

BETFÄLTET

Nr 3 2006



BETFÄLTET

3/2006

19. årgången

Huvudredaktör

Nils Lindroos

Redaktionssekreterare

Marte Römer-Lindroos

Layout

Marte Römer-Lindroos

Utgivare

Centralen för
Sockerbetsforskning

Redaktionsråd

Ellen Huan-Niemi
Timo Kaila
Matti Kukkola
Antero Sorrola

Redaktionsadress

Centralen för
Sockerbetsforskning
Korvenkyläntie 201
25170 KOTALATO
Tel. 010 431 062
Fax (02) 737 6409
E-post

fornamn.slaktnamn@danisco.com

Hemsida www.sjt.fi

ISSN 0789-2616

Ekenäs Tryckeri Ab
Ekenäs

Adressförändringar:
Odlarna till odlingsbyrån,
andra till redaktionen

Innehåll:

Torraste sommaren på 100 år?	3
Biotit förbättrar lönsamheten i sockerbetsodling på lätta jordar	4
Tunga upptagare och markpackning på lerjordar i bra upptagningsförhållanden	8
Dags för nematodanalys	13
Resultat från betnematod-projektet – betnematodnivå och sortvisa skördar	14
Förberedelser inför upptagningen	20
Reservdelar till sockerbetsupptagare	23
Jarmo Anttilas funderingar kring stukning	24
Mätning av stukans temperatur	25
Nu skall höstens skörd konserveras	26
Skördeskadeanmälan	27
Stukarens minneslista	29
Namn- och adressförteckning	30

Tidningens utgivningstider år 2006

nr	materialet hos redaktionen	utgivningsdag
4	7.11.	14.12.

Torraste sommaren på 100 år?

På de flesta håll inom betodlingsområden har sommarmånaderna varit rekordtorra. Enligt Meteorologiska institutet kan det bli den torraste sommaren under de senaste 100 åren, om inte regnen i slutet av augusti blir exceptionellt stora.

Mot den bakgrunden skulle man kunna tro, att skördeutsikterna skulle vara katastrofalt dåliga. En hel del spannmålsfält är redan tröskade. Skörden blir under medeltalet, men kvaliteten är god. Det ger trots allt en positiv vink om, att läget inte är så allvarligt.

För sockerbetorna kan man göra en likartad bedömning på bas av den första provtagningen. Den gjordes i mitten av augusti och är endast riktgivande, eftersom betorna har nästan två månaders växttid kvar. Rotskörden var klart under medeltalet, men sockerhalten var mycket hög för tidpunkten. Sammantaget var sockerskörden per hektar högre än normalt, vilket överraskade de flesta. Betorna har anpassat sig till torkan genom att utveckla låg blast, som inte har vissnat ner. Den minimala bladrossetten hade kunnat omvandla det rikliga solljuset till socker, trots bristen på vatten. Uppkomsten på våren var god och betorna rotade sig väl. I dessa extrema förhållanden blir variationerna mycket stora. På sandjordar och rena mjälör med låg vattenhållande förmåga är problemen störst. Dessutom har ogräsen och nematoderna förvärrat situationen, när betornas konkurrensförmåga har varit nedsatt.

Vädret under de följande veckorna blir helt utslagsgivande för den slutliga betskörden. Nu behövs regn och värme i lämpliga proportioner. Det skulle vara ytterst viktigt, att vi skulle fylla vår sockerkvot så långt som möjligt från årets skörd.

Vädret kan vi inte påverka, men upptagningen står i vår makt. Utnyttja växtperioden maximalt, se till att betspillet blir minimalt! Hantera betorna skonsamt och minimera lagringsförlusterna!

Betarealen är i år en femtedel mindre än i fjol på grund av den sänkta sockerkvoten och den överförda C-sockermängden. Med två sockerbruk i drift för sista gången blir kampanjen kort, det är inte lönt att starta för tidigt. Det ger extra flexibilitet åt upptagningen.

Nästa år är situationen en annan med ett sockerbruk i Säkylä, längre kampanj och längre transporter för nuvarande Salo-odlare. De negativa elementen kompenseras delvis av det nya branschavtalet, som innehåller ökade kampanjtillägg år 2007, högre stukningspremie och transportersättning upp till 130 km.

För hela betodlingen i Finland är det fråga om en anpassning till en ny struktur. Kvoten och därmed arealen sjunker med knappt 40 %. Inför nästa säsong kommer många betodlare att överväga, hur man skall fortsätta. De viktigaste beslutsunderlagen, såsom pris och avtalsvillkor, är klara. Tyvärr är stödfrågorna ännu öppna. Undvik förhastade beslut, gör en kall analys av olika alternativ. Det är viktigt, att odlare med goda förutsättningar och framtidstro skulle fortsätta producera betor i tillräckligt stor skala.

18.8.2006 Nils Lindroos

Biotit förbättrar lönsamheten i sockerbetsodling på lätta jordar

Matti Erjala, CFS & Leena Ristimäki, Kemira GrowHow

Enligt försöksresultaten är biotit ett jordförbättringsmedel, som effektivt höjer sockerbetskörden på grova mineraljordar.

Lämplig giva för biotit är 10–15 ton/ha och den har sannolikt en långvarig verkan (>6 år). Det lönar sig kanske att fördela den totala givan på två lika stora delar, före och efter plöjningen, varigenom den blandas bättre och snabbare i matjordsskiktet än ifall allt sprids på en gång.

Biotit kan anses vara en investering i åkern och som lönar sig åtminstone i Tavastland och Satakunda, trots att vi nu är i en tid med sjunkande sockerbetspriser.

Genom en mångårig försöksserie försöker man visa att biotit från Siilinjärvi (Kemira GrowHow) förbättrar växtförhållandena på grova mineraljordar. Biotit är ett jordförbättringsmedel som har följande positiva verkningar på åkerns bördighet:

1. Neutralisationsverkan (kalkningsverkan).
2. Ökar markens kaliumreserver.
3. Ökar markens magnesiumreserver.
4. Skyddar gödselnäringsämnen (kväve, kalium och natrium) från utlakning.

Biotitens inverkan på sockerbetskörden undersöks fort-



Biotit från Siilinjärvi (Kemira GrowHow).

farande i Tavastland i ett på samma plats pågående försök. Försöket är grundat på en sockerbetsodlingsgård.

Försöksplatsen valdes på basen av markanalyser så att man kunde vänta sig en positiv effekt:

Jordart pH P K Na Mg
mFMo 5,8 27 176 8 80

Året före odlades spannmål på området och halmen plöjdes in. Försöket grundades våren 2003 som ett delrute-försök.

Huvudrutorna:

Biotit 0 t/ha

Biotit 5 t/ha

Biotit 10 t/ha

Biotit 15 t/ha

Varje huvudruta delades in i två delar (delrutor):

1. Kväve, fosfor, kalium och natrium enligt rekommendationer.
2. Gödsling enligt rekommendationen men kaliummängden minskad med 50%. Biotiten spreds för hand på

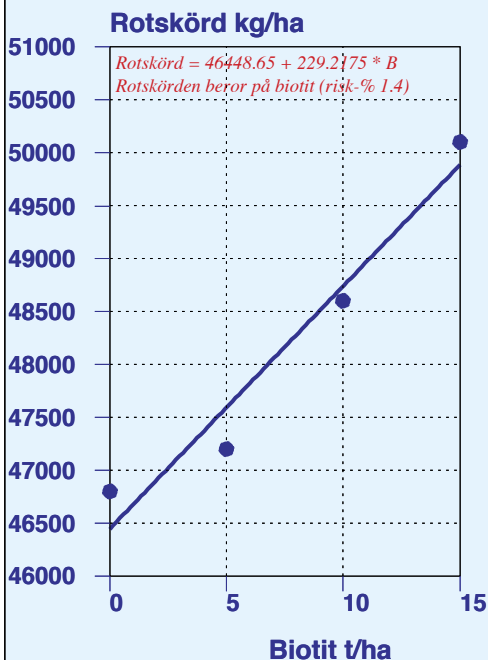


Gödseln placerades radvis med en doserare.

