

Holmer Terra Dos visar vägen...



"Holmers 6-radiga" – Europas i särklass ledande betupptagare. Holmer Terra Dos med ledad ram minimerar ytterligare marktryck och jordpackning och ger en väsentligt mindre vändradie. Häng med i den allt snabbare utvecklingen av betupptagning. Hos oss hittar Du den senaste och ledande tekniken.

Gebo rensverk har under kampanjen 2000 rensat mer betor än någonsin och är nu effektivast på marknaden.

Nu med nyutvecklad stenfrånskiljning med hög kapacitet.



Ledande maskinstationer och speditörer som ställer höga krav på driftsäkerhet och service väljer **Holmer** och **Gebo**. Ring **Svenska Neuero AB** på **046-24 96 30** för mer information och besked om referenser.



S V E N S K A
NEUERO

Box 146 • 244 22 Kävlinge • Tel: 046-24 96 30 • Fax: 046-24 95 23
E-post: info@svenskaneuero.se • Internet: www.svenskaneuero.se

Tidig marktäckning viktig

Utan blast ingen beta!

Blasten är betans ovanjordiska sockerfabrik. Det är blasten som bäddar för en hög inlagring av kolhydrater. Men skorpa efter regn i kombination med tuffa ogräsbehandlingen kan sätta käppar i hjulet för en hög skörd.

Parstudien är ryggraden i 4T-projektet, där vi varje år noggrant har följt 14 sockererbetsfält. De är grupperade två och två i par, befinner sig på granngårdar med liknade jordar, men hade olika skördenivåer bakom sig när Parstudien startade. Den ena gården låg på traktens medelskörd, medan den andra hade en betydligt högre skörd. Av den anledningen kallas de medelgård och plusgård. Vi undersökte sådden, såbädden, uppkomsten, blastens marktäckning, insekter, svampar, dagmaskar, jordens fysikaliska status och vatteninnehåll, rotdjup och en massa andra faktorer. Under fyra år samlade vi in tiotu-

sentals siffror och just nu sitter forskarna som vi samarbetar med på Alnarp och Ultuna och funderar över vad som gör att sockerbetorna trivs eller inte trivs.

En sak är dock säker redan nu – en hög marktäckning av blasten under den tidiga delen av säsongen är A och O för att ge en hög sockerskörd. Det är inget nytt. Att betorna ska täcka gångarna till midsommar känner varje betodlare till. Men att veta är en sak – och att kunna en annan.

I följande bildsvep illustreras hur två fält med liknande förutsättningar utvecklades till helt olika bestånd på försommaren 2000. Fotona är tagna i en av de sex skördeytor som vi hade i fältet, och som kan anas av bildsvepet var den fotograferade skördeytan sämre än fältet i övrigt på medelgården. Fältet som helhet höll högre klass. Som exempel på vikten av att ha ett jämnt plantbestånd med friska plantor får det dock duga. Förutsättningarna sammanfattas i tabellen nedan.

	Medelgården	Plusgården
Lerhalt i matjorden	16%	17%
Mullhalt i matjorden	2,8%	3,2%
pH i matjorden	6,7	7,2
Sådatum	9 april	9 april
Vattenhalt i markytan	7,4%	5,8%
Aggregat > 5 mm vid sådd	47%	52%
Aggregat < 2 mm vid sådd	37%	31%
Bearbetningsdjup	3,2 cm	3,6 cm
Skrymdensitet i såbotten	1,53 kg/dm ³	1,45 kg/dm ³
Datum 1:a ogräsbekämpning	30 april	28 april
Dos 1:a ogräsbekämpning	1,5 Pyramin 2,5 Betanal 1,0 Olja	1,0 Goltix 1,0 Betanal 0,8 Olja
Andel friska plantor den 18 maj	43%	80%



Medelgård 15 maj.



Plusgård 15 maj.



Medelgård 18 maj.



Plusgård 18 maj.

Som framgår av tabellen hade gårdarna nästan samma lerhalt och sådde samma dag. Men regnet om cirka 20 mm som föll

tre dagar efter sådden skapade en skorpa som blev ganska skarp på medelgård, medan skorpan blev rätt harmlös på plus-



Medelgård 23 maj.



Plusgård 23 maj.



Medelgård 26 maj.



Plusgård 26 maj.

gård. Orsaken kan man bara gissa sig till, men en kombination av lägre mullhalt och lägre pH i matjorden, aningen våtare i

markytan och en något mer finbrukad jord på medelgård efter dubbla överfarer med en Concorde gjorde säkert sitt till.



Medelgård 31 maj.



Plusgård 31 maj.



Medelgård 5 juni.



Plusgård 5 juni.

Lägg därtill att bearbetningsdjupet på medelgårdens var grundare och skrymdensiteten i såbotten något högre, så kan man

ana det var svårare för regnet som föll att rinna undan. Skorpan satte i vilket fall som helst P för de sockerbetsfrön som ville



Medelgård 9 juni.



Plusgård 9 juni.



Medelgård 15 juni.



Plusgård 15 juni.

upp. Så beståndet på medelgårdens, i den skördeyta som fotograferades, slutade omräknat på 45 000 plantor per hektar. På

plusgårdens var motsvarande siffra 77 000 plantor per hektar. Så redan på ett tidigt stadium var förutsättningarna högst olika.



Medelgård 19 juni.

När sedan den första ogräsbekämpningen skulle göras så valde man olika dagar och olika doser på de båda gårdarna. Plusgårdens var först ut och körde en standarddos med 1 Goltix och 1 Betanal plus olja den 28 april. Det var april månads dittills varmaste dag och maxtemperaturen på försöksgården Ädelholm nådde upp till 22 grader. Medelgårdens å sin sida körde 1,5 Pyramin och 2,5 Betanal plus olja två dagar senare, när kvicksilvret på Ädelholm visade 26 grader. Det var en tuff behandling som inte bara hade ihjäl ogräsen utan också fick betorna att kippa efter andan. Det framgår av den gradering som Lantbruksuniversitetet i Alnarp gjorde den 18 maj. På plusgårdens bedömdes 80 procent av plantorna vara friska, medan bara drygt 40 procent fick godkänt ur friskhets-

Svar: Skörden i de fotograferade skördeytorna blev, omräknat till hektar, 6,33 ton socker på medelgårdens och 11,42 ton socker på plusgårdens. På fältet som helhet blev skörden 9,33 ton socker per hektar på medelgårdens och 11,48 ton socker per hektar på plusgårdens. Alla skördar uttryckta som utvinbart socker.



