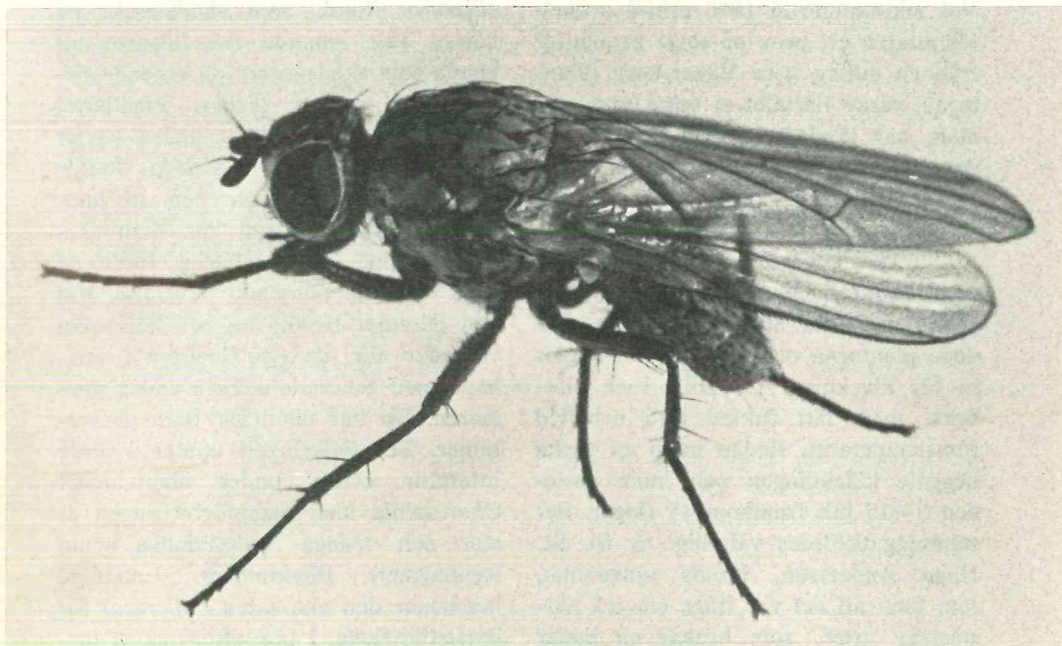


Växt- skydds- notiser



NUMMER 6 1976 - ÅRG 40
LANTBRUKSHÖGSKOLAN



Hona av bönstjälkfluga. Hos hanen är ögonen större, de nästan möts upptill på huvudet. Naturlig storlek 4–5 mm. — Foto: K. F. Berggren

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Åke Borg:

Angrepp av bönstjälkflugor (*Delia liturata* Meig. och *D. platura* Meig.) på konservärt i Västsverige 1976 170

Litteratur-Nytt 175

A. Stenmark:

Bekämpningsförsök med bladlöss på äpple och höstraps 176

Ulf Hægermark:

Öronvivar i jordgubbar 179

Gunilla Ahman:

Bärvirusymposium i Heidelberg 184

Kerstin Rydén:

Internationellt symposium i Heidelberg om virussjukdomar hos fruktträd 187

Summaries 191

Angrepp av bönstjälkflugor (*Delia liturata* Meig. och *D. platura* Meig.) på konservärt i Västsverige 1976

Ake Borg

Vid midsommartid 1976 erhöll artikel-författaren ett prov på unga ärtplantor från en odling nära Vänersborg. Plantorna, varav flertalet ej orkat upp normalt, var skadade av fluglarver. Skadesymptomen överensstämde med dem som bönstjälkflugans larver vållar på bönor.

Odlingen besöktes den 29 juni. Flertalet larver hade då förpuppats. Pupporna var lätta att finna vid de skadade plantorna och ett 50-tal samlades in för kläckning. De hölls i en glasburk med lätt fuktad jord och vid rumstemperatur. Redan inom en vecka begynte kläckningen och inom perioden 5–15 juli framkom 43 flugor. Bestämning utfördes välvilligt av fil. lic. Hugo Andersson, Lunds universitet, som fann att det var fråga om två närstående arter, som brukar gå under namnet bönstjälkfluga (jfr rubriken).

Bönstjälkfluga — två flugor med många namn

Det första meddelandet om bönstjälkfluga som skadeinsekt i Sverige beskriver ett angrepp på bönor i Skåne 1920. Bl.a. spolierades ett sent sätt försök med bruna bönor (Lundblad och Tullgren 1923). Arten fastställdes som *Chortophila trichodactyla* Rond. Något senare upptar Tullgren i sitt innehållsrika arbete Kulturväxterna och djurvärlden också en närstående art, *C.*

cilicrura Rond., som skadeinsekt på bönor. Just nämnda två flugararter är kända som skadegörare på groende bönor från många länder. Emellertid angriper de också flera andra växter (se vidare nedan). Sålunda kunde Lundblad (1933) kläcka dem ur larvmaterial insamlat från kål. Som skadegörare på detta växtslag torde de dock blott ha marginell betydelse. Kål kan däremot tänkas ha betydelse som värdväxt för de två flugorna i samband med generationsskifte under sommaren. De har nämligen flera generationer. Bönstjälkflugan upptas i äldre litteratur oftast under släktnamnet *Chortophila* men namnförbistringen är stor och många vetenskapliga namn (synonymer) förekommer. Lundblad benämner den ena arten (*cilicrura*) för borststjärtfluga. I uppsatsen nedan omfattar namnet bönstjälkfluga båda arterna.

Uppgifter om flugornas biologi m.m. finns ej från vårt eget land. I utländsk litteratur finner man däremot rikligt med data om dem och för att kunna klargöra begreppen måste texten här belastas med de latinska namnen. Jag följer därvid svensk nomenklatur. Enligt Svensk insektfauna (Ringdahl 1959) brukas släktnamnet *Delia* för denna fluggrupp. Andra i litteraturen förekommande namn är *Chortophila*, *Hylemyia* och *Phorbia*.

BÖNSTJÄLKFLUGOR:

Delia liturata Meig.

(synonymer: *trichodactyla* Rond., *florilega* Zett.)

Delia platura Meig.

(synonymer: *cilicrura* Rond., *fusciceps* Zett.)

Också kallad borststjärtfluga.

Kort beskrivning av utvecklingsstadierna

Bönstjälkflugorna påminner i typ och storlek om den i våra bostäder så vanliga lilla husflugan. Endast hanarna kan säkert skiljas åt. Båda arterna är omkring 4–5 mm långa. Kroppsfärgen är grå, benen mörka och vingarna genomskinliga. Hanarna åtskiljs genom bl.a. behåringen på delar av ben och fotleder (de bör då ses vid t.ex. 5–20 gångers förstoring). Närmare artbeskrivning har publicerats av Lundblad samt i Svensk insektfauna (Ringdahl).

Ägget är långsträckt (ca 1×0,3 mm) och vitt. Det överensstämmer i utseende med dem som påträffas hos de flesta övriga flugor.

Larven är fotlös, smutsvit och upp till 6–7 mm i längd. Den något spetsigare framändan är utrustad med en muntagg. Bakändan karakteriseras av flera små papiller efter ett bestämt mönster. Den fullbildade larven har beskrivits av Lundblad, Brooks (1951) och Miles (1952).

Puppan är som hos andra närstående flugararter brun och cylindrisk, ca 5 mm i längd.

Något om biologin

Första generationen flugor framkommer under våren—försommaren. Vid



Puppor av bönstjälkfluga (längd ca 5 mm).
— Foto: K. F. Berggren

undersökningar över flugor från kål erhöll Lundblad också de båda bönstjälkflugorna och redovisar kläckningsresultat, men tyvärr ej från samma år. Vid kläckningarna, som utfördes på Experimentalfältet vid Stockholm, framkom *D. platura* (totalt 124 flugor) tiden 31 maj–6 juli 1922 med maximum den 7 juni och *D. liturata* (130 flugor) tiden 14 maj–14 juni 1930 med ett maximum den 20 maj. Skillnaden i kläckningstid får troligen tillskrivas dels årsvariationen, dels att flugmaterialet kom från olika delar av landet. Sannolikt kläcks de samtidigt.

I England hinner flugorna utveckla tre–fyra generationer per år. (Miles 1948), i Ontario i Canada fyra (Miller och McClanahan 1960). I Västsverige får man räkna med minst två generationer. År 1976 uppstod angrepp av första generationens flugor i ärtfält som såddes i mitten av juni. Larverna levde i och skadade groende småplantor och förpuppning ägde rum, som inledningsvis nämnts, sista dagarna i juni. Från och med omkring 5–10 juli fanns rikligt med nykläckta flugor

(andra generationen) i ärtfälten. Sannolikt hinner också en tredje generation flyga att komma på vingarna och säkerställa övervintringen.

