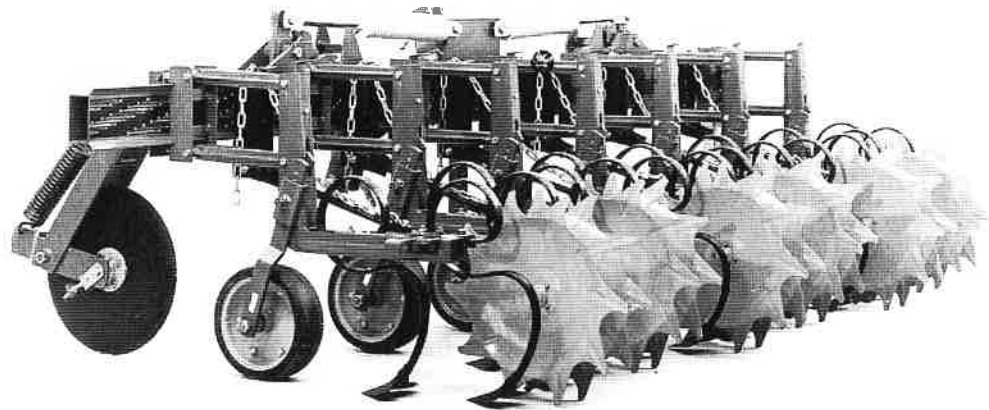




# Vibro Beta är för dig som ser framåt!

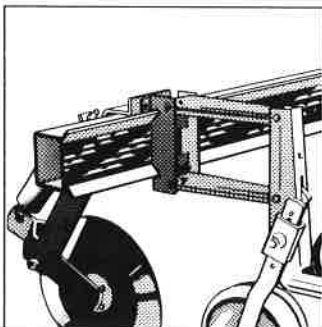
Du som ser framåt klarar radrensningen ensam och mycket fortare! Med Kongs-kilde Vibro Beta är det du och traktorn som bestämmer takten. Du är helt säker på att Vibro Beta följer med och gör ett perfekt jobb.

Räkna själv ut vad du tjänar på att en man klarar 4–12 rader åt gången i 3–8 km/tim. Lägg till detta att Vibro Beta sparar dyrbara kemikalier vid rensning i bandsprutade grödor så vet du att detta är en lönsam investering!

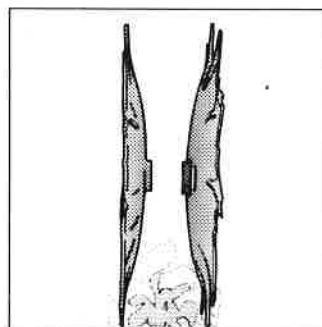
Ring Olema i Staffanstorps, tel 046-25 78 70, så berättar vi var din närmaste Vibro Beta-handlare finns och skickar vår informationsfolder!



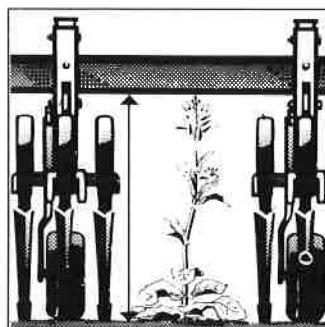
Box 174, 245 00 Staffanstorps, 046-25 78 70  
Box 18, 751 03 Uppsala, 018-11 12 20



Den tydliga och lättlästa inställningsskalan på bommen ger en säker och snabb montering. Vibro Beta kan ställas in från 45 till 55 cm radavstånd.



De stora tandade skyddstallrikarna skonar blad och rötter samt hindrar att ogräsfro kastar in i den bandsprutade zonen. Jorden närmast plantorna förblir orörd.



Vibro Beta har 60 cm frihöjd och kan rensa både betor och raps — även sent på säsongen. Detta är den idealiska lösningen av ditt radrensningsproblem!

## Aktuellt om ogräsbekämpningen i år

Den kemiska ogräsbekämpningen i sockerbetsodlingen är oftast en av de största kostnadsposterna i betodlarens efterkalkyl. I den undersökning som gjorts bland HIR-lantbrukare i Malmöhus län för åren 1981–1986 bland drygt 1 600 odlingar visar det sig att medelkostnaden för kemisk ogräsbekämpning hamnar på 1 250 kr/ha. Bakom denna siffra finns då hänsyn tagen till att en del av odlarna har använt bandsprutningstekniken för att hålla kostnaderna nere.

### Spridningen i kostnad är stor

I ett så omfattande material är naturligtvis spridningen på kostnadssidan stor. För de odlare som har låga ogrästryck och dessutom tillämpar bandsprutning kan preparatkostnaden stanna vid c:a 680–700 kr/ha. Å andra sidan finns det odlare som har besvärliga ogräs, kanske misslyckas i någon av sprutningarna, bredsprutar genomgående samt har problem med kvickrot. För den här odlarkategorin har kostnaden hamnat på över 2 000 kr/ha. Kostnadsökningen jämfört med medeltalet betyder här

att kravet på ytterligare 2,6 ton betor per hektar måste uppnås i skörd, för att resultatet skall bli likvärdiga!

### Målsättningen är bättre verkningsgrad

En klar tendens inom den kemiska ogräsbekämpningen har blivit att frånga "statiska säkerhetssprutningar" och istället anpassa bekämpningen till den för fältet aktuella situationen. Konkret innebär

forts från sid 129

under alla förhållanden fullt skall kunna lita på ett dylikt mått. Med mer eller mindre trubbiga spetsar uppstå lätt felmätningar, vilka kunna variera beroende dels på markytans beskaffenhet, dels på hur måttet bliver fört. Även en backig terräng kan inverka på resultatet med ett dylikt mått.

