pris för magnesium (kr/kg Mg)		1,00	1,20

Kostnad för magnesiumkalkning, 2 000 kg CaO per hektar spritt på 10 hektar.

medel vid nästa tillfälle. En anledning att inte använda Dolomit eller Mg-kalk är om man har mycket låga pH och snabbt måste höja dessa. Då används sockerbrukskalk och magnesiumuppgödsling får ske vid nästa tillfälle.

Underhållskalkning (se tabell 2)

Här bör man välja mellan krossad kalksten eller sockerbrukskalk. Ligger man på pH över 6,2-6,3 på en lättlera och har underhållskalkat den regelbundet spelar det mindre roll vilken kalkprodukt man använder. En snabb kalkeffekt första året har mindre betydelse i detta sammanhang.

Avståndet och eventuell egen transport till bruket har stor betydelse för priset liksom om man kan värdera fosforinne-

hållet i sockerbrukskalken. Andra faktorer som kan vara av betydelse är när på året man önskar kalka. Sockerbrukskalken finns inte att tillgå förrän bruket öppnar, tidigast i slutet på september. Detta innebär ofta att kalkningen inte kan utföras förrän nästa höst.

Grundkalkning (se tabell 3)

Vid uppkalkning av en jord där pH ligger så lågt att skörden för nästkommande gröda tex sockerbetor kan vara i fara måste snabbheten i kalkmedlets effekt beaktas.

Krossad kalksten, dolomit och Mg-kalk tar längst tid för att få full kalkverkan. Kalkstensmjöl intar en mellanställning medan sockerbrukskalk har snabbast verkan.

Tabell 3. Grundkalkning, t ex från pH 5,8 till 6,3

	Kalksten		Sockerbrukskalk		
	krossad	mjöl			
Mängd produkt (ton/ha)	8,3	6,3	12	12	12
Fraktavstånd (km)	80	80	retur	30	80
Inköp (kr/ton)	120	298	50	50	50
Frakt (kr/ton)	max 40	62	egen	30	40
Spridning (kr/ton)	46	0	39	39	39
Totalt (kr/ha)	1710	2268	1068	1428	1548
Fosforvärde (10 kr/kg P)	0	0	-480	-480	-480
Totalt (kr/ha)	1710	2268	588	948	1068

Grundkalkning, t ex från pH 5,8 till 6,3. Krossad kalksten 4000 kg CaO, och övriga produkter 3000 kg CaO, areal 10 hektar.

Tillförseln av kalk i ovanstående tabell baseras på dels mängden CaO och dels på de olika kalkmedlens snabbhet.

Mängden CaO i den krossade kalkstenen är större än i de båda andra produkterna. Detta beror på att den stora fraktionen inte kommer att verka förrän efter 3-5 år och därmed är ointressant vid snabb uppkalkning.

Sockerbrukskalk har både det mest fördelaktiga priset och snabbast verkan då det gäller att höja ett lågt pH. För bästa kalkeffekt måste kalken spridas minst ett år innan betorna och marken bör plöjas två

gånger för att få en ordentlig inblandning. Blir kalkningen inte utförd förrän på hösten före betsådden är en ordentlig inblandning ännu viktigare. Upptäcker man att man ska ha betor på ett skifte med pH lägre än 5,7 följande år och inte kan få tag på sockerbrukskalk är våra bistra erfarenheter att man måste hitta ett annat skifte för betorna.

Stefan Atterwall och Niklas Lennartsson,
HIR-Malmöhus

Artikeln har tidigare publicerats som Växtodlingsbrev för HIR-Malmöhus.

Tabell 2. Kostnad för underhållskalkning för 4-5 år

	Krossad kalksten	Sockerbrukskalk		
Mängd produkt (ton/ha)	4,1	8	8	8
Fraktavstånd (km)	80	retur	30	80
Inköp (kr/ton)	120	50	50	50
Frakt (kr/ton)	max 40	egen	30	40
Spridning (kr/ton)	46	39	39	39
Totalt (kr/ha)	844	712	952	1032
Fosforvärde (10 kr/kg P)	0	-320	-320	-320
Totalt (kr/ha)	844	392	632	712

Kostnad för underhållskalkning för 4-5 år, 2000 kg CaO per hektar spritt på 10 hektar

