

# JORDHALTEN SKALL NED!

## Intryck från en betupptagningsdemonstration på Fyn i Danmark

De senaste 2-3 åren har man i Danmark på allvar tagit krafttag för att få ned jordmängden i betorna. Åtgärder såsom individuell debitering/kreditering vid över- resp. underskridande av sockerbrukets genomsnittliga jordmängd/ha, undersökning av upplagsplatsens betydelse för jordhalten, ökad användning av stationära rensverk osv. har alla vidtagits i samma syfte – jordhalten skall ned! Givetvis har också maskintillverkarna tagit sitt ansvar i denna utveckling men de stora revolutionerna låter nog vänta på sig ännu ett tag.

### Behaglig jord men torkskadade betor

Den 19 oktober arrangerade Assens Sockerfabrik och dess odlarförening i samarbete med Alstedgård en demonstration av betupptagare och stationära rensverk på västra Fyn. På demonstrationsfälten var lerhalten låg och jorden ganska upptorkad varför förhållandena vad beträffar rensning var mycket lätta.

Beståndet bjöd däremot på lite större problem. Torkan hade satt sina spår både ovan och under jord. Blasten var "ynklig", precis som många av betorna, och därför svår att komma till rätta med. Trots att betorna var små, kunde emellertid inget nämnvärt spill hittas efter någon maskin.



Tim bogserad betupptagare med lastelevatortank.



Tim 6-radig självgående betupptagare, utrustad med Kleine blastare/upptagare.

### Ett land – en lösning

De tre inhemska kombattanterna Thyregod, Tim och Rational arbetar alla med samma koncept: Två- eller tre-radiga sidoförskjutna upptagare med tank utrustade med oppelhjul för upptagning och två rouletter för rensning. Tim och Thyregod har dessutom utrustat sina maskiner med någon form av "tankelevatorrensning", en efter förhållandena inställbar rensning, på vägen från rensrouletter till tank. Detta är absolut ett steg i rätt riktning och gör nu också maskinerna lämpliga på något tyngre jordar. Tim-upptagarna med "pariserhjul" är ju som bekant begränsade till lätta jordar med litet rensningsbehov.

Intressant var också att samtliga maskiner utom en var utrustade med både djup- och sidoautomatik. Sidoautomatik är i princip en nödvändighet för att undvika spill på upptagare med oppelhjul. En korrekt utformad djupautomatik ger maskinen ett konstant arbetsdjup oberoende av djupa sprutspår, andra ojämnheter eller dålig bärrighet. Därför kan också djupautomatiken sägas befrämja låg jordhalt.

### Tim 6-radig självgående upptagare

Danska tillverkaren Tim Maskinfabrik visade också en självgående 6-radig uppta-

gare. Upptagarenheten utgörs av en Kleine blastare-upptagare som i standardutförande kopplas i fronten på maskinen. Betorna passerar därefter under maskinen på tre rouletter till Tims ordinarie holländska bakdel (tankelevatorrensverk) och förpassas därefter upp i tanken som rymmer 10 ton. Tomvikten på maskinen är ca 15 ton och däckutrustningen utgjordes på demonstrationen av två st 18,4×38 och två st 20,8×42, vilket får sägas vara lite "fattigt" med en totalvikt på 25 ton. Som jämförelse är totalvikten ca 15 ton för traktor plus 2-radig tankupptagare. Denna fördelas i huvudsak på två st 16,9×30 och två st 16,9×38, vilket inte är mycket bättre. Önskvärt framöver är att upptagartillverkarna från början bygger maskinerna med plats för stora hjul!

### Stationära rensverk

På demonstrationen förevisades 6 stationära rensverk av olika fabrikat. Rensstrummor, rens mattor eller rensrullar (typ Edenhall) användes var för sig eller i olika kombinationer för att rensa betorna.

Ett stationärt rensverk är inte precis var mans egendom, utan en maskin som transportören lämpligtvis tar med sig från gård till gård på samma sätt som lastmaskinen.

Prisnivån på de förevisade rensverken var ca 100 000–250 000 Dkr. Vad kan då ett stationärt rensverk åstadkomma? Ja, det varierar naturligtvis beroende på vilken typ av rensverk och hur smutsiga betorna är i utgångsläget. Som exempel kan nämnas en åkare som 1988 levererade ca 20 000 ton betor till Assens Sockerfabrik med en reduktion från ca 22 % smuts till 10–12 %. Fördelen med denna typ av efterrensning i samband med lastning och transport är att betorna hunnit torka en del och att jorden därmed lättare faller av. Dessutom kan man bespara sig kostsamma rensverk på upptagarna. Nackdelarna, som under svenska förhållanden kanske ändå är de tyngst vägande, är att betorna får ligga med jorden på i stukan och därmed utsätts för förhöjda lagringsförluster. Det extra moment som rensningen utgör upplevs nog också som lite "bökit" – åtminstone för oss som inte är vana vid det. Nej, i dagsläget är vi i Sverige tämligen övertygade om att rensningen skall ske på upptagaren i samband med upptagningen!

Under 1987 gjorde man i Danmark en liten undersökning av upplagsplatsens betydelse för jordhalten. Vid upptagning tippades varannan tank på vändtegen och varan-

nan på en asfaltplatta. Därefter lastades betorna var för sig och prov togs ut.

Resultat:

	Vändteg	Asfaltplatta
Smutshalt, %	26	20

Tänkvärda siffror!

### Svenska inslag

Edenhall 523 och Bedelift 830 3-radiga upptagare för följevagn utgjorde de svenska inslagen på demonstrationen. Dessa maskiner kan ju verkligen leva upp till den "nya" danska strävan om låg jordhalt men sattes inte på något hårt prov i detta avseende. Alla maskiner åstadkom i stort sett lika rena betor på den lätta jorden.

Nu får framtiden utvisa om de uppvisar tillräckligt stora fördelar jämfört med de danska maskinerna för att vara intressanta för de danska lantbrukarna. Dessutom måste principen med bredvidgående vagn accepteras om våra svenska tillverkare skall skära något guld med ovannämnda modeller. Den som lever får se! ■



Stationärt rensverk med roulettrensning.

# Tramat.®

## Ett starkt vapen.

Som betodlare känner du till effektiva Tramat. Ett beprövat ogräsmedel med effekt även mot svårbekämpade ogräs.

Nu kan du även använda Tramat i ett behandlingsprogram, redan i ett tidigt skede och i lägre dos.

Det gör Tramat ännu intressantare för dig som betodlare.

Så nu finns ytterligare ett starkt vapen i Betanalprogrammet!

### Fakta Tramat.

Mot ogräs i odlingar av sockerbetor.  
Verksam beståndsdel:  
Etofumesat 200 g per liter.  
Bekämpningsmedel: klass 2.  
Reg nr: 3354.

*Läs alltid etiketten före användning.*

Vi värmar om svenskt lantbruk.

