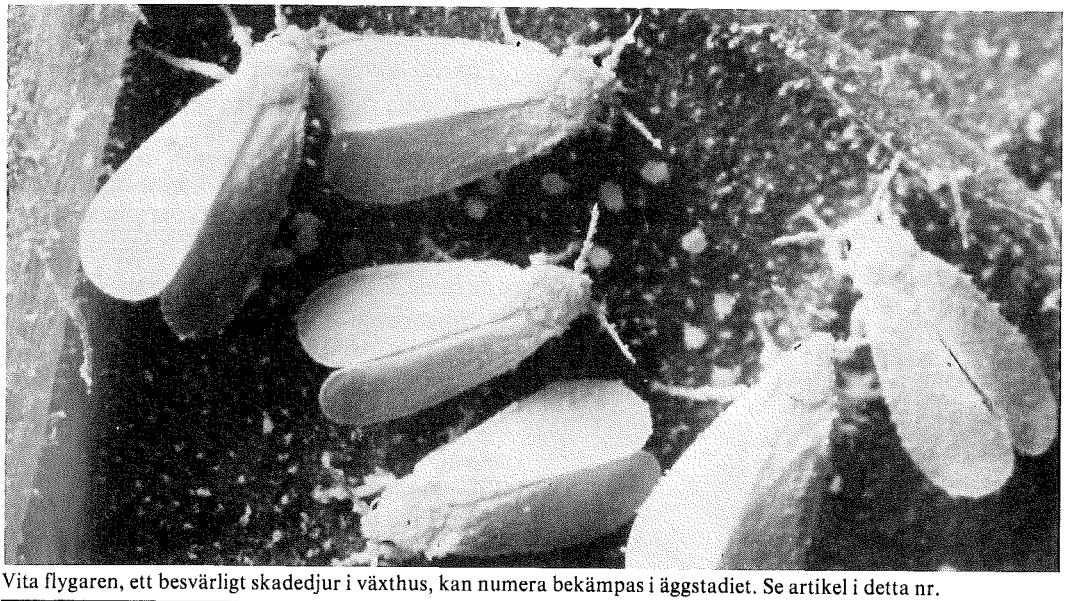
Växt-skydds-notiser

Nr 3, 1979 — Årg. 43



Vita flygaren, ett besvärligt skadedjur i växthus, kan numera bekämpas i äggstadiet. Se artikel i detta nr.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Maj-Lis Pettersson:
Angrepp av dvärgkvalster, *Tarsonemus pallidus* Banks, på utplanteringsväxter 38
A. Stenmark:
Några bekämpningsmedels effekt vid behandling av ägg av vita flygare *(Trialeurodes vaporariorum* Westw.) 41
Åke Borg:
Gott om minerarflugor i vårsäden 1978 45
A. Stenmark:
Ett bekämpningsförsök med jordloppor i vårraps 48
Kerstin Rydén:
Havrebladlusen, *Rhopalosiphum padi,* kan sprida potatisvirus Y. 51
Ulla Jönsson och *Hans Bång:*
Mottaglighet för torra rötor i potatis. Förändringar under vegetationsperioden 54
Barbara Ekbom:
Integrerad skadedjursbekämpning i växthus — årets nordiska minisymposium 58
A. Stenmark:
Försök med decametrin mot äpplevecklaren *(Laspeyresia pomonella* L.) 61
Annelie Svanold:
Lipaphis erysimi — bladlus i oljeväxter 64
Litteratur-Nytt 67
Nya böcker 68

Angrepp av dvärgkvalster, Tarsonemus pallidus Banks, på utplanteringsväxter

Maj-Lis Pettersson, SLU, Konsulentavdelningen/växtskydd, 171 07 Solna

Lobeliaplantor, som uppvisade hämmad tillväxt och mörklila partier utmed stjälkarna kom under sommaren 1978 till Konsulentavd/växtskydd för undersökning. Det visade sig att plantorna var angripna av dvärgkvalster, *Tarsonemus pallidus*.

Polyfag parasit

Dvärgkvalster är polyfaga, vilket innebär att en och samma art kan angripa ett flertal olika växtslag. Den mest kända värdväxten för *Tarsonemus pallidus* är *Cyclamen persicum*. Vi har ej kunnat finna någon tidigare rapport, varken från svensk eller utländsk litteratur, som upptar *Lobelia erinus* som värdväxt. I våra försök har djuren från de insända *Lobelia*-plantorna angripit

Bild 1. Lobelia-blomma med stort mörkblått parti i normalt ljusblå blomma. Orsak: angrepp av dvärgkvalster. — Foto K F Berggren.

Begonia x hortensis (synonym: *B. semperflorens-cultorum), Petunia axillaris ssp hybrida, Impatiens sp, Begonia hiemalis. Petunia* och *Impatiens* är ej tidigare kända som värdväxter.

De angripna plantorna uppvisade följande skadebild.

Lobelia erinus:

Rödlila fläckar bildades på blad och stjälkar. Plantorna blev hämmade i tillväxt och ett fåtal blommor utvecklades. De flesta av de ljusblå kronbladen hade stora kantiga, mörkblå fläckar (Bild 1).

Begonia hortensis:

Skadorna började oftast med ett rödfärgat parti på nedre delen av bladet, där bladet sitter fästat vid bladskaftet. På bladen och i bladkanterna uppstod sedan rödlila fläckar av varierande storlek (Bild 2). Plantorna blev hämmade i tillväxt, efter någon månad dog tillväxtpunkterna. De få blommor som utbildades blev fläckiga (Bild 3). Korkaktig bildning på bladskaft och stjälkar.

Petunia axillaris ssp hybrida:

Av angreppet blev de nybildade bladen små och bildades med mycket korta internodier (avståndet mellan bladen). Detta resulterade i hämmad tillväxt och korkbildning på vissa stjälkpartier i de täta skotten. Inga blommor bildades troligen beroende på att kvalstren fick angripa mycket unga plantor.

Impatiens sp:

Inrullade bladkanter och buckliga blad, hämmad tillväxt, så småningom dog tillväxtpunkterna. Rödlila fläckar bildades på unga blad och de små utskott som sitter runt bladet blev röda. Korkbildning på bladskaft och stammar.

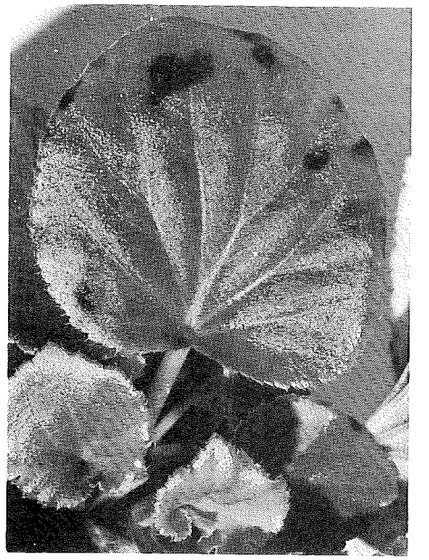


Bild 2. Rödlila fläckar på Begonia-blad, orsakade av angrepp av dvärgkvalster. — Foto K F Berggren.

Begonia hiemalis:

Deformerade blad, korkaktig bildning på stammar och bladstjälkar, prickiga —flammiga blommor.

Små spindeldjur

Dessa kvalster är nära släkt med spinnkvalster men "spinner" ej några trådar. De är mycket små, knappt 0,3 mm långa och försedda med åtta ben (som larv ungefär 0,15 mm lång med 6 ben). Djuren är ovala till formen, halvgenomskinliga och förflyttar sig mycket långsamt. I motsats till spinnkvalster trivs dvärgkvalster bäst vid hög luftfuktighet. Temperaturen har inte så stor betydelse, men fler generationer bildas vid måttligt hög temperatur. Djuren fortplantar sig genom ägg.

Bild 3. Av dvärgkvalster angripen Begonia-blomma t. v., ej angripen blomma t. h. — Foto K F Berggren.

De små kvalstren, som endast med viss ansträngning kan ses med blotta ögat, befinner sig främst mellan blad nära tillväxtpunkterna och inuti eller utanpå knoppar och blommor. Detta medför att de kan vara svåra att upptäcka och eventuell undersökning bör utföras med hjälp av lupp med minst 10 x förstoring.

Bekämpning

Har man konstaterat att växterna är angripna av dvärgkvalster måste man sätta in kemisk bekämpning så fort som möjligt. Djuren sprids mycket snabbt om plantorna står nära eller i beröring med varandra, såsom är fallet med utplanteringsväxter. Skadorna kan bli helt förödande.

De medel som rekommenderas för detta ändamål är endosulfan (Cyclodan), dicofol (Kelthane, Mota-Kvalster) eller dimetoat (Dimethoat). Cyclodan, som är ett klass 1 L-preparat, är det mest effektiva. Riklig vätskemängd måste användas och plantorna sprutas mycket noggrant, eftersom djuren oftast befinner sig på väl undangömda ställen.

SUMMARY

Pettersson, M-L, 1979, Cyclamen Mite, *Tarsonemus pallidus* Banks, on some annual plants. — *Växtskyddsnotiser* 43, 3, 38—40.

Plants of *Lobelia erinus*, coming from a commercial grower in Sweden, showed growth inhibition and changes in colour on stems and petals. We could find that attacks of Cyclamen Mite, *Tarsonemus pallidus* Banks, was the reason for this pattern of damage. In our trials the mites also attacked *Begoniax hortensis, B. hiemalis, Impatiens sp* and *Petunia axillaris ssp hybrida.*

Några bekämpningsmedels effekt vid behandling av ägg av vita flygare (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.)

A Stenmark, Försöksavd för skadedjur, 171 07 Solna

Inledning

Samtliga utvecklingsstadier av vita flygaren finns tillgängliga för bekämpning på värdväxtens blad. Vid undersökning av möjligheterna att använda en viss insekticid mot detta skadedjur bör därför försök göras med alla aktuella stadier. Det är därvid lämpligt att utföra separata försök med ägg, 1.—3. larvstadiet, 4. larvstadiet och de vuxna djuren. Denna uppsats skall ägnas åt åtta olika substansers effekt på äggen. Det är då fråga om en behandling av redan lagda ägg.

Bekämpningsmedel

I den följande presentationen kommer för de prövade bekämpningsmedlen respektive handelsnamn eller motsvarande att utnyttjas. Nedan lämnas därför en förteckning över dessa. I denna anges efter kolontecknet namnet på den i preparatet ingående verksamma substansen samt mängden av denna. Den utspädning i vilken preparaten begagnas anges i tabell 2 i procent efter namnet.

Ambush: permetrin, 25 %
DeZäta M-45: mancozeb, 800 g/kg
Fungiman 85: maneb, 850 g/kg
Hoe 32640: decametrin, 25 g/l
Pyrsol emulsion: pyretrin I och II, 42,4 g/l; piperonylbutoxid, 150,4 g/l.
Resbutrin 20 EC: bioresmetrin, 185 g/l
Ripcord 100: cypermetrin, 100 g/l
Sumicidin:fenvalerat, 20 %

Av dessa medel är två, DeZäta och Fungiman, välkända svampbekämpningsmedel. Pyrsol innehåller pyretrum, som funnits mycket länge på den svenska marknaden, och Resbutrin har under några år varit registrerat i Sverige. De fyra övriga är däremot nya för vårt land och frågan om deras registrering ej slutgiltigt eller ej alls behandlad. För uppgift om deras giftighet o dyl hänvisas till en av författarens tidigare uppsatser (Stenmark 1978).

Försöksmetodik

Samtliga försök har utgjorts av laboratorieförsök i växthus. Värdväxterna har varierat och vilken art, som utnyttjats i det enskilda försöket framgår av tabell 1. Antalet plantor per försöksled har gjorts relativt stort, därför att tidigare försök visat att stora variationer mellan plantorna med avseende på antalet lagda ägg är svåra att undvika.