Ny doseringstabell för grundkalkning

Mullhalt	Lerhalt			
	sand-mojord	lättilera	mellanlera	styv lera
Mullfattig	2000	4000	6000	8000
Mullhaltig	4000	6000	8000	10000
Mullrik	6000	8000	10000	12000

Grundkalkning av krossad kalksten på olika jordar vid en höjning av en halv pH-enhet t ex 6,0-6,5 (kg/ha)

För att höja pH behövs olika mycket kalk beroende på mullhalt och lerhalt i marken. En ny doseringstabell har tagits

fram då man kommit fram till att den gamla egentligen baserades på kalkstensmjöl.

Ekologiskt odlat socker – en framtidsprodukt

Vem vill använda socker från ekologiskt odlade sockerbetor? Det vill faktiskt de flesta, men för några är det viktigare med ekologiskt odlat socker än för andra.

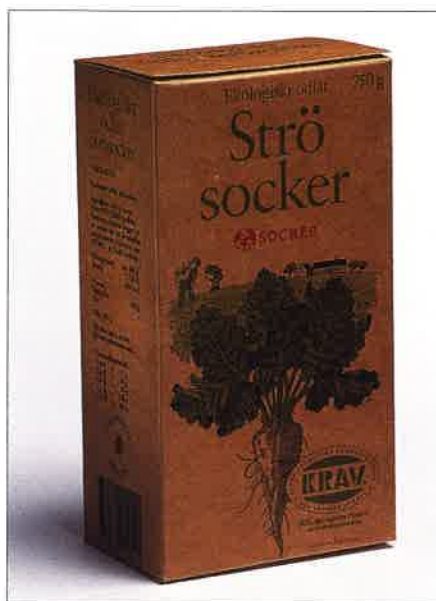
Det finns en grupp konsumenter i Sverige som medvetet strävar efter en värld i ekologisk balans, som upplever att det behövs omedelbara genomgripande åtgärder för att lösa miljöproblemen i världen. Denna grupp är ofta välutbildad och engagerar sig aktivt i det "gemensamma goda", man menar att de kollektiva intressena går före individens rättigheter.

Man är beredd att betala extra för miljövänliga produkter och söker aktivt efter dessa i butikerna.

Enligt undersökningsföretaget SIFO som varje år gör en "kartläggning" över hur vi svenskar tänker och handlar, består denna grupp av cirka 25 procent av den svenska vuxna befolkningen. Dessutom ser man en tendens att gruppen ökar år från år.

Detta är anledningen till att två av de största aktörerna på dagligvarumarknaden, ICA och KF, satt som mål att tio procent av deras omsättning skall komma från ekologiska produkter. Ambitionen är att det skall finnas ekologiska produkter inom varje produktkategori. Faktum är att man aktivt letar ekologiska produkter världen runt, men givetvis är man främst intresserad av produkter från Sverige.

Vi vill självklart vara den som levererar ekologiskt socker till våra butiker, och vi vill att sockret skall vara framställt av svenska betor. Klarar vi detta så leder det till ett ökat förtroende hos våra konsumenter och kunder, både för svenska odlare och företaget.



Att det kräver omfattande insatser från odlare och producent, förstår både handeln och konsumenterna, men bara att viljan finns ger "en fjäder i hatten". Samtidigt skall vi vara medvetna om att för den övriga svenska befolkningen (cirka 75%), finns andra positiva argument som är viktiga för det socker man köper; Svenskodlat, bra prisnivå, välkänt varumärke, bra sortiment med valmöjligheter etc. Det viktiga är att vi kan erbjuda respektive konsument vad den tycker är av avgörande betydelse när man skall köpa socker. Därför behövs både ekologiskt odlat socker, traditionellt odlat och produkter som tex råsocker av sockerrör.

Det är konsumenten som själv avgör vad man skall köpa och för oss att verkligen försöka tillmötesgå de önskemål man har. Bara så blir vi starka inför framtiden.

Angela Everbäck, Marknadschef affärsområde konsument, Danisco Sugar

KRAV-betor – godbit för den rätte

Kontrakterad kvantitet KRAV-socker ökade från cirka 1 100 ton utvinnbart socker 1997 till 2 100 ton 1998. KRAV-odlingen har till sist blivit rumsren även i Skånes slättbygd.

