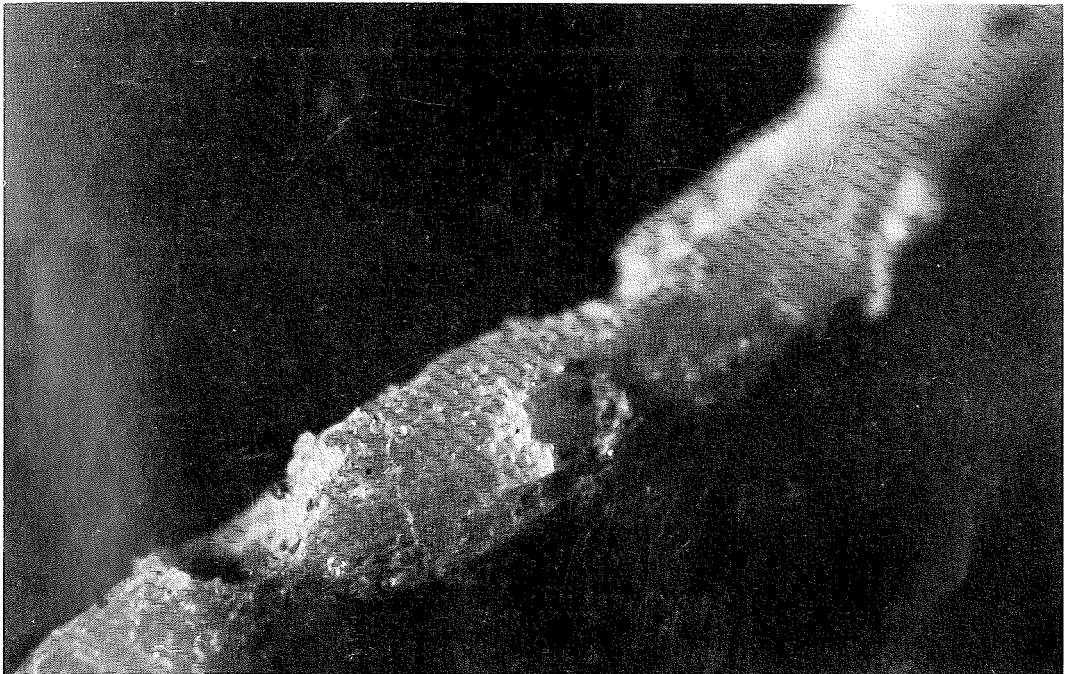


Växt- skydds- notiser



NR 5-6 1977 — Årg. 41
LANTBRUKSHÖGSKOLAN



Gnagskador på kornrot. Se vidare sid. 142.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

<i>Göran Nordlander och Hans v. Rosen:</i> Kartfall hos äpple efter besprutning med triklorfon	130
Litteratur-Nytt	132
<i>Bengt Giege:</i> Försök med spiralgnagskydd av plast mot åkersorkskador	133
<i>Ulf Hægermark:</i> Bekämpningsmedelsrester i EBDC-besprutad frösådd cepsalök	137
<i>Christer Nilsson:</i> Försök mot symfyler och tusenfotingar i korn	142
<i>Christer Persson:</i> Feromonfälla för äpplevecklare, <i>Laspeyresia pomonella</i> (L), fångster på några lokaler i Skåne 1973-77	145
<i>Staffan Wiktelius:</i> Fjärrspridning av bladlöss till Sverige	151
<i>Ingrid Gustafsson och Birgitta Rämert:</i> Salladsrotlusen, <i>Pemphigus bursarius</i> (L). Observationer och försöksresultat 1977 i Skåne	155
<i>Kjell Andersson:</i> Nordiska entomologer på kongress	157
Rättelse	158
SUMMARIES	159

Kartfall hos äpple efter besprutning med triklorfon

Göran Nordlander och Hans v Rosen, Försöksavd för skadedjur, 171 07 Solna 7

Triklorfon (Tugon, Dipterex SL) introducerades på femtiotalet som bekämpningsmedel speciellt mot flugor. Det rekommenderades då främst mot betflugan, men senare utvidgades rekommendationen till att omfatta även bekämpningen av andra svåråtkomliga skadedjur som exempelvis diverse vecklar- och malfjärilslarver. Inom fruktodlingen förblev användningen ändå ganska blygsam. Emellertid har substansen under senare år rekommenderats i samband med s k integrerad bekämpning. Genom omfattande provningar, framför allt i Tyskland, kunde det nämligen påvisas, att triklorfon är förhållandevis skonsamt för ett flertal av skadedjurens naturliga fiender. Därför fick Dipterex SL även ingå i de sedan 1973 i Sverige utförda försöken med integrerad bekämpning i äppleodling, samtidigt som också åtskilliga intresserade yrkesfruktodlare började använda preparatet. Det var därför en mycket obehaglig överraskning, när det under den exceptionellt torra och varma sommaren 1975 på sina håll blev ett omfattande kartfall efter användning av Dipterex SL mot fruktbladvecklare och rönnbärs-

mal. Mest utsatt var sorten Cox's Orange. Eftersom triklorfon-besprutningen sätts in två till tre veckor senare väl utvecklade (bild 1). Trots att leverantören omedelbart drog in rekommendationen för användningen i fruktodling, fortsatte den försöksmässiga provningen även under 1976 och 1977. Resultaten för de tre åren redovisas här.

Väderleksmässigt och då framför allt beträffande nederbörden skiljer sig de tre aktuella somrarna ganska markant från varandra, vilket framgår av tabell 1. Stora nederbördsunderskott förekom således i juni och juli 1975 och i juli 1976. I juni och juli 1977 registrerades däremot betydande överskott.

Både under 1975 och 1976 ingick vid försök i Solna Dipterex SL i ett fullständigt sprutprogram, där det jämfördes med dimetoat, men där även andra skillnader mellan försöksleden förelåg. Så t.ex. användes i triklorfon-ledet tiram som fungicid och i dimetoat-ledet captan (jfr Nordlander, 1977, Rosen, 1977). För att utesluta dessa osäkerhetsfaktorer utfördes 1977 ett speciellt försök, där en besprutning med Dipterex



Bild 1. Genomskuret kart av sorten Cox's Orange som fallit efter behandling med triklorfon. Foto: K F Berggren

re än den vanliga kartgallringen med exempelvis metylnaftylkarbamat, är de av triklorfon påverkade karten redan SL den 6/7 utgjorde den enda bekämpningsmedelsinsatsen.

Av tabell 2 framgår att kartfallet var betydligt större för de triklorfonbehandlade träden än för de övriga under alla tre åren. Antalet fullgångna frukter var också signifikant större för det obe-

handlade ledet än för det triklorfonbehandlade 1977. Ingen skillnad i medelvikt för frukterna i de båda försöksleden förelåg däremot. Det ökade kartfallet gav alltså i detta fall ingen positiv effekt utan endast en kraftigt minskad skörd. (Skörderesultaten för 1975 och 1976 påverkades av andra skillnader i bekämpningsprogrammen och kan därför ej jämföras.) Det kan knappast rå-

Tabell 2. Antal fallna kart innehållande kärnor 1975, 1976 och 1977 samt antal fullgångna frukter 1977. A = obehandlat, B = konventionellt sprutprogram utan Dipterex SL, C = sprutprogram med Dipterex SL 0,1 % (1975: 14/5, 3/7 och 16/7; 1976: 18/5 och 16/7), D = endast sprutat med Dipterex SL 0,1 % den 6/7. Sort: Cox's Orange. Lokal: Solna, Bergshamra. Statistisk metod: 1975 och 1976 - Variansanalys med medelvärdesjämförelse enligt Student-Newman-Keul (**P<0,01). 1977 - Variansanalys (*0,05>P>0,01, **0,01>P>0,001).

År	Försöksled	Medeltal fallna kart/träd	Medeltal fullgångna frukter/träd	Antal träd
1975	A	287		5
	B	292		5
	C	834 ** AB		5
1976	A	25		4
	B	9		4
	C	132 ** AB		4
1977	A	681	816	4
	D	2 089 *	276 **	4

Tabell 1. Temperatur- och nederbördsuppgifter för Stockholm.

Månad	Månadsmedeltemperatur, °C			Medeltal 1931-60	Nederbörd, mm			Medeltal 1931-60
	1975	1976	1977		1975	1976	1977	
Maj	11,6	10,9	10,1	10,1	39	40	32	34
Juni	15,1	14,8	15,1	14,9	12	40	73	45
juli	19,3	17,4	14,4	17,8	17	26	122	61

da något tvivel om att Dipterox SL orsakat det onormalt omfattande kartfallet som registrerats under de tre åren. Preparatet kan således inte användas för bekämpning av skadedjur på fruktträd under våra förhållanden såsom man gör på kontinenten.

Referenser

- Nordlander, G. 1977. Observationer över insektsfaunan i äppelträd i samband med prövning av bekämpningsmedel för integrerad bekämpning. *Växtskyddsnotiser* 41 (2):39-48.
- Rosen, H. v. 1977. Versuche mit gezielter Schädlingsbekämpfung im Apfelbau in Mittelschweden während der Jahre 1973-76. *Acta Agric. Scand.* 27 (1):49-57.

Litteratur-Nytt

Bekämpning utan gifter

Den kemiska bekämpningens enorma uppsving under senare delen av 1940-talet och åren därefter kom också att beröra förhållandena i hemträdgårdarna. Det blev vanligt att bespruta fruktträden inte bara vintertid med karbolineum utan också under vår och sommar med allehanda pesticider. Minskande angrepp kunde i många fall noteras, vad gäller bladlöss, fjärilar och skalbaggar, men i stället ökade angreppen av rött spinn i takt med den tilltagande användningen av DDT och andra medel av denna typ. Även småfågellivet i trädgårdarna drabbades ibland av gifterna, då spridning skedde under häckningstiden. Reaktionen kom småningom: man fann det önskvärt att i möjligaste mån hålla den icke kommersiellt drivna hemträdgården fri från bekämpningsmedel, även om man därmed måste acceptera vissa skador på skördeprodukterna.

Växtskydd är nu inte enbart liktydigt med spridning av kemiska bekämpningsmedel.

Det finns åtskilliga andra metoder att använda, inte minst i hemträdgårdarna. Birger Granström har i en liten skrift i serien Den moderna handboken från Wahlström & Widstrands förlag sammanfattat de åtgärder, som trädgårdsfolk och villaägare i första hand men också växtodlare i allmänhet kan vidta för att begränsa skadorna genom ogräs, insekter och annat. Det är en rikt illustrerad skrift, klart och redigt uppställd och den ger anvisningar om de åtgärder, som kan vara aktuella i flertalet fall, då trädgårdsodlaren står inför ett växtskyddsproblem. Icke-kemiska bekämpningsmetoder av olika slag kommer i en nära framtid att bli betydligt vanligare - den föreliggande skriften kan sägas vara en av de första i raden av populära framställningar, som behandlar just detta område.

B. Wahlin

Birger Granström: Trädgård utan ogräs. - Den moderna handboken, Wahlström & Widstrand, 1977.