**Gullviks**

Box 50132, 202 11 Malmö, Telefon 040-18 11 20

© Registrerat varumärke tillhörigt Schering AG, Västtyskland.



**DIN chans  
att förbättra  
skörden!**

**Stanhay  
Webb III**



## **STANHAY RALLYE 590**

**– den nya precisionssåmaskinen för 90-talet**

Med cellhjul och tätstegad 12-växl. växellåda. Unik upphängning av aggregatet som tack vare ett stötdämparsystem trollar bort alla ojämnheter i marken.

Detta i kombination med den skarpprofilerade keramikbillen medför en perfekt fröplacering i såväl djup som avstånd.

Varje aggregat har parallellförd förplog med stentlösning, kraftig eftertryckrulle, ställbar fjädrande tillmyllare.

Bakre oberoende tryckrulle kan erhållas i olika utföranden.  
7-liters fröbehållare med snabbtömning.

Radantal från 5–18 rader.

Generalagent:

**Otto Olssons**

TOMELILLA  
Telefon 0417/125 05

*Kontakta oss snarast  
för vidare information.*

## **Gödslingsanpassning till den enskilda växtplatsen**

*Inför 90-talet kommer både odlare och samhälle att ställa högre krav på gödslingsåtgärderna inom jordbruket. Myndigheterna har redan lagt ut en del av sitt åtgärdsprogram vad gäller hantering och spridning av stallgödsel. Det åtgärdsprogrammet kommer att vara helt genomfört 1995.*

*För odlaren, förutom de rent miljömässiga hänsynen, kommer ett om möjligt än bättre och optimalt utnyttjande av växtnäringen ur odlingsekonomisk synvinkel att eftersträvas.*

### **Variationen mellan fält**

Växtsäsongen 1989 bjöd många odlare på överraskningar både i positiv och negativ bemärkelse. Den torra sommaren gjorde att avkastningsskillnaderna mellan fält med hög eller låg fältkapacitet (vattenfaktor) blev stor. Vi kan då misstänka att denna faktor indirekt påverkar en del andra variabler som har med skördens storlek att göra t ex upptagningen av växtnäringssämnen och rotutbredningen. Genom att bättre kartlägga dessa faktorer kan variationen mellan fält säkrare förklaras och i varje fall till en del påverkas.

### **Vad behöver vi veta?**

En god odlingsjord kännetecknas av en välutvecklad och stabil struktur. Detta innebär att det skall finnas en hög andel stora porer som ger möjlighet för luft och vatten

att röra sig i profilen. Den vattenhållande förmågan har redan nämnts i sammanhanget som betydelsefull för att rotutbredningen skall bli stor och omfattande. Vid den torkstress, som inträffade åtskilliga gånger under den gångna växtsäsongen, var det av största vikt att rötterna hade nått en sådan volym att de stod emot detta stresstillstånd. Även ur växtnäringssynpunkt är ett vittförgrenat rotsystem ett villkor för säkerställandet av en hög skörd. För att bättre kunna förstå växtens produktionsförmåga behöver vi alltså data kring texturförhållandena (kornstorleksfördelningen) och mullhalten i både matjord och alv, data kring den vattenhållande förmågan, samt eventuellt noggranna rotstudier.

Till detta skall naturligtvis läggas den kemiska markanalysen beträffande växtnärläget i marken.

### **Vad gör vi idag?**

Dagens verksamhet på jordanalysområdet ägnas huvudsakligen åt bestämningar av växtnäringshalterna i matjorden. Den metod som främst används är den s k AL-metoden för analys av P, K och Mg. På kontinenten har en annan metod brett ut sig mera, nämligen EUF-metoden (EUF = Electro Ultra Fores) som även bestämmer kvävehalten. Just provtagningen av det övervintrande mineralkväveförrådet ökade mycket i omfattning i början av 80-talet. I brist på säkra samband mellan uppmätt värde i marken och storleken på den tillförda gödselgivan har metoden åter minskat i användning. Den används nu mestadels för att spegla storleksnivån av det övervintrande kvävet i en angränsande





Strukturskador i samband med betskörden kan ge fleråriga skördeskador.

region. En metod som testats under senare år, är användningen av de sk mineraliseringsrutorna. Genom att icke handelsgöds-la i en ruta i ett stråsådesfält och sedan mäta avkastning och kvävehalt i kärna och halm kan man få ett gott mått på hur mycket jorden har mineraliserats av kväve jämfört med omgivande normalgödslade fält.

### Sunt bondförnuft?

När det gäller kvantifieringen av kvävegödslingen har flera metoder prövats för att mer eller mindre förnuftsmässigt korrigera N-givan utifrån effekten av ett antal faktorer. Att flera olika faktorer påverkar kvävegivans storlek torde vara ställt utom tvivel. Problemet är bara att kvantifiera hur mycket varje faktor är värd.

Några exempel på kvävepåverkande faktorer

- sortval
- såtid
- stallgödseltillgång och givans storlek
- förfrukt
- N-prognos

### Hur effektivt är gödselkvävet?

Allt det kväve vi lägger till en gröda återfinns vi tyvärr inte i sin helhet i skördeprodukterna. Som exempel kan nämnas höstveteskördarna 1987 och 1989. Det förstnämnda året var sommaren våt och kall med låg skörd och låg proteinhalt som följd. Den mängd som utnyttjades i kärnan blev så pass låg som 30 %. Till detta kommer kväve som tas upp i rötter och halm. Årets höstveteskörd däremot uppvisar både hög skörd och hög proteinhalt vilket höjer effektivitetsgraden några tiotals procent.

### Näringsbalans och viktad PK-gödsling

På SLU har Enok Haak vid Institutionen för markvetenskap arbetat fram en modell där man väger samman flera faktorer för att styra fosfor- och kaliumgödslingen. Förutom själva AL-värdet, halten av P eller K, tar man också hänsyn till rotlängden och rotgenomvävnaden hos grödan. En god rotgenomvävnad i kombination med

långa rötter medför ett effektivare växtnäringsupptagande. Därför kan man vid en given växtnäringshalt minska en del på gödselgivan.

Vid rekommendationer på P- och K-gödsling bygger man rådet på i vilken klass fosfor- eller kaliumhalten befinner sig. Ett råd för en klass 3-jord blir detsamma oberoende om jorden är en sandjord eller lerjord. Med ovanstående resonemang kring rotutbredning och struktur torde man komma närmare sanningen.

### Miljömässiga fördelar

En jord som odlas med en ensidig växtföljd och/eller utsätts för skadlig jordpackning blir så småningom en struktursvag och lågproducerande jord. Strukturförsämringen minskar grödans möjlighet att genom en effektiv genomrotning torka ut profilen och därigenom förbättra de fysikaliska förhållandena.

De försämrade egenskaperna hos jorden kommer så småningom att leda till näringsläckage. Genom en effektiv kartläggning av en jords fysikaliska status, kan åtgärder sättas in och gödsling anpassas, så att onödigt näringsläckage förhindras.