Utöver en allmänt positiv publicitet runt KRAV-produkterna i massmedia har 1998 års betkontrakt med 80% prispåslag på konventionell A-kvotsbetalning varit avgörande för ökningen.

Trots det höjda priset 1998 kommer det att finnas både vinnare och förlorare hos KRAV-sockerbetsodlarna. Eftersom det med största sannolikhet kommer att finnas utrymme för ytterligare KRAV-socker har Betodlaren bitt Anita Gunnarsson, rådgivare i ekologisk odling, ge några tips om hur man kan lyckas med KRAV-sockerbetsodling.

Vinnare och förlorare

Det är lätt att göra en positiv kalkyl för ekologisk sockerbetsodling med det merpris som finns för 1998 års odling. Men för att odlingen ska bli lönsam krävs i princip två saker; hög skörd och låg handrensningstid. För odlarna 1998 har regnet ställt till med problem, men i skrivandets stund (13 juli) verkar de flesta ha klarat av att få kontroll på ogräsen.

Avskördestatistiken 1997 för 25 KRAV-sockerproducenter från fastlandet (figur 1) framgår att spridningen i skörd var mycket stor – från 2,5 ton och upp till 9,0 ton utvinnbart socker per hektar. Medeltalet låg på 5,8 ton per hektar och medianen på 6,0 ton per hektar.

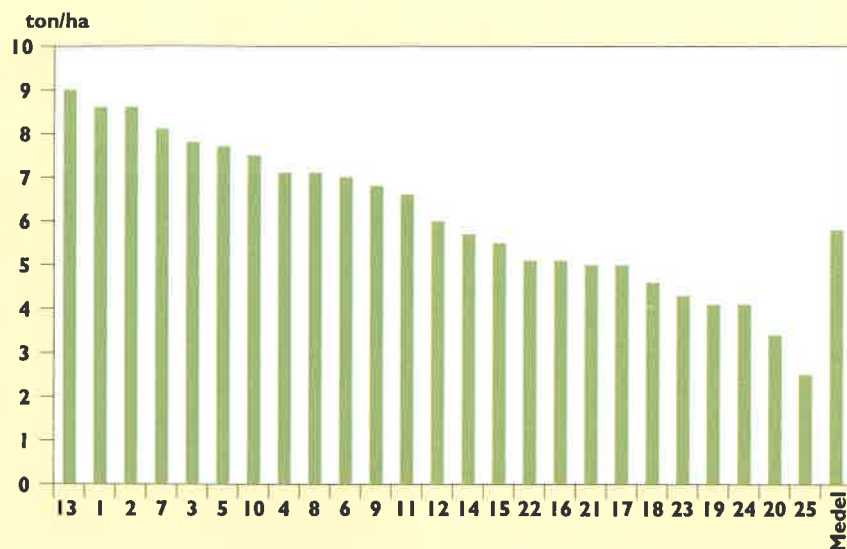
Handrensningstiden för samma odlare (figur 2) visar på en spridning från 50



En av årets demonstrationsodlingar i KRAV-sockerbetor: plantering av sockerbetsplantor i hopklistrade cigarrformade paperpots där 700 plantor hänger ihop fram till planteringsögonblicket då de dras isär av ett par rullar och släpps ner i planteringsfåran.