Utvecklingen hos bönstjälkflugorna går alltså snabbt vid hög sommartemperatur. Vid en dagstemperatur på mellan 16° och 21° grader C. kläcks äggen på 2–4 dygn enligt engelska uppgifter. Larven genomgår tre stadier och utvecklingstiden står i samband med temperatur och tillgång på föda. Vid omkring 6° till 17° C. genomgicks hela larvutvecklingen på 11–16 dygn (Miles 1950). För arton larver blev pupp-periodens längd enligt Miles mellan 16 och 21 dygn. Av 1976 års observationer i Västergötland att döma tycks puppan utvecklas på kortare tid vid hög eller normal sommartemperatur. Höstgenerationens puppor övervintrar.

Värdväxter och äggläggning

Bönstjälkflugan är känd från Europa, Asien, Afrika, Australien samt Nord- och Sydamerika och flera olika värdväxter finns omnämnda. Som framgår ovan har angrepp konstaterats tidigare på bönor och kål hos oss. Skador, som måste tillskrivas bönstjälkflugans larver, har setts också på gurka och lupin i östra Sverige (muntligt meddelande från Ulf Hægermark). Bönor är, som namnet antyder, en typisk värdväxt för flygorna i flera länder. Larverna angriper den spirande, unga plantan under jord och redan den groende bönan kan skadas så svårt att plantan dör på grund av att själva bönan eller (och) hjärtbladen blivit alltför starkt "maskätta". En eller flera larver kan förekomma i samma planta. Om angreppet är svagt växer plan-

tan upp men blir mer eller mindre eftersatt allt efter angreppets styrka.

Angrepp på ärter syns ej vara nämnt tidigare från vårt land. Det första fallet, som kom till författarens kännedom, inrapporterades av en uppmärksam odlare utanför Vänersborg. Han märkte att beståndet var kraftigt uttunnat fläckvis och att plantor, som ej orkat upp, var skadade av larver. Också i konservärtfält i det första fältets närhet påträffades angrepp. Även i tre undersökta fält vid och utanför Skara konstaterades skadade ärtplantor men i mindre omfattning. I det starkast angripna fältet utfördes hävningar den 8 juli, vid en tidpunkt då den andra fluggenerationen just kläckt. Bland hundra hanar, som utsorterats ur fångsterna, befanns 64 tillhöra *D. platura* och 36 *liturata*.

Miles (1948) uppger att angrepp på ärter är mindre vanligt än på bönor i England. Och som andra värdväxter för flygorna upptar hon kål, lök, gurka och sallad. Ytterligare växtslag, som nämns i litteraturen, är råg, vete, havre, klöver, lusern, potatis m.m.

Flugorna håller till på den öppna jorden. Deras uppträdande har studerats av Miles (1948, 1950), Miller och McClanahan (1960) m.fl. Undersökningarna, liksom flera tidigare iakttagelser, visar att flygorna är särskilt aktiva varma, soliga dagar (inom temperaturområdet ca 16°–30° C.) och att de söker sig till fuktig, nyplöjd eller nyharvad jord. Också andra ingrepp som sådd och plantering etc., vilket medför att fuktig jord kommer upp till ytan, gör den attraktiv för flygorna. Miles nämner att flygorna lockades till nyberedd jord redan några minuter efter brukningen. Största antalet flygor sågs under de två, tre första timmarna



Ärtplantor med larvangrepp på den sådda ärtan. — Foto: K. F. Berggren

efter jordbearbetningen. Det har vidare gjorts gällande att flygorna attraheras till förmultnande växtämnen. Och i försök har visats att larverna kan genomgå utvecklingen på dylikt utan tillgång på levande växter.

När och var äggläggningen pågår beskrivs i bl.a. en tidig amerikansk undersökning. Hawley (1922) nämner sålunda att infektionen i bönor kan ske genom att äggen läggs redan före sådden i t.ex. förmultnande växtämnen i nybrukad jord. Äggläggningen kan emellertid äga rum också under eller efter sådden. I Kottes (1960) refereran-

de framställning sägs att honan kan uppsöka bönan eller groddplantan nere i jorden, troligen med hjälp av luktsinnet och lägga ägg, men att äggläggning också kan ske på uppkomna plantor. Också Miller och McClanahan uppger att äggen kan läggas före sådden genom att honan attraheras till den fuktiga, nyberedda jorden varefter larverna söker sig till näringskällan. I ärter får man troligen räkna med att infektionen sker på båda dessa sätt, men ytterligare undersökningar torde behövas för att få en bättre bild av förloppet.

Bekämpningsåtgärder

I områden där bönstjälkflugorna utgör skadegörare av ekonomisk betydelse sker bekämpningen i bönor och ärter genom betning av utsädet. I England rekommenderas samma medel som mot lökflugan, dvs kalomel (kvicksilver) och dieldrin (Min. agric. fish. and food Advis. Leaflet 163/1975). Resistens mot dieldrin har emellertid påvisats där liksom i andra länder där metoden vunnit insteg (liksom för aldrin). Nämnade medel är som bekant förbjudna hos oss. I Tyskland rekommenderas trikloronat (4 g 20-procentigt preparat per kg utsäde) för betning av bönor mot flugorna. Också lindanbetning ger bra skydd mot angrepp på bönor (Hägermark 1967). Innan sistnämnda två medel används på ärter bör lämplig dos utprövas och försök har utförts några år vid växtskyddsanstaltens filial i Kalmar.

Det är ännu ovisst om vi behöver tillgripa någon kemisk bekämpning av bönstjälkflugor i konservärt. Angreppen 1976 kan ha varit en tillfällighet eller med andra ord en följd av flera för flugorna gynnsamma och samverkande faktorer. Från Tyskland är det t.ex. känt att flugorna kan uppträda massvis något enstaka år. Sålunda var 1949 ett härjningsår (Klinkowski och Eichler). Å andra sidan är konservärt en känslig gröda i och med att den säs på varierande tider. En viss såtid kan passa särskilt bra in för flugorna vad gäller väderlek och svärmning och därför vara mer utsatt för angrepp.

Flera undersökningar och erfarenheter tyder på att flugorna har bestämda krav på miljön såsom en fuktig och fuktighetshållande jord, lämplig temperatur m.m. I rådgivningen har hänsyn

tagits därtill för att söka förebygga angrepp. Hawley nämner sålunda som preventiv åtgärd att man skall så då jorden är torr. För bönor skall jorden också vara varm. Efter den förberedande harvningen skall jorden få torka upp i ytan före sådd för att göra den mindre attraktiv för flugorna. Om möjligt bör sådd ske innan honorna är äggmogna. Hänsyn bör alltså tas till flugornas svärmningstid menar Hawley.

Hans råd av förebyggande art har blivit aktuella igen i en tid då de kemiska medlens negativa sidor blivit allt mer beaktade och intresset för integrerad bekämpning ökat. I konservärt är det naturligtvis svårt att ändra nämnvärt på såtiden åt ena eller andra hållet med tanke på bönstjälkflugorna. Men kommer de att förbli ett hot mot odlingen måste förebyggande åtgärder tas upp till prövning.

Sammanfattning: Under juni 1976 konstaterades angrepp av bönstjälkflugor på konservärt i västra Sverige, såväl i Älvsborgs som i Skaraborgs län. Två bönstjälkflugor är kända, *Delia* (*Chortophila*) *platura* och *D. liturata*. Båda kläcktes ur puppor som insamlades vid skadade plantor. Flugornas biologi och bekämpning diskuteras.

Författaren riktar ett varmt tack till fil. lic. Hugo Andersson vid Zoologiska institutet, Lunds universitet, för bestämning av en del av flugmaterialet.

Litteratur

- Brooks, A. R. 1951. Identification of the root maggots (Diptera: Anthomyiidae) attacking cruciferous garden crops in Canada, with notes on biology and control. — Canad. Ent. 83: 109–120.
Hägermark, U. 1967. Bönstjälkflugan och dess bekämpning. — Viola nr 19 1967.
Hawley, I. M. 1922. Insects and other animal pests injurious to field beans in New York. — Corn. univ. agric. exp. stn. Mem. 55.

- Klinkowski, M. och Eichler, W. 1949. Das Auftreten der "Bohnenfliege", *Hylemyia platura* Meigen (= *cilicrura* Rond.) in Mitteleuropa im Jahre 1949. — Nachr. bl. f. den Deutsch. Pflschd. N. F. 3:81–88.
Kotte, W. 1960. Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und ihre Bekämpfung (3:e uppl.).
Lundblad, O. 1933. Kålflugorna. — Meddel. 3, Stat. växtskyddsanst.
Lundblad, O. och Tullgren, A. 1923. Skadedjur i Sverige åren 1917–1921. — Meddel. 249 Centralanst. f. försöksväs. på jordbruksomr. (Ent. avd. 40).
Miles, M. 1948. Field observations on the bean seed fly (seed corn maggot), *Chortophila cilicrura*, Rond., and *C. trichodactyla*, Rond. — Bull. ent. Res. 38:559–574.