### Smygodlingen

Ännu en anledning till överodling finns, nämligen smygodlingar. På vissa orter har en del odlare haft för vana att så en mindre areal sockerbeter avsides från de övriga och ej uppge denna för mätaren eller att så en del sockerbeter bland gårdens övriga rotfrukter. Detta har nog för det mesta gjorts för att få ett gott resultat av skörden pr ha att skryta med. Dessa resultat torde dock ej vara ägnade att bland grannarna inge någon beundran för respektive smyg-

odlars skicklighet såsom odlare. Det framgår nämligen tydligt av anonyma brev till mätarna samt genom prat lantbrukarna emellan, att det är allmänt bekant, var smygodlingarna finnas. Denna smygodling är mycket förkastlig och borde helt upphöra, då den inte endast skadar odlarens anseende utan även gör, att bolagets statistik blir missvisande och framhåller odlingen såsom mera lönsam, än den i verkligheten är, till förfång för alla odlare. Smygodlingen har dessbättre avtagit under de senare åren och torde vara helt på avskrivning.

### Hur lång är en famn?

Sist vill jag även framhålla, att en famn uttryckt i mm är 1782,4 mm. Det är nämligen en utbredd åsikt bland odlarna, att en famn är 1800 mm, vilket ofta varit orsak till ingående dispyt mellan mätarna och betodlarna. ■

Tabell 1. Besprutningsalternativ alltefter ogräsfloran.

| Dominerande ogräs                           | Bekämpningsalternativ<br>(kg eller liter/ha) | Preparat-<br>kostnad/ha |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| <i>Sprutning nr</i>                         |                                              |                         |
| I. Målla, baldersbrå,<br>våtarv, viol, raps | 1. Goltix 2 + olja 2                         | 1 230:–                 |
|                                             | 2. Goltix 2 + Betanal 2 + olja 2             |                         |
| II. Som ovanstående<br>+ åkerbinda          | 1. Goltix 2 + Betanal 2                      | 1 494:–                 |
|                                             | 2. Goltix 2 + Betanal 2 + olja 2             |                         |
| III. Som II + snärjmåra                     | 1. Goltix 2 + olja 2                         | 2 181:–                 |
|                                             | 2. Goltix 2 + Betanal 2,5                    |                         |
|                                             | 3. Goltix 2 + Betanal 1,5 + Trammat 1,5      |                         |

detta att sänkta doseringar kan tillämpas om sprutningen sker:

- ★ med kombinationer av preparat
- ★ vid rätta utvecklingsstadier på ogräset
- ★ med anpassning av både preparat och spruttidpunkt till väderleken.

Allt detta sammantaget kan innebära att vi får en betydligt bättre verkningsgrad av preparatet, d v s att en mindre mängd aktiv substans åtgår för att uppnå en tillfredsställande ogräseffekt.

### Några viktiga faktorer att ta hänsyn till

Resultatet av ogräsbekämpningen är avhängigt ett flertal faktorer.

- Positiv inverkan har följande faktorer:
- ★ sprutning i gott växtväder. Mulet på himlen
  - ★ ogräsen är i hjärtbladsstadiet
  - ★ sprutning helst på kvällen eller tidiga morgonen
  - ★ god sprutteknik, kör omsorgsfullt. Tänk på grannarna!
  - ★ ej våta plantor. Inget regn bör falla inom 6 timmar efter en sprutning.

Negativ inverkan har:

- ★ lufttemperaturer över 25°C
- ★ sprutning i solsken och vid låg luftfuktighet
- ★ nattfrost
- ★ sprutning på sjuka eller försvagade bestånd.

### Några handlingsalternativ för olika ogrässituationer

I tabell 1 återfinnes tre olika typfall av

förhärskande ogräs med åtföljande alternativ för bekämpning. I samtliga alternativ utgår vi ifrån, att all ogräsbekämpning sker efter uppkomst.

Följande aktuella priser har använts (mars 1988):

Goltix, 219 kr/kg, Betanal, 147 kr/l, Trammat, 166 kr/l och olja 15 kr/l.

De i tabellen angivna bekämpningsalternativen får ses precis som de är, nämligen som alternativ. Beroende på omständigheterna kan både bättre och sämre effekter nås, än vad som normalt förväntas. Syftet med tabellen är att peka på att olika ogräsproblem kräver olika behandlingsalternativ, men att strategin i det enskilda fallet kan lösas på andra sätt i enlighet med varje odlares erfarenheter.

I "Sockernärings Samarbetskommitté informerar" som kom ut i mars månad finns ett överskådligt ogrässchema där olika preparatkombinationers effekt mot enskilda ogräsarter finns att studera och begrunda!

Anders Rasmusson ■

### Adressförändringar

meddelas skriftligen till redaktören

Bengt Rättzén

Östra Boulevarden 32  
291 31 Kristianstad

# SÄKER HÖSTRAPS I ALLA LÄGEN MED JUNO!

Oavsett om du sår höstraps tidigt på träda eller sent efter korn, är Juno höstraps det säkraste alternativet.

År efter år bäst i såtidsförsöken, oavsett tidig eller sen sådd. Dokumenterat säker uppkomst och tillväxt på hösten. Bättre vinterhärdighet än någon annan sort.

Därför ger Juno höstraps dig den säkraste odlingsekonomin.

Sänd omgående efter den kostnadsfria odlingsanvisningen för Juno höstraps.

Där får du veta mer!



## JA TACK!

Sänd mig omgående utan kostnad den speciella odlingsanvisningen för Juno höstraps:

Namn: .....

Adress: .....

Postadress: .....

Areal höstraps: ..... ha

Kupongen sändes till Svalöf AB, Marknadsavdelningen, 268 00 Svalöv.

 **Svalöf**



## Hagel – en katastrofrisk

Det finns inga "hagelfria" områden – det har upplevts av jordbrukare över hela landet. Hagel kommer fort och slår hårt, på några minuter kan en gröda totalförstöras. Bara en försäkring kan skydda mot hagelförluster.