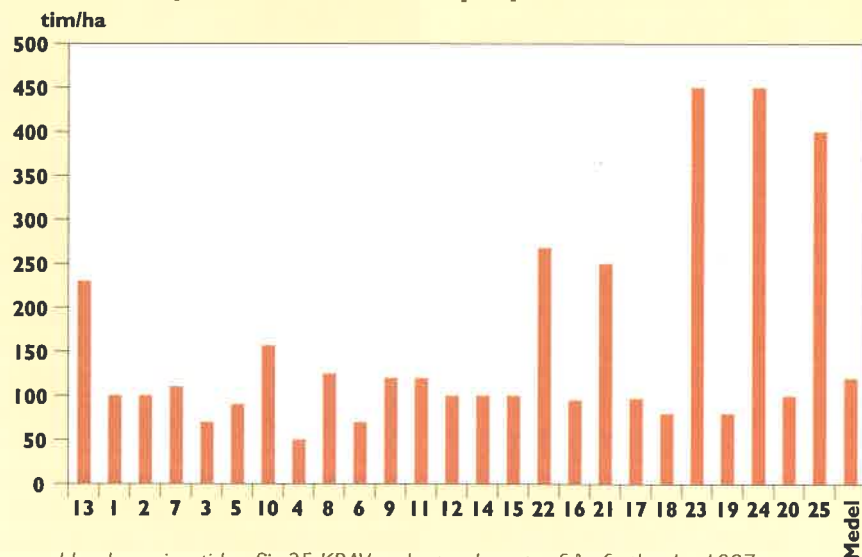
timmar per hektar och upp till 450 timmar per hektar. Även om uppgifterna om tidsåtgången är ungefärliga och dessutom speglar en blandning av gårdar med erfaret folk som arbetat på ackord och andra med oerfarna skolbarn med timlön så ger det ändå en bild av att skillnaden mellan gårdarna var stor. Medeltalet för hand-

Figur 1. Skörd, utvinnbart socker, för 25 Krav-odlare på fastlandet 1997



Skördestatistiken 1997 för 25 KRAV-sockerproducenter från fastlandet. Medelskörden låg på 5,8 ton utvinnbart socker per hektar och medianen på 6,0 ton per hektar.

Figur 2. Handrensningstiden för 25 Krav-odlare på fastlandet 1997



Handrensningstiden för 25 KRAV-sockerproducenter från fastlandet 1997. Uppgifterna om tidsåtgången är mycket ungefärliga och speglar en blandning av gårdar med erfaren folk som arbetat på ackord och andra med oerfarna skolbarn med timlön. Medeltalet för handrensningstiden var enligt uppgifterna 120 timmar per hektar och medianen 100 timmar per hektar.

rensningstiden var enligt uppgifterna 120 timmar per hektar och medianen 100 timmar per hektar.

En "normalkalkyl"* (se tabell nästa sida) visar att lönsamheten för ekologisk sockerbetsodling är likvärdig med den för konventionell odling vid en handrensningssats motsvarande 112 timmar per hektar. I praktiken skulle det innebära att drygt hälften av de 25 odlarna bakom figur 1 och 2 sannolikt haft bäst lönsamhet med ekologisk odling. Ungefär en fjärdedel har haft 15 000-20 000 kr per hektar över till arrende och fasta maskinkostnader. Samtidigt har en ungefär lika stor andel av odlarna inte haft något över alls eller till och med fått skjuta till pengar.

*Kalkylen grundar sig på Hushållningssällskapets produktionsgrenskalkyler för ekologisk respektive konventionell växtodling. Kalkylerna kan beställas vid Kristianstads läns Hushållningssällskap.

Härma vinnarna!

Här följer några råd till en lyckad KRAV-sockerbetsodling – den som följer dessa kommer sannolikt inte att ångra sitt val att våga prova på ekologisk sockerbetsodling.

1) Försök inte att uppfinna hjulet själv!

Förbered Dig kunskapsmässigt genom att delta i kurser om ekologisk odling i allmänhet och ekologisk sockerbetsodling i synnerhet. Lär även av andra som har provat – besök flera av sommarens fältaktiviteter som berör KRAV-sockerbetsodling. Tag kontakt med ekologiska lantbrukarnas Erfara-grupp för ekologisk växtodling.

2) Bäst förfrukt till dyraste grödan!

I ekologisk kreaturslös odling måste man enligt KRAV-reglerna ha gröngrödsling i växtföljden: självklart läggs den som förfrukt till sockerbeterna. Utnyttja gärna gröngrödslingen som EU-träda så ger den en inkomst. Även en tvåårig ekologisk vall är en utmärkt förfrukt medan mer långliggande vallar som förfrukt ökar risken för skador av insekter.

3) Anpassa växtnäringstillförseln till KRAV-reglerna!

Tänk på att den totala tillåtna näringsgivan till hela växtföljden är liten och att sockerbetsgrödan om förfrukten är en fin gröngrödslingsgröda klarar sig med enbart Besal (KRAV-tillåtet natriumgödselmedel). Stallgödseln kan i stället sparas till en annan gröda som t ex vårveete där proteinhalten är avgörande för priset.

