

Högre betskörd i Danmark – varför?

Robert Olsson, Socker näringens BetodlingsUtveckling AB

Sockerskörden är högre och ökar snabbare i Danmark än i Sverige. Varför är det så?

Var finns de outnyttjade potentialerna för svensk betodling?

1,3 ton/ha mer socker

I Danmark skördar man 9,8 t/ha mot 8,5 i Sverige enligt senaste femårsmedeltalet. Samtidigt är skördeutvecklingen bättre. Den senaste tjuugoårsperioden ökade danskarna rent statistiskt skörden med knappt 120 kg socker/ha och år. I Sverige stannar siffran på knappt 60. Allt detta kan utläsas ur figur 1 som skoningslöst avslöjar att vi svenskar slagit danskarna i sockerskörd/ha endast tre av de senaste tjuugo åren, nämligen 1989, 1990 och 1992. De båda första åren var svenska rekordår. 1992 var ett utpräglat torrår som sög mycket must ur svenska betor men uppenbarligen ännu mer ur de danska.

Låt oss nu lite systematiskt bena upp vilka skillnader det finns mellan Sverige och Danmark vad gäller betodlingen och dess förutsättningar. Vi börjar med väder och vind som vi inte kan göra så mycket åt.

Varmare och lite torrare

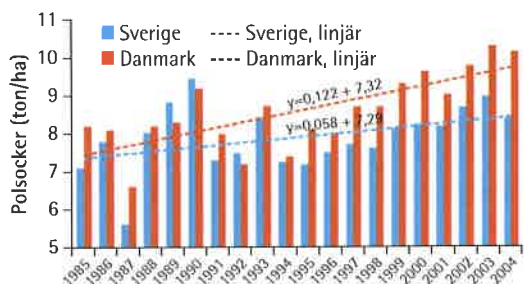
Både våren och hösten är varmare i Danmark än i Sverige. Men skillnaderna inom det svenska odlingsområdet är stora och både Köpingsbro och Jordberga, belägna någon mil från sydkusten, visar hösttemperaturer som ligger i nivå med de från Storstrøms Amt (figur 2).

Från april till oktober regnar det varje månad lite mindre i Danmark (se figur 3). Jag har försiktigtvis antagit att solinstrålningen är densamma i båda länderna.

Denna artikel är den första av två, som behandlar betodlingen i Danmark kontra Sverige. Nästa artikel kommer i nästa nummer av Betodlaren.

Skördeutveckling i Sverige resp. Danmark

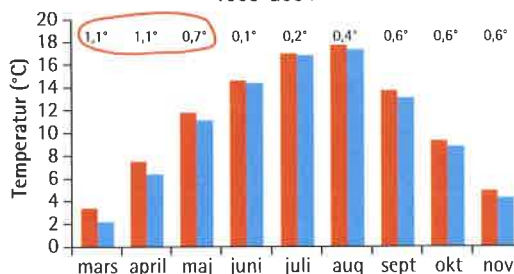
1985-2004



Figur 1.

Medeltemperatur i Danmark resp. Sverige

1993-2004



Kö:	0,6°	1,1°	0,8°	0,1°	0,2°	0,2°	0,1°	-0,2°	-0,3°
Jo:	1,1°	1,1°	0,7°	0,3°	0,3°	0,3°	0,3°	0,2°	0,1°
Ör:	1,0°	0,7°	0,3°	0,0°	0,1°	0,3°	0,6°	0,5°	0,6°

Figur 2. Framförallt våren är varmare i Danmark än i Sverige. Siffervärdena visar skillnaden i temperatur mellan Storstrøms Amt i Danmark mot olika stationer i Sverige. Längs svenska sydkusten - Jordberga och Köpingsbro - ligger temperaturen från juni till november på "dansk nivå". Svenska data är medeltal från Danisco Sugars väderstationer på minst fem olika bruksorter. Danska värden är från DI-data från Storstrøms Amt. Medelvärden från åren 1993-2004.

Snabbare tillväxt på våren

Högre temperatur under april och maj i Danmark ger snabbare tillväxt. Det går helt enkelt fortare att bygga sockerfabriken betan och få blasten att täcka raderna. Danska beräkningar av Agr. Jens Nyholm Thomsen vid Alstedgaard visar att varje daggrad från sådd till den 20 maj är värd 7,7 kg socker. Den snabbare tillväxten beräknas ge våra danska vänner 250 kg mer socker/ha.

Tidigare sådd i Danmark

Medelsåddatum för perioden 1985-2004 är den 12 april i Danmark mot den 22 april i Sverige. Det skiljer alltså tio dagar. Ser vi bara till de senaste fem åren är skillnaden sju dagar. Båda länderna sår idag betydligt tidigare än för 10-20 år sedan (se figur 4). Om man rangordnar åren efter såtid från tidigt till sent är bilden snarlik mellan länderna. Vi förlorar 60-70 kg för varje dag vi försenar sådden (se figurerna 5 och 6).

Sorter

Trots geografisk närhet har valet av betsort sett olika ut i Sverige och Danmark. Sortvalet har präglats av Hilleshøgs traditionellt starka ställning i Sverige och Danisco Seeds lika starka ställning i Danmark. Skillnaderna är nu på väg att jämnas ut och sortvalet blir mer och mer lika.

Ett närmare studium av sortförsöken i Sverige och Danmark under 20 år visar att skördeutvecklingen är densamma - upp 140 kg socker/ha och år. Utvecklingen går uppenbarligen inte bara vidare utan också framåt - i båda länderna.

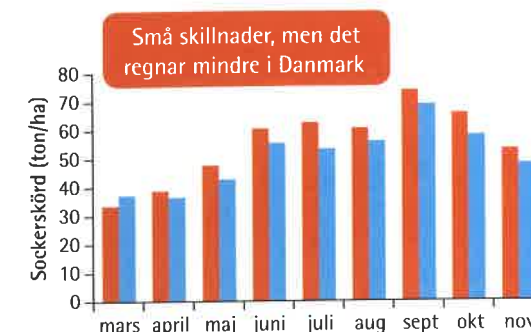
Jordboende skadegörare

Hit räknar vi jordboende skadeinsekter, jordburna svampar, nematoder och Rhizomania.

Båda länderna betar mot jordboende skadeinsekter. I Sverige används Montur@,

Medelnederbörd i Danmark resp. Sverige

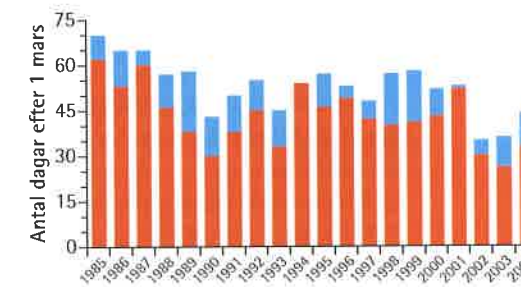
1993-2004



Figur 3. Det regnar generellt sett lite mindre i Danmark än i Sverige. Svenska data är medeltal från Danisco Sugars väderstationer på minst fem olika bruksorter. Danska värden är från DI-data från Storstrøms Amt. Varje månadsvärde utgör medeltal för perioden 1993-2004.

Medelsåtid i Danmark resp. Sverige

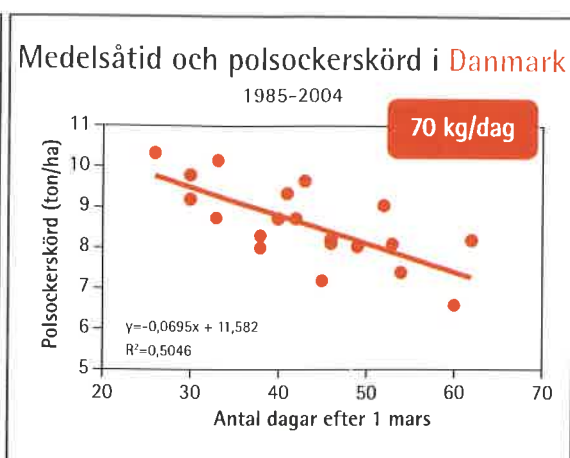
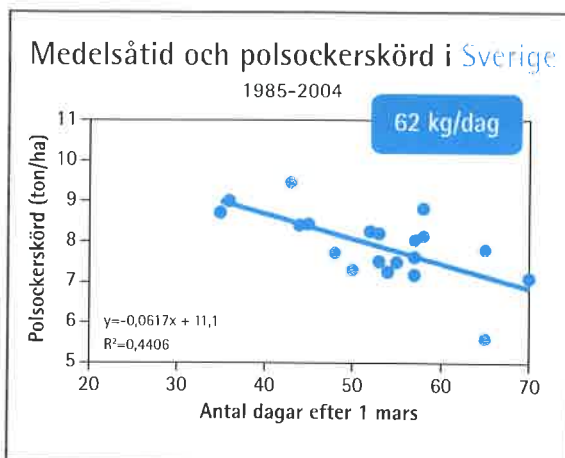
1985-2004



Figur 4. Med undantag för år 1994 sår man sina betor tidigare i Danmark än i Sverige. Skillnaden i såtid mellan länderna har inte ökat över åren - snarare tvärtom.

i Danmark Gaucho@. Båda lösningarna fungerar bra.