**Ta inga onödiga risker,  
försäkra grödan i tid!**

*Ta gärna kontakt med ditt JFB-ombud för information om villkor.  
Du finner dem lättast i telefonkatalogens Gula Sidor.*

**JFB HAGELFÖRSÄKRING**  
**JORDBRUKETS FÖRSÄKRINGSBOLAG**

Box 17006 · 200 10 MALMÖ · 040-35 21 00



Professor Klas Lindsten

Inst. för växt- och skogsskydd, SLU, Uppsala

## Undersökningar vid Ultuna rörande rhizomania – en lägesrapport

Rhizomania är en mycket allvarlig jordburen sjukdom på betor spridd till allt fler europeiska länder. Den orsakas av ett virus (BNYVV = Beet Necrotic Yellow Vein Virus) som överförs till betplantornas rot-system av en svamp, *Polymyxa betae*. Vid tidiga och starka angrepp erhålles små, deformerade och skaggiga betrötter men symtombilden kan variera avsevärt (se även Betodlaren nr 4 1985).

- Förberedande undersökningar vid Ultuna har visat
- att rhizomaniasmitta (virus+svamp) från Västtyskland kan övervintra i Sverige och behålla hög infektionsförmåga.
  - att det i svenska sockerbetsfält finns jordburna virus men de är svåra att påvisa och säkert identifiera.

Pågående undersökningar har därför främst inriktats på att försöka klarlägga hur man skall påvisa och säkert identifiera rhizomaniaviruset och de övriga virus som förekommer i betrötter i svenska fält.

### Utgångsmaterial

Under 1986 lyckades endast i ett fåtal fall virus överföras direkt med rotsaft från fältbetor till *Chenopodium*-arter (testplantor med specifika symtom). Inget av dessa virusisolat reagerade positivt i ELISA-test (känsligt serologiskt test med enzymbundna antikroppar som ger mätbar färgreaktion vid våglängden 405 nm) med tyskt BNYVV-antiserum inköpt från Boehringer. Även reaktionerna på testplantorna avvek från typiska BNYVV-isolat. Ett av virusisolaten, 86–109, som isolerades hösten 1986 från en betrot från Övedskloster, utvaldes för uppförökning på *C. quinoa*-blad för att erhålla material för reningsförsök och produktion av antiserum. Dessutom uppförökades på likartat sätt två äkta BNYVV-isolat (341 och 342) ursprungligen erhållna från Braunschweig, Västtyskland, och frysförvarade sedan 1980 i form av infekterade *C. quinoa*-blad.

### Virusrening och antiserumframställning

Trots den långa frysförvaringen var det lätt att överföra BNYVV-341 och BNYVV-342 till *C. quinoa*. Uppförökningen gick lätt och hög viruskoncentration erhöles i inokulerade blad (ej systemisk spridning till andra blad). Stora likheter fanns mellan 341 och 342 men även vissa skillnader. Båda isolaten reagerade starkt positivt mot Boehringers BNYVV-antiserum (mätvärden vid 405 nm efter 30–60 min. > 2). Virusrening gick relativt lätt för båda isolaten och efter fem injiceringsringar av 342 med 2–3 veckors intervall erhöles en hög titer av antikroppar i den injicerade kaninen. Separation av IgG-fraktionen från tappat blod gav också antikroppar som i ELISA-test var helt jämförbara i specificitet och titer med Boehringers antiserum mot BNYVV.

Betydligt större problem uppstod vid

antiserumframställning mot 86–109-isolatet. Lägre viruskoncentration, sönderfall av virus under reningsstegen m m gjorde att första antiserumframställningen misslyckades. Däremot har det lyckats överföras med en senare kanin och från denna har erhållits antikroppar, som efter rening är fullt jämförbara i titer och specificitet med de från BNYVV-342. Med andra ord finns nu två bra svenska antisera, ett mot äkta rhizomaniavirus (BNYVV) och ett mot 86–109.

### Upprättning av serologiska metoder

För renade viruspreparationer och även vid test av infektioner i *Chenopodium* spp. där viruskoncentrationen blir högre än i betrötter, är nämnda antisera mycket specifika och känsliga för påvisning av BNYVV respektive 86–109 såväl med ELISA-som med ISEM (elektronmikroskopisk metod med antikroppar). Ingen serologisk släktskap synes finnas mellan dessa virustyper vid test av infektioner på *C. quinoa* och *C. amaranticolor*. Inte heller föreligger problem med bakgrundseffekter och friska kontrollblad av *Chenopodium* ger som regel mätvärden omkring eller under 0,1 vid 405 nm efter 30–60 min.

I betrötter däremot där viruskoncentrationen ofta är låg och viruspartiklarna ojämnt fördelade, särskilt av 86–109, uppstår lätt felkällor och alltför låga mätvärden. Ibland förekommer dock även ospecifika reaktioner som möjligen kan bero på bakterieinfektioner. Metodutveckling för att försöka höja känsligheten och säkerheten för påvisning av virus i betrötter pågår. Inget av nämnda virus sprider sig nämligen som regel systemiskt från roten till betbladen och virus kan därför inte påvisas i bladen.

Utbyte av antisera och virusisolat har ägt rum dels med Dr. D. Lesemann, Braunschweig, Västtyskland dels med Dr. L. Torrance, Rothamsted, England. God överensstämmelse i utvärderingen av antisera har härvid erhållits.

Från England har rapporterats om ett

betvirus som man kallar "Beet Soil Borne Virus" (BSV). Detta virus har likheter med 86–109 vad gäller symtom på testplanter, överföringssätt, instabilitet etc. I upprepade test av infekterade *C. quinoa*-blad, som erhållits från England, visade sig dock BSBV vara serologiskt väl skilt från både 86–109 och BNYVV. Däremot erhöles starka utslag för vårt BNYVV-antiserum mot BNYVV-isolat från det nyligen funna rhizomaniafältet i England.

### Påvisning av jordburna betvirus i fält

Att genom rotsafttypning överföra jordburna virus direkt från fältbetor är ofta nyckfullt och speciellt för 86–109 har det visat sig mycket svårt och osäkert. Flera förklaringar till detta kan finnas såsom låg viruskoncentration, speciella krav på rätt utvecklingsstadium vid överföringen och krav på speciella överföringsbetingelser m m. Betydligt säkrare överföring erhålles om man går via betfångstplanter och låter vektorn, *Polymyxa betae*, göra överföringen till dessa varifrån safttypning sedan kan ske till *Chenopodium* spp. Optimala betingelser för vektorn med bl a hög temperatur (20–30°C) och hög fuktighet krävs dock för effektiv överföring. Denna form av diagnostisering är givetvis också både tids- och arbetskrävande.