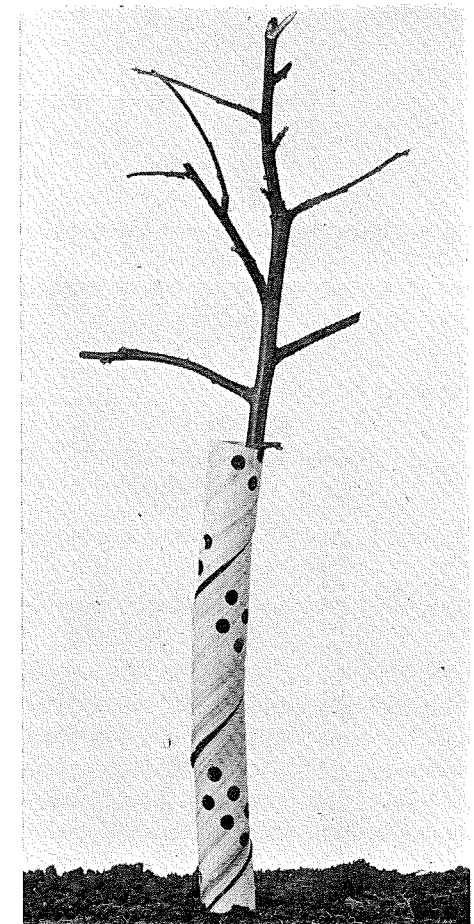
Försök med spiralgnagskydd av plast mot åkersorkskador

Bengt Giege, Försöksavd. för skadedjur, 171 07 Solna 7

För många odlare är det tyvärr ett allt för välkänt faktum att gnagare förorsakar betydande skador i plantskolor, fruktodlingar och liknande. De åtgärder man tidigare vidtog för att skydda sina odlingar var ofta i mycket hög grad inriktade på dödande bekämpningsmedel av olika slag. Man ville bli kvitt gnagarna och på så sätt förhindra skadegörelse. Resultatet blev oftast dåligt. Det allra väsentligaste för odlaren torde emellertid knappast vara att förgöra gnagarna, utan i stället att skydda sina träd och buskar. Senare tiders metoder koncentreras därför alltmer på direkt skydd av skyddsobjekten.

Ett praktiskt resultat av detta tänkesätt är de spiralgnagskydd som finns i marknaden. Gnagskyddet är tillverkat av plast med viss elasticitet, och i sin normala form utgör gnagskyddet en perforerad men relativt tätslutande cylinder som skall omsluta stammen. Denna cylinder är skuren i spiralform (se bilden) för att möjliggöra att gnagskyddet kan "skruvas" på stammen. Perforeringen tillåter luftväxling även invid själva stammen och på så sätt undviks där onormalt hög fuktighet och mögelbildning. Vid användning på grova stammar sluter sig spiralen inte helt till sin cylinder- eller rörform, utan vissa delar blir på så sätt oskyddade.

Skadedjursavdelningen vid institutet för växt- och skogsskydd har provat sådana spiralgnagskydd som skydd mot gnag av åkersork. Försöket utfördes i



Spiralgnagskydd på äppelträd

s.k. terrarium, d.v.s. med hjälp av sorkar i fångenskap. Djuren härstammade från naturlig gräsbevuxen mark där de fångats med hjälp av speciella fällor och därefter direkt släppts in i terra-

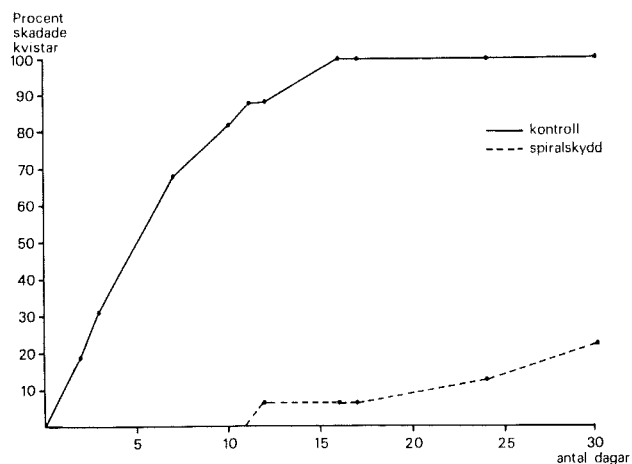


Fig. 1. Försök i terrarium med spiralgnagskydd mot gnagskador av åkersork

Tabell 1.

FÖRSÖK		KONTROLL	
Gren nr	Avgnagd yta (mm ²)	Gren nr	Avgnagd yta (mm ²)
A2	573	B1	10 051
A3	0	B3	12 963
A4	12	B4	5 821
A5	1 449	B6	7 208
B2	37	C1	10 319
B5	0	C2	8 194
C3	13	C5	5 608
C4	279	D1	9 534
C6	0	D4	9 551
D2	0	D5	7 665
D3	2 062	D6	10 773
E1	0	E3	8 430
E2	0	E5	11 303
E4	54	F2	6 414
E6	0	F3	7 434
F4	0	F5	10 081
$\Sigma f = 4 479$		$\Sigma k = 141 349$	
$\bar{x}f = 280$		$\bar{x}k = 8 834$	
$sf = 606$		$sk = 2 082$	

Skillnader i gnagyta mellan "KONTROLL" och "FÖRSÖK"

Största skillnad, medeltal/gren = 112,42 cm²

Minsta " " " = 58,66 cm²

Skillnad i total gnagyta = 1 368,70 cm²

$P < 0,001$

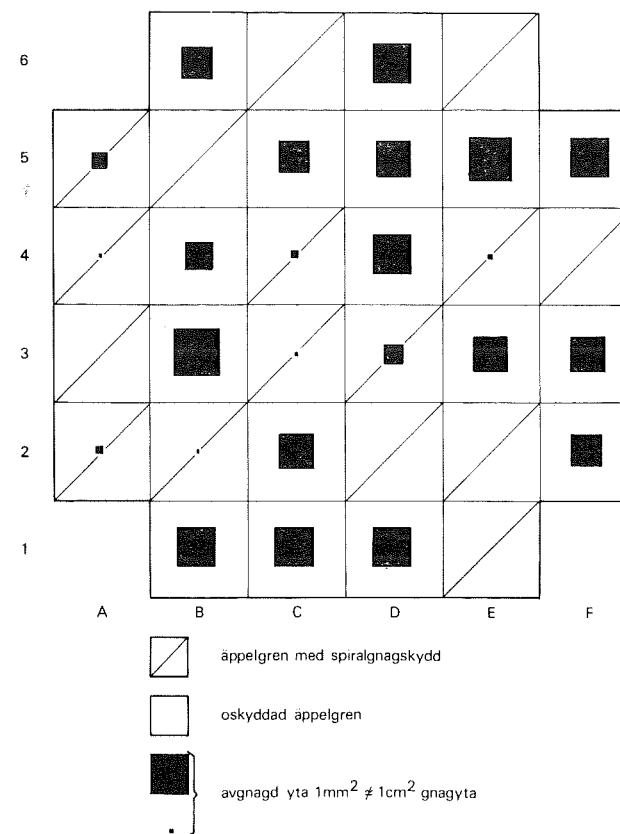


Fig. 2. Schematisk bild över äppelgrenarnas placering i försökslokalen, samt över gnagskadornas omfattning

riet, vars yta är ca 25 m². För att i möjligaste mån imitera de naturliga förhållandena täcktes golvet av 30–40 cm tjockt lager av torrt gräs (hö). Temperatur och luftfuktighet varierade med förhållandena utomhus.

Då åkersorkarna funnit sig väl tillrätta i sin nya miljö, utplacerades 32 st. äppelgrenar i terrariet. Dessa grenar var färskare och stadigt "planterade" i kraftiga blomkrukor så att de stod upprätt som ett träd. 16 st. av grenarna var försedda med spiralgnagskydd och slumpmässigt utvalda både vad gäller placering i terrariet och enskild gren. De

kvarstående 16 grenarna var helt obehandlade och oskyddade. För att öka sorkarnas benägenhet att gnaga utfodrades djuren sparsamt i början av försöket. De nödvändigaste näringsämnen gavs i form av pellets, och vatten fanns i obegränsad mängd. Efter 12 dagar tillfördes åter föda på normalt sätt. Försöket pågick i 30 dagar.

De oskyddade äppelgrenarna angreps nästan direkt och redan efter 5 dagar var 8 st. (50 %) av dessa grenar mer eller mindre gnagskadade (fig 1). Spiralskyddade grenar var helt oskadade. Efter ytterligare 5 dagar var 13 st. (ca

80 %) av de oskyddade grenarna skadade medan spiralskyddade grenar fortfarande var helt utan skada. Efter 12 dagar upptäcktes litet gnag på en (1) (ca 6 %) spiralskyddad gren. Vid samma tidpunkt var dock de flesta (14 st., ca 85 %) av de oskyddade grenarna skadade, varav flera kraftigt och vissa t.o.m. rundbarkade. Samtliga oskyddade grenar var angripna efter 15 dagar. Av dessa var 6 st. (ca 38 %) helt rundbarkade och 5 st. (ca 32 %) mycket kraftigt skadade. På försökets 24:e dag blev ytterligare en av de spiralskyddade grenarna gnagskadad, och detta skedde 9 dagar efter det att samtliga oskyddade grenar angripits. Bristen på lättillgängliga oskyddade grenar var sålunda mycket påtaglig. Då försöket avslutades efter 30 dagar hade visserligen 8 st. (ca 50 %) av de spiralskyddade grenarna blivit gnagskadade, men den totala avgnagda ytan (tab. 1) på de spiralskyddade grenarna (4 479 mm²) var förhål-

landevis liten, och utgjorde endast ca 3 % i jämförelse med totalt avgnagd yta på oskyddade grenar (141 349 mm²).

Av tabell 1 och fig. 2 framgår även klart att medeltalet avgnagd yta per gren på de oskyddade grenarna (\bar{x}_k) vida överstiger motsvarande medeltal för de spiralskyddade (\bar{x}_j). Skillnaden är klart signifikant ($P < 0,001$). I de fall där spiralskyddade grenar skadats har detta utslutande varit beroende av att spiralgnagskyddet inte slutit till ordentligt kring grenen ifråga.

Sammanfattningsvis kan konstateras att spiralgnagskydd under ovan beskrivna förhållanden utgör ett gott skydd mot gnag av åkersork, trots dessa sorkars starka "gnagbenägenhet" under försöksperioden. Ibland lämnar dock spiralgnagskydden vissa delar oskyddade och exponerade för gnag. Med ett bättre storlekssortiment på spiralgnagskydden borde dock denna brist till stor del kunna elimineras.

Bekämpningsmedelsrester i EBDC-besprutad frösådd cevalök

Ulf Hægermark, Lantbruksnämndens växtskyddslaboratorium, Skälby, 381 00 Kalmar

Till gruppen fungicider innehållande etylenbisditiokarbamater (EBDC) hör de under flera decennier i stor omfattning använda medlen maneb, mancozeb och zineb. Deras akuta giftighet är låg och användningen i Sverige har tidigare endast begränsats av en sju dagar lång karenstid. Sedan det påvisats i djurförsök att en av nedbrytningsprodukterna, etylentiourinämne, ETU, under vissa betingelser är carcinogen (Innes et al 1969, Graham et al 1973 m. fl.) har dock EBDC-medlen blivit föremål för starkt ökad uppmärksamhet.

I flera undersökningar har ETU påvisats på växtdelarna efter besprutning med EBDC (bl. a. Engst, Schnaak, Rattba 1968). ETU kan förekomma redan i handelspreparatet (Bontoyan, Looker 1973) och sålunda bli direkt applicerat på en växt del vid en EBDC-behandling men det torde också kunna bildas genom en viss nedbrytning på växten av den utsprutade modersubstansen (jmf Nash 1976). Enligt undersökningar av Blazques (1973), Newsome (1976), Newsome et al (1975) samt Yip et al (1971) synes dock ETU-halten på växten minska tämligen snabbt.

Blazques (1973) visade emellertid att ETU bildas då EBDC upphettas och Newsome (1976) och Newsome, Laver (1973) demonstrerade en förhöjd ETU-halt i EBDC-besprutade grönsaker efter kokning. Även kokvattnet innehöll ETU. Newsome (1976) fann att cirka 40–50 mol-% av EBDC-mängden i den okok-

ta produkten omvandlades till ETU i den kokta. Watts et al (1974) gjorde likartade beräkningar genom att tillsätta en viss mängd EBDC före och efter kokningen, och sedan mäta ETU-halterna som redovisas i % av mängden tillförd EBDC. Procenttalet varierade mellan 11 och 26 och överensstämmer relativt väl med de resultat Newsome (1976) redovisar.

EBDC-halten minskar relativt snabbt på en behandlad växt men kvarvarande rester kan dock vara så stora vid skörden att oacceptabelt höga ETU-halter bildas vid uppvärmning (jmf Newsome 1976, Watts et al 1974).