Jordburna svampar, främst i form av *Aphanomyces*, är ett större problem i Sverige än i Danmark. I Sverige betas allt frö med Euparen@ (tolylfluamid) och Tachigaren@ (hymexazol). I Danmark används enbart tiram, en substans som inte är tillåten att använda i Sverige. Betningen ger oss som regel ett tillräckligt bra plantantal men skyddar inte mot senare tillväxtstörningar.



Figur 5 och 6. Tidigast möjliga sådd är viktig både i Sverige och Danmark. Varje dags försenad sådd kostar 60-70 kg socker!

I Sverige hittar vi vad vi kallar "hårda angrepp" av *Aphanomyces* på runt 5% av inkommande odlarprov till provtvätten i Örtofta. Om vi antar att angreppen på arealerna bakom dessa prov kostar 10% skördesänkning betyder det runt 50 kg socker/ha på hela arealen. Danmark har ett plus på svampsidan.

Nematoder är ett problem som vi delar. Båda länderna provar i år mer tolerant sortmaterial.

Rhizomania finns också i båda länderna och hanteras via sortval.

Bladlöss och virusgulstot har traditionellt varit ett större problem i Danmark än i Sverige. Betningen med Gaucho har till allra största delen löst detta problem.

Sammantaget delar vi de flesta skadegörare.

Gödsling och kalkning

I Danmark tilldelas varje odlare en bestämd kvantitet N-gödsel per ha. Mängden styrs av grödval, jordart och årets kväveminerialisering. I Sverige finns inga absoluta lagkrav vad gäller kvävegivans storlek. Miljöledning BetOdling sätter krav men på en betydligt högre nivå än dansk lagstiftning. Sammantaget gör detta att kvävegödslingen till sockerbetor ligger högre

i Sverige än i Danmark. Radmyllning ökar som teknik i båda länderna. Jag menar att skillnaderna på gödslingssidan har marginell inverkan på skördeskillnaderna mellan länderna.

Ingen odlare tar toppskörd utan ett gott kalktillstånd i marken. Båda länderna rekommenderar kalkning till pH 7 på lerjordar, på lite tyngre lerjordar till 7,5 (i Danmark använder man begreppet reaktionstal). Medvetenheten om behovet av kalkning är stort i båda länderna men min känsla, efter samtal med betrådgivare i båda länderna, är att kalkning ses som en mer självklar åtgärd i betväxtföljden av fler odlare i Danmark än i Sverige.

Sammantaget torde gödsling och kalkning ge ett litet plus till Danmark.

Ogräsbekämpning

Ogrästrycket är totalt sett lägre i Danmark. Raps förekommer i mycket liten omfattning i danska betväxtföljder. I Sverige däremot har det odlats raps och betor i samma växtföljd sedan 50-talet. Det kostar högre preparatdoser och för några säkert också socker.

Det övergripande konceptet i form av 2-4 behandlingar med behovsanpassad dosering av flera verksamma substanser är

	Sverige mot Danmark				Effekt på sockerproduktion, kg/ha
	Plus Danmark	Fördel Danmark	Samma	Fördel Sverige	
Solinstrålning*					
Nederbörd*					
Vårtemperatur*					-250
Såtidpunkt					-600
Sorter					
Jordboende insekter					
Jordburna svampar					-50
Rhizomania					
Nematoder					
Bladlöss och virusgulstot					
Gödsling och kalkning					-25
Ogräs					-25
Bladsvampar					
Tidig höstillväxt					
Sen upptagning					
Hårdare rensning					
Kampanjestart					
Kampanjeslut					

* Faktorer som du som odlare inte kan påverka

Orsaker till skillnad i sockerskörd mellan Sverige och Danmark.

detsamma i båda länderna. Totalt sett använder dock dansk betodling klart mindre mängd verksamma substans än den svenska. Det beror främst på att användningen av jordherbicer är mindre i Danmark. Behandling före sådd förekommer inte alls. Pyramin® eller Fiesta® används inte. Användningen av Goltix® är mindre och doseringen ofta lägre.

Sammantaget bedömer jag ändå skillnaden i skördepåverkan mellan länderna som marginell. Detta då skillnaden främst beror på mindre användning av metamidon (Goltix), en substans med god selektivitet. Dock ska Danmark ha ett plus i kanten.

Danmark leder

I Danmark skördas mer socker per hektar än i Sverige. I tabellen ovan försöker vi sammanfatta varför. Till vänster har du listan på sådant som påverkar sockerskörden. Hittills behandlade punkter har vi försökt kvantifiera. Resten – som gäl-

ler höstsidan – återkommer vi till i nästa nummer av Betodlaren.

Så här långt noterar vi såtidpunktens stora betydelse. Övriga punkter är mindre men ska inte underskattas. Vägen uppåt är alltid via små förbättringar på många områden. Svenska "småförbättringsområden" för den totala odlingen, men ibland fortfarande stora för den enskilda odlaren, är åtgärder mot *Aphanomyces*, kalkning för tillräckligt högt pH, ogräsbekämpning med lägre doser och radgödsling.

Slutsatser så här långt

- Det mesta av skördeskillnaden går att påverka!
- I Danmark kommer våren och värmen tidigare och vintern och kylan senare. Sammantaget ger detta dansk betodling förutsättningar att skörda ett halvt ton mer socker/ha än i Sverige. Gratulerar danska betodlare!

- Vattenfaktorn är viktig för oss båda. För mycket nederbörd gör alltid skada men sannolikt mindre i Danmark än i Sverige. För lite nederbörd kostar också socker, högst troligt mer i Danmark än i Sverige. Sverige har en större andel av odlingen på jordar med god vattenhållande förmåga eller med tillgång till bevattning.
 - Så tidigt med snabb uppkomst – vägen framåt för både Sverige och Danmark. Här finns mer att hämta – inte minst i Sverige!
 - *Aphanomyces* kan kosta ton av socker för de odlare som är i riskzonen. Koll på kalkningen, mer toleranta sorter i kombination med tidigast möjliga sådd är stegen framåt.
 - Nematodtoleranta sorter kan lyfta skörden i båda länderna.
 - Mot ogräs och insekter finns fungerande lösningar. Här gäller mer kostnadsjakt än sockerjakt.
- Viktigaste steget mot en hög sockerskörd/ha – börja tidigt! Danmark börjar tidigare. Det är högst rimligt, men vi svenskar kan komma närmare!

EPSO Microtop

för god skörd av hög kvalitet

EPSO Microtop är det säkra valet av bladgödsling för behandling mot magnesium- och svavelbrist dessutom för att undvika brist på bor och mangan.

EPSO Microtop innehåller 9% magnesium, 12% svavel, 1% bor, 1% mangan.
Samtliga näringsämnen upptas snabbt via bladen.



