



Ragnar Persson, Sveriges Lantbruksuniversitet

När behöver betorna vatten?

Av "tradition och ohejdad vana" säger man att betorna inte behöver bevattnas innan de täcker minst halva radmellanrummen. En anledning sägs vara att rötterna då inte söker sig på djupet och att betorna blir mer torkkänsliga under senare del av odlingssäsongen. Vet man att det är så, eller är det något man bara tror? En annan anledning sägs vara att det blir för mycket blast på bekostnad av betvikten, d v s att blasttillväxten skulle konkurrera med rottillväxten.

I det följande ska jag försöka förmedla mina tankar kring detta på grundval av bl a undersökningar som utförts i Storbritannien. Bevattning före det att betorna täcker halva markytan har tidigare inte belysts i svenska bevattningsförsök, men sedan 1989 pågår en försöksserie där led med bevattning redan från uppkomst ingår.

Utnyttja solljuset

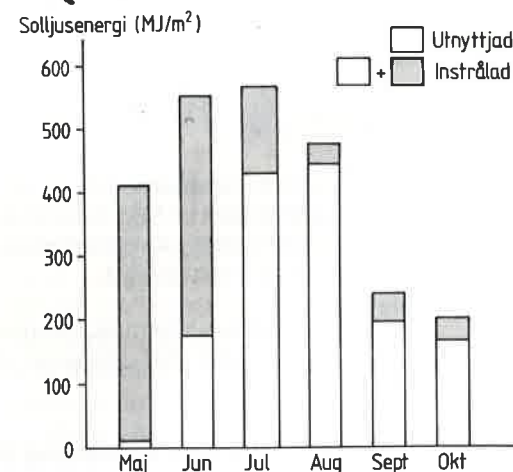
Alla är väl överens om vikten av att snabbt få igång jämna, täckande bestånd som effektivt kan ta tillvara det flöde av solljus som kulminerar kring midsommartid. Produktionen av kolhydrat bör inte få begränsas av att fabriken bara är halvfärdig (d v s betblasten kunde haft bättre täckning) då energin flödar som mest. Torka, och därmed mer svårtillgänglig växtnäring, är en av flera faktorer som kan bromsa uppbyggnaden av täckande bestånd. Det kan alltså finnas anledning att utnyttja sin bevattningsanläggning om betorna lider av torka tidigt på säsongen. Man måste dock se upp så att man inte med en mycket tidig bevattning förstör markstrukturen för groddplantorna,

då kan syftet att snabbt skapa täckande bestånd förfelas.

Blir betorna torkkänsliga om de bevattnas tidigt?

Någon invänder: "Betorna behöver lida lite så att rötterna växer på djupet". Detta är, som jag ser det, en vanlig missuppfattning. Kan någon visa att en gröda växer bättre för att den lider brist på vatten så vore det ett intressant försök. Däremot är det möjligt att återkommande bevattningar med för små givor som inte genomfuktar hela rotzonen leder till att rötterna tillväxer enbart i det ytliga markskiktet. Det finns ju ingen anledning för rötterna att söka sig fram genom ett lager torr jord. Vattengivan ska alltså vara så stor att den genomfuktar hela rotzonen och inte lämnar ett torrt spärrskikt som hindrar rötternas fortsatta erövring av djupare markskikt.

Alltför stor bevattningsgiva kan å andra



Relationen mellan instrålad och av grödan utnyttjad solenergi.

sidan på styvare jordar möjligen medföra att det under en tid kan bli för litet luft i rotzonens nedre del vilket naturligtvis gör det otrivsamt för rötterna med begränsad tillväxt som följd. På lättare jordar medför för stora vattengivor att lättlöslig växtnäring kan lakas ut förbi rotzonen och gå förlorad.

Effekterna av tidig torka på rotsystemets tillväxt har bl a studerats vid försöksstationen Broom's Barn i England. Försöken utfördes under regnskydd som under avsedda torrperioder automatiskt drogs över försöksytan vid regn. Försökled som fr o m början av juni (betorna hade då 4-6 blad) utsattes för torka uppvisade efter 14 dagar ingen avvikelse från bevattnat led avseende rottäthet vid olika djup. Efter en månad hade dock rottillväxten avtagit i det obevattnade ledet. Vid provtagning efter ytterligare två veckor fann man i det obevattnade ledet att rötter i markprofilens översta 4 dm höll på att dö medan rötterna i det bevattnade ledet fortsatte att tillväxa. Den tidiga torkan medförde förutom sämre rotsystem en sämre täckningsgrad uppmätt vid månadsskiftet juni-juli och därmed sämre utnyttjande av solenergin. Detta speglades också i avkastningen. Bevattnat led gav 12 ton socker per ha medan det led som utsattes för torka från juni till och med augusti gav 8,7 ton/ha.

Blast- kontra rottillväxt

Det andra argumentet mot tidig vattnings, att alltför kraftig blasttillväxt skulle konkurrera med rottillväxten, kanske inte helt kan motsägas. Fortfarande måste dock gälla att man så snabbt som möjligt måste åstadkomma ett täckande och effektivt producerande bestånd. Däremot kan alltför kraftig blast och stor andel äldre blad senare under säsongen tänkas leda till att större andel av plantans produktion av kolhydrat åtgår för underhåll av bladmassan i stället för att transporteras till betan. Den mängd kolhydrat som inlagras i betan kan dock fortfarande vara större i det kraftiga beståndet.

