

VÄXTSKYDDS- NOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÅRGÅNG 32

NUMMER 1

1968

Innehållsförteckning

- Kjell Andersson*: Bladlöss och mjöldagg — två ekonomiskt betydelsefulla skadegörare i stråsåd i södra Sverige 1967 2
- Kjell Andersson*: Sadelgallmyggan under 1967 8
- Bengt Nilsson*: Svåra angrepp av sallatsmosaikvirus 1967 13

Bladlöss och mjöldagg — två ekonomiskt betydelsefulla skadegörare i stråsäd i södra Sverige 1967

Det råder ingen tvekan om att bladlöss och mjöldagg i stråsäd varit de mest betydelsefulla växtskyddsproblemen i Skåne under 1967. Vid värdering av skördeöklusterna måste man räkna i miljoner och den klart största delen av denna summa får noteras på bladlössens konto. I det följande redogöres för några erfarenheter och synpunkter jämte några bekämpningsförsök, som lades ut under året.

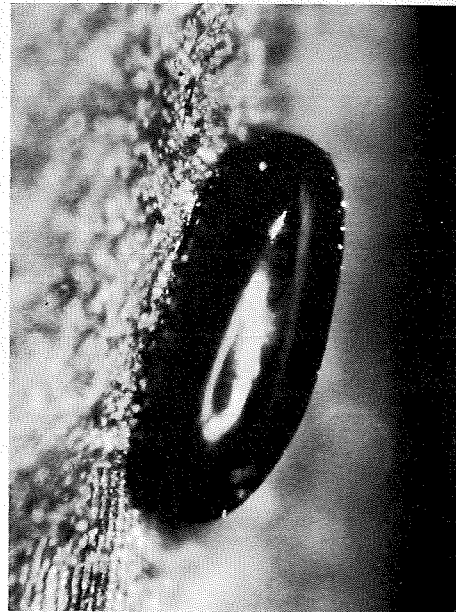
Det första bladlusangreppet upptäcktes den 5 juni i ett kornfält söder om Malmö, men först omkring den 10 började lössen att kraftigt uppföras. I mitten av månaden hade förökningen nått så långt, att man kunde tala om svåra eller till och med mycket svåra angrepp i åtminstone de södra slättbygderna i Skåne. Under den sista veckan i juni förekom, som det senare skulle visa sig av bekämpningsförsöken, förödande angrepp i många korn- och havrefält. Vetefälten kom däremot betydligt lindrigare undan och i varje fall torde höstvetefälten inte ha åsamkats någon skadegörelse att tala om. Inga rågfält med något mera betydande bladlusangrepp påträffades under året. Det bör emellertid särskilt påpekas, att det nämnda gäller de skånska slättbygderna. Mellanbygderna i det inre av landskapet blev i stort sett skonade från svårare angrepp.

Mjöldaggsangreppet blossade upp ungefär i mitten av juni och många kornfält blev synnerligen svårt åtgångna. Variationen i angreppet var emellertid stor och detta gäller även mellan närbelägna eller intilliggande fält. Vinterkornet, som kan härbärgera parasiten över vintern och sedan utgöra en allvarlig smittohärd under våren och försommaren, blev aldrig särskilt svårt angripet. Inte heller kunde någon tendens spåras till att kornfälten inom vinterkornodlingsdistriktet söder om Sve-

dala blev svårare angripna än andra kornfält. Det är annars en gammal erfarenhet, att odling av vinterkorn avsevärt ökar risken för angrepp i vinterkornet.

Vi vet för litet om bladlössens ekonomiska betydelse

Den helt dominerande bladlusarten var havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi* L.), som i vissa fall förekom i antal på över 100 löss per strå. Tyvärr är våra kunskaper om bladlössens ekonomiska betydelse i stråsädesgrödor bristfälliga och rådgivningen kom följaktligen också i viss utsträckning att präglas av osäkerhet. På grundval av danska och även norska erfarenheter kunde emellertid klart sägas, att svåra angrepp före axgången absolut borde bekämpas. I danska försök har man nämligen vid tidigare lusår i genomsnitt noterat



Ägg av havre- eller häggbladlusen. Man finner de övervintrande äggen på kvistar av hägg, i regel inkilade vid knoppfästena. Foto Linda Kauri.

skördeökningar på 7—8 dt/ha om bekämpningen utförts på ett tidigt stadium (mitten av juni). Bekämpningar utförda efter 1 juli har som väntat gett avsevärt mindre merutbyte eller drygt 1 dt/ha.

För havrebladlusen, liksom för många andra blaslusarter, brukar det förhålla sig så, att lössen efter en tid mer eller mindre plötsligt försvinner eller decimeras till en harmlös nivå. Orsaken härtill är i första hand att söka i rådande väderlek, plantornas utvecklingsstadium, parasitförekomst m.m. och man får här givetvis räkna med skillnader mellan olika år. Mot denna bakgrund är det uppenbart, att det fanns anledning att ställa sig tveksam till bekämpning i månadsskiftet juni—juli. På bekämpning med paration från flygplan får man ingalunda glömma de negativa aspekterna.

Några bekämpningsförsök mot bladlöss och mjöldagg

Bekämpningsförsök är således angelägna och växtskyddsanstalten i Åkarp tog också tillfället i akt att lägga ut ett antal försök, när det visade sig, att bladlössen började föröka sig kraftigt. I tabell 1 redovisas resultatet från ett av försöken, som även innefattar bekämpning av mjöldagg. Det kan nämnas, att i två andra bladlusförsök, som lades ut i juni, erhöles betydligt större skördeökningar. Nedanstående försök torde emellertid ganska väl avspegla förhål-

landet i många kornfält i Skåne under 1967 och dessutom aktualiserar försöket problemet med mjöldaggen.

Några uppgifter om försöket, utlagt i Bara (söder om Malmö) 1967.

Försöksled jämte doseringar.

- obehandlat
- svavel 6 kg/ha, 400 liter vatten/ha
- paration 1 liter/ha, 400 liter vatten/ha
- svavel 6 kg/ha + paration 1 liter/ha, 400 liter vatten/ha

Försöket lades ut den 14 juni, således just då lössen hade börjat att kraftigt uppföras. Sprutningen utfördes med vanlig ryggspruta. Växtslaget var korn, sort Hellas. Vattenhalten i skörden från varje parcell har bestämts och skörden har omräknats till 15 % vattenhalt. Mjöldaggsangreppet har värderats enligt en särskild skala, som bygger på mjöldaggens utbredning på de tre översta bladen. Grad 1 anger att dessa tre blad är fria från angrepp, medan ex. 8 betyder att mellan 1—5 % av översta bladet är täckt med mjöldagg, andra bladet 5—10 % och tredje bladet 20—30 %. Antalet bladlöss har bestämts genom avräkning av ett 70-tal strå per försöksled. De två första avräkningarna bygger dock endast på ett 10-tal strå per försöksled jämte skattningar att de avräknade stråna varit representativa för resp. led.