Ytterligare information:

KALI-IMPORTEN A/S,
Biblioteksvej 51, DK-2650 Hvidovre
Tlf.: +45 36 78 41 04
eller: www.kali-gmbh.com

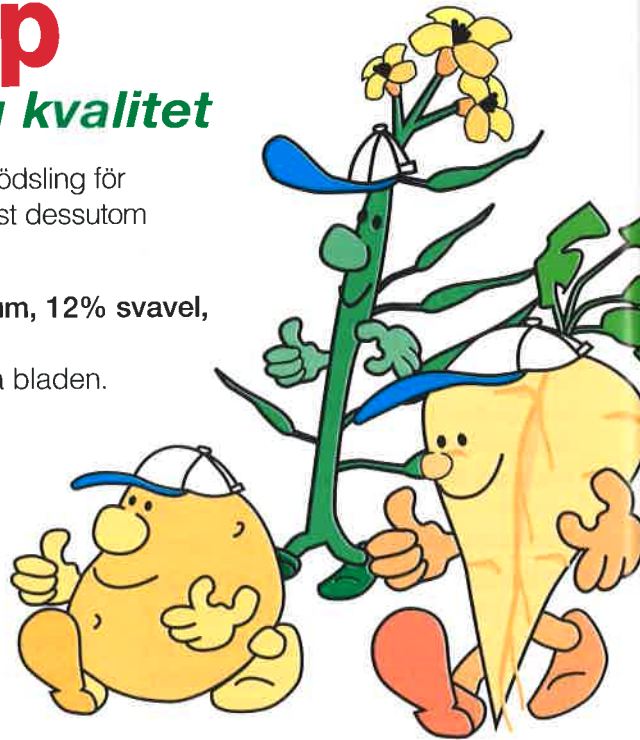


Foto: Tommy Ingelsson, SBU

Grimmes sexradiga självgående betupptagare Maxtron 620.

Ny teknik under kampanjen 2004

Thomas Nordström, Danisco Sugar, Agricenter
Tommy Ingelsson, Sockernäringsens BetodlingsUtveckling AB

Ny tillverkare av betupptagare - Grimme!

Den välkända och välrenommerade tyska maskintillverkaren Grimme, som sedan länge har tillverkat kvalitetsmaskiner till potatisodlingen, har nu överfört sina kunskaper till betor. Resultatet är den sexradiga självgående betupptagaren Maxtron 620, där man har satsat på skonsam upptagning i större utsträckning än vad utvecklarna av befintliga betupptagare hittills har gjort.

Rent uppbyggnadsmässigt har Grimme utgått ifrån samma chassi som man har på en av sina självgående potatisupptagare. Tekniskt skiljer den sig en hel del från de

självgående upptagare vi hittills har sett på den svenska marknaden. Mest iögonfallande är att den går på band. Renstekniken består endast av rensrullar, dvs inga rouletter till skillnad från de andra märkena. Rensrullarna finns på hela maskinbredden då de går upp över banden. Betflödet behöver därför inte samlas ihop i maskinen under rensningen varför samtliga betor rensas likvärdigt. Upptagningsorganen är drivna hjulplogar.

Grimme visar alltså på flera nya tekniska lösningar och är en intressant nyhet som ska bli spännande att följa. En fråga som återstår är: Hur klarar den rensningen?

Under 2004 gick tre Grimmemaskiner i Danmark och en provades i Sverige. I Sverige säljs Grimme betupptagare av Lantmännens Maskin AB.

"Industrialiserad direktleverans" fick sitt genomslag

Under 2004 provade ett flertal transportgrupper direktleverans. Enbart under oktober kom mer än 20% av alla leveranser till bruken som direktleverans. Att direktleverans som system är det mest optimala är de flesta överens om, eftersom tillväxten maximeras och lagringsförlusterna minimeras. Till detta kommer även andra för lantbrukaren "praktiska" vinster som är svåra att sätta kronor och ören på, t ex att fältet blir rent och att färre transporter sker på vägen. Att direktleverans fått genomslag först nu beror på att den sista viktiga pusselbiten för rationell hantering fallit på plats. Edenhalls elevatorvagn gör det möjligt att koppla ihop upptagning och transport i en "större och mer industrialiserad" skala. Det går naturligtvis att köra direktleverans även utan denna vagn men då blir det inte lika rationellt.

Att få direktleverans att fungera i prakti-



Foto: Tommy Ingelsson, SBU

Hydrauliskt drivna hjulplogar på Grimme Maxtron 620.

ken ställer stora krav på alla i hela kedjan. Logistiken måste fungera så att det inte blir väntetider för vare sig upptagare eller lastbilar. Med hjälp av de erfarenheter som gjordes 2004 kommer systemet att vidareutvecklas under kommande kampanj.

Ett frågetecken kring systemet med direktleverans har varit hur rensningen lyckas. Det är utan tvekan så att detta system ställer större krav på främst upptagaren. Den som ska satsa på direktleverans ska därför tänka på hela kedjan av odlingsåtgärder och börja redan vid bearbetningen innan sådd och sedan kommande sortval genom att välja en "ren" sort. Med tanke på den snabba utvecklingen av både upptagare och elevatorvagn med bl a bättre rensteknik, kan vi konstatera att direktleverans som system definitivt hör framtiden till.

Hjulustrustningen på följevagnen viktig!

Strävan/målet att minimera lufttrycket i däckan kan inte nog understrykas. Detta gäller samtliga hjul som går på fältet, dvs även följevagnens som man nog lätt kan glömma bort. Konceptet med direktleverans bygger på stora hjul och inte minst då måste man tänka på följevagnen. Satsa därför på största möjliga hjul till följevagn-

Edenhalls elevatorvagn har gjort rationell direktleverans praktiskt möjlig. På bilden arbetar vagnen tillsammans med Eslövs lastbilscentral.

Foto: Thomas Norström, Damisco Sugar



nen! Det minskar inte bara markpackningen utan även väsentligt effektbehovet på traktorn.

Nioradiga betupptagare blir fler...

Den första nioradiga betupptagaren, en Vervaet, kom till Sverige 2002. Under 2004 kom ytterligare två Vervaet- samt två Agrifacupptagare. Båda dessa märken är holländare och ganska lika i sin uppbyggnad med sex hjul och en tank på ca 25 ton. Rensorganen är rouletter i originalutförande men båda maskinerna kan i Sverige erbjudas med rullrensverk för att förbättra rensningen. Fördelen med en nioradig maskin jämfört med en sexradig är att den kan bli bredare, vilket öppnar upp för möjligheten att sätta in fler axlar och större samt bredare hjul. Tyvärr måste vi konstatera att dessa båda maskiner ur markpackningshänseende inte är mycket bättre än de sexradiga som finns i landet. De körs t ex inte på väsentligt lägre lufttryck och det finns inte heller någon kontinuerlig lufttrycksregleringsteknik som standard på dem. När det gäller betflödet så blir det större i de nioradiga, vilket ställer större krav på rensverken. Här pågår en ständig utveckling.

Dagsläge i övriga Europa

I Holland tas i princip alla betor upp av självgående tankmaskiner typ de som finns i Sverige. Här tar de nioradiga över allt mer och Agrifac erbjuder även t o m ett tolvradigt bord som alternativ. I Frankrike presenterade Moreau sin första nioradiga upptagare i slutet av 90-talet. Dock var detta inte en tankmaskin utan endast en självgående med bufferttank, vilket är den dominerande maskintypen i Frankrike. En del av arealen i Frankrike samt mer än hälften av arealen i Belgien tas upp av så kallade tvåstegsmaskiner. Först friläggs betorna med en traktorbogserad sex-, nio- eller t o m upp till tolvradig strängläggare. Därefter tar en självgående upptagare



Foto: Tommy Ingelsson, SBU

Största möjliga hjul behövs på tunga maskiner i fält för att kunna komma ner till ett acceptabelt lufttryck.

upp strängen och rensar. I Tyskland finns inga nioradiga betupptagare eftersom de inte klarar den hårda tyska lagen som endast tillåter max tre meters bredd vid vägtransport. Där är det istället sexradigt som gäller, med Holmer som det största märket. I nordöstra Tyskland tas mer än 96% upp med sexradiga upptagare, motsvarande siffra för hela Tyskland är ca 86%. I vårt grannland Danmark tas det mesta upp med bogserade maskiner men antalet självgående ökar starkt, bl a har tre st Grimme gått i Danmark 2004.



Foto: Thomas Norström, Damisco Sugar

Under 2004 kom ytterligare fyra nya nioradiga betupptagare till Sverige, totalt finns nu fem i landet. Agrifac sålde sina två första 2004.