Oftast är viruskoncentrationen i betrötter så låg och ojämn att enbart elektronmikroskopi är uteslutet för påvisning av 86–109. Även ISEM med ett bra antiserum är otillförlitligt eller i varje fall alltför tidskrävande.

Möjligheterna att utveckla en säker ELISA-metodik för direkt påvisning av virus i rötter inte bara av BNYVV utan också av 86–109 synes emellertid vara goda men för helt säker påvisning bör ELISA-metoden tills vidare kompletteras med fångstplanter, åtminstone för vissa stickprov. Vidare bör givetvis alltid säkra positiva och negativa kontroller ingå i ELISA-testen.

## Orienterande inventeringar av jordburna betvirus under 1987

### a) Öland

I samband med en semestervecka på Öland togs kontakt (27.7) med betinspektör Egon Agmell angående eventuella rhizomanialiknande skador i betfälten. Tillsammans med honom besöktes också ett misstänkt fält i Kastlösa med fläckvis rhizomanialiknande symtom. Betprov togs därifrån och dessutom bl a från ett sent sätt fält (6.6) i Stora Frö med fläckvis mycket dåliga och rhizomanialiknande betor. Vid upprepade ELISA-test med nämnda betor vid Ultuna framkom dock klara negativa utslag för BNYVV. Däremot visade 2 av 7 betor från Kastlösa och inte mindre än 6 av de 10 betorna från Stora Frö svagt till starkt utslag (0.25–0.96 vid 405 nm) för 86–109.

Under andra veckan i september utfördes något mer omfattande ELISA-test vid Sockerbolagets laboratorium i Mörbylånga dels från ovannämnda fält, dels från ett antal fält som uttogs i samråd med betinspektörerna. Testen fungerade ej helt tillfredsställande, främst genom problem med utpressning av saft från betrötterna, men ånyo framkom att isolat som reagerade för 86–109 var vanliga men däremot utföll testen helt negativt för BNYVV. Dessutom gjordes en okulär besiktning av misstänkta symtom på ett flertal betfält i ett område som uttogs i samråd med betinspektörerna och 5–10 misstänkta betplanter insamlades från sammanlagt 19 fält för fortsatta undersökningar vid Ultuna.

Flera av dessa fält var mer eller mindre gulaktiga och såg fläckvis mycket dåliga ut. Sen sådd, vattenskador, kvävning etc kan ha medverkat till det dåliga beståndet men förvånansvärt många av betrötterna gav också säkra positiva utslag för 86–109 i ELISA-testen vid Ultuna. I två fall, ett fält vid Smedby och ett fält vid Segerstad, erhöles från vardera fältet 10 av 10 planter med säkra utslag för 86–109. Bortsett från de positiva kontrollerna (rhizomaniaplan-

ter från institutionens nätgård, Ultuna) var BNYVV-testen återigen helt negativa med undantag för ett betfält vid Glömminge där svaga indikationer på BNYVV framkom.

Fältet i Segerstad bedömdes som extra intressant för att klarlägga de jordburna viruserna och genom Egon Agmell insamlades (21 okt) ytterligare ett 25-tal betor från dels detta fält och dels från fältet i Stora Frö. ELISA-test visade att 18 av dessa 20 planter från Segerstad gav tydligt utslag för 86–109 och dessutom visade två av dessa indikation på blandinfektion med BNYVV. Från Stora Frö-fältet visade 7 av 20 utslag för 86–109.

Samtliga dessa 40 planter är nu föremål för överföringsförsök till fångstplanter i en växthuskammare (hög relativ fuktighet, temperatur 20–28°C). I många fall har riklig *Polymyxa*-förekomst konstaterats i fångstplantrötter tydande på goda överföringsbetingelser för virus. Hittills har två olika virus kunnat överföras från fångstplantrötter till *Chenopodium*-testplanter, nämligen 86–109 som varit vanligast, samt ett ännu oidentifierat långsträckt virus (87–402), som ger "nätmosaik" på inokulerade blad av *C. quinoa* och reagerar negativt med våra antisera.

### b) Skåne

I augusti (27.8) erhöles via JT, Staffanstorp prov på dåliga betor från Sockerbolagets gård i Teckomatorp. Sammanlagt erhöles 21 sjuka betor och 4 som angavs som friska. Vid ELISA-test erhöles 3 med måttliga utslag för 86–109 (mätvärden 0,2–0,4) och dessutom 2 med indikation på möjlig 86–109 men däremot inget utslag för BNYVV (mätvärde 0,05). De fyra friska gav inget utslag. Överföring med rotsafttypning utfördes samtidigt till *C. quinoa* och *C. amaranticolor*. Jämfört med en del tidigare testade ölandsbetor var resultatet ej direkt anmärkningsvärt och då dessutom såväl nematodanalys vid Ultuna som sådan utförd vid Alnarp visade på höga cystnematodfrekvenser i jorden drogs först slutsatsen att cystnematoder sannolikt



Vid svåra angrepp är rhizomania lätt att känna igen genom bl a missbildade och skäggiga rötter (höger) men sena och milda angrepp kan däremot förbli nästan symtomlösa (vänster). Från rhizomania-försök i nätgård vid Ultuna.

likt var huvudorsak till skadorna. Efter ca 14 dagar kunde emellertid konstateras att ett högt överföringsresultat (högsta hittills) erhållits. Inte mindre än från 7 av de 21 sjuka plantorna erhöles nämligen utslag på en eller båda *Chenopodium*-plantorna. Efter överföring till nya *C. quinoa* och *C. amaranticolor*-blad erhöles också typiska 86-109 symtom och säkra höga ELISA-utslag för 86-109 (mätvärden  $>1 \rightarrow 2$ ). Däremot var BNYVV-värdena klart negativa ( $<0,1$ ).