Skärpta svenska bestämmelser

Med anledning av de nya rön som framkommit rörande ETU beslöt Naturvårdsverkets Produktkontrollnämnd 1977-02-21 att skärpa de svenska föreskrifterna för användning av EBDC-medel. Sålunda bestämdes att "all behandling av ätliga växt delar förbjuds" och "i tillämpliga fall får behandling ej ske senare än 30 dagar före skörd". Statens Livsmedelsverk har därutöver stadgat (SLV FS 1977:7) att högsta godtagna halten av ditiokarbamater och bisditiokarbamater i frukt, bär, grönsaker och rotfrukter inte får överstiga 1 mg per kg (potatis och morötter 0,3 mg per kg). Motsvarande värde för ETU har satts till 0,01 mg per kg (inklusive morötter och potatis).

Tabell 1. Försöksled vid jämförelse mellan olika doseringar av maneb.

Försöksled	Behandling	Antal behandlingar i försök		Dosering per behandling med maneb ¹	
		A	B	kg per ha eller 20 000 m rad handelspreparat	aktiv substans
1	besprutning	4	3	1,5	1,3
2	besprutning	4	3	3,0	2,6
3	besprutning	4	3	6,0	5,1
4	besprutning + bevattning	4	3	3,0	2,6

¹ Fungiman 85.

I sammanhanget kan tilläggas att om man, med hjälp av de förut nämnda procenttal som Newsome (1976) och Watts et al (1974) redovisar, beräknar den mängd ETU som kan bildas efter kokning av en produkt innehållande högsta godtagna EBDC-halten, 1 mg per kg, blir denna av storleksordningen ett par tiondels mg per kg eller mer än tio gånger den högsta godtagna halten.

Användning av EBDC-medlen i frösådd cevalök

EBDC-medlen utnyttjas bl. a. för att bekämpa lökbladmögel (*Peronospora destructor*) i frösådd cevalök och denna användning kan komma i konflikt med Produktkontrollnämndens bestämmelser att ätliga växtdelar inte får behandlas med ditiokarbamatmedel. Oavsett den nya bestämmelsen om 30 dagars karenstid talar andra skäl för att sista besprutningen mot lökbladmögel inte skall sättas in senare än en månad före upptagningen. Löken har vid denna tid-

punkt emellertid börjat svälla och vid de sista behandlingarna kan den därför träffas av sprutvätska. Den exponerade ytan är emellertid då väsentligt mindre än den är när löken är helt utvuxen.

Besprutningsförsök

För att närmare studera förekomsten av eventuella EBDC- och ETU-rester lades besprutningsförsök ut sommaren 1977 efter samma planer i två lökodlingar på Öland (S. Bårby, Mörbylånga, försöksplats A, Gyng, Mörbylånga, försöksplats B). På vardera försöksplatsen utlades två försök. Ingående led återfinns i tabellerna 1 och 2 och behandlingstidpunkterna i tabell 3. På grund av regnig väderlek under besprutningsperioden kunde behandlingarna inte utföras med planerade intervall. För att simulera att ett medel tvättas ned i marken vattnades manebpreparat ut i ett led. Per parcell om 10 m användes 20 l vatten (utom vid tredje behandlingen då marken var mycket fuktig och då en-

Tabell 2. Försöksled vid jämförelse mellan olika etylenbisditiokarbamatmedel.

Försöksled	Aktiv substans	Antal behandlingar i försök		Dosering per behandling, kg per ha	
		A	B	handelspreparat	aktiv substans
5	maneb ¹	4	3	3,0	2,6
6	mancozeb ²	4	3	3,0	2,4
7	zineb ³	4	3	4,0	2,6
8	maneb ¹	2	2	3,0	2,6
	zineb ³	2	1	4,0	2,6

¹ Fungiman 85. ² Dezäta-RH. ³ Zineb NA 65.

Tabell 3. Behandlingstillfällen.

Behandling	Datum för behandlingar i försök						
	A		B				
Besprutningar	10.7,	21.7,	27.7,	1.8	11.7,	22.7,	30.7
Bevattningar	12.7,	22.7,	26.7,	1.8	12.7,	22.7,	26.7

dast 10 l användes). Vid sista behandlingen vattnades preparatet ut i 10 l varefter ytterligare 10 l påfördes. Mot försöken kan den anmärkningen riktas att på grund av den årsmånsbetingade långsamma avmognaden kunde sista behandlingen ha senarelagts en vecka varvid den exponerade lökytan skulle ha hunnit tillväxa ytterligare.

EBDC-rester

Analyseringen av EBDC-rester utfördes av Lantbrukskemiska Stationen, Kristianstad, enligt metod, som angivits av Winell (1975). Resultaten redovisas som mg zineb per kg lök (tabellerna 4—6). Där inte annat noterats utfördes analyserna dagen efter provtagningen. I de fall analysarbetet inte utfördes då lagrades proven vid +3° à +4° C och under denna tid skedde förmodligen en viss nedbrytning av EBDC-resterna (i ett prov erhöles 0,68 mg per kg vid analysering dagen efter provtagningen och 0,11 mg per kg 17 dygn senare).

Av resultaten, som återfinns i tabellerna 4 och 5 framgår att i samtliga led, även där dubbel standarddos använts

(led 3) eller där utöver besprutning med standarddos preparatet vattnats ut (led 4), har EBDC-mängderna underskridit gällande högsta godtagna halt.

Omräknas de funna EBDC-halterna i de prov som insamlats 28 dagar efter sista behandlingen till ETU med användande av de procenttal Newsome (1976) eller Watts et al (1974) angivit (40—50 mol-% resp. 11—26 vikts-%) inses lätt att EBDC-halterna inte kan ge upphov till ETU-mängder, som överskrider högsta godtagna halten.

EBDC-medlen är inte systemiska (jmf Engst & Schnaak 1973) och man kan därför förvänta sig att restmängderna är mindre i skalad än i oskalad lök. De i tabell 6 redovisade resultaten bekräftar denna förmodan. Den omständigheten att löken förlorar skal vid putsningen och att den dessutom skalas vid tillredningen utgör därför en extra säkerhetsfaktor.

ETU-rester

ETU-analyserna utfördes av Statens Livsmedelsverk. Då analyskapaciteten var begränsad undersöktes i första hand

Tabell 4. Etylenbisditiokarbamatrester i oskalad lök. Jämförelse mellan olika manebdoseringar.

Försöksled	Försök A				Försök B	
	7	14	21	28	9	16
	Mg per kg efter provtagning dygn efter sista besprutningen					
1	0,05 ¹	0,05	0,04	0,02		0,02
2	0,46 ¹	0,11	0,03	0,02		0,02
3	0,28 ²	0,35	0,42	0,02	0,22 ²	0,03
4	0,28 ²	0,16	0,09	0,02	0,14 ²	0,04

¹ Analysering 11 dygn efter provtagningen.

² Analysering 4 dygn efter provtagningen.

Tabell 5. Etylenbisditiokarbamatrester i oskalad lök. Jämförelse mellan olika medel.

Försöksled	Försök A			Försök B
	Mg per kg efter provtagning			
	7	14	28	16
	dygn efter sista besprutningen			
5	0,61 ¹	0,44	0,02	0,10
6	0,15 ¹	0,43	0,02	0,03
7	0,05 ¹	0,08	0,01	0,02
8	0,25 ¹	0,68	0,01	0,14

¹ Analysering 11 dygn efter provtagningen.

tre oskalade prov tagna 28 dygn efter sista behandlingen i de led där de högsta EBDC-halterna påträffats i tidigare uttagna prov. I dessa tre prov underskred ETU-halten gällande toleransgräns (tabell 7). Dessutom analyserades

två prov i vilka förhållandevis höga halter av EBDC påträffats. I ett av dem underskred och i ett översteg (värdet dock osäkert) ETU-mängden högsta godtagna halten. Samtliga prov hade förvarats 6–9 veckor i +3° à +4° C innan

Tabell 6. Etylenbisditiokarbamatrester i skalad och oskalad lök.

Behandling	Mg per kg efter analysering den			
	23.8	26.8	2.9	2.9
	av prov insamlat den			
	22.8	15.8		
Oskalad lök	0,42	0,11		
Skalad lök		0,02		0,01
Försöksled (försök A)	3	8		

de bereddes för senare analys. Analysförfarandet avses att publiceras i tidsskriften Vår Föda (Winell 1977).

Sammanfattning

Rester av etylenbisditiokarbamat (EBDC) och etyleniourinämne (ETU) bestämdes i lökprov uttagna i fältförsök

utlagda i odlingar av frösådd cevalök. I försöken ingick besprutningar dels med olika doser av maneb (i ett även i kombination med vattning av preparatet) (tabell 1), dels med standarddoserna av maneb, mancozeb och zineb (tabell 2). I prov som uttogs fyra veckor efter sista behandlingen underskred mängderna

Tabell 1. Etylentiourinämnesrester i oskalad lök (försök A).

Medel	Dosering kg handelsprep. per ha	Antal dygn sista behandlingen – provtagningen	Mg per kg	
			EBDC	ETU
maneb	4 × 3	28	0,02	<0,01
maneb	4 × 6	28	0,02	<0,01
mancozeb	4 × 3	28	0,02	<0,01
maneb	4 × 6	21	0,42	0,012 ¹
maneb	2 × 3	14	0,68	<0,01
zineb	2 × 4			

¹ Värdet är osäkert.

av såväl EBDC (tabellerna 4 och 5) som ETU (tabell 7) gällande högsta godtagna halter (1,0 respektive 0,01 mg per kg). EBDC-halterna var inte av den storleksordningen att de efter uppvärmning av löken kan ge upphov till så stora mängder ETU att toleransgränsen överskrids. En väsentlig del av EBDC-resterna avlägsnades när löken skalades (tabell 6).

Tack

Förf. står i tacksamhetsskuld till 1:e kemist Håkan Gustafsson, Statens Livsmedelsverk, och till avdelningschef Lars Nilsson, Lantbrukskemiska stationen, Kristianstad, som svarat för analyseringen av etyleniourinämne respektive etylenbisditiokarbamat. För värdefullt stöd vill förf. tacka direktör Henry Nilsson och avdelningschef Bo Nilsson, Kalmar-Ölands Trädgårdsprodukter.

Till avdelningsdirektör Siv Renvall, Statens Livsmedelsverk, riktar förf. ett tack för väsentliga påpekanden.

Litteratur

- Blazques, C. H.: Residue Determination of Ethylenethiourea (2-Imidazolidinethione) from Tomato Foliage, Soil and Water. *J. Agr. Food Chem.*, 21, 3, 330–332, 1973.
- Bontoyan, W. R., Looker, J. B.: Degradation of Commercial Ethylene Bisdithiocarbamate Formulations to Ethylenethiourea under Elevated Temperature and Humidity. *J. Agr. Food Chem.* 21, 3, 338–341, 1975.
- Engst, G., Schnaak, W.: Residues of dithiocarbamate fungicides and their metabolites on plant foods. *Residues reviews* 52, 45–67, 1974.
- Engst, R., Schnaak, W., Rattba, H.: Fungicide Wirkung und Rückstandsbildung von Abbauprodukten des Maneb und Zineb an

freilebenden Tomaten. *Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutz Dienst* 22, 1, 26–29, 1968.

Graham, S. L., Hansen, W. H.: Effects of short-term administration of ethylenethiourea upon thyroid function of the rat. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 7, 19, 1972.

Innes, J. R., Ulland, B. B., Valerio, M. G., Petrucelli, L., Fishbein, L., Hart, E. R., Pallotta, A. J., Bates, R. R., Falk, H. C., Gart, J. J., Klein, M., Mitchell, I., Peter, J.: Bioassay of pesticides and industrial chemicals for tumorigenicity in mice. *J. Nat. Cancer Inst.* 42, 1101, 1969.