Planera med Pyramin DF, Fiesta T och Focus Ultra

...så slipper du dyra överraskningar
som snärjmåra, åkerbinda och kvickrot



Medlem i Svenskt Växtskydd



Aggro Nordic/Baltic

Bosse Lasson 0411 52 40 60 / 070-537 60 84
Sören Pagh 0411 407 21 / 070-587 69 10
Sigvard Johansson 0303 33 64 20 / 070-587 03 45

www.agro.basf.se

BASF
The Chemical Company

Mekanisk ogräsrensning av sockerbetor

Björn Åstrand, Högskolan i Halmstad

På Högskolan i Halmstad pågår sedan några år tillbaka ett projekt för automatisk ogräsrensning av sockerbetor med hjälp av bildanalys. Målet är att i första hand ersätta den kostsamma handrensningen i ekologisk odling, men det långsiktiga målet är att även ta fram ett konkurrenskraftigt alternativ till de metoder som idag används i konventionell odling.

De första åren var fokus på att utveckla ett radföljningssystem för att styra en robot eller en radensare med hög precision. Under det senaste årtiondet har det skett en stor utveckling då det gäller system för radföljning. Idag finns flera kommersiella radföljningssystem på marknaden, varav Eco-Dan och F. Poulsen Engineering ApS är exempel på två företag som tillhandahåller denna typ av system. Ett test med dessa system finns i Betodlaren nr 2/2003. Med ett radföljningssystem kan man minska det obearbetade bandet kring raden, men den stora utmaningen ligger fortfarande i att rensa ogräset i raden, mellan plantorna.

Struktur i raden

Problemet med rensning i raden är att hitta positionen på grödan. När den väl hittas kan man styra ett verktyg eller en spruta för att ta bort ogräset. Eftersom sockerbetor odlas i rader, i ett fixt mönster, kan detta mönster utnyttjas för att hitta betorna. Vet man att grödorna är sådda med ett visst fixt avstånd mellan varandra i raden är det möjligt att identifiera och lokalisera betorna genom att försöka hitta detta mönster. Vi har byggt

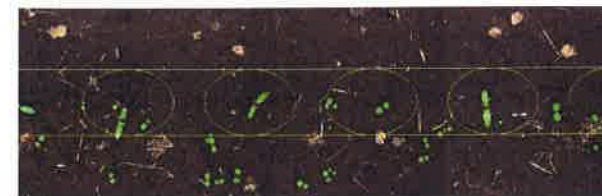


Bild 1. Sockerbetor med den bästa placeringen av den matematiska modellen av raden markerad med ellipser. Sockerbetorna är markerade med en fyrkant.

en matematisk modell av raden med grödor (sockerbetor). Denna modell används sedan för att hitta de plantor som har störst sannolikhet att vara en sockerbeta, se bild 1. Vi har testat metoden mot en databas med bilder av rader med sockerbetor. I den aktuella databasen var ogrästrycket i raden ca 50 ogräs/m² och uppkomsten ca 70%. Sockerbetorna hade två örtblad. Omkring 90% av betorna och ca 60% av ogräset hittades. Förklaringen till att 40% av ogräset inte hittades är i huvudsak att uppkomsten var låg. Detta innebär att om ett ogräs är placerat i närheten av den position där en sockerbeta skulle ha stått, så tolkas detta som en sockerbeta, se bild 1 (tredje ellipsen). Metoden har även testats i fält hos en ekologisk odlare sommaren 2004. Två tester genomfördes med vår ogräsrobot (se bild 2) inklusive prototyp till rensningsverktyg. Uppkomsten var ca 80% och sockerbetorna hade två örtblad. Testet visar att 99% av sockerbetorna stod kvar och att ca 60% av ogräset i raden togs bort. Att en del ogräs stod kvar beror på att uppkomsten inte var 100%, att vårt rensningsverktyg (prototyp) har vissa begränsningar samt att en del ogräs överlappade (hade växt ihop med) sockerbetorna.



Bild 2. Ogräsroboten (här utan rensningsverktyg) vid Hushållningssällskapet i Hallands fält för ekologiska betor (Lilla Böslid).

Fördelen med att utnyttja mönstret i raden är att den inte är lika känslig för variationen i färg och form vilket vanligtvis är den metod som används för att skilja mellan gröda och ogräs. Nackdelen är att om det saknas en beta, t ex pga låg uppkomst som i tredje ellipsen i bild 1, så tolkas ogräset som beta istället. En annan nackdel är att om ogrästrycket är för högt så "försvinner" mönstret ibland ogräsen och metoden fungerar inte längre. För att hantera dessa problem har vi testat att kombinera "mönstermetoden" med metoder som använder de enskilda plantornas färg och form.

Kombination av struktur, färg och form

Genom att kombinera metoden som använder sig av radens struktur med metoder som använder sig av de enskilda plantornas färg och form, får man en högre robusthet mot högt ogrästryck och mot att en del ogräs tolkas som sockerbeta. En studie har gjorts på två databaser med bilder av sockerbetsrader. I det första fallet hade sockerbeterna 2 örtblad och i det andra fallet hade de hjärtblad (se bild 1). Resultatet för databas 1 är att 89% av sockerbeterna hittades medan 94% av ogräset togs bort. I databas 2 hittades 94% av sockerbeterna medan 99% av ogräset togs bort. I båda fallen blev det en förbättring jämfört med att använda de båda metoderna var och en för sig.

Slutsats

De parametrar som påverkar resultatet av bildanalysen är i huvudsak uppkomsten av sockerbetar och mängden ogräs. Ju högre uppkomst desto lättare är det att hitta mönstret i raden. När mängden ogräs ökar är det huvudsakliga problemet att ogräs och betor växer ihop. Då är det svårt att med hjälp av bildanalys särskilja ogräs från sockerbetan och det verktyg vi använder idag kan inte hantera ogräs som står tätt ihop med betorna. För att undvika detta problem är det nödvändigt att komma ut så tidigt som möjligt innan ogräs och betor börjat växa ihop för mycket.

En annan viktig parameter är variationen på avståndet mellan sockerbetsplantorna. Kan denna minskas genom att använda en precisionssåmaskin ger detta en ytterligare förbättring av bildanalysen.

Fortsatt arbete

Nackdelen med att använda sig av plantornas färg och form för identifiering är att dessa egenskaper kan variera mycket inom och mellan fält och under rensnings-säsongen. Det betyder att metoderna för identifiering av plantor måste kunna anpassa sig själv till dessa variationer. Att få metoderna att göra detta automatiskt är föremålet för nuvarande arbete.



12

se 2:an på Borgsby!

AGRIFAC med 9, 12 rader – tank 26, 32 ton

"EN KANONMASKIN!" Gerdtsson, med krav på det bästa!

- Hög renhet med rensrouletter och fullrensvverk med stenfrånskiljning
- Hydrauliska boggar med stentlösning

6 rader – 17 ton

6 rader – 6 ton – 6 hjul **REAB** **6 rader – 9 ton – 4 hjul**

se 2:an på Borgsby!

Borgshäalls gård Energi AB • 260 21 Billeberga • www.reab.nu
 Tel: 0418-43 13 00, 0708-243 351 • Fax: 0418-43 13 10 • E-mail: reab@swipnet.se

Nytt koncept för betsådd

Tommy Ingelsson, Sockernäringsens BetodlingsUtveckling AB



Foto: Tommy Ingelsson, SBU

Edenhall Advancer – en maskin som tar ett stort tekniksprång inom betsådden.

Det har hänt mycket inom teknikområdet de senaste 20 åren när det gäller vårbruk och sådd.

Ny teknik med nya maskiner som på ett effektivt sätt kan bearbeta, applicera gödsel på ett för växten optimalt sätt och så utsäde i en enda överfart har utvecklats och slagit igenom på bred front i många



Foto: Tommy Ingelsson, SBU

En stor del av betorna sås med gammal teknik. Redskapsbärare med högbyggd ram var hi-tech när den var ny på 70-talet.

grödor – men inte i betor. Visst har förbättrade bearbetningsmetoder kommit även betorna till godo och gjort det möjligt för betsåmaskinerna att göra ett bättre arbete än tidigare. Sådden som sådan sker dock för många odlare med samma teknik som för 30 år sedan.

Göra mer och göra bättre

Den teknikutveckling som skett i de andra grödorna måste även komma i betorna. Man måste framöver kunna göra fler saker samtidigt med sådden och göra dessa saker bättre än idag.