Som framgår av tabell 1, har bladlössen orsakat den avgjort största skadegörelsen. Medan parationbehandlingen

Resultat från ett kombinerat bladlus- och mjöldaggsförsök i korn.

Bara 1967.

Tabell 1.

Försöksled	Avkastning dt/ha	Ökning %	1000-kornvikt gram
obehandlat	30,5	—	38,1
svavel	31,8	4,4	39,1
paration	37,3	22,2	40,4
svavel + paration	39,0	27,8	40,9

(Skördeökningarna för paration är statistiskt säkra, vilket däremot inte är fallet med svavel)

gett skördeökningar på nära 7 dt/ha, så har svavelbekämpningen endast medfört skördeökningar på omkring 1,5 dt/ha.

Tabell II visar bladlus- och mjöldaggsangreppen i försöket. Effekten av paration mot bladlössen har som synes varit utmärkt. Det är vidare att märka, att någon förnyad invasion eller förökning av bladlöss inte ägt rum efter bekämpningen i de parationbehandlade försöksrutorna. Huvuddelen av de få löss som förekom i dessa rutor efter behandlingen var begränsade till smärre, spridda kolonier. I medeltal översteg antalet inte 5 löss per strå, som framgår av tabellen, och den skadegörelse, som de orsakat, kan inte ha varit av nämnvärd betydelse. Beträffande mjöldaggen förtjänar särskilt nämnas, att angreppet var mycket svagt när försöket lades ut och då värderades till 1—2, vilket betyder att de två översta bladen var fria från angrepp och att spridda fläckar förekom å bladet närmast under dessa. Senare förvärrades

dock angreppet kraftigt. I sin helhet får mjöldaggsangreppet i detta fält betecknas som måttligt, i varje fall om man jämför med hur många andra fält såg ut vid den aktuella tidpunkten. Vidare bör nämnas att svavelbekämpningen inte medförde någon påtaglig hämning av mjöldaggs utveckling och samma var förhållandet i de övriga bekämpningsförsöken mot mjöldagg.

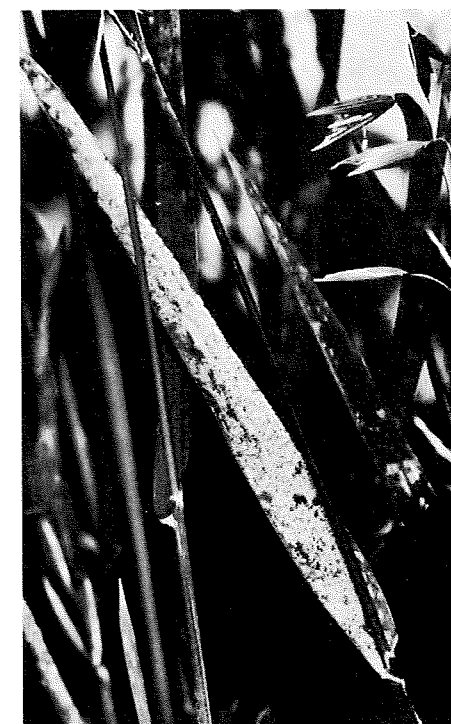
I tabell III redovisas två flygbekämpningsförsök mot mjöldagg. Som synes var bekämpningen av försöksfältet utanför Malmö en dålig investering. Skörden i behandlade och obehandlade rutor blev exakt lika. Beståndet i detta fältet var frodigt, men mjöldaggsangreppet svagt, när försöket lades ut. I slutet av juni ökade dock angreppet, men någon effekt av bekämpningen kunde inte märkas, vilket å andra sidan inte var att vänta så lång tid efter bekämpningen. Det andra försöket i tabell III lades ut först 8 dagar senare eller den 17 juni i ett kornfält vid Anderslöv. I detta fältet var mjöldaggsangreppet star-

kare etablerat när bekämpningen utfördes, men stannade sedan i stort sett upp. Här kunde dock vid avläsningen den 1 juli något tydligare en viss effekt skönjas av bekämpningen. Till skillnad från försöket utanför Malmö noterades här en skördeökning på 2 dt/ha (ej signifikant). Av mjöldaggsutvecklingen att döma är man benägen att dra den slutsatsen, att bekämpningen i fältet utanför Malmö liksom i fältet i tabell I satts in för tidigt, medan bekämpningen i Anderslövsfältet utfördes några dagar för sent. Det är just här svårigheten ligger med mjöldaggsbekämpningen, nämligen att träffa den rätta bekämpningstidpunkten.

Om inte svavelbekämpningen haft någon större effekt på mjöldaggen, så tycks den däremot ha påverkat lössen. För att åter anknyta till tabell II kan man därur utläsa att det uppstod en skillnad i bladlusförekomsten efter bekämpningen mellan obehandlat och svavelbehandlat försöksled. Samma förhållande observerades i mjöldaggsförsöket vid Anderslöv. Vid avläsningen av mjöldaggsangreppet den 1 juli i detta försöket, uppskattades bladlusangreppet till omkring 20 löss per strå i obehandlat försöksled, medan endast enstaka löss förekom i behandlade rutor. I försöket utanför Malmö förekom också ganska talrikt med löss i månadsskiftet juni—juli, men här var lössen i stort sett lika talrika i behandlade som obehandlade rutor. Denna från de övriga försöken avvikande iakttagelse kan stå i samband med tidpunkten för bekämpningen, som här utfördes redan den 9 juni. Det är emellertid helt tydligt, att man vid tolkningen av resultaten från mjöldaggsbekämpningen, inte kan bortse från bladlössen som delaktiga i skördeskillnaderna.

Några danska erfarenheter av mjöldaggsbekämpning

I Danmark har man under senare år ägnat gräsmjöldaggen stort intresse. Särskilt i de södra delarna är sjukdo-



Mjöldagg på havre. Bladet i mitten är nästan helt täckt av mjöldaggludd. Foto K. F. Berggren.

men av stor betydelse och i synnerhet i dessa trakter, blossar angreppen upp avsevärt tidigare än i Skåne. Detta måste givetvis beaktas vid bedömning av de danska resultaten. I medeltal för åren 1964—66 erhöles i Statens försøgsvirksomheds försök en skördeökning på 2—3 dt/ha för en svavelbekämpning i korn. I den lokala försöksverksamheten har emellertid inte resultaten blivit lika höga. Där har merutbytet stannat vid 1 dt/ha och detta är sannolikt en siffra, som nära ansluter sig till vad man under skånska förhållanden har att vinna av en mjöldaggsbekämpning. Under 1967 har emellertid skördeökningarna i flera fall varit betydligt större. Som medeltal för tre försök i korn med svåra angrepp erhöles en skördeökning på inte mindre än 8 dt/ha för två bekämpningar med svavel. Sådana resultat får givetvis inte gene-

Bladlus- och mjöldaggsangreppet i försöket i tabell I

Bara 1967.

Tabell II.