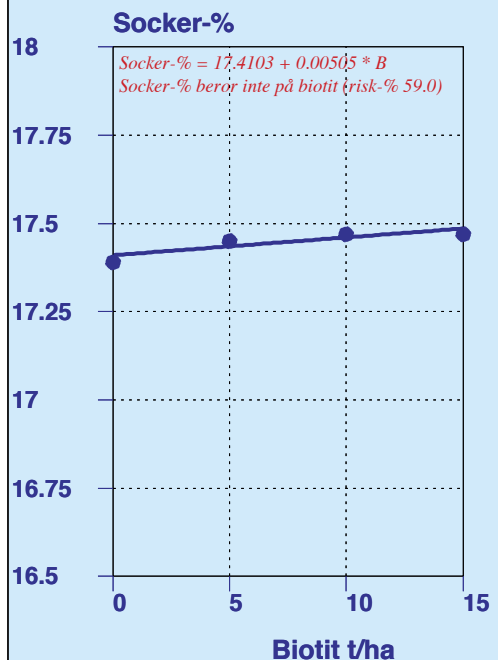
rutorna före den sista jordbearbetningen. Gödseln spreds med en doserare på varje provruta. Spridningsmetoden var radvis placeringsgödsling. För närvarande

(sommaren 2006) har vi bara tillgång till resultaten från 2003 och 2005. Resultaten från 2004 måste underkännas på grund av köldskador på plantorna om våren. Först

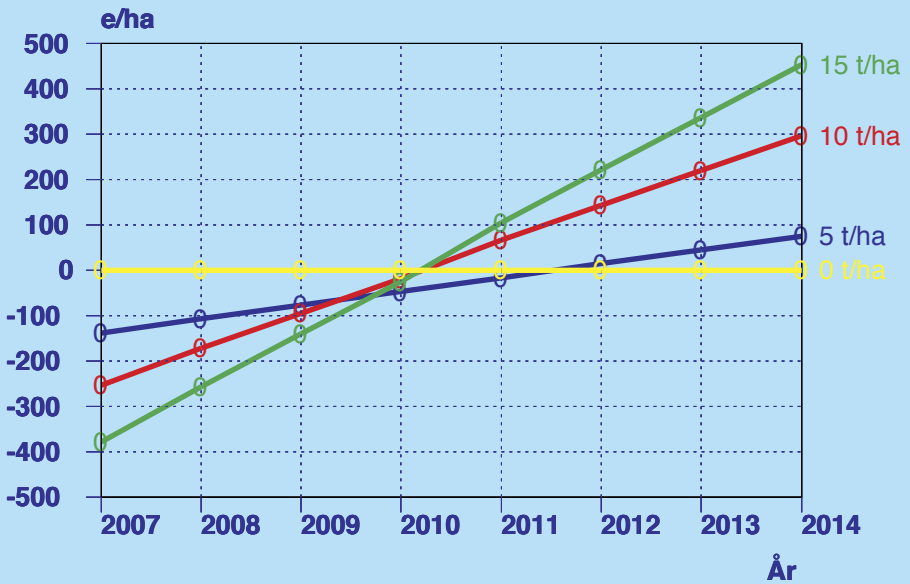
Figur 1. Biotitens inverkan på rotskörden



Figur 2. Biotitens inverkan på socker-%



Figur 3. Den kumulativa inverkan på avkastningen av biotiten som spridits år 2007



i höst får vi resultaten från årets försök.

Inverkan på skörden

Från det första försöksåret (2003) var resultaten mycket intetsägande men under det tredje försöksåret (2005) visade skörderesultatet att biotiten har en klart positiv inverkan på rotskörden. Den minskade kaliumgödslingen var inte en väsentlig faktor i detta sammanhang. Dess inverkan var inte i något sammanhang av betydelse och ryms inom felmarginalen. Biotitens inverkan kommer uppenbarligen fram allt mera efter något år när den blandats upp med matjorden. I figur 1 presenteras medelskördarna för rotskördens del när biotiten använts tillsammans med gödsling enligt rekommendation. De blå små bollarna visar medelresultaten

för varje biotitnivå. Den stigande blå linjen visar att rotskörden på ett signifikant sätt är beroende av hur mycket biotit som använts. I detta sammanhang måste man även fästa uppmärksamhet vid att biotiten förbättrar skördebildningen på ett fält, som redan har ganska god skördepotential. Biotiten hade ingen signifikant inverkan på sockerhalten (Fig. 2).

Lönsamhet

Enligt försöksresultaten är biotit ett jordförbättringsmedel, som effektivt höjer skördebildningsförmågan på grova mineraljordar, där det förekommer sådana brister, som kan åtgärdas med biotit. Odlaren måste ställa följande berättigade fråga: lönar det sig att använda biotit med nuvarande sjunkande sockerbetspriser?

Som utgångspunkt för lönsamhetsberäkningen används de medeltal för skörd och kvalitet, som fältförsöken hittills gett. Lönsamhetsberäkningen siktar på att vara till hjälp i beslutsfattandet för de odlare, som har lätta jordar i Satakunda och Tavastland. Man borde finna metoder att minska skördeskillnaderna mellan lätta jordar och lerjordar. För lönsamhetsberäkningar utvärderas en åtta års period. Utgångsläget är att biotiten sprids antingen hösten 2006 eller våren 2007 före sådden. Lönar sig åtgärden och hur mycket biotit borde man använda?

När värdet på skörden bestämdes använde man antagna priser för år 2007–2014 där man beaktade rotskörd, tilläggslikvid, snitselersättning och sockerhaltstillägg.

Kostnaderna för biotit färdigt spridd på åkern i Tavastland och Satakunda har uppskattats enligt följande (0 % alv): frakt 18,7 €/ton + spridning 4,49 €/ton + biotit 9,76 €/ton = sammanlagt 32,95 €/ton. Priset är ett riktpreis, i praktiken kan det naturligtvis vara högre eller lägre beroende på gårdens läge. På kostnadssidan har man även beaktat en räntekostnad, 6 %, på halva kapitalet. Räntan var en kostnadsfaktor endast under de första fyra åren för det var den tid som behövdes för att betala tillbaka på biotiten.

Figur 3 är ritad så att biotitinvesteringens kostnader "amorteras" med det mervärde på skörden som varje bruksnivå biotit ger. Figuren ger vid handen att investeringen betalar sig tillbaka un-

der det fjärde året. Efter det går det överskott, som biotiten ger, direkt i sockerbetsodlarens kassa. Amorteringshastigheten för biotit på olika bruksnivåer var följande:

Biotit	
0 ton/ha	0 €/ha/år
5 ton/ha	+30 €/ha/år
10 ton/ha	+77 €/ha/år
15 ton/ha	+116 €/ha/år

I figur 3 har man summerat de årliga överskotten så att man i slutet av perioden (år 2014) ser hela det kumulativa överskottet.

Kan man lita på beräkningarna?

Det är relativt lätt att på pappret göra beräkningar men det är en helt annan sak ifall de genom jordbrukarens beslut sedan förverkligas på fältet. Men det är alldeles klart att man inte i verkligheten kunde

nå upp till denna avkastning, redan på grund av växtföljd. Det är inte säkert att alterneringsväxterna ger en lika stor ekonomisk nytta av biotiten som sockerbetan. Det finns heller inte någon prisgaranti för biotitens prisutveckling. Kalkylen stämmer dock med dagens situation. En investering innehåller alltid en risk. En sak är dock säker, situationen förbättras inte ifall man ingenting vågar göra. Biotiten ger dock nytt hopp för sådana odlare, som tänker vara med i sockerbetsodlingen i framtiden. Biotiten är också en sådan produkt, som enkannerligen förbättrar konkurrenskraften för den finländska sockerbetan – brister i den finländska jorden förbättras med finländska produkter.■

Tunga upptagare och markpackning på lerjordar i bra upptagningsförhållanden

Teppo Himanen
Matti Erjala, CfS

Resultaten från det stora projektet med höga axelvikter på lerjordar visar (år 2000–2002) att tunga sexradiga upptagare inte haft någon negativ inverkan på sockerbetsskördens mängd och kvalitet på jordar i ensidig sockerbetsodling ifall förhållandena under upptagningen har varit relativt gynnsamma.

De sexradiga maskinernas packningseffekt syntes i enlighet med vad man kunde vänta sig i alven (35,0–52,5 cm). I gruppen sexradiga var alven enligt den statistiska analysen betydligt tätare än i gruppen enradiga maskiner. Detta faktum inverkade dock inte under den treåriga försöksperioden negativt på skördebildningsförmågan hos de fält där man tagit upp sockerbeterna med sexradiga upptagare.

På basen av de erhållna resultaten kan man säga att de största skördepåverkande faktorerna hittades i enkla saker som till exempel markens vattenhushållning. Ifall dräneringen är i skick kommer man tidigare ut och så och då blir skörden större och kvaliteten bättre. Det krävs även en lyckad ogräsbekämpning för att kunna producera en stor skörd av god kvalitet.

Centralen för Sockerbetsforskning påbörjade år 1999 ett flerårigt projekt, vars syfte var att följa med ifall lerjordarnas skördebildningsförmåga eventuellt skulle sjunka genom de tunga sexradiga upptagarnas inverkan. Undersökningen gjordes som en parjämförelse där skiften, som tagits upp med en

lätt enradig upptagare (Juko 100) jämfördes med skiften som tagits upp med en tung sexradig maskin (Holmer TerraDos). Undersökningen gjordes i Satakunda och i Salo-trakten (1999–2002). Jämförelseparen valdes så nära varandra som möjligt (i allmänhet från samma åkerområde) så att jordarts- och

väderfaktorer skulle vara så identiska som möjligt. Genom denna metod kunde även alla mätningar och provupptagningar göras parvis nästan samtidigt. Sammanlagt 22 åkerskiftes-par togs med i undersökningen. På grund av växtföljden odlades inte sockerbetor på alla försöksplatser kontinuerligt. För att

Snabbkunds-
permie

12%

rabatt t.o.m.
15.10

Y. Det är allt.

Y-gödselmedlen har utvecklats och tillverkats för förhållandena i Finland och de är marknads enda inhemska gödselmedel. Y-gödseln har ett unikt granulat. Det innehåller alla näringsämnen – kväve, fosfor, kalium, svavel och magnesium – samt spårämnen "i samma paket" och i exakt rätta proportioner. Endast Y-gödsel innehåller livsviktigt selen. Med Y-gödsel försäkras odlaren sig om en jämn tillväxt samt en riklig skörd av hög kvalitet.