Nytt koncept

SBU har valt att utveckla ett nytt vårbrukskoncept. Idéerna har SBU hämtat från bl a Finland. Tidigast möjliga etablering och högsta möjliga tillväxt från början är där sedan länge ledord för utvecklingen.

Den finske lantbrukaren Ismo Anttalainen har utvecklat en såmaskin för att klara de tuffa förhållanden som råder hemma hos honom. Hans såmaskin presenterades närmare i Betodlaren nr 3 2003. Under våren 2004 provades denna maskin av SBU under våra förhållanden. Ismo sådde sammanlagt 35 ha på åtta olika platser i Skåne under några intensiva vårbruksdagar.

Framtidssatsning

Sådden med Ismo Anttalainens såmaskin gav många värdefulla erfarenheter. Dessa bidrog till att SBU under hösten 2004 beslutade att ge klartecken till utveckling, framtagning och provning av en prototypmaskin. Målet är att vi ska kunna prova ny teknik och biologiskt kunnande i full praktisk skala. Det nya konceptet förväntas spara tid och pengar, samtidigt som förutsättningar för god uppkomst och högsta möjliga skörd skapas.

Samarbetsprojekt

Prototypmaskinen är utvecklad och konstruerad av Edenhalls Mekaniska Verkstad AB i samarbete med SBU. Edenhall står ensam för tillverkning och försäljning. Den första prototypmaskinen tillverkades under vintern och är såld till Per Jönssons Maskinstation i Stävie. Tillsammans med SBU och Edenhall kommer Per att prova, utvärdera och utveckla de nya tankarna och den nya tekniken i praktiken.

Bärande tankar är genomförda i maskinen

Edenhall Advancer har utvecklats för att uppfylla de krav som de bärande tankarna bakom konceptet ställer.

Maskinens uppbyggnad kännetecknas därför av:

- Bearbetning, gödsling, återpackning och sådd i en körning. Maskinen ska klara att ta ett tiltjämnat fält till sådd i en körning. Bearbetningen sker med



Foto: Tommy Ingelsson, SBU

Per Jönsson, ägare och förare av den första såmaskinen. Monopill-sånheterna är utrustade med skivbillar och deras tryck mot marken kan ökas med en hydraulkolv.

hydrauliskt styrd harvenhet med möjlighet att från förarplatsen bestämma enhetens vikt, bearbetningsdjup och crossboardplankans angreppsvinkel.

- Radmyllning som säkrar hög skörd och effektivt växtnäringssutnyttjande. Möjlighet finns till samtidig myllning av två olika granulerade gödselprodukter. Gödselbehållarens volym är 6 000 liter och har en mellanvägg som är skjutbar. Utmatning sker med fyra elektrohydrauliskt styrda skjutvalsar i fyra separata injektorer. Gödseln transporteras med luft och radmyllas med skivbillar.



Foto: Tommy Ingelsson, SBU

Edenhall Advancer kan utrustas med olika bearbetningsenheter – här med s-pinnar och crossboardplanka.

- Återpackning under betfröet som påverkar uppkomst och tillväxt. Packning över den radmyllade gödseln ger gödselkornen bättre jordkontakt vilket leder till snabbare löslighet och därmed snabbare växttillgänglighet.

Foto: Tommy Ingelsson, SBU



Packarenheternas uppgift är att skapa ideala förhållanden för betfröt.

Packningen utförs med parallellstyrda packarenheter utrustade med gummihjul. Hjulen både packar och bearbetar genom att krossa "knutor" på ytan. Packarenheterna är hydrauliskt belastningsbara med från förarhytten ställbart tryck.

"Vi vet att rätt återpackning före sådd ökar skörden", säger Johan Arvidsson, SLU. "Med den nya såmaskinens möjlighet att variera återpackningen hoppas vi kunna bestämma optimal packningsgrad under olika förhållanden." Studier ska utföras i en ny försöksserie i samarbete mellan SLU och SBU de kommande åren.

■ Betsådd som med rätt fröplacering under skiftande förhållanden sker genom användning av skivbillar. Såenheterna är av det kända fabrikatet Accord Monopill SE och kan på maskinen hydrauliskt belastas med upp till 40 kg styck för att säkerställa rätt djuphållning, oavsett bruk och körhastighet.

Foto: Tommy Ingelsson, SBU



Edenhall Advancer i transportläge.

■ Hög kapacitet som är avgörande för att kunna minimera kostnaderna. Därför är maskinen 18-radig och utrustad med teknik som underlättar förarens arbete. Samtliga funktioner manövreras med joystick och styrs över programvara med närmast obegränsade inställningsmöjligheter. Viktiga i sammanhanget är också transportbredden som endast är tre meter och transporthöjden som understiger fyra meter vilket möjliggör snabb landsvägstransport mellan fält.



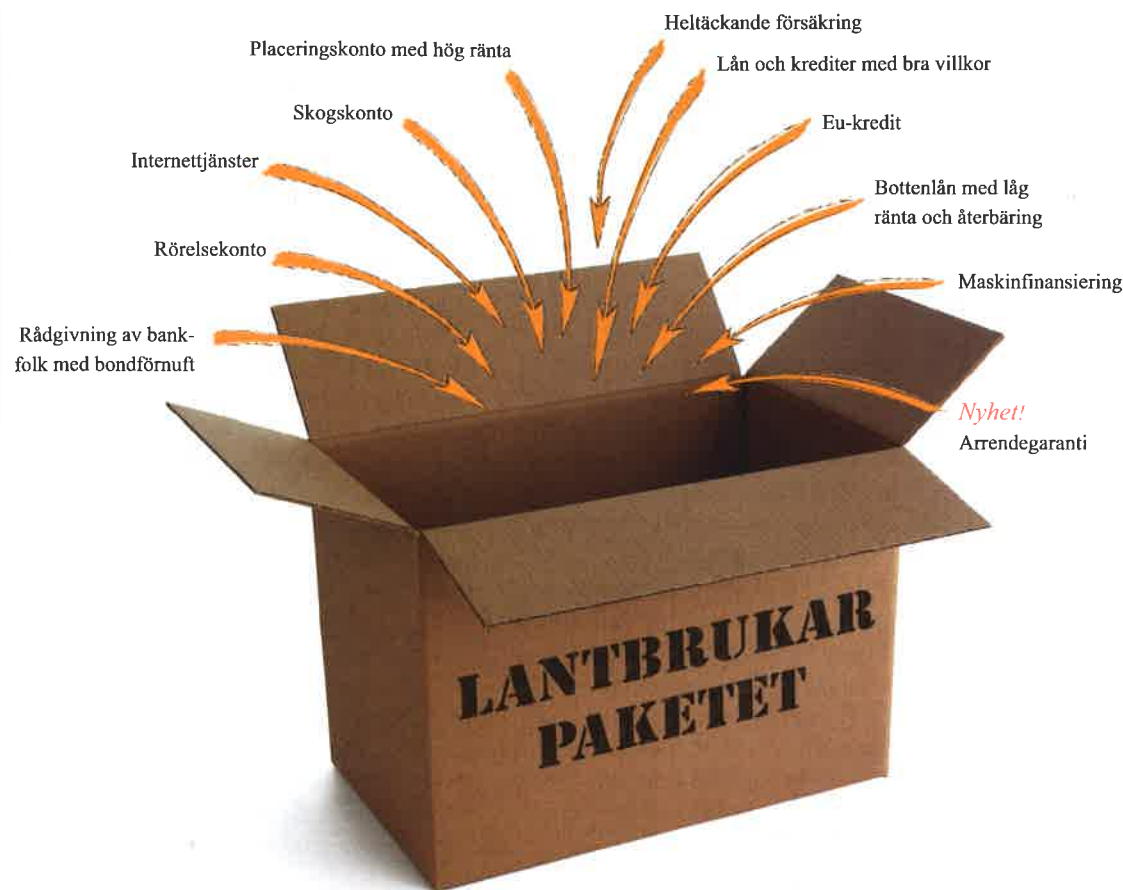
Foto: Tommy Ingelsson, SBU

Johan Arvidsson, jordbearbetningsexpert, kontrollerar återpackningen.