Försöksled	datum	Bladlöss per strå				mjöldagg			
		14/6	19/6	29/6	10/7	14/6	19/6	29/6	10/7
obehandlat	30—35	38	36	3	1—2	1—2	5	9	
svavel	30—35	19	28	5	1—2	1—2	4	8	
paration	30—35	2	3	1	1—2	1—2	5	9	
svavel + paration	30—35	5	1	2	1—2	1—2	4	8	

Resultat från två flygbekämpningsförsök mot mjöldagg i korn 1967.

Bekämpningsmedel, svavel 6 kg/ha.

Tabell III.

Försök	Bekämpning den	Led	Skörd dt/ha	1000-vikt gram	Mjöldagg datum			
					9/6	19/6	1/7	
Malmö	9/6	Obeh.	54,9	38,8	2	1—2	5	5—6
		Beh.	54,9	38,8	2	1—2	4—5	5—6
Anderslöv	17/6	Obeh.	34,1	40,2	—	4	5—6	6
		Beh.	36,1	42,1	—	4	4	5—6



Angrepp av gräsmjöldagg i ett veteax. Övre delen av skärmfjällen är täckta av svampen. Foto Linda Kauri.

raliseras och överförs till skånska förhållanden utan vidare, men de visar å andra sidan, att sjukdomen inte får nonchaleras. Vid en jämförelse mellan några olika preparat gav svavel de största skördeökningarna och hade den största effekten på mjöldagsutvecklingen. Såväl maneb, mancozeb som dinocap gav sämre resultat och i Danmark är man av den uppfattningen, att av de preparat som för närvarande finns i marknaden är svavel klart att föredra.

Vilken andel har rödsotviruset i skördeförlusterna?

En annan viktig fråga är, vilken roll rödsotviruset spelat i årets bladlusförsök. Havrebladlusen är en effektiv överförare av denna sjukdom, som i varje fall vid tidiga infektioner kan orsaka betydande skada. Någon mera betydande infektion av denna sjukdom torde emellertid inte ha förekommit i försöken. Förutom observationer i försöken

för att finna eventuellt angripna planter testades dessutom från försöket i tabell I ett mindre antal löss (5—600 st). Ingen av testplantorna (Condorhavre) blev infekterad och inte heller påträffades virusmittade planter i försöken och man kan därför på goda grunder utgå från, att rödsotviruset varit utan betydelse. Det allmänna intrycket för 1967 är dessutom, att rödsoten förekommit i liten omfattning, trots den rikliga bladlusförekomsten. Endast ett havrefält påträffades under året, som var vad man kan kalla totalinfekterat. Tilläggas bör att den svåra torkan medförde en tidig nedvissning av bladen, vilket bidrog till att maskera symptomen.

Nödvändigt att även beakta kvaliteten

Som framgår av tabell I och III avspeglar sig skördeminskningen klart i 1000-kornvikten (i tabell I är korrelationskoefficienten $r = 0,9$ mellan 1000-kornvikt och skörd). Det råder ett klart samband mellan 1000-kornvikten och rymd vikten å ena sidan och energiinnehållet å andra sidan. Vidare kan man inte bortse från förändringar i ex. protein och aminosyrasammansättningen. Vid bedömning av skadegörelsens ekonomiska betydelse är det nödvändigt att även beakta kvalitetsförändringarna och detta inte minst i en tid, då en alltmer effektiviserad och rationaliserad utfordring ställer allt större krav på kännedom om fodermedlens egenskaper.

Stora ekonomiska förluster till följd av havrebladlusen 1967

För att åter hänvisa till tabell II kan man där utläsa, att det skedde en kraftig decimering av bladlusen mellan avräkningarna den 29/6 och den 10/7. Med ledning av observationer i andra sammanhang kan man emellertid dra den slutsatsen, att decimeringen inom Malmö—Lund området skedde först under tiden mellan den 5 och 10 juli. Det

är tydligt att de odlare som haft angrepp av bladlöss och utfört bekämpningar i juni månad gjort en mycket god affär. De lantbrukare däremot, som haft motsvarande angrepp men som inte vidtog bekämpning torde ha gjort en förlust på 5—10 dt/ha och det rör sig om stora arealer. Det kan nämnas som jämförelse, att för de försök (4 st) som lades ut i juni uppgick skördeökningen i medeltal till 12 dt/ha. Två av dessa var kombinerade bladlus- och mjöldaggsförsök. Tyvärr upptäcktes på en del håll inte angreppen i tid, utan bekämpningen sattes in först en bit in i juli, men som framgått ovan var den värsta skadan då redan skedd. Ofta får bekämpning mot skadegörare, som man i det här fallet har bristande kännedom om, karaktär av en kedjereaktion — det gäller bara att någon utlöser bekämpningsslavinen.

Tveka inte med bekämpning vid svåra bladlusangrepp!

Vilka bekämpningsrekommendationer kan då med ledning av nuvarande kunskaper ställas upp för framtiden? Något allmänt råd kan inte ges för närvarande. Så mycket kan dock sägas, att enstaka bladlöss bör inte utan vidare föranleda åtgärder. Vid värdering av årets angrepp får man inte bortse från den svåra torkan, som nedsatte växtens förmåga att motstå angreppen. Stråsäden kan sannolikt hårbärgera ett begränsat antal löss, utan att plantorna lider någon påtaglig skada, såvida nu inte lössen är virusförande. Så snart lössen börjar att kraftigt uppföras bör man emellertid inte tveka utan snarast möjligt sätta in en bekämpning.

Det nämnda gäller havrebladlusen och andra lusarter, som huvudsakligen uppträder före axgången eller tiden där omkring. För sädesbladlusen (*Macrosiphum avenae* F.), som i regel infinner sig i stråsädesfälten först i juli, bör man vara något mera återhållsam med bekämpningen. Även om det i bl.a. finska undersökningar klart har visats, att

även denna bladlusart kan orsaka betydande skada, är det i praktiken mera sällan som så varit fallet. Sädesbladlusen sitter huvudsakligen i ax och vippor och blir därigenom mera iögonfallande, men ju närmare mognadsförloppet stråsäden befinner sig desto mindre lider den av angreppet.

Vilket preparat bör användas för bekämpningen?