För att få försöksplantorna belagda med ägg ställdes de in i en större bur. Från en laboratoriekultur av vita flygare insamlades därefter blad rikligt besatta med vuxna djur. Bladen placerades försiktigt (så att djuren inte flög upp) i en glasburk med lock och överfördes därefter till buren med försöksplantorna, där bladen skakades så att djuren spreds över plantorna. De fick därefter vistas i buren under några dygn och längden av denna "äggläggningsperiod" framgår av tabell 1. Vid äggläggningsperiodens slut togs plantorna ut ur buren och alla vuxna vita flygare avlägsnades omsorgsfullt. Därefter besprutades plantorna med hjälp av en lufttryckspruta. Såväl bladöversidor som bladundersidor behandlades och till avrinning. Dagen för behandlingen är angiven i tabell 1.

Tabell 1. Försöksbetingelser

Försök nr	Värdväxt	Antal upprep-ningar	Äggläggnings-period	Behand-lings-datum	Avräk-nings-datum
1	Fuchsia hybrida	10	27—29.12.77	30.12	12—13.1.78
2	Fuchsia hybrida	10	16—23.1.78	23.1	8.2.78
3	murgröna (Hedera helix)	9	14—19.2.79	19.2	28.2.79
4	engelsk pelargon (Pelargonium domesticum)	10	27—30.12.77	30.12	12.1.78
5	Fuchsia hybrida	15	8—12.2.79	12.2	22—23.2.79
6	brytböna (Phaseolus vulgaris)	10	20—26.2.79	26.2	1.3.79

För kontroll av bekämpningsresultatet uttogs slumpmässigt från bladen med hjälp av korkborr bladskivor med en yta av 1 cm². Per planta togs fem sådana skivor utom i försök 5, där antalet skivor uppgick till 25 stycken/planta. På provytorna räknades med hjälp av preparermikroskop antal okläckta ägg, antal kläckta ägg, antal levande larver på stadium 1—3 samt antal döda larver på stadium 1—3. Som levande larver betecknades därvid de, som rörde sig eller satt tätt intill underlaget. Skrumpna larver eller de med dålig anslutning till underlaget betraktades som döda. I tabell 2 redovisas som medeltal/planta antal okläckta ägg, antal kläckta ägg o.s.v. I samtliga försök har de avräknade värdena underkastats en variansanalys och resultatet av denna framgår också av tabellen.

Fungiciderna (försök 1 och 2)

Axelsson (1974, p. 74, 76) har redogjort för försök med svampmedlet maneb i vilka han vid behandling av ägg av vita flygare erhöll en kläckningsprocent av endast 1 % mot 79 % i obehandlat. I tabell 1, försök 1, redovisas resultatet av ett större sådant försök med maneb. Intressantast är här givetvis uppgifterna om "levande larver". Fungimanplantorna uppvisar endast ett fåtal levande larver och värdena för dessa är statistiskt säkert skilda från obehandlat. Skillnaderna mellan de olika utspädningarna av Fungiman är dock inte signifikanta. Fungiman får anses ha haft en god bekämpningseffekt. Härför talar delvis också uppgifterna för "Kläckta ägg" och "Döda larver", men dessa värden bör bedömas med en viss försiktighet, eftersom risk finns att skalen från kläckta ägg liksom döda larver faller av och därför ej blir räknade.

I försök 2 med mancozeb visar värdena för "Levande larver" samma fina effekt som maneb.

Pyretrum och bioresmetrin (försök 3)

Axelsson (1974, p. 76) fick ingen effekt på äggen av Pyresol och Resbutrin i utspädningen 0,1 %. Hahn och Stenmark (1976, p. 141) konstaterade att Pyrsol (utspädning 0,5 %) och Resbutrin (utspädning 0,1 %) gav utmärkt effekt vid behandling av äggen. I försök 3 (tabell 2) har dock inte någon signifikant effekt erhållits med dessa två preparat. Resultaten i olika försök stämmer alltså dåligt överens. Det finns därför anledning att ställa sig frågan om äggens ålder vid behandlingen kan ha någon betydelse för dessa preparats effekt. Detta borde undersökas i försök med ägg av samma ålder d.v.s. i försök där äggläggningsperioden utsträckes över endast ett dygn.

De nya pyretroiderna (försök 4—6)

Försök 4 omfattar endast Sumicidin, som givit en utomordentligt god effekt. I försök 5 uppnåddes lika goda resultat

Tabell 2. Bekämpningsmedlens effekt mot ägg av vita flygare.

Försöksled m.m.	Okläckta ägg	Kläckta ägg	Levande larver	Döda larver
Försök 1				
Obehandlat	7,5	25,6	23,2	0,4
Fungiman, 0,15 %	3,9	4,6	4,5	0,8
Fungiman 0,5 %	15,1	12,1	2,6	5,7
Minsta sign diff		9,86*	16,09*	3,45*
		12,60**	21,33**	4,41**
Försök 2				
Obehandlat	7,4	79,4	27,2	2,7
DeZäta, 0,2 %	52,8	22,3	0,2	15,5
DeZäta 0,5 %	125,4	31,6	1,2	12,3
DeZäta 2,0 %	54,7	2,5	0,0	0,8
Minsta sign diff	94,73*	50,39*	16,37*	11,03*
	117,35**	63,93**	20,28**	13,66**
Försök 3				
Obehandlat	1,4	68,8	25,1	3,7
Pyrsol, 0,1 %	1,1	98,9	17,4	12,5
Pyrsol, 0,5 %	2,2	50,4	15,3	9,8
Resbutrin, 0,05 %	1,0	48,4	8,4	6,7
Resbutrin, 0,1 %	1,3	55,3	10,0	10,2
Försök 4				
Obehandlat	3,2	17,2	17,3	0,6
Sumicidin, 0,06 %	2,2	20,8	0,0	18,6
Differens	1,0	3,6	17,3*	18,0***
Försök 5				
Obehandlat	17,0	232,1	91,6	10,5
Ripcord, 0,045 %	19,0	208,4	0,2	155,1
Hoe 32640, 0,03 %	8,4	194,3	0,8	155,2
Minsta sign diff			35,93*	82,36*
			45,59**	104,50**
Försök 6				
Obehandlat			24,4	
Ripcord, 0,02 %			1,9	
Hoe 32640, 0,05 %			4,6	
Ambush, 0,025 %			2,4	
Minsta sign diff			12,04*	
			14,74**	

med Ripcord och Hoe 32640. I försök 6 jämfördes Ripcord, Hoe och Ambush och alla får anses ha haft en tillfredsställande verkan. Det bör observeras att Ripcord i försök 6 användes mer utspätt än i försök 5.

Studerar man i tabell 2 försök 4 och 5 finner man att inga signifikanta skillnader föreligger mellan försöksleden inom "Okläckta ägg" och "Kläckta ägg", men inom "Levande larver" och "Döda larver". I en tidigare uppsats (Hahn, Stenmark 1976, p. 142) har påpekats att det vid försök med permetrin iakttagits att äggen kläcktes, men att den unga larven dör och ofta på-

träffas sittande i äggskalet. Med anledning härav gjordes i försök 5 särskilda observationer och anteckningar över detta förhållande. Det kunde därvid konstateras att praktiskt taget samtliga döda larver påträffades kvarsittande i det öppna äggskalet. I försök 4 var förhållandet det motsvarande, ehuru i detta fall ingen särskild avräkning av de döda larver, som satt kvar i skalet, gjordes.

Slutsatser

I föreliggande försök har kunnat konstateras att maneb och mancozeb samt de nya pyretroiderna har effekt vid behandling av ägg av vita flygare. Effekten av pyretrum och bioresmetrin är däremot oklar, eftersom enhetliga resultat ej erhållits. De nya pyretroidernas effekt mot äggen är mycket intressant och deras verkan mot andra insektsägg borde därför undersökas.

Litteratur

Axelsson, Ulf. 1974. Bekämpningsförsök mot vita flygaren *(Trialeurodes vaporariorum* Westwood). *Växtskyddsnotiser* 38:73—77.

Hahn, S., Stenmark, A. 1976. Försök med permetrin mot vita flygare *(Trialeurodes vaporariorum* Westw.). Växtskyddsnotiser 40:138—142.

Stenmark, A. 1978. Pyretroider — en intressant grupp av insekticider. *Växtskyddsnotiser* 42:87—95.

STENMARK, A. 1979. The effect of some pesticides on eggs of glasshouse white fly *(Trialeurodes vaporariorum* Westw.). *Växtskyddsnotiser* 43, 3, 41—44.

In this paper the effect of eight pesticides on the eggs of white fly i presented. The tested chemicals are maneb, mancozeb, pyrethrins + piperonyl butoxid, bioresmethrin, permethrin, decamethrin, fenvalerate and permethrin. Besides the pyrethrins and bioresmethrin they all had very good effect. The results achieved with pyrethrins and bioresmethrin do not agree with some of the earlier experiments and the author suggests that the age of the eggs may be of importance. The effect of the new pyrethroids on the eggs of white fly is very interesting and experimentation with eggs of other insect species is recommended.

Gott om minerarflugor i vårsäden 1978

Åke Borg, Lantbruksnämnden, 532 00 Skara

Larverna till flera olika flugarter är kända som minerare i blad av stråsäd. Från vårsäd nämns i tidigare svensk växtskyddslitteratur (t.ex. Tullgren: Kulturväxterna och djurvärlden, 1929) kornbladflugan *(Hydrellia griseola* Fall.) och havrebladflugan *Phytomyza avenae* De Meij.). I en inventering över fritflugor i stråsäd, utförd 1961—63 och redovisad av Hugo Andersson (1967) upptas också minerande flugor. Av dessa var agromyziderna *Phytomyza nigra* Meig. och *P. fuscula* Zett. allmänna, särskilt i Norrland. Också kornbladflugan. *(H. griseola)* var väl representerad.

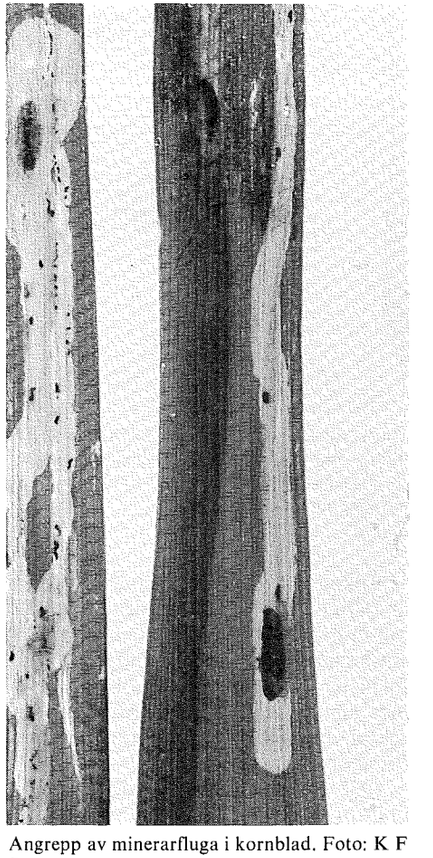
Havrebladflugan går numera under namnet *Phytomyza fuscula* Zetterstedt varför *P. avenae* De Meij. utgör en synonym.

Erfarenhetsmässigt vet vi att olika arter av minerarflugor (agromyzider m.fl) kan bli enormt allmänna i skilda grödor. Larvernas gångminor eller mängder av flygande småflugor ses ganska ofta i t.ex. oljeväxter och ärter förutom i stråsäd. Och minerarflugor har under senare år ställt till problem i växthus t.ex. angrepp av *Liriomyza* på tomatplantor.