- Miles, M. 1950. Studies of British anthomyiid flies. I. Biology and habits of the bean seed flies, *Chortophila cilicrura* (Rond.) and *C. trichodactyla* (Rond.) — Bull. ent. Res. 41:343–354.
Miles, M. 1952. Studies of British anthomyiid flies. III. Immature stages of *Delia cilicrura* (Rond.), *D. trichodactyla* (Rond.), *Eriochia brassicae* (Bch.), *E. floralis* (Fall.) and *Pegohylemyia fugax* (Mg.). — Bull. ent. Res. 43:83–90.
Miller, L. A. och McClanahan, R. J. 1960. Life-history of the seedcorn maggot, *Hylemyia cilicrura* (Rond.) and of *H. liturata* (Mg.) (Diptera: Anthomyiidae) in Southwestern Ontario. — Canad. Ent. 92:210–221.
Ringdahl, O. 1959. Svensk insektfauna. Tvåvingar. Diptera. I. fam. Muscidae (häfte 3).

Litteratur-Nytt

Förbudet att i preventivt syfte använda DDT i kampen mot snytbagge har på ett dramatiskt sätt kommit att hota föryringen i våra skogsmarker. Men också andra skadegörare har under senare år visat tendens till ökad spridning och fått ökad betydelse, t ex flera av barkborrarna. I en nyutkommen bok, *Skadegörare i skogen* (LTs förlag) av fil dr Allan Klingström och bitr. professor Hubertus H. Eidmann, ges på närmare 300 sidor en mycket fyllig presentation av alla aktuella skadegörare

bland svampar, insekter och ryggradsdjur både på skogsträden och skogsprodukterna. Boken är rikt illustrerad med fotografier och teckningar och därtill kommer ett 40-tal instruktiva färgbilder. Boken vänder sig i första hand till skogsbrukare men den har mycket att ge även den allmänt naturintresserade, och som kurslitteratur försvärar den väl sin plats på alla nivåer, inte minst inom studiecirkelverksamheten.

B. Wahlin

Bekämpningsförsök med bladlöss på äpple och höstraps

A. Stenmark

Använda bekämpningsmedel

De bekämpningsmedel, som ingått i här beskrivna försök med bladlöss på äpple och kålbladlus i höstraps, pre-

senteras i tabell 1. Av dessa är samtliga utom CG 500 registrerade för försäljning i Sverige. I tabell 1 anges också använda utspädningar och doseringar.

Tabell 1. Använda bekämpningsmedel

Preparat	Verksam substans	Halt	Utspädning i försök med äpplebladlus %	Mängd preparat per ha kålbladlusförsök
CG 500 (Dravin 755)	butocarboxim	50 %	0,15	0,9 l
Croneton E	etiofencarb	500 g/l	0,10	0,8 l
Dimethoat NA 40	dimetoat	430 g/l	—	1,2 l
Folition E	fenitrofon	560 g/l	—	1,0 l
Insekt-Toxidol	malation	50 %	0,15	1,0 l
Pirimor	pirimicarb	500 g/kg	0,05	—
Pirimor G	pirimicarb	500 g/kg	—	0,3 kg

Bladlöss på äpple (Tabell 2)

Försöket utfördes på små äppleträd planterade i rader så att de bildade häck. Raderna indelades i parceller på vilka försöksleden sedan utlades slumpvis. Inom varje parcell markerades 15 grenspetsar med väl utvecklade bladlus-kolonier. Dessa kolonier var som regel mycket stora och täckte grenspetsarna helt till en längd av upptill 40 cm. Angreppet var sålunda mycket kraftigt och det var därför inte nödvändigt att utföra någon avräkning av detta före behandlingen.

Efter besprutningen räknades inom varje markerad grenspets antalet levande bladlöss på 1 cm. Detta gjordes inom den 5:e centimetern från grenspetsen, varvid endast de djur, som var synliga från ena sidan av grenen med-

Tabell 2. Bladlöss på äpple

Lokal: Institutionen för växt- och skogsskydd, Solna
Värdväxt: Äpple
Fältplan: Parcellerna slumpvis fördelade över försöksytan
Antal samparceller: 4
Typ av spruta: Fontan, motordriven rygg-spruta
Behandlingsdatum: 1976-07-22
Temperatur vid behandlingen: 23,0° C.
Avräkningsdatum: 1976-07-23
Avräkningsmetodik: Se texten

Försöksled	Medeltal levande bladlöss/parcell
Obehandlat	275
CG 500	0
Croneton E	6
Insekt-Toxidol	16
Pirimor	0
Minsta signifikanta skillnad	189*, 430**
Statistisk metod: Variansanalys med Tukeys metod för parvisa jämförelser av medelvärden.	

togs. Från varje parcell erhöles således en uppgift om summa levande bladlöss på sammanlagt 15 cm och i tabell 2 redovisas medeltalen för dessa värden för de olika försöksleden. Den statistiska analysen visar att samtliga behandlade försöksled är säkert skilda från det obehandlade ledet. Däremot föreligger inga säkra skillnader mellan de olika preparaten sinsemellan.

Kålbladlus på höstraps (Tabell 3)

I försöken med kålbladlus bestämdes angreppets omfattning efter behandlingen genom att från varje parcell insamlades slumpmässigt 10 plantor på vilka antalet vingade och ovingade löss räknades. Antalet vingade individer var mycket obetydligt och saknar helt betydelse för avräkningsresultatet. De i tabell 3 angivna medelvärdena avser totala antalet levande löss/10 plantor/

Tabell 3. Kålbladlöss på höstraps

Lokal: Risslinge, Balingsta
Värdväxt: Höstraps
Fältplan: Blockmetoden
Antal samparceller: 4
Typ av spruta: Fontan, motordriven rygg-spruta
Vätskemängd: 400 l/ha
Behandlingsdatum: 1976-08-25
Temperatur vid behandlingen: 22,9° C.
Avräkningsdatum: 1976-08-26
Avräkningsmetodik: Se texten

Försöksled	Medeltal levande bladlöss/parcell
Obehandlat	105
CG 500	24
Croneton E	2
Dimethoat NA 40	3
Folition E	6
Pirimor G	1
Minsta signifikanta skillnad	37*, 47**
Statistisk metod: Variansanalys med Tukeys metod för parvisa jämförelser av medelvärden.	

parcell. Även i detta försök är alla behandlade led statistiskt säkert skilda från obehandlat, men visar inga säkra skillnader sinsemellan.

Malationets effekt på kålbladlus (Tabell 4)

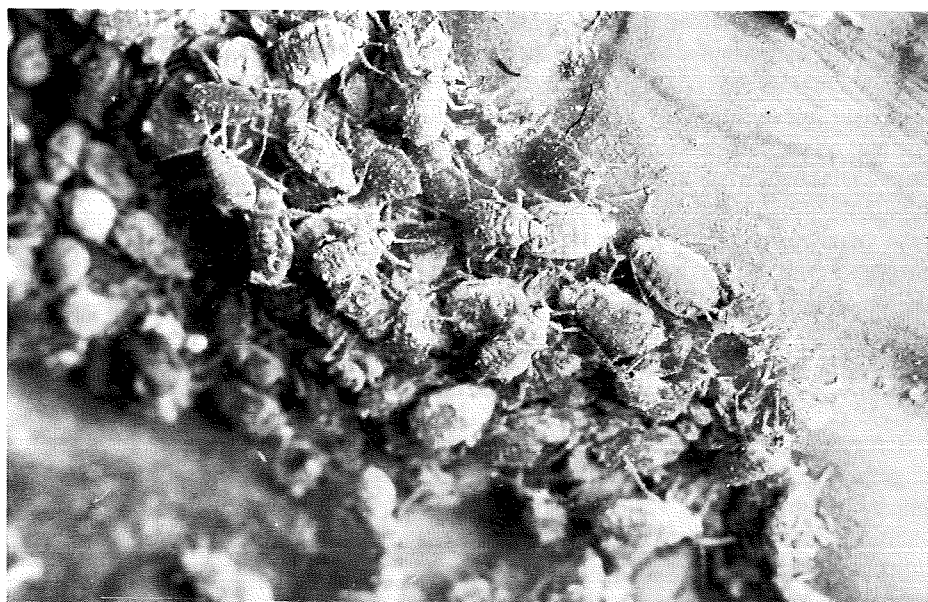
I omedelbar anslutning till föregående försök utlades ett separat försök, som avsåg att undersöka malationets verkan mot kålbladlus. Malationet hade i detta försök en tydlig effekt och skillnaden mellan behandlat och obehandlat är statistiskt säker på 1 %-nivå.

Diskussion

I ovanstående försök erhöles mot kålbladlus med preparat innehållande etiofencarb, dimetoat, fenitrofon och pirimicarb en sådan verkan att antalet levande bladlöss per planta minskade till mindre än 1. Dessa medel har därför i använda doseringar haft en effekt, som utan vidare kan godtas. På de med butocarboxim behandlade parcellerna var antalet levande löss högre och uppgick i medeltal till omkring 2 stycken/planta. Den statistiska analysen visar emellertid att någon säker skillnad mellan butocarboxim och övriga medel i samma försök inte föreligger. Det är

Tabell 4. Malations effekt på kålbladlus
Försöksuppläggning: Som försök 3, men endast 3 samparceller/försöksled

Försöksled	Medeltal levande bladlöss/parcell
Obehandlat	156
Insekt-Toxidol	36
Skillnad	120
Minsta signifikanta skillnad	19*, 99**



Kålbladlus. — Foto: Växtskyddets arkiv

således inte tillåtet att med utgångspunkt från detta försök dra slutsatsen att butocarboxim allmänt har sämre effekt mot kålbladlus än de övriga preparattyperna. För att avgöra om detta verkligen är fallet fordras ytterligare försök.