### Bättre hushållning med odlingsekonomin

Under de senaste årtiondena har analysverksamheten koncentrerats kring växtnäringshalterna. Inför det stundande 90-talet måste vi nu ta ett nytt grepp på de möjligheter vi har att styra och anpassa odlingsåtgärder – grödval – jordbearbetning – maskinteknik till de krav som marken ställer. Först då kan vi förmodligen utnyttja odlingspotentialen ordentligt till gagn för den enskilde odlarens ekonomi och för ett minimalt växtnäringsläckage.

En utmanande uppgift för Sockernäringsens Samarbetskommitté!

Anders Rasmusson ■

## Från betodlardagarna på Hilleshög

### Lärorik rundvandring

”Betfrö är kanske inte så dyrt ändå” var kommentaren som en betodlare fällde efter ca tre timmars rundvandring på Hilleshög. Han var inte ensam om att överraskas av storleken på vår verksamhet inom forskning, förädling och fröproduktion.

Vi kommer därför att upprepa arrangementet redan i februari så att ni som inte kunde komma nu i höst får chansen att lära känna oss. Läs vår information i nästa nummer av Betodlaren!

### Pristävlingen

Salohill, Hilma och Helga är ju kända namn på Hilleshögs sorter. Om ett år blir

kanske vår nya sort Freja godkänd och fler är på gång. Vi bad därför våra besökare att föreslå nya sortnamn och de fem bästa förslagen kom från:

Lars-Håkan Eriksson, Tomelilla  
Karin Garmer, Lund  
Erik Möller, Eslöv  
Inge Nilsson, Rydsgård  
Alf Eriksson, Gärnsås

Alla pristagarna belönas med julbord för två personer.

De nya namnen kan vi tyvärr inte avslöja förrän de kommer till användning vid etableringen av nya registrerade sorter!

Hilleshög AB



## En ny omfattande försöksserie, odlingsystem i sockerbetor

För att få ett bra resultat av sockerbetsodlingen gäller det att optimera alla sina odlingsinsatser. Resultaten i dag uppvisar att vi har duktiga och kunniga betodlare i Sverige. De flesta odlarna upplever tiden från sådd och fram tills dess betorna "kommit igång" ordentligt, som den mest kritiska.

Det gäller för det lilla betfröet att gro och växa så snabbt det går. Man skall helst få betorna att täcka raderna vid midsommar. Då kan grödan utnyttja det intensiva solljuset vid den här tiden till max. Det kan betan endast göra om den har det så bra som möjligt. För att få reda på mer om vad som påverkar betan, och hur den blir påverkad, har Sockernäringsens Samarbetskommitté med hjälp av medel från Stiftelsen Svensk Sockerbetsforskning startat en ny försöksserie.

### Mål med försöksserien

Ett av målen i serien är att ta reda på de faktorer som gynnar en säker och snabb plantetablering och tillväxt. Ett annat är att undersöka om de här olika faktorerna förstärker eller tar ut varandras effekter när man kombinerar dem. Ett tredje mål är att med bibehållen eller förbättrad odlings-

ekonomi och odlings säkerhet kunna föreslå åtgärder som förbättrar utnyttjandet av växtnäring och minskar behovet av kemiska bekämpningsmedel.

### Vi skall se till helheten

Tidigare i försöksverksamheten har man ofta arbetat med att prova en sak i taget. Exempel på detta är ogräsbekämpnings- och kvävegödslingsförsök. I det här projektet skall vi däremot i ett och samma försök testa olika sätt att bekämpa ogräs, olika sätt att tillföra växtnäring, olika jordbearbetningssystem, olika sätt att bekämpa skadegörare m m. Odlingsåtgärderna testas var för sig och i kombination med varandra, s k odlingsystem. För att få fram helheten mäter vi hur de olika insatserna påverkar alla områden. T ex påverkas svampar, insekter och ogräs av att handelsgödsel rymillas istället för att det bredsprids?

### Unikt samarbete

För att få en så bra utvärdering som möjligt av den här försöksserien, har ett unikt samarbete inletts. Här är det flera olika specialister inom olika områden som samarbetar i ett och samma försök. Från Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) finns det med folk från försöksavdelningen för skadedjur, försöksavdelningen för svamp- och bakteriesjukdomar, försöksavdelningen för nematoder, försöksavdelningen för jordbearbetning och forskningsavdelningen för växtnärlära. Dessutom har vi med oss odlingskonsulenten från SBC.



Jordbearbetning vid plöjningsfri odling. Bearbetningsdjupet är omkring 20 cm. Till höger skimtar en ruta med mellangröda.

### Hur målet skall nås

De olika åtgärderna som skall sättas in för att nå målen är i sig inte direkt nya. De är kända sedan tidigare. Om inte i sockerbetsodlingen så i varje fall andra grödor. Det som gör att de blir så användbara trots detta är att de kombineras med varandra och den omfattande utvärderingen av försöken.

### Jordbearbetning

Tre olika jordbearbetningssystem ingår i det här försöket. Här finns förstas den vanliga jordbearbetningen med höstplöjning med. Dessutom provas plöjningsfri odling. Till sist har vi med ett system där vi har en mellangröda efter förfrukten. Denna mellangröda plöjs upp sent på hösten eller tidigt på våren.

### Plöjningsfri betodling

Vid den plöjningsfria odlingen börjar man med en ordentlig stubbearbetning före den slutliga djupbearbetningen. Man

skall försöka att få stubbearbetningen så bra som möjligt, eftersom rotgräsen får större chans att överleva då man inte plöjer. Vid plöjningsfri odling i andra grödor använder man ett bearbetningsdjup som är mellan 10 och 15 cm. I sockerbetsodling måste man ha en djupare bearbetning, ungefär till plogdjup. Tidigare försök har visat att det behövs för att betorna skall kunna växa ordentligt. Halmen från föregående gröda lämnas kvar. Den här bearbetningsformen medför att halmen blir kvar uppe i ytskiktet. Det gör att vattenhushållningen påverkas. Dessutom har det betydelse för svamp- och insektsangreppens storlek.

### Mellangröda

Som mellangröda har råg valts. Du kan läsa mer om mellangrödor i en annan artikel i det här numret. En anledning till att vi har med mellangrödan är att hålla fältet bevuxet hela hösten. Dessutom skall vi undersöka hur den påverkar markstrukturen och skadegörarna.





Sådd av odlingssystemförsök -89. Här är betsåmaskinen ihopkopplad med en Tume radmyllningsmaskin.

### Ogräsbekämpning

Ett sätt att minska användningen av bekämpningsmedel är att bara spruta där det är nödvändigt. Av den anledningen använder vi oss här i huvudsak av bandsprutning + radrensning. Det här jämförs mot bredsprutning för att vi skall få en helhetsbild.