Plusgård 19 juni.

synpunkt på medelgårdens. I den bedömningen kommer inte bara insektsangrepp med utan också skador av herbicider.

Kombinationen av lågt plantantal, tuff ogräsbekämpning och låg andel friska plantor gjorde sedan att bestånden från mitten av maj till mitten av juni utvecklades med mycket olika takt. I mitten av juni när solinstrålningen är som högst, hade plusgårdens 55 procent av marken täckt av grön blast. Medelgårdens blast hade då bara 20 procent marktäckning, medan 80 procent av det livgivande ljuset föll platt till marken. Och skörden? Gissa själv efter att ha kikat på bilderna. Svaret finner du längst ner på sidan!

Jens Blomquist

Sockerförädlarens BetodlingsUtveckling

Läst, Sett och Hört

MÅNGA NYA SORTER I PROVNING

I årets sortförsök provas 26 nya sorter. Elva sorter från fem olika förädlare ligger i tredje och sista årets provning. Det finns således gott hopp om fortsatta framsteg på sortsidan.

OGRÄSROBOTEN – HACKJÄRNETS ERSÄTTARE

En mobil robot, som tar bort ogräsen men lämnar kvar betorna, har tagits fram vid Högskolan i Halmstad. Ett första försök har utförts i växthus. "Resultatet visar att delsystemen fungerar, 80% av betplantorna stod kvar efter rensning" berättade Björn Åstrand, ansvarig för projektet.

Ogräsdagen den 13 mars i Alnarp

ELEKTROPORATION – DÖDANDE PULSER I FRAMTIDA OGRÄSKONTROLL

"Elektroporation kan sägas tillhöra den tredje generationens bekämpningsmetoder. Denna metod ger oss möjlighet att på ett icke-kemiskt sätt döda ogräsen i raden i samband med sådd" menar forskaren Fredrik Fogelberg vid Institutionen för lantbruksteknik, SLU, Alnarp. Tekniken bygger på att cellmembran är känsliga för högspända elektriska pulser. Det går helt enkelt håll i cellmembranen. Vid tillräcklig styrka och pulsintensitet blir hålen permanenta och cellen dör. Tekniken har ännu bara provats på laboratoriet. Pengar söks nu för att kunna ta fram en första maskin för provning i fält.

Ogräsdagen den 13 mars i Alnarp

DATAPROGRAM FÖR OGRÄSBEKÄMPNING

FarmGuard har i dataprogrammet Optima Ogräs sammanställt all erfarenhet och kunskap som finns samlad hos bonden,

rådgivaren, forskaren och olika myndigheter. Allt enligt deras folder med påståendet att "Rätt dos i tanken ger mer pengar på banken". Vill du veta mer, gå in på www.farmguard.com.

Ogräsdagen den 13 mars i Alnarp

OSPRUTAD RUTA EN NY STANDARD

DuPont manar till en ny standard i växtskyddsarbetet. Så här lyder rådet till alla sprutförare:

1. Kör ett varv på vändtegen först
2. Starta första hela sprutdraget med en nollruta på cirka 10 meter och hela eller halva sprutans bredd. Ett bra förslag vart att anamma!

DuPont Agro 2001

PRECISIONSGÖDSLINGSFÖRSÖK I FINLAND

Den finländska Centralen för Sockerbetsforskning har startat försök med GPS-styrd gödsling i sockerbeter. Det är i första hand fosforgivan man vill kunna styra på ett bättre sätt. Skörderesultaten från år 2000 gav ingen skillnad i skörd – vare sig vad gällde kvalitet eller kvantitet mellan traditionell skiftesgödsling och varierad giva över fältet. Försöket fortsätter och utvidgas till fler platser 2001

Betfältet nr 1-2001

NÄRA 80 TON/HA I SYDTYSKLAND

Det blev en bra sockerskörd även i Tyskland under året som gick. Südzucker AG redovisar en medelskörd på 73,6 ton betor/ha med sockerhalten 17,35% för sina 10 sockerfabriker. Allra högst skörd hade odlarna som levererade till fabriken i Plattling med en medelskörd på 79,8 ton/ha och 17,25% sockerhalt. Inte så illa.

Die Zuckerrübenzeitung jan 2001

Läst, Sett och Hört
Här rapporteras i kortform från SBU:s verksamhet, det tryckta ordet, konferenser, fältvandringar, informationsmöten och företag. Vill du veta mer, kontakta oss på SBU, tel 040-53 72 00.

Rådgivningsdag i Arlöv

Tema: "Precision"



Bild: Robert Olsson.

En groddplanta som fått en bra start i livet har goda förutsättningar att klara av perioder med sämre väder.

Hur kan man på olika sätt öka precisionen i betodlingarna vad gäller sådd, spruttidpunkter och gödslingsnivåer? De faktorer som framförallt diskuterades under rådgivningsdagen gällde åtgärder som kan bidra till tidig och säker etablering, bl a precision i såbäddsharvning, såtidpunkt och sådjup. Vi fick även ta del av de viktigaste odlingserfarenheterna från Finland och Danmark från den gångna säsongen 2000.

Rådgivningsdagen avhölls i år den 8 februari i Arlöv och på programmet fanns

flera intressanta och aktuella ämnen bl a halmhanterings betydelse för betan och hans vänner i marken, mellangrödor före sockerbeter samt kalkningens betydelse för sockerskörden. Vi fick också en rapport från 4T projektet och pargårdsstudierna. Mellangrödor avhandlades i förra numret av Betodlaren. Övriga ämnen tas upp i kommande nummer.