Bevattningsförsök

Försöksavdelningen för hydroteknik vid

SLU och Jordbruksteknik vid Sockerbolaget utförde under 70-talet och början av 80-talet en del bevattningsförsök i sockerbetor. Då studerades effekter av bl a olika starttidpunkter för bevattningen och olika stora bevattningsgivor. I vissa led sattes första bevattningen in då betorna täckte hälften av radmellanrummen och i andra först två veckor senare. Det visade sig i de flesta försöken att den tidigare starttidpunkten gav högre sockerskörd. Små givor och relativt korta intervall mellan bevattningarna gav högre sockerskörd än större givor med längre mellanrum.

I försök utförda vid Gleadthorpe i England under 80-talet, där man undersökte effekterna av mycket sen bevattning har man



Stor del av den instrålad energin under säsongens början kan inte utnyttjas då betorna inte täcker raderna. (Bild: Sockerbolaget, 1988. Betboken)

fått resultat som visar att sen bevattning på lätta jordar kan öka sockerskörden väsentligt på fält som inte kunnat vattnas tidigare på säsongen. I de aktuella försöken erhöles skördeökningar på 4-7 ton/ha rena betor efter bevattning så sent som i oktober. Sockerhalterna blev lägre men sockerskörden ökade ändå med 0,5-1 ton/ha. Försöken visar att betorna under torra år, då kanske gårdens bevattningskapacitet varit upptagen för andra grödor under högsommaren, kan återhämta en del av torrsommarens produktionsbortfall ifall hösten blir gynnsam, eventuellt med hjälp av bevattning.

Ny försöksserie

Med anslag från Stiftelsen Svensk Sockerbetsforskning pågår nu en försöksserie där bevattning under olika perioder jämförs och där bevattningsleden kombineras med olika planttäthet. Följande resultat kan lyftas fram från de tre försök som genomfördes 1990:

Tidig bevattning (vid behov från uppkomst till det att betblasten täcker hela



Avdunstningsmätare.

markytan) gav i jämförelse med helt obevattnat en merskörd på i genomsnitt 470 kg socker per hektar. Betorna hade då bevattnats 2-3 gånger med sammanlagt 40 till 60 mm under maj och början av juni.

Bevattning enbart sent (från mitten av augusti till 15 oktober), 2-3 gånger med sammanlagt 35 till 70 mm, gav i medeltal ca 580 kg mer socker per hektar än obevattnat.

Bevattning under den period som normalt anses vara lönsam (dvs från ca 50 % täckningsgrad till 15 sept) gav i genomsnitt ca 2150 kg mer socker per hektar än obevattnat. Detta led bevattnades 3-5 gånger med sammanlagt 75 till 126 mm.

Hur mycket och hur ofta bör man vattna?

Tillgängligt markvattenförråd

Grödan lider sällan av torka så länge inte mer än hälften till två tredjedelar av markens förråd av växttillgängligt vatten förbrukats. Vid denna gräns är det alltså motiverat att sätta in bevattning om full produktion ska kunna upprätthållas. Det kan finnas skäl till undantag från den regeln, t.ex. vid särskilt känsliga utvecklingsstadiet för en gröda.

Den mängd växttillgängligt vatten som kan magasineras i marken beror på jordarten, markstrukturen och inte minst av det aktuella rot djupet. På lerjordar har rötterna vanligen möjlighet att finna vägar längs sprickor, maskgångar och gamla rotkanaler till relativt stora djup. På grövre jordar med låg mullhalt saknas ofta framkomliga vägar för rötterna i alven och rot djupet begränsas då inte sällan till matjorden.

Det är viktigt att lära känna sin jord och få grepp om hur djupt rötterna hunnit kolonisera marken vid olika tidpunkter. Det bästa sättet att skaffa sig den kunskapen är att gräva och titta. Genom att studera hur djupt en viss bevattningsskikt efter ett par dagar fuktat upp jorden kan man också få känsla för om man bevattnar med rätt mängd.

Mullfattiga sandjordar rymmer vanligen ca 10-15 millimeter växttillgängligt vatten

per decimeterskikt. Mullhaltiga lerjordar rymmer ofta något mer, kanske 15-20 mm per decimeterskikt. Om rot djupet på en sandjord är begränsat till 3 dm kan det växttillgängliga markvattenmagasinet antas rymma 30-45 mm. Bevattning bör då sättas in senast vid 20-30 mm markvattenunderskott för att grödan inte ska behöva lida av torka. På jordar där rötterna kan tillväxa på djupet kan man låta det tillåtna markvattenunderskottet öka efterhand som rot djupet ökar.

Kalkylera fram vattenbehovet

En täckande gröda avdunstar i genomsnitt under säsongen ca 3-3,5 mm per dygn om inte tillgången på växttillgängligt vatten tryter. Under torra, varma och blåsiga dagar kan förbrukningen vara mer än den dubbla av ovan givna värden medan det under fuktiga och svala dagar knappast behöver förbrukas något vatten alls.