En annan viktig fråga är vilket preparat, som bör och får användas. Hittills har paration varit det dominerande preparatet, men de negativa sidorna av en omfattande spridning av detta synnerligen giftiga preparat över stora arealer får inte negligeras. Parationpreparaten registrerades av giftnämnden så sent som i april 1967 och blev då hänförliga till faroklass I L. Som användningsområde fastställdes »mot svärbekämpade insekter utomhus eller i växthus». Det kan verkligen diskuteras om bladlöss i stråsäd skall betraktas som svärbekämpade. I varje fall finns det andra preparat att tillgå, som tvivelsutan ger fullt tillfredsställande effekt, även om detta ej styrks av officiella prövningar. I Norge rekommenderar man exempelvis systemiska medel såsom dimetoat och oxydemeton-metyl (handelspreparat i Sverige, Metasystox R). Dessa har god långtidsverkan, vilket under norska förhållanden är av stor betydelse bl.a. därför, att man försöker att kombinera ogräs- och bladlusbekämpningen. Ett preparat som förtjänar att nämnas i sammanhanget och som ur allmänhygienisk och medicinsk synpunkt torde vara avgjort att föredra framför paration, är fenitrothion. Visserligen ställer sig paration med nuvarande priser avgjort fördelaktigare än andra tänkbara preparatalternativ och har därför ur åtminstone kortsiktig företagsekonomisk synpunkt sina fördelar. Det är emellertid inte bara önskvärt utan nödvändigt att betrakta problemet ur ett vidare perspektiv. Miljövården har som bekant

blivit ett allt angelägnare samhällsproblem och debatten om bekämpningsmedlen har förts med stor intensitet alltsedan början av 1960-talet. Vidare är inte skillnaden i kostnad mellan här aktuella bekämpningsmedel särskilt stor, i varje fall inte om man jämför med vad som kan vinnas av en bekämpning. Rådet måste därför bli att paration inte bör användas för bladlusbekämpning i stråsäd. En övergångsperiod, då andra preparat prövas under fältmässiga förhållanden, får dock anses nödvändig och under denna period får paration betraktas som ett alternativ. Och, som sagt, användning av paration kräver behörighet!

Till bekämpningen av gräsmjöldagg

Även om mjöldaggen inte leder till lika förödande skördenedsättningar, som svåra bladlusangrepp, är bekämpningsfrågan brännande aktuell. Mjöldaggen är en årligen återkommande sjukdom och flera år under 1960-talet har varit svåra mjöldaggsår. Den avgjort svårast utsatta grödan är korn och det är i huvudsak till denna gröda som bekämpningsbehovet är knutet.

När skall då bekämpningen sättas in? Frågan är ytterligt svår att besvara, främst därför att bekämpningen skall sättas in som förebyggande åtgärd, och

att man inte på förhand vet när angreppet kommer att blossa upp, eftersom detta i så hög grad beror på väderleken. Emellertid kan man råda till särskild uppmärksamhet i första hand i områden där man under senare år haft svårare angrepp av gräsmjöldagg. Tecken på att angreppet håller på att förvärras och omslag till varmare väder är skäl som talar för en bekämpning med svavel som då skall sättas in omedelbart.

En väsentlig fråga i sammanhanget är om mjöldaggsbekämpningen kan kombineras med ogräs- eller bladlusbekämpningen. I sent sådda fält eller i fält där ogräsbekämpningen sker sent finnes det onekligen starka skäl som talar för att en sådan kombinerad bekämpning kan bli en lönande affär. Samma sak gäller i stort sett också vid bladlusbekämpningen och detta inte minst vid tidiga behandlingar. Eftersom ogräs- eller bladlusbekämpningen är det primära behöver man för mjöldaggens del endast kalkylera med kostnaden för bekämpningsmedlet. En skördeökning på 25—30 kg/ha är vad som fordras för att täcka kostnaden för svavelpreparatet. Nog måste utsikterna betecknas som mycket stora för att er hålla en så blygsam skördeökning.

Kjell Andersson

Sadelgallmyggan under 1967

Sadelgallmyggan (*Haplodiplosis equestris*, Wagner) har under senare år rönt ökad och förvisso berättigad uppmärksamhet. Det var i mitten av 1950-talet

som man i Skåne konstaterade de första mera svårartade angreppen av detta skadedjur, som dessförinnan fört en ur växtpatologisk synpunkt ganska anonym

Inventeringar av angrepp av sadelgallmyggan i korn och vete i södra och västra Skåne 1966—67. 50 strån per fält har undersökts

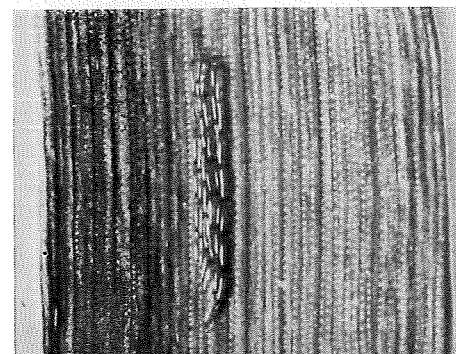
Tabell I.

År	Medeltal procent angripna strån	Antal fält med % angripna strån			Summa undersökta fält
		mindre än 1 %	1—10 %	mer än 10 %	
1966	5,4	9	26	6	41
1967	4,8	19	17	5	41

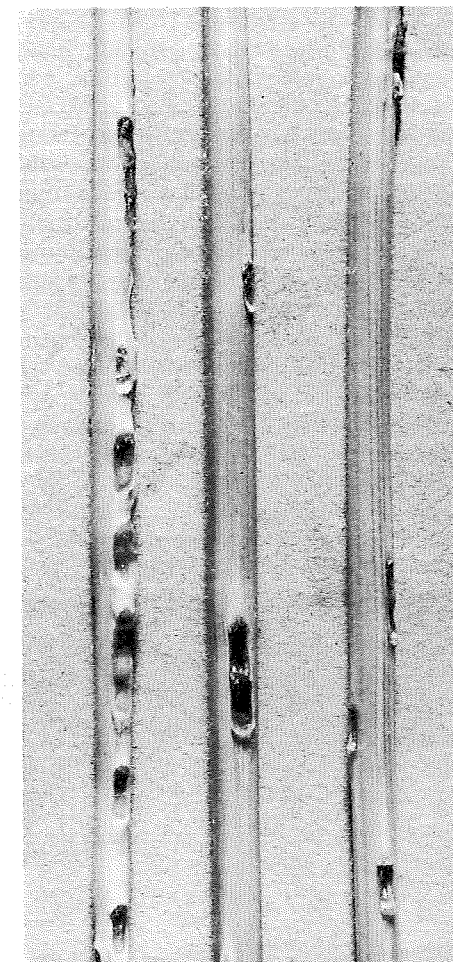
tillvaro. Fram till 1960 hade mera svårartade angrepp noterats på ett 10-tal lokaler i Skåne och myggans huvudsakliga förekomst var då i stort sett begränsad till sydvästra delen av landskapet samt ett par smärre områden i Kristianstads-trakten. Sadelgallmyggan har emellertid för varje år utökat sitt utbredningsområde och de senaste årens inventeringar (se tabell 1) har klart visat, att parasiten nu är väl etablerad i åtminstone de skånska slättbyggena.

Se upp även med havren!