Nash, R. G.: Uptake of Ethylenebis (dithiocarbamate) Fungicides and Ethylenethiourea by Soybeans. *J. Agric. Food Chem.* 24, 3, 596–601, 1976.

Newsome, W. H.: Residues of Four Ethylenebis (dithiocarbamates) and Their Decomposition Products on Field-sprayed Tomatoes. *J. Agric. Food Chem.* 24, 5, 999–1001, 1976.

Newsome, W. H., Laver, G. W.: Effect of Boiling on the Formation of Ethylenethiourea in Zineb-treated Foods. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 24, 5, 151–154, 1973.

Newsome, W. H., Shields, J. B., Villeneuve, D. C.: Residues of Maneb, Ethylenethiourea Monosulfide, Ethylenethiourea and Ethylenediamine on Beans and Tomatoes Field Treated with Maneb. *J. Agric. Food Chem.* 23, 4, 756–758, 1975.

Watts, R., Storherr, R., Onley, J. H.: Effects of Cooking Ethylenebisdithiocarbamate Degradation to Ethylene Thiourea. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 12, 224, 1974.

Winell, B.: Ditiokarbamatrester i frukt, bär, grönsaker och potatis. *Vår Föda* 27, 2, 94–102, 1975.

Winell, B.: Muntligt meddelande, 1977.

Yip, G., Onley, J. H., Howard, S. F.: Residues of Maneb and Ethylene Thiourea on Field-Sprayed Lettuce and Kale. *JAOAC* 54, 1373–75, 1971.

Försök mot symfyler och tusenfotingar i korn

Christer Nilsson, Försöksavd. för skadedjur, 230 53 Alnarp

Inom vissa delar av Västmanland med lätta lerjordar har brukarna under många år klagat över "dålig uppkomst av korn". Brukarna har varit övertygade om att skadorna uppstått genom angrepp på kärnorna av marklevande djur, i första hand tusenfotingar.

En försöksserie startades 1974 med avsikt att i första hand klarlägga orsakerna till skadorna och i andra hand finna motåtgärder. Serien har hittills omfattat åtta försök (1974—1976) varav sju skördats.

I de båda första årens försök togs jordprov och från dessa beräknades antalet grodda kärnor med grön koleoptil, koleoptillängd och rotlängd. Inga signifikanta skillnader mellan försöksleden kunde i dessa avseenden konstateras. Även antalet kärnor som inte hade givit gröna koleoptiler var mycket lågt. Antalet plantor per halv meter sårad har även räknats i dessa försök under ett eller två tillfällen (12.5—4.6). De avvikelser som i dessa fall kunnat konstateras har helt förklarats av utsädesmängden.

Skadorna beror alltså inte på dålig uppkomst eller nedsatt gröningsförmåga. Det är i stället så att de unga plantorna inte tillväxt på normalt sätt, bestockningen har varit svag och beståndet har under försommaren givit ett intryck av att vara glest.

En närmare undersökning av rotsystemen hos svaga och normala plantor i 1975 års försök visade kraftiga bitmärken på de svaga plantornas rötter, som

också var kortare och mer förgrenade. Jordprover från försöken handsorteras och förekommande djur noterades (antal djur/m²):

Försök	Symfyler	Tusenfotingar	Antal prov
Kurö -74	60	20	32
Nibble -74	60	20	32
Kurö -75	20	80	12
Nibble -75	100	0	12
Ingelsta -75	40	0	12

Symfyler är den vanligast förekommande djurarten. Kurö hade emellertid rel. rikligt med en art tusenfoting som kan uppträda som skadedjur. Variationen mellan enskilda prover är, som man kan förvänta sig, mycket stor.

Symfyler har vållat stora problem för främst majsodlingen i USA (Gould & Edwards 1968) och Frankrike (Villeroy & Pourcharessse 1974). I USA anges 200 symfyler/m² kunna döda unga (10—15 cm höga) majsplantor. I Frankrike har skördevinster på 10—70 % erhållits efter bred- eller bandspridning av Volaton (foxim) vid majsodlingen.

Försöken har genomgående varit randomiserade blockförsök med fyra upprepningar, 1974 dock som split-plot-försök med vältning som main-plot. Skörderutan omfattade 37—44 m² per parcell. Sädd, skörd och skötsel har skett med normala metoder. Följande försöksled har använts:

- Obehandlat
- Foximbetat utsäde, 2 g/kg utsäde, 20 % puder
- Lindanbetat utsäde, 0,53 g/kg utsäde, 75 % puder

Mercaptodimetur, pellets vid sädd, 4 kg/ha

Vältning

Carbofuran, 166 kg/ha, 5 % granulat, bredspritt vid sädd

Foxim, 100 kg/ha, 5 % granulat, bredspritt vid sädd

Förhöjd utsädesmängd, 350 kg/ha

Kalk (släckt), 3 000 kg CaO/ha

Granulaten och kalken myllades med tom såmaskin. Betningen med foxim och lindan genomfördes så nära sädd som möjligt för att undvika fytotoxiska effekter. Försök med olika doser har genomförts i växthus för att klarlägga de fytotoxiska symtomen av betmedlen. Sådana effekter har dock inte kunnat konstateras på plantor insamlade i försök.

Vid ett eller två tillfällen efter uppkomsten har beståndsutseendet taxerats av två personer. Skördevärden och beståndstaxering visas i tab. 1.

Det är dålig överensstämmelse mellan skördevärden och beståndets utseende under försommaren. Speciellt gäller detta led med mycket hög utsädesmängd. Sannolikt blir här konkurrensen mellan plantorna för stark. Foximbetning av utsädet, liksom carbofuranbehandling av marken med mycket höga doser har givit de bästa skörderesultaten. Skörde-siffrorna är dock genomgående låga och även de bästa behandlingsresultaten ger en otillfredsställande skördenivå.

Kalkning tycks ha en viss positiv effekt, vilket kan tyda på att berörda jordar har ett rel. lågt pH.

Att de observerade skadorna beror på symfyler och möjligen i vissa fall tusenfotingar kan anses styrkt av att de giftigare preparaten har skördestegrande effekt, att utsädesmängden har betydelse för beståndsutseendet på våren (dvs större rotmassa och mindre skador på

Tabell 1. Bekämpningsförsök mot symfyler i korn, 1974—1976.

Försök nr År	Skörd							Medeltal
	1 ¹	2	3	4	5	6	7	
Obeh., ton/ha	6,0	3,2	1,3	3,5	1,7	2,6	1,5	
Rel. tal:	100	100	100	100	100	100	100	
Obeh.	100	113	127	119	93	106	133	100
Phoximbetat ²	102	117	111	93				131
Lindanbetat	100							133
Mercaptodimetur		115	136	114				
Carbofuran				97	116	110		124
Foximgranulat				87	92	111		118
Utsädesmängd ³				97	113	115		149
Kalk								107

¹ Icke vältade led. Vältade led gav lägre skördar. Beståndsbedömning: icke vältat 100, vältat 125.

² Utsädesmängden i försök 2 & 4 något högre än normalt, i försöken 5—7 något längre än normalt.

³ Utsädesmängd 350 kg/ha, övriga led 250 kg/ha.

enskilda plantor), riklig förekomst av berörda djurgrupper samt att skador på rotsystemen är klart iakttagbara. Behandlingseffekten är vidare, som man kan vänta sig vid skadedjursbekämpning, större ju lägre skörden är i obehandlade rutor.

Att skörderesultaten ändå ligger långt under vad som kan anses vara normalt kan förmodas bero av en eller flera av följande orsaker.

1. Preparaten verkar inom en för liten del av rotzonen. Detta är säkert fallet med betmedlen. Granulaten har sannolikt inte myllats tillräckligt djupt för att ge fullgod effekt. Den del av granulaten som hamnar över såbädden har i stort sett ingen effekt under försommartorra betingelser.
2. Preparaten är icke giftiga för djuren. Lindan har i huvudsak en avstötande verkan, medan däremot carbofuran (åtminstone i hög dos) och foxim kan förutsättas ha giftverkan.
3. Tillväxtbetingelserna är otillfredsställande i andra avseenden. Berörda jordar bildar mycket lätt skorpa. Vissa försök har lidit svårt av torra. Kalktillståndet i jordarna tycks också vara dåligt.

Målsättningen för framtida försök bör alltså dels vara att finna lämpliga åtgärder mot skadedjuren, dels att höja avkastningsnivån hos grödan. Markstrukturförbättrande åtgärder bör sättas in när så är möjligt. Bl.a. kan kalkning användas.

Av hittills provade preparat är foxim det mest lovande. En bättre effekt kan möjligen erhållas om granulatet myllas ner djupare. Mot en användning av foximgranulat talar det mycket höga priset. Det är därför väsentligt att studera hur länge en oskadd gröda kan erhållas,

eftersom behandlingskostnaderna vid flerårig effekt kan fördelas på en längre tidsperiod. Av de preparat som i andra länder provats mot symfyler förefaller fonofos och klormefos vara de klart bästa. (Berjon & Anglade 1972, Lucas & Rouse 1971.) Dessa båda bekämpningsmedel anges vara betydligt effektivare än paration, klorpyrifos, foxim, carbofuran, trikloronat och klorfeninfos. Fonfos rekommenderas ofta som det mest effektiva av preparaten.

Om problemet kan anses ha en sådan betydelse att det motiverar en större satsning bör en mer genomgripande markbiologisk studie kunna ge stor utdelning. Skadorna tycks ju, med den kunskap vi har i dag, vara helt begränsade till vissa områden och vissa jordtyper, som förmodligen i någon avgörande egenskap skiljer sig från vad som är normalt.

Mullhalten, markens prositet och andra jordartsbundna faktorer tycks ha mycket stor betydelse både för skadornas uppkomst och för djurens förökning.

Huvuddelen av sorterings-, beräknings- och laboratoriearbetet har genomförts av Margareta Larsson, för vilket jag vill uttrycka mitt tack.

Litteratur

- Berjon, J. & Anglade, P., 1972. Étude au laboratoire de la toxicité de divers pesticides pour la scutigère (*Scutigera immaculata* Newp.). Myriapode Symphyle. *Rev. Zool. Agric. Path. Vég.*, 71, 139–144.
- Gould, G. E. & Edwards, C. A. 1968. Damage to field corn by Symphylans. *Proc. Indiana Acad. Sci.* 77, 214–221.
- Lucas, J. R. & Rouse, M., 1971. Essais de protection des cultures contre les attaques d'escutigères de 1965 à 1970. *Rev. Zool. Agric. Path. Vég.*, 69, 20–23.
- Villeroy, P. & Pourchaesse, P., 1974. Development of the potential uses of Volaton in France. *Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer*, 27, 284–294.

Feromonfälla för äppelvecklaren *Laspeyresia pomonella* (L), fångster på några lokaler i Skåne 1973—77

Christer Persson, Försöksavd. för skadedjur, 230 53 Alnarp

Inledning. En var hushållsodlare av äpple är väl förtrogen med "äppelmasken" och många är de som förbannat denna lilla vita till köttfärgade larv. I kommersiell odling vållar äppelvecklaren i dag endast i undantagsfall avsevärd skada. Odlarna har med tidens konsulenternas och växtskyddets hjälp förstått att en kemisk bekämpning kring månads-skiftet juni—juli ger ett gott skydd och det är i regel endast spruthaveri, sjukdom eller annat force majeure som kan hindra denna bekämpning. Dessutom sammanfaller detta bekämpningstillfälle relativt väl med rätt bekämpningstillfälle för rönnbärsmal, ytterligare ett skäl varför denna sprutning anses som mycket viktig på insektssidan. Vad beträffar rönnbärsmalen har Edland (Edland, 1974) i Norge kommit fram till en till synes ytterst lovande prognosmetod vilken tyvärr ännu inte provats under svenska förhållanden. Eftersom rönnbärsmalen är så pass oregelbundet förekommande kan man med ganska stor sannolikhet anta att regelmässig sprutning innebär rent ekonomiska förluster i form av sprutkostnader, men även onödig störning av predatorfaunan, vilken som bäst är på väg att repa sig efter vårliga besprutningar. Om denna metod kan kombineras med en säker prognosmetod för äppelvecklaren skulle odlarna kunna spara en del pengar samtidigt som ekologiska störningar skulle und-

vikas. I ett större projekt "Integrerad bekämpning i fruktodling" som bedrivs vid försöksavdelningen för skadedjur har feromonfällor för äppelvecklare använts sedan 1973. Det bör påpekas att syftet med feromonfällorna i projektet varit att pröva deras användbarhet för att avgöra bekämpningströskeln för äppelvecklaren och att bestämma bekämpningstillfället. Undersökningen pågår och befinner sig ännu i ett sådant skede att inga definitiva slutsatser kan göras, men denna delredovisning görs för att sprida ökad kännedom om feromonfällans användbarhet.