### Växtnäring

Radmyllning av handelsgödsel i samband med sådd börjar allt mer framstå som ett mycket bra alternativ till bredspridning. Tidigare försök i Sverige har visserligen inte gett så revolutionerande resultat vid radmyllning av kvävegödselmedel. Där emot är det mycket mer intressant med radmyllning av ett fullgödselmedel. Det vi använder här innehåller kväve, fosfor, kalium, natrium, bor, magnesium och mangan. Med hjälp av en ogödslad ruta kan vi få fram hur effektivt betan utnyttjar kvävet i de olika sätten att sprida det.

Mellangrödan kan tänkas påverka betans behov av växtnäring. Här har vi ett tillfälle att se hur den gör det.

### Insådd mellan raderna

Insådd av olika grödor mellan betraderna har betydelse för de jordlevande insekterna. En insåningsgröda ger insekterna mer rötter att tugga på. Om man kan välja rätt insåningsgröda vad det gäller smaklighet och mängd rötter kanske insekterna angriper endast "mellangrödan". Här har vi valt korn och subklöver som lämpliga arter. Man vet även att korn kan vara ett mycket bra skydd för betan när sanden börjar flyga omkring på lätta jordar.

### Bearbetning mellan raderna

Bearbetning mellan raderna har visat sig kunna göra att betorna växer snabbare. Den här behandlingen utförs med några harvpinnar som river upp såbäddsbotten mellan raderna, se bild. Pinnarna sitter



Såbäddens bearbetningsbotten efter sådd med bearbetning mellan betraderna.

monterade på betsåmaskinen, så bearbetningen medför inte någon extra körning.

### Dagsläget

Säsongen som har gått har vi använt som ett inledande år. Det har vi gjort för att lära oss mer om tekniken vi använder i samband med odling och provtagning. Endast ett försök lades ut, där bara de behandlingar som görs på våren har genomförts. Här har vi lärt oss mycket. I höst har vi förberett tre platser där alla de åtgärder som nämnts ovan kommer att provas nästa år.



Korn som insåningsgröda mellan betraderna.



## Mellangrödor – hur påverkas sockerbetsodlingen?

Är mellangrödor något bra eller något dåligt för sockerbetsgrödan?

Hur reagerar sockerbeter som sås efter en mellangröda? Kan man spara på kvävet? Påverkas sockerhalt eller blåtal?

Inom det här området är frågorna betydligt fler än svaren. Sedan något år tillbaka är dock en hel del arbete på gång, inte minst i Sockernäringsens Samarbetskommittés regi. Här redovisar vi dagsläget.

### Varför mellangröda?

Det är främst möjligheterna till minskat kväveläckage som gjort att odlingen av s k mellangrödor tagit ny fart. Biologiskt kan man peka på många andra positiva effekter. Du får en god bild av detta genom att läsa artikeln "Fånggrödor – effekter och kväveverken" i det här numret.

Tabell 1. Insådd av olika mellangrödor i vårkorn på våren.  
Effekter i efterliggande sockerbetsgröda

1989	1990	
A. Ingen fånggröda	– Sockerbeter	0, 80, 120, 160 kg N/ha
B. Engelskt rajgräs	– Sockerbeter	80 kg N/ha
C. Vitklöver	– Sockerbeter	80 kg N/ha
D. Engelskt rajgräs + sötväppling	– Sockerbeter	80, 120 kg N/ha
E. Engelskt rajgräs + vitklöver	– Sockerbeter	80 kg N/ha
F. Engelskt rajgräs + rödklöver	– Sockerbeter	80 kg N/ha
G. Engelskt rajgräs + subklöver	– Sockerbeter	80 kg N/ha

### Flera möjligheter

Figur 1 visar hur en mellangröda kan komma in i växtföljden i förhållande till sockerbeterna. Pilarnas storlek indikerar vad som kan vara praktiskt vettigt.

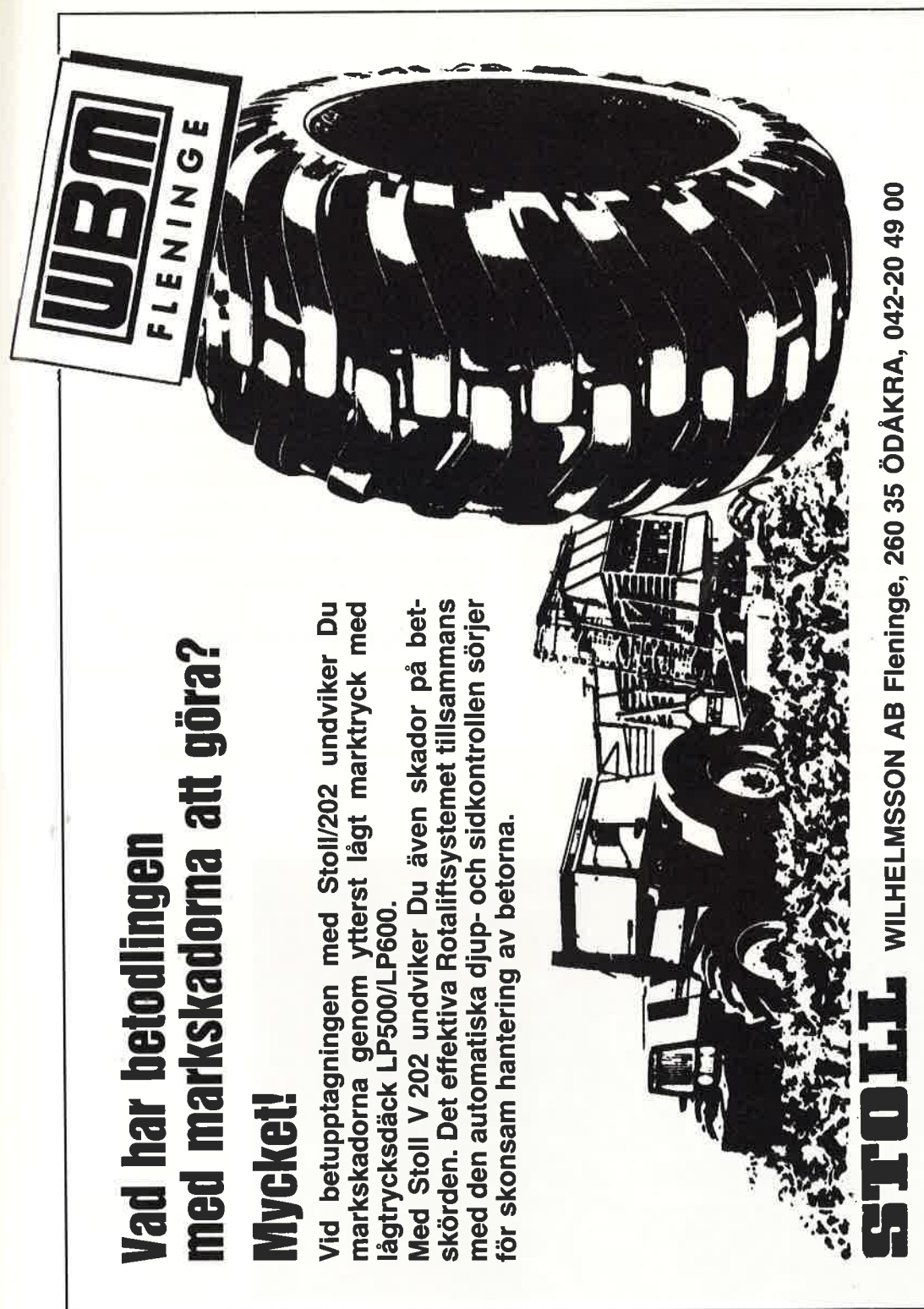
Fyra möjligheter står till buds:

1. Insådd i förfrukten på våren, i första hand i vårsäd.  
Problemet är att hitta lämpliga grödor som klarar av att snabbt etablera sig såväl ovan som under mark.