Tidig och säker etablering

Ett av hörnstolpeprojekten för svensk sockerbetsnäring de kommande åren handlar om att lära oss mer om de faktorer som påverkar tidig och säker etablering. Resultat från ett flertal olika försök har nämligen visat att en försenad sådd och uppkomst, hur bra de än blir i fråga om antal uppkomna plantor m m, inte kan kompensera de fördelar som en tidig sådd kan ge vad gäller längre växtperiod. Även när det gäller skydd mot svampsjukdomar är det viktigt att så tidigt. Svampen *Aphanomyces* trivs t ex bäst i varm jord.

Temperaturens betydelse för sockerbetans tillväxt

En lyckad groning med många och snabbt uppkomna plantor skapar goda förutsättningar för småplantorna att klara av perioder med sämre väder. Olof Hellgren är forskningsledare för Biotronen på Alnarp. Han har undersökt hur snabbt unga sockerbetsplantor börjar växa igen efter att de utsatts för låga temperaturer. Preliminära resultat från försöken visade att trots att sockerbetsplantorna varit utsatta för temperaturer under 10°C en längre period kunde de omedelbart börja växa när tem-

peraturen höjdes till 18°C. Det spelade heller inte någon roll om plantorna utsattes för omväxlande höga och låga temperaturer. Plantorna reagerade trots detta omedelbart med tillväxt om temperaturen höjdes och med minskad tillväxt då temperaturen sänktes. Olika temperaturer gav alltså ingen specifik anpassning av tillväxthastigheten hos sockerbetsplantorna. En planta som grott tidigt på våren skulle alltså direkt kunna utnyttja de fina "sommardagar" som ibland kan infalla under april och maj. En sockerbetsplanta skulle också kunna växa lika mycket under ett dygn med medeltemperaturen 18°C som den gör under en vecka med medeltemperaturen 5°C. Det är alltså oerhört värdefullt att kunna utnyttja den tidiga vårvärmen. Skadliga effekter av temperaturer under tröskelvärde för sockerbetsplantornas tillväxt har dock ännu inte kartlagts.

Erfarenheter från Finland

Nils Lindros från Centralen för sockerbetsforskning i Finland (CFS) berättade om den finländska sockerbetsnäringen, dess utveckling och erfarenheter. Centralen för sockerbetsforskning är en stiftelse som finansieras till 80% av Sucros AB och till 20% av betodlarna. Verksamheten omfattar försöksutveckling, laboratoriservice och lantbruk. Sockerbetsnäringen i Finland har haft en uppåtgående trend alltsedan 1975. Skördarna har ökat till följd av både ökad rotskörd och höjd sockerhalt. Vad beror då dessa ökningarna på? Nils Lindros framhöll flera viktiga punkter: nya gödselmedel, rejäl kalkning, tidigare sådd och inte minst harvsådd i kombination med radmyllning. I Finland har man bl a funnit att radmyllning är ett bra sätt att avhjälpa manganbrist.

I framtiden hoppas man att precisionsgödsling med hjälp av GPS skall kunna

Allmänna villkor för det finländska miljöstödet

Grundåtgärder

- Odlingens miljöplanering och uppföljning
 - markkartering (förnyas med 5 års mellanrum)
 - odlingsplan
 - skiftesvisa odlingsanteckningar
 - skolning
- grundgödsling (betor: N 120 kg/ha och P 30 kg/ha)
- dikesrenar och skydds zoner
- växtskydd (handböcker, examen för sprutförare och testning av sprutan)
- underhåll av naturens mångfald och landskap

Valbara åtgärder

- behovsanpassad gödsling

Kväve

- blasten inplöjd 120 kg/ha
- blasten bärgad 140 kg/ha
- halmen inplöjd 150 kg/ha

Fosfor *Om blasten har plöjts in, får man använda 10 kg/ha mindre fosfor

1	2	3	80 kg/ha*
4			60 kg/ha*
5			40 kg/ha*
6			20 kg/ha*
7			0 kg/ha

- växttäckel/lättare bearbetning

- höstsäd (sådd senast 10/9)
- vall, flerårig grönträda, skyddsremсор och skydds zoner
- fleråriga trädgårdsväxter
- stubb av spannmål och oljeväxter
- fiberlin eller -hampa som skördas på våren
- odling av samlingsväxter- och undervegetation (bearbetning sent på hösten eller följande vår)
- SOCKERBETSFÄLT, med tillräckliga dikesrenar och skydds zoner enligt miljöstödsbestämmelserna



Bild: Robert Olsson.

För att kunna dra nytta av hela växtsäsongen i Sverige är det oerhört viktigt att vi lär oss etablera våra sockerbetsodlingar både tidigt och med stor säkerhet.

optimera spridningen av gödselmedel samt att bidra till minskade kostnader. Speciellt när det gäller kalkning har man stora förhoppningar på precisionsspridning med hjälp av GPS.

Finländsk sockerbetsodling

I Finland finns cirka 3 000 sockerbetsodlare. Totalt odlar man sockerbeter på 32-34 000 hektar och medelarealen ligger på 11 hektar. Medelskörden uppgår till 33 ton/ha. Jordarna i Finland har ursprungligen ett lågt pH men kalkning har gjort att man nu närmar sig de rekommenderade pH värdena för bra sockerbetsjordar i Finland (pH 7 – 7,4). Betskörden börjar omkring den 25 september och avslutas redan runt den 20 oktober. På grund av klimatet är lagring av betor ett viktigt område både vad gäller utveckling och information. Från och med i början på november är det obligatoriskt att täcka betorna. Det finns två sockerbruk i Finland och kampanjen håller på till strax före jul.

Naturlig mångfald och miljötänkande

Den finländska miljöstödsstiftningen är mångfacetterad och innehåller flera centrala punkter för växtodlingsgårdar. Odlarna tecknar avtal för en femårsperiod och förbinder sig då att genomföra de allmänna villkoren i miljöstödsystemet. För detta får de ersättning på mellan 952-1042 SEK/ha beroende på åtgärdens art. De allmänna villkoren i det finländska miljöstödsystemet innebär att odlaren måste genomföra ett antal grundåtgärder samt några valbara åtgärder (se ruta på föregående sida).