Äppelvecklarens biologi

Eftersom äppelvecklaren förekommer som den svåraste insekten i äppelodling över hela världen har den också sysselsatt forskare jorden runt. Följaktligen kommer ideligen nya resultat fram om populationsdynamik, ekologi, bekämpning etc. Tyvärr är det dock så att de resultat som kommer fram ofta är ganska specifika för det land, den region, där försöken utförts. Bland annat gäller ganska olika förutsättningar om klimatet är sådant att två generationer förekommer eller om bara en regelmässig generation föreligger. För Sveriges del förekommer endast en fullständig generation. Övervintringen sker i sista larvstadiet inom en vit kokong som man



Fig. 1. Zoecon Pherocon Trap Modell 1977. Tidigare modell framgår av fig. 1 sid. 35 i nr 2 av växtskyddsnotiser 1977. — Foto: S. Kalt

kan finna i barkspringor och andra håligheter i stammar och större grenar (Slingerland, 1898). Ett generaliserat årsförlopp ser ut som följer (Steiner, 1968). Förpuppningen sker på våren och kläckningen börjar i mitten av maj. Hanarna kläcks 6–12 dagar före honorna. Hanarna har en första kläckningstopp kring midsommar och honornas första kläckningstopp kommer följaktligen kring månadsskiftet juni–juli (Mac Lellan, 1976). Parningen sker i skymningen i lugnt väder när temperaturen överstiger 15° C. Äggläggningen kan pågå upp till 14 dagar efter parningen och äggen, upp till 80 per hona (Ferro et. al. 1975), har en utvecklingstid från 6 dagar vid en dygnsmedeltemperatur på 26 °C till 26 dagar vid 12° C. Äggen är skivlika och till en början genomskinliga, sedan kantade av en röd ring. De läggs enstaka, först på bladen i närheten av blomställningarna och därefter också direkt på karten. Skalet penetreras av larverna som snart söker sig in till kärnhuset (Knight 1922). Efter 3–4 veckor

är larven fullbildad. Varma somrar kan de tidigast fullbildade larverna förpuppa sig och ge upphov till en andra generation som dock inte tros kunna fullbordas. Larver som inte förpuppat sig i början av augusti uppsöker sitt vinterkvarter, spinner in sig i en kokong och övervintrar.

Feromonfällor

Den feromonfälla som använts är av typ Zoecon Pherocon Trap med Codlemone (Stenmark, 1977). 1977 har dock en förenklad och billigare variant använts (fig. 1). Fällan är försedd med en kläbbig botten i vilket djuren fastnar. Som lockbete används en syntetiserad form av honans sexualferomon trans-8, trans-10, dodecadien 1-ol, vilket attraherar hanarna. 1 mg av feromonet i en gummikapsel svarar för en optimal attraktion. Kapslarna har bytts var 3–4 vecka. Även de klistriga bottarna har bytts då de blivit ineffektiva. För varje lokal och led har två fällor använts utom i Åkarp 1973 då fem fällor användes. Tömning har till en början skett en gång i veckan och när kläckningen startat på allvar, 3 ggr per vecka. De platser som ingått och de tidsperioder avläsning skett framgår av tabell 1. Av speciella skäl över vilka författaren inte kunnat råda har undersökningsperioden 1976 ej omfattat början och slutet av säsongen.

ÅV¹ och ÅA var helt obesprutade odlingar och i R har ingen vecklarbekämpning utförts.

Resultat Tabell 2

Än en gång skall poängteras att feromonfällorna använts i prognossyfte i

¹ Förkortningarna på platserna anges i tabell 1.

Tabell 1. Platser där fällor varit utplacerade och de tidsperioder fällorna avlästes.

Åkarp	Växtskyddets odling (ÅA) ^a	19730528—0905
Åkarp	ÅV	19740510—0828
	ÅA	19740510—0828
Vallåkra ¹	Integrerade ledet (VI) ^b	19740509—0821
	Kontrollen (VK) ^b	19740509—0821
Rörium ²	Orelund R	19740521—0813
Åkarp	ÅV	19750521—0822
Vallåkra	VI	19750509—0828
	VK	19750509—0828
Rörium	R	19750520—0812
Filburna ³	F	19750609—0827
Åkarp	ÅV	19760614—0705
Vallåkra	VI	19760614—0731
	VK	19760614—0731
Rörium	R	19760617—0816
Vallåkra	VI	19770519—0730
	VK	19770519—0730
	Ungplanteringen VUc	19770613—0730
Filburna	F	19770614—0721

¹ C:a 2 mil sydost Helsingborg. ² Mellan Vik och Stenshuvud. ³ Någon km ost Helsingborg. a) Avstånd ÅV—ÅA c:a 100 m. b) Avstånd VI—VK c:a 200 m. c) Avstånd VK—VU, VI—VU 200 m. respektive 350 m.

och för bestämning av bekämpningsbehov och bekämpningstillfälle och att en eventuell andra generation härvidlag förmodligen saknar praktisk betydelse. De i tabell 2 anförda datumen för sista fångst avser således första generationen. Med denna utgångspunkt kan det fastslås att första generationens kläckning kan börja i mitten av maj och att hanarna flyger till senare delen av augusti. Vidare framgår det av tabell 2 att kläckningen som regel har mer än en topp och att dessa toppar kan ligga avsevärt åtskilda i tiden.

Det i särklass viktigaste resultatet är dock att odlingen i Rörium, Orelund, är nästan helt fri från äppelvecklare i feromonfällorna. Eftersom ingen äppelvecklarbekämpning utförts och inga skador på frukten kunnat iakttagas kan fällorna anses ge tillförlitliga uppgifter om skadedjurets frånvaro.

De högsta totalsiffrorna har uppnåtts i de helt obehandlade odlingarna ÅV

och ÅA eller i de delar av de kommersiella odlingarna som ligger inom flygstånd från obehandlade (husbehovs-) odlingar, nämligen VU, F och i viss mån VK.

Totalpopulationerna varierar ganska kraftigt (diagram 1), dels mellan åren, dels inbördes mellan platserna. Å¹ 1973 har för jämförelsens skull omräknats till antal djur per 2 fällor. ÅV uppnådde sitt högsta värde 115 st. 1976 och sitt lägsta 78 st. 1974. VI sitt högsta, 96 st., 1976 och lägsta, 53 st. 1977, VK 97 st. 1976 och 46 st. 1974.

En jämförelse av inomårsvariationen visar att ÅV-74–76 haft flest djur i förhållande till VI och VK medan VI haft fler än VK 1974–75, lika 1976 och mindre 1977. F hade 1975 och 1977 ungefär dubbelt så många som VI. F hade i förhållande till VK 1975 2,7 gånger så många men 1977 bara 1,2 gånger så många djur.

¹ Å = ÅV + ÅA

Diagram 1.

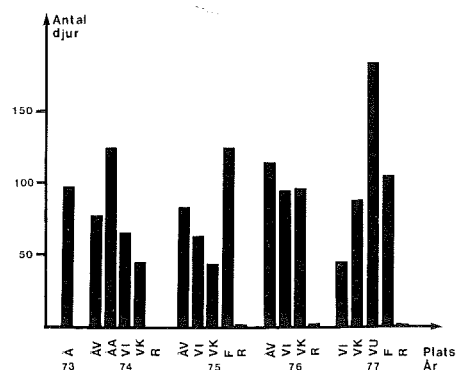


Diagram 1. Det totala antalet djur som fångats. Å 73 har för jämförelsens skull omräknats till medelfångst per 2 fällor

Eftersom första veckan i juli, vecka 27, är den vanliga tidpunkten för besprutning mot äppelvecklaren i kommersiell odling har den procentuella delen av populationen fram till och med den-

Diagram 2.

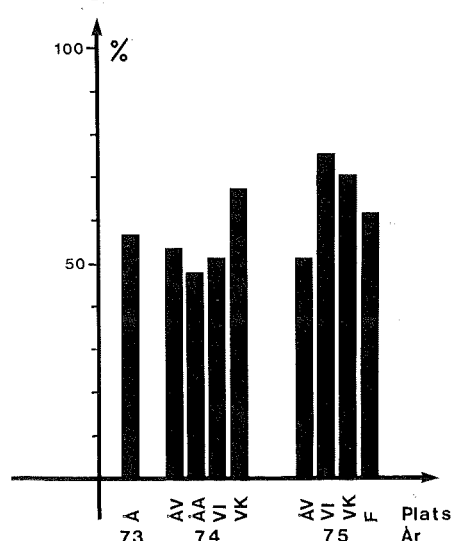


Diagram 2. Den del av årspopulationen som fångats till och med vecka 27. 1976 och 1977 års värden ej med p.g.a. reducerad försöksperiod

Tabell 2. Datum för först fångade djuret, markanta toppar, sist fångade djur samt totalt antal djur under perioden.

År	Lokal	Först fångade	Toppar:						Sist fångade	ΣDjur
			Datum		och (antal djur)					
1973	Å ¹	28.5	25.6	(26)	29.6	(31)	9.7	(30)	27.8	247
1974	ÅV	16.5	14.6	(12)	11.7	(12)	19.8		19.8	78
1974	ÅA	16.5	17.6	(12)	10.7	(20)	19.7	(11)	9.8	128
1974	VI	24.5	19.6	(6)	15.7	(7)	12.8		12.8	68
1974	VK ²	24.5	14.6	(6)	22.7	(5)	2.8		2.8	46
1974	R									0
1975	ÅV	9.6	18.6	(12)	11.7	(9)	18.7	(7)	22.8	83
1975	VI ²	19.5	9.6	(16)	23.6	(7)	13.8		13.8	64
1975	VK ²	2.6	9.6	(6)	23.6	(15)	13.8		13.8	47
1975	F ²	— ³	23.6	(16)	14.7	(11)	13.8	(10)	27.8	127
1975	R									2
1976	ÅV	—	30.6	(55)			—		—	115
1976	VI ²	—	20.6	(14)	27.6	(14)	—		—	96
1976	VK ²	—	27.6	(24)	2.7	(13)	—		—	97
1976	R									2
1977	VI	9.6	16.6	(8)	27.6	(9)	—		—	53
1977	VK ²	9.6	13.6	(24)	27.6	(13)	—		—	89
1977	VU ²	—	20.6	(43)	27.6	(16)	4.7	(18)	—	184
1977	F ²	—					—		—	106
1977	R									1

¹ Fem fällor. ² Vecklarbekämpning utförd. ³ — = provtagningen ofullständig.

na vecka räknats fram för de år provtiden omfattat hela första generationen. Av diagram 2 framgår att det föreligger en skillnad mellan besprutade och obesprutade lokaler. Medelvärdet för de obesprutade ligger på 52,6 % och för de besprutade på 69,3 %.