2. Sådd efter skörd av förfrukten.  
Problemet är att hitta lämpliga grödor som klarar av att snabbt etablera sig såväl ovan som under mark.

3. Insådd i betorna mellan raderna.  
Detta förekommer redan praktiskt i olika varianter. Här handlar det mindre om kvävehushållning och mer om att förhindra jordflykt på lätta jordar. Den här typen av insådd ingår i vårt nya odlings-systemsförsök. Kommande resultat får utvisa om den här tekniken även har andra fördelar.

4. Sådd av mellangröda efter tidig skörd av sockerbeter.  
Praktiskt förefaller detta föga intressant. Sockerbeter tömmer jordprofilen mycket effektivt på kväve. Finns möjligheter till höstsådd, bör framöver liksom nu traditionell sådd av råg eller vete vara att föredra.



**Vad har betodlingen  
med markskadorna att göra?  
Mycket!**

Vid betupptagningen med Stoll/202 undviker Du markskadorna genom ytterst lågt marktryck med lågtrycksdäck LP500/LP600.

Med Stoll V 202 undviker Du även skador på bet-skörden. Det effektiva Rotaliftsystemet tillsammans med den automatiska djup- och sidkontrollen sørjer för skonsam hantering av betorna.

**STOLL** WILHELMSSON AB Fleninge, 260 35 ÖDÅKRA, 042-20 49 00



## Val av gröda

När det gäller insådd på våren i vårsäd rekommenderas engelskt rajgräs, eventuellt med visst inslag av rödklöver. Den totala utsädesmängden bör uppgå till 8–10 kg per hektar.

Vid sådd av mellangröda efter stråsådeskörden på hösten är i första hand råg aktuellt. Utsädesmängd: 80–100 kg per hektar. Olika Brassica-arter av typ foderraps är också tänkbara men förmodligen lägger risken för uppförökning av växtföljdssjukdomar här hinder i vägen.

Honungsrört och åkerärtika som används flitigt på kontinenten kräver längre odlingsäsong än vad vi kan erbjuda. De är därför aktuella endast efter odling av färskpotatis eller liknande.

## Vad gör sockernäringen?

Inom sockernäringen arbetar vi dels med insådd på våren i vårsäd, dels med etablering av mellangröda på hösten efter skörden av spannmål.

I förstnämnda fall sker arbetet tillsammans med de skånska hushållningssällskapen. Efter insådd av diverse mellangrödor under 1989 kommer vi under 1990 att studera efterverkan i sockerbetorna. I den här försöksserien är vi intresserade av såväl

kväveeffekter som eventuella struktureffekter, vilka båda kan förmodas ha en positiv inverkan på sockerskörden. Försöksplanen kan dDu studera i detalj i tabell 1.

När det gäller etablering av en mellangröda efter spannmålsskörden i augusti har vi resonerat på följande sätt:

- Grödan skall ha lätt att etablera sig
- Kraven på såbädden får inte vara alltför stora
- Utsädet får inte vara för dyrt
- Grödan skall växa även vid förhållandevis låga temperaturer.

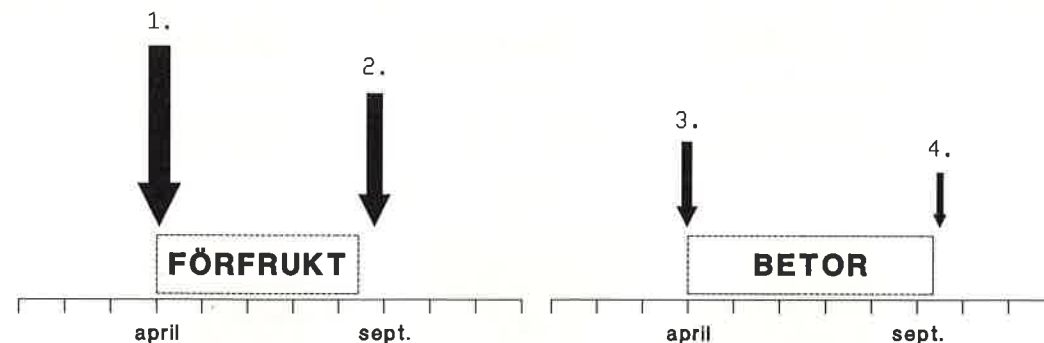
Med dessa krav som grund talar det mesta för höstråg. I vårt nystartade odlingssystemsförsök ingår därför råginsådd i ett av de tre olika höstmomenten som framgår av tabell 2. Förutom kväve- och struktureffekter kommer här även inverkan på olika skadegörare att studeras. En närmare presentation av odlingssystemsförsöken hittar du på annan plats i tidningen.

## Vem skall odla mellangrödor?

Betodlare med lätt jord, stort inslag av foderspannmål i växtföljden samt djurhållning tror vi är den grupp som har mest att hämta beträffande odling av mellangrödor. Här finns största risken för kväveförluster



*De insådda mellangrödorna hade det besvärligt i torkan under sommaren men har sedan utvecklats mycket bra under hösten.*