I malationförsöket med kålbladlus fanns efter behandlingen på de besprutade ytorna i medeltal 3,6 levande löss/planta. Eftersom detta var ett separat försök åtskilt från det större kålbladlusförsöket är det inte möjligt att göra en statistisk jämförelse mellan malation och medlen i det större kålbladlusförsöket. Av stort intresse är emellertid frågan om den med malation likaså den med butocarboxim (2,4 löss/planta) mot kålbladlusen uppnådda effekten kan anses tillräcklig. När

det gäller kålbladlusen finns dock för vårt land ännu inte tillgängligt något gränsvärde (bekämpningströskel) för hur kraftigt angreppet på små plantor av höstraps skall vara för att motivera en bekämpning. Ytterligare undersökningar fordras därför, innan man slutgiltigt kan bedöma om de nämnda insekticidernas effekt varit tillräcklig. Detta är av särskilt intresse ifråga om malationet, eftersom detta är det minst giftiga av här diskuterade medel.

När det gäller malationets effekt mot äpplebladlus kan motsvarande reflektioner göras som för försöken med kålbladlus. Ej heller för det förstnämnda skadedjuret finns någon bekämpningströskel fastställd för svenska förhållanden.

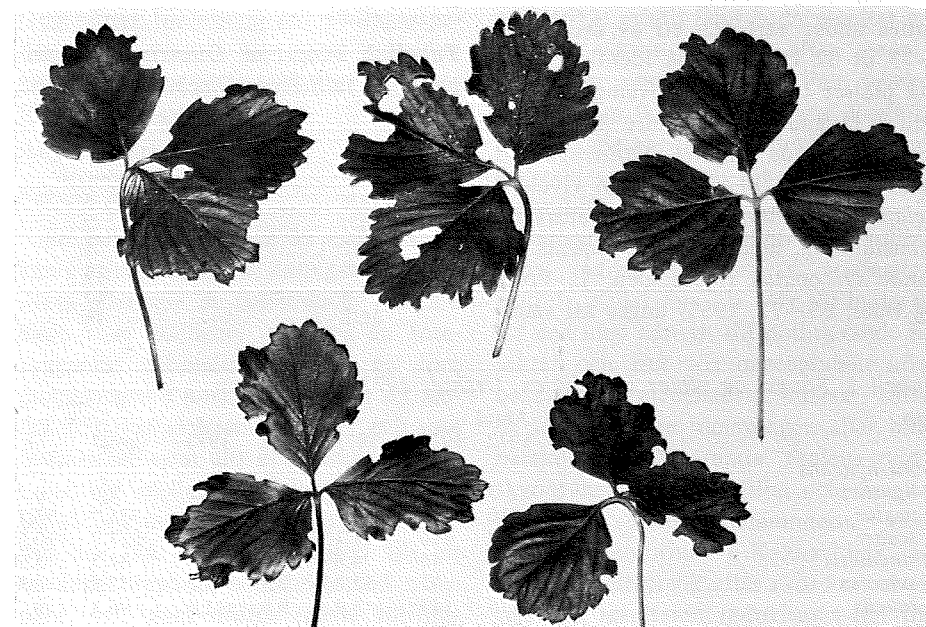
Öronvivlar i jordgubbar

Ulf Hægermark, Lantbruksnämndens växtskyddslaboratorium, Kalmar

På vissa lokaler utgör öronvivlarna (*Otiorrhynchus* spp.) ett betydande problem i jordgubbsodlingarna. Deras fötolösa, krumböjda, ljusa larver med brun huvudkapsel angriper rötterna och plantorna blir mer eller mindre tillbakasatta och dör i svåra fall. Särskilt markanta blir skadorna om beståndet samtidigt är utsatt för vattenbrist. Gräver man upp en angripen planta träffar man ibland på flera tiotal larver i jorden kring rötterna. De fullbildade skalbaggarne åstadkommer ekonomiskt betydelselösa skador i form av karakteristiska gnag på bladkanterna.

I ett tyskt arbete (Kütke, K., Stein,

W., Gesunde Pfl. 3, 41—48, 1969), som behandlar en av öronvivlarerna, *O. ovatus*, visas att risken för allvarlig skadegörelse ökar med odlingens ålder. I gamla bestånd (5—7 år) anges att larvernas åverkan kan bli förödande. (Där öronvivlar förekommer bör därför en odling inte ligga för länge.) Även yngre bestånd kan skadas svårt men då kan det vara fråga om en invasion från en intilliggande äldre odling med riklig velförekomst. Förf. har ett exempel på ett ettårigt bestånd där moderplantorna skadats i betydande omfattning av *O. sulcatus*, som samtidigt förekom i stor mängd i en angränsande äldre odling.



Skador av öronvivlar på jordgubbsblad

(Nyplantering bör därför inte företagas nära en äldre odling om risk för angrepp föreligger.)

Öronvivelarna saknar flygförmåga och kan endast förflytta sig till fots. I ett annat tyskt arbete (Stein, W., Küthe, K., Z. Pfl. Krankh., Pfl. Path., Pfl. Schutz., 76, 11—12, 625—632, 1969) noteras att unga individ av *O. ovatus* är mycket rörliga och svarar för artens spridning i motsats till äldre djur, som är tröga och stationära. Detta förhållande torde även gälla andra arter av öronvivel-släktet. Den rörliga individen kan fångas i fallfällor, dvs i burkar som grävs ned i jorden med öppningen i markytan. För att nedfallna skalbaggar inte skall klättra upp igen fylls fallfällorna ungefär till hälften med vatten till vilket satts vätningsmedel.

Flera olika arter

I en äldre odling i urshultstrakten sattes under vart och ett av åren 1971—73 ut 32 fallfällor på identiskt samma platser i fältet. Som framgår av tabell 1 fångades inte mindre än sex arter tillhörande släktet *Otiorrhynchus* samt dessutom bl.a. en annan vivelart, *Sciaphilus asperatus*. I en litteratursammanställning, ingående i en uppsats rörande *O. ovatus* (Fjelddalen, J., Frugt og Baer, 65—77, 1953) anges att samt-

liga de i tabellen nämnda arterna med två undantag rapporterats som skadegörare på jordgubbsplantans rötter i skilda länder. Av de övriga två hade en, *O. raucus*, enligt en norsk uppgift åstadkommit gnag på jordgubbsblad. Återstår *O. scaber*, som här varit den näst *O. ovatus* mest frekventa arten. Då flera av de insamlade arterna saknar svensk benämning används i denna uppsats de vetenskapliga namnen.

Vandringsperioder

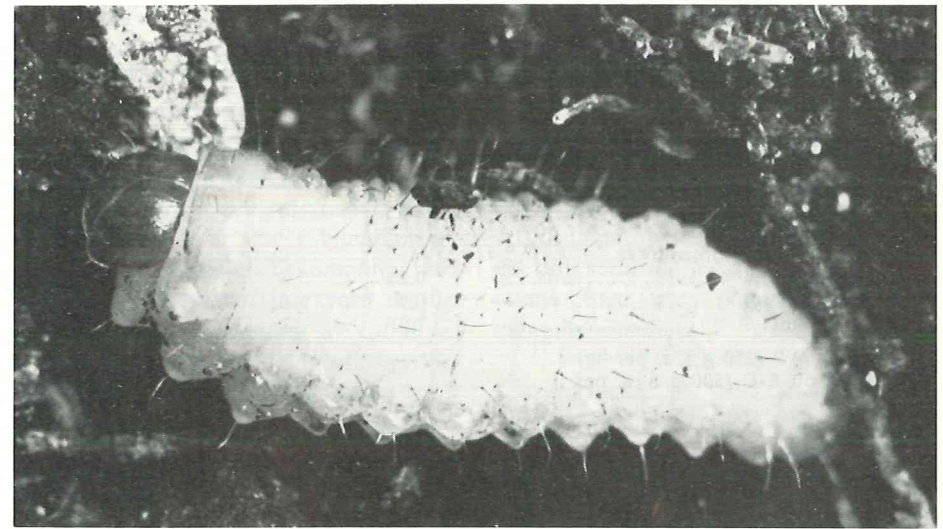
I en tidigare uppsats (Hægermark, U., Viola-Trädgårdsvärlden, 23, 8, 1976) redovisar förf. fångsterna i fallfällor per 10-dagarsperiod från några lokaler i urshultstrakten 1973—75. Resultaten tyder på att ett större antal individ av *O. ovatus* varit i rörelse ungefär vid tidpunkten för bärskördens slutskede och perioden närmast därefter än tidigare under säsongen. Liknande resultat erhöles 1976 vid en undersökning i hus-