För att kunna behövsanpassa gödslingen av sockerbetsodlingarna har man det senaste året tagit fram tre nya gödselmedel. Fosforgödsling är inte tillåten i Finland vid fosforhalter i jorden över en viss nivå. Gödslingen sker nästan uteslutande med NPK-produkter. Mangan ingår alltid. De nya gödselmedlen innehåller också ett kaliumtillägg eftersom det har visat sig att kaliumhalten har sjunkit, speciellt i grova jordar.

Erfarenheter från Danmark

Danmark har under det gångna året haft sin bästa odlingssäsong någonsin med en genomsnittlig sockerskörd på 9,7 ton/ha, berättade försöksledare Jens Nyholm Thomsen från Alstedgård. Utvecklingen under de senaste 20 åren har varit bra, 1973 låg sockerskörden på 6,2 ton/ha och 1999 på 8,7 ton/ha. Vilka faktorer har då bidragit till den stora skördeökningen 2000? Klimatet under odlingsåret 2000 var gynnsamt. På många platser kunde man så redan i mars. Det blåste också betydligt mindre än normalt vilket har bidragit till minskad uttorkning. Den viktigaste bidragande faktorn till skördeökningen var dock den flera veckor långa perioden med varmt och soligt väder som inföll i april och maj. Antalet soltimmar i maj var också extremt högt under 2001.

Miljömål

Ett av de viktigaste projekten för den danska lantbruksnäringen är att försöka minska användningen av bekämpningsmedel. På uppdrag av regeringen har därför Miljö- och energiministeriet utvecklat en pesticidhandlingsplan. Målet med pesticidhandlingsplanen är att åstadkomma en generell minskning av bekämpningsmedelsanvändningen samt att skydda känsliga biotoper från exponering av bekämpningsmedel. Andelen ekologiskt odlingsbar mark skall också ökas.

Miljöbelastningen av bekämpningsmedel kan uppskattas med ett sk behandlingsindex. Behandlingsindex anger hur många gånger per år som lantbruksarealen kan behandlas med den sålda mängden bekämpningsmedel. Totalt över samtliga grödor hade man 1994 ett behandlingsindex som låg på 2,7. Målet är att kunna komma ner till ett behandlingsindex på under 2 innan utgången av 2002. Motsva-

rande siffror för sockerbeter är 4,1 och målet är att komma ner till ett behandlingsindex på 3,05 senast år 2002.

För att uppnå dessa miljömål vill man bli satsa på bättre prognoser och bevakningssystem. Man har också satt upp mål för bekämpningsmedelsanvändningen i de olika lantbruksgrödorna. Utbildning och information är också viktiga områden för att uppnå miljömålen i pesticidhandlingsplanen. Liksom här i Sverige kommer man att anlägga skyddszoner intill vattendrag och sjöar.

Åsa Olsson

Socker näringens BetodlingsUtveckling



Bild: Robert Olsson.

Om allt nu gått som planerat kan odlaren se fram mot en god sockerskörd.

Stonebear

Mekanisk stensamlare som underlättar det tunga och tidskrävande arbetet med stenplockning.

- Samlar sten från 3-30 cm storlek.
- Enkel robust konstruktion.
- 4 m arbetsbredd.
- Högtippande.



Vibro Crop

Radrensning i kombination med lågdosbekämpning ger bästa nettot.

- Fullständig genomskäring trots grund bearbetning.
- Hög körhastighet.
- Justerbara skyddstallrikar.
- Förstärkta parallellogram.
- Efterharv.



Kontakta din
Överum
återförsäljare!



ÖVERUM
www.overums-bruk.se

Test av olika bredsprutningstekniker sida vid sida



Samtliga sprutningar utfördes under vindstilla förhållanden.

Konventionell bredsprutningsteknik ger, rätt utnyttjad, endast 5-10% sämre ogräseffekt jämfört med luftassisterade tekniker. Detta framgår av resultaten från en test där olika tekniker för ogräsbekämpning i sockerbetor testats "sida vid sida".

Störst betydelse för lyckad ogräsbekämpning i sockerbetor har:

- Sprutning på små ogräs

- Morgonsprutning/kvällsprutning
- Teknik som ger bra täckning, "ogräsen måste träffas".

Olika bredsprutningstekniker testades under åren 1997-1999. Sprutningarna skedde i sockerbetor och under vindstilla förhållanden. Vid bekämpningarna användes en blandning av Goltix, Betanal och Tramat. Ogräseffekten avlästes både oku- lärt och genom vägning av kvarvarande ogräs. Provningsmetoden som användes i testen var linjär dosering. Den presenterades utförligt i Betodlaren nr 1 mars 1998.

Sprutteknik	Munstycke	Vattenmängd (l/ha)	Dropp- storlek	Tryck (bar)
Konventionell	Spaltspridare I 1003	190	Medium	2
Konventionell	Spaltspridare I 1015	110	Fin	2,5
Hardi Twin	Spaltspridare I 1003	190	Medium	2
Hardi Twin	Spaltspridare I 1015	110	Fin	2,5
Kyndestoft	Spaltspridare I 1003	190	Medium	2
Kyndestoft (ej -99)	Spaltspridare I 1015	110	Fin	2,5
Danfoil (endast -99)	special	50		
ID-munstycke (endast -99)	ID-02	190	Grov	4,5

Av tabellen framgår de tekniker som deltog samtliga tre provningsår. Danfoil och ID-munstycke testades endast 1999. I sprutvätskan på samtliga tekniker tillsattes 1% olja.

Ingen teknik gav sprutskador

Betpåverkan kontrollerades efter varje sprutning. I denna undersökning kunde ingen betpåverkan konstateras efter någon teknik vid något tillfälle.