Figur 1. Möjligheter till insådd av mellangröda i förhållande till betodlingen

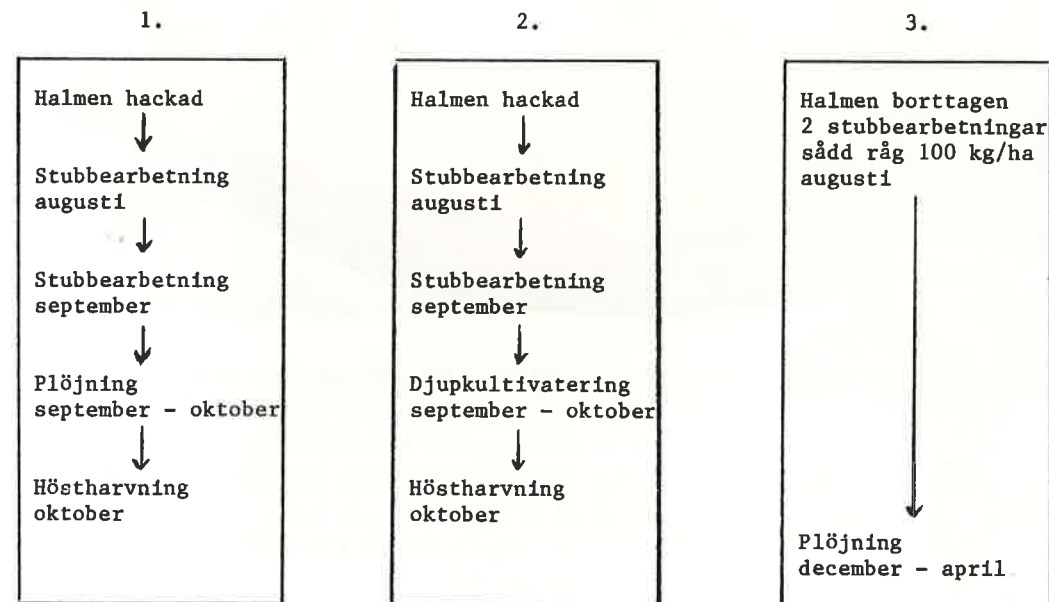
men samtidigt de bästa förutsättningarna för vårplöjning. Stallgödelspridning på bevuxen mark under vintervinter och vår skapar goda förutsättningar för bra stallgödshandtering.

Hur långt upp i lerhalt man kan gå innan nackdelarna med ett försenat höstbruk alternativt vårplöjning överstiger mellangrödans positiva effekter undersöks nu försöksmässigt.

## Praktiska erfarenheter efterlyses

Har du själv redan skaffat dig erfarenhet av betodling efter mellangröda eller funderar du på att skaffa dig sådan inför nästa år, slå då gärna en signal till under-tecknad här på JT i Staffanstorps. Dels ger du oss då en möjlighet att ta med dina synpunkter i vår försöksplanering, dels får du möjligheten att dela med dig av din kunskap till dina yrkesbröder. ■

Tabell 2. Dessa tre jordbearbetningssystem provas i de nya odlingssystemsförsöken







Britt-Louise Nilsson, Hilleshög AB

## Virusgulshot – en vanlig sjukdom i år

Senare delen av sommaren har man i de flesta betfält tydligt kunnat se betor med klargul blast (se bild 1). Blasten gulnar p g a att betorna angrips av en virussjukdom kallad virusgulshot. I år är angreppen av virusgulshot på många ställen i Sverige mer omfattande än normalt. Skördeförlusterna orsakade av virusgulshot är under flertalet år betydligt mindre i Sverige än i många andra västeuropeiska länder.

### Olika typer

Virusgulshot orsakas av två olika virus: betvirusgulshot (BYV = beet yellows virus) och mild betvirusgulshot (BMYV = beet mild yellowing virus). De kan var för sig eller tillsammans infektera betor. Båda viroserna överförs från planta till planta via bladlöss.

I denna artikel behandlas bl a några egenskaper som skiljer BYV och BMYV åt, några bladlusarter som sprider virusgulshot och vilka smittkällorna kan vara. Vidare presenteras resultat från en inventering av förekomsten av BYV och BMYV.

Vid JT i Staffanstorp har man med hjälp

av fältförsök beräknat hur stora skördeförlusterna kan bli vid angrepp av virusgulshot. Resultaten redovisas i ett kommande nummer av Betodlaren.

### Symptom

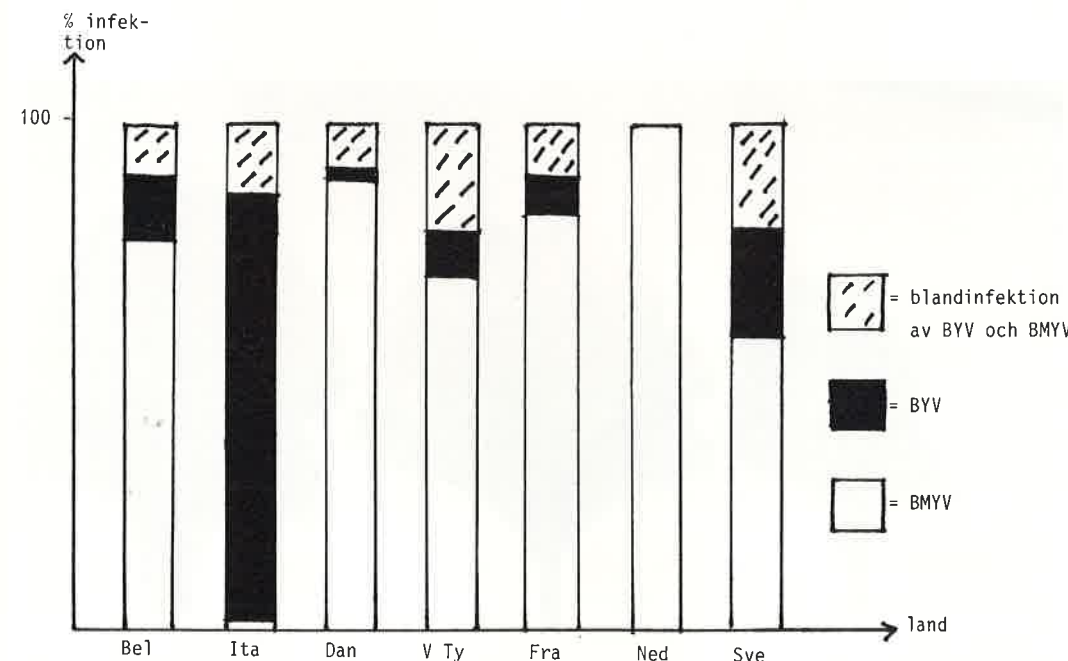
Betor får olika symptom vid angrepp av virusgulshot beroende på om det är BYV eller BMYV som infekterat dem. Cirka tre veckor efter det att en betplanta infekterats av BYV uppträder klart gula fläckar eller stråk på medelålders blad, medan de yngre bladen kan bli ljusnerviga. Små rödbruna fläckar förekommer ofta på de äldre citrongula bladen, vilket gör att bladen får en bronsaktig färg (se bild 2).

Vid BMYV-infektion kan man se de första symptomen 3-4 veckor efter infektionstillfället då de äldre bladen gulnar. De gula bladen antar senare orange färg och angrips ofta av svagt patogena bladfläcksvampar (*Alternaria* ssp., se bild 3). När blad blir gula störs fotosyntesen med resultat att plantan växer sämre.

Gula betblad infekterade av BYV och/eller BMYV är skörare och tjockare än normala betblad. När de infekterade bladen kramas i handen brister de med ett knastrande ljud. Vid angrepp av virusgulshot förändras delar av blandskaftens kärldrängar och därmed försvåras transporten av kolhydrater från bladen. Därför blir det anhopning av stärkelse och socker i bladen, som då förtjockas.