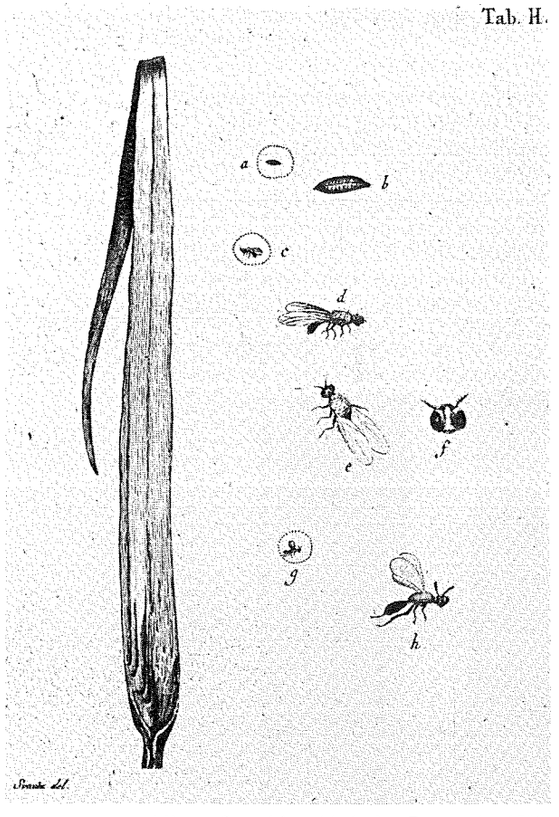
Sommaren 1978 förekom omfattande angrepp av minerarflugor i vårsäd i västra Sverige såväl i Bohuslän, Värmland som i delar av Västergötland. Angrepp var lika ofta förekommande i korn som i havre. I några fall insamlades angripna blad för kläckning av flugor. Kläckningarna visade att fjolårets härjning i västsverige orsakades av havrebladflugan.

Artens biologi är dåligt känd. Övervintringen tycks ske som puppa i vissna blad etc. En första fluggeneration svärmar i maj—juni. De små vita äggen läggs vanligen på bladen. Den nykläckta larven äter sig in varvid en smal, långsträckt gångmina anläggs, i regel parallellt med bladnerverna. Förpuppningen sker inuti bladet. Enligt norska uppgifter varar larvstadiet ca 2—3 veckor och efter en förpuppningstid på ca 2 veckor kommer en andra fluggeneration fram (i juli—augusti).

Förutom havre och korn förekommer insekten på råg samt på timotej m.fl. gräs.



Angrepp av minerarfluga i kornblad. Foto: K F Berggren.



Minerarfluga i kornblad efter Bjerkander 1793. Bilden visar ett skadat blad, flugan i olika stadier (a—f) samt en parasitstekel (g—h) kläckt ur larven eller puppan.

Vilken betydelse angreppen medför är dåligt utrett. Enligt äldre uppgifter om minerarflugor i havre och korn kan starka angrepp resultera i höga skördeförluster (Lundblad 1927, 1928). Numer menar man vanligen att dessa insekter ej spelar någon nämnvärd roll för skördeutbytet i stråsäd.

1978 års angrepp stannade i regel på plantornas nedre blad. Och växtförhållandena blev gynnsamma varför plantorna hade möjlighet att växa ifrån angreppen. Från odlare har ej heller rapporterats om skördeförluster till följd av minerarflugor. Sannolikt låg eventuell skördedepression på så låg nivå att det skulle ha erfordrats exakta försök för att mäta dem. Några officiella uppskattningar om minerarflugornas eventuella betydelse i vårsäd finns f.n. ej, kanske en uppgift för framtida försöksverksamhet.,

Larverna kan vara starkt parasiterade. I ett prov på några blad av havre, tagna i Knäm, norra Bohuslän, den 3 juli 1978, kläcktes 11 st *P. fuscula* och 22 parasitsteklar. Enligt bestämning, utförd vänligen av Karl-Johan Hedqvist, Riksmuseet, Stockholm, tillhörde steklarna arten *Cyrtogaster vulgaris* Walker (Pteromalidae, Chalcidoidea).

Minerarflugor i stråsäd är känt sedan länge. Redan västgötaprästen Clas Bjerkander beskrev ett sådant angrepp 1793. Han skrev bl.a: "Förlidet år (1792) förän Kornet fick ax, voro nästan alla blad gula på kornstjelkarne, hvilket tillskrefs väderleken, men då bladen noga granskades, blef man varse i hvart och et, 2 à 3 små *Fluge-Maskar,* som gjorde gångar ofta like Linier, ifrån spetsen på bladet intil den upstående stjelken, hvaraf bladen blefvo ofta randige, men största delen aldeles gulnade." Observationen gjordes sannolikt i Grevbäck, norr om Hjo i Västergötland, där Bjerkander då var verksam. Han konstaterade också att skadeinsekten var starkt parasiterad. Ur kornblad han lagt i en glasburk kläckte nämligen 48 flugor och 35 parasitsteklar, vilket föranledde följande tänkvärda rader:

"Man ser äfven häraf Försynens visa anstalter, huru de minsta kräk icke få förökas utom sin höfva, utan blifva förminskade."

Vilken art av minerarfluga Bjerkander hade framför sig är idag något osäkert. En så stor expert på agromyzider som Spencer (1976) menar emellertid att det tämligen säkert var fråga om havrebladflugan, *P. fuscula,* alltså samma art som härjade i vårsäd i Västsverige under fjolåret.

Litteratur

Andersson, H 1967. Inventering av förekomst av fritflugor *(Diptera, Chloropidae)* i stråsäd 1961—1963. *Stat växtskyddsanstalt Medd* nr 14:115.

Bjerkander, C 1793. *Musca subcutanea,* eller En ny och obeskrifven Fluga uti Korn-bladen. *Kongl Vetenskaps Acad nya Handl.* XIV.

Borg, Å 1958. Om Clas Bjerkander och växtskydd i Västergötland på 1700-talet. *Västskyddsnot.* 22:56—60.

Lundblad, O 1927. Skadedjur i Sverige åren 1922—1926. *Centralanst Medd* Nr 317 (Lantbruksent avd nr 51).

Lundblad, O 1928, Skadedjur i Sverige år 1927. *Centralanst Medd* nr 337 (Lantbruksent avd nr 54).

Spencer, K A 1976. Fauna Entomologica Scandinavica Vol 5. The Agromyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark.

Borg, Å 1979. Leaf miners were abundant in springsown cereal in 1978. — *Växtskyddsnotiser* 43, 3, 45—47.

The Agromyzid *Phytomyza fuscula* Zett. (= *P. avenae* De Meij.) was very common in Western Central Sweden in 1978. The larvae formed mines in the leaves of oats and barley.

The Chalcid *Cyrtogaster vulgaris* Walker was reared from the larvae.

Ett bekämpningsförsök med jordloppor i vårraps

A Stenmark, Försöksavd för skadedjur, 171 07 Solna

Inledning

Försöksavdelningen för skadedjur lade under 1978 ut ett bekämpningsförsök mot jordloppor i vårraps. I detta ingick gängse betningsmedel d.v.s. lindan och isofenfos. Lindanet applicerades dels genom betning och dels genom s.k. minipelletering. Den senare innebär (Olsson 1978, p. 207) att medlet anbringas på fröet med hjälp av ett lim och tillsammans med en speciell pelleteringsmassa. Detta gör att medlet fäster bättre vid fröet än vad som är fallet vid konventionell betning. I detta försök begagnades utsäde pelleterat av Hilleshög AB i Landskrona. Genom påläggningen av pelleteringsmassan får det enskilda fröet en större volym och därför måste såmaskinen ställas om. Avsedd utsädesmängd var i detta fall 11 kg/ha och vid sådden av det pelleterade fröet inställdes maskinen därför på 2,3x11 kg/ha = 25,3 kg/ha.

Försöksled

Försöket omfattade nedanstående fem försöksled:

A. Obehandlat utsäde.
B. Gamma-Betoxin (lindan 750 g/kg, tiram 100 g/kg). Dosering: 40 g preparat/kg frö. Betat av betningsstation.
C. Gamma-Betoxin. Som under B men betat genom skakning i glasburk.
D. Gamma-Betoxin. Minipelleterat. Dosering: 40 g preparat/kg frö.
E. Oftanol T (isofenfos 400 g/kg, tiram 100 g/kg). Dosering: 40 g preparat/kg frö. Betat genom skakning i glasburk.

Under försökets gång behandlades också samtliga parceller med fenitrotion mot rapsbagge.

Försöksplan

Försöket var utlagt som ett blockförsök och närmare uppgifter om detsamma återfinnes i tabell 1.

Skadornas omfattning på plantorna

Angreppet var inte så kraftigt att påtagliga luckor i plantbeståndet förekom. Det syntes därför inte meningsfullt att bestämma angreppets omfattning genom att räkna antalet uppkomna plantor på en viss sträcka (jfr Stenmark 1978, p. 202). I stället bestämdes gnagskadornas omfattning på bladen. För detta ändamål insamlades den 7.6.1978 från varje parcell slumpvis 15 hela plantor. På dessa räknades både på hjärtblad och karaktärsblad antalet gnagskador förorsakade av jordloppor. Det visade sig därvid att på många av de inplockade plantorna saknades det ena eller båda hjärtbladen. Detta innebär att de erhållna uppgifterna om gnagskadorna på hjärtbladen inte för samtliga parceller är grundade på samma antal blad, vilket medför att dessa uppgifter ej kan utnyttjas för att jämföra försöksleden. I tabell 1 redovisas därför endast gnagskadorna på karaktärsbladen. Av tabellen framgår att Oftanol T är signifikant skilt från obehandlat och från Gamma-Betoxin (båda betningsmetoderna) men ej från Gamma-Betoxin i minipelleterad form.

Skörderesultat

Försöket skördades den 26.9.1978 och skörderutans storlek var 31,5 kvm. Skördevärdena återges i tabell 1. Den statistiska analysen av dessa visar att inga säkra skillnader föreligger mellan försöksleden med avseende på skördens storlek.

Tabell 1. Jordloppsförsök i vårraps 1978.
Lokal: Brunnby försöksgård, Brunnby. *Värdväxt:* Vårraps. Sort: Olga
Fältplan: Blockförsök *Antal samparceller:* 4 *Parcellstorlek:* 4 x 15 m=60 kvm
Betningsdatum: 20.4.1978 *Sådatum:* 9.5.1978 *Skördedatum:* 26.9.1978
Skördeyta: 15 x, 2,1 m = 31,5 kvm
Värdena i tabellen avser medeltal/parcell

Försöksled	Antal gnag på karaktärsbladen 7.6.1978	Skörd kg
Obetat utsäde	224	3,6
Gamma-Betoxin, betningsstation	219	3,7
Gamma-Betoxin, glasburk	207	4,2
Gamma-Betoxin, minipelletering	143	4,3
Oftanol T, glasbruk	55	4,3
Minsta signifikanta differens	151,9;* 196,7**	

Statistisk metod: Variansanalys med Tukeys metod.

Resultat i försök 1977 och 1978

I Sverige är för närvarande endast lindan och isofenfos aktuella som betningsmedel för bekämpning av jordloppor i vårraps. Effekten av dessa båda insekticider har jämförts i försök under 1977 (Stenmark 1978) och i ovan beskrivna försök under 1978. Av dessa försök att döma förefaller isofenfos vara överlägset lindan men resultaten är inte helt entydiga. Lindan i minipelleterad form synes inta en mellanställning, men detta har inte kunnat visas med statistisk säkerhet. I tabell 2 lämnas en enkel sammanställning över skillnaderna mellan försöksleden i dessa två försök. För enkelhetens skull har i tabellen för lindan endast medtagits värdena för utsäde betat på betningsstation.