Sadelgallmyggan är en dålig flygare och är inte i stånd att med egna krafter förflytta sig mer än ett 20-tal meter. För sin äggläggning är därför myggan hänvisad till de värdväxter som finns i kläckningsplatsens omedelbara närhet. Som sådana kan en rad olika, såväl odlade som vilda gräs tjäna. Många av dessa värdväxter är emellertid inte särskilt omtyckta av myggan och har i praktiken ingen större betydelse, utan intresset riktar sig främst till några få arter. Till dessa hör kvickroten och av stråsädesslagen korn och vete. Kvickroten tillhör avgjort sadelgallmyggans favoriter och vill man undersöka om



Sadelgallmyggans ägg är röda och läggs i rader, ofta flera tillsammans. Det är viktigt att känna till hur äggsamlingarna ser ut, eftersom bekämpningsbehovet fastställs med ledning av äggförekomsten. Enligt danska erfarenheter lönar sig bekämpning om 10—15 ägg förekommer på omkring hälften av plantorna.



Av sadelgallmyggans larver svårt angripna strån. Den karakteristiska deformationen, som gett myggan dess namn, — en fördjupning omgiven av två upphöjningar i stråets längriktning — är dolda under bladslidan och avslöjas lätt om man låter strået glida mellan tummen och två fingrar.

parasiten förekommer inom ett område, så är kvickroten ett mycket lämpligt undersökningsobjekt.

Av de övriga stråsädesslagen angripes råg endast i ringa utsträckning och även havren har ansetts som en säker och sanerande gröda, där man haft problem med sadelgallmyggan. 1966 konstaterade man emellertid i Danmark

några rätt svåra angrepp även i havre, men det rörde sig då om fält med ojämn uppkomst eller sent sådda. Under 1967 konstaterades även i Skåne svåra angrepp i havre. De två svåraste angreppen som överhuvudtaget kom till Åkarpsfilialens kännedom under fjolåret påträffades just i havre. Båda fälten var belägna strax söder om Lund och i det ena var 75 % av stråna angripna och i det andra påträffades sadlar i över 80 % av stråna. Antalet sadlar på de angripna stråna uppgick i medeltal till 6 resp. nära 8. I båda fallen var det således frågan om svåra angrepp, men trots detta förekom ingen nämnvärd strånbrytning.

I det förstnämnda fältet var beståndet ganska ojämnt men i det andra fältet var beståndsutvecklingen i stort sett

utan anmärkning. Någon tendens till att mindre och svagare plantor var svårare angripna kunde inte spåras. I båda fälten var havresorten Condor. Huruvida det föreligger skillnader mellan olika havresorter är inte känt men kan inte uteslutas. Problemet är för närvarande föremål för undersökning i Danmark. I tidigare danska undersökningar över sortmottaglighet i korn fann man inga andra skillnader, än att tidigare sorter angreps mindre och att stråstyvare sorter led mindre av angreppet.

Det förhållandet, att svåra angrepp även konstaterats i havre manar onekligen till en viss försiktighet i rekommendationen av havre som en säker mellangröda. Konstateras riklig äggläggning kommande år i havre måste

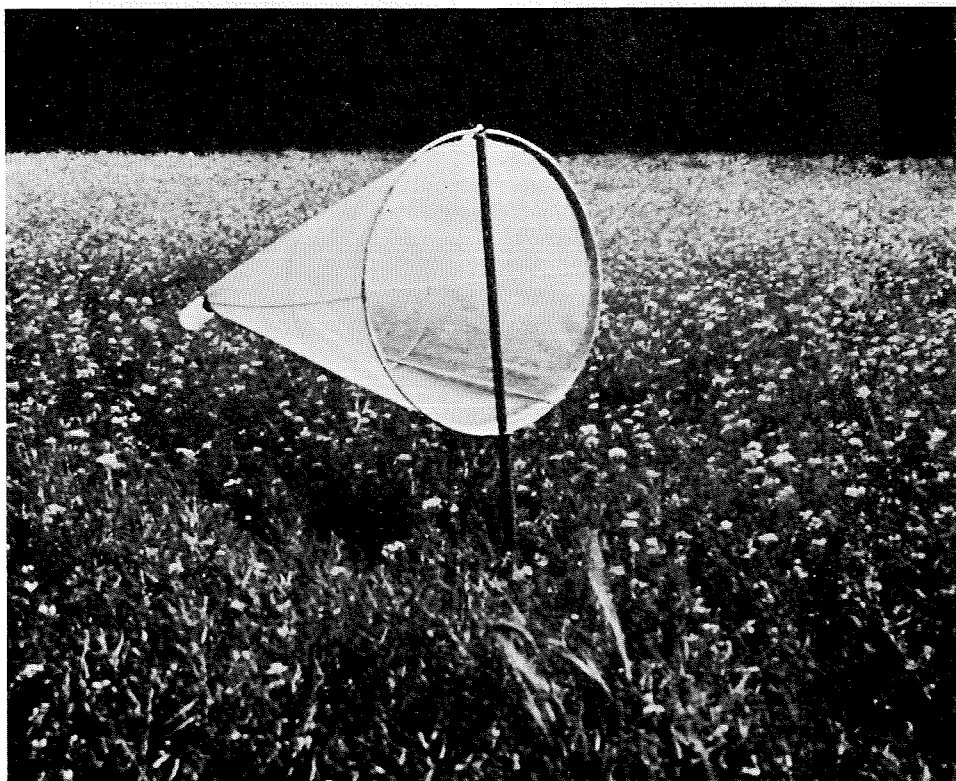
onekligen bekämpning allvarligt övervägas. Trots detta kvarstår emellertid, att korn och vete är de två mest utsatta stråsedesslagen och dessa bör därför ges den mest skyddade platsen i växtföljden. För havrens del får den rådande uppfattningen modifieras något och ökad vaksamhet för detta stråsedesslag är därför befogad.

Bekämpningstidpunkten fastställd med vindstyrda fångstapparater

Sadelgallmyggan flyger under första hälften eller mitten av juni. Äggen, som är blodröda eller körsbärsröda liksom myggan och larven, läggs i rader, talrikast på de övre bladens ovansida. Efter 7—10 dagar kläcks äggen, varefter larven kryper nerför bladskivan och sedan vidare ner mellan bladslidan och strået. Efter en näringsperiod om 4—6 veckor lämnar larven vid fuktigt väder strået och kryper ner i markens översta skikt.

Sadelgallmyggan kan effektivt bekämpas med vissa org. fosforföreningar och bekämpningen riktar sig i första hand mot äggen. Sedan larven väl kommit

ner mellan bladslidan och strået är den väl skyddad. Eftersom äggen kläcks efter 7—10 dagar, beroende på temperaturen, skall en bekämpning sättas in senast lika många dagar efter det att äggläggningen kommit igång på allvar. Detta förutsätter emellertid att man ganska väl kan följa myggans uppträdande i fältet, vilket för den enskilda odlaren kan vara nog så svårt. För att bistå odlarna har växtskyddsanstalten under 1967 haft vindstyrda fångstapparater utplacerade i några fält. Diagrammet i figur 1 visar fångstresultatet från en sådan fångstapparat, som varit utplacerad i ett fält i Kyrkheddinge, strax söder om Lund. I detta fält var praktiskt taget vartenda strå angripet 1966 med kraftig strånbrytning som följd. Som synes kan dagsfångsterna stiga upp till flera hundra myggor, men variationen mellan olika dagar är stor. Detta beror i huvudsak på väderleken; lugnt och vackert väder medför livlig aktivitet hos myggorna och därmed stora fångster, medan blåsigt och kyligt väder har motsatt effekt. Den 10, 14 och 21 juni föll regn och överhuvudtaget var vädret



Vindstyrd fångstapparat uppställd i ett oljeväxtfält. Djuren samlas i en lätt avtagbar flaska med konserveringsvätska. Håven ställer in sig i vindriktningen även vid svaga vindstyrkor. Dess öppning är 75 cm i diameter.