En spännande framtid för Advancern

Framtagandet av Advancern har gett svensk betodling tillgång till ett avancerat redskap – kanske världens mest avancerade – med mycket nytänkande inbyggt för etablering av betor. Förhoppningsvis ska den vidareutveckling av maskinen som nu är inledd leda till att fler Edenhall Advancer kan arbeta i fält redan till nästa års vårbruk, maskiner som då aktivt kan bidra till en positiv framtid för svensk betodling.

Plocka i det du behöver!



Kontakta oss så hjälper vi dig med ett skräddarsytt Lantbrukarpaket för alla dina bank- och försäkringsbehov. Lantbrukarpaketet är ett samarbete mellan Landshypotek och Länsförsäkringar.

Det används av Sveriges mest framsynta och framgångsrika jord- och skogsägare.

www.lantbrukarpaketet.nu

 LANDSHYPOTEK

 Länsförsäkringar
Skåne
Bank & Försäkring

Många fördelar med mellangrödor

Åsa Olsson, Socker näringens Betodlings Utveckling AB

Engelskt rajgräs används flitigt som kvävefångande mellangröda både i Sverige och Danmark. Populariteten beror bl a på att den går bra att så in i spannmål. Mindre bra egenskaper hos rajgräset är att rötterna inte når längre ner än knappt en meter och att den måste sprutas bort med glyfosat.

I Danmark har man de senaste åren provat flera nya arter för att försöka hitta någon som har större rotdjup än rajgräset och därmed kan ta upp kväve även djupare ner i marken. Kunde man hitta en art som dessutom inte övervintrar behövs heller ingen behandling med glyfosat.

Förutom att förhindra kväveutlakning har mellangrödor många andra positiva egenskaper. Mellangrödor höjer humushalten, fungerar som erosionskydd samt förbättrar jordstrukturen. Många korsblommiga arter, t ex oljerättika och vitsenap, kan också användas för att minska skador av både nematoder och rotbrands-svampar.

Nya mellangrödor provas i Danmark

För att en mellangröda ska vara intressant att använda måste den uppfylla flera krav. Den måste vara enkel och billig att etablera och den ska kunna gro och utveckla sig väl på hösten. Den får inte utveckla sig till ett ogräs i andra grödor utan ska vara lätt att bli av med igen. För att vara en effektiv kvävesamlare måste en mellangröda också ha en snabb och djup rottillväxt så att den kan fånga upp kväve även djupare

i marken. Vid Danmarks jordbruksforskning har man i flera försök provat nya mellangrödor som både ska gå att så som insådd samtidigt som de har djupa rötter och dör av sig själv på vintern. En gröda som uppfyller åtminstone två av dessa krav är oljerättikan som kan nå ett rotdjup på över två meter. Oljerättikan har också den fördelen att den i regel inte övervintrar och behöver därför inte sprutas bort. Oljerättikan är däremot inte lämplig som insådd i andra grödor.

Två nya grödor som har provats i Danmark är Cikoria och Vejde (K. Thorup-Kristensen, *Agrologisk tidskr.* nov 2004). Framför allt Vejde, som liksom oljerättikan är en korsblommig växt, har egenskaper som skulle göra den lämplig som mellangröda: djupgående rötter och en snabb nedbrytning i marken som kan frigöra mycket kväve till den efterföljande grödan. Nackdelen är att den övervintrar. Cikoria har också djupa rötter men precis som rajgräset bryts den ner långsammare, vilket gör att kvävet inte blir direkt tillgängligt för den efterföljande grödan på våren.

Bioängning av jordburna svampar

Både oljerättika och vitsenap innehåller varierande halter av glukosinolater i de

Positiva effekter av mellangrödor

- Förhindrar urlakning av kväve
- Fungerar som erosionskydd
- Höjer humushalten
- Förbättrar jordstrukturen
- Hämmar ogräs
- Begränsar växtföljdssjukdomar (nematoder, jordburna svampar)

gröna växtdelarna som när de bryts ner i marken bildar svavelhaltiga föreningar. Dessa ämnen verkar hämmande på många svampars utveckling och kan användas för att "bioånga" bort svamparna. Även de gröna växtdelarna av havre innehåller ämnen (sappoiner) som kan hjälpa till att reducera smittotrycket av många jordburna svampar.

Det finns sorter av både vitsenap och sareptasenap (*Brassica juncea*) som är förädlade mot en extra hög halt av glukosinolater. I England säljs Caliente Brand Mustards. Detta är sorter/sortblandningar av i huvudsak vitsenap som är tänkta att användas för att bioånga bort jordburna svampar. I både forskning och praktisk odling av lök, bönor, morot, ärtor, vete och potatis har grödorna haft effekt på jordburna svampar som *Pythium*, *Aphanomyces*, *Fusarium*, *Rhizoctonia* och *Sclerotinia*. Två sorter av Caliente Brand Mustards kommer att testas i en demoodling på försöksgården Ädelholm utanför Staffanstorp i vår för att se hur de trivs i det svenska klimatet.

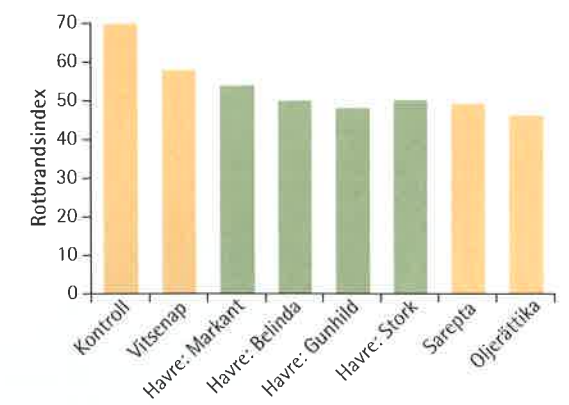
Nytt gröngödslingsprojekt startat 2004

Under 2004 startade SBU ett treårigt projekt: "Gröngödsling mot jordburna svampsjukdomar i sockerbetor" finansierat av SLF. I projektet provas hur grödor som oljerättika, vitsenap, sareptasenap och havre kan användas för att minska rotbrandsangrepp på sockerbetor. De första resultaten från försök i växthus visade att alla provade grödor minskade rotbrandsangreppen. Den största minskningen stod oljerättikan för, hela 35% lägre rotbrandsangrepp jämfört med kontrollen (se figur 1). Grödorna provas nu också i fältförsök som startades under hösten 2004. Betor har sått på dessa fält nu och rotbrandsangreppen kommer att följas upp för att se vilken effekt de olika gröngödslingsgrödorna haft.



Bild 1. Test av gröngödslingsgrödor i växthus. Plantorna fick växa i ca fyra veckor. Därefter blandades växtmaterialet med jorden i lådan och detta fick stå i 14 dagar innan det såddes betor.

Växthushörsök 2004 med olika gröngödslingsgrödor.



Figur 1. Resultat från växthushörsök med olika gröngödslingsgrödor. De grödor som reducerade rotbrandsangreppen mest var oljerättika (rotbrandsindex 46) och havresorten Gunhild (rotbrandsindex 48). Rotbrandsindexet i kontrollen låg på 70 vilket betyder att plantorna varit kraftigt angripna.

Rätt sort på rätt plats

Det finns ett stort antal sorter av både oljerättika och vitsenap förädlade i Tyskland och Holland. Nya sorter provas varje år i Tyskland och de bedöms då med avseende på ett antal viktiga egenskaper, bl a blomningsbenägenhet, stängelstyrka, planhöjd och hur mycket grönmassa de bildar i början av sin tillväxtperiod (tabell 1 och 2). De delas också in i olika resistensklasser efter saneringsförmåga av betcystnematoder.

Vid tidig sådd av vitsenap (början av augusti) kan det vara bra att välja en sort som går sent i blom, dels för att plantorna ska växa vegetativt så länge som möjligt och därmed vara sanerande, dels för att undvika att det bildas frö. Sorter med hög resistens (klass 1) och sen blomning är

Tabell 1. Sortöversikt oljerättika.

Egenskaperna är mätta vid sommarsådd. Alla egenskaper mäts på en skala från 1 till 9, där 1 betyder tidig/låg och 9 betyder sen/hög.

Källa: Beschreibende Sortenliste BSA 2003.