Av tabell 2 framgår att med avseende på skadorna på plantorna (antal plantor resp gnag) isofenfos i båda försöken varit statistiskt säkert skilt från obehandlat samt i 1978 års försök även från lindan. Tabell 2 är uppställd så att skillnaderna mellan försöksleden ifråga om plantskador och skörd lätt kan jämföras. En sådan jämförelse mellan de olika paren av värden visar att förekomsten av signifikantat skillnader för plantskador och skörd stämmer dåligt överens. Överensstämmelse finns i själva verket endast i ett fall: obehandlat — isofenfos 1977. Skörderesultaten för detta år talar för att det

Tabell 2. Sammanfattning av försök med jordloppor 1977 och 1978. Skillnader mellan försöksleden.

Försöksled		Lindan	Isofenfos
	1977		
Obehandlat:	Antal plantor	*28,3*	*38,8**
	Skörd, kg	1,5**	3,0*
Lindan:	Antal plantor		*10,5*
	Skörd, kg		1,5**
	1978		
Obehandlat:	Antal gnag	*5,0*	*169,0**
	Skörd, kg	0,1	0,7
Lindan:	Antal gnag		*164,0**
	Skörd		0,6

då bör ha varit lönsamt att behandla utsädet, eftersom både lindan och isofenfos är signifikant skilda från obehandlat. Isofenfos gav dessutom avsevärt högre skörd än lindan. Värdena för uppkomna plantor uppvisar däremot endast en signifikant skillnad. I försöket 1978 är förhållandet det omvända d.v.s. signifikanta skillnaderna mellan värdena för gnagskadorna motsvaras inte av några säkra skillnader mellan skördevärdena.

I föreliggande två försök har angreppet bestämts på tre olika sätt: antal uppkomna plantor, gnagskador och skörd. En räkning av antalet uppkomna plantor ger en föreställning om i vilken omfattning hela plantor blivit förstörda av jordlopporna. Frågan är i vilken mån dessa värden är representativa för angreppet som helhet, eftersom föreliggande signifikanta skillnader ger anledning till andra slutsatser än de man kan dra av skörderesultatet. Avräkning av gnagskador på bladen är ett omfattande arbete och har i dessa försök inskränkts till att avse *antalet* skador. Storleken av varje enskild gnagyta har däremot inte bestämts, vilket kan ge en betydande osäkerhet. Ett extremt exempel härpå är de ovannämnda försvunna hjärtbladen. Ej heller tar man då hänsyn till skador, som härrör från andra gnagande djur, som eventuellt förekommit i odlingen. Av försöket 1977 framgick dessutom att i mycket kraftigt angripna odlingar kan uppgifterna om gnagskadorna ge en felaktig bild av angreppets fördelning på försöksleden (Stenmark 1978, p. 202). I försöket 1978 räknades antalet gnag och även i dessa försök blir slutsatserna olika beoende på om man rättar sig efter dessa eller efter skördeutfallet.

Det är naturligtvis inte tillfredsställande att de olika sätten att avläsa angreppets omfattning inte pekar i samma riktning utan kan ge anledning till skilda slutsatser. Det förefaller därför vara nödvändigt att ägna mera intresse åt försöksmetodiken vid jordloppsförsök i vårraps. Det förhållandet att skillnaderna i skörd kunde påvisa endast under år 1977, då angreppet var mycket kraftigt, gör vidare att lönsamheten i betningen mot jordloppor borde närmare studeras.

Litteratur

Olsson, Robert 1978. Minipelletering — en kommande metod för betning av oljeväxtfrö. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4:207—209.

Stenmark, A. 1978. Ett försök med bekämpning av jordloppor (Phyllotreta sp) i vårraps. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4:201—206.

STENMARK, A. 1979. A control experiment with flea beetles *(Phyllotreta sp)* in spring rape. — *Växtskyddsnotiser* 43, 3, 48—50.

The chemical treatments in this experiment were lindane (seed dressing), lindane (pelleting) and isofenphos (seed dressing). The amount of damage done to the leaves by the flea beetles was examined. The attack on plants treated with isofenphos was significantly less than on untreated plants and plants treated with lindane as a disinfectant (Table 1). There are no significant differences between the yield figures. The author discusses the results from this experiment and a trial in 1977 (Stenmark 1978) and points out that there is a great discrepancy in the conclusions that can be drawn from these experiments depending on the method of expressing the attack. He thinks that more interest should be devoted to the design of flea beetle experiments.

Havrebladlusen, Rhopalosiphum padi, kan sprida potatisvirus Y.

Kerstin Rydén, Försöksavd för virussjukdomar, 171 07 Solna

Den i Sverige viktigaste virussjukdomen hos potatis, krussjukan, orsakas av potatisvirus Y. En från början frisk potatisgröda kan under sommaren bli svårt infekterad med detta virus, vilket medför att skörden blir olämplig som utsäde nästa år. Potatisvirus Y kan spridas med ett flertal bladlusarter som har potatisen som värdväxt t ex *Aphis nasturtii, Aphis frangulae, Myzus persicae* och *Macrosiphum euphorbiae.* Men även vingade bladlöss av andra arter skulle kunna sprida virus Y, när de tillfälligt besöker potatisfälten på väg till sina ordinarie värdväxter. En sådan bladlusart är havrebladlusen, *Rhopalosiphum padi.* Denna uppges kunna sprida virus Y i Holland (Hille Ris Lambers 1972, van Hoof 1977), men några försöksresultat som visar detta har mig veterligt inte presenterats.

Undersökningar över samband mellan förekomst av vingade bladlöss och spridningen av virus Y i Skåne har visat att virusspridningen var som störst ungefär samtidigt som förekomsten av vingade *Rhopalosiphum padi* i potatisfälten nådde ett maximum (Sigvald, 1977). För att fastställa om *Rhopalosiphum padi* verkligen kan föra över virus Y från potatis till potatis utfördes en serie experiment vid försöksavdelningen för virussjukdomar i Solna.

Det är så gott som omöjligt att tvinga en bladlus att suga på en planta den ej har som värdväxt. Försök med överföring av virus Y med ovingade eller vingade *Rhopalosiphum padi* visade sig också resultatlösa, då vi använde den vanliga metoden med "handplockning" av bladlössen en och en och överföring till testplantor efter kort "sugtid" på den infekterade plantan. I stället övergick vi till följande metod, som visat sig praktiskt värdefull vid testning av virusöverförande förmågan hos vingade bladlöss.

Försöksmetodik

Under en glasklocka försedd med hål upptill, placerades fyra små plast-

Fig 1.
Glasklocka, i vilken ca 25 vingade bladlöss fick röra sig fritt i 1 dygn. Överst i flaskan skott av virus Y-infekterad potatis, nedtill fröplantor av potatis.
Bell-glass in which about 25 winged aphids were permitted to move freely for 24 hours. On top in the bottle a shoot of potato infected with virus Y Underneath, seedlings of potato.

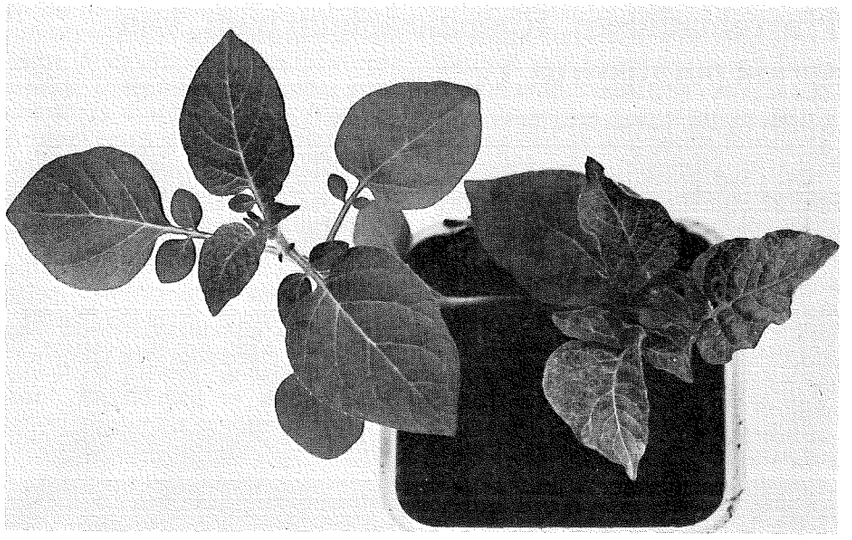


Fig 2.
Fröplantor av potatis (P106). T h planta infekterad med virus Y, t v frisk planta.
Seedlings of potato (P106). Right, plant infected with virus Y, left, healthy plant.

krukor med fröplantor av antingen potatis eller tobak. I mitten, upphöjd över plantorna, ställdes en liten glaskolv med vatten och häri placerades ett skott av en Y-infekterad potatisplanta (fig 1). Den Y-stam som användes hade isolerats från fältinfekterad Dianellapotatis. För att inte bladlössen skulle falla ned i vattnet spändes parafilm över kolvöppningen.

Potatisplantorna som användes som testplantor drogs upp från frö (P 160), som ställts till förfogande av Magnhild Umaerus, Svalöv. Fröna hade erhållits genom fri avblomning av en viruskänslig nummersort, Sv 67117. De små potatisplantorna placerades två i varje kruka, medan tobaksplantorna (sort Samsun) stod en och en.

Vingade bladlöss från bladluskulturer i bur plockades med pensel över i en liten plastflaska, varvid vi i regel plockade sådana som satt i taket på buren eller var på väg upp längs väggarna. 20—30 bladlöss användes i varje försök. Plastflaskan vändes sedan upp och ner över hålet i glasklockan och bladlössen lockades ner genom att plastflaskan mörklades med svart plastfolie. Vingade bladlöss söker sig nämligen i regel mot ljuset. När flaskan var tom togs den bort och över hålet spändes ett nylonnät.

Bladlössen fick nu fritt flyga omkring och suga var de behagade i cirka ett dygn. Efter denna tid togs plantorna ut, röktes med nikotin och placerades i växthus för observation. Försöken utfördes under maj—augusti utan någon tillskottsbelysning. Redan efter 1—2 veckor syntes symptomen hos de plantor som infekterats med virus Y (fig 2).

De bladlusarter som prövades var förutom havrebladlusen, *Rhopalosiphum padi,* också persikobladlusen, *Myzus persicae,* och getapelbladlusen, *Aphis nasturtii. M persicae* och *A nasturtii* lever och förökar sig på potatis och är tidigare kända som överförare (vektor) av virus Y.

Resultat

Av tabell 1 framgår resultaten av 28 olika försök. *Myzus persicae* visade sig, som väntat, vara en effektiv vektor för virus Y. Men också *Rhopalosiphum padi* kunde överföra virus Y från potatis till potatis. Däremot fick vi ingen överföring till tobak med *R padi. Aphis nasturtii* visade sig vid användning av den här metodiken vara en dålig överförare av virus Y till potatis. Detta är förvånande, då som nämnts *A nasturtii* är rapporterad som vektor för virus Y. Vid våra försök kom emellertid bladlössens beteende, framför allt deras rörlighet, med i bilden och detta kan ha påverkat resultaten.

Rhopalosiphum padi kan inte leva och föröka sig på potatis utan livnär sig på gräsen under sommaren. Som virusvektor är denna bladlus mest känd genom att den sprider rödsotvirus bland stråsäd och vallgräs. Vingade *R padi* har emellertid enligt Sigvalds undersökningar förekommit i stor mängd såväl på potatisblad som i gula fångstskålar utplacerade i potatisfälten. Av de här redovisade resultaten att döma är *R padi* också en effektiv överförare av potatisvirus Y, vilket bör beaktas vid en eventuell bekämpning av bladlössen i utsädesodlingar av potatis.