För att bl a närmare studera och göra provtagningar i Teckomatorpsfältet och i Köpingsbro, där relativt höga överföringsresultat erhållits från insända jordprov, samt för att i samarbete med danska kolleger pröva mina ELISA-test på danskt material besöktes Danmark och Skåne andra veckan i oktober. Resultaten från undersökningarna i Danmark upptas ej här men

det kan påpekas att man i Danmark utfört mycket omfattande inventeringar av *Polymyxa*-förekomsten i betfälten och funnit *P. betae* i flertalet av de undersökta fälten. Däremot påvisades jordburna virus först i samband med mitt besök.

Förutom Teckomatorpsfältet som visade omfattande fläckar med relativt små, deformerade och greniga betor, som sannolikt avsevärt inverkar på årets skörd, och fält i Köpingsbroområdet (Sövestad och Alaröd) undersöktes och gjordes provtagningar i ytterligare ett 20-tal olika fält, främst i nordvästra Skåne. Provtagningen omfattade vanligen 5-10 betor och togs främst i fält med "gulaktiga sjuka fläckar" (ej virusgulstfläckar som också var vanliga). Avsikten var närmast att få en första uppfattning om jordburna virus fanns och hur omfattande spridningen var.

Undersökningarna av skånematerialet

är ännu inte avslutade men enligt ELISA-testerna synes virusförekomsten vara ganska hög och utbredd. I motsats till ölands-testerna, där 86-109 helt dominerade och endast svag indikation fanns på förekomst av BNYVV, har i skånematerialet relativt starka utslag erhållits i flera fall också för BNYVV och blandinfektioner av 86-109 och BNYVV synes kunna vara vanliga. Från fem olika lokaler med troliga blandinfektioner av 86-109 och BNYVV har de ELISA-testade betorna planterats i lerkrukor med steriliserad jord och betfrön sätts för uppdragning av fångstplantor. Plantorna förvaras vid hög temperatur ( $20-29^\circ$ ). Redan efter ca 3 veckor kunde rikligt med vilsporer av *P. betae* konstateras i en del av fångstplantorna och förutsättningarna för virusöverföring bör alltså vara goda.

86-109-viruset har ofta förekommit i nämnda fångstplantor både enligt ELISA- och vid överföring till testplantor. Svaga till relativt starka utslag för BNYVV i ELISA-testerna har ibland också erhållits men alla virusöverföringar hittills från fångstplantorna har utfallit negativt för detta virus. Däremot har vid flera tillfällen virus av 87-402-typ och ibland också ett isometriskt virus liknande tobaksnekrovirus erhållits vid överföring till testplantorna. Det är ännu för tidigt att ta ställning till varför BNYVV ej har kunnat överföras och försöken skall fortsätta med nya fångstplantor.

### Några preliminära slutsatser

Inte bara överförarsvampen, *Polymyxa betae* utan även jordburna virus synes vara vanliga i sockerbetsfält i Sverige. Sålunda är ett jordburet virus, som getts beteckningen 86-109, vanligt i sockerbetar på Öland. Även i Skåne synes 86-109 vara vanligt förekommande och enligt utförda ELISA-test finns i flera fall även indikationer på att blandinfektioner med BNYVV förekommer. Hittills har dock isolering av BNYVV misslyckats och därmed är dess förekomst ej helt säkert bekräftad.

86-109 är ett långsträckt virus liksom BNYVV och morfologiskt är de mycket likartade. Serologiskt och även i flera andra avseenden är de emellertid olika och sannolikt är 86-109 mindre farligt. Släktskapet till BNYVV är dock ännu inte närmare utrett. Andra ej här redovisade undersökningar tyder på att 86-109 och BNYVV kan "övergå" i varandra. Flera förklaringar till detta kan dock finnas. Möjligt är att blandinfektioner är vanliga (även ELISA-test av Hilleshögsmaterial från Västtyskland och Frankrike tyder på detta), men att jämvikten förskjuts åt 86-109 eller BNYVV beroende på miljöförhållandena, kanske främst temperaturen.

Antiserum för att påvisa 86-109-typen har såvitt bekant hittills framställts bara i Sverige, men däremot kan antisera mot blandinfektioner ha framställts och betraktats som BNYVV-antiserum. Detta skulle kunna förklara de alltför höga analysvärden som erhöles vid JT:s inventering av rhizomaniavirus under 1986.

Ytterligare ett långsträckt virus (87-402) som är serologiskt obesläktat med både 86-109 och BNYVV isolerades först från ölandsbetor men har senare påträffats även i skånebetor. 87-402 kan vara närbesläktat med det engelska viruset "Beet Soil Borne Virus" och försök att framställa antiserum också mot detta planeras. Även ett isometriskt virus påminnande om tobaksnekrovirus men utan förmåga att infektera tobak har enstaka gånger erhöles i överföringsförsök från betrötter.

Ett tydligt samband mellan jordburna virus, som är serologiskt lika 86-109-isolatet, och dåliga betor erhöles under 1987 från flera håll, främst på Öland, men även i Skåne, bl a från Sockerbolagets gård i Teckomatorp. Vilken skada som sådana virus verkligen gör och hur mycket, som kan ha andra orsaker är dock ännu oklart. Bl a sen sådd och därmed ovanligt känsligt utvecklingsstadium för en del betplantor, när svampen var som mest aktiv som överförare, liksom också hög markfuktighet

forts på sid 143

# TA NATUREN TILL HJÄLP NÄR DU BEKÄMPAR BLADLÖSS I SOCKERBETOR.

KÅSEBY & ENKSTRÖM



Nyckelpigor och andra insekter äter bladlöss. Pirimor bekämpar bladlöss, men utan att skada bladlössens naturliga fiender.

Så när du behandlar sockerbetorna med Pirimor, då samarbetar du med naturen. Skulle ytterligare en bladlusinvasion komma finns nämligen bladlusens naturliga fiender kvar i fältet.

Effekten då?