Y. Sätter sina spår.

KEMIRA

GrowHow®

partnership • knowledge • solutions



analysera ifrågavarande resultat valdes sex sådana par där man odlar sockerbeter under hela försöksperioden (4 år). Man gick in för detta för att man skulle få en sådan helhet av materialet, som underlättar den statistiska tolkningen av resultaten.

Försöksrutor inne i skiftena

På varje utvalt skifte valdes fyra drygt en ar stora "försöksrutor" (12,5*10 = 125 m²), som hölls på samma ställen alla fyra provår. Platsen hittades alltid med hjälp av GPS-koordinater. De var på olika ställen på försöksskiftet så att man skulle få fram hur skördebildningsförmågan varierade inom skiftet. På ifrågavarande försöksrutor gjordes enligt separata arbetsbeskrivningar alla jordprovtagningar, täthetsmätningar och bärgningen av skörden.

Försöksutförande

År 1999 togs provrutorna upp antingen med en- eller sexradig upptagare. Under det första året gjordes inga andra åtgärder än att man kartlade upptagningsförhållandena och tog jordprov från varje försöksskifte. Jordproven togs från matjordslagret (0–30 cm) och från alven (30–52,5 cm). Man analyserade markens fuktighet, bördighet och kornstorleksfördelning.

Under det första försöksåret gjordes inga provupptagningar.

År 2000 kom försöket igång i hela sin omfattning, då man

gjorde täthetsmätningar av jorden med penetrometer efter sådden (maj-juni). På varje ruta gjordes 15 penetrometermätningar med 50–70 cm:s mellanrum. Från varje försöksruta fick man 15 mätresultat på motståndet med 3,5 cm:s mellanrum (3,5, 7,0, 10,5...52,5 cm) Varje ruta gav 225 mätresultat (15*15). På sommaren bedömde man hur mycket ogräs som fanns på rutan enligt skalan 0–10 (0=inga ogräs, 10=beståndet helt täckt av ogräs). På hösten gjorde man en provupptagning för hand. På varje försöksruta tog man upp 10 radmeter sockerbeter som tvättades och vägdes i provtvätten hos Sucros Ab i Salo. Kvalitetsanalyserna av proven gjordes på Centralen för Sockerbetsforskning. Med hjälp av resultaten kunde man bestämma skörden och kvaliteten på varje försöksruta. Efter provupptagningen av försöksrutorna tog man upp betorna enligt planen antingen med en sex- eller enradig upptagare. Husbonden på gården bestämde när upptagningen skulle ske. Genast efter upptagningen tog man jordprov från varje provruta både från

ytan och från alven för att få fram upptagningsförhållandena (markens fukthalt) och bördigheten. På hösten gjordes därtill en utfrågning av odlarna, där man kartlade alla de övriga faktorer, som kunde ha inverkan på skörden och dess kvalitet på ifrågavarande provruta. Sådana faktorer är t.ex. sådag, användning av gödsel och kreatursgödsel, antalet körningar under vårbruket och täckdikningens skick. Alla åtgärder som gjordes 2000 upprepades även under de följande försöksåren (2001 och 2002).

Väderförhållandena

Enligt väderobservationsstationen i Suomusjärvi var vädret under försöksåren för hela växtperioden normalt. Bara beträffande upptagningen lönar det sig, angående regnigheten, att komma ihåg följande speciella förhållanden. När försöket grundades (1999) var oktober mycket regnig (108 mm). 2000 var juli månad mycket regnig (154 mm) men september var torr och den "lilla regnperiod" som kom i oktober störde inte upptagningen, tvärtom underlättade

Tabell 1. Försöksskiftenas bördighet 2000–2002

	Matjord (0–30 cm)		Alv (30–52,5 cm)	
	1-radig	6-radig	1-radig	6-radig
Humus-%	11,1	10,5	5,6	7,8
pH _{H₂O}	6,8	6,7	5,6	5,4
Fosfor mg/l	54	45	11	13
Kalium mg/l	141	170	134	146
Natrium mg/l	52	52	89	42
Magnesium mg/l	211	202	357	287
Kalcium mg/l	4930	4455	2119	2162

det upptagningen genom att mjuka upp åkrarna lagom. År 2001 inföll de största regnen i

analysen av kornstorleksfraktionerna (tabell 2) visar att de lerjordar, som var föremål för

sitivt med sådatum – ju tidigare sådd desto tätare åker. Täthetsmätningarna kunde uteslutas från analysen även av den orsaken att upptagarna var med som en klassificerad faktor. Samtidigt var upptagningsförhållandena så gynnsamma under 1999, 2000 och 2001 att täthetsmätningarna inte kunde förklara följande års skörd vare sig vad mängd eller kvalitet beträffar.

Tabell 2. Jordartsfraktionernas sammansättning i provrutorna

	Matjord (0–30 cm)		Alv (30–52,5cm)	
	1-radig	6-radig	1-radig	6-radig
Grus %	0,5	0,1	0,4	0,0
Grov sand %	0,9	0,2	0,5	0,1
Fin sand %	2,6	1,3	2,0	0,7
Grov mo %	12,1	6,5	10,8	4,7
Fin mo %	16,6	14,6	14,4	12,7
Grov mjäla %	11,3	13,1	11,3	13,3
Fin mjäla %	11,5	12,8	12,5	14,4
Ler %	44,5	51,4	48,1	54,1

september (149 mm). Under upptagningen (2001) regnade det men inte onormalt mycket. År 2002 var vädret totalt sett mycket gynnsamt med tanke på sockerbetornas tillväxt – sommaren var varm. 2002 var upptagningsförhållandena "relativt torra". Med tanke på denna analys saknar det betydelse, för 2003 är inte mera med. Man måste också komma ihåg att väderstationen i Suomusjärvi inte nödvändigtvis tillräckligt noga representerar vädret på varje försöksskifte, som befann sig på 20 till 75 km:s avstånd från mätpunkten.

Skiftenas grunddata

Man försökte välja skiften så att de var möjligast "identiska" vad jordartsförhållandena beträffar. Medeltalen för matjordens och alvens bördighet finns i tabell 1. Parvis var bördigheten så nära varandra att de inte gav upphov till några större skillnader ifråga om skördens mängd och kvalitet i de undersökta grupperna, med andra ord var de "identiska". Också

undersökningen är nästan identiska både vad matjorden och alven beträffar.

Analysering av resultaten

Den statistiska analysen gjordes med en kovariansanalys (SURVOMM/S, Mustonen/M. Korhonen). Analysen tar fram de faktorer, som signifikant påverkat skördemängd och kvalitet. Följande fråga ställdes: försämras lerjordarnas skördebildningsförmåga på grund av de tunga sexradiga upptagarna? Med hjälp av statistisk-matematiska analyser sökte man svar på den frågan. I den statistiska analysen tog man med de faktorer från försöksplanen som kunde klassificeras (försöksår, jämförelsepar, upprepningsruta och upptagare) och fyra övriga faktorer, som inverkar på resultatet (sådatum, plantantal/ha, ogräs och kvävenivå). I detta sammanhang är det skäl att nämna att man inte kunde använda resultaten från mätning av markens täthet, för mätresultaten korrelerade kraftigt po-

Inverkan på skördemängd och -kvalitet

De förverkligade skördere-sultaten fick man med hjälp av de för hand upptagna sockerbetorna varigenom spillet är nästan obefintligt. På de skiften som togs upp med en 6-radig upptagare var tre års medeltal +3 ton/ha (+6,8 %) högre än på skiften som tagits upp med enradig maskin. Ifrågavarande skördeskillnad kan inte helt räknas den sexradiga upptagaren tillgodo, för ifråga om de undersökta skiftena förekom betydande skillnader ifråga om sådatum, plantantal, ogräsförekomst och kväveanvändning. När resultatet "putsas" från dessa "felkällor" får man fram upptagarnas inverkan som i detta fall var +1,3 ton/ha (+2,5 %). Skillnaden är statistiskt sett signifikant till den sexradiga upptagarens fördel (risk-% 4,97). Även efter detta finns ett tvivel ifall utgångspunkten var densamma för båda maskintyperna? Vi tycker att så var fallet. Någon "tjuvstart" skedde inte för de sexradiga. Överraskande nog är resultatet till de sexradiga fördel.