Ett sätt att bestämma bevattningstidpunkter och bevattningsskikt är att föra räkenskaper över hur mycket vatten som förbrukas från och hur mycket som tillförs till markvattenmagasinet. Utgå från en tidpunkt då det fallit en rejäl rotblöta eller ef-

ter säsongens första bevattning. Anta att markvattenmagasinet då är påfyllt. Avdunstningen från fältet, dvs summan av grödans vattenförbrukning och avdunstningen från markytan, kan beräknas från meteorologiska mätdata, skattas med hjälp av avdunstningsmätare eller antas vara 3-3,5 mm/dygn med avvikelser uppåt eller nedåt beroende på väderleken och beståndets täckningsgrad. Innan beståndet täcker minst halva markytan och om markytan dessutom är torr måste man räkna med lägre medelavdunstning än ovan angivna 3-3,5 mm. Från periodens summerade avdunstning dras uppmätta regnmängder och eventuell utförd bevattning. Den rest som därvid erhålls är en skattning av det aktuella markvattenunderskottet. Om det vid något tillfälle, t.ex. på grund av stor nederbörd, uppstår överskott så bör detta efter något dygn nedskrivas till 0 eftersom överskottsvattnet antas rinna förbi rotzonen.

När det beräknade markvattenunderskottet når den gräns där man bestämt sig att bevattning ska utföras ges en bevattningsskikt motsvarande det aktuella underskottet. Det skadar naturligtvis inte att väga in väderprognosen i beslutsprocessen. ■

Rörflen – tänkbar energigröda?

Rörflen – ett grovt, tvåmeter högt gräs har provats som energigröda i norrländska försök redovisade av Statens Lantbrukskemiska Laboratorium i Umeå.

Man har därvid provat gräset i sameldning med torv i fastbränsleanläggningar med klart förbättrade eldningssegenskaper som följd.

Rörflen skördad på vårvintern har hög torrsubstanshalt och därmed relativt högt värmevärde jämfört med andra fastbränslen.

Grödan är mångårig, kräver små årliga gödselgivor och kan skördas med gårdens konventionella skördemaskiner.

Avkastningen i försöken ligger vid 10 ton massa per hektar med 85% torrsubstanshalt

motsvarande ett energiinnehåll om 40-50 megawattimmar eller årsförbrukning hos två normalstora villor.

Odling av rörflen kan vara en metod att bibehålla öppna landskap i framtiden. Och marken kan snabbt på nytt tas i anspråk för livsmedelsproduktion, om så skulle krävas.

Ett krux är hanteringen av varan. Att framställa rundbalar går lätt men de blir svårhanterliga på förbrukningsplatsen. Å andra sidan kräver fabrikation av briketter och pulver stora investeringar och omfattande arealer, kanske 60 000 hektar, för att bli lönsamma.

B. R.

(Fritt ur Norra Skåne, mars 1991)



Göran Areskoug, Sveriges Lantbruksuniversitet

Bladgödsling till sockerbetor

Sockernäringsens samarbetskommité har i en försöksserie undersökt hur olika bladgödslingsalternativ påverkar sockerskördens kvantitet, kvalitet samt lönsamhet. I försöket har det ingått behandlingsled i vilka man med hjälp av växtanalys givit råd till kompletteringsgödsling. Detta har jämförts med traditionell manganbehandling med olika typer av manganprodukter såsom mangansulfat i pulverform, granulerat mangansulfat och mangankelat.

Försök med kompletteringsgödsling

Under de senaste åren har alternativ till traditionell bladgödsling dykt upp. Med växtanalys som underlag ges ett råd till kompletteringsgödsling. Man har velat ta reda på ifall detta är användbart i betodlingen. Firmorna Biospectron och Lennart Månsson International har deltagit i försöket. Efter växtanalys har betorna behandlats efter deras rekommendationer. Oftast har det varit bladgödsling (sprutning) med

ett eller flera preparat men även markgödsling med kalksalpeter eller kalisalt har förekommit. Prövtagning har skett vid fyra tillfällen med av resultatens betingad behandling.

I tabell 1 redovisas resultaten från tre års bladgödslingsförsök. Vad det gäller sockerskörden kan man tycka att det kvittar hur man gör. Det är inga stora skillnader mellan behandlingarna. Men man skall tänka på att detta är medelvärden. På vissa platser har det inte blivit några som helst skillnader mellan behandlingarna medan man på andra platser har fått rätt stora utslag speciellt i mangangödslingsmomenten.

Växtanalys

Firman Biospectrons rekommendationer har givit bäst resultat i ovanstående redovisning (tabell 1). Jämfört med mangansulfat i formpulver har denna behandling givit ca 70 kr i merintäkt per hektar. Det motsvarar ca 35 kg mer utvinnbart socker. Biospektron har numera förändrat sin rådgivning så att de idag rekommenderar gödselprodukter som är billiga och lätta att anskaffa. Det gör

att deras preparatkostnader är jämförbara med kostnaderna för manganbehandlingarna.

Säger vi då att preparat- och behandlingskostnaden är densamma som för manganbehandling (dvs för två behandlingar vid växtanalys) skall merintäkten täcka analyskostnaderna. Dessa kan hamna på 200 kr/hektar om man räknar med ett fält på 5 hektar och 2 prov. Det blir alltså inte lönsamt. Merintäkten täcker inte analyskostnaderna.