Tabell 2. Fångst av *Otiorrhynchus sulcatus* i fallfällor, Gisebo, Huskvarna, 1976

Fällorna vittjade den	Antal fångade individ
(15/6)—25/6	0
5/7	2
15/7	1
25/7	14
7/8	13
16/8	16

Tabell 1. Fångst av vivelar i fallfällor, Urshult 1971—73

Art	Antal			%			antal	$\bar{x}$	
	1971	1972	1973	1971	1972	1973			%
<i>Otiorrhynchus</i>									
<i>ligustici</i>	1	3	2	0,2	0,2	0,2	2,0		0,2
<i>ovatus</i>	242	816	549	58,2	67,7	45,7	535,7		57,2
<i>scaber</i>	46	167	440	11,1	13,8	36,6	217,7		20,5
<i>singularis</i>	20	43	40	4,8	3,6	3,3	34,3		3,9
<i>sulcatus</i>	74	61	31	17,8	5,1	2,6	55,3		8,5
<i>raucus</i>	33	116	140	7,9	9,6	11,6	96,3		9,7
	416	1206	1202						
<i>Sciaphilus asperatus</i>	5	32	90						



Öronvivellar

kvarnatrakten rörande *O. sulcatus* (tabell 2). I uppsatsen redovisas även fångsternas fördelning per 10-dagarsperiod av *O. raucus*. De flesta individen fångades under en period som sammanföll med skördetiden.

Kemisk bekämpning

En bekämpning med kemiska medel kan i princip sättas in antingen mot larverna eller mot de fullbildade. Tidigare hade man möjlighet att göra en förebyggande behandling genom att föreplanteringen i jorden blanda in ett medel, som var verksamt flera år och som dödade larverna allt efter som de kom i kontakt med den giftiga substansen. Då sådana medel inte längre får användas hos oss är man hänvisad till att använda preparat, som bryts ned snabbare och som därför måste tillföras plantan under växttiden, när ett an-

grepp konstaterats. I norska försök (Stenseth, Chr., Gartneryrket, 62, 192—194, 1972) erhöles man goda resultat genom att vattna ut några olika medel i början av augusti i en så liten vätskemängd som 0,25 l per planta. Inget av de prövade medlen är dock f.n. inregistrerat i Sverige för användning i jordgubbar.

En eventuell bekämpning av fullbildade individ kompliceras, åtminstone med de medel som f.n. står till buds, av att den med hänsyn till pollinerande insekter och risk för oacceptabelt höga bekämpningsmedelsrester måste sättas in antingen före blomningen eller efter bärskörd. Dåvarande Statens växtskyddsanstalts kalmarfilial och dess efterföljare Lantbruksnämndens växtskyddslaboratorium i Kalmar har lagt ut några fältförsök efter skörden och de erhållna resultaten redovisas i det följande.

Tabell 3. Besprutningsförsök mot *Otiorrhynchus sulcatus*

År	Medel	Dosering kg a. s. per 10 000 m	Antal döda öronvivar per 10 m gång				
			I	II	III	IV	Σ
1975	obehandlad kontroll	—	3	5	10	1	4,8
	azinfosmetyl ¹	0,5	44	35	18	8	26,3
	klorfenvinfos ²	0,5	14	8	2	2	6,5
	klorfenvinfos	2,0	6	3	8	3	5,0
1976	obehandlad kontroll	—	0	1	0	0	0,3
	azinfosmetyl ¹	0,25	3	0	2	2	1,8
	azinfosmetyl	0,5	0	4	6	2	3,0
	azinfosmetyl	1,0	7	27	16	15	16,3

¹ Gusathion WP (250 g a. s. per kg)

² Sapecron 50 E C (500 g a. s. per l)

Egna försök

I ett orienterande försök 1971 noterades ett stort antal döda individ av *O. sulcatus* efter besprutning med azinfosmetyl (Gusathion WP). De närmast följande åren upprepades försöket i andra odlingar utan att dock några positiva resultat erhöles.

I en odling i urshultstrakten fångades den 21/7 1975 vid skakning av bladverket i en kantställd slaghåv påfallande många individ av *O. sulcatus*. Fångsterna inspirerade till utläggning av ett besprutningsförsök påföljande dag. Den 21 var det varmt väder men temperaturen var väsentligt lägre när försöket lades ut. Den 29/7 hade värmen återkommit och försöket besprutades på nytt. (Vid SMHI:s närmast intilliggande observationsplats noterades följande dygnsmedeltemperaturer: 21/7 17,1°, 22/7 15,7°, 29/7 20,5°, 30/7 20,2°). Besprutningsvätskan (500 l per 10 000 m rad) koncentrerades till raderna med hjälp av en "jordgubbsramp", dvs en bågformad ramp, försedd med tre munstycken. Vid avräkningen några dagar efter första behandlingen påträffades endast enstaka döda öronvivar i gång-

arna mellan plantraderna. Den 1/8 gjordes en avräkning efter andra besprutningen och de erhållna resultaten redovisas i tabell 3 (överst). Av siffermaterialet framgår att azinfosmetyl haft en påtaglig effekt till skillnad mot klorfenvinfos.

Ett nytt försök lades ut i huskvarnstrakten den 10/8 1976. Även i detta fall dominerade *O. sulcatus*. Vädret var sedan några dagar tillbaka tämligen varmt (dygnsmedeltemperaturerna vid SMHI:s närmast intilliggande observationsplats var under perioden 10–12/8 följande: 19,3°, 17,5° och 17,0°). Som framgår av tabell 3 (nederst) påträffades vid avräkningen den 13/8 markant fler döda individ i parceller besprutade med högsta doseringen azinfosmetyl (1 kg a. s. per 10 000 m rad) än i övriga försöksled.

Tyvärr kunde inte undersökningarna fortsätta i något av försöken för att klarlägga om minskningen av antalet fullbildade individ också resulterat i en tillfredsställande reduktion av antalet larver på rötterna.

En eventuell bekämpning av fullbildade öronvivar behöver sannolikt sättas in vid en tidpunkt då huvudparten av skalbaggar är vandringsbenägna

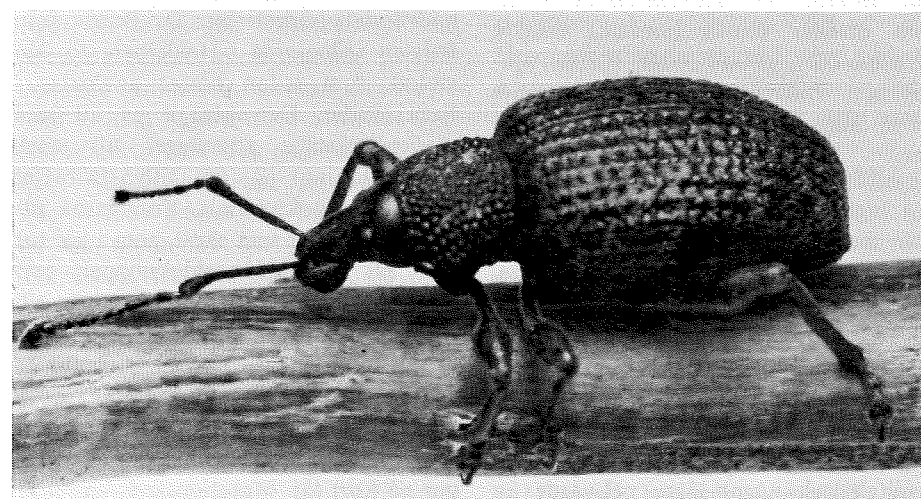
och innan de hunnit lägga ägg i alltför stor omfattning. De erhållna försöksresultaten tyder på att den bör utföras vid varm väderlek, som stimulerar virlarnas aktivitet och gör att de lättare kommer i kontakt med den giftiga substansen. För sådana arter, där vandringsfasen inträffar under blomning eller bärskörd, synes en bekämpning med nu tillgängliga medel inte vara möjlig.

En kemisk bekämpning av fullbildade öronvivar kan måhända utlösa oförmanliga bieffekter om rovätande jordlöpare dödas av besprutningsmedlet. I ett orienterande laboratorieförsök utfört 1971 vid kalmarfilialen av fil. mag Kay Johnsson, förtärde eller dödade jordlöpare, som endast hade tillgång till larver och puppor av öronvivar (av samma storlek som *O. ovatus*) i genomsnitt cirka tre individ per dygn. Man kan inte bortse från möjligheten att jordlöparna kan ha en viss balanserande ef-

fekt på öronvivelpopulationen i fält och dödas de förra har kanske öronvirlarna större möjlighet att uppföras. Förf. har exempel på en av *O. sulcatus* totalförstörd fyraårig odling, som besprutats upprepade gånger med höggiftiga insektsmedel. Berodde ödeläggelsen på att jordlöparna slagits ut, medan de tröga öronvirlarna legat skyddade under vissna blad etc., oåtkomliga för bekämpningsmedlet?