Tabell 1. Överföring av potatisvirus Y med vingade bladlöss från infekterad potatis till fröplantor av potatis eller tobak. (antalet infekterade plantor/totala antalet plantor i försöket).
Transmission of potato virus Y by winged aphids from infected potato to seedlings of potato or tobacco. (No of infected plants/total no of plants in the experiment.

Myzus persicae		Rhopalosiphum padi		Aphis nasturtii
potatis	tobak	potatis	tobak	potatis
6/8	2/4	2/8	0/4	1/8
4/8	2/4	2/4	0/4	0/8
3/8	3/4	3/8	0/4	0/8
	2/4	1/8	0/4	0/8
	4/4	0/8	0/4	
	4/4	2/8		
		2/8		
		4/8		
		4/7		
		3/8		
Totalt				
13/24	15/24	25/75	0/20	1/32
Procent				
54 %	62 %	33 %	0 %	3 %

Litteratur

Sigvald, R 1977. Bladlus och virusspridning i potatis. *Växtskyddsrapporter Jordbruk I,* 112—120.

Hille Ris Lambers D 1972. Aphids: their life cycles and their role as virus vectors. In Bokx, J.A. de (Ed): Viruses of potatoes and seedpotato production: 36—56 Pudoc, Wageningen.

van Hoof H A 1977. Determination of the infection pressure of potato virus YN. *Neth J Pl Path* 83, 123—127.

RYDÉN, K. 1979. The bird cherry aphid, *Rhopalosiphum padi,* can spread potato virus Y. — *Växtskyddsnotiser 43, 3, 51—53.*

A simple method to test the virus-transmitting ability of winged (alate) aphids is presented. By using this method it was shown that *Thopalosiphum padi* is a vector of potato virus Y. The virus was transmitted by *R. padi* from infected potato to seedlings of potato but not to seedlings of tobacco. *Myzus persicae* transmitted the virus to both potato and tobacco while *Aphis nasturtii* was a poor vector in this sort of experiments.

Mottaglighet för torra rötor i potatis. Förändringar under vegetationsperioden

Av Ulla Jönsson, Sveriges Utsädesförening, SVALÖV* och
Hans Bång, IVK Potatis AB, NYNÄSHAMN

Syftet med föreliggande undersökning var att studera hur mottagligheten för Phoma- och Fusariumröta förändrades under vegetationsperioden. Samtidigt undersöktes om förändringen i mottaglighet visade något samband med förändringar av klorogensyra- och torrsubstanshalten i knölarna. Försöken utfördes vid IVK, Nynäshamn och resultaten härrör från endast ett års försök och får därför anses vara mera vägledande än absoluta.

Material och metoder

Två färskpotatissorter ingick i försöket, Maria och Ulster Chieftain. Knölarna till undersökningen togs från ett fältförsök där potatisen grundgödslats med 63 kg/ha fosfor och 144 kg/ha kalium. Vidare ingick tre kvävegödslingsnivåer, 50, 100 respektive 200 kg/ha kväve i form av ammonsulfat. Försöket sattes den 12 maj och blastdödades den 22 augusti. Upptagningen påbörjades den 25 juli och skedde sedan med 9—12 dagars mellanrum enligt tabell 1. All potatis togs upp för hand.

Tabell 1. Data om upptagning.

Skörd	Datum	Blastens tillstånd
I	25/7	Full blomning
II	3/8	
III	15/8	Begynnande mognad
IV	24/8	Nyss avdödad
V	5/9	Död
VI	14/9	Död

Ts-halten mättes vid skörd enligt praxis och klorogensyraanalysen utfördes enligt Vertregt & Pannebakker (1965) så att halten klorogensyra inom cortex mättes och angavs såsom mg syra per 100 gram friskvikt.

För test av knölarnas fysiologiska motståndskraft mot Phoma exigua var. foveata resp. Fusarium solani var. coeruleum användes Langtons metod (1971), vilken mäter knölens utbredningsresistens.

De inokulerade knölarna placerades i plastboxar och lagrades i fyra veckor vid +10°C för Phomaröta och i två veckor vid +10°C följt av två veckor vid +15°C för Fusariumröta.

Mottagligheten för Phomaröta anges såsom rötans diameter i mm vid knölytan. För Fusariumröta konstruerades ett index, rötans diameter × djup/100.

Resultat

Phomaröta

Diagram 1 visar hur mottagligheten för Phomaröta förändras med tiden hos sorten Maria. Liknande resultat erhölls för sorten Ulster Chieftain. Mottagligheten minskar snabbt i början av knöltillväxtperioden. När knölarna mognat blir förändringen liten.

Ur diagram 1 framgår vidare att vid ökad kvävegiva blir potatisen mera mottaglig för Phomaröta. Skillnaderna mellan de olika nivåerna är relativt konstanta fram till blastdödningstillfället då de minskar för att sedan helt försvinna i den mogna potatisen.

För hela materialet föreligger ett statistiskt säkert, negativt samband mellan torrsubstanshalt och mottaglighet för Phomaröta (tabell 2). Detta samband är dock säkert endast för den första skörden och blir sedan allt svagare. Torrsubstanshalten hänger samman med potatisens mognadsgrad (tabell 3). Det verkar därför troligt att det inte är torrsubstanshalten som sådan, utan någon annan faktor som beror av mognaden, som påverkar mottagligheten. Skillnaderna i torrsubstanshalt mellan olika kväveled kvarstår hela tiden och kan inte förklara varför skillnaderna i mottaglighet minskar under vegetationsperioden.

Klorogensyran har ansetts ha betydelse för motståndskraft mot Phoma- och Fusariumröta (Wellving, 1976). Därför analyserades knölarna på halten klorogensyra i cortex, där ymp-

Tabell 2. Korrelationsanalys av sambandet mellan torrsubstanshalt respektive klorogensyrahalt och mottaglighet för phomaröta för sorterna Ulster Chieftain och Maria. R-värden för var omgång för sig och för samtliga omgångar tillsammans.

		ts-mottaglighet	CGA-mottaglighet	n
Skörd	I	—0,55*	0,02	18
	II	—0,36	0,18	18
	III	—0,40	—0,11	18
	IV	—0,32	—0,10	17
	V	0,02	—0,29	18
	VI	—0,11	—0,19	18
Samtliga		—0,67*	—0,17	107

Tabell 3. Torrsubstanshalt, %, vid olika upptagningstillfällen.

Sort	Ulster Chieftain			Maria		
Kväve kg/ha	50	100	200	50	100	200
Skörd I	14,15	13,78	13,28	14,14	13,75	12,55
II	17,46	16,67	16,43	18,26	16,50	15,93
III	20,19	19,65	19,04	20,35	18,45	18,98
IV	19,62	19,42	19,80	21,30	20,30	20,06
V	20,54	20,02	19,42	20,74	19,90	18,82
VI	20,23	19,23	19,24	20,45	19,24	19,00

* Arbetet utfört som examensarbete för IVK Potatis AB sommaren 1977

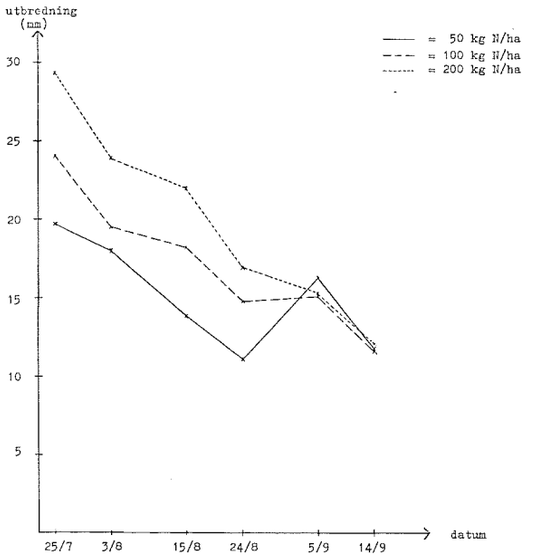


Diagram 1. Mottaglighetens förändring med tiden vid olika kvävegivor. Phoma-röta. Maria.

Tabell 4. Klorogensyrahalt, mg/100 g friskvikt, vid olika upptagningstillfällen.

Sort		Ulster Chieftain			Maria		
Kväve kg/ha		50	100	200	50	100	200
Skörd	I	44,29	37,96	41,69	38,48	46,37	43,46
	II	39,61	40,39	44,24	41,12	33,80	31,24
	III	42,94	45,67	51,09	40,34	36,79	39,82
	IV	46,84	51,18	57,16	44,59	41,82	42,60
	V	45,46	46,97	47,80	40,04	36,62	41,08
	VI	51,39	45,72	48,06	43,55	39,56	39,65

ningen skedde. Tabell 4 visar att ingen trend för förändringar föreligger vare sig med tiden eller med ökad kvävegödsling. Trots detta förändrar sig mottagligheten, och någon korrelation med klorogensyrahalt fanns inte (tabell 2).

Fusariumröta

Diagram 2 visar mottaglighetens förändring med tiden hos sorten Maria. Mottagligheten för Fusariumröta tycks öka från juli till mitten av augusti för att därefter åter avta. Liknande resultat erhölls med sorten Ulster Chieftain. Kvävegödslingens inverkan på mottagligheten för Fusariumröta är osäker (diagram 2) liksom torrsubstanshaltens och klorogensyrahaltens inverkan (tabell 5).

Tabell 5. Korrelationsanalys av sambandet mellan torrsubstanshalt respektive klorogensyrahalt och mottaglighet för fusariumröta för sorterna Ulster Chieftain och Maria. R-värden för var skörd för sig och för samtliga skördar tillsammans.

	ts-mottaglighet	CGA-mottaglighet	n
Skörd I	—0,20	0,31	18
II	—0,03	0,25	18
III	—0,23	0,34	18
IV	0,36	—0,14	18
V	0,26	0,38	18
VI	0,26	0,33	17
Samtliga	0,10	0,02	107

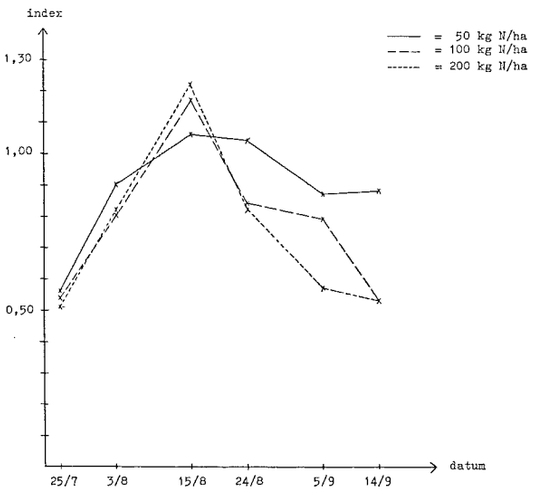


Diagram 2. Mottaglighetens förändring med tiden vid olika kvävegivor. Fusarium-röta. Maria.

Diskussion

Lagringsrötorna är ett problem för potatisodlingen, inte minst utsädesodlingen. Många av de sorter, som är i allmän odling i dag är mycket — ganska mottagliga för Phoma- och Fusariumröta (Bång, 1976). Vid odling av mottagliga sorter måste man därför sträva efter att dels begränsa spridningsriskerna (utsädessmitta) och dels stärka knölarnas motståndskraft både under vegetations- och lagringsperioden. Resultatet av denna undersökning pekar på betydelsen av att potatisen är mogen vid skörd eftersom motståndskraften då relativt sett är som störst. Liknande resultat har erhållits av Nilsson (1970) samt av Fox & Dashwood (1970) beträffande Phomaröta samt av Boyd (1952) beträffande Fusariumröta.