I praktiken händer det varje år att flera odlare kontaktar oss efter att de har fått betpåverkan av sprutning. Efteråt kan det ofta konstateras att sprutning denna aktuella dag gav "enorm effekt". I dessa fall är det nästan uteslutande luftassisterade tekniker som använts, ofta med låg vätskemängd. Den troliga orsaken till denna påverkan är att hög koncentration av sprutmedel i sprutvätskan i kombination med "smådroppar" kan leda till "chockskador" på betorna. Luftassistans bidrar till att öka



Kyndestofts luftteknik bygger på att luftströmmen bildar ett skydd bakom dropparna. I försöket gav 190 l vatten/ha bäst resultat för denna teknik.

täckningen av sprutmedel på bladens undersidor vilket leder till större täckning.

Försäljningsargument brukar vara: du kan sänka med 20-30%...

Luftassisterade sprutor säljs ofta med argument som "Du kan sänka dina sprutmedelskostnader med minst 20-30%".

...men resultaten visar endast på mindre vinster i betor

När det gäller betor kan vi efter dessa år konstatera att resultaten pekar på 5-10% bättre effekt med vissa luftassisterade tekniker. Detta då jämförelsen göres med bästa konventionella teknik. Det finns därför i normalfallet endast mindre vin-



Danfoil använder sig av ett eget specialmunstycke. Därigenom använder de endast 30-60 liter vatten/ha vilket ger hög kapacitet.



ster att hämta vid ogräsbekämpning i sockerbetor.

Att man kan uppleva betydligt bättre effekt med en ny spruta har sin främsta förklaring i att bommens stabilitet är avgörande för effekten. En svajande och instabil sprutbom kan göra att den planerade dosen avviker mycket kraftigt, både upp och ned, med otillräcklig effekt eller skador som följd. En ny bom arbetar oftast betydligt stabilare och detta leder till jämnare täckning, vilket i sin tur ger bättre effekt.

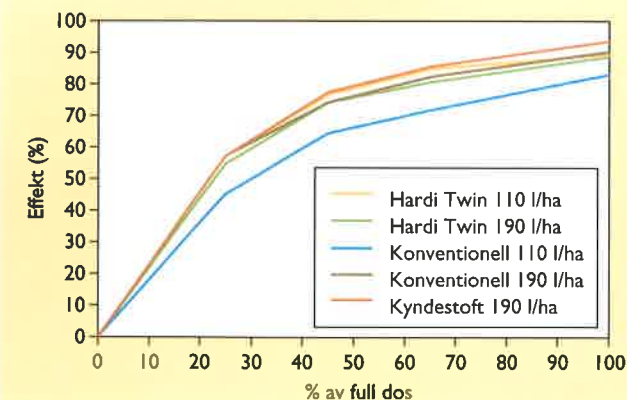
Resultat

De sammanslagna resultaten över tre år pekar på en tendens till att Hardi Twin 110 l/ha och Kyndestoft med 190 l/ha givit bättre effekt än övriga tekniker.

Vidare framgår att Hardi Twin med 110 l/ha givit bättre effekt än konventionell teknik med 110 l/ha. Vid denna vätskemängd användes ett litet munstycke som gav duschkvalitet "fin". Det tyder på att luftassistans i det fallet har en positiv inverkan på de små dropparna i duschen.

Danfoil och ID-munstycke deltog endast 1999 och gav detta år något sämre

effekt än övriga tekniker. Noteras bör att Danfoil till följd av sin låga vattenmängd per hektar i särklass har högst kapacitet av sprutorna. Detta kan vara viktigt för stora odlare.



Okulär bedömning av behandlingseffekt i förhållande till dos. Medeltal 1997-1999.



Bild: Eskil Nilsson, Visavi

Hardi Twinsprutans teknik bygger på att luftströmmen träffar dropparna och ger dem extra energi ner mot sprutmålet. I försöket gav 110 l vatten/ha bäst resultat för denna teknik.

Generellt bör det också noteras att ny teknik förutom eventuellt bättre effekt ger möjlighet till:

- Minskad vindavdrift
- Högre kapacitetsutnyttjande
- Större andel behandlad areal under goda sprutbetingelser.



Avslutningsvis vill jag tacka samarbetspartnern i detta försök, Lantbruksteknik, SLU, för all kunskap och hjälp. Jag vill också framföra ett tack till sprutfirmorna som ställt upp med sprutor.

*Thomas Nordström,
Danisco Sugar, Agricenter SE*

Slutsatser:

Med konventionell teknik har 190 l/ha har givit klart bättre effekt än 110 l/ha.

Hardi Twin har med 110 l/ha har givit klart bättre effekt än 110 l/ha med konventionell teknik.

Med Kyndestofts teknik har 190 l/ha givit klart bättre effekt än 110 l/ha.

Tendens finns att bäst effekt har Hardi Twin med 110 l/ha och Kyndestoft med 190 l/ha givit.

Bild: Eskil Nilsson, Visavi



Konventionell bredsprutningsteknik med 190 l/ha gav i försöket nästan samma ogräseffekt som luftassisterad teknik.



FOCUS ULTRA

Ny konkurrenskraftig dos och hektarkostnad

Focus Ultra är ett selektivt och skonsamt ogräsmedel som kan användas i många olika grödor om du vill bekämpa kvickrot, flyghavre, åkerven och renkavle eller spillsäd.

Mot kvickrot kan du nu få välja mellan ett eller flera års effekt med Focus Ultra. Välj låg dos om du önskar 1 års effekt. Välj hög dos om du önskar 2-3 års effekt.

Agro Nordic/Baltic

Bosse Lasson 0411 52 40 60 / 070-537 60 84
Sören Pagh 0411 407 21 / 070-587 69 10

Focus Ultra är ett registrerat varumärke för BASF AG Tyskland

BASF

Beslut om fri sockerimport till Europa



av Anders Rasmusson

I början av mars enades utrikeshandelsministrarna om förslaget till att öppna upp Europas gränser för världens fattigaste länder, de så kallade LDC-länderna. (Betodlaren nr 1/01).

Motståndet mot förslaget var ganska stort, speciellt från Medelhavsländerna. Efter ett kompromissförslag som innebar att man sköt fram verkställigheten av helt fri import, kunde ministrarna enas. Ett av de känsligaste områdena var socker. Här

blev kompromissförslaget att importen får ske på tullfria kvoter som ökar årligen fram till 2009. I tabellen redovisas vilka mängder som tullfritt får införas under perioden 1/7 2001-30/6 2009.