Vad det gäller preparatet från firma Lennart Månsson International så har det den högsta rotskörden. Men lägre sockerhalt, högre blåtal och högre K+Na-tal gör att mängden utvinnbart socker blir lägre än för mangansulfatpulverbehandling. Anledningen till denna kvalitetsförsämring är att de rekommenderat höga och sena kvävegivor i sin tillskottsmodell. De har exempelvis bladgödslat med 30 kg/ha i slutet på juli.

Att analysera en växt på dess innehåll av växtnäringsämnen är ingen svårighet med dagens analysteknik. Att veta hur mycket den bör innehålla vid olika tidpunkter är däremot svårare. Det är mycket besvärligt att från fält till fält exakt veta inom vilka gränser ett ämne varierar i växten utan att det påverkar skörden negativt. Svårigheten är också i vilken form ämnet skall förekomma, hur mycket man behöver tillföra och om det skall tillföras genom mark- eller bladgödsling.

Växtanalys som grund till ett gödslingsråd är fortfarande något relativt nytt. Metoden utvecklas och efterhand lär man sig mer om hur mycket det bör finnas av olika ämnen i växten. Spridningstekniken förbättras också, så framöver blir bladgödsling kanske ett lönsamt alternativ i betodlingen.

Valet av manganpreparat

Enligt resultaten så är det mangansulfat i pulverform som har gett bäst resultat av manganpreparaten, både vad det gäller sockerskörd och kvalitet (tabell 1). Förespråkare för mangankelat hävdar att detta

tas upp bättre av växten än mangansulfat och att man därför kan använda en lägre dos. I det här försöket har vi inte märkt något som tyder på detta. Upptagandet kan möjligtvis gå fortare. Detsamma gäller för de nya mikrogranulerade sulfaterna jämfört med pulverformen. Det som avgör hur mycket mangan som tas upp av växten är hur mycket man sprutar ut och hur mycket som hamnar på bladen.

Rekommendationen blir alltså ett mangansulfatpreparat. Om man sen vill använda de mera lätthanterliga preparaten flytande eller mikrogranulerat mangansulfat eller det mera svårhanterliga mangansulfat i pulverform, är en hanteringsfråga.

För en bladgödsling med 2x6 kg mangansulfat i pulverform eller 2x1,5 kg mangansulfat granulerat är kostnaden ungefär densamma, eller 105 respektive 90 kr/ha.

Ser man på resultatet och tänker på att det är mängden mangan som bestämmer upptagandet så borde granulatgivan vara större, kanske i nivå med pulvergivan. Då blir det ett helt annat pris för den behandlingen. I den gamla pulverformen kostar ett kilogram mangansulfat ca 27 kr och i granulatform ca 100 kr.

Råd vid mangantillförsel

Lantbrukaren känner bäst själv sina fält. Vet man att det brukar bli bristsymtom på ett fält kan man vara säker på att det lönar sig att spruta med mangan. Har man stark manganbrist räcker det inte med en behandling. Det är bättre att köra ett par gånger med litet lägre dos. Anledningen till detta är att mangan är svårrorligt i växten. Mangan som finns i de äldre bladen transporteras inte till de yngre bladen, där det skulle behövas som bäst. Därför behöver man upprepa behandlingen efter ett par veckor.

Brukar man inte ha bristsymtom i betorna är det inte alla gånger det lönar sig att tillföra mangan. Generellt har det sagts att det är på jordar med höga pH-värden som det föreligger behov av mangangödsling. I det här försöket har vi inte märkt något sådant samband härvidlag, pH-värdena har le-

Tabell 1. Resultat från 26 försök med bladgödsling till sockerbetor 1988-1990.

Behandling	Antal behand- lingar	Tillförd mängd Mn (g/ha)	Socket- skörd (ton/ha)	Socket- halt %	Blå- tal	K+ Na
Obehandlat	—	0	11,15 (100)	18,01	17	4,85
Mangansulfat pulver 6 kg	2	3800	11,31 (101)	18,08	16	4,75
Mangansulfat granulat 1,5 kg	2	900	11,16 (100)	17,99	17	4,87
Mangankelat 1,2 l	2	180	11,02 (99)	18,04	17	4,80
Enl. Biospectron	4		11,39 (102)	18,03	17	4,92
Enl. Lennart Månsson Int.	4		11,28 (101)	17,68	20	5,03

gat mellan 6,0 och 7,8. Jordarten tycks ha större betydelse än pH-värdet. På en lätt jord finns det större risk för manganbrist än på en styv jord.

Nederbördens roll

Nederbörden har också stor betydelse. En våt försommar är behovet av mangan-gödsling mindre än en torr. Under 1989 var

Priser och införsel-avgifter på socker

Månad	Månadsgenomsnitt, öre/kg	
	Parisbörsens spotpris på vitsocker cif Malmö	Införsel-avgift
Oktober	189,54	272,55
November	186,64	280,00
December	186,95	280,00
Januari	181,36	280,00
Februari	178,82	283,57
Mars	194,51	277,90

det mycket torrt. Då lönade sig mangan-gödsling överlag. Man bör också tänka på hur väderutsikterna är vid behandlingstill-fället. Det bör helst vara uppehåll minst två dygn efter en bladgödsling. Detta för att va-ra säker på att det tas upp av växten och inte bara sköljs ner på marken där det gör obe-tydlig nytta.