4) Utför alla 10 nedan uppräkanade åtgärderna för att minimera handrensningstiden!

1 Välj en ogräsfattig jord. Normalt sett är ogräsproblemen minst på jordar med över 10% lera. Kvickrot får inte förekomma mer än i ytterst liten omfattning.

2 Bra förfrukt (se ovan) – gröngrödsling och vall minskar ogräset.

3 Falsk såbädd: Cirka 14 dagar bör gå mellan första såbädden och den som slutligen föregår betsädden; då luras en omgång ogräs att gro.

4 Så med 9-10 frö per meter. I ekologisk odling används obetat frö – det är då inte ovanligt med 50% plantbortfall p g a insekts- och svampskador. Har Du ett stort plantantal uppe (> 6,5 plantor per meter) kan Du vid en nödsituation med alltför mycket örtogräs utföra en försiktig ogräsharvning efter uppkomst men före handrensning för att på så sätt få ner handrensningstiden.

5 Harvning 2-3 dagar före uppkomst (= blindharvning). (Ett alternativ till blindharvning är flamning.) Normalt behövs en vältning före blindharvningen för att få tillräckligt jämnt fält för harvningen. Tänk på att beterna kommer upp på 6-8 dagar vid riktigt varmt väder – då måste blindharvningen göras senast 5:e dagen efter sådd – är det kallt kan man vänta ytterligare 2-3 dagar. Följ väderleksprognosen och harva hellre en dag för tidigt om regn väntas.

6 Tidig radrensning med maximalt 6 cm

Sockerbetskalkyl 1998

	Ekologisk			Konventionell		
	kvantitet	pris	kr/ha	kvantitet	pris	kr/ha
Intäkter: Medelskördenivå						
Betor, A (ton)	39	880	34 320	42	489	20 538
Betor, B (ton)				5	307	1 535
Betor, C (ton)						
Ekostöd			1 600			
Summa intäkter			35 920			22 073
Rörliga kostnader:						
Utsäde (enheter)	2	922	1 844	1,2	1 050	1 260
Kalk			35			35
Krav, avgift			150			
Broilergödsel (ton)	3	315	945			
Natrium (Besal, kg)	125	0,92	115			
Solubor (kg)	2,5	131	328			
Biokali 20 (kg)	170	3	510			
Bevattning (st)	3	561	1 683	3	561	1 683
Na-salpeter (kg)				600	2,1	1 260
PK 11-21 (kg)				180	2,02	364
Växtskydd, ogräs						1 797
Växtskydd, insekt						179
Flyghavre/kvickrot						55
Transport, orenheter (ton)	3,9	24	94	4,7	24	113
Odlaravgift			67			67
Analys/försäkring			280			280
Drivmedel/traktor (tim)	16,6	46	764	13,6	46	626
Stuka, 20% lagras				8,5	44	372
Underhåll, traktor + redskap			468			506
Underhåll, betuppt. + radrensare			1 603			1 482
Ränta på rörelsekapital	20 373	9%	550	12 013	9%	324
Summa, rörliga kostnader			9 322			10 403
TB till arbete, fasta maskin-kostnader och arrende			26 484			11 670
Arbete exklusive handrensning, ogräs (tim)	23,1	124	2 864	15,6	124	1 934
TB till arbete, fasta maskin-kostnader och arrende samt ogräsrensning i KRAV-odling			23 620			9 736

Maximalt timantal per hektar för ogräsrensning om jämförbar ekonomi med konventionell odling förutsatt timkostnad 124 kr per arbetstimme: 112 timmar.

Bidragkalkyl, samt beräkning av maximal tid för handrensning av ogräs, för likvärdig ekonomi i ekologisk och konventionell sockerbetsodling med 1998 års prisnivåer. Kalkylen är baserad på Hushållningssällskapets produktionsgrenskalkyler för ekologisk respektive konventionell växtodling, skördenivå "medel". Kalkylen för ekologisk odling omfattar inte grundavgift till Krav (575-1 150 kr per gård) eller kontrollkostnad för parallellodling (cirka 3 000 kr per gård), dvs en avgift för odlare med både konventionell och ekologisk sockerbetsodling.

orensad bandbredd. Detta kräver redskapsbärare eller radrensare med manuell styrning.