En snabb utveckling på våren orsakad av förgrott utsäde samt blastdödning och påbörjad skörd cirka 14 dagar efter blastdödningstillfället är en lämplig teknik för att åstadkomma en mogen knöl. Nödvändigheten av en sådan teknik ökar självklart ju längre norrut odlingen är belägen.

Undersökningen visar också att kvävegödslingsnivån inte påverkade mottagligheten hos den mogna potatisen vid tiden för skörd. Förhållandena kan emellertid vara annorlunda längre fram under lagringsperioden. Vidare bör påpekas att resultaten i denna undersökning avser tidiga sorter, vilka normalt hinner mogna under svenska förhållanden. Situationen kan vara helt förändrad vad sena sorter beträffar.

Litteratur

Boyd, A.E.W., 1952. Dry rot disease of the potato. V. Seasonal and local variations in tuber susceptibility. *Ann. Appl. Biol.* 39:330—338.

Bång, H., 1976. Mottaglighet för phomaröta och fusariumröta i potatissorter odlade i Sverige. *Växtskyddsnotiser* 40 (1) p. 16—21.

Fox, R.A. & Dashwood, E.P., 1970. Gangrene of potato. *Scot. Hort. Res. Inst. 17th Ann. Rep.*, p. 33—34.

Jönsson, U., 1978. Mottaglighet för lagringsrötor hos potatis — speciellt med hänsyn till förändringar under vegetationsperioden och inflytande av olika kvävegödsling. Examensarbete 20 pp. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Langton, F.A., 1971. The development of a laboratory test for assessing potato varietal susceptibility to gangrene caused by *Phoma exigua var. foveata. Potato Res.* 14:29—38.

Nilsson, L., 1970. Studies and experiments on potato gangrene. Dissertation 162 pp. Lantbrukshögskolan, Uppsala.

Wellving, Å., 1976. Studies on the resistance of potato to storage rots caused by *Phoma exigua var. foveata* and *Fusarium spp.* Dissertation 131 pp. Lantbrukshögskolan, Uppsala.

Vertregt, N. & Pannebakker, E.G., 1965. Estimation of chlorogenic acid in potatoes. *Jaarb. I.B.S.* 1965:117—119.

JÖNSSON, U., BÅNG, H. 1979. Susceptiblility to gangrene and dry rot of potatoes. Changes during the growing season. — *Växtskyddsnotiser* 43, 3, 54—57.

In this investigation two early mature varieties were used, Maria and Ulster Chieftain, and there were three levels of nitrogenfertilizing in the field. The susceptibility of the tubers to gangrene and dry rot was tested by the method of Langton (1971).

The susceptibility to gangrene decreased from the end of July to mid September while for dry rot there was a maximum susceptibility in mid August (diagrammes 1 and 2 respectively). A higher level of nitrogen-fertilizing increased the susceptibility to gangrene in the immature tubers, i.e. before haulm killing. No correlation was found between susceptibility and content of dry matter or content of chlorogenic acid, respectively.

Integrerad skadedjursbekämpning i växthus — årets nordiska minisymposium

Barbara Ekbom, Inst. f. växt- och skogsskydd, 750 07 Uppsala

Integrerad och biologisk bekämpning har blivit rätt välkända begrepp. Alla talar om det — lantbrukarna och trädgårdsodlarna hoppas på billigare och mindre arbetskrävande växtskyddsmetoder, konsumenterna skärper kraven på giftfria produkter. Men om sanningen ska fram är vi långt ifrån målet med giftfria odlingar. Om man inte har tur och redan från början får en fullträff i valet av naturliga fiender kan det dröja många år innan en användbar biologisk bekämpningsmetod utvecklas. I Europa har de största framgångarna inom integrerad bekämpning skett i växthusodlingar. Framgångar med rovkvalstret, *Phytoseiulus persimilis,* mot spinnkvalstret, *Tetranychus urticae,* och parasiten, *Encarsia formosa* mot vita flygaren, *Trialeurodes vaporariorum* har givit växtskyddsforskningen inom växthus en väldig stimulans. Den pågående forskningen har stora möjligheter att resultera i praktiska förbättringar men kanske inte med det dunder och brak som var förbundet med rovkvalstrens och Encarsias intåg.

För andra året i rad samlades den 11 december 1978 växtskyddsfolk från de nordiska länderna för att diskutera integrerad biologisk bekämpning av skadedjur i växthus. Mötet ägde rum i Åbo, Finland, och deltagarna redovisade en blandning av praktiska och teoretiska erfarenheter. I stort utgjordes programmet av en fortsättning på de diskussioner som fördes under 1977 (Ekbom, 1977).

Den största nyheten presenterades av Katri Tiittanen från Finland. En bladlusätande gallmygga *(Aphidioletes aphidimyza)* har genomgått sin första säsong på marknaden. Bladlusmyggan produceras av Kemira OY och lanseras som bekämpningsmedel mot bladlöss i växthus. Ungefär 70 odlare provade metoden — dels i grönsaker och dels i plantskolor — och så gott som alla fick framgångsrika resultat. Bladlusmyggan levereras som puppor i finfördelad torv. Torven breds ut nära plantan där de första bladlössen uppträder. Enligt bruksanvisningen ska man ha 1 puppa till 3 bladlöss eller 2—5 puppor/kvm och behandlingen skall upprepas efter 2—4 veckor.

Vid ca 20°C, kläcks de fullbildade myggorna inom 1—2 veckor. Praktiskt nog sker äggläggning (ca 100 per mygga) i bladlössens närhet. Varje larv äter ett tiotal bladlöss. Vid riklig förekomst av bladlöss hinner larverna inte med och därför utsöndrar de ett gift som förlamar och tar livet av bladlössen. Förpuppning sker i jorden. Hela utvecklingen från ägg till vuxen insekt tar 3—4 veckor beroende på temperaturen. Den fullbildade myggan fyller sina näringsbehov med hjälp av honungsdaggen som bladlössen utsöndrar.

Bladlusmyggan torde vara gångbar bekämpningsmetod p g a vissa egenskaper. De är lätta och ekonomiska att massproducera och tål transport och utspridning. När de väl har kommit ut i växthuset har man sett att de lägger sina ägg bara på bladlusinfesterade plantor. De vuxna flyger bra och larverna är mycket rörliga. De glupska larverna äter vilken bladlusart som helst. Man har iakttagit övervintring i växthus. En bestående stam tål acaricider och fungicider. Denna lilla mygga anses vara en god lösning på bladlusproblem i växthuskulturer.

Forskning kring biologisk bekämpning av bladlus i växthus är också aktuellt i Norge och Trond Hofsvang arbetar med en parasitstekel, *Ephedrus cerasicola* Stary. Parasitstekeln har visat sig på försöksbasis vara mycket effektiv som bladlusbekämpare. Den inledande forskningen om parasitens levnadssätt och krav på miljö är i stort sett klart. Det som återstår är förfining, förbättring och förenkling av utsläppsmetoderna.

Försök under 1978 gick ut på att få mer klarhet i tidpunkten för utsläpp och deras storlek. Tidigare försök hade visat att bladlusmumier (parasiterade bladlöss) var behändigare för utsläpp än levande vuxna steklar. Parasiterna åstadkom bra kontroll i början av säsongen men vid alla försök undergick bladluspopulationen en våldsam utveckling mot slutet av säsongen som inte kunde dämpas av parasiterna. Utredning om förutsättningar för praktisk användning av stekeln fortsätter.

Ett projekt som börjar bli moget för praktiska försök presenterades av Barbara Ekbom från Sverige. En insektspatogen svamp som isolerats från vita flygare har varit föremål för undersökningar. Svampen, som heter *Verticillium lecanii,* är tidigare känd som parasit på bladlöss, sköldlöss och som vita flygare. Under 1978 har odlingsteknik samt miljökrav för bekämpning med svampen undersökts. Man känner till mycket av svampens "laboratoriebeteende" men möjligheten till praktisk användning som ett bekämpningsmedel mot vita flygare i praktisk växthusodling återstår ännu att utreda.

Man diskuterade även försöksresultat av mer praktisk betydelse. En av de viktigaste punkterna i ett integrerat bekämpningsprogram är kännedomen om de kemikalier som man kan förena med biologiska metoder. Rovkvalstret, som används i biologisk bekämpning av spinnkvalstret, finns i en variant som är resistent mot organiska fosforföreningar. Christian Stenseth från Norge har testat ett antal kemiska preparat på dessa rovkvalster, både med tanke på direktkontakt och på resterna. Tyvärr gick de flesta fungicider inte att använda ihop med de resistenta kvalstren. Chinomethionat och diklofluanid kunde däremot utnyttjas tillsammans med resistenta *P. persimilis.* Insektsmedel som var skonsamma mot *P. persimilis* var demeton, endosulfan, malation och pyrethrum. Resistenta rovkvalster far inte heller illa av tripsbekämpning med sulfotep (med svagare dos än vanligt). Det största bruksområdet för dessa kvalster skulle vara på prydnadsväxter där man har stor förbrukning av kemiska preparat.

Flera försöksresultat för förbättring av redan befintliga biologiska metoder presenterades av Barbro Nedstam och Ove Berendt, Sverige. Biologisk bekämpning av vita flygare i gurka med hjälp av Encarsia formosa har inte visat sig vara en pålitlig metod. Hittills har man använt mer eller mindre samma introduktionsteknik för Encarsia både i tomat- och gurkodlingar. I somras gjordes försök med en teknik som kallas för "dribble"-metoden. I vanliga fall sätter man ut Encarsia 2 gånger med 2 veckors mellanrum efter upptäckt av början på ett vitaflygareangrepp. Med "dribble"-metoden menar man att man sätter ut lite Encarsia under hela säsongen och litar på att de hittar vitaflygareangreppet innan odlaren. Resultaten var lovande och försöken kommer att upprepas även under 1979. En diskussion om introduktionsmetoder för rovkvalster fördes av Christian Stenseth, Norge, och Jørgen Reitzel från Danmark. I likhet med Encarsia-bekämpning av vita flygare verkar det farligare att vänta tills ett naturligt angrepp upptäckts för att sätta in bekämpning än att sätta ut naturliga fiender i förebyggande syfte.

I samband med "mini-symposiet"

träffades en arbetskommitté som fått i uppdrag av NJF att ordna ett symposium om biologisk/integrerad bekämpning av skadedjur i växthus. Symposiet skall vända sig till konsulenter, rådgivare och även lärare i trädgårdsämnen. Man vill presentera och diskutera de biologiska bekämpningsalternativ som finns, i hopp om att bättre kunskaper kommer att leda till mer effektiv användning av de befintliga metoderna. Preliminärt skall symposiet hållas i slutet av februari 1980 under 2—3 dagar i Sverige. En förutsättning för effektiv spridning av information och utbyte av idéer är personlig kontakt. Möte mellan forskarna och praktikerna ger forskaren ett tillfälle att förmedla sina resultat och praktikern möjligheten att sätta försöksresultat in i deras rätta sammanhang. Förhoppningen är att båda parter skall stimuleras till fortsatt samarbete och utveckling.

Litteratur:

Ekbom, B. 1977. Biologibekämpning på nordisk träff. *Viola-Trädgårdsvärlden*, 27 oktober 1977

Markkula, M. and Tiittanen, K. 1976. Use of the predatory midge *(Aphidioletes aphidimyza)* against aphids in glasshouse cultures. *Proceedings of a symposium, Pest management in protected culture crops. XV International Congress of Entomology, 19—27 August 1976, Washington, D.C.*

EKBOM, B. 1979. Integrated control of green house insect pests — this year's mini — symposium. — *Växtskyddsnotiser* 43, 3, 58—60.