För att undersöka ifall det blir effekt av manganbehandling eller inte, kan man läm-na en obehandlad ruta i fältet.

Att tänka på!

- Tillför mangan till fält som ofta visar manganbrist.
- Vid kraftig brist, behandla flera gånger.
- Använd mangansulfat i någon form.
- Det är mängden mangan som avgör hur mycket som tas upp av växten.
- Det skall helst vara två dygns uppehålls-väder efter en bladgödsling.
- På lätt jord är risken för manganbrist stor.
- Lämna en obehandlad ruta och studera effekten av behandlingen. ■



Britt Louise Lennefors, Hilleshög

Angrepp av stinkfly på sockerbetor

Stinkfly

Stinkfly tillhör underordningen Heterop-tera och det finns ca 580 arter i Sverige. Lu-det ängstinkfly (*Lygus rugulipennis*) anses vara den art som kan orsaka störst skada på betor åtminstone i Norden. Arten är speci-ellt vanlig i områden med barrskog, enbusk-vegetation, ängsmark eller i fält med värd-växter som höstraps, potatis, rödklöver och betor. Ett hundratal värdväxter är kända.

Den fullbildade insekten kan beskrivas om ca 6 mm lång och relativt bred. Täck-vingarna är i inre delen läderartade och i yttre delen genomskinliga. Färgen kan vara grå, gröngrå, brun, gråbrun eller något röd-aktig. I ett trekantigt parti på ryggen kan färgteckningarna bilda formen av ett W (se bild 4). Mundelarna bildar en sugsnabel

Under föregående växtodlingssä-song uppträdde i många betfält betor med flera nackar, deformerade blad och/eller gula bladspetsar som kunde förväxlas med angrepp av virusgulsot (se bild 1 och 2). Det förekom fält med sent sådda betor där toppskottet viss-nade ner helt när plantan var i 1-2-bladsstadiet (se bild 3). I många fält fö-rekom ovan beskrivna angrepp endast på enstaka plantor, medan det i andra kunde vara betydande skador.

Bildandet av flera nackar på betor kan orsakas av genetiska faktorer, frost, vissa herbicider samt av insekter som förstör tillväxtpunkten. Skadorna som uppkom i betfälten ifjol tycks ha orsa-kats av en insekt, stinkflyet.

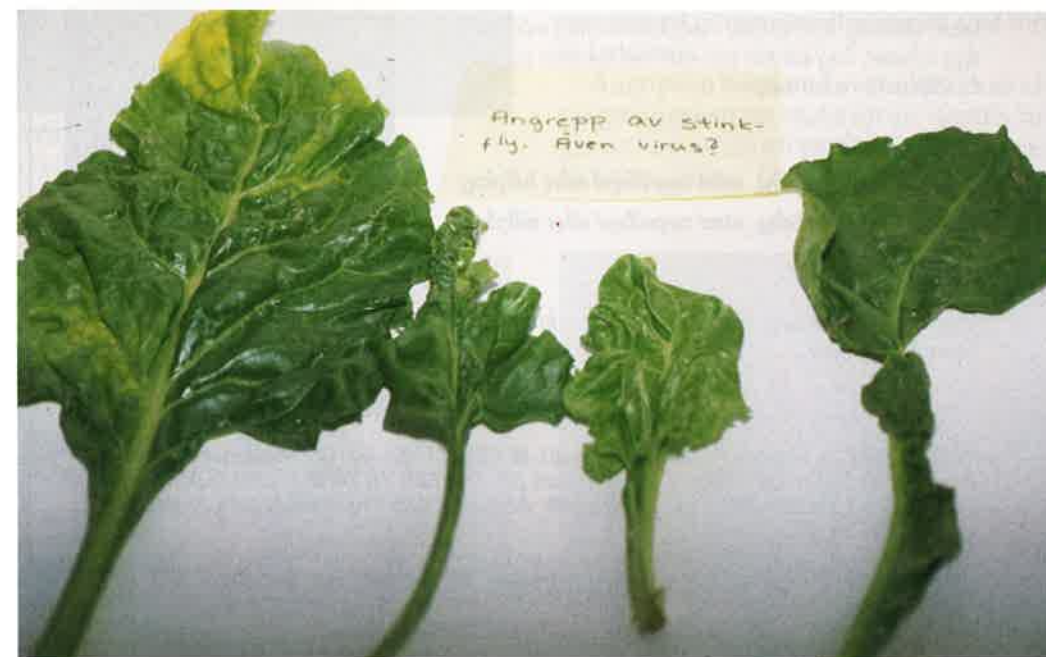
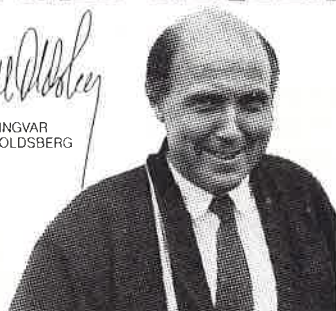


Bild 1. Guldfärgning i bladspetsen och deformerade blad p g a stinkflyangrepp.