7 Start av första handrensningen när betornas första örtblad är framme – har Du

ovant folk: räkna med två man per hektar. Första hackningen bör vara klar på 7-10 dagar. Vid högt ogrässtryck krävs ytterligare en rensning innan midsommar – vid måttligt tryck och en bra radrensare räcker

Några vanliga missförstånd/misstag om ekologisk odling

Missförstånd/misstag	Vad det leder till	Gör rätt från början
<i>I ekologisk odling kan man bara byta ut löslig handelsgödsel mot stora mängder stallgödsel</i>	Efter ett par år har man utnyttjat de begränsade kvantiteter inköpt gödsel man har rätt till enligt KRAV-reglerna och har låst in sig i ett hörn där möjligheterna till fortsatt odling begränsas kraftigt	KRAV tillåter endast ett näringsinköp som motsvarar 1,5 gånger bortförelsen av kväve och fosfor. För en kreaturslös produktion innebär det t ex att man till en välskött ekologisk växtföljd på god jord maximalt i genomsnitt får tillföra 2 ton kycklinggödsel per skördad gröda. Det ger en ettårig kväveeffekt motsvarande cirka 20 kg löslig handelsgödselkväve.
<i>I ekologisk odling kan man bara byta ut löslig handelsgödsel mot inköpt KRAV-godkänd handelsgödsel t ex Biofer, Binadan eller Bio-komb.</i>	När fakturan kommer på dessa produkter blir den ofta en chock. Produkternas huvudbeståndsdel är kycklinggödsel (Binadan och Biokomb) eller köttbenmjöl (Biofer) men priset ligger drygt 10 gånger över priset på kycklinggödsel.	Merskörden för 60 N i Binadan 6-3-12 till sockerbetor med dålig förfrukt (stråsäd) var i två försök 0,7 ton utvinnbart socker värt cirka 1 900 kr (KRAV-sockerpris 1998). Kostnaden för Binadangan uppgår till cirka 3 350 kr/ha. Merskörden i 3 försök 1996 i vårmete för 300 kg Biofer 10-4-0 var 440 kg kärna vilket motsvarar ett värde efter torkning på cirka 800 kr/ha. Kostnaden för gödselmedlet är cirka 1 100 kr per ha. För samma kvävenivå med Binadan 5-2-4 blev värdet av skördeökningen ungefär likvärdigt men kostnaden för 30 kg N cirka 1 770 kr/ha. Den låga merskörden av nämnda gödselmedel är väntad eftersom kvävet i i huvudsak är organiskt bundet.
<i>Med hjälp av inköpta gödselmedel kan man kompensera för en dålig förfrukt.</i>	Med kortsiktigt lönsamhetstänkande kan man luras att ta en spannmålsgröda som karensårsgröda och förfrukt till sockerbetor i stället för att starta med en rejäl vall eller gröngrödsling-gröda.	Ett räkneexempel fritt från Danisco Sugar AB's försöksserie Eko 6 1996 och 1997 visar på värdet av en gröngrödsling-gröda i ekologisk kreaturslös produktion. - intäkt i två försök utan kvävegödsling men med gröngrödsling-gröda som förfrukt: 24 270 kr/ha. - intäkt minus gödselmedelskostnad i två försök med 60 kg N i Binadan 6-3-12 med stråsäd som förfrukt: 16 600 kr/ha. Skillnad: 7 670 kr. För övrigt är gröngrödsling eller vall i växtföljden ett nödvändigt inslag i en ekologisk odling för att få KRAV-godkännande.
<i>Ogräset fixar barnen när de har slutat skolan</i>	Om handrensningen sätts in för sent mångdubblas tidsåtgången	Handrensningen ska i normalfallet sättas in när andra örtbladsparet på betorna kommit fram. Vid sådd i slutet av april till början av maj inträffar detta normalt sett 20-30 maj. Om ogrässtrycket är högt (över 300 plantor per m ² ohackad yta) bör handrensningen startas redan innan första örtbladsparet är fullt utvecklat.

det med en slutlig komplettering i juli när ändå stocklöparna ska dras.

8 Uppföljning strax efter första handrensningen med ny radrensning – denna gång med skräppinnar ställda så att jord kastas ända in i betraden.