Det finns ingenting som är effektivare mot bladlöss än Pirimor. Och Pirimor har

god verkan även mot bladlöss som sitter på bladens undersida eller ända nere i bladrossetten.

Tala med din växtskyddsleverantör. Han vet mer om specialpreparatet mot bladlöss.

## PIRIMOR

MOT BLADLÖSS UTAN ATT  
SKADA NYTTOINSEKTER.

Vid felaktigt handhavande kan jordbrukskemikalier vara skadliga. Följ därför alltid etikettens anvisningar.

 Svenska ICI AB, Agro  
Tel 042-18 53 50

## Miljövänlig flytgödselspridning

Spridning av flytgödsel med den teknik som för närvarande är dominerande medför i många fall en kraftig belastning på miljön. Jordbruksnäringen har fått mycket kritik för detta. Med lämplig teknik som används på rätt sätt bör det vara möjligt att minska belastningen på miljön.

Statens Maskinprovningar har för Jordbruksdepartementet presenterat ett projekt för utvärdering av ny teknik. Projektet syftar till att visa hur man skall sprida flytgödsel utan att miljöbelastningen blir oacceptabelt stor och samtidigt kunna utnyttja växtnäringen i flytgödseln bättre.

Projektet skall genomföras i samverkan mellan Hushållningssällskapet och Lantbruksnämnden i Kristianstads län, Sveriges lantbruksuniversitet och Statens Maskinprovningar. Det omfattar både fältförsök och teknisk utvärdering av befintlig och ny teknik. Resultaten kommer att ge ny kunskap om hur man skall sprida gödseln för att utnyttja den optimalt, samt

möjliggöra val och förbättring av spridningsutrustningen.

Projektet har fått stöd från bl a politiker vilket resulterat i att en fyrapartimotion lagts fram med begäran att riksdagen skall bevilja medel till projektet.

En satsning på det föreslagna projektet skulle vara en synnerligen god investering för att minska belastningen på miljön. ■

## Ett kanadensiskt företag startar tillverkning av Fibrex i USA

Sockerbolagets kostfiberprodukt "Fibrex" kommer att tillverkas i USA. Företaget Canadian Fibre Foods Inc. skall tillverka Fibrex. Man har träffat en överenskommelse med en betsockertillverkare i Nord-Dakota i USA om att bygga en samägd fabrik för 20-25 Mkr och tillverka Fibrex. Fibrex tillverkas ur sockerbetsschnitzel.

I avtalet ingår också ett gemensamt försäljningsbolag. Idag importerar man Fibrex från Sverige. När produktionen kommit igång vid den nya fabriken kommer man att marknadsföra Fibrex över USA och Canada.

(Saxat ur Sockeraktuellt 1-88)

forts från sid 141

kan ha bidragit till extremt gynnsamma infektionsförhållanden under 1987. Årets låga temperaturer borde däremot ha motverkat en effektiv överföring.

Även om rhizomanialiknande symtom förekom i ett flertal betfält under 1987 så är alltså fortfarande mycket oklart om orsakerna och fortsatta undersökningar krävs för att klarlägga detta. Det mesta tyder dock på att äkta rhizomaniavirus (BNYVV) inte alls eller endast i mindre omfattning är inblandat än så länge. Det är därför allt fortfarande i högsta grad angeläget att alla iakttar försiktighet och undviker införsel av rhizomaniasmitta från smittade områden utomlands. Smittan kan spridas med allt som är förorenat med jord.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> En litteraturoversikt över rhizomania återfinnes i Växtskyddsnotiser nr 4-5, 1986. ■

## Gynna våra annonsörer!

# Samarbetskommitténs försöksfält – passa på och besök dem 1988!

Agronom Birgit Landquist, Sockerbolaget AB, JT, Staffanstorp

När du läser det här numret av Betodlaren är vi i början av maj. Förhoppningsvis är betsådden avslutad och kanske börjar till och med raderna synas i fält. Den här artikeln skrivs i början av mars. Planeringen inför Samarbetskommitténs verksamhet 1988 pågår för fullt. Det är egentligen en diskussion som pågår året runt som nu i början av mars varje år mynnar ut i de försöksplaner som ska genomföras. Alla vi som arbetar med odlingsutveckling måste ständigt och jämt vara lyhörda för de frågeställningar och problem som vi träffar på under året i praktiken.

## Försöksprogram 1988

I tabell 1 kan du studera vilka försöksserier som ingår i 1988 års försöksprogram. Det är ett drygt hundratal försök inom biologi och teknik som ska genomföras under året. En del av dessa är inne på sitt andra eller tredje försöksår och har presenterats i Betodlaren tidigare. För att få säkra resultat som inte bara gäller för det enskilda året brukar en försöksserie ligga i tre år innan den slutsammanställs.

På kommitténs försöksfält Ädelholm finns de flesta försöken representerade. Du finner en skiss av detta fält i figur 1. Ädelholm ligger längs gamla vägen mellan Staffanstorp och Lund strax efter Knästorps kvarn. Vid fältet finner du en postlåda med häften där alla försök finns beskrivna. Det är bara att ta en söndagstur med familjen och ut och studera försök. Du är också välkommen att ringa oss på JT, 046-25 78 20, om du vill ha hjälp vid gruppbesök.

Förutom på Ädelholm har vi ett flertal försök på våra lokala försöksplatser:

Trollebergs gård, Lund  
Borgeby gård, Bjärred  
N-O Olsson, Fädersminne, Tygelsjö  
N-E Nilsson, Henriksfält, Glemmingebro  
N-A Ahlgren, Brönnelund, Klagstorp

E Nilsson, Tygelsjö Boställe, Tygelsjö  
Hvilans Lantbruksskola, Åkarp  
M Olsson, Björklunda, Bösarp  
A Rosendahl, Kristianstad.

Dessa platser är skyltade från början av juni fram till skörd och väl värda ett besök. Utöver dessa finns enstaka försök på ett 20-tal platser runtom i betodlingsområdet.