Diskussion

Det framgår av resultaten att populationerna varierar avsevärt dels från år till år, dels från plats till plats samma år. Den mest markanta skillnaden föreligger mellan Orelund (R) och de övriga fångstlokalerna. Skördebesiktning har givit belägg för att antalet djur i fällorna står i viss relation till skadorna så till vida att många djur i fällorna i regel åtföljs av många skadade äpplen om ingen bekämpning utföres. Det procentuella utfallet är beroende av fruktsättningens storlek. Det har inte varit möjligt att ange några direkta sifversamband mellan fångsten och skadorna. En svårighet i användandet av feromonfällorna är att hanarna har en aktionsradie upptill en kilometer medan honorna *aktiöt* normalt inte flyger mer än cirka 100 meter (Hans Larsson pers. komm.). Detta innebär att djur i fällorna inte behöver innebära att motsvarande antal honor finns tillstädes (Westigard, 1976). Så tycks vara fallet i VI 1977 där ett betydande antal djur i fällorna inte har åtföljts av nämnvärda skador på frukten, trots att bekämpning ej utförts.

Ett annat problem är att konkurrensen mellan honorerna och feromonfällan inte är konstant. I början av säsongen finns det färre honor än hanar (Mac Lellan 1976). Följaktligen löper hanarna då större statistisk risk att attraheras av en fälla än en hona, medan det efter

hand ökande procentuella antalet honor under senare delen av säsongen har större utsikter att konkurrera ut fällorna.

Utöver att ge uppgifter om årsvariationen ger fällorna god hjälp vid bestämning av bekämpningstillfället. I diagram 2 ser vi att i de obehandlade odlingarna har endast ungefär hälften av hanarna svärmat till och med vecka 27, d.v.s. den vecka då äppelvecklarbekämpningen normalt utföres i södra Sverige. Eftersom honorerna kläcker upp till 14 dagar senare än hanarna kan det förefalla märkligt att ett bra resultat kan erhållas med denna bekämpning. Orsakerna kan vara flera. Dels kan hanarnas första svärmningstopp anses vara resultatet av en ackumulering av kläckta djur, dels svänger förhållandet mellan antal honor och hanar efterhand till honorernas fördel. De ägg som blivit resultatet efter den första svärmningen har delvis börjat kläckas och de honor och hanar som inte parat sig då, eller kläckts senare, sitter inaktiva i träden i avvaktan på lämpligt väder för parning och äggläggning. Sprutningen dödar då dels de flesta av de adulta djuren, dels de redan kläckta larverna och eftersom persistenta medel används blir effekten god under längre tid.

Resultatet blir en svacka i populationsutvecklingen och efterföljande toppar beror på inflygning och "eftersläntare" i kläckningen. Dessa senare toppar kan väntas ge larver i början till mitten av augusti. De åstadkommer i regel ingen allvarligare skada eftersom äpplena vuxit till sig och blivit mera motståndskraftiga och dessutom utföres normalt en bekämpning mot fruktblad- och fruktskalvecklare vid denna tid och de medel som då används har också effekt mot äppelvecklare.

Förhoppningsvis skall fortsatta undersökningar ge mera exakta besked om de relationer som anger bekämpningsbehovet och noggrannare angivelser för rätt bekämpningstidpunkt. I USA arbetar man bland annat med en matematisk modell (Riedl et. al. 1976) som med hjälp av datum för första kläckningen, första svärmningstoppen och väderleken (Wildbolz, 1965) kan beräkna tidpunkten för äggläggningens början och första topp. På andra håll i USA arbetar man med att försöka relatera skadorna till antalet djur i fällorna (Madsen, 1976) och man har därvid kommit fram till vissa tröskelvärden (Valenti, 1976). Genom att i mån av resurser applicera liknande metoder på den svenska äppelvecklarbekämpningen kan kanske de inledningsvis nämnda målen så småningom nås.

Tack

Författaren önskar tacka Plantex/Astra-Ewos och dess medarbetare Robert Olsson (dessförinnan Hans Larsson) för att de tillhandahållit såväl fällor och feromoner som råd och planeringsbistånd.

Litteratur

Edland, T. 1974. Rognebaermöjl (*Argyresthia conjugella* Zell). Prognose om angrepsfare på eple. Metodikk og resultat. Förebels melding. *Gartneryrket* 64 (24/25):524—532.

Ferro, D. N., Sluss, R. R. and Bogyo, T. P. 1975. Factors Contributing to the Biotic Potential of the Codling Moth, *Laspeyresia pomonella* (L), in Washington. *Environ Entomol.*, 4:385—391.

Knight, H. H. 1922. Studies on Insects Affecting the Fruit of the Apple. *Cornell Univ. pub. Bull.* 410:463—467.

MacLellan, C. R. 1976. Suppression of Codling Moth (Lepidoptera: Olethreutidae) By Sex Pheromone Trapping of Males. *Can. Ent.* 108:1037—1040.

Madsen, H. F., Vakenti, J. M. and Peters, F. E. 1976. Codling Moth: Suppression by Male Removal with Sex Pheromone Traps in an Isolated Apple Orchard. *J. Econ. Entomol.* 69:597—599.

Riedl, H., Croft, B. A. and Howitt, A. J. 1976. Forecasting Codling Moth Phenology Based on Pheromone Trap Catches and Physiological-time Models. *Can. Ent.* 108:449—460.

Slingerland, M. V. 1898. The Codling-Moth. *Cornell Univ. pub. Bull.* 142.

Steiner, H. and Baggiolini, M. 1968. Anleitung zum integrierten Pflanzenschutz im Apfelanbau. *O. I. L. B. Stuttgart.*

Stenmark, A. 1977. Försök med feromonpreparat för några vecklararter i svenska fruktodlingar. *Växtsk. not.* 41 (2):34—38.

Vakenti, J. M., and Madsen, H. F. 1976. Codling Moth (Lepidoptera: Olethreutidae): Monitoring Populations in Apple Orchards with sex Pheromone Traps. *Can. Ent.* 108:433—438.

Westigard, P. H. and Graves, K. L. 1976. Evaluation of Pheromone Baited Traps in a pest management program on Pears for Codling Moth Control. *Can. Ent.*, 108, 7:379—382.

Wildbolz, Th. von. 1965. Über die Bedeutung der Temperatursumme und anderer Witterungsdaten bei der Apfelwicklerprognose. *Schweiz. Z. Obst-und Weinbau*, 23:572—579.

Fjärrspridning av bladlöss till Sverige

Staffan Wikteli, Sveriges Lantbruksuniversitet
Inst. för växt- och skogsskydd, 750 07 Uppsala 7

Inledning

Bladlöss är tämligen dåliga flygare. En bladlus kan inte styra sin riktning eller hastighet i vindstyrkor som överstiger 1 m/sek. Bladlösen är anpassade att driva med vinden och på så sätt kan de transporteras långa sträckor. En vingad bladlus som har genomgått sista hudömsningen och blivit fullbildad flyger brant uppåt attraherad av det blå himmelsljuset. På så vis kommer den snabbt upp på nivåer där det oftast blåser. Det är en anpassning för vinddrift. Väl uppe i luften bidrager bladlusen till transporten med att hålla sig svävande genom att flaxa med vingarna.

Hur högt flyger en bladlus? Det är beroende på hur stabilt skiktad luften är. En varm sommardag med kraftiga uppvindar finns det bladlöss och andra små insekter på avsevärd höjd. Man har fångat levande bladlöss på över 2 000 meters höjd. Undersökningar i England har visat att över 65 % av det totala antalet flygande bladlöss befinner sig på höjder över 50 m vid vissa tillfällen.

Hur långt flyger en bladlus? Även detta beror på meteorologiska faktorer eftersom bladlöss är beroende av luftströmmar för sin transport.

Säkra uppgifter om långdistanstransporter av bladlöss är fåtaliga. Det finns ett nästan klassiskt exempel från 1924 då en engelsman vid namn Elton fann bladlöss på Spetsbergens snöfält. Dessa bladlöss spårades med hjälp av väderkartor tillbaka till Kola-halvön ca

1 300 km därifrån. I Nordamerika sker en migration av den amerikanska sädesbladlusen (*Schizaphis graminum*) från södra USA upp till Kanada varje år. Det är fortfarande oklart om detta sker i ett enda steg eller om det är flera generationer som successivt vandrar norrut. *S. graminum* kan inte övervintra i norra USA eller Kanada.

För Sveriges del är iakttagelser av liknande slag ännu mer sällsynta. Björling och Möllerström (1960) beskriver hur man i början av juli 1959 kunde se hur väldiga svärmar av vingade bladlöss med sydvindar drev in över skånska sydkusten från Östersjön. Denna migration sattes i samband med den extremt höga frekvensen av virusgulst i sockerbeter detta år.

En god hjälp att spåra ursprunget av organismer som driver med vinden har man i trajektorieberäkningen. Vid en trajektorieberäkning spårar man en luftmassa, från en given plats och ett givet klockslag, bakåt i tiden. Man tar alltså reda på varifrån luften kom som anlände till en viss plats vid en viss tidpunkt.

Växtvirus från kontinenten

Gulst på sockerbeta är en bladlus-spridd virusjukdom. Den viktigaste vektorn är persikobladlusen (*Myzus persicae*) men även några andra bladlusarter kan sprida denna sjukdom. Den huvudsakliga svenska sockerbetsodlingen finns i södra och östra Skåne och Halland.

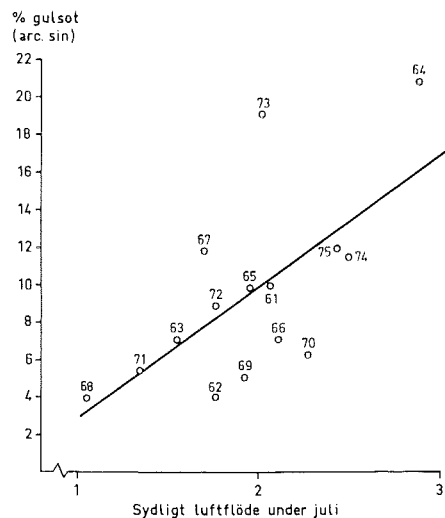


Fig. 1. Sambandet mellan andelen virusgulsot på beta i september och det sydliga luftflödet under juli i Skåne 1961-1975.

Infektionen av virusgulsot är sen i Sverige. Mindre än en procent av arealen är angripen i början av augusti så gott som alla år. Andelen angripen areal kan dock öka avsevärt under hösten.

Varifrån kommer virusgulsoten? Persikoblادلusen kan i mycket begränsad omfattning övervintra utomhus i Sverige, övervintring sker huvudsakligen i växthus.

Sverige har ont om inhemska viruskällor för virusgulsot. Sedan den svenska betfröodlingen upphörde har andelen virusgulsotssmittad areal minskat kraftigt. Betfröodlingar är fortfarande den viktigaste viruskällan i många andra länder. Andra viruskällor är några vintergröna ogräs, kvarglömnda betor och lagrade foderbetor.

Det har då och då framkastats hypoteser om att virusgulsoten sprids från kontinenten i form av virusförande bladlöss.

Man kan påvisa en positiv korrelation

mellan andelen angripen areal och storleken av det sydliga luftflödet under juli (=proportionen vind från SV, S och SO \times medelvindhastigheten) över Skåne (fig. 1). Detta stöder hypotesen om fjärrspridning av virusgulsot.

Jag har tidigare nämnt 1959 års bladlusmigration till Sverige. Tittar man litet närmare på väderkartor från första hälften av juli 1959 så finner man framför allt två tillfällen med en för långdistansspridning från kontinenten ovanligt gynnsam väderlek. Det gäller den 6:e och 9:e juli. Båda dessa dagar ligger det lågtryck över Danmark och Norge och ett högtryck över Polen (fig. 2). Dessa samverkar så att varmluft suges in från söder över hela Sverige och upp till Finland.