Sort	Resistens- klass	Planhöjd	Blomnings- benägenhet	Benägenhet att bilda grönmassa tidigt	Benägenhet för pålots- bildning
Colonel	1	4	5	5	3
Adios	1	2	2	5	5
Ramses	1	2	1	5	4
Reflex	1	2	1	4	5
Consul	1	2	2	5	4
Picobello	1	2	4	5	4
Final	1	2	1	5	3
Cassius	2	3	2	6	4
Radical	2	2	1	5	4
Remonta	2	4	4	6	4
Adagio	2	2	2	5	4
Dacapo	2	4	2	5	5
Regresso	2	4	5	6	4
Arena	2	6	9	7	2
Diabolo	2	3	2	5	4
Renova	2	4	3	6	3
Rimbo	2	3	4	5	4
Pegletta	2	5	7	6	3
Karakter	2	4	7	6	2

t ex Accent och Achilles (6 respektive 5 i blomningsbenägenhet). Sorterna Emergo (9) och Maxi (8) går båda i blom förhållandevis tidigt vid sådd på sommaren.

Oljerättika växer generellt långsammare än vitsenap. Vill man ha en oljerättika som är relativt snabb på att bilda grönmassa tidigt kan man t ex välja mellan sorterna Arena (7), Regresso (6) eller Pegletta (6). Är det blomningstiden som är avgörande för sortvalet finns det sorter som går olika fort i blom. Vid en jämförelse mellan sorterna Colonel och Adagio visar tabell 2 att Colonel (5) går fortare i blom än Adagio (2).

Allt efter ändamålet finns det alltså möjligheter att skraddarsy sin mellangröda för att passa så bra som möjligt.



Bild 2. Oljerättika (Radical) och havre (Markant) sådda den 23/8 2004 i orörd stubb på jord med svampsmitta. Foto 6/10. Andra veckan i november plöjdes grödorna ner. Då var oljerättikan ca 20 cm hög. Till våren sås det betor på detta fält och rotbrandsangrepen på plantorna kommer att följas upp.

Mellangrödor nyttiga men kostsamma

Mellangrödor används flitigt i Tyskland för att långsiktigt förbättra jordarnas bördighet. Cirka 40% av den tyska betarealen är bevuxen med en mellangröda. Beräkningar visar att kostnaden för att etablera en mellangröda ligger på 80-150 Euro/ha, vilket inkluderar både kostnad för utsäde och jordbearbetning. Odlingen av mellangrödor stöttas i olika miljöprogram och i vattenskyddsområde med 70-100 Euro/ha. Även i Danmark används mellangrödor betydligt mer än i Sverige. Danska lantbrukare är enligt regler i sin vattenmiljöplan (Danmarks motsvarighet till Greppa näringen) skyldiga att ha en mellangröda på 6% av sin areal.

Odling av mellangrödor i Sverige är inte lika vanligt som i Tyskland och Danmark. En orsak är att utsädet ofta är dyrt och att endast ett fåtal arter är godkända för fånggrödestödet. Enligt det nuvarande gårdsstödet är det bara vitsenap av korsblommiga växter som är godkända för

fånggrödestödet. Då måste den sås före den 15 juli.

Fördelarna med mellangrödor är uppenbara. En rätt vald och anpassad mellangröda kan ge miljövinster som minskad bekämpningsmedelsanvändning och kväveurlakning samtidigt förbättrar den jordstrukturen, förhindrar erosion och minskar växtföljdssjukdomar. Fler mellangrödor för sådd efter spannmål och med varierande egenskaper (t ex olika rotdjup och övervintringsförmåga för att passa på olika jordar och med olika etableringsmetoder) borde vara stödberättigade.

Tabell 2. Sortöversikt vitsenap.

Egenskaperna är mätta vid sommarsådd. Alla egenskaper mäts på en skala från 1 till 9, där 1 betyder tidig/låg och 9 betyder sen/hög.

Källa: Beschreibende Sortenliste BSA 2003.

	Resistens- klass	Planhöjd	Blomnings- benägenhet	Benägenhet att bilda grön- massa tidigt
Achilles	1	5	5	6
Accent	1	6	6	7
Luna	2	6	6	7
Saloon	2	6	6	8
Medicus	2	6	7	7
Oscar	2	6	7	7
Maxi	2	5	8	5
Emergo	2	5	9	6
Admiral	2	5	4	6
Concerta	2	6	7	7
Samba	2	6	7	6
Sirola	2	5	6	5
Silvester	2	5	6	6
Torpedo	2	5	5	6
Santa fe	2	5	7	6
Ultra	2	6	7	7
Condor	2	6	9	6
Salvo	2	6	8	6
Serval	2	5	8	6
Abraham	2	5	4	6



BLADGÖDSLA FÖR HÖGRE SOCKERSKÖRD

Beetrac 150

För dig som behöver komplettera med både bor och mangan. Innehåller 6 % bor, 0,3 % koppar, 0,3 % järn, 12 % mangan, 5,5 % zink och 10 % svavel.

Bortrac 150

Den effektiva produkten mot borbrist. För högre skörd och sockerhalt.

Mantrac Optiflo

Mangangödselmedel för högre skörd och sockerhalt. Lättflytande och lagringssäker formulering.

	<p>För mer information, kontakta din säljare på Lantmännen eller Lantmännen Direkt: Telefon: 0771-111 222</p>	
<p>Vi håller den svenska matens framtid i våra händer</p>	<p>www.lantmannen.se</p>	

Bekämpning av bladsvampar – hur, när och med vad?

Robert Olsson – Sockernäringsens BetodlingsUtveckling

600 kg/ha – så mycket socker kostade bladsvamparna svensk betodling både 2003 och 2004.

Det är hög tid att lära sig hur, när och med vad problemet kan lösas.

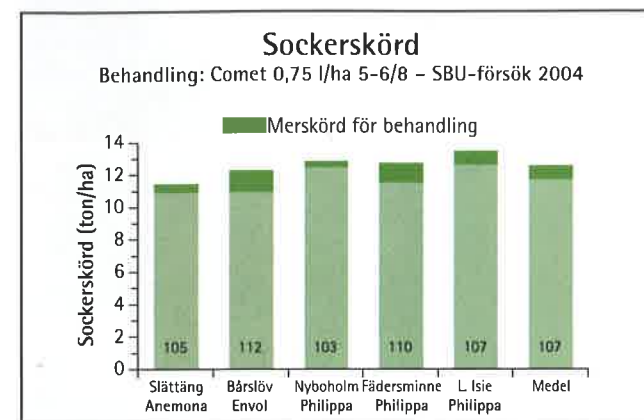
Rejåla skördeökningar igen!

Fem försök under 2004 visade, liksom under 2003, att bladsvamparna kostar socker som kan tas tillbaka genom sprutning med nya effektiva fungicider (se figur 1). Skördeökningen är i första hand en effekt av produkternas förmåga att hålla bladverket mer grönt och friskt (se figur 2). Det är flera olika svampar som ligger bakom för tidigt bladvissnande på hösten. De tre stora är mjöldagg, Ramularia och rost. Det står mer att läsa om dessa svampar i Betodlaren nr 3/2004.

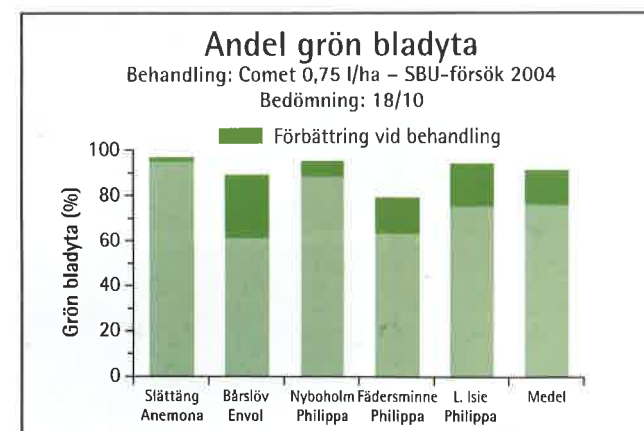
Sorten då?

I danska undersökningar vid Alstedgaard 2004 gav alla fem provade sorter positivt utslag för behandling. Olika sorter uppvisar olika resistensgrad mot de olika svampsjukdomarna. Men dessvärre är det sällan eller aldrig så att en sort uppvisar god resistens mot alla de olika bladsvamparna. Det är lite av det där med karusellen och gungorna (se bild 2).