Ifrågavarande skördeskillnad (+1,3 ton/ha) är den skillnad som inte kan förklaras med de undersökta faktorerna. Ett antagande är att de skiften, som togs upp med sexradig upptagare, var plöjda i bättre förhållanden än de skiften som togs upp med enradig upptagare. Detta har även varit en målsättning för de odlare som köpt sexradiga upptagare, övriga arbeten efter skörden kan göras i tid. De undersökta maskintyperna hade ingen inverkan på sockerbetans kvalitet (Tabell 3).

Inverkan på markens täthet

I undersökningen ville man utreda täthetsförändringar i markens olika skikt med hjälp av penetrometermätningar. Markprofilen delades in i fyra delar, bearbetningsskiktet (0–7 cm), matjordsskiktet (7–24,5 cm), plogsulaskiktet

(24,5–35,0 cm) och alven (35,0–52,5 cm). Penetrometermätningarna på provrutorna gjordes i maj-juni (år 2000–2002). Det framkom inga betydande skillnader i bearbetningsskiktet mellan de olika maskintyperna. Detta är naturligt eftersom jordbearbetningen och sådden luckrar jorden på samma sätt i båda fallen. Även i matjordsskiktet var jorden lika lucker i båda maskingrupperna. Även detta kunde man förvänta sig eftersom höstplöjningen uppenbarligen utjämnat packningsskillnaderna. Plogsulan i den sexradigas grupp var till och med ungefär 20 % luckrare än i gruppen enradiga. Spridningen i resultaten var dock så stor att man inte statistiskt kunde bevisa att det berodde på den 6-radiga upptagaren, med andra ord var plogsulan lika lucker i båda grupperna. Däremot kom den sexradiga

upptagarens packningsverkan fram i alven (35,0–52,5 cm), vilket också var ett förhandsantagande. Alven var 9 % mera packad där man använt sexradig upptagare än i den enradiga gruppen. Skillnaden är statistiskt sett mycket signifikant (risk-% 0,2). Mätresultaten förvrängs lite av det att man inte på alla försöksrutor, där den sexradiga upptagaren kört, kunde mäta packningsgraden i alven därför att högsta tillåtna tryck på mätaren (50 kg) överskreds och mätsonden inte alltid kunde tryckas in i den tillpackade alven. Skillnaderna i mätresultat skulle kanske ha varit ännu större ifall man haft mätutrustning med större kapacitet. Största felet med penetrometermätningar kommer därav att man inte beaktat eventuella sättningar i marken, varför man eventuellt inte jämför resultat från samma skikt med varandra. Man borde ha förankrat markytan t.ex. i berggrunden. Nu utfördes penetrometermätningarna så att man antog att markytan alltid är 0-nivå.

Artikeln är en kortversion av Teppo Himanens slutarbete.

Tabell 3. Skördemängd och -kvalitet

	Rotskörd ton/ha		Socker-%		Utbytes-%	
	1-rad.	6-rad.	1-rad.	6-rad.	1-rad.	6-rad.
År 2000	40,2	41,4	17,4	17,3	83,5	83,2
År 2001	43,0	46,3	14,7	14,8	81,0	81,0
År 2002	49,2	53,7	18,3	17,8	85,1	85,1
Medeltal	44,1	47,1	16,8	16,6	83,2	83,1

Dags för nematodanalys

Liisa Eronen, CfS

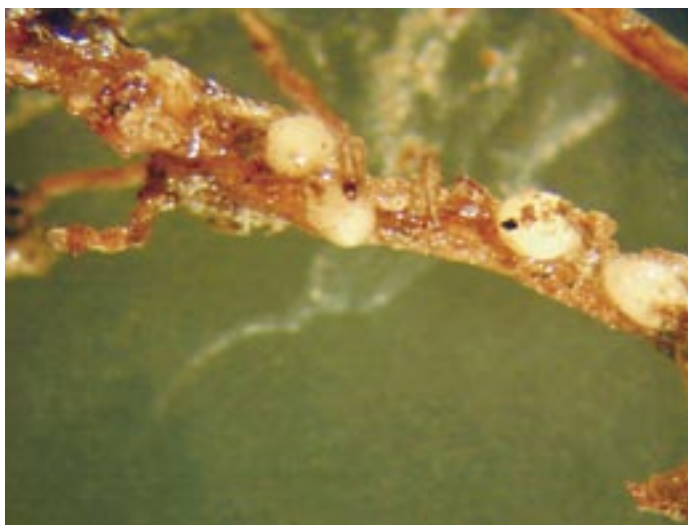
Sommaren har varit varm och därför gynnsam för betnematoder. Ifall man odlat en traditionell sort på ett smittat skifte har sockerbetan i sommar lidit mera än normalt. Även de nematodtåliga sorterna har haft det tufft på nematodsmittade fält. Genom en nematodanalys av den nedsmittade åkern får man svar ifall man klarar sig genom att använda nematodtåliga sorter eller ifall det behövs en ny växtföljd.

Betnematoden sänker märkbart skörden hos de traditionella sorterna, även om man inte ser tydliga tecken på nematodangrepp. Även de nematodtåliga sorterna reagerar på nematodnivån. Ifall nivån överstiger ett visst tröskelvärde, så sjunker även skördenivån märkbart hos de nematodtåliga sorterna.

Nematodanalyser

CfS erbjuder odlarna nematodanalyser enligt prislista. Instruktioner hur jordproverna skall tas finns på CfS:s Internetsida under rubriken analystjänster. Genom att analysera provet kan man fastslå områdets nematodnivå samt ge sort- och växtföljdsråd åt odlarna.

Den grova ON/OFF-analysen anger ifall det finns cystor av nematod i provet eller inte. Den kostar 25 €/prov (0 % alv). ON/OFF-analysen berättar dock ingenting om nematodernas risknivå och på basen av den kan man inte ge någon sort- eller växtföljdsrekommendation. För detta behövs en ägg- och



Cystor som utvecklas på sockerbetans rot.

larvanalys, som kostar 45 € (0 % alv).

Ifall sockerbetsbeståndet haft symptom denna sommar och fältet varit i ensidig sockerbetsodling eller ifall man hittar cystor, så rekommenderas genast en ägg- och larvanalys.

Liisa Eronen från CfS (tel. 040-7734323) ger noggrannare anvisningar om hur man skall ta prov.



Cystor av betnematoden på sockerbeta.

Resultat från betnematodprojektet – betnematodnivå och sortvisa skördar

Liisa Eronen, CfS

Socketbetsnematoden (*Heterodera Schachtii*) valdes till ett av de gemensamma nordiska undersökningsprojekten för två år sedan. Inom ramen för projektet utreder man bl.a. skördeförmågan hos nematodresistenta och nematodmotståndskraftiga sorter på olika nematodnivåer. Sommaren 2005 ordnade Sverige, Danmark och Norge ett gemensamt försök där man undersökte hur socketbetans cystnematod (*Heterodera Schachtii*) inverkade på skörden med traditionella och nematodmotståndskraftiga sorter (*Julietta*) på skiften som är nedsmittade av nematoder. I Finland finansieras undersökningen av Melasniemi fonden.

Socketbetsnematoden hör till socketbetans parasiter, vars värdväxter kan, förutom socketbetan, vara många ogräs och nyttoväxter. Ifall nematodnivån i marken är låg, är störningarna små ifråga om tillväxt och utveckling men nematoden påverkar dock skördenivån. Odlaren upptäcker inte alltid dessa fall för beståndet ser helt normalt ut.

När nematodnivån stiger så utgörs de första symptomen av små områden på fältet, som växer dåligt (nematodfläckar). På dessa ställen hittar man på socketbetans rötter små ljusa bollar, av vilka det utvecklas nematodhonor. Senare dör nematodhonorna och ombildas till brunskiftande cystor. I en cysta kan antalet ägg/larver variera från några stycken till ett hundratal beroende på hurdan miljö och tillgången på föda varit för nematodhonan.



Ett socketbetsbestånd på hösten som har drabbats av nematodskador.

Jämförelseförsökets förverkligande

Sverige, Danmark och Finland beslöt att arrangera ett gemensamt försök på ett skifte där nematodförekomsten varierade så mycket som möjligt. Målsättningen var att utreda nematodernas tröskelvärde där en traditionell sort borde ersättas av en nematodresistent eller

-motståndskraftig sort. Försökets andra målsättning var att utreda nematodens inverkan på skördenivån på båda sorterna.

I Danmark och Finland valde man Etna (Danisco Seed) som traditionell sort och i Sverige Arcanta (Hilleshög), som båda är rizomianemotståndskraftiga. Som nema-

tomtståndskraftig sort valde man Julietta som även är motståndskraftig mot rizomania.

Båda sorterna såddes med en 12-radig såmaskin, där det i fyra enheter fanns traditionellt frö och i åtta enheter Julietta. I sådragen tog man sedan ut 50 försöksrutor där man tog jordprover på våren efter sådden. I Sverige och Danmark togs jordprover även på hösten före upptagningen.

Jordprovet analyserades med tanke på cystor, ägg och larver av sockerbetsnematoder. På basen av analyserna valdes 25 försöksrutor per sort på vilka man sedan på hösten mätte skörden.