Dessutom kommer tullavgifterna successivt att sänkas från och med 2006. Först med 20%, året därpå, 2007 till 50%, 80% 2008 och den 1 juli 2009 råder total tullfrihet för införsel av socker från LDC länderna.

År	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09
socker ton/per år	74185	85313	98110	112627	129751	149213	171595	197335

Fischler ute efter nationell medfinansiering

I nötköttskrisens spår har jordbrukskommissionär Franz Fischler ånyo lyft fram förslaget om nationell medfinansiering för den europeiska jordbruksnäringen

Förslaget fanns uppe vid förhandlingarna kring Agenda 2000, men mötte då lika starkt motstånd från Frankrike, som det påhejades av Tyskland. Frankrike, som ju som bekant är nettobidragstagare inom EU skulle missgynnas av ett sådant förslag.

Fischler menar också att alldeles för lite, bara 10%, av EUs jordbruksbudget går till landsbygdsutveckling. Genom att fördela mer pengar till detta ändamål kan medlemsländerna bättre styra sin budget och samtidigt ge stöd åt angelägna projekt kopplade till miljön.

EU-parlamentet vill att sockerregimen skall fortsätta till 2006

EU-parlamentet röstade i mitten av mars emot förändringar i förslaget kring gällande sockerregim.

Med en klar majoritet för parlamentets ställningstagande (347 ja och 120 nej, samtliga svenska parlamentsledamöter röstade nej, inklusive Karl-Erik Ohlsson.) gav man kommissionen underkänt på de flesta förslag till en reform.

Parlamentet uttalade sig positivt till att förlänga sockerregimen till 2006 och att behålla nuvarande system för lagringsersättning, samt bibehålla restitutionen för kemiindustrin motsvarande 60 000 ton socker.

Packning av tunga betupptagare

Effekt av sänkt ringtryck



Betupptagaren i testet hade reglerbar ringtrycksutrustning på framhjulen. Dessa var Trelleborg TWIN 850/60-38. På vänstra bilden är lufttrycket 90 kPa och den högra 220 kPa (0,9 respektive 2,2 kPa/cm²). På båda bilderna är lasten 8320 kg per hjul. Detta är med upplyft bord och tom bettank.

Hög axelbelastning medför risk för alvpackning, men hur stor betydelse har ringtrycket? Under hösten 2000 gjordes mätningar av tryck och packning på olika djup i marken för en sexradig betupptagare med utrustning för att reglera ringtryck. Vid en last på 8300 kg var både tryck och packning statistiskt säkert lägre på

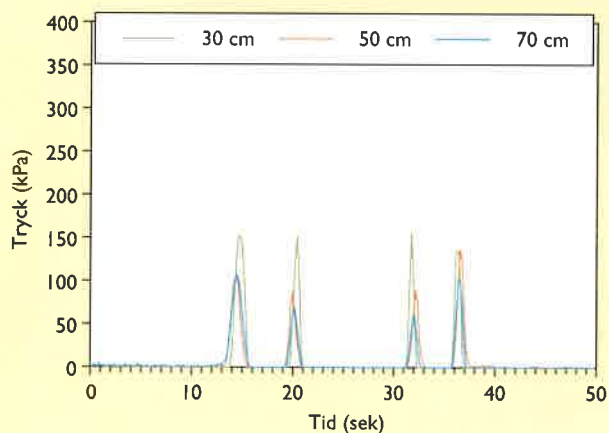
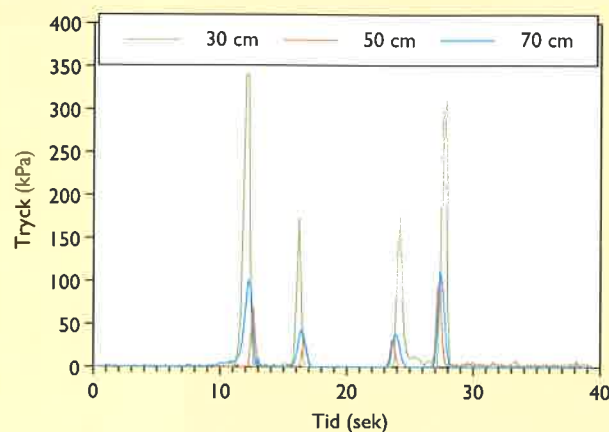
30 cm djup för 90 jämfört med 220 kPa ringtryck. På större djup var skillnaden liten.

Ökad axel- eller hjullast gör att trycket fortplantar sig till större djup i marken, därmed ökar risken för alvpackning. Detta är känt bland de flesta lantbrukare, och bekräftas också av de mätningar med betupptagare som utförts i Skåne under 90-talet. ”Ringtrycket bestämmer trycket

Tabell 1. Uppmätt understödsyta och beräknat genomsnittligt marktryck

Last (kg)	Ringtryck (kPa)	Understödsyta (m ²)	Beräknat marktryck (kPa)
8320	90	0,89	91
8320	220	0,49	166

i matjorden och lasten bestämmer trycket i alven” säger en gammal tumregel. Även om det ligger en hel del i detta kommer också ringtrycket, eller trycket i under-



Figur 1. Mätning av tryck i marken vid körning fram och tillbaka med sexradig upptagare. Första och sista toppen svarar mot upptagarens framhjul med en hjullast på 8320 kg, topparna två och tre mot upptagarens bakhjul. Överst: 220 kPa ringtryck i framhjulen. Underst: 90 kPa ringtryck.

stödsytan, att påverka det tryck som alven utsätts för. Det finns dock få praktiska mätningar som verkligen belyser denna fråga.

Test med mycket lågt luftryck

Under hösten 2000 gjordes en pilotundersökning av verkan av sänkt ringtryck på packning i alven. Testet gjordes med en sexradig betupptagare i Önnestad utanför Kristianstad. Jordarten var mellanlera och körning utfördes vid en vattenhalt nära fältkapacitet, dock utan någon extrem spår-bildning (5-10 cm djupa spår). Betupptagaren hade reglerbar ringtrycksutrustning för framhjulen, som var utrustade med Trelleborg TWIN 850/60-38.