## Fältanpassad kvävegödsling

Vilket gödselmedel ska vi välja när vi kvävegödslar betorna? Kostnaden per kilo kväve varierar mellan olika gödselmedel. Hur mycket natrium behöver betorna? Detta är två frågor vi får svar på i en ny försöksserie där olika kvävegödselmedel jämförs tillsammans med olika mängder natrium.

Att bestämma behovet av kväve på det enskilda fältet är en alltid lika aktuell frågeställning, inte minst i miljödebatten. Vi vet sedan tidigare att i *genomsnitt* är gödslingsbehovet 120 kg N/ha. Men vi vet också att variationen i kvävebehov är stor mellan enskilda betfält. Bland försöken finns det vissa fält som ger maximal intäkt vid 40 kg kväve, till andra måste det tillföras 160 kg. Denna variation beror på hur stor kvävelevererande förmåga jorden har, och detta i sin tur beror på tidigare stallgödseltillförsel, skörderestbehandling m m.



Försöksfältet består av en mängd små parceller på vardera 30 kvadratmeter. Varje parcell behandlas individuellt från sådd till skörd.

Dessa variationer försöker man nu fånga genom ett system med s k "nollrutor". Det innebär att man i stråsädesgrödan före sockerbetorna mäter kväveupptagningen i en ogödslad ruta. Detta gäller sedan som ett mått på kvävemineralsringen och kan tjäna som underlag till ett gödslingsråd i sockerbetsgrödan. Samarbetskommittén kommer under 1988 att i fält där Supra eller HIR har haft nollrutor 1987 utföra kväveförsök för att undersöka ovan beskrivna möjligheter. Vi hoppas att inom några år ha konkreta och praktiskt tillämpbara resultat på detta område.

## Växtanalyser – vad kan det ge sockerbetsodlingen?

Det finns idag firmor som säljer växtanalyser av växande betor och även ger gödslingsråd med hjälp av resultatet av analysen. Det ställs också många frågor kring om och när bladgödsling med någon mikronäringsblandning lönar sig och hur

detta påverkar betkvaliteten. Kommittén startar 1988 ett treårigt projekt för att få svar på dessa frågor.

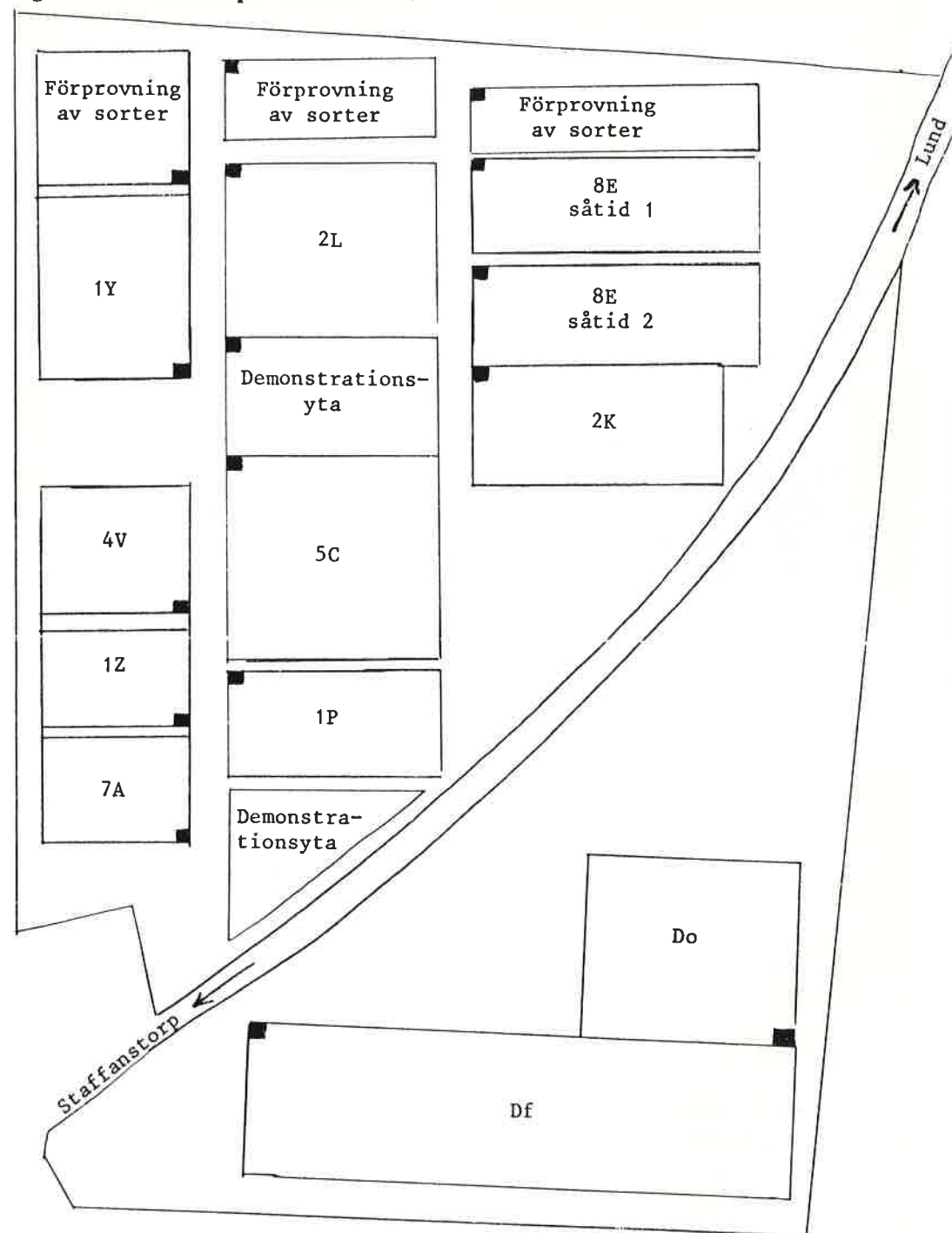
## Odlingsåtgärdernas inflytande på insektsproblemen

Inriktningen av kommitténs insektsförsök går mer och mer från rena preparatprovningar till att undersöka vilka odlingsåtgärder som påverkar förekomsten av jordboende insekter. Exempel på sådana odlingsåtgärder är stallgödseltillförsel, skörderestbehandling, förförfrukt m m.