1959 påträffades en för Sverige mycket ovanlig kontinental stam av virusgulsot på betor. Denna stam påträffa-

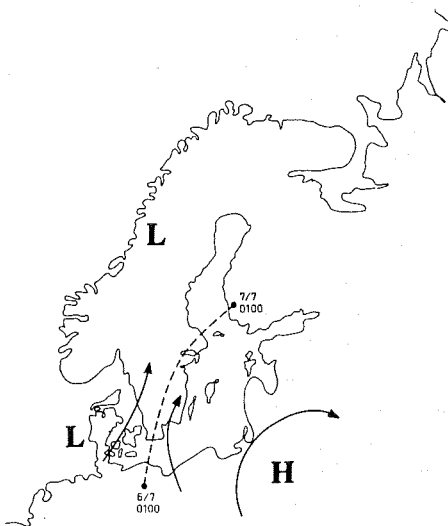


Fig. 2. Väderläget 6 juli 1959. Pilarna anger huvudsaklig vindriktning. Den streckade linjen markerar en trajektorieberäkning från Åbo 7 juli kl. 01.00 under 24 timmar.

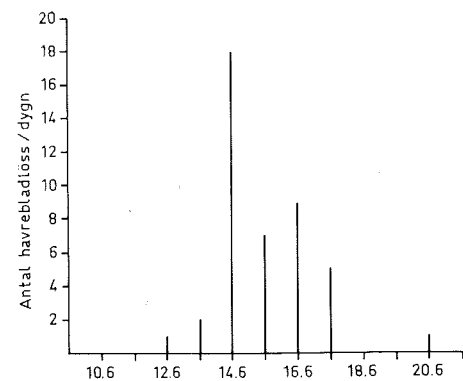


Fig. 3. Antal havrebladlöss/dygn i en vindfälla på Gotland under perioden 10/6-20/6 1977.

des även i Finland som detta år hade virusgulsot på sockerbetor för första gången. Är det möjligt att virusmittan transporterades med bladlöss från kontinenten över Sverige för att slutligen hamna i Finland? En trajektorieberäkning visar att en transport av bladlöss mycket väl kan ha ägt rum från Tyskland till Finland på 24 timmar den 6-7 juli (fig. 2). Jag påstår inte att transporten ägt rum utan att möjligheten finns. Trajektorieberäkningen gäller från Åbo den 7/7 kl. 01.00 och ett dygn bakåt i tiden.

Havrebladlus på Gotland

På Gotland är hägg ganska sparsamt förekommande. Hägg är vintervärd för havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi*). En intressant fråga är om Gotland får huvuddelen av sina havrebladlöss från sina fåtaliga häggar eller om migration utifrån överväger.

Under våren och försommaren 1977 var en vindfälla uppsatt utanför Katthammarsvik på östsidan av Gotland. Meningen var att undersöka om någon migration av bladlöss kan ske från ös-

ter, d.v.s. från i första hand de baltiska staterna. Fällan vittjades dagligen från 23 maj till 27 juni. Fig. 3 visar ett utdrag från dessa fångster. Vid de dagar som inte visas i figuren fångades inga eller i några fall en havrebladlus. Under perioden 12-17 juni fångades totalt 42 havrebladlöss, under hela den övriga fångstperioden fångades 4. Perioden 12-17 juni karakteriseras av varmt soligt väder och stadiga ostvindar. Fig. 4 visar exempel på väderläget från denna period. I figurerna finns även trajektorieberäkningar inlagda. Dessa trajektorier gäller för ett dygn bakåt i tiden räknat från kl. 13.00 den aktuella dagen. De havrebladlöss som fångades de här dagarna har med största sannolikhet sitt ursprung någonstans i de baltiska staterna.

Betydelsen för svenskt växtskydd

De exempel som finns redovisade här tyder på att Sverige under vissa omständigheter får påspädning av den inhemska bladlusfaunan av bladlöss utifrån landets gränser. Storleken av en sådan inflygning och konsekvenserna för svenskt växtskydd är utomordentligt svårbedömda. Ur virusspridningssynpunkt kan en sådan inflygning ha betydelse dels genom ett tidigareläggande av virusspridningen i odlingsäsongen dels genom att Sverige kan få in nya stammar av virus. Inflygningens betydelse för den totala bladlusmängden är hittills osäker. Även i detta fall kan ett tidigareläggande av ett bladlusangrepp vara tänkbart. I England "skyller" man då och då på migration av bladlöss över Engelska kanalen när prognoserna för bönböna (*Aphis fabae*) i åkerböna eller virusgulsot i sockerbetor slår fel.

På grund av sin förmåga att utnyttja

Sallarsrotlusen *Pemphigus bursarius* (L) Observationer och försöksresultat 1977 i Skåne

Ingrid Gustafsson, Försöksavd. f. skadedjur, 230 53 Alnarp, och
Birgitta Rämert, Sv. Utsädesförening, 270 50 Hammenhög

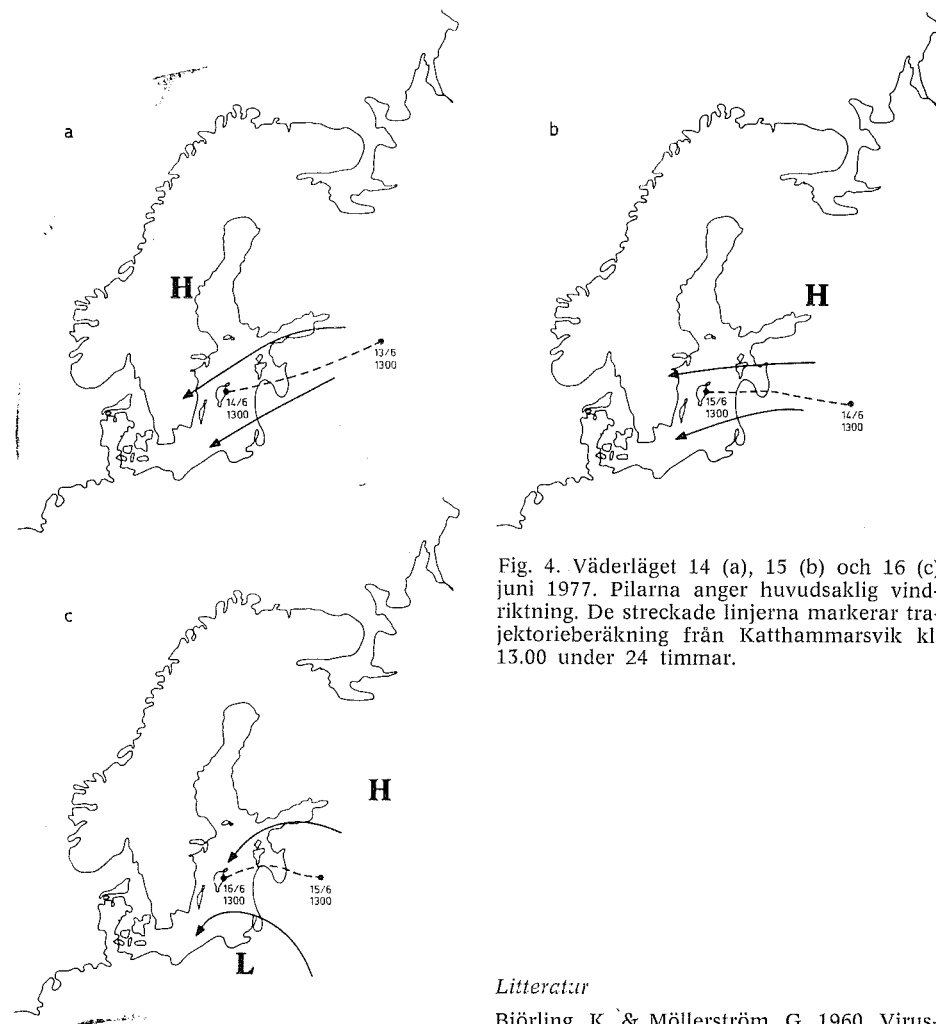


Fig. 4. Väderläget 14 (a), 15 (b) och 16 (c) juni 1977. Pilarna anger huvudsaklig vindriktning. De streckade linjerna markerar trajektorieberäkning från Katthammarsvik kl. 13.00 under 24 timmar.

luftströmmar för sin transport är bladlöss, och förmodligen många andra insekter, inte bara ett lokalt eller ens ett nationellt problem utan också ett internationellt problem. Svårigheterna att mäta eller uppskatta storleken av den internationella delen är uppenbara och mycket återstår att göra. Det visar också på betydelsen av internationellt samarbete i växtskyddsfrågor.

Litteratur

- Björling, K. & Möllerström, G. 1960. Virusgulsotangreppet år 1959. En fara för 1960 års betodling. *Sockernär. Samarbetskomm.* nr 3, 1–10.
- Björling, K. & Möllerström, G. 1974. Incidence and importance of beet yellowing viruses in Sweden 1946 to 1973. *Socker Handl.* 26, 1–14.
- Johnson, C. G. 1969. *Migration and dispersal of insects by flight.* Methuen, London.
- Ossiannilsson, F. 1952. Bladlöss i växthus än en gång. *Växtskyddsnotiser* 4, 53–57.
- Wikteliuss, S. 1977. The importance of southerly winds and other weather data on the incidence of sugar beet yellowing viruses in southern Sweden. *Swedish J. agric. Res.* 7, 89–95.

Sallarsrotlusen övervintrar på poppel, och flyger i juni ut till sekundärvärden, sallat på friland. På sallatsplantorna föds ovingade ungar, vilka efter en kortare tid av näringssugande på sallatsbladen söker sig ner till plantornas rötter.

Detta medför att plantornas tillväxt hejdas och att huvudbildningen försvåras. Sallarsrotlusen är svår att bekämpa.

Fältförsök i sallat

För att kartlägga migrationsperiodens början och dess längd, sattes en vindfälla upp den 26/6 i Höganäs-trakten, hos en odlare vilken tidigare haft angrepp av sallarsrotlusen. Samma odlare hade år 1976 denna vindfälla på sitt fält. Utflygningsperioden varade år 1976 mellan 25 juni och 21 juli. I år varade den mellan 28/6 och 14/7. I vindfällan förekom sallarsrotlus den 28/6, 30/6, 4/7 och den 14/7, i samtliga fall ett exemplar. Sista tömningen av vindfällan skedde den 29/8.

Förekomsten av rotlöss i vindfällan har detta år varit betydligt mindre än år 1976. Även förekomsten av sallarsrotlusens galler har i år varit mycket mindre. Hos samme odlare lades ett försök ut där två resistent sallatssorter jämfördes med två gängse odlade

sorter. De resistent sorterna Avondefiance (vanlig sallat) och Avoncrisp (isberg) prövades emot Hilde och Great Lake II. I ett försöksled lades Oftanol granulat (isofenfos) ut vid Hilde för att undersöka preparatets eventuella effekt mot sallarsrotlusen.

Försöket omfattade tre block med fem led per block. Parcellstorleken var 20 m². Sallaten såddes den 18 juni med precisionssåmaskin. Uppkomsten blev ojämn eftersom ett kraftigt regn medförde att jorden slammades igen och bildade skorpa. Ytterligare plantförluster orsakades av jordflyngrepp i början av augusti. Vid avräkningen den 29/8 undersöktes 33 plantor per parcell från de tre mittersta raderna. På Avoncrisp och Avondefiance fanns inga angrepp av sallarsrotlöss. Hilde var angripen till 29 % och Great Lake II till 27 % av antal avräknade plantor. I Oftanolbehandlade led var antalet angripna plantor 17 %. I detta försök hade Oftanolgranulat dålig verkan mot rotlöss.

Samma sorter testades i mindre skala på Alnarp. Antalet block var tre och utplantering skedde den 11/7 av sallatsplanter uppdragna i jordkrukor i växthus.

Undersökning av antalet angripna plantor företogs den 12/8 på Hilde och

Avondefiance och den 31/8 på Avoncrisp och Great Lake II.

Angrepp av sallatsrotlöss på Alnarp

Sort	Antal angripna plantor medeltal
Hilde	5,3
Great Lake II	15,3
Avoncrisp	0
Avondefiance	0

Resultaten visar att både i Höganäs och i Alnarp har Avondefiance och Avoncrisp varit resistenta mot sallatsrotlusen.

Sallatshuvud av Avoncrisp knöt sämre än Great Lake II vilket medförde en lägre medelvikt hos huvudena.