Tack

Förf. står i tacksamhetsskuld dels till fil. mag Kay Johnsson och lab.-ass. Henny Hægermark, som utfört artbestämningarna 1971–72 resp. 1973–76, dels till hortonomerna Len-Marie Ek och Mats Martinsson samt fil. mag. Carl-Axel Gertsson, som bidragit med värdefull hjälp vid genomförandet av fältförsöken.



Fullbildad öronvivel

Bärvirussymposium i Heidelberg

Gunilla Åhman

År 1974 bildades en arbetsgrupp för virussjukdomar på bärväxter inom ISHS (International Society of Horticultural Science). Den höll i år sitt första symposium i anslutning till fruktvirusgruppens tionde, den 1 september i Heidelberg. De båda mötena hade delvis samma deltagare, de flesta européer men även ganska många nordamerikaner och enstaka asiater. Vad man fått reda på den senaste tiden om virus på jordgubbar, hallon, annan Rubus, svarta vinbär och amerikanska blåbär lades fram och diskuterades under en lång, intensiv dag.

Följande tycker jag var viktigast och intressantast.

Jordgubbar

Specifika jordgubbsvirus vet man ännu mycket litet om. Man har inte kunnat isolera och identifiera de virus, som orsakar mottle (mosaik), crinkle (krusmosaik), yellow edge (gulkantsjuka) m.fl. Därför koncentreras intresset än så länge helt på deras praktiska följder.

I Jugoslavien är sjukdomarna crinkle och mottle mycket vanliga, särskilt i sorterna Madame Moutôt och Jukunda. I dem ger crinkle-infekterade plantor 75 % resp. 68 % av normal skörd första året, 52 % resp. 59 % andra året och 36 % resp. 39 % tredje året. Infekterade bär har mycket lägre torrsubstanshalt, lägre sockerhalt, något högre syrahalt och något lägre pH-värde än friska bär.

Vad ursprunget betyder för virustillståndet i belgiska jordgubbar finns det flera års siffror på. I odlingar där plantorna tagits från gamla bärproduktionsfält är infektionsgraden i genomsnitt 70 %. Senga Sengana och Red Gauntlet har hört till de friskaste sorterna med mellan 40 % och 60 % infekterade plantor.

Friska jordgubbsplantor, framställda t.ex. genom meristemtopptagning, måste förökas skyddade från återinfektion med virus (vilket är särskilt viktigt i länder med bladlusspridning i jordgubbar) och från infektion med jordsvampar som *Verticillium* och *Phytophthora* (som är mycket riskabla även i Sverige). Genom massproduktion av jordgubbsplantor i provrör sparar man utrymme och tid samtidigt som man slipper bladluskontroll och många annars nödvändiga virustester. Dr Boxus från Belgien redogjorde i Heidelberg för sin metod, som redan börjat användas i flera länder. Den går ut på att små meristemplantor stimuleras till stark knoppbildning på ett tillväxtsubstrat med hög cytokininhalt. Knopparna utvecklas till nya små skott, som i sin tur kan fås att bilda sidoknoppar, osv. När skotten därefter flyttas över till substrat utan cytokinin utvecklas rötter. Efter 5–6 veckor kan plantorna sättas i kruka och efter ytterligare en månad planteras ut på fält. De växer sedan fort och bildar ett stort antal reor på kort tid. Mutationsfrekvensen är låg.



Toppdöd i svarthallon, orsakad av BRNV – röda hallon får inga eller mycket svaga mosaiksymptom

Hallon

Hallonmosaikviruskomplexet är under utredning. En efter en identifieras komponenterna. Från plantor med enbart BRNV, black raspberry necrosis virus, en värmelabil mosaikkomponent, påvisad genom skottympning på tillämpliga testhallon, har man nu i Skottland kunnat saftöverföra ett virus som identifierats som det ganska välkända 52V. Något antiserum har man ännu inte lyckats framställa, men partiklarna som utgör 52V har setts i elektronmikroskop. De är isometriska, 30 nm i diameter.

Att BRNV är lika med 52V, vilket är sannolikt, innebär bl.a. en möjlighet att avslöja BRNV (och kanske också andra värmelabila mosaikvirus) genom saftinokulering på örtartade testplantor, vilket skulle förenkla hallonviruskontrollen.

De skotska forskarna har också kunnat bekräfta att RYNV, Rubus yellow net virus, den värmestabila komponenten i nervbandsmosaik, utgörs av stavformiga partiklar, 25×80–150 nm. Det skiljer sig alltså från andra kända mosaikkomponenter både i form och värmestabilitet.

Raspberry bushy dwarf virus, RBDV, är ett vanligt, om än inte så allvarligt virus på hallon i Storbritannien och Kanada. Det är ganska värmestabilt. Behandling av värdhallonen med 37° C. i 2 månader (vilket är tillräckligt för att man ska bli av med värmelabil mosaik) eliminerar inte RBDV. Nu har man emellertid i Kanada experimenterat fram en metod att befria hallon från RBDV. Den går ut på att man tar extremt små sticklingar av intensivt värmebehandlade plantor.

Tre olika temperaturregimer prövades, alla med en liten skillnad mellan natt- och dagtemperatur: 33° resp. 35° C, 37° resp. 40° C och 40° resp. 43° C. Daglängden var 16 timmar och plantorna skars ner före behandlingen för att sidoskott skulle bildas. 0,5–2 mm långa toppsticklingar med största bladet 1 cm långt togs var fjärde vecka, pudrades med rotningshormon och stacks i våt sand under glas.

Totalt rotade sig 81 % av sticklingarna. Man fick fler skott och bättre rotnings vid högre temperatur.

Av sticklingar tagna efter 8 veckors behandling visade sig 27 %, 47 % resp. 66 %, allt efter värmestyrka, vara virusfria vid senare test. Efter 20 veckor var alla sticklingar från de två varmaste regimerna virusfria och efter 24 veckor samtliga sticklingar.

Liknande behandlingsmetoder borde kunna prövas närhelst man vill eliminera

ra relativt värmestabila virus i växter som är svåra att meristempföroka.

Svarta vinbär

Reversion är en allvarlig sjukdom på svarta vinbär, i Tyskland såväl som här. I ett tyskt femårigt försök med sorterna Rosenthals Langtraubige Schwarze och Silvergieters Schwarze sjönk skörden under lönsamhetsnivån redan andra året efter infektion (11–65 % av frisk skörd). Tysk reversion medför alltid blommissformning, och man observerade i försöket också onormalt stark förgrening.

Orsaken till reversion har länge varit en gåta. Man antog tidigt att sjukdomen måste vara en viros. I slutet av 1960-talet tyckte sig ett par estländare upptäcka mykoplasma-liknande organismer i reversion-sjuka vävnader. Några år senare lyckades samma estländare isolera stavformiga bakterier ur vinbär med reversion. Fortfarande tror de flesta i alla fall att sjukdomen orsakas av virus.

Och nu kommer dr Jacob från Tyskland med det sensationella påståendet att reversion på svarta vinbär orsakas

av potatisvirus Y! Han har överfört detta virus med saft från sjuka vinbär till örtartade testplantor, identifierat det serologiskt och under elektronmikroskop samt fört det tillbaka till friska fröplantor av svarta vinbär där det gav reversion-symptom. Vid överföring till röda vinbär uppstod europeisk vinbärsmosaik (= red currant yellow leaf spot). Dr Jacob hittade också estländarnas bakterier tillsammans med de gallkvalster som sprider reversion, men kunde inte finna att bakterierna har någon patogen betydelse.

Märkligt är, att ingen tidigare lyckats isolera PVY från vinbär genom t.ex. saftinokulering. Ännu märkligare är det, att ingen, inte ens dr Jacob, har kunnat se några PVY-partiklar (eller PVY-typiska inklusioner) i reversion-sjuka vävnader. Hur många har ändå inte letat!

Visst kan dr Jacob ha rätt i att reversion orsakas av PVY. Men det måste nog bekräftas av någon annan innan det blir godtaget.

Publikationer

Bärvirussymposiets föredrag kommer liksom fruktvirussymposiets att publiceras i Acta Horticulturæ, förmodligen i band 67.

Internationellt symposium i Heidelberg om virussyjukdomar hos fruktträd

Kerstin Rydén

Många intressanta forskningsrön kom fram vid det tionde internationella symposiet om virussyjukdomar hos fruktträd, som i år ägde rum i Heidelberg i Västtyskland.

Det var den 2–7 september 1976, som ett hundratal fruktträdsvirologer från hela världen samlades för att diskutera alla de viroser, som fruktträden kan drabbas av. Arrangör för mötet var Institutet för fruktträdsjukdomar, som ligger i Dossenheim strax utanför Heidelberg och som organisatoriskt hör till "Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft". Programmet omfattade föredrag och diskussioner på förmiddagarna och exkursioner till odlingar på eftermiddagarna.