För att göra körningarna maximalt reproducerbara utfördes körningen med bordet upplyft och utan last i tanken. Hjullasten på framhjulen var i detta fall 8320 kg, vilket motsvarar körning med bordet nere och med viss last i tanken. De ringtryck som användes var 90 resp 220 kPa (0,9 resp 2,2 kp/cm²). Rekommenderat ringtryck för detta däck vid maximala lasten 8700 kg och hastigheten 10 km/h är 200 kPa.

Avsikten med testen var att studera om sänkt ringtryck överhuvudtaget är en möjlig metod för att minska packning i alven. Som lågt ringtryck valde vi därför ett så lågt ringtryck som möjligt där däckets fortfarande arbetade normalt (men alltså betydligt under rekommenderat ringtryck). Det höga ringtrycket valdes efter vad som är normalt att använda för att klara hög belastning och körning på väg.

Flera mätningar

Mätningar av tryck och markrörelse (packning) gjordes för vänster framhjul på 30, 50 och 70 cm djup, med sonder installerade från en grävd grop.

Tekniken för att utföra dessa mätningar finns bl a presenterad i Betodlaren nr 1 1998 och nr 1 1999. Fyra mätningar utför-

des per ringtryck. Dessutom mättes understödsytan, däckets anläggningsyta mot underlaget, på hårt underlag (asfalt). Däcket ställdes på en väv och understödsytans storlek tecknades med sprayfärg.

Nästan en kvadratmeter

Understödsyta för de olika ringtrycken redovisas i tabell 1. Det beräknade genomsnittliga marktrycket ligger mycket nära ringtrycket för det lägre ringtrycket, 90 kPa. Det är värt att notera den stora effekten av ringtrycket på däckets understödsyta, som är nästan dubbelt så stor vid 90 jämfört med 220 kPa. Vid det lägre ringtrycket är understödsytan nästan en kvadratmeter!

Lågt tryck minskar packningen i ytan

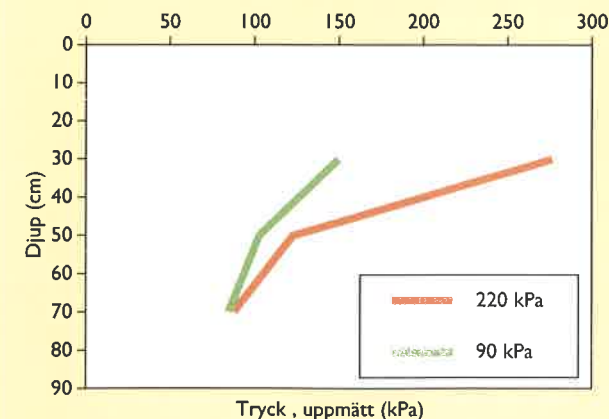
Ett exempel på mätningar av tryck ges i figur 1. Figuren visar trycket vid körning fram och tillbaka med upptagaren. Den första och sista toppen motsvarar därför upptagarens framhjul, mätningarna i mitten trycket för upptagarens bakhjul, vars ringtryck ej varierades mellan körningarna.

Av figuren framgår att trycket på 30 cm djup var betydligt högre vid det högre ringtrycket. I figur 2 visas ett genomsnitt för samtliga mätningar vid lasten 8320 kg. På 30 cm djup uppmättes betydligt lägre tryck vid 90 jämfört med 220 kPa ringtryck, något lägre på 50 cm och ingen skillnad mellan ringtrycken på 70 cm djup.

Teori stämmer med praktik

I figur 3 redovisas också ett beräknat tryck för en hjullast på 8320 kg, och ett jämnt fördelat marktryck på 220 respektive 90 kPa, med hjälp av ekvationer för tryckfördelning i mark.

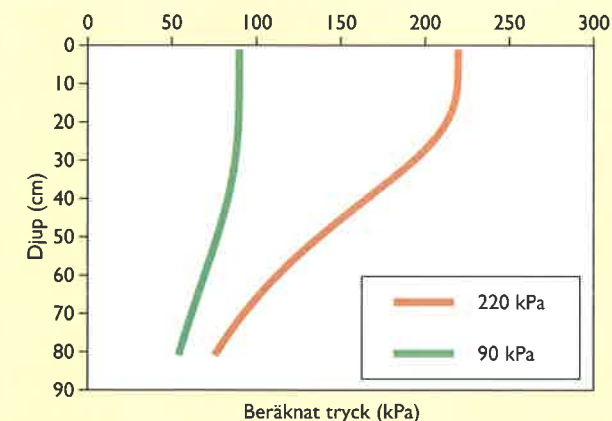
Det uppmätta trycket var högre än det beräknade, speciellt på 30 cm. En möjlig förklaring till detta kan vara att trycket är



Figur 2. Uppmätt tryck vid körning med olika ringtryck, hjullast 8320 kg.

ojämnt fördelat under däckets och punktvis betydligt högre än ringtrycket. Detta stämmer också med att det beräknade och uppmätta trycket stämmer bättre överens på större djup, där inverkan av ringtrycket är mindre. Det är också möjligt att de lastceller som används mäter ett högre tryck än jorden utsätts för, tex beroende på skillnad i elasticitet mellan lastcellen och jorden. På 70 cm djup mättes ingen skillnad i tryck för de olika ringtrycken.

Detta stämmer med teorin såtillvida att



Figur 3. Beräknat tryck vid körning med olika ringtryck, hjullast 8320 kg.

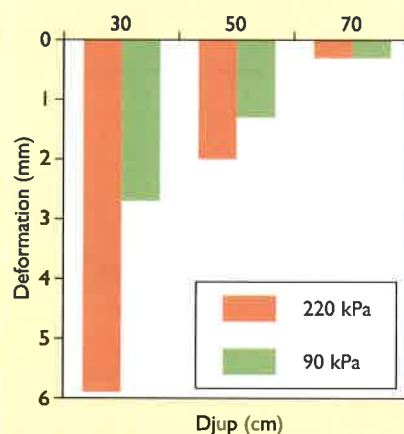


Mätning av markpackning på 30, 50 och 70 centimeters djup när en betupptagare kör förbi.

hjullasten har större betydelse än ringtrycket ju djupare man kommer i alven. För det beräknade trycket finns dock fortfarande en skillnad mellan olika marktryck på 70 cm djup.