HJÄLP BARN MED CANCER

Ingvar Oldsberg, denne glade man som tagit till uppgiften att göra andra glada, kan också se allvarligt och medkännande på andra människors situation. Barn med cancer vill han hjälpa för att de lättare skall uthärda sin sjuk-dom och få bättre möjligheter att bli botade och friska. Därför stöder han Barncancerfonden, som arbetar intensivt för att skapa större resurser till forskningen. Hjälp oss hjälpa. Du också.

Ingvar Oldsberg
INGVAR
OLDSBERG



POSTGIRO
90 20 90-0

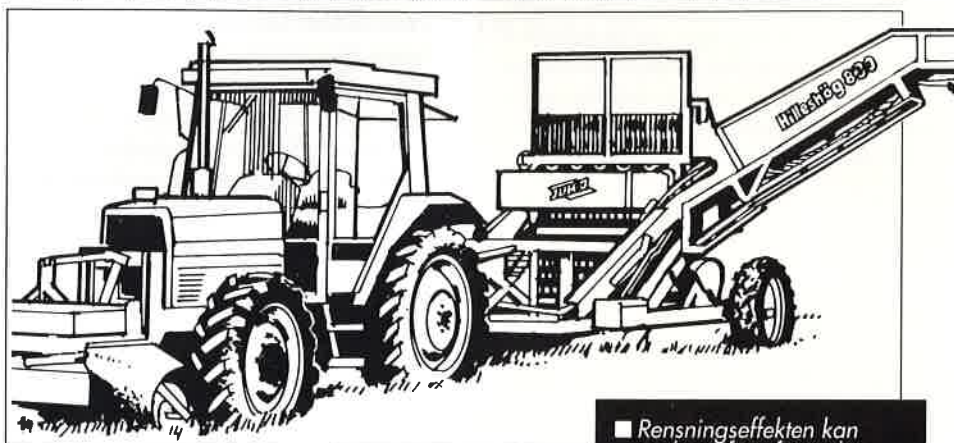
STÖD BARNCANCERFONDEN



Nya vindar inom betupptagningen

HILLESHÖG 830

– marknadens mest driftsäkra 3-radiga betupptagare



Juko Hilleshög 830 är åter i produktion med många viktiga nyheter. Tag kontakt snarast med oss eller våra återförsäljare för information.

Övrigt modellprogram:

- Juko 100, 1-radig, med oppelhjul eller billplog
- Juko 200, 2-radig, med oppelhjul eller billplogar typ Hi-830.

Via det nya dotterbolaget satsar Juko kraftigt på svenskt lantbruk.

HÖRBY: Wallins Traktor AB, 0415/130 40 ■ KRISTIANSTAD: OP-Maskiner AB, 044/12 64 50 ■ STAFFANSTORP: Olema Import AB, 046/25 78 70 ■ TOMELILLA: Otto Olssons Bil- o Traktor AB, 0417/125 05 ■ ÄNGELHOLM: Traktorbolaget i Ängelholm AB, 0431/136 00.

JUKO EKENGÅRDS SVENSKA AB

Thure Carlssons väg 8, 294 00 Sölvesborg,
Telefon: 0456/195 40, Telefax: 0456/195 41

- Rensningseffekten kan regleras från förarplatsen
- Självstyrande billplogar med utlösningssanordning
- Kedjeelevator ovan billen
- Automatisk sido- och djupreglering
- Bufferttank medger byte av transportvagn under körning
- Upp till 3 meters tömningshöjd på avlastnings-elevatoren
- Eget hydraulsystem
- Centralsmörjning av rensrullarnas drivkedjor
- Frontmonterad förblastare som extrautrustning



Bild 2. Beta med flera nackar.
(Foto Inger Runesson).



Bild 3. Toppskottet har dött till följd av stinkfly-angrepp. (Foto Lena Johannesson).

med 2 kanaler, den ena avsedd för att suga upp föda i, den andra för att föra in saliv i tex betan.

Äggen är gulaktiga, nästan genomskinliga, svagt böjda, det är bara ena ändan av ägget som sticker fram ur växtvävnaden. Stinkfly har 5 larvstadier, larverna är emellertid ganska lika de fullbildade insekterna. Ludet ängsstinkfly övervintrar som fullbildad insekt huvudsakligen i barrskogsmark. Största inflygningen till sommarvärdväxterna sker då temperaturen nått 17°C eller högre. Äggläggningen, som påbörjas strax efter inflygningen till sommarvärdväxterna, pågår under en månads tid. Utvecklingen från ägg till larv tar några veckor och från larv till fullbildad insekt ca två månader. De fullbildade stinkflyn som övervintrat dör i juli.

Mikroklimatet i ett betfält tycks ha stor inverkan på var i fältet flest stinkflyn påträffas. De föredrar varma, soliga platser.

Skador

Skadorna som uppkommer på betan tycks bero dels på den mekaniska skada som sker när sugsnabeln tränger in i plantan, dels på giftämnen eller enzym som förs in i plantan.

Angrips en betplanta av stinkfly strax efter groningen kan det räcka att ett stinkfly suger ca 1 minut för att plantan ska vissna ner inom en timme. Då tillväxtpunkten på en

forts. sid 144



Bild 4. Ludet ängsstinkfly (*Lygus rugulipennis*).
(Foto Hans Larsson, SLU).