Nematodanalyser

Det finländska försöksfältet (Vuorio i Kärkkä) hade varit i betodling åren 1988–92 och 1994–2004. År 2003 odlades delvis spannmål och delvis sockerbetor. I kartläggningen av nematoder före försöket användes Fenwick-metoden

och det visade sig finnas 27 st. ägg och larver per gram jord.

När man planerade försöket var målsättningen att antalet nematodägg och -larver skulle variera från några stycken till ungefär 10 per gram jord. På Vuorio-skiftet var dock nematodtrycket märkbart större. På ett nordiskt möte beslöt man att sorterna testas i Finland på ett skifte med betydligt större nematodtryck än i Sverige och Danmark.

När jordproverna våren 2005 analyserades varierade nematodmängden i Vuorio-skiftet från 9 till 47 ägg och larver per gram jord (bild 1).

Nematodmängderna kan variera oerhört mycket även på ett mycket litet område. T.ex. för Etna-sorten i ruta 1 fanns det sammanlagt 17 ägg och larver per gram jord när det i Julietta-rutan ett par meter därifrån fanns 34. Smärre skillnader ifråga om nematodmängderna förekom i rutorna 3, 4, 7 och 40.

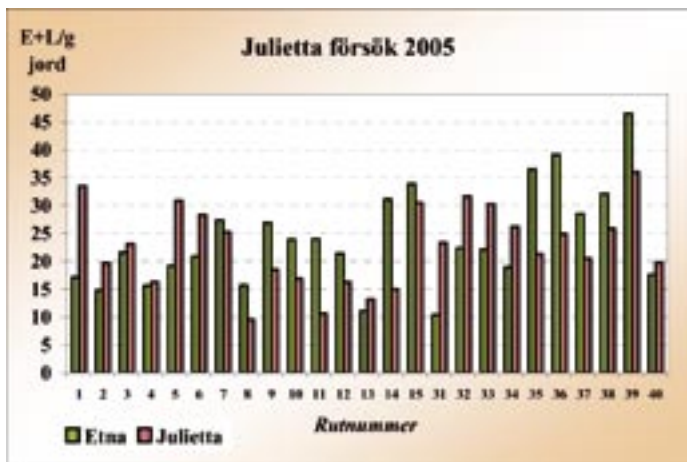


Bild 1. Ägg (Ä) och larver (L) sammanlagt i ett gram torr jord på Vuorio-skiftet i Julietta-försöket 2005.

Skörderesultat

Rotskörden från Julietta-rutorna var i alla undersökta par större än i motsvarande Etna-rutor. Etnas och Juliettas rotskörd i förhållande till mängden nematoder presenteras i figur 2. Rotskörden sjönk för båda sorterna när mängden nematoder ökade.

Sockethalten (pol-%) steg i båda sorterna när mängden nematoder steg, däremot sjönk mängden aminokväve (blåtal) hos båda sorterna. Hos Etna sjönk blåtalet lite mindre.

Utgående från rotskörden och antalet sockerbetor beräknades medelvikten på sockerbetorna. Hos båda sorterna minskade rotvikten men tydligare hos sorten Etna än hos Julietta när mängden nematoder ökade. Antalet sockerbetor per hektar hölls nästan detsamma hos båda sorterna, trots att nematodmängden steg från 9 ägg och larver till 36 per gram jord. Som helhet taget var plantantalet mycket högt, endast i två Julietta- och fyra Etna-rutor blev plantantalet under 90 000 per hektar.

Som framgår ur bild 2 finns det stora variationer i materialet, vilket hör ihop med försök av denna typ. Materialet grupperades på basen av antalet nematoder i olika klasser och man beräknade ett medeltal för varje klass. Båda sorternas kristalliserbara sockerskörd i de olika nematodklasserna presenteras i figur 3.

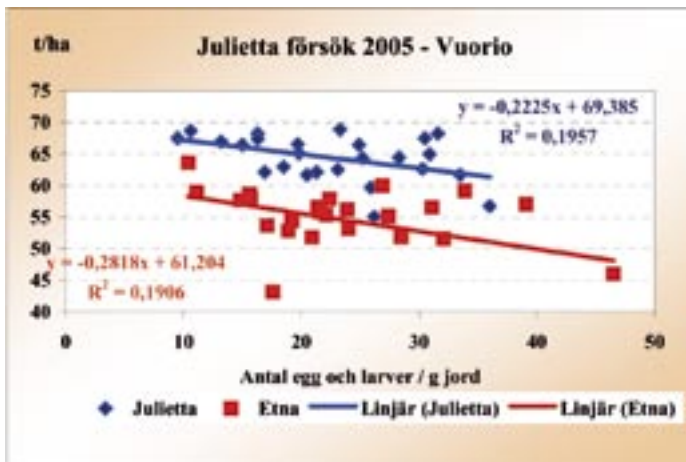


Bild 2. Juliettas och Etnas rotskörd (ton/ha) på olika nematodnivåer sommaren 2005 i Julietta-försöket.

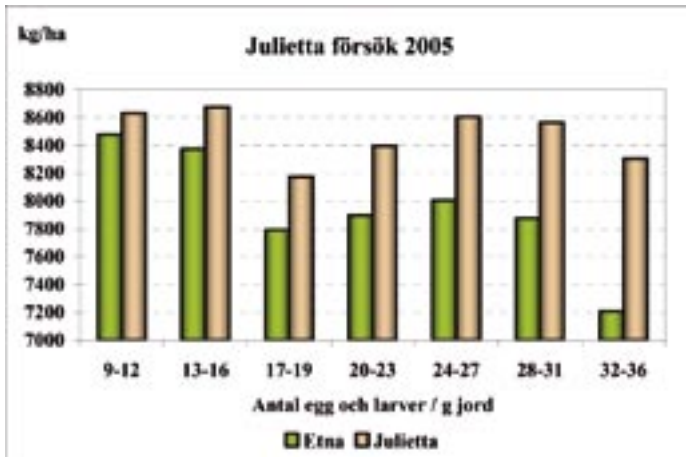


Bild 3. Juliettas och Etnas kristalliserbar sockerskörd (kg/ha) på olika nematodnivåer sommaren 2005 i Julietta-försöket.

När man beräknade skillnaden i kristalliserbar sockerskörd mellan Julietta och Etna i olika nematodklasser, gav Julietta i de lägsta nematodklasserna (9–12 Ä+L/g jord) 154 kilo mera kristalliserbart socker per hektar än Etna (bild 4).

När mängden nematoder växte till 20–23 ägg och larver per gram jord växte skill-

naden mellan sorterna till 497 kilo per hektar. Ifall det fanns 32–36 ägg och larver per gram jord var skillnaden 1 097 kilo till Juliettas fördel. I fältförsök med nematodresistenta och -tåliga sorter har man till och med större skillnader till de nematodtåliga sorternas fördel ifall försöksområdet varit illa besmittat av betnematoder.

Danmarks, Sveriges och Finlands gemensamma nematodförsök

När medeltalen beräknades för alla 25 rutor per sort, så var det i det danska försöket lite mera rötter hos Julietta än hos Etna (tabell 1). I det finländska försöket var mängden rötter densamma hos båda sorterna men i Sverige hade Julietta 7 % mindre rötter än Etna per hektar.

Ifall man ger det relativa talet 100 åt de traditionella sorterna så var aminokvävenivån (blåtalet) i de danska försöken 88–89 % högre hos Julietta än hos Etna. I de svenska och finländska försöken var skillnaden mellan Julietta och Etna mindre men dock 53–62 % bättre till de traditionella sorternas fördel.

Sockethalten (Pol-%) var i de danska försöken 0,7–1,1 och i de svenska 0,4%-enheter högre hos Julietta än hos den traditionella sorten. I Finland var situationen den motsatta, Julietta blev 0,7%-enheter sämre än den traditionella sorten.

I alla länder blev Juliettas rotskörd större än den traditionella sortens; i Danmark var skillnaden 4,6–6,9, i Sverige 12,0 och i Finland 9,8 ton per hektar till Juliettas fördel. Sockerskörd (Pol-socker) var i Danmark 10–17 %, i Sverige 23 % och i Finland 13 % större för Julietta än för den traditionella sorten.

Förändringen i mängden nematoder beskrivs av Pf/Pi-värdet där Pi anger ut-

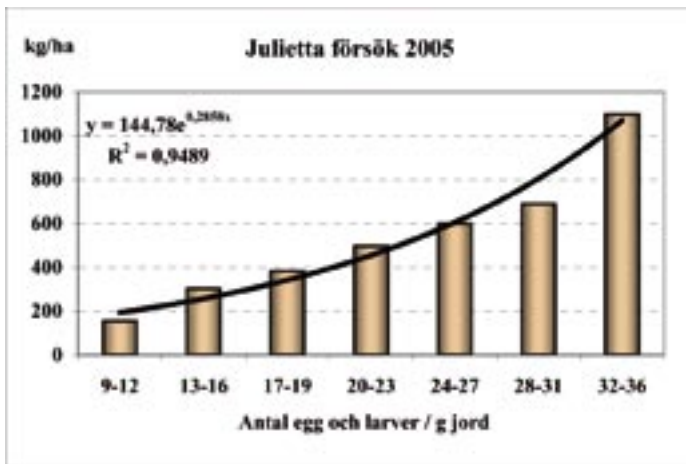


Bild 4. Skillnader i kristalliserbar sockerskörd mellan sorterna Julietta och Etna sommaren 2005.

gångsläget om våren och Pf nematodläget på hösten. Ifall nematodmängderna hållits på samma nivå är Pi/Pf-värdet 1,0 och ifall antalet nematoder minskat under sommaren är Pi/Pf-värdet mindre än 1 och om nematoderna ökar till antalet, så ökar även Pi/Pf-värdet och blir större än 1.