A short review is given of results presented at a gathering of plant protection workers from Scandinavia. The topics discussed were integrated control of aphids, whiteflies, and red spider mites in greenhouse cultures. In conjunction with the meeting a course for advisors and others working with integrated control was planned.

Försök med decametrin mot äpplevecklaren *(Laspeyresia pomonella L)*

A Stenmark, Försöksavd för skadedjur, 171 07 Solna

Bekämpningsmedlet

Decametrin är en av de pyretroider, som för närvarande är föremål för mycket stort intresse i Sverige. För närmare uppgifter om dess giftighet och andra egenskaper hänvisas till en tidigare uppsats i Växtskyddsnotiser (Stenmark 1978 a). Vid det här beskrivna försöket användes en formulering med kodbeteckningen Hoe 32640 innehållande 25 g decametrin/liter.

Försöksplan

Förutom Hoe 32640 ingick i försöket som jämförelsepreparat Gusathion, som dock med hänsyn till dess beständighet vid sista behandlingen utbyttes mot ett dimetoatpreparat (tabell 1). Försöket lades ut i två olika äpplesorter, Cox's Orange och Ribston, i samma trädgård. Försöksleden fördelades därvid slumpmässigt inom varje sort och varje upprepning omfattade

Tabell 1. Ribston. Äpplevecklarangreppets omfattning. Värdena för "Antal äpplen" och "Antal angripna äpplen" avser medeltal/träd.

Lokal: Bergshamra, Solna.

Bekämpningsmedel: Hoe 32640 (decametrin, 25 g/l). Utspädning: 0,03 %
Gusathion (azinfosmetyl, 25 %). Utspädning: 0,15 %
Dimetoat NA 40 (dimetoat, 430 g/l). Utspädning: 0,08 %.
Ersatte Gusathion vid behandlingen den 24.7 1978.

Fältplan: Försöksleden slumpmässigt fördelade på träd inom samma sort.

Typ av spruta: Traktorspruta med sprutpistol.

Behandlingsdatum: 14.6; 30.6; 24.7. (Dunig kart vid samtliga tillfällen)

Temperatur vid behandlingarna: 14.6.1978: + 5°
30.6.1978: + 20°
24.7.1978: + 19°

Försöksled	Antal träd	Fallfrukt		Plockad frukt	
		Antal äpplen	Antal angripna äpplen	Antal äpplen	Antal angripna äpplen
Obehandlat	10	106 ± 48	12,5	753 ± 198	7,4
Hoe 32640	10	63 ± 14	1,1	839 ± 233	0,0
Gusathion + Dimetoat	9	61 ± 14	0,6	1 025 ± 163	0,6
Skillnader: Obeh — Hoe			11,4**		7,4*
Obeh — Gusathion			11,9**		6,8*
Hoe — Gusathion			0,5		0,6

Statistisk metod: Variansanalys med Tukeys metod

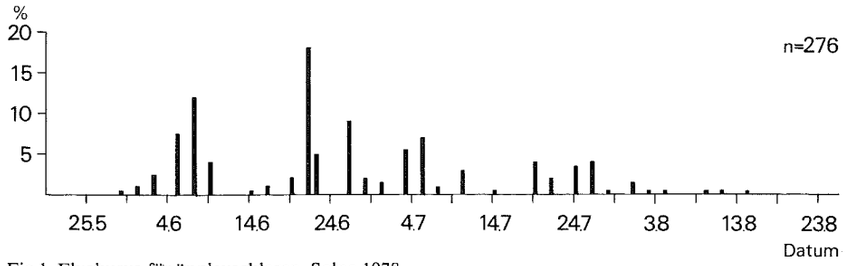


Fig 1. Flygkurva för äpplevecklaren. Solna 1978.

ett träd. Övriga detaljer om försökets uppläggning framgår av tabell 1.

Äpplevecklarens flygkurva

För bestämning av äpplevecklarens flygkurva har fem stycken feromonfällor av typen "Pherocon III Trap" (från Astra-Ewos, Södertälje) varit uppsatta i odlingen där försöket utfördes. Feromonpreparatet var av märket Codlemone (0,13 % trans — 8 — trans — 10 — dodecadien — 1 — ol i syntetiskt gummi). Med ledning av de erhållna fångsterna har flygkurvan i fig 1 upprittats. I denna anges för varje avläsningstillfälle antalet fångade djur i procent av totala antalet erhållna individer. Om man fr o m första fångsttillfället summerar procentvärdena för samtliga avläsningar får man en kurva (summakurvan) på vilken man kan avläsa hur stor del av den totala populationen, som börjat flyga vid olika tidpunkter av säsongen. Summakurvan hade i detta försök vid tidpunkterna för besprutningarnas genomförande uppnått följande värden:

14.6.1978: 28 %
30.6.1978: 66 %
24.7.1978: 93 %.

Dessa värden och ett studium av kurvan i fig 1 talar för att behandlingarna satts in vid riktig tidpunkt. Möjligen skulle man kunna säga att den första behandlingen borde utförts någon vecka tidigare.

Avräkningsmetodik

För samtliga i försöket ingående träd genomgicks all fallfrukt och all frukt, som plockades, när den var mogen. Samtliga tillvaratagna äpplen kontrollerades med avseende på förekomsten av skador av äpplevecklarlarver. Som skadade räknades därvid endast äpplen med tydliga larvgångar.

Äpplevecklarangreppets omfattning

Som framgår av tabell 1 var angreppet i försöksodlingen detta år svagt även på de obehandlade träden. I de fem feromonfällorna erhölls dock för hela säsongen totalt 276 äpplevecklare, vilket kan anses vara tillräckligt för att möjliggöra ett ur försökssynpunkt tillfredsställande angrepp. Den kalla sommaren torde emellertid ha förorsakat att äggläggningen inte fått en omfattning, som motsvarar imagopopulationens storlek. I denna odling har tidigare avsevärt kraftigare angrepp förekommit och den är sålunda inte olämplig för bekämpningsförsök med äpplevecklaren (Stenmark 1978 b).

Under 1978 var angreppet av äpplevecklare störst i sorten Ribston (tabell 1). Skillnaden i angreppet mellan obehandlat och behandlade led är signifikant med avseende på så väl fallfrukten som på den plockade frukten. Någon säker skillnad mellan Hoe och (Gusathion + Dimetoat) föreligger dock ej.

Angreppet i Cox's Orange var mycket svagt. För den plockade frukten ligger det funna F-värdet mellan 25 %- och 10 %-nivån och skillnaderna är sålunda inte statistiskt säkra enligt de vanligen använda normerna (5 %-nivån). Detaljuppgifter om angreppet i detta försök lämnas därför inte här.

Bekämpningsmedelsrester

I samband med skörden togs prover på frukten för restanalyser. Dessa har utförts av Statens lantbrukskemiska laboratorium. I båda sorterna uppgick resterna av decametrin till 0,01 mg/kg (påvisningsgräns 0,005 mg/kg).

Slutsatser

De i detta försök erhållna resultaten talar för att decametrin har effekt mot äpplevecklaren, om behandlingarna sättes in vid rätt tidpunkt. Självfallet måste försöken upprepas för att en säker bedömning skall kunna göras. Med hänsyn till de påvisade resterna av decametrin i frukten är det möjligt att man i framtida försök såväl som vid en eventuell praktisk användning vid den tredje behandlingen borde ersätta decametrin med någon mindre beständig substans.

Litteratur

Stenmark, A. 1978 a. Pyretroider — en intressant grupp av insekticider. *Växtskyddsnotiser* 42:87—95.

Stenmark, A. 1978 b. Feromonförsök med vecklare i svenska fruktodlingar. *Växtskyddsrapporter, Trädgård* 2:1—42.

STENMARK, A. 1979. A control experiment with decamethrin against codling moth *(Laspeyresia pomonella L.).* — *Växtskyddsnotiser* 43, 3, 61—63.

In this experiment the apple-trees were sprayed three times with decamethrin (14/6; 30/6; 24/7). These dates were determined with the help of pheromone traps. The infestation in the orchard was low, but in spite of this a significant difference between untreated and treated trees was demonstrated. The residues of decamethrin in the fruit amounted to 0,01 mg/kg. The auther concludes that decamethrin is effectiv against codling moth, but more experimentation is necessary for a definitive judgement.

Lipaphis erysimi — bladlus i oljeväxter

Annelie Svanold, Konsulentavd/växtskydd, SLU, 171 07 Solna

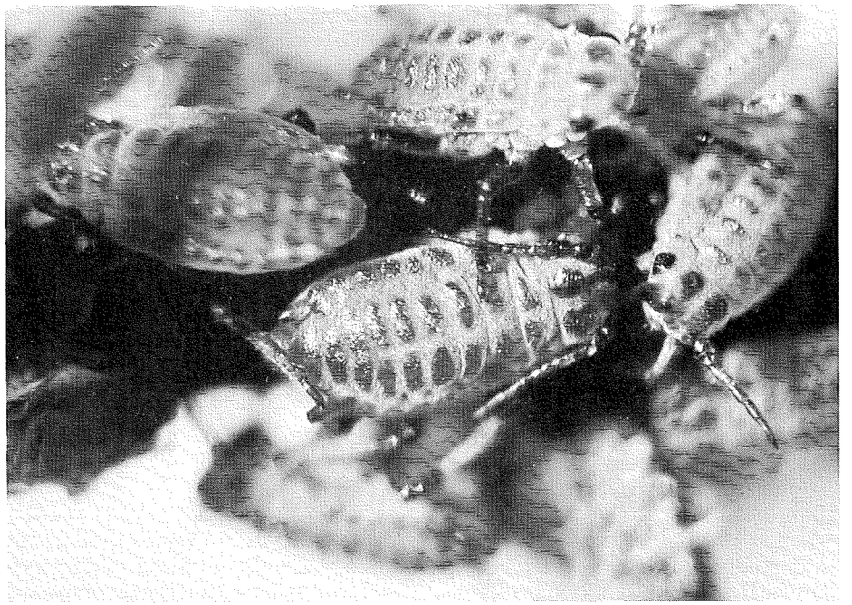
Under de inventeringar av kålbladlus *(Brevicoryne brassicae)* i våroljeväxter, som utfördes av konsulentavd/växtskydd i Solna 1978, noterades förekomst av ytterligare en kolonibildande bladlus.

I ett fält av vårrybs *(Brassica napus ssp oleifera)* i Örsundsbrotrakten, Uppland, upptäcktes den 5 juli en bladluskoloni vars utseende skilde sig från kålbladlusens. Bladlössen saknade det blågrå vaxöverdraget och hade i stället en grönbrun färg. Plantorna visade inte den typiska rödlila missfärgning som är vanlig vid angrepp av kålbladlusen.

Bladlössen sändes för artbestämning till Roy Danielsson, Zoologiska institutionen i Lund, och visade sig tillhöra arten *Lipaphis erysimi* (syn. *Hyadaphis erysimi = Rhopalosiphum pseudobrassicae = Lipaphis erysimi pseudobrassicae).*

Under juli månad påträffades kolonier av denna art i tre av de sju vårrapsfält som bevakades i Uppland. I vårrybsen förekom kolonier i tre av fem fält. Angreppen var dock svaga, som mest noterades 39 kolonier på 50 kvm i kanten av ett vårrybsfält. Vingade löss i kolonierna påträffades omkring den 12 juli. Sista veckan i juli och under augusti månad observerades inga bladlöss av denna art.