Slutsatsen så här långt blir att bekämpning kan bli aktuell i alla våra nu odlade sorter.



Figur 1. Behandling i början av augusti med produkten Comet gav, beroende på plats, 3-10 % högre sockerskörd 2004.



Figur 2. En bedömning av andelen frisk bladyta ger en god samlad bild av hur bladverket påverkats av bladsvampar. Det finns en koppling mellan % grön bladyta och skördeökning men än så länge är vårt svenska material för litet för att vi ska kunna kvantifiera sambandet.

Bild 1. Så här såg blasten ut i obehandlat den 18-19 oktober på våra fem försöksplatser. Inga avskräckande angrepp. Ändå fick vi rejäla skördeökningar av behandling.

1. L Isie
2. Nyboholm
3. Bårslöv
4. Slättäng
5. Fädersminne



Vad ska vi använda?

I försöken 2004 provades fyra olika produkter. Tre av dessa – Comet®, Opera® och Amistar Duo® – gav skördeökningar på samma nivå. Den kompletta försöksrapporten finns på www.sockerbeter.nu under fliken "Betförsök/försöksrapporter" och med rubriken "2004 Bladsvampar i sockerbeter".

I dagsläget är ingen av produkterna godkänd för användning i sockerbeter. Det finns ett visst hopp om att en av produkterna – Comet – kan godkännas av Kemikalieinspektionen i tid för användning nu 2005. Som de flesta av er lantbrukare redan vet är Comet godkänd för användning i bland annat stråså. Allt hänger således på att godkännandet för användning, också i sockerbeter, kommer i tid. Produkten finns redan på hyllan hos återförsäljarna.

Rätt dos

Danska försök från 2003 och 2004 gav båda åren 7% ökning av sockerskörden redan vid dosen 0,25 l/ha. I Sverige hade vi under 2004 inte samma goda skördeökning av 0,25-litersdosen.

Under 2004 provades Comet i tre doser. Som framgår av tabell 1 ökade sockerskörden med ökad dos. Resultaten från 2004 tyder på att kvalitetsförbättringen kan uppnås redan vid den låga dosen, 0,25 l/ha. Kvantitetsförbättringen i form av ökad rotskörd verkar kräva en högre dos.

Rätt tid är tidigt!

Rätt tid är tidigt, som regel tidigare än man spontant tror. Vi är nog lite till mans vana vid att avgöra om man har angrepp av bladsvampar eller inte genom att mera översiktligt uppskatta andelen angripna bladyta. Ser det mesta grönt och fint ut så har vi varit rätt så nöjda.

Erfarenheterna så här långt, både våra egna och andras, är att behandlingen ska sättas in vid begynnande angrepp. Som



Foto: Robert Olsson - Sockeröringens BetodlingsUtveckling

Bild 2.

Visst finns det sortskillnader när det gäller resistens mot bladsvampar. Bilden visar två sorter där den till vänster har god motståndskraft mot *Ramularia*. Men än så länge har vi ingen sort som är så bra att man kan glömma bladsvampar helt och hållet.

framgår av tabell 2 såg bladverket mycket friskt och frodigt ut ganska långt fram på hösten. Icke desto mindre fick vi rejäla skördeökningar.

Rent praktiskt provade vi behandling den 5-6 augusti och den 2-3 september. I båda fallen användes 0,5 l/ha av produkten Opera. Den tidiga behandlingen gav i medeltal över fem försök 690 kg socker i merskörd mot endast 330 kg för den sena.

Vi behöver uppenbarligen ett lite mer förfinat verktyg för att avgöra om och när

bekämpning bör sättas in. Detta verktyg kan vi hämta från Tyskland.

% angripna blad avgör

I Tyskland har man under de senaste fyra fem åren lagt ner mycket möda på att ta reda på om och när en fungicidbehandling bör göras. Metodiken bygger på insamling av ett antal blad, oftast 100 blad från ett fält. Bladen tas slumpvis men ska varken vara de allra minsta i mitten eller de allra äldsta och yttersta bladen. Med bladet

Tabell 1. Inverkan på skörden av olika dosering av Comet.

Medeltal för 5 försök 2004

Comet, l/ha	Rotskörd ton/ha	Sockershalt %	Blåtal	K+Na	Utvinnbarhet %
0	66,5	17,6	15	3,5	91,0
0,25	-0,3	+0,2	-2,3	-0,0	+0,3
0,5	+2,6	+0,2	-2,4	-0,1	+0,4
0,75	+4,4	+0,1	-1,8	-0,0	+0,2
LSD 5%	1,9	0,2	1,1	0,1	0,3

Behandling	% frisk bladyta		
	10 augusti	20 september	20 oktober
Obehandlat	99	94	76
Comet 0,5 l/ha	99	96	91

Tabell 2. Procent frisk bladyta. Utveckling över tiden. Medeltal för 5 försök 2004.

Bladverket såg friskt ut vid en översiktlig bedömning i augusti. Fältet var ändå i behov av bekämpning. Skillnaden och effekten av behandling visade sig först fram i slutet av september.

i sin hand är enda uppgiften att avgöra om det har någon form av svampangrepp eller inte. Så fort första pricken är där, oberoende av svampart, betraktas bladet som angripet.

Behandlingen rekommenderas sedan enligt följande:

Fler än 5% angripna blad fram till 1 augusti

Fler än 15% angripna blad de första två veckorna i augusti

Fler än 45% angripna blad de två sista veckorna i augusti

Metodiken kan sedan förfinas via hänsyn till sort, tidigare angrepp, bearbetningsteknik m m, men grunden är att ha kontroll över när de första angreppen börjar uppträda.

Prognoshjälp kommer

Med början i slutet av juli kommer personal från Danisco Sugar AgriCenter att följa utvecklingen i ett antal fält spridda över

odlingsområdet. Man kommer att använda den tyska metodiken och via hemsidan www.sockerbetor.nu kommer du som odlare att göras uppmärksam på om och när det kan bli aktuellt att sätta in en behandling, förutsatt klart att en sådan är tillåten.

Håller ekonomin?

Behandling mot bladsvampar ger uppenbarligen mer socker, men ger den också mer pengar i börsen? Svaret är definitivt ja om dosen är runt 0,5 l/ha och den ökade sockermängden betalas med A+B-pris. Handlar det om C-socker är lönsamheten tveksam.

Det är naturligtvis lockande att krypa ner i dosering och hoppas på att effekten finns där ändå. Danska erfarenheter pekar i den riktningen men kan som synes i tabell 3 inte backas upp av svenska resultat från 2004. Frågan kommer att belysas i försök under 2005.

Sammanfattning

Svensk betodling förlorar uppskattningsvis ett halvt ton socker per ha på grund av bladsvampar. Med en behovsanpassad bekämpning vid begynnande angrepp i augusti kan det mesta sockret hämtas tillbaka. Produkter finns och avgörande blir om Kemikalieinspektionen ger svensk betodling tillgång till åtminstone ett av de svampmedel som de flesta av Europas betodlare redan förfogar över.

Behandling	A+B	30% av A+B	Preparat	Körning	A+B	C
	Mervärde 1	Mervärde 2			Netto	Netto
	kr/ha	kr/ha	kr/ha	kr/ha	kr/ha	kr/ha
Obehandlat						
Comet 0,75	2 530	759	450	150	1 930	159
Comet 0,50	1 880	564	300	150	1 430	114
Comet 0,25	500	150	150	150	200	-150

Tabell 3. Merskörd och ekonomi vid behandling med Comet. Beräkningarna bygger på den merskörd som behandlingen gav i 5 försök utförda 2004. Kostnad för Comet: 600 kr/l.

Goltix® SC



Goltix® SC

Det bästa resultatet uppnås alltid när Goltix ingår i sprutprogrammet från början till slut. Goltix SC ger den nödvändiga långtidseffekten genom växtsäsongen, för att Goltix SC verkar både som mark- och bladherbicid.

Goltix innehåller metazamifron. Läs och följ alltid etikettens anvisningar

För produktsupport:

Mellansverige
Södra Sverige

0730/223227
0730/223224



VÄXTSKYDD ANPASSAT TILL GRÖDAN