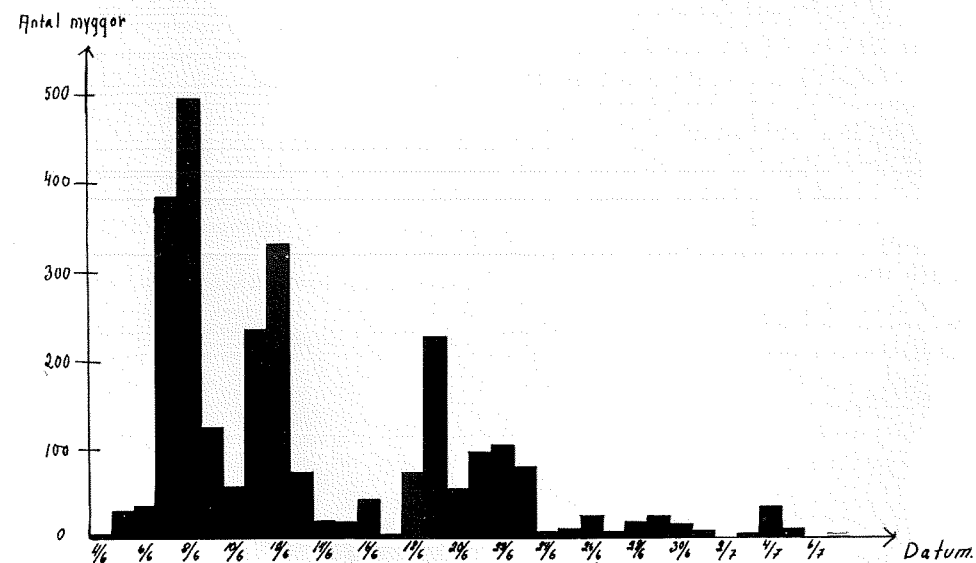


Fig. 1. Sadelgallmyggans uppträdande i ett fält i Kyrkheddinge, strax söder om Lund 1967. Lämplig bekämpningstidpunkt enligt detta diagram, 14—16 juni.

ostadigt och svalt under nästan hela första hälften av juni i södra Sverige. Botten nåddes den 14 då temperaturen understeg den för årstiden normala med hela 6°, men från och med den 16 inträdde en påtaglig förbättring som sedan varade hela sommaren ut.

Dröj inte med bekämpningen!

Som bl. a. framgår av diagrammet på sid. 11 kan talrikt med myggor förekomma i fältet under betydligt längre tid än 7—10 dagar. När det gäller att fastställa bekämpningstidpunkten är det av vikt, att man som utgångspunkt sätter det datum, då flygningen av myggor och därmed äggläggningen kom i gång på allvar. Det förhåller sig nämligen så, att ju tidigare angreppet kommer i förhållande till plantans utveckling desto svårare skadas denna. Vid tidiga angrepp koncentreras larverna i de nedre internoderna och detta är långt mera katastrofalt för plantan än då larverna koncentreras till den översta eller näst översta internoden, som blir fallet vid sena angrepp. Enligt utländska erfarenheter är det förvånande vilken liten betydelse larv-angrepp, som kommer först efter axgången kan ha på axets utveckling. Det är således bättre, att riskera ett mindre angrepp från myggor som flyger i slutet av »svärmningsperioden», än från myggor som flyger i början. Under vissa förhållanden kan naturligtvis upprepad bekämpning bli nödvändig. Så var fallet på många håll i Danmark under 1967.

1967 — ett mellanår för sadelgallmyggan?

Det allmänna intrycket för 1967 är, att

sadelgallmyggans skadegörelse varit av förhållandevis liten omfattning trots den på sina håll ganska rikliga äggläggningen. I Danmark är uppfattningen densamma. Detta får emellertid ses mot bakgrunden av den torra och varma väderleken. Torka och kraftig solstrålning medför att strået bättre motstår strålbrytning; strået blir kortare och styvare och det var i flera fall påfallande hur även svårt angripna strån undgick att knäckas. Detta beror till stor del också på att de sekundära svampangrepp, som ofta åtföljer och som avsevärt kan förvärra larvens skadegörelse på strået, blir av betydligt mindre omfattning under ett torrår som 1967. Vidare är i synnerhet sadelgallmyggans ägg och larver känsliga för torka. Det är väl känt, att torka under vissa år kraftigt kan reducera kläckningen av äggen och så har säkerligen varit fallet särskilt med ägg som lagts under senare delen av »svärmningsperioden» under 1967. Som framgått ovan rådde torrt och varmt väder under andra hälften av juni, då dessa ägg skulle ha kläckts. Det nämnda styrks också av följande iakttagelser vid ett bekämpningsförsök med diazinon. Försöket lades ut den 16 juni och för att kontrollera i vilken utsträckning sadelgallmyggor flög efter behandlingen monterades en fångstapparat upp i fältet. Den 21 juni fångades sålunda 151 myggor, den 22 43 stycken, den 23 18 och under midsommarhelgen sammanlagt 126 sadelgallmyggor. Trots detta blev emellertid angreppet i behandlade försöksled synnerligen lågt och mindre än 1 % av stråna var angripna.

Kjell Andersson

Svåra angrepp av sallatsmosaikvirus 1967

Många odlare av sallat har under 1967 drabbats av betydande förluster p.g.a. angrepp av sallatsmosaikvirus. Atminstone i Stockholmstrakten var i flera frilandsodlingar 50 % eller mer av sallatsplantorna svårt angripna och osäljbara.

Symptom och skador

Viruset, som bl.a. sprids med frön,

orsakar hos unga sallatsplantor en svag inruilning av bladkanterna. Det första bladet efter hjärtbladen är ofta oregelbundet i formen och svagt kupat. Dessa symptom, som vanligen syns 10—14 dygn efter infektion, följs av ljusnerlighet och en svagt gröngul mosaik. Ibland framträder i detta stadium en svag nekrotisering (brunfärgad, död vävnad) längs bladnerverna.



Fig. 1. Sallatsplanta angripen av sallatsmosaikvirus.