En dag ägnades åt en s.k. "poster session". Det är ett nytt sätt att presentera rapporter på, som i allt större utsträckning används vid symposier och kongresser. Ett eller flera rum fylls med anslagstavlor, där deltagarna placerar tabeller, diagram, bilder och en kort sammanfattande text. Forskaren får sedan stå vid sin utställning en bestämd tid, vanligen 1–1½ timme för att förklara sitt material och svara på frågor. Besökaren som bör ha den skriftliga rapporten i hand, kan gå direkt till de undersökningar han är intresserad av och få en personlig diskussion med författaren. Ett tjugotal rapporter presenterades på detta sätt och det gavs tillfälle till många värde-

fulla diskussioner inte minst av teknisk art.

Här följer en sammanfattning av några av de ämnen som togs upp under symposieveckan.

Viroider

En del virussyjukdomar, som länge varit svårdefinierade, har under senare år visat sig orsakas av s.k. viroider. Dessa utgörs av infektiösa RNA(ribonukleinsyra)-molekyler utan det skyddande hölje av protein som utmärker virus. Sex olika viroid-sjukdomar har under senare år påvisats, däribland en sjukdom hos potatis ("spindle tuber"), en sjukdom hos gurka ("pale fruit") och två sjukdomar hos krysantemum ("chlorotic mottle" och "stunt").

Man misstänker nu också att en del fruktträdsviroser skulle kunna vara orsakade av viroider. Det finns nämligen fortfarande flera sjukdomar, framför allt hos äppleträd, där smittan överförs vid ympning, men där inga viruspartiklar kunnat påvisas.

För att isolera och studera viroidernas egenskaper fordras en mycket avancerad teknik och samarbete mellan virologer och biokemister är nödvändigt. Man har bl.a. funnit att viroider är cirkelformade RNA-molekyler, som kännetecknas av en mycket hög värmestabilitet. Det senare gör att det kan bli svårt att med hjälp av värmeterapi eliminera dessa smittämnen.

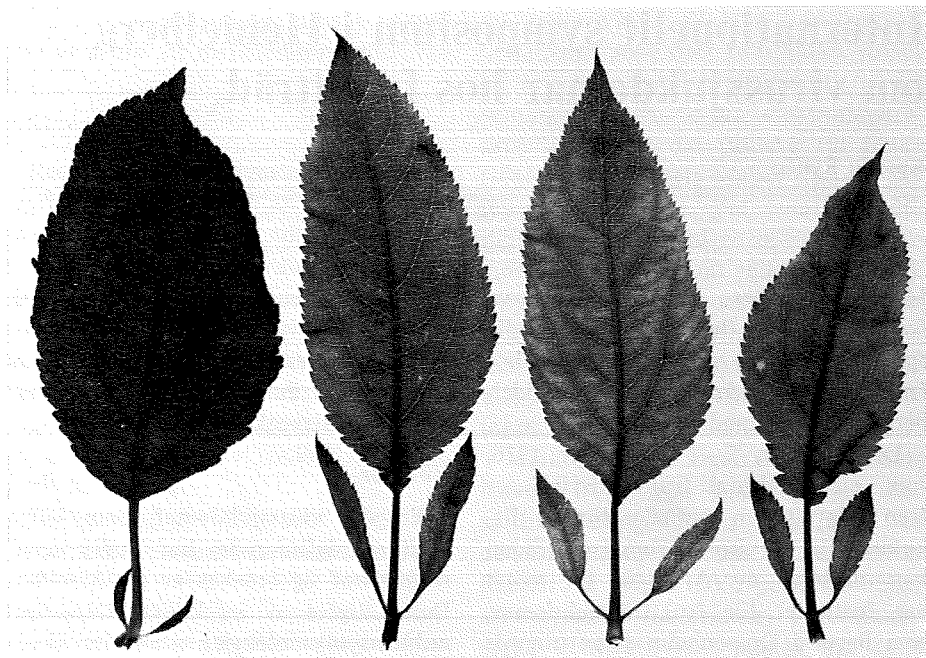


Fig. 1. Häxkvastsjuka hos äpple karakteriseras bl.a. av att de små blad som sitter vid basen av bladskaften blir abnormt förstörade. T.v. friskt blad

ELISA — en serologisk testmetod

En inom växtvirologin ny serologisk metod för påvisande av virus i växtsaft presenterades av ett par engelsmän. Det var den s.k. ELISA-testen. ELISA är en förkortning av "enzym-linked immuno-sorbent assay" och innebär att man använder sig av enzymerkänsliga antikroppar, som får reagera med virus. Närvaro av virus påvisas med en speciell färgreaktion.

Denna serologiska metod är mycket känslig och man kan med den upptäcka även en mycket låg viruskoncentration. Metoden kan användas vid testning i stor skala av växtprover från fält. Som exempel togs upp sjarka-virus hos plommon. Detta virus kan påvisas i knoppar, blad, blommor och frukter hos angripna träd samt i saft

från infekterad *Nicotiana clevelandi* utspädd 100 000 gånger.

Mikroympning av toppmeristem

En mikroympningsmetod, där toppmeristem (ca 0,6 mm långa) av *Prunus* sp. ympades direkt på små persikoplantor, presenterades. Procenten lyckade ympningar var låg, endast 3 %, men tekniken bör kunna förbättras och användas vid framställning av virusfritt material av plommon och körsbär.

Häxkvastsjuka hos äpple sprids av okänd vektor

I trakten av Heidelberg är häxkvastsjuka hos äppleträd ej ovanlig. Det är en mykoplasmasjukdom, som svårt angriper känsliga äpplesorter. Sympto-

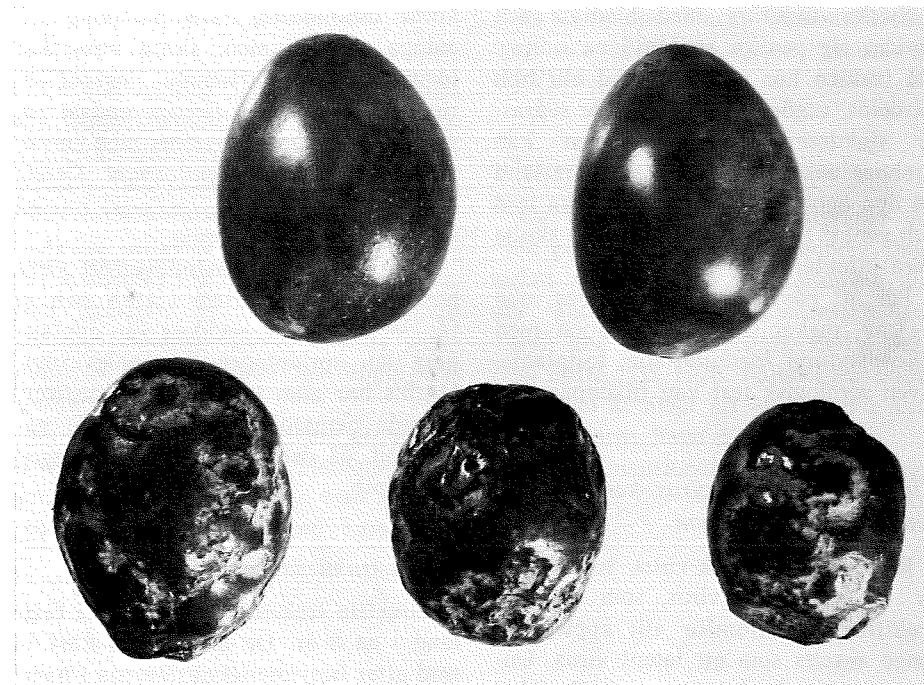


Fig. 2. Sjarka hos plommon, sort "Hauszwetsche". Lägga märke till de ring- och bågformade, missfärgade fördjupningarna i fruktskalet. Överst två friska plommon

men uppträder främst hos de unga skotten, som blir rikligt förgrenade, därav namnet häxkvast. Sådana skott angrips särskilt lätt av mjöldagg och mjöldagg är kanske det symptom, man först upptäcker hos träden. Utmärkande för sjukdomen är också att stiplerna, dvs de små blad som sitter vid basen av bladskaften, blir starkt förstörade (se fig. 1). Äpplena blir i allmänhet abnormt små på angripna träd av känsliga sorter.

Man har funnit att häxkvastsjuka sprids naturligt i odlingarna genom en okänd vektor (smittospridare), som är känslig för insekticider. Spridningen är nämligen mycket större i odlingar, där man minskat ner antalet besprutningar med insektsmedel.

Häxkvastsjuka hos äpple har hittills

inte konstaterats i Sverige. Vi har emellertid sjukdomen på så nära håll som i Tyskland och Polen och risken finns för spridning till vårt land.

Sjarka hos plommon

Den svåra virusjukdomen sjarka var föremål för flera föredrag under symposiet. Deltagarna fick också tillfälle att studera sjukdomen ute i plommonodlingar. Symptomen yttrar sig i ring- och bågformade fördjupningar i fruktskalet, som också blir missfärgat (se fig. 2). Skär man itu ett angripet plommon finner man fruktköttet delvis brunt och med en avvikande konsistens. Bladen hos angripna träd får diffus, klorotiska, ofta ringformade fläckar.