9 Ny radrensning när betorna har 6 örtblad – nu med skräppinnarna ännu tätare – mjuka pinnar bör nu kunna ställas helt ihop.

10 Observera det lilla men helt avgörande ordet i rubriken *alla*! I ekologisk odling

gäller det att klara *alla* momenten för att få ner handrensningstiden – ett misstag går visserligen att korrigeras med dubbel eller kanske tredubbel dos handrensningstid men tro mig – det känns mer i plånboken än Goltix och Tramati!

Bli en del av teknikutvecklingen

Som KRAV-odlare går Du in i ett odlings-system där utvecklingen nästan stått still under den gröna revolutionens år. Nu pågår teknikutveckling igen men sällan finns alla svaren klara. Du blir som odlare en del av teknikutvecklingen – antagligen på ett helt annat sätt än vad Du känt i den konventionella odlingen.

Plantering, tvärhackning och ökat radavstånd är några av de metoder som provats i försök och 1998 även under fältmässiga former ute hos intresserade KRAV-

lantbrukare. Hittills kan ingen av metoderna entydigt rekommenderas som universallösning för att få ner handrensningstiden i KRAV-sockerbetor. Plantering är dyrt, tvärhackningens effekt på handrensningstiden är mycket varierande och betydelsen av ökat radavstånd på skörden är inte tillräckligt utredd. Ytterligare områden som arbetas med och som kan bli aktuella för praktisk odling om några år är synkroniserad sådd samt styrning av radrensare med hjälp av fotoceller.

Tills dessa metoder är användbara är det de 10 punkterna ovan i artikeln som gäller – och Du – glöm inte: alla 10 åtgärderna behövs!

Anita Gunnarsson,
rådgivare i ekologisk odling,
Kristianstads läns Hushållningssällskap

MAUPU

Den stora franska tippvagnen

- Nyttolast 10 - 30 ton
- Volym 15 - 43 m³
- 2, 3 eller 4 axlar
- Lågt oljetryck, 120 - 140 bar
- Elektrisk manövrerad
- Oslagbar kvalitet



Återförsäljare: BRUEL AGRO DIVISION
Langebaekgaard • DK-4772 Langebaek • Tel: +45 55 39 60 10

Rensverken vidareutvecklas

Sten och jord skiljs ifrån effektivare

Enligt det nya branschvtalet lönar det sig ännu mer att leverera betor med hög renhet. Detta har drivit på utvecklingen ytterligare vad gäller rensverken. Det gäller framför allt att få en effektivare stenfrånskiljning men också bättre möjlighet att rensa bort mer jord.

Under den gångna kampanjen genomfördes olika rensverkstester för att testa den nya teknik som skulle kunna tänkas öka rensningseffektiviteten ytterligare.

Samtliga tre firmor som är representerade på den svenska marknaden, d v s Thyregod, Gebo Holmer och TIM, bjöds in för att delta i testerna. Tyvärr fann inte TIM någon möjlighet att kunna delta, men Thyregod och Gebo Holmer antog utmaningen med stor entusiasm. Firmorna var väl medvetna om att inför kampanjen -98 skulle det investeras i 6 nya rensverk till Gotland. Detta sporrade naturligtvis firmorna lite extra.

På Gotland är det sten som är det stora problemet vad gäller orenheter. Därför gjordes det stora ansträngningar för att få fram en ny fungerande teknik som framför allt har en bättre stenfrånskiljning.

Hur ser då den nya tekniken ut?

Thyregod har radikalt förändrat sitt rensverk. Hela rensverket har blivit längre och rensytorna större. Direkt efter tanken har man den första rensytan som består av spiralvalsar.

Därifrån går betorna över på nästa rens-



Thyregods spiralvalsar rensar effektivt bort ogräs, halm och lera.

yta som är uppbyggd som ett kassettsystem. Denna tvärgående rensyta har man möjlighet att utrusta för olika förhållan-



Thyregods tvärgående rensbord består av gummisektioner och borste.

den. Kassetten består av gummirensrullar om det är jord som är huvudproblemet och under steniga förhållanden ersätter man gummirensrullarna i slutet av kassetten med en borste. Borsten låter betorna vandra vidare till lastelevatoren, medan stenen tränger in i borsten och faller till marken.