Bild 1. Fält med betor angripna av virusgulshot.



Figur 1. Inventering av virusgulshot gjord 1989 i Belgien (Bel), Italien (Ita), Danmark (Dan), Västtyskland (V Ty), Frankrike (Fra), Nederländerna (Ned) och Sverige (Sve). Figuren visar procentuella fördelningen av infektion av mildbetvirusgulshot (BMYV), betvirusgulshot (BYV) och blandinfektion av BYV och BMYV i analyserade blad från respektive land.



## Egenskaper hos BYV respektive BMYV

BYV och BMYV är två helt olika virus. BYV är trådläk till formen (closterovirus) medan BMYV är ett cirkulärt virus (luteovirus). Både BYV och BMYV sprids systemiskt till olika delar av betplantan. I en BYV-infekterad planta finns viruset i flertalet celler i bladen, även om koncentrationen är som högst i bladnerverna. Eftersom viruset finns i celler som är lättåtkomliga för bladlöss, kan de suga upp viruspartiklar av BYV på mindre än 15 minuter. Ibland räcker det att en bladlus bärande på BYV suger på en frisk betplanta under 5 minuter, för att viruset ska överföras. Viruspartiklar av BYV kan endast finnas kvar i en bladlus 2–3 dygn efter det att bladlusen sugit på en infekterad betplanta.

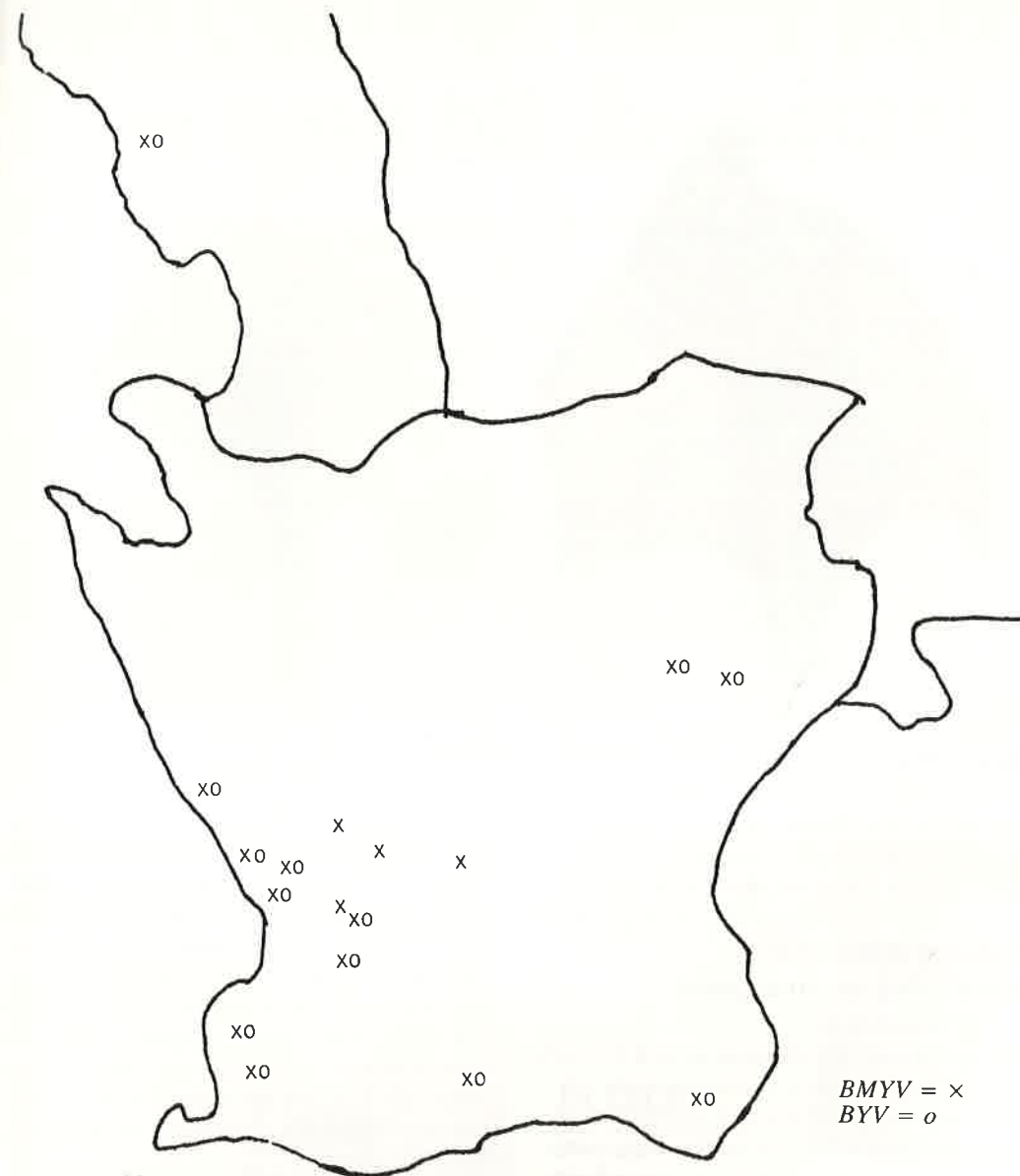
Vid en BMYV-infektion förekommer viruset främst i nerverna, därmed är detta virus mera svårtillgängligt än BYV för bladlöss. För att bladlöss ska kunna suga upp BMYV från en infekterad planta,

krävs det att de suger längre tid än vad som är nödvändigt för att suga upp BYV. Sedan en bladlus en gång sugit upp BMYV är den bärare av viruset livet ut och kan alltså hela tiden överföra viruset till friska plantor. Detta gör att BMYV lär kunna finnas i bladlöss som förts med vinden från t ex Tyskland till Skåne och från Baltikum till Gotland och Öland.

## Bladlöss som sprider virusgulsot

Varken BYV eller BMYV är fröburna. De kan inte heller spridas mekaniskt i betfälten. De enda insekter som påvisats kunna sprida virusgulsot är bladlöss.

Virusgulsot kan spridas med olika bladlusarter, men persikbladlusen (*Myzus persicae*) har sedan länge ansetts som den viktigaste vektorn för spridningen av BYV och BMYV. I betfälten flyger persikbladlusen ofta oroligt från planta till planta och virusgulsot sprids på så sätt effektivt. Det finns även andra bladlusarter i Sverige som kan sprida virusgulsot, t ex betbladlusen (*Ap-*



Figur 2. En inventering av virusgulsot gjordes 1989 i Skåne och Halland på de lokaler som är markerade på kartan. På samtliga lokaler var flertalet infekterade betor angripna av mildbetvirusgulsot (BMYV), men inslag av betvirusgulsot (BYV) fanns på de flesta lokaler.