Sjarka överförs med bladlöss och sprider sig ganska snabbt i en odling. Då frukten hos angripna träd blir helt värdelös, utgör sjarka en av de svåraste sjukdomar, plommonträden kan drabbas av. Vi bör därför i vårt land ha upp ögonen för misstänkt sjuka träd och genast ta bort sådana, om de skulle vara infekterade.

För att påvisa sjarka använder man sig av mekanisk saftinokulation med *Chenopodium foetidum* som testplanta. Även serologisk test kan tillämpas.

Klorotisk bladfläck-virus kan orsaka symptom hos plommon

Klorotisk bladfläck-virus, som är ett av de vanligaste virus, som angriper fruktträd och framför allt äpple, har länge ansetts som ett latent virus. Under senare år har man emellertid i Frankrike kunnat visa att vissa stammar av detta virus kan orsaka sprickor i barken och s.k. falsk sjarka hos plommon. I det senare fallet blir plommonen missfärgade och missformade och symptomen är svåra att skilja från sjarka.

På grund av sin stora utbredning, men också på grund av de svåra symptom det kan orsaka hos plommon, är klorotisk bladfläck-virus av stor ekonomisk betydelse. Tyvärr vet vi fortfarande ingenting om hur detta så vanliga virus sprids naturligt i odlingarna.

Nematodöverfört virus funnet hos äpple

I Pennsylvania, USA, har man isolerat ett virus från äppleträd med symptom, som man annars sätter i samband med ringbarkning, dvs små bleka blad,

korta internodier, riklig blomning och många små äpplen. Detta virus har identifierats som "tomato ringspot virus". Viruset, som i Sverige endast påvisats i pelargoner, överförs med en nematod, *Xiphinema americanum*. Denna nematod förekommer emellertid inte så vitt man vet i våra jordar.

Ytterligare ett nematodöverfört virus hos äpple har påvisats i USA och vi får därför kanske revidera vår uppfattning om spridningen av äppleviroser. Hittills har man trots att de virusöverförande nematoderna inte spelade någon roll, då det gäller virus som angriper äpple.

EMLA-fruktträd

Virusfria fruktträd har funnits i England i ca 8 år. De har kallats EMLA-träd efter begynnelsebokstäverna i namnen på försöksstationerna East Mallong och Long Ashton. Man har jämfört dessa träd med virusinfekterade träd vad gäller tillväxt, avkastning och fruktkvalitet. Nästan alla virussjukdomar reducerade skörden, olika beroende på sort och grundstam. Av grundstammarna har M 9 och MM 104 visat sig vara särskilt känsliga för virusinfektion medan M 7 påverkas mindre. Det har också visat sig att man kunnat minska virus negativa effekt genom att öka näringsgivorna.

För att undersöka om EMLA-träden återinfekterats efter att ha varit ute i plantskolor ett antal år, påbörjade man 1974 en återtestning av dessa träd. Flera tusen träd har testats, men hittills har man inte funnit någon återinfektion av äpple eller päron så när som på ett undantag, kattäpple. Omkring 1 % av de undersökta äppleträden hade denna sjukdom.

Demonstrationer av försök och odlingar

En eftermiddag ägnades åt institutet för fruktträdssjukdomar i Dossenheim. I försöksodlingarna där fanns rikliga tillfällen att studera virussymptom hos olika indikatorplantor.

Andra utflykter som anordnades under symposiet tog oss med till odlingar, som angripits av de tidigare nämnda för oss i Sverige hittills okända sjukdomarna häckkvastsjuka hos äpple och sjarka hos plommon.

Häckkvastsjuka är ett stort problem i Baden-Württemberg, där Heidelberg ligger, och vi fick se många träd av sorten Golden Delicious med karakteris-

tiska symptom. Sjarka demonstrerades i en stor odling av sorten "Hauszwetsche".

Publikationer

De rapporter som presenterades vid "the poster session" i Heidelberg finns redan publicerade i "Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, häfte 170, 1976. Föredragen under symposiet kommer att återfinnas i Acta Horticulturæ, band 67.

Resan finansierades med anslag från statens råd för skogs- och jordbruksforskning.

Summaries

Borg, A.: Attacks of bean seed flies (*Delia liturata* Meig. and *D. platura* Meig.) on canning peas in Western Sweden in 1976. — Page 170.

Attacks by bean seed fly larvae were noted on canning peas in Western Sweden in June 1976. The two species *Delia (Hylemyia) liturata* Meig. and *D. platura* Meig. emerged from puparia sampled in damaged crops.

Among 100 males, taken by sweeping in the first half of July when the second generation had emerged, 64 flies belonged to *D. platura* and 36 to *liturata*. The habits of the flies and their control are discussed. These are the first records of the bean seed flies on peas in Sweden.

Stenmark, A.: Experiments on chemical control of aphids on apple and winter rape. — Page 176.

In these experiments dimethoate, fenitrothion and pirimicarb (as dispersible grains) were tested against the cabbage aphid (*Brevicoryne brassicae* L.); butocarboxim, ethiofencarb and malathion against

both the cabbage aphid and the apple aphid (*Aphis pomi* Deg.); pirimicarb as wettable powder was tested only against the apple aphid. In all cases a statistically significant difference was obtained between the treated and untreated replicates but not between the different insecticides within the treated group (this comparison could not be made for malathion against the cabbage aphid as this treatment was a separate experiment). Complementary to these experiments is a discussion concerning assessment of the effects obtained from certain of the insecticides used.

Hægermark, U.: *Otiorrhynchus* spp. in strawberries. — Page 179.

Investigations regarding *Otiorrhynchus* spp. were carried out in some strawberry plantations in southern Sweden. Weevils probably in the phase of running activity were collected in pitfall traps. In a plantation where the traps were placed exactly on the same spots during three consecutive years the following species were collected (table 1): *O. ligustici*, *O. ovatus*, *O. scaber*,

O. singularis, *O. sulcatus* and *O. raucus*. Among other collected weevils *Sciaphilus asperatus* was noticed. The most frequent species were *O. ovatus* and *O. scaber*.

In another plantation more specimens of *O. sulcatus* were collected at the end of or after the harvest period than before (table 2). (The same was the case with *O. ovatus* but not with *O. raucus* according to results published in a previous paper.) It may be assumed that the possibility for chemical control of the adults is greater for species like the first two mentioned than for species like the third one. Results from one of the field trials indicate the importance of warm weather at the time of treatment. Of the two tested insecticides azinphos-metyl was superior to chlorfenvinphos (table 3). The present author had no opportunity to check if the reduction of the number of adults in the field trials was also followed by a sufficient reduction of the number of larvae. The consequences of killing predatory carabids are briefly discussed.

Åhman, Gunilla: Symposium on virus diseases in berries. — Page 184.

A short review is given from the symposium in Heidelberg on virus diseases in strawberries, raspberries and black currant.

Ryden, Kerstin: International symposium in Heidelberg on fruit tree virus diseases. — Page 187.

The Xth international symposium on fruit tree virus diseases was held in Heidelberg 2–7 September 1976. A report is given on some of the subjects that were discussed at the meeting e. g. viroids, ELI-

SA-test, apple proliferation, plum pox, chlorotic leaf spot virus and the virus-free EMLA fruit trees.

1 : a svenska växtskyddskonferensen

Som en följd av växtskyddsverksamhetens omorganisation kommer Lantbrukshögskolan för första gången att anordna en växtskyddskonferens. Denna kommer att i tiden anknyta till försöksledarmöte och ogräskonferens. Datum blir onsdagen den 26 januari.

Konferensens syfte är att underlätta utbyte av information och erfarenheter rådgivare, försöksmän, industrifolk och forskare emellan.

Det preliminära programmet behandlar med inledare inom parentes.

Bekämpningströsklar:

Det aktuella läget för rapsbaggebekämpningen (Agr Christer Nilsson).

Bladlus i stråsäd (Agr Kjell Andersson).

Växtskyddsförsök — vad är det? (Doc Stig Andersson).

Vidare presenteras helt kort växtskyddsprojekten inom jordbrukssektorn. Aktuella resultat från försöksverksamheten. Nya rön från forskningen. Nyheter från bekämpningsmedelsföretagen samt resultat och erfarenheter från växtskyddet i Norden. Konferensrapporterna tryckes i ett kompendium. Konferensen kommer att avgiftbeläggas.

Slutgiltig inbjudan med program kommer att utgå i slutet av december.

Statskonsulent Göran Kroeker

VÄXTSKYDDSNOTISER

Utgivna av Lantbrukshögskolan, Konsulentavd./Växtskydd

Ansvarig utgivare: Göran Kroeker

Redaktör: Bertil Wahlin

Redaktionens adress: Jonstorp, 610 21 NORSHOLM

Prenumerationspris 1976 kr. 15:—

ISSN 0042 — 2169

Linköping 1976 · AB Östgöta Correspondenten