Hos en odlare söder om Malmö lades ut försök där två preparat prövades. Det var Oftanol, 75 kg/ha (isofenfos) och Sapecron 25 kg/ha (klorfenfos) och preparaten myllades ned runt sallatsplantorna den 14/7. I försöket blev angreppen alltför små för att möjliggöra en utvärdering av preparatens effekter.

Prover för restanalyser i sallaten togs den 15/9 på skördefärdiga huvud. Resthalterna var av Oftanol 0,009 ppm och av Sapecron 0,007 ppm. Dessa halter ligger under högsta tillåtna resthalter.

Diskussion och sammanfattning

De mot sallatsrotlusen resistenta sorterna Avoncrisp och Avondefiance bör prövas ytterligare med avseende på resistens och odlingsvärde. Resistensen beror på antibiosis (Dunn 1960) vilket innebär att sallatsplantorna förhindrar sallatsrotlusens normala livscykel, dvs sallatsrotlusen kan inte föröka sig normalt. Möjligheter att använda dessa resistenta sorter i korsningsprogram med sallat torde finnas. Med tanke på att sallatsrotlusen enligt tyska och engelska uppgifter övervintrar i fält utan värdväxling vore användandet av resistenta sorter ett framsteg. Efektiva (systemiska) insekticider mot sallatsrotlusen är för närvarande svåra att uppbringa, och att förebyggande blanda in granulat i jorden mot sallatsrotlusen ter sig föga acceptabelt. Sallatsrotlusens migrationsperiod och faktorer som inverkar på den bör studeras i flera år. En kartläggning av poppelbestånden som sallatsrotlusens övervintringsvärdar vore önskvärd.

Litteratur

- Dunn, J. A. (1960): Varietal resistance of Lettuce to attack by the lettuce root aphid *Pemphigus bursarius* (L). *Ann. appl. Biol.* 48 (4); 764—770.
- Rämert, B. (1977): Sallatsrotlusen (*Pemphigus bursarius*) Biologi. Observationer i Skåne. *Växtskyddsnotiser* 41, 83—87.

Nordiska entomologer på kongress

Kjell Andersson, Konsulentavd., 230 53 Alnarp

Under dagarna 2—4 augusti 1977 hölls den XVII Nordiska Entomologkongressen i Bergen i Norge.

Konferensen var uppdelad på 5 sektioner, varav den om tillämpad entomologi var den mest omfattande och självfallet också den i detta sammanhang mest intressanta. Många av de specialister inom skadedjur, som arbetar vid växtskyddsinstitutionerna i de skandinaviska länderna fanns på plats, dock med undantag från Sverige, som faktiskt var rätt dåligt representerat. Konferenserna, som återkommer vart tredje år, kan ses som ett forum för att hålla kontakten levande mellan entomologer inom växtskyddet och övriga entomologer.

Men konferensen vänder sig inte bara till yrkesentomologerna utan i lika hög grad till amatörerna, som gör vetenskapen stora tjänster i egenskap av specialister på artkänedom inom vissa speciella grupper. Att amatörerna i vissa fall också direkt kan medverka i undersökningar framgår från Danmark, där amatörer svarat för skötseln och sorteringen av fångsterna från ljusfällor i ett projekt rörande jordfly. På detta sätt har man lyckats bygga upp ett nät av stationer bl.a. för varning och amatörernas lön för mödan har varit att de bland fångsterna funnit många intressanta arter, som de kunnat berika sina samlingar med.

Från Norge rapporterades bl.a. om de senaste årens försök över biologisk be-

kämpning av vita flygaren med användning av parasitstekeln *Encarsia formosa*. Man hade nått goda resultat i tomat, medan man däremot haft betydligt större problem i gurka. Orsakerna härtill är inte klarlagda, även om vissa teorier framkastats, så ock vid detta föredrag.

Av stort intresse är de undersökningar som f.n. genomförs i Sverige och Danmark över möjligheterna att bekämpa jordfly på biologisk väg. Från svensk sida deltar Lunds universitet i projektet. Man har i Danmark provat användningen av ett kapselvirus med lovande resultat. I fältförsök har angreppen minskat med 65—80 % och man kunde dessutom notera en viss effekt året efter. Vidare visade det sig att viruset kan spridas till angränsande parceller — det sker således en viss självspredning via bl.a. sjuka djur. Beräkningar över kostnaderna för uppförkning av viruset tyder på att bekämpning av jordfly med detta virus kan bli konkurrenskraftigt med kemisk bekämpning.

Resultaten är således lovande, men metoden lär inte lösa ett av de stora problemen i samband med bekämpningen av jordfly, nämligen att ange bekämpningsbehovet. En bekämpnings-tröskel är inte praktiskt användbar beroende på svårigheterna att räkna fullbildade fjärilar, ägg eller unga larver i fältet. I Danmark har man som nämnts ovan byggt upp ett varningssystem med

ljusfällor och även i Sverige har man framfört önskemål om en sådan verksamhet. Det omfattande sorteringsarbetet medför att ljusfällorna blir arbetskrävande och dessutom ger de endast begränsad information. Detta är orsaken till att man hos oss tills vidare intagit en avvaktande hållning. Men det pågår här ett intressant utvecklingsarbete med doftstyrda fällor (feromoner), vilket på ett avgörande sätt kan förenkla skötseln av fällorna. Vi planerar att prova en typ av sådana fällor 1978 som ett led i den rådgivande prognos- och varningsverksamheten på trädgårdssidan.

Flertalet av föredragen inom sektionen för tillämpad entomologi berörde problem inom trädgårdsodlingen. Åtminstone delvis förklaras detta av att man där gjort vissa satsningar på biologisk bekämpning på växthussidan och på integrerad bekämpning inom frukt-

odlingen. Ett föredrag behandlade försök med att bekämpa den besvärliga persikbladlusen med en parasitstekel. Tre föredrag behandlade problem i samband med integrerad bekämpning i fruktodling.

Till sist några uppgifter som kanske kan uppfattas som kuriosas, men som inte desto mindre är realiteter. I ett föredrag över nya arbetsområden i tillämpad entomologi nämndes att insekter på sina håll börjat bli en stor handelsvara. Åt storstadsmänniskor, för vilka naturen har blivit allt mer främmande, säljs skalbaggar som sällskapsdjur. I Japan uppgavs försäljningen för något år sedan ha omfattat 50 miljoner skalbaggar. På vissa håll har uppfödningen av insekter som foder till akvariefiskar, kycklingar m.m. antagit väldiga proportioner. Silkesmasken har således fått sina efterföljare.

I nr 4, 1977 av denna tidskrift har ett beklagligt feltryck insmugit sig på sid 110. Det gäller telefonnumret till Livsmedelsverkets förlag, vars telefonnummer är 018/15 22 00.

Summaries

NORDLANDER, G. and ROSEN, H. v. 1977. Trichlorphon sprayings causing fruitlet fall in apple. — *Växtskyddsnotiser* 41, 5—6, 130—132.

In 1975 and 1976 it was observed, in connection with testing insecticides for control in apple orchards, that an exceptionally large number of fruitlets fell to the ground after sprayings with Trichlorphon against fruit leaf torticids in the beginning of July. A further trial in 1977, where untreated trees were compared with trees sprayed once with Trichlorphon on the 6th of July, confirmed that Trichlorphon was the cause of the abnormal fruitlet fall. The yield from the Trichlorphon-sprayed trees was also considerably less than from the untreated trees.

GIEGE, B. 1977. An experiment with spiral-formed plastic collars as protection against damages by voles, *Microtus agrestis*. — *Växtskyddsnotiser* 41, 5—6, 133—136.

The spiral-formed collars tested are intended for use on fruit trees with the purpose to protect the trees against damages by rodents. The experiment consisted of 32 small branches of apple tree, 16 of which were provided with spiral collars and 16 were not. The voles' attack on the unprotected branches was almost immediate and after 15 days 100 per cent of those branches were damaged. Among branches wearing spiral collars only two branches were damaged after 24 days. After 30 days the area gnawed by voles on unprotected branches was about 30 times larger than the gnawed area on the branches wearing spiral collars.

HÆGERMARK, U. 1977. Residues of ethylenebisdithiocarbamate and ethylenethiourea in direct-sown onion treated with maneb, mancozeb or zineb. — *Växtskyddsnotiser* 41, 5—6, 137—141.

Residues of ethylenebisdithiocarbamate (EBDC) and ethylenethiourea (ETU) were analysed in samples from field experiments in direct-sown onion, where either various dosages of maneb (one treatment also combined with watering of a maneb-suspension) (Tab. 1) or maneb, mancozeb or zineb in standard dosage were applied (Tab. 2). In samples taken four weeks after the last treatment (according to Swedish regulations at least 30 days must elapse between last treatment and harvest) the residues of both EBDC and ETU were below the Swedish tolerances (1 respectively 0,01 ppm) (Tab. 4 and 5). The EBDC residue were too small to be the source of ETU levels exceeding the tolerance. The main part of the EBDC residues was removed by peeling (Tab. 6).

NILSSON, C., 1977. Field tests to control symphylids and millipedes in barley. — *Växtskyddsnotiser* 41, 5—6, 142—144.

On certain light clay soils in Central Sweden barley yields very poorly, mainly due to slow growth-rate and poor tillering. Field tests were conducted 1974—1976 in order to explain these effects. Symphylids and in some cases also millipedes are common in these soils and damages to the root systems are clearly visible. Pesticides (phoxim, lindan and carbofuran) and other measures have increased yields but not to normal levels.

PERSSON, C. 1977. Codling moth (*Laspeyresia pomonella* L.), some sex pheromone trap catches in Skåne 1973—77. — *Växtskyddsnotiser* 41, 5—6, 145—150.

Forecasting codling moth population development and determining economic injury levels are important fields of using sex pheromone traps. Pheromone traps sited at four different places in Skåne show a wide variation in catches yearly as well geographically. Traps placed in or nearby untreated orchards gave all the years higher catches compared to those placed in more isolated orchards with a preventive spray schedule or sprayed on an integrated control basis. In one orchard, Orelund, the codling moth was almost totally absent. Up to the first week of July (normal spraytime in a preventative spray schedule program) an

average of 52.6 % of the total male population caught was trapped in untreated orchards. In orchards that were sprayed the average was 69.3 %. The investigations take part within a larger project "Integrated pest control in orchards" which is still going on.

WIKTELIUS, S. 1977. Longdistant dispersal of aphids to Sweden. — *Växtskyddsnotiser* 41, 5—6, 151—154.

This paper discusses possibilities of aphids coming to Sweden from abroad with air-currents.

Some of the weather factors that cause dispersal of aphids into Sweden are illustrated.

Some of the weather factors that cause dispersal of aphids into Sweden are Germany to Finland and three from the Baltic states to the island of Gotland. Back-tracking of airmasses on these occasions is presented.

The correlation of beet yellowing virus incidence with southerly winds in the summer in southern Sweden is discussed.

The conclusion is that occasionally there is a long distance dispersal to Sweden. The problems and consequences for Swedish plant protection are considered.

GUSTAFSSON, I. and RÄMERT, B. 1977. Lettuce root Aphid, *Pemphigus bursa-rius* (L). Observations and results of field trials in 1977 in southern Sweden. — *Växtskyddsnotiser* 41, 5—6, 155—156.

ANDERSSON, K. 1977. The XVII:th scandinavian conference on entomology. — *Växtskyddsnotiser* 41, 5—6, 157—158.

A short review is given from the conference, which took place in Bergen, Norway, during early August in 1977.

VÄXTSKYDDSNOTISER

Utgivna av Lantbrukshögskolan, Konsulentavd./Växtskydd

Ansvarig utgivare: *Göran Kroeker*

Redaktör: Bertil Wahlin

Redaktionens adress: Jonstorp, 610 21 NORSHOLM

Prenumerationsavgift för 1977: 20: — kronor

Postgiro 1 56 67—9, Lantbrukshögskolan, UPPSALA

ISSN 0042 — 2169

Linköping 1977 - AB Östgöta Correspondenten