I det danska försöket 421-841 ökade antalet nematoder i odlingen både hos Julietta och hos Etna; skillnaden mellan sorterna var dock inte stor. I det andra danska försöket (421-842) ökade nematodmängden en aning hos Julietta men sjönk hos Etna. I de svenska försöken ökade nematoderna lite mera hos Etna än hos Julietta.

I det finska försöket analyserade man inte nematodnivån på hösten varför Pi/Pf-värdet saknas från Finland.

Sammandrag

Det ovan presenterade jämförande försöket med tradi-

tionella och nematodmotståndskraftiga sorter har pågått bara en växtperiod och på ett skifte i Finland. Försöket är vad arrangemangen beträffar mycket dyrt och krävande och därför har det inte fortsatt.

Julietta och Etna reagerar på ökande nematodmängder i stort på samma sätt men med små skillnader i alla tre länder, trots att nematodnivåerna var olika. Det förekom resultatspridning i alla länder vilket beror på nematodundersökningen.

På Kärkkä gårds Vuorioskifte följde man noga under hela växtperioden med hur de olika sorterna betedde sig. I beståndet kunde man inte trots olika nematodnivåer se något avvikande. Det var endast i de Etna-rutor, där nematodförekomsten överskred 35 ägg och larver per gram jord, som man kunde upptäcka tillväxtstörningar. När nematodmängderna

översteg 46 ägg och larver per gram jord fick Etna typiska "nematodsymptom" (figur 5). Motsvarande kunde inte konstateras i Julietta-rutorna. Man skulle ha väntat sig att betorna skulle ha haft symptom på klart lägre nematodnivåer.

I försöken i Sverige och Danmark var nematodnivån betydligt lägre än i Vuorio. Å andra sidan är jordart och växtföljd andra. En kortare växtperiod och tjäle i markens bearbetningsskikt kan ha inverkan på nematodstammen och dess aggressivitet och är typiska för Finland.

Vuorios jordart är molera. Vuorio-försöket hade sått relativt tidigt och vädret 2005 var minst sagt normalt. Näringsnivåerna på försöksområdet är mycket goda, det fanns ingen brist på magnesium (Mg) och kalium (K). Brist på ovanstående näringsämnen syns snabbt hos sockerbetan ifall det finns nematoder i marken. När nematodproverna analyserades förekom där rikligt med sjuka ägg och larver. Det hade uppenbarligen uppstått faktorer som reglerade nematodstammen och som på ett avgörande sätt inverkar på nematodernas aggressivitet och risknivån.

Trots ovannämnda skillnader gav Julietta en bättre rot- och sockerskörd än den traditionella sorten redan på mycket låga nematodnivåer i Sverige och Danmark. Julietta gav en bättre skörd redan i klassen 0-2 ägg och larver. Resulta-

Tabell 1. Resultat av nematodförsök i Sverige, Danmark och Finland. PME=minsta signifikanta skillnad: ns=inte statistiskt signifikant skillnad. Tabellen har gjorts av Dr. Anne Lisbet Hansen/Alstedgaard, Danmark.

	Sort	Rötter x 1000/ha	Pf/Pi	Amino-N SL	Pol %	Rotskörd t/ha	Sokerskörd	
							t/ha	SL
Tanska 421-841	Julietta	103	1,6	188	18,7	81,3	15,23	110
	Etna	93	1,4	100	18,0	76,7	13,85	100
	PME	5			0,2	3,2	0,64	5
Tanska 421-842	Julietta	95	1,2	189	18,6	77,4	14,37	117
	Etna	81	0,8	100	17,5	70,5	12,31	100
	PME	2			0,2	3,1	0,58	5
Ruotsi 409	Julietta	78	5,0	162	18,5	72,0	13,33	123
	Arcanta	84	6,5	100	18,1	60,0	10,85	100
	PME				0,2	2,5	0,5	10
Suomi 292-05	Julietta	97	-	153	16,3	64,3	10,48	113
	Etna	97	-	100	17,0	54,5	9,25	100
	PME	ns			0,1	2,1	0,36	6

tet visar att gränsvärdet för skördeinverkan i Sverige och Danmark är under två ägg och larver per gram jord.

I Finland på Vuorio-skiftet var den lägsta nematodnivån 9,5 ägg och larver per gram jord. I den lägsta nematodklassen (9–13 Ä+L/g jord) gav Julietta ungefär 150 kilo mera kristalliserbart socker per hektar än traditionella sorten Etna. Gränsvärdet då Julietta och Etna är jämbördiga, är uppenbarligen betydligt lägre.

Ifall man beaktar det högre priset per fröenhet för Julietta (50 €/enh.) så är det möjligt att beräkna "det ekonomiska gränsvärdet" för försöket på Vuorio. Per hektar användes 1,1 fröenheter. Sommaren 2006 kostade Julietta 55 € mera per hektar än en traditionell sort. Om man år 2006

skulle betala odlaren på Åsöområdet 0,256 €/kg för (kristalliserbart) socker, så borde Julietta ge 217 kg mera socker än Etna för att kompensera prisskillnaden för fröet. På ett skifte som Vuorio skulle det ekonomiska gränsvärdet sommaren 2005 ha gått vid 12–13 ägg och larver per gram jord. På lätta jordar kunde gränsvärdet vara lägre. Ifall fröet på nematodtåliga sorter även i framtiden är högre än traditionella sorters frö, så kan den traditionella sorten ge ett bättre ekonomiskt resultat.

Åsa Olsson gjorde en intressant kalkyl om nematodtrycket i Sverige. Man antar att det finns 100 000 sockerbetsplantor per hektar och att nematodmängden är en (ägg och larver) per gram jord. På en hektar skulle det

i bearbetningskiktet (0–30 cm) finnas sammanlagt 450 miljoner nematoder (ägg och larver). Ifall hälften av nematoderna skulle utvecklas och överföras till sockerbeterna, skulle det allt som allt finnas 2 250 stycken per sockerbetsplanta.

Vi utvecklar Åsas tankebanor, för alla nematoder är inte honor. Ifall hälften av nematoderna skulle vara honor och de bildar cystor skulle en generation allt som allt producera 1 125 nya cystor per sockerbeta. Ifall antalet honor skulle bli 25 % så skulle det ändå finnas över 500 stycken per sockerbeta.

LITTERATUR:

Å. Olsson: Rapport från nordiska nematodförsök 2005: Rätt sort på rätt plats! – Betodlaren, 2/2006, 26–28.



*Uppdatera
markkarteringen*

Markkartering på hösten

Hösten 2001 tagna jordprov måste förnyas i höst. Du kan beställa provaskar från CfS:s hemsida på adressen www.sjt.fi eller per telefon 010 431 8236.

Från vår hemsida kan du skriva ut protokoll för markkartering och räkna ut analyskostnader.



Centralen för Sockerbetsforskning
Korvenkyläntie 201, 25170 Kotkalato
Tfn. 010 431 8236, www.sjt.fi

Förberedelser inför upptagningen

Matti Hento, Sucros Ab

Sommaren har åtminstone här i Egentliga Finland varit synnerligen torr. Torkan har tagit det mesta av skördeförhoppningarna men å andra sidan har värmen hjälpt sockerbetorna att växa där fukten räckt till. Fram till upptagningen hinner nog vädret ändra och det är onödigt att invagga sig i tron att upptagningsförhållandena skall vara bra.

För många del är upptagningsutrustningen ganska utsliten när man väntat på EU:s sockerbeslut. Maskinerna har inte förnyats och reparationerna har utförts enligt billigaste möjliga alternativ, delvis t.o.m. med begagnade reservdelar. Nu är sockerbeslutet äntligen taget och odlarna kan i enlighet med det dra sina egna slutsatser. Under de senaste åren har man inte investerat i sockerbetsmaskiner men nu har de odlare, som beslutat att vara med även i fortsättningen, fått besked om hur verksamheten fortsätter och därmed kan man göra investeringar. Samma sak gäller investeringar i mark eller med andra ord i täckdikning och kalkning samt övriga grundförbättringar. Till exempel grundförbättring av vägar och stukplatser har blivit eftersatta under de senaste åren. Nu borde sådant igen åtgärdas. Ett par lass krossgrus eller grus varje år på åkervägarna håller dem i

skick och det är trevligare att röra sig på dem.