Den 20 juni upptäckte lantbrukskonsulent I Björkman i Östergötland



Lipaphis erysimi, ovingade exemplar från vårraps. Lägg märke till raderna av "plattor" på ryggen. Bergshamra 1978

Lipaphis erysimi på vårraps. Bergshamra 1978

en koloni bladlöss, som visade sig vara *Lipaphis erysimi.* I inventeringarna i Östergötland fanns kolonier av arten i tre av tio vårrapsfält respektive ett av tio vårrybsfält. Den största förekomsten noterades den 11 juli då 5 kolonier fanns på 500 avräknade plantor i ett vårrapsfält.

Sex *Lipaphis*-koloniers utveckling följdes i ett vårrapsfält vid Bergshamra, Stockholm under tiden 14/7—28/8. Den 14 juli bestod varje koloni av i genomsnitt 135 ovingade bladlöss. 28/7 hade fem av kolonierna försvunnit. Parasitstekelangripna löss fanns i tre kolonier. På tre plantor fanns både *Lipaphis erysimi* och *Brevicoryne brassicae* samtidigt.

Lipaphis erysimi har inget svenskt namn. På engelska kallas den "the mustard aphid". Ett lämpligt svenskt namn kunde därför vara senapsbladlusen. Den lever på många olika arter av korsblomstriga växter *(Brassica ssp)* och den europeiska populationen övervintrar i äggstadiet. I många länder, t ex USA och Indien, betraktas den som en allvarlig skadegörare på odlade kålväxter. I USA brukar angreppen vara störst under torra somrar (Heie, 1961). Förutom den direkta skadegörelsen kan skador också orsakas genom virusspridning, t ex av blomkålsmosaikvirus och tobaksmosaikvirus (TMV) (Kennedy et al., 1962). I Europa har *Lipaphis erysimi* hittills främst uppträtt på korsblomstriga ogräs och därför inte räknats som något viktigt skadedjur. I Danmark förekom en del mindre angrepp i kålrot *(Brassicae napus spp. napobrassica)* år 1959 och troligen även år 1942 (Heie, 1961).

I gulskålfångster från Sverige under åren 1974—1977 har *Lipaphis erysimi* ofta påträffats. Den har förekommit i

fångster från Skåne, Halland, Småland, Östergötland, Västergötland och Uppland (Sigvald, 1978).

Enligt Ossiannilsson (1964) finns tidigare fynd av *Lipaphis erysimi* från Skåne, Bohuslän, Södermanland, Uppland, Dalarna, Hälsingland, Västerbotten och Norrbotten. Den är även funnen på Öland (Danielsson, in litt.). Fynden från Halland, Småland, Östergötland, Västergötland skulle därmed vara nya landskapsfynd. Vingade *Lipaphis* uppträder ofta i gulskålarna något tidigare än kålbladlusen, dvs redan i början av juni. I Sverige har *Lipaphis erysimi* hittills påträffats på följande växter (nomenklatur enligt Hylander, 1977): *Brassica rapa* (troligen *ssp. rapifera* (rova), *B. nigra* (svartsenap), *Sinapis arvensis* (åkersenap), *Capsella bursa pastoris* (lomme), *Thlaspi arvense* (penningört), *Sisymbrium altissimum* (hamnsenap), *Sisymbrium officinale* (vägsenap), *Arabidopsis thaliana* (backtrav), *Lepidium sativum* (kryddkrasse) (Ossiannilsson, 1959, 1964, 1978).

Det är intressant att denna bladlusart inte tidigare rapporterats från raps *(Brassica napus ssp, oleifera),* eller från rybs *(Brassica rapa ssp. oleifera)* i Sverige. Inte heller på *B. napus ssp. napobrassica* (kålrot), *B. oleracea* (kålarter) eller *Sinapis alba* (vitsenap) finns några fynd.

Förutom kålbladlusen och *Lipaphis erysimi* kan man ibland finna ytterligare några arter på oljeväxter. *Aphis nasturtii* (getapelbladlusen) och *Myzus persicae* (persikbladlusen) har rapporterats från raps (Ossiannilsson, 1964). Dessa arter bildar dock inte täta kolonier som *Lipaphis erysimi* och kålbladlusen gör.

Sammanfattning

Bladlusarten *Lipaphis erysimi* har under sommaren 1978 observerats angripa vårraps *(Brassica napus ssp. napobrassica)* och vårrybs *(Brassica rapa ssp. oleifera)* i Uppland och Östergötland. Angreppen var dock svaga och saknade ekonomisk betydelse.

Litteratur

Danielsson, Roy (1978). Muntligt meddelande.
Heie, O. (1961). Bladlus på kålroer. *Tidskrift för planteavl.* 65, 241—259.
Hylander, N. et al. (1977). Våra kulturväxters namn på svenska och latin. LT:s Förlag, Stockholm.
Ossiannilsson, F. (1959). Contributions to the knowledge of Swedish aphids. II. List of species with find records and ecological notes. *Lantbrukshögsk. Annir.* Uppsala, Vol 25, 447—448.
Ossiannilsson, F (1964). Contributions to the knowledge of Swedish aphids. III. List of food plants. *Lantbrukshögsk. Annlr.* Uppsala, Vol. 30, 435—464.
Ossiannilsson, F. (1978). Muntligt meddelande.
Kennedy, J.S., Day, M.F., Eastop, V.F. (1962). A conspectous of aphids as vectors of plant viruses. Commonw. Inst. Ent. London.
Sigvald, R. (1978). Muntligt meddelande.

SVANOLD, A. 1979. *Lipaphis erysimi* — aphid in summer rape. — *Växtskyddsnotiser* 43, 3, 64—66.

The aphid *Lipaphis erysimi* is reported from summer rape *(Brassica napus ssp. napobrassica)* and from summer turnip rape *(Brassica rapa ssp. oleifera)* in the Swedish counties Uppland and Östergötland in 1978. The damage was not of any economic importance.

Litteratur-Nytt: Luftföroreningars effekter på högre växter.

För Statens naturvårdsverks räkning har en översikt utarbetats över känd kunskap om luftföroreningars effekter på högre växter. Den har utförts vid försöksavdelningen för virussjukdomar vid institutionen för växt- och skogsskydd.

Rapportens första del utgörs av en genomgång av litteratur, publicerad 1972—1977. De 403 arbetena refereras kortfattat i grupper efter de problemområden som berörs. För exakta resultat hänvisas till källorna. Luftföroreningarnas allmänna verkningar i form av symptom, effekter på tillväxt, fotosyntes o a biokemiska och fysiologiska processer behandlas liksom diagnosticeringsmetoder, upptagningsmekanismer, samverkan mellan olika ämnen samt samverkan med parasiter och sjukdomar. Av specifikt angivna ämnen har svaveldioxid behandlats i det största antalet arbeten. Även fluorföreningar och kväveföreningar har fått relativt stort utrymme. Övriga rubriker är klorföreningar, bilavgaser och övrig trafikmiljö, organiska föreningar, partikulära föroreningar och bor. Publikationer, som behandlar anläggningar för experimentell exponering av växter för luftföroreningar, har tagits upp särskilt.

Arbeten om metallers inverkan har ej medtagits, eftersom dessa f n är föremål för studier i Sverige i andra sammanhang. Ämnesområdet fotokemiska oxidanter som ozon och peroxyacetylnitrat (PAN) har också uteslutits, då dessa är sekundära föroreningar och inte direkt härrör från industriella utsläpp. Effekten av surt regn är likaledes en sekundär effekt, vilken inte ansetts höra hemma i detta arbete med hänsyn till de givna ekonomiska ramarna.

Den andra delen av rapporten utgörs av en översikt av år 1977 pågående forskning i Sverige och utomlands.

Rapportens sista del utgörs av en redogörelse för en studieresa till några forskningsinstitutioner i Europa, som arbetar med det här aktuella problemområdet: Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen i Schweiz, Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek i Nederländerna samt Landesanstalt für Immissions- und Bodennutzungsschutz des Landes Nordrhein-Westfalen i Västtyskland.

Karin Kvist: Effekter av luftföroreningar på högre växter. Översikt av år 1977 pågående forskning samt litteratur, publicerad 1972—1977. SNV PM 1093

Rapporten kostar 12:- och kan beställas från:
Statens naturvårdsverk
Biblioteket
Fack
171 20 Solna

Karin Kvist

NYA BÖCKER

Jordbruksboken

med underrubriken — en studie- och debattbok om jordbruk och miljö, har framställts av Svenska Naturskyddsföreningens ungdomsorganisation Fältbiologerna. Det är frågan om ett samlingsverk, skrivet dels av forskare och försöksmän på växtodlingens område, dels av miljödebattörer. Fältbiologerna har under ett par år främst koncentrerat sig på en granskning av skogsbrukets inriktning och metoder, sett ur natur- och miljövårdssynpunkt. Turen har nu kommit till en motsvarande granskning av jordbrukets förhållanden. För att inte kunna beskyllas för okunnighet och verklighetsfrämmande prat i vädret inför kommande debatt — något som man beskylldes för i skogsdebatten — har fältbiologerna sammanställt sin studie- och debattbok. Den behandlar en lång rad aspekter på svenskt jordbruk av i dag — animalieproduktion såväl som växtodling, ogräsbekämpning, växtskydd, gödsling, arbetsmiljö, energibehov osv. Man diskuterar också alternativa odlingsformer liksom man ifrågasätter åtskilligt i de konventionella driftsformerna i dag. Det är många friska synpunkter, som framförs och vi har att under de närmaste åren framöver förvänta oss en mycket intressant debatt om hur vi handskas med de resurser, som är oss av naturen givna.

Alternativa odlingsformer

är samlingsnamnet på tre volymer, som LT:s förlag givit ut med underrubrikerna:
1. I jordbruket (förf. Olle Johansson, Hans Lindblom, Ewert Åberg), 2. I trädgårdsodlingen (förf. Rolf Eskilsson, Hans Lindblom, Ewert Åberg) och 3. Biodynamisk odling (förf. Kjell Arman, Bo Pettersson). Bakgrunden till böckernas tillkomst är den pågående debatten om det riktiga i att med hjälp av konstgödsel och kemiska bekämpningsmedel pressa skördeavkastningen i topp och pressa produktionskostnaderna i botten. Det finns många människor, som menar att den mekaniserade och kemiserade odlingen som resultat ger giftiga, näringsfattiga produkter. Flera system med alternativa driftsformer har lanserats under årens lopp: biodynamisk odling, organisk biologisk odling, "naturenlig" odling osv. Alternativen avser såväl jordbruk som trädgårdsodling. I delarna 1 och 2 gör författarna försök att i korthet presentera de väsentligaste dragen i alla de skilda varianterna av växtodling. Det biodynamiska systemet har emellertid fått ett större utrymme i en egen volym och har författats av två inom den biodynamiska rörelsen verksamma personer, den ene konsulent, den andre forskningsledare. För dem, som önskar sätta sig närmare in i de skilda synsätten på vegetabilieproduktion kan de tre volymerna rekommenderas. Man kan emellertid också studera de skilda volymerna fristående var för sig.

B. Wahlin

Jordbruksboken. — Utg. Fältbiologerna, Box 6022, 191 06 Sollentuna, 1978.

Alternativa odlingsformer, 3 dlr. — LT:s förlag, 1979.

VÄXTSKYDDSNOTISER

Utgivna av Sveriges Lantbruksuniversitet, Konsulentavd./Växtskydd

Ansvarig utgivare: *Göran Kroeker*

Redaktör: *Bertil Wahlin*

Redaktionens adress: Jonstorp, 610 21 NORSHOLM

Tel. 011/550 68

Prenumerationsavgift för 1979: 20:— kronor

Postgiro 78 81 41—0 Lantbruksuniversitetet, Solna

ISSN 0042 — 2169

Linköping 1979 – AB Östgöta Correspondenten