Hos äldre exemplar är mosaiksymptomen ej så påfallande som hos yngre. I stället framträder en matt grön — svagt gul missfärgning i stora delar av plantorna. Dessa blir dessutom mindre än normalt. Ju tidigare i växtens utvecklingsstadium infektionen sker, desto starkare blir tillväxthämningen. Flera sorter utbildar vid tidig infektion eller vid fröinfektion inga normala huvuden. Dessa blir små och oansenliga. Vid sena infektioner blir de lösa och knyter dåligt. Hos äldre plantor ser man ofta bruna, nekrotiska partier på bladen, speciellt vid högre sommartemperaturer. Bladen blir också tjocka och bräckliga samt m.e.m. krusiga och buckliga (fig. 1).

På infekterade plantor, som blommor eller som har utbildat frö, syns en ganska tydlig mosaik på de yngre bladen och fröstjälkarna blir lägre än hos frisk sallat. Vid sena infektioner kan dock virus förekomma symptomlöst i plantorna.

Sjukdomsbilden varierar, helt naturligt, förutom med sallatens utvecklingsstadium och infektionstidpunkten, också med olika sorter. En del är mycket känsliga och utbildar svåra nekroser. Fasta och hårdiga sorter anges vara tolerantere än andra (16).^{1/}

Virusinfektionen påverkar även fröskörden, genom att denna reduceras. I ett försök (14) minskade fröavkastningen med 62 % hos sjuka plantor och blomningen försenades med c:a 11 dygn. Groningen påverkades inte. Vikten per frö ökade (något överraskande) jämfört med vikten av friska frön.

Sallat, som infekteras på ett sent utvecklingsstadium, ger procentuellt lägre halt infekterat frö än en tidigt eller från fröet smittad odling. Sker infektionen först efter blomningens början blir det ingen frösmitta.

^{1/} Siffrorna inom parentes hänvisar till litteraturförteckningen.

Sorten Cheshunt Early Giant sprider inte sallatsmosaik via fröet. Detta beror på att de först bildade blomställningarna dör p.g.a. virusinfektionen. Plantorna återhämtar sig emellertid och producerar därefter nya blomställningar, som ger friska frön (2).

Spridning av viruset

Att sjukdomen kan utgöra ett problem beror i första hand på att viruset, som nämnts, sprids med sallatsfrön från generation till generation. De under vissa år särskilt svåra angreppen sammanhänger med en under dessa år riklig bladlusförekomst. Bladlössen sprider nämligen viruset från infekterade till friska plantor. Smittspridning via händer och redskap är också möjlig, men har inte på långt när så stor betydelse, som detta överföringssätt har för spridning av t.ex. tobaksmosaikvirus i tomatkulturer eller grönmosaikvirus i gurkodlingar.

Under år 1967 var bladlössen rikligt förekommande under de varma och soliga perioderna. Det finns emellertid anledning att också misstänka en hög procent smittade frön i de utsådda fröpartierna. Två, vid växtskyddsanstalten testade fröprover av sorterna Great Lakes resp. Market Favourite från odlare, vars sallat var mycket starkt virusangripen, har vid preliminära test visat sig innehålla åtminstone 3 % smittade frön. Detta är en hög siffra, när man betänker, att halten infekterat frö i sallatsutsäde, enligt flera utländska undersökningar (4, 5, 11, 12, 15, 18) inte får överstiga 0,1 %, om man skall kunna hålla viruspridningen under kontroll. Ju fler smittade frön i ett parti desto fler från början virusinfekterade plantor får man ut i odlingen och därmed fler viruskällor tillgängliga för bladlössen med en snabb spridning av sjukdomen som följd.

Betydelsen av en låg halt smittade frön i utsädet framgår av tabell 1 och 2 (15), som visar resultaten från ett för-

sök utfört i England år 1959 och 1960, då man där hade svåra angrepp av sallatsmosaikvirus. Vid försöket sådde man ut frön från partier med olika grad av virussmitta och jämförde sedan partierna med avseende på procent infekterade plantor i fält, dels vid isolerad odling (tab. 1), dels vid icke isolerad odling (tab. 2).

Som framgår av tabell 1, får man vid isolerad odling, ett avsevärt mindre antal infekterade plantor, om man använder sig av utsäde med låg halt smittade frön (< 0,1 %) än om man har en hög procent frösmitta (2,2% — 5,3%).

Vid en från andra sallatsfält icke isolerad odling (tab. 2) blir det likaledes ett mycket litet antal virussjuka plantor (här av sorten White Boston med < 0,1% frösmitta), då man i de närlig-

gande odlingarna använt utsäde med en låg halt smittade frön (< 0,1%). Även om de intilliggande sallatskulturerna härstammar från fröpartier, som varit relativt starkt nersmittade (1,2% — 2,8% frösmitta) blir infektionen i en odling (White Boston) från »friskt» utsäde (< 0,1% frösmitta) lägre än i de närbelägna odlingarna.

Erfarenheterna, att det går att kontrollera spridningen av sallatsmosaikvirus genom att använda utsäde med en låg halt infekterade frön, 0,1% eller mindre, och genom att inte förlägga odlingarna i närheten av sallatsfält, där viruset redan finns, är samstämmiga från flera olika undersökningar (t.ex. 4, 5, 11, 12, 18).

Om man med andra ord sår ut sallatsfrö, som är starkt virusmittat, och bladlusförekomsten dessutom är riklig,

Tabell 1. Effekten av olika grad av frösmitta på det slutliga antalet mosaiksjuka plantor i fält vid odling i isolerat läge. Enl. Tomlinson, J. A. 1962. Plant Pathology, 11.

Sort	% inf. frön i utsädet	% inf. plantor i fält
White Boston	< 0,1	0,5
White Boston	< 0,1	0,4
White Boston	< 0,1	0,01
Cobham Green	< 0,1	0,1
Cobham Green	< 0,1	0,1
Market Favourite	< 0,1	0,0
Webbs Wonderful	3,3	54,0
Feltham King	2,9	34,0
White Boston	2,4	25,0
Unrivalled	2,2	96,0
Rufford Triumph	5,3	44,0

Tabell 2. Effekten av olika grad av frösmitta på det slutliga antalet mosaiksjuka plantor, av sorten White Boston (med < 0,1 % frösmitta), vid odling intill andra, olika starkt smittade, sallatsodlingar. Enl. Tomlinson, J. A. 1962. Plant Pathology, 11.