Analys

Hilleshög har under många år utvecklat egna metoder för frökvalitetsmätningar. Vi mäter grobarheten, dels vid optimal temperatur och fuktighet (den officiella metoden), dels vid låg temperatur och hög vattenhalt. Den senare metoden visar fröets känslighet för "stressiga" förhållanden i fält.

Vid grobarhetstesten registreras även fyllnadsgrad, monogermitet, tvillingar och förekomst av svampangripet frö.

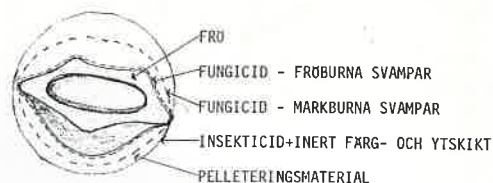
Det bästa fröet väljs ut och går vidare till försäljning.

Fraktionsanalys göres på det pelleterade och färgade fröet för att kontrollera att fröstorleken är den rätta. Slutligen provas fröets såbarhet i en såtestbänk tillsammans med de på marknaden förekommande såmaskinerna.

Teknisk utveckling och konstruktion

Sockerbetsfröets uppbyggnad och form gör det ganska svårhanterligt i tillverknings-

PELLET KONSTRUKTION
HILLESHÖG



processen. Det är svårt att hitta maskiner och utrustning, som är lämpliga för behandling av sockerbetsfrö. Detta har medfört att vi på Hilleshög har satsat på egen utveckling och konstruktion inom detta område. Formerare (= fröpolerare), sållmaskiner, pelleterings-, betnings- och ytbehandlingsutrustning är bara några exempel på våra egna konstruktioner.

Sammanfattningsvis kan sägas att vi på Hilleshög lägger ner ett stort arbete på att förädla, odla och processa sockerbetsfröet så att bästa möjliga frökvalitet uppnås. ■

forts. från sid 141

planta i hjärtbladsstadiet angrips, mörknar och dör den, hjärtbladen sväller och sidoskott utvecklas ofta. Blad som utvecklas efter det att skadan skett kan vara missformade. Även då insekterna suger direkt på ett blad, blir det ofta missformat och bladspetsen ovanför sticket kan gulna.

Skördeförluster

Ju tidigare angreppet sker desto större blir skördeförlusten. Angrepp som sker från mitten av sommaren och framåt orsakar inga betydande skador på betorna. Enligt finska försök blev det följande rotvikter mätt i relativa tal vid olika angreppsstadier (Icke angripna betor = 100):

Angreppsstadium	Rel. rotvikt
hjärtbladsstadiet	60
1-2 bladsstadie	74
3-4 bladsstadie	91

I de finska försöken som pågick under några år var sockerhalten i genomsnitt 0,6% lägre i angripna betor än i icke angripna.

Att angreppen av stinkfly var ovanligt omfattande i fjol, kan tänkas bero på en tidig utflygning till följd av det varma vädret under den tidiga våren.

Litteratur

Gertsson, C-A., Hellqvist, S., Pettersson M-L. 1990. Stinkflyn. Faktabald om växtskydd T 19. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd. Uppsala.

Varis, A-L. 1972. The biology of *Lygus rugulipennis* popp. (Het., Miridae) and the damage caused by this species to sugar beet. *Annales Agriculturae Fenniae* 11. 1-56.

Varis, A-L. 1974. Distribution of damage caused by *Lygus rugulipennis* popp. (Het., Miridae) in cultivated fields. *Annales Agriculturae Fenniae* 13. 18-22. ■

Dags att beställa sockerfodermedel!

Ju mer djuren äter och ju mer energi de får i sig – desto bättre mjölkar och växer de.

Våra sockerfodermedel ger både energi och möjliggör en stor konsumtion. Med bulkhantering av våra fodermedel sparar du dessutom både tid, arbete och utrymme.

Kontakta din betinspektör för mer information.

Betfor®, Melass, HP-Massa, Betfor Häst™ och Natur-Ens™.

 **Sockerbolaget**
SSA Foder



Per Henrik Modig, Hilleshög

Varför betas sockerbetsfröet?

Kraven på det enskilda fröet i dagens betodling är mycket stora. Förutom att den biologiska kvaliteten skall vara mycket hög, måste också betplantan klara de påfrestningar, som svamp- och insektsangrepp orsakar. Det är därför viktigt att ge betfröet ett skydd – en försäkring – mot dessa angrepp.

De svamp- och insektsmedel som tillsätts vid pelleteringsprocessen skall ge plantan ett bra grundskydd under de första 4-6 veckorna. Det är under denna tidsperiod som den späda betplantan är känsligast. För att få en längre effekt krävs det mycket högre doser, som då oftast verkar hämmande på uppkomsten (fytotoxicitet).

Rotbrandssvampar

Det är huvudsakligen fyra svamparter, som angriper betplantan under uppkomsten och orsakar s k rotbrand.

Phoma betae är en fröburen svamp, som kan döda den groende plantan. Genom noggrann kontroll och, vid behov, kemisk bekämpning av fröodlingarna har vi i dag mycket sällan problem med phoma-infekterat frö.

Rhizoctonia solani – en jordburen svamp, som främst angriper betplantan under varmare förhållanden. Den är normalt inte någon stor skadegörare.