Gebo Holmer har också gjort stora förändringar på sitt rensverk. Rensbordet är breddat med cirka 30 cm och hela bordet är sluttande, därmed kommer betorna mer i rörelse. Betorna samlas ihop i rensbordets nedre kant och går ut i början

på nästa rensyta, som är tvärgående och består av spiralvalsar, innan de går vidare och upp på lastelevatoren. Denna nya konstruktion är framför allt tänkt för effektivare jordfrånskiljning.

Sortera bort stenen med luft

Det som Gebo Holmer testade för att förbättra stenfrånskiljningen var att med hjälp av luft sortera bort stenen. Det var på ett äldre rensverk som man testade denna teknik genom att ersätta en gummirensrulle i slutet av rensbordet med ett stort luftmunstycke.

Betorna lyfts med hjälp av den starka luftströmmen över till nästa rensrulle, medan stenen faller igenom luftströmmen och ner på marken.

Resultat från testerna 1997

Det som speciellt undersöktes var ny teknik för jord- respektive stenfrånskiljning. Jämförelser gjordes mot orensade betor och även mot standardrensverken.

Firmornas nya teknik ska i ärlighetens namn sägas ha varit väldigt lite provade när testerna genomfördes. Rensverken får betraktas som prototyper. Därför får man inte dra för stora slutsatser från dessa försök.

Stentest

Betorna var upptagna på en väldigt stenig jord. Renheten på de orensade betorna var 84% och stenen utgjorde 50-60% av orenheterna.

Thyregods rensverk fungerade rent funktionsmässigt, en hel del sten ramlade ner genom borsten men även en hel del betor. Det är viktigt hur borsten är uppbyggd, rätt typ av borst, rätt täthet och med vilken hastighet borsten roterar. Spiralvalsarna på rensytan efter tanken knäckte en del stenar, men rensade framför allt bort ogräs, halm och lera.

Gebo Holmers rensverk med lufttillsats fungerade, men hade en hel del inkörningsproblem. Det gäller att ha en väldigt kraftig fläkt som ger tillräckligt stor luftmängd för att lyfta betorna och låta stenen falla ner. Luften var inte jämnt fördelad över hela ytan vilket ledde till att betor föll igenom ute vid kanterna.

Sammanfattning

Det kan konstateras att både Thyregods och Gebo Holmers teknik och utrustning för förbättrad stenfrånskiljning fungerar väl. Mängden sten som rensades bort var betydligt mycket större än vad standardverken åstadkom.

Utvecklingsarbetet har fortgått utifrån prototyperna och firmorna har, efter vissa justeringar och ändringar, fått dem att fungera ännu bättre. Det ser mycket intressant ut inför framtiden.

Jordtest

Målet med denna test var att komma ner i en jordhalt på 5%. Liksom i stentesten jämfördes firmornas nya teknik och utrustning för speciellt jordfrånskiljning med orensade betor och mot standardverken.

Betorna var skördade under ganska besvärliga förhållanden och renheten på orensade betor var drygt 84% dvs cirka 13% i jordhalt. Det innebär att firmorna verkligen fick anstränga sig för att kunna nå ner till 5% jordhalt.

Samtliga verk lyckades komma i närheten av målet, men det fick till följd att kapaciteten blev lägre. Båda firmornas utvecklingsverk, Gebo Holmer med det breddade och sluttande rensbordet och Thyregod med gummisektioner i hela den tvärgående renskassetten, klarade av att hålla kapaciteten uppe betydligt mycket bättre än vad standardverken gjorde.

Sammanfattning

De nya utrustningarna för förbättrad jordfrånskiljning är ett stort framsteg vad gäl-



Gebo Holmers nya breddade och sluttande rensbord med spiralvalsar på det tvärgående bordet.

ler att ytterligare förbättra rensförmågan av jord. Det visade sig att med i stort sett bibehållen kapacitet lyckades man komma ner till 5%-målet medan standardverken fick rensa med en lägre kapacitet för att nå målet.

Betspilllet var inom acceptabla nivåer för samtliga rensverk. Gebo Holmers nya modell av rensverk imponerade, dess breddade och sluttande rensbord med hög frångångshöjd gjorde ett mycket bra jobb.

Bengt Wiedel, JT, Danisco Sugar