Stora skillnader i övre alven

I figur 4 redovisas deformationen på 30, 50 och 70 cm djup för olika ringtryck. Trenden är densamma som för trycket i marken: skillnaden är stor (och statistiskt



Figur 4. Vertikal deformation på 30, 50 och 70 cm djup vid körning med olika ringtryck och en last på 8320 kg.

signifikant) på 30 cm djup, mindre på 50 cm djup medan det på 70 cm djup inte uppmättes någon skillnad mellan ringtrycken.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis medförde en sänkning av ringtrycket en mycket stor förändring av däckets understödsyta, vilket resulterade i betydligt lägre tryck och deformation på 30 cm djup. På 70 cm djup uppmättes inte någon skillnad mellan ringtrycken. Resultaten är mycket intressanta, och det är önskvärt med fortsatt forskning kring sänkta ringtryck som en metod för att minska packning i alven. Det måste dock poängteras att med höga laster är det svårt att använda låga ringtryck. Fullastad och med bordet upplyft har den maskin som användes här en betydligt högre hjullast än tillåten maxlast för däckets!

Mätningarna finansierades av Socker näringens Betodlingsutveckling AB och av Stiftelsen Lantbruksforskning.

Ett tack också till Stig Thagesson och till Edenhall AB för deras hjälp med mätningarna.

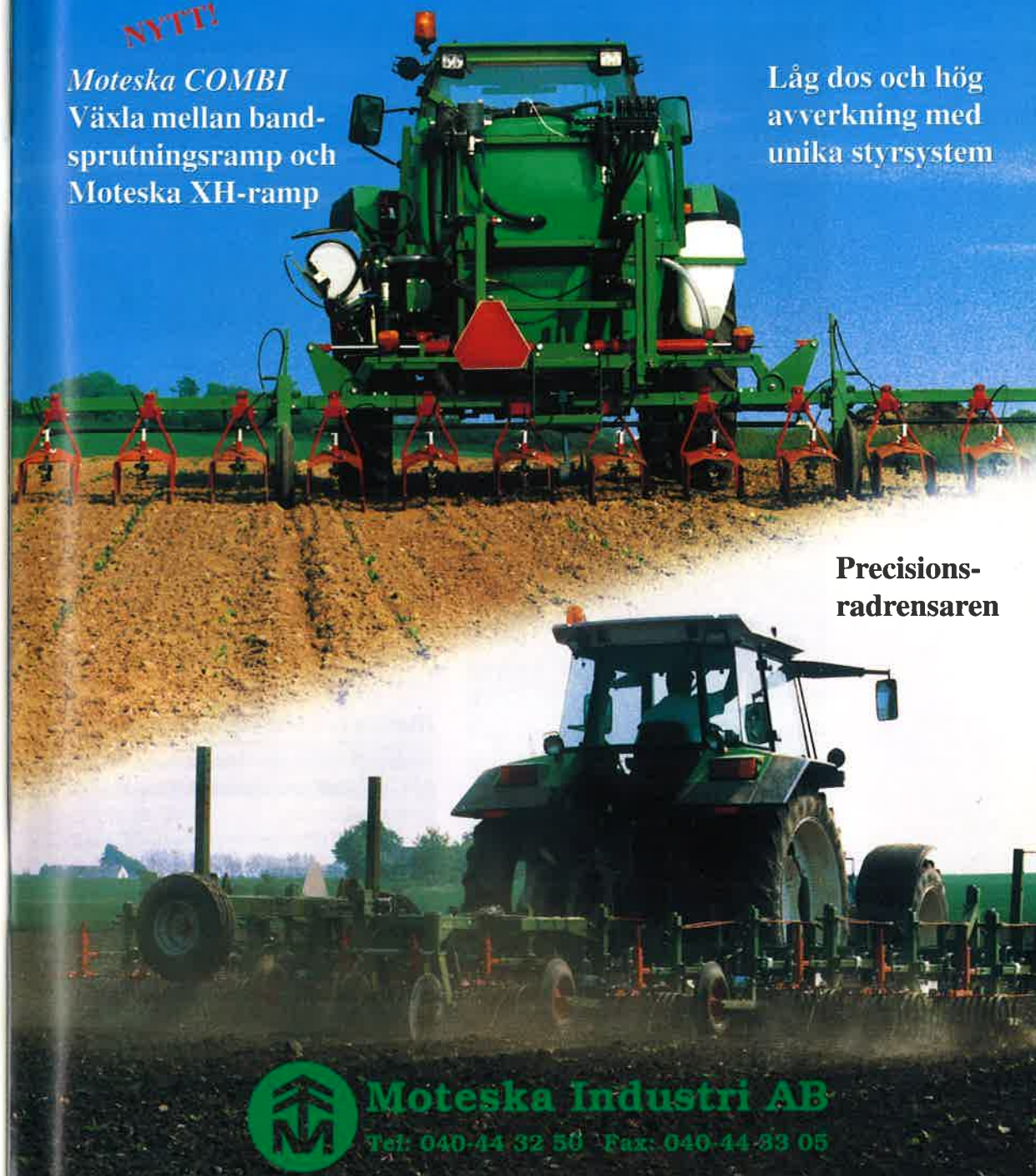
Johan Arvidsson, avdelningen för jordbearbetning, Ultuna, SLU

Moteska Radrensare och Bandspruta

NYTT!

Moteska COMBI
Växla mellan band-
sprutningsramp och
Moteska XH-ramp

Låg dos och hög
avverkning med
unika styrsystem



Precisions-
radrensaren



Moteska Industri AB

Tel: 040-44 32 50 Fax: 040-44 83 05

Tillverkning och försäljning. För info kontakta Jörgen eller Claes.