Pythium ultimum är också jordburen. Den trivs i fuktiga jordar och angriper oftast tidigt på våren då temperaturen är låg. *Pythium* orsakar ofta rotbrand på groddar in-

nan dessa når markytan. Detta är vår vanligaste rotbrandssvamp.

Aphanomyces cochlioides, den av de jordburna svamparna, som kan orsaka de största skadorna i betfältet. För att få ett angrepp krävs dock både varmt väder och mycket fukt i jorden. Angreppen kommer därför oftast senare på våren och skadar större etablerade plantor. De angripna plantorna dör inte alltid men tillväxten hämmas och många betor förblir små. I Mellaneuropa, tex i Frankrike och södra Tyskland, är *Aphanomyces* mycket vanligare än i Sverige men varma år som 1989 och 1990 får vi också här större angrepp.

Svampmedlen

Den standardbetning, som vi i dag har i den svenska betodlingen (TMTD + Tachigaren), är densamma som i de flesta europeiska betodlingsländer, men doserna varierar.

TMTD (Tiram) är ett bredverkande svampmedel, som framför allt skyddar mot *Phoma* och *Rhizoctonia* men som även har en viss effekt mot *Pythium* och *Aphanomyces*.

Tachigaren är speciellt effektivt mot *Pythium* och *Aphanomyces*. Genom att kombinera TMTD och Tachigaren får man en förstärkt effekt mot *Phoma*, *Pythium* och *Aphanomyces*. Om angrepp av *Aphanomyces* skulle komma mycket sent, är standarddosen av Tachigaren dock inte tillräcklig för att ge ett bra skydd. I Mellaneuropa är doserna vanligtvis 2 – 3 gånger så stora som i Sverige.

Insektsmedlen

I dag betas allt frö med insektsmedel. Här i Sverige räcker oftast denna behandling, medan man i många andra länder i Europa och USA behöver komplettera med stora mängder insektsmedel i jorden i samband med sådden (granulat m m).

Mesurool var tidigare det vanligaste preparatet men har efterhand ersatts med det mer effektiva och systemiskt verkande *Marshal*.

Marshal fungerar bra både mot jordboende insekter som hoppstjärtar, tusenfotingar och betbaggar samt mot ovanjordiska insekter, som t ex trips, jordloppor och betflugans larver – i det senare fallet tack vare det systemiska verknings sättet. Effekten mot lusangrepp är ej tillräcklig, då preparatet inte har längre än sex veckors verknings tid.

Framtidens medel

Hilleshög gör årligen försök att finna bättre betningsmedel i samarbete med JT, SSK och SLU.

På svampsidan testar vi för tillfället er-

sättningspreparat för TMTD (Tiram), vilket Kemikalieinspektionen vill förbjuda.

Utprovning av nya svampmedel börjar i liten skala på Hilleshög. Sockerbetsfrö betas med de nya preparaten och sås därefter ut i infekterad jord i växthus. De mest lovande går vidare ut i fältförsök.

Nya insektsmedel med längre verknings tider eller mot specifika skadegörare är också under utprovning. Att använda högre doser av de i dag godkända medlen har visat sig ge mer negativa än positiva effekter.

Ett nytt preparat kommer snart att introduceras, vilket genom sin långa verknings tid förefaller att kunna ersätta tidiga sprutningar mot framför allt löss men även mot trips. Luseffekten hos detta medel var i försöken 1990 mycket god under 12 – 14 veckor, d v s långt fram i juli månad. Med en sådan effekt kommer även virusgulsotsspridningen att minska.

Effektiv betning av sockerbetsfrö, framför allt med insektspreparat, kan alltså bidra till en minskad kemikalieanvändning i lantbruket. ■

Ökad överlagring i EG

EGs jordbruksministrar har godkänt en tvåårig förlängning av sockerregleringen. Regleringen bibehålls i stort sett oförändrad, vissa justeringar har gjorts av reglerna för några av de enskilda länderna. Kommissionen har föreslagit att ersättningen för överlagrat s k C-socker skulle reduceras till att omfatta endast sex månader. Ministerrådet beslutade dock att bibehålla den nuvarande ersättningen, d v s ersättning under ett år.

I slutet på februari presenterade EG-kommissionen ett förslag till priser på jordbruksprodukter. Förslaget innebär bl a att spannmålspriset reduceras med sju procent och att priset på socker skall sänkas med 3-5 procent. I början på mars skall EGs

jordbruksministrar träffas en första gång för att diskutera förslaget.

EG har beslutat att överlagra 1,1 – 1,2 milj ton av det socker som finns i den s k C-kvoten till 1991/92. Mellan 1989/90 och 1990/91 överlagrades 0,6 milj ton. Beslutet innebär att utbudet på marknaden visserligen reduceras för tillfället men kvantiteten ligger kvar och trycker marknaden för nästkommande år. Om inte priserna stiger till nästa säsong är det ett starkt skäl för odlarna inom EG att reducera odlingen.

Totalt uppgår EGs export för 1990/91 till ca 5,0 milj ton varav ca 3 milj ton ligger inom A- och B-kvoten och ca 2,0 milj ton inom C-kvoten.

(Saxat ur Sockeraktuell 1/91)