Det är även skäl att kontrollera att det finns tillräckligt med täckmaterial på stukplatsen. Stukbotten körs med tiden sönder och därför bör de förnyas ibland. Halmbalar skall

reserveras i tid. Likaså de vikter, trä eller något annat, som man använder som tyngd på presenningarna.

Det lönar sig i varje fall att i tid "ännu medan det är bra väder" gå igenom upptagaren. Ifall vädret inte ändrar innan



När man tillverkar skyddsmattor för sprängning av lastbilsringar blir det över sådana här sidor. Sidorna passar bra som tyngd på presenningar. De väger 17 kg/st, är lätta att hantera och lagra.



Lämplig för
tidig skörd

Sorten på toppen

NORDIKA

- 105 % rel sockeravkastning (2003-2005)*
- Hög sockerhalt

*Källa: Centralen för Sockerbetsforskning

www.kws.com

KWS SCANDINAVIA AB
Jörg Philipps
Tel.: +49-5561 311 628
Fax: +49-5561 311 928
E-mail: j.philipps@kws.de

Vi fixar starten.



upptagningen börjar, så blir påfrestningen stor åtminstone på billarna, för marken är torr och hård. Det lönar sig att förnya eller reparera billarna och reservera tillräckligt med reservdelar för hela hösten.

Torkan under den andra sprutningen överraskade mången och oljemängderna blev för låga på grund av den höga temperaturen. Därför var bekämpningsresultatet ofullständigt och nu ser fälten "ostädade" ut. Det är speciellt viktigt att blastningsordningen är i gott skick på sådana fält. Kniven bör vara rätt inställd och vass. Det lönar sig även att kontrollera avkännarhjulet. Ett slitet avkännarhjul får inte grepp om betorna, blastningen blir dålig och det kommer blast med i stukan. Avkännarhjulet kan repareras genom att med vinkelslipmaskin vässa dess taggar. Åtminstone till vissa modeller får man som reservdelar bitar som man kan svetsa fast på hjulet. I sämsta fall måste man förnya hela avkännarhjulet.

Radrensarens funktion påverkar även upptagningsresultatet. Slitna pampar ren-

sar inte lika bra som nya och hela. Ett alternativ till pampar är sådana borstelement som man använder i gatuborstar och som prismässigt är förmånliga och rensar speciellt bra bort torr blast från raden. Det lönar sig inte att sätta alltför många element på en gång. I allmänhet räcker det med 1-2 element och det är bättre att byta dem oftare än att använda fem samtidigt under en längre tid. Borstelementen får inte placeras för lågt. Borstningen är effektivare när borsten inte behöver böja sig för mycket.

Kraftöverföringsaxlarna skall tas isär, rengöras och smörjas ordentligt. Ett spänt teleskoprör rör sig inte så lätt och det belastar axelknutarna. Naturligtvis skall alla lager och smörjnippel gås igenom och man skall testa att det går vaselin igenom dem. Igentäppta nipplar förnyas och nipplar som saknas ersätts med nya. Det är bättre att smörja ofta och lite än sällan och mycket. Man får inte genom överdriven smörjning söndra lagertätningarna. Även vinkelväxlarnas olja bör bytas årligen så att metall och kondensvatten fås bort.

I de nyaste maskinerna finns det elektronik, som kan oxidera i kopplingarna under tiden som maskinen inte används och det leder till att kontakt inte uppstår. Därför bör man i god tid innan upptagningen börjar testa elektroniken och spraya skyddsmedel på kopplingarna. I fall de behandlas såhär fungerar de åtminstone under följande säsong.

Transportutrustningen skall inte heller glömmas. Däckens lufttryck och automatiska bakbräden skall kontrolleras i tid. Dagens bränslen av sommarkvalitet klarar sig just inte alls i kyla. Därför lönar det sig att i tid byta till vinterkvalitet så att sommarbränslet säkert förbrukats när kölden kommer. Det finns inte något som förstör dagen mera än att traktorn slocknar en vacker höstmorgon.

Om man förberett sig bra kan man i lugn och ro invänta upptagningen. ■

Reservdelar till sockerbetsupptagare

Huhki slitdelar

UN-KI Tietopalvelu Oy

Tel. (02) 865 2027

0500 730 262

Juko/Kleine

Kongskilde Juko Ltd AB

må–fre

7.00–18.00

Tel. (02) 439 3208

lö

8.00–12.00

(reservdelsdejour 18.9.–28.10.)

Agrimarket – butiker

Tume

Nokka Tume AB

Tel. (03) 685 5456

(03) 685 5459

Edenhall

K – lantbruksaffärer

Torbjörn Nyberg

0500 234 002

www.tnyberg.fi

Holmer

Peikola Antti

tel. 0400 864 524

Jarmo Anttilas funderingar kring stukning

Heikki Väisänen, Sucros Ab

Jarmo Anttila från Renko, medlem i MTK:s sockerbetsutskott, har varje år odlat cirka 35 hektar sockerbetor. Han har varit tvungen att fundera en hel del på stukningen. Naturligtvis anser han att den viktigaste målsättningen är att betorna håller sig bra i stukan men han har även satsat på att det skall vara lätt att sköta stukorna. Anttila körde själv alla sina betor med lastbil fram till år 1998, så han lärde sig även den vägen att fästa uppmärksamhet vid att få transporterarna att löpa smidigt och att placera stukorna rätt.



Hos Anttila placeras stukorna på cirka 1–1,5 meters avstånd från bärande väg, som har en svängplats. Stukbotten jämnas ut med schaktblad och på stubbåker slår man ner stubben med gräs-klippare. Aldrig kippar man sockerbetorna i en svacka, utan man försöker få dem på ett täckdike och på en lite högre belägen plats med genomsläpplig jord. Det får inte komma ytvatten in i stukan. Ellinjer och diken får inte finnas i närheten.

Jarmo anser att den 6-radiga upptagarens stuka, som innehåller 7 ton sockerbetor per meter, är det optimala. Stukan kan då lätt täckas med en 12 meter bred plast. Kanterna får bli rejält på mar-

ken. Ventilationskanalen görs en halv meter hög genom att skruva fast bräder som stående stolpar på åsbräden. Jarmo har skurit upp på åsen ungefär 40*40 cm stora öppningar i plasten med fem meters mellanrum. Slanor används som vikter. När köld hotar lägger Jarmo en 3–4 meter bred plast på stukans flatsida. Erfarenheten visar att det räcker till som skydd även vid svåra köldperioder.

Jarmo låter inte stukan bli våt. Om vinden rivit sönder täckmaterialet lappas det fastän det regnar. Likaså ventileras stukorna, ifall vädret är varmt, genom att ta bort plasten. De bästa plastmaterialen har fungerat till och med i tio års tid trots att stukan öppnats i

snöiga förhållanden och man dragit bort plasten med frontlastare.

Som mest har Jarmo varit tvungen att täcka över en miljon kilo sockerbetor under en höst. Senaste år ville han komma lättare undan och nappade på Helppo Nosto Oy:s erbjudande om tidig upptagning och leverans, där de som så ville fick hela sin areal upptagen och levererad i september. Enligt Jarmo var fjolåret gynnsamt med tanke på detta eftersom kvaliteten var bra redan i september men det skulle ha blivit stora förluster i stukan på grund av den varma hösten. ■

Mätning av stukans temperatur

Marte Römer-Lindroos, Cfs

Enligt branschavtalet måste stukorna täckas vid hotande köld och senast från början av november. Förra höstens växlande väderlek försvårade stukningen och odlarna hade svårt att bestämma sig när och hur stukorna skulle täckas.

Under stukningen förlorar betorna i någon mån vikt. En del av förlusten beror på uttorkning, men under stukningen förbrukas även en del socker för att upprätthålla betans livsfunktioner. Denna andningsförlust är desto större ju högre lagringstemperaturen är (Betfältet 2 1999). Huvudprincipen för skötsel av stukan är, att betorna inte får frysa i stukan och att man måste ventilerastukan tillräckligt bra. Den rätta stukningstemperaturen är ungefär den samma som i ett kylskåp.

På Centralen för Sockerbetsforskning har man länge undersökt stukningstekniken för sockerbeter och de senaste åren har man testat s.k. kontrollerad lagringsteknik. I stukan har placerats givare. Medeltalet av de uppmätta värdena ger en impuls till en fläkt, som startar om stukan

måste ventileras. Ventileringen sköts maskinellt med hjälp av ett ventilationssystem.

Förutom kontrollerad lagring har vi på Pojogård följt med stukornas temperaturer med ett enklare system. Man satt genom täcket ungefär mitt i stukan ett järnrör, som är slutet i ändan, ända ner till marken. I röret placerades en givare av en vanlig digitalisk termometer. Givaren sänktes ner till ungefär stukans mittpunkt. Rörets övre ända och själva termometern skyddades för regn med plastpåsar. Mätarna avlästes tre gånger i veckan.

Det varma vädret förra november visar, att det vid behov måste finnas möjlighet att ventilerastukorna. Temperaturerna i stukorna var ännu i mitten av november närmare 10 grader. ■



Nu skall höstens skörd konserveras

Med hjälp av Dansukker Syltsocker och Syltsocker 1+3 gör du delikata tillägg till salt mat av höstens skörd, t.ex. av äpple och lingon. Pröva och se att du blir förtjust!