*his fabae*). Denna bladlus anses emellertid främst överföra BYV.

I Sverige kan persikbladlusen övervintra dels i form av ägg som huvudsakligen läggs på persikoträd och dels i aktiv form i t ex växthus, lagerutrymmen och stukor. Risken för en tidig och allvarlig infektion är

störst då vädret gynnar förökningen av bladlöss, så som vid en mild vinter och en varm vår.

## Smittkällor av virusgulsot

Bladskott som på våren växer upp från betnackar infekterade av virusgulsot och

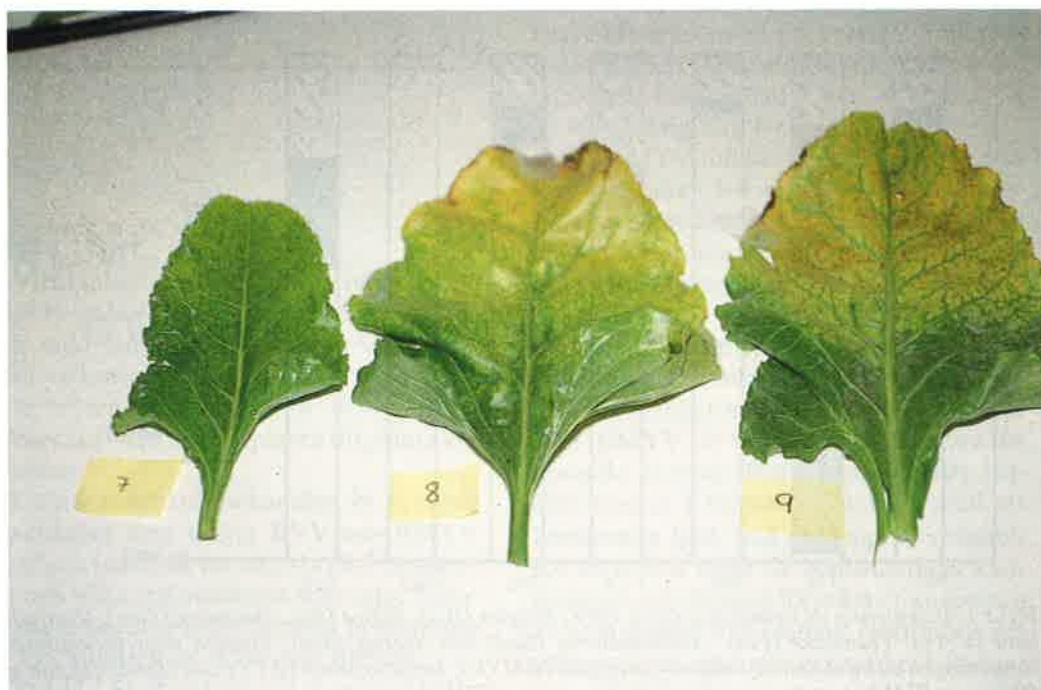


Bild 2. Betblad infekterade av betvirusgulsot (BYV).





Bild 3. Betblad infekterade av mild betyvirussjukdom (BMV).

som överlevt på fälten, utgör en smittkälla, liksom bladskott från foderbetor som lagrats i stukor över vintern. Som tidigare nämnts kan virus föras in i Sverige med bladlöss från kontinenten.

### Inventering av virusgulsot

Vid Hilleleshög var vi intresserade av att få en uppfattning om vilket virus av BYV och BMV som var mest förekommande i år i olika europeiska länder. I september insamlades därför betblad med tydliga symptom av virusgulsot. Bladprov togs i Sverige, Danmark, Italien, Belgien, Nederländerna, Västtyskland och Frankrike. Vi analyserade cirka 100 betblad från varje land och kunde i analysen fastställa om bladen var infekterade av BYV eller BMV. Som framgår av figur 1 var BMV vanligast i de flesta länder. Italien utgjorde ett undantag. Procenttalen kan inte ses som absoluta värden giltiga för hela landet ifråga, utan ska endast ge en uppfattning om vilket virus som är vanligast i respektive land.

De svenska bladproven som analyserades vid Hilleleshög kom företrädesvis från Skåne. Enstaka prov var plockade i Halland. Som tidigare nämnts dominerade BMV även i Sverige, men på flertalet lokaler fanns inslag av BYV (se figur 2). Enligt undersökningar gjorda vid Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala och vid Sockerbolaget, Staffanstorps under åren 1946–1973 var BYV vanligast fram till mitten av 1950-talet, därefter dominerade BMV i Sverige.

Delvis kan man begränsa angreppen av virusgulsot genom att kemiskt bekämpa bladlöss och ta bort lokala smittkällor. Det bästa vore emellertid att kunna odla sorter resistenta mot virusgulsot, därför bedriver vi vid Hilleleshög ett förädlingsprogram för resistens mot virusgulsot i sockerbetor. Vi hoppas att framöver kunna erbjuda sorter som har olika resistensmekanismer mot denna sjukdom, som alltså även i Sverige kan ge stora angrepp vissa år. ■

# Med Lina kan nästa skörd av korn bli din bästa!

Mycket hög avkastning i förening med mjöldaggsresistens gör Lina korn till ett mycket lönsamt kornalternativ.

Officiella försök t o m 1988 uppdelade på jordarter. Försök på lätta jordar, lerhalt mindre än 5 %.

Lina jämfört med Golf årgångsvis.

Sort	Relativ avkastning
Golf	100
LINA	102
Vista	99
Formula	95
Mette	94
Ida	91

År	Lina rel.avkastning Golf = 100
1984	94
1985	99 Torrår mellansverige
1986	100 Torrår
1987	94
1988	101 Torrår
1989	? Torrår

Överlägsen övriga marknadssorter på lätta jordar genom sin utmärkta torkresistens som också fäller utslag på alla jordar under torrår.

Enligt officiella försök ger Lina korn betydligt högre skörd än de flesta andra sorter i Götaland och södra Svealand. Dessutom har Lina utmärkt torkresistens, vilket bidrog till att göra Lina till vinnare under försommartorra 1988.

I kombination med ett styvt strå och mycket god motståndskraft mot mjöldagg ger Lina korn med andra ord de bästa förutsättningar

för en så lönsam kornodling som möjligt.

Vi har tagit fram en odlingsanvisning för Lina korn. Den beställer du kostnadsfritt genom att sända in kupongen här nedan.

Gör det idag! Och välj det korn som enligt officiella försök ger dig bästa förutsättningar för god avkastning i södra Sverige - Lina korn från Svalöv!



### Ja tack!

Sänd mig kostnadsfritt odlingsanvisning för Lina korn

Namn: .....

Adress: .....

Postnummer: .....

Postadress: .....

Telefon: .....

Areal korn:.....ha

Kupongen sändes till:  
Svalöv AB, Marknadsavdelningen, 268 00 Svalöv