Sort	Närliggande sallatsodlingar		White Boston (med < 0,1 % frösmitta)
	% inf. frön i utsädet	% inf. plantor i fält	% inf. plantor i fält
Cobham Green	< 0,1	0,5	0,4
Cobham Green	< 0,1	2,8	3,7
Cobham Green	< 0,1	0,0	0,0
Cobham Green	< 0,1	0,1	0,1
Borough Wonder	2,8	100,0	45,0
Borough Wonder	2,3	25,0	18,0
Feltham King	1,5	26,0	24,0
Lobjoit's Green	1,2	38,0	11,0

kan effekten bli helt ödeläggande. Visserligen kan man vinna en hel del genom att på olika sätt bekämpa bladlössen, men i fält är det svårt att få en hundraprocentig kontroll av dessa. De förekommer inte bara i de egna kulturerna, utan flyger in från närliggande trädgårdar och fält samt från den vilda vegetationen. Dessutom är sallatsmosaikvirus av den »icke persistenta» typen, vilket bl.a. innebär att lössen redan efter 10—20 sekunders sugtid på en infekterad växt förmår överföra viruset till friska plantor. Någon spridning över längre sträckor äger dock inte rum. Bladlössen förlorar nämligen sin infektionsförmåga efter relativt kort tid (1—2 tim.) såvida de inte på nytt får tillfälle att suga på någon smittad planta.

Det är nu inte bara smittade sallatsfrön, som utgör den primära viruskällan. En del kulturväxter och ogräs, som är mottagliga för viruset, kan också utgöra virusreservoarer, varifrån bladlössen kan sprida sjukdomen till sallatsodlingar. Speciellt övervintrande eller under vinterhalvåret odlade värdväxter utgör en fara, eftersom de s.a.s. håller virus vid liv från en vegetationsperiod till en annan. I första hand kommer här drivsallat i fråga. Bland mottagliga ogräs, som kan övervintra skall särskilt nämnas vilda sallatsarter samt korsörten (*Senecio vulgaris*). Övriga värdväxter, som kan vara aktuella är, bland de korgblomstriga (familj Compositae): aster (*Callistephus sinensis*), safflor (*Carthamus tinctorius*), endivia (*Cichorium endivia*), cikoria (*C. intybus*), cineraria (*Senecio cruentus*), svinmolke (*Sonchus asper*), tagetes och *Zinnia*. Mottagliga arter från andra växtfamiljer är: mangold, flera arter av mälla (*Chenopodium*), klotamarant (*Gomphrena globosa*), vanlig ärt, luktärt, vanlig spenat och nyzeeländsk spenat (*Tetragonia expansa*) (1, 6, 8, 9, 10, 11, 16, 17).

Några av de nämnda arterna, såsom

Carthamus tinctorius, *Chenopodium*-arterna och *Gomphrena globosa*, utbildar, förutom systemiska symptom, även klorotiska fläckar eller nekroser på de ympade bladen (lokalsymptom) vid saftympning av viruset. Dyliga arter används därför med fördel som indikatorväxter för sallatsmosaik (fig. 2, 3 och 4).

Huruvida frösmitta förekommer även bland de nämnda värdväxterna är inte helt utrett, men korsörten kan möjligen sprida viruset via frön (1). Däremot förekommer frösmitta inte hos den vilda arten taggsallat (*Lactuca serriola*) (5).

Bekämpningsåtgärder

Det är uppenbart att det föreligger starka skäl för att minska sallatsmosaikens spridning. Det första steget måste bli att få ned halten smittade frön i utsädet till 0,1% eller därunder. Man kan ifrågasätta, om inte utsädespartier av sallat borde genomgå en obligatorisk testning på förekomsten av virus, innan de släpps ut i marknaden.

Visserligen är den inhemska produktionen av sallatsfrö liten, men en del åtgärder, för att reducera graden av frösmitta, skall ändå omnämnas. Ska virusfritt utsäde kunna produceras, måste man förvissa sig om att de fröproducerande plantorna är virusfria. Dessa odlas lämpligen, i början av fröförökningen, under insekttäta förhållanden i växthus. De granskas kontinuerligt och virussmittade exemplar kasseras. Symptomfria plantor ska testas vid flera tillfällen under växtperioden, på lämpliga indikatorväxter, eftersom särskilt sena infektioner kan undgå upptäckt.

När en uppförökning i större skala blir aktuell, måste denna ske så isolerat som möjligt från andra odlingar, som kan härbärgera viruset och helst där bladlusförekomsten är ringa. Ständig observation av fröodlingen och utgallring av sjuka plantor ska företas.

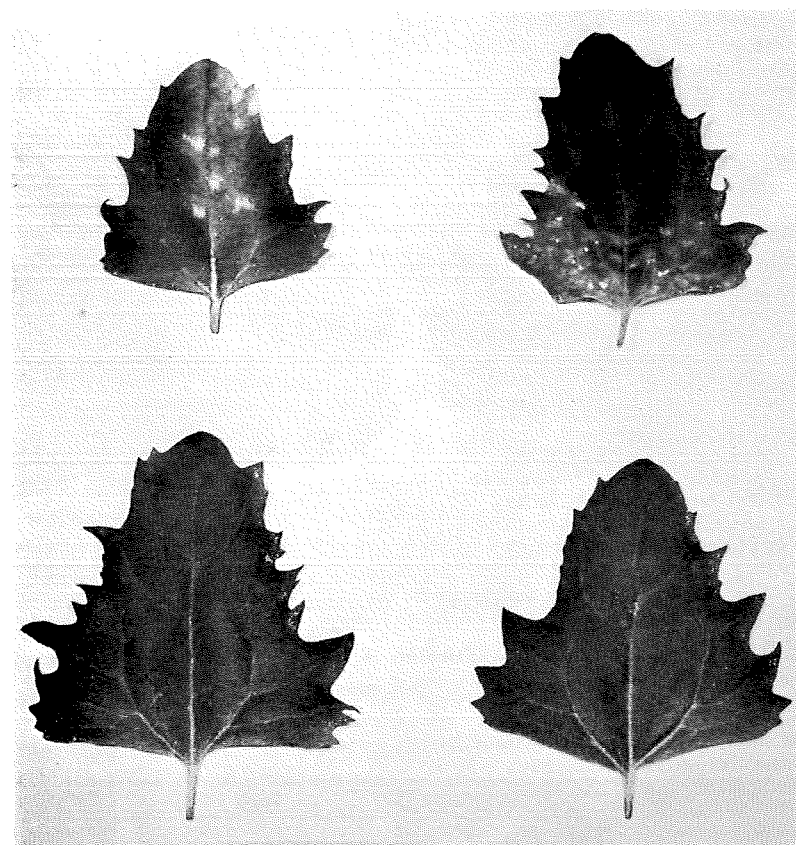


Fig. 2. Blad av *Chenopodium quinoa*. Nedre raden: friska blad. Övre raden: lokalsymptom på blad ympade med sallatsmosaikvirus.

Regelbundna besprutningar, om möjligt också i intilliggande fält, eller andra åtgärder mot bladlössen är nödvändiga, t.ex. anläggning av skydds- eller fångstgröda eller utplacering av starkt ljusreflekterande material (såsom aluminiumfolie) i och omkring sallatsfälten. De båda sistnämnda metoderna har utomlands, i andra grödor än sallat, prövats med lovande resultat som åtgärder att hålla bladlössen borta från odlingarna (7). De vore värda att prövas även under svenska förhållanden. I odlingar, som endast är avsedda för fröproduktion, kan systemiska insekticider användas utan tanke på karenstiderna.

Även