Chilikryddad tomat-äppelmarmelad



700 g	mogna tomater
300 g	sura äpplen
1-2	lime
½ tsk	krossad chili
1 pkt	Dansukker Syltsocker 1+3

Skålla tomaterna genom att doppa dem i hett vatten och avlägsna skalet. Skär tomaterna i bitar. Skala äpplena och riv dem. Tvätta limefrukten omsorgsfullt, skrapa skalet och pressa

saften ur frukten. Blanda i en kastrull tomater, riven äppel, limesaft och skal samt chilin. Koka upp och låt koka under lock i 10–15 minuter. Blanda i Syltsocker 1+3, värm upp på nytt och koka ytterligare i fem minuter under omrörning. Tag kastrullen från plattan och skumma vid behov bort ytskiktet med en sked eller en hålslev. Låt svalna i ungefär 15 minuter, rör om emellan. Lägg in marmeladen i uppvärmda glasburkar, stäng väl och förvara i svalt, öppnade i kallt. Servera tillsammans med grillad broiler eller gris eller som ett pikant pålägg på rostbröd.

Cognackryddade lingon

2 l	lingon
4 dl	vatten
1	kanelstång
1 kg	Dansukker Syltsocker
1 dl	cognac



Rensa och skölj av bären. Koka upp vattnet i en kastrull. Tillsätt lingon och en kanelstång och låt koka under lock i fem minuter. Tillsätt Syltsocker och koka i ungefär 5 minuter. Tag kastrullen från spisen och blanda in cognac med lingonen. Låt svalna under omrörning så att inte bären stiger till ytan. Häll lingonen i uppvärmda burkar och stäng väl. Uppbevaras i svalt, öppnade i kallt. Servera tillsammans med vilt, fågel eller nöststek.

Tips! Du kan ersätta lingonen med tranbär och då är koftiden, innan man tillsätter socker, ungefär tio minuter.

Skördeskadeanmälan

Om odlaren under växtperioden konstaterar missväxt på grund av t.ex. frostskada, störtregn o. dyl. bör anmälan härom omedelbart göras till Sucros för att undvika eventuell minskad leveransrätt genom för låg leveransprocent.

Anmälan bör göras skriftligen på nedanstående kort. För frågans fortsatta behandling är det önskvärt att även kontakta odlingskonsulenten.

Namn _____

Odlarnummer _____

Adress _____

Skadad areal _____

Skadeorsak _____

Datum och underskrift _____ / _____

Konsultens utlåtande
(ifylles av konsulten)



**Sucros Ab
Lantbruksavdelningen**

**Sokerikatu 1
24100 SALO**

Vik här

Stukarens minneslista

Stukans plats

- ett jämnt område med hårt botten
- bottnar byggda med krossgrus skall dras över med sand (krossgruset tränger in i betan)
- bärande väg till stukan
- tillräckligt med utrymme runt stukan och en bra vändplats
- inga el- eller telefonledningar som försvårar lastningen
- skyddad plats
- i nord-syd-riktning om det är möjligt

Reservera täckmaterial i tid

- halmbalar
- fästeanordningar/vikter
- täckningsalternativ:
 - skottepresenning 8,5 x 11 m och 8,5 x 22 m
 - presenning
 - bred plast (10–12 m)

Stuka endast betor av god kvalitet

- inga frostsador
- välblastade
- ostötta
- låg jordhalt

Skydda betorna innan det börjar regna och innan frosten kommer.

Ventilera stukan ett par dagar efter upptagningen.

Täck dock före rikliga regn och innan frost.

Täck så att **åsen blir fri**, ventilera vid stukåsen.

Följ med betornas uppevaring i stukan

Följ med stukans temperatur.

Ventilera vid behov.

Täck ytterligare när det blir kallare.

Avtagande av täckmaterialet är på odlarens ansvar

Avlägsna täckmaterialet så att det är lätt att använda på nytt nästa gång.

Var på vakt att det inte kommer fästeanordningar eller tyngder till fabriken.

Torv, halm, plast, sågspån m.m. får inte komma med betorna till fabriken.

Skicka inte förskämda betor till fabriken

Stuka inte frusna betor utan skicka dem i följande leveranstur till fabriken.

Om man inte har transportlov inom en nära framtid, kontakta transportbyrån.

Om det förekommer förskämda betor på ytan av stukan, avlägsna dem innan lastningen så att inte hela lasset skäms.

Om man lämnat stukan oskött leder det till att transporten automatiskt flyttas till slutet av kampanjen.

Innan betorna tas emot granskas de huruvida de är förädlingsdugliga.

För att erhålla stukningsersättning förutsetts det att betorna stukats ordentligt.

Namn- och adressförteckning

SUCROS AB

Huvudkontor och Salo bruk 24100 Salo 010 431 060
fax 010 431 6287

Säkylä bruk 27800 Säkylä 010 431 061

E-post: fornamn.slaktnamn@danisco.com

Lantbruksdirektör Matti Kukkola Salo bruk 010 431 5703
0400 407 916

KONSULENTER (Konsulenterna är anträffbara efter kl. 8.00 på arbetsplatsen.)

Åland Yngve Björklund Kullskärsvägen 36 (018) 33 543
22240 Hammarland 0400 224 143

Nystad region Matti Hento Arolantie 106 (02) 841 6961
23500 Nystad 0400 222 546
fax (02) 841 6959

Salo region Antero Sorrola Kapteeninkatu 5 010 431 6327
24100 Salo 0400 223 395

Salo region Pentti Suominen Maununtie 13 010 431 6221
31500 Koski Tl. 0400 22 3396

Södra Nyland och Åboland Staffan Eliasson Centralgatan 83 B 13 (019) 232 111
10300 Karis 040 533 6497
e-post:
staffan.eliasson@nsl.fi

Tavastland och södra Nyland Heikki Salovaara Kaksilatostentie 201 (019) 739 560
12350 Turkhauta 0400 637 510

Tavastland och Nyland Heikki Väisänen Torppikulma 74 (03) 671 3803
13720 Parola 0400 416 992
fax (03) 671 3802

Östra Finland Jaakko Heinola Kettukivenkatu 15 0207 472 606
53810 Villmanstrand 0400 207 064
fax (05) 453 0008
e-post:
jaakko.heinola@proagria.fi

Östra Finland Mauri Ruuth Taipaleentie 10 (015) 412 266
51130 Vanhamäki 0400 214 684
fax (015) 412 266

LÄNNEN TEHTAAT ABP Odlingsavdelning 27800 Säkylä 010 402 4400
fax 010 402 4422

E-post: fornamn.slaktnamn@apetit.fi

Odlingsdirektör Pekka Kurri 010 402 4401

Odlingschef Timo Kaila 010 402 4410

Fältchef Timo Mäki 010 402 4420

Forskningsagrogolog Heimo Holma 010 402 4423

KONSULENTER (Konsulenterna är anträffbara efter kl. 8.00 på arbetsplatsen.)

	Matti Perttu	Harolantie 439 27400 Kiukainen	010 402 4425
Österbotten, finska	Matti Antila	Könnintie 144 60800 Ilmajoki	010 402 4424 Fax (06) 424 6723
Österbotten, svenska	Jan-Erik Back	Österbottens Svenska Lantbrukssällskap Kauppapuistikko 16 D 65100 Vasa	010 402 4428
Räpi försöksgård:		Huhdintie 32 B 27710 Köyliö	
Förvaltare	Hannu Uusi-Laurila		010 402 4431
Fältnästare	Aulis Hakala		010 4024 432

CENTRALEN FÖR SOCKERBETSFORSKNING Korvenkyläntie 201
25170 Kotalato 010 431 062
fax (02) 737 6409

E-post: förnamn.släktnamn@danisco.com

Direktör	Nils Lindroos		010 431 8201
Fröfrågor	Marte Römer-Lindroos		010 431 8215
Kvalitet och gödsling	Matti Erjala		010 431 8202
Växtskydd	Liisa Eronen		010 431 8210
Maskiner	Pentti Hoikkala, sjukledig tillsvidare		010 431 8203
Laboratoriet: Kundbetjäning	Niina Mettala-Virta		010 431 8236
Analystjänster	Päivi Lamminen		010 431 8235

ODLARNAS KONTAKTPERSONER

Sockerbetutskottets ordförande	Pekka Myllymäki	Raveantie 81 23140 Hietämäki	(02) 431 0300 0400 828 375
Sockerbetutskottets sekreterare	Antti Lavonen	Simonkatu 6 00100 Helsingfors	020 4132 462 040 558 0512
Ordförande för sockerbetsodlarnas delegation	Petri Lauttia	Lauttiantie 94 14300 Renko	(03) 618 9630 050 520 4059



ZANZIBAR

FRAMTID UTAN FÖRHINDER !

FESTIVAL

DU KAN KÄNNA DOFTEN
AV SOCKRET ... !



SESVANDERHAVE
value through synergy