Skalbaggen Clivina fossor är en insekt som vi har fått allt större problem med. Vi ser oss tvungna att prova några olika metoder att bekämpa ett konstaterat angrepp. En åtgärd som i vissa fall har haft effekt mot skalbaggen är vältning efter sådd.

Bekämpningströsklar är nödvändigt att ha för att veta när en åtgärd ska sättas in. Kommittén håller tillsammans med Ska-

Figur 1. Försöksfältet på Ädelholm 1988



Tabell 1. Samarbetskommitténs försöksserier 1988

|    |                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------|
| OL | Jordflyktsförebyggande åtgärder                                      |
| OM | Jordpackningseffekter av olika betupptagare                          |
| OP | Mekanisk skorpbyggnad                                                |
| 1P | Fosfor och kalium till sockerbetor                                   |
| 1Q | Radmyllning och delade givor av kväve                                |
| 1U | Fosfor i slamkalk                                                    |
| 1X | Fältnpassad kvävegödsling                                            |
| 1Y | Växtnäringstillförsel efter uppkomst                                 |
| 1Z | Olika tillförselsätt av kväve och natrium                            |
| Do | Förekomst av jordboende skadedjur – inverkan av skörderestbehandling |
| 2K | Tripsens betydelse                                                   |
| 2L | Kombinationseffekter av svampar och skadedjur                        |
| 2M | Ärter och raps som förförfrukt till sockerbetor                      |
| 2N | Bekämpningströskel betbladlös                                        |
| 2P | Bekämpning av Clivina fossor                                         |
| 2Q | Betydelse och bekämpning av Ramularia                                |
| 4V | Ogräsbekämpning med mångkomponentblandningar                         |
| 5C | Sortförsök                                                           |
| 7A | Skördetidsförsök                                                     |
| 8E | Plantetablering – såbäddsprofil – insektsbekämpning                  |
| Df | Provning av såmaskiner                                               |
|    | Limmade slitämnen på såbillar                                        |
|    | Spill- och jordhaltsundersökning                                     |
|    | Band- och bredsprutning                                              |



Försöksmaskinerna är utrustade med allehanda utrustning bl a för att man enkelt skall kunna byta frö.

Sådd av försök är ett arbete som kräver stor noggrannhet och precision.



dedjursavdelningen på Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp, på att arbeta fram nya trösklar för angrepp av betbladlus och trips.

### Nytt om ogräsbekämpning

På ogrässidan fortsätter vi med följande frågeställningar:

- När ska vi använda Goltix resp. Pyramin?
- Vad betyder oljetillsatsen?
- Kan mångkomponentblandningar, dvs flera ogräsmiddel samtidigt i låga doser, ge oss billigare ogräsbekämpning med bibehållen effekt?

Bandsprutningstekniken inom ogräsbekämpningen är en teknik i tiden. Den innebär möjligheter för betodlaren att

- minska kostnaderna och därmed förbättra resultatet
- minska riskerna
- minska bekämpningsmedelsanvändningen i lantbruket

En förutsättning för ökad användning av bandsprutning är att vi har radrensare som under alla förhållanden klarar av den mekaniska bekämpningen mellan rader. Därför kommer kommittén att jämföra olika typer av radrensare.

### Framtida sorter i provning

Samarbetskommittén fortsätter att prova nya intressanta sorter, både från Hilleshög och från utländska förädlare. Kommer Universe att ge lika fantastiska resultat som den gjorde 1987?

### Såbillar och upptagare

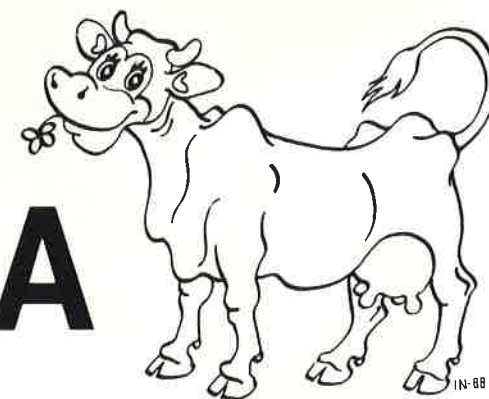
Maskinkostnaderna är en dryg post i sockerbetsodlingen. Under året kommer vi att prova om pålimmade slitämnen på såbillarna kan minska reservdelskostnaden. Tre maskinstationer kommer att prova detta.

Kommittén började under 1987 att bygga upp en kunskapsbas för olika modeller av betupptagare. Vi går ut i praktiska odlingar och mäter spill och jordhalt och studerar vilka åtgärder som behöver vidtagas för att minska desamma. Dessa kunskaper ska sedan kunna förmedlas via vårt rådgivningssystem Betodlarbrev, så att den enskilde odlaren får ut det mesta möjliga av sin maskin.

På plantetableringssidan fortsätter kommittén att prova nya såmaskiner. Dessutom kommer vi att prova olika såbäddsprofilers betydelse för uppkomsten i kombination med olika insektsbehandlings-

*forts på sid 163*

# HP- MASSA



Fodret som höjer både  
proteinhalten och mjölmängden

**KAN NU KÖPAS AV ALLA**

Sockerbolaget säljer fr o m kampanjen 1988  
HPmassa även till icke-betodlare. För ytterligare  
information ring tel 040/43 15 30 Kjell Svegrup  
eller Birgitta Persson.

FAKTA  
Näringsvärde per kg ts

|                        |       |                      |      |
|------------------------|-------|----------------------|------|
| Ts, %                  | ca 25 | Omsättbar energi, MJ | 13,3 |
| Råprotein, %           | 11    | Kalcium, g           | 6    |
| Smältbart råprotein, g | 70    | Fosfor, g            | 1    |
| Råfett, g              | 5     |                      |      |

**SSA Sockerbolaget**

**SSA Foder**

SSA Foder, Box 6, 232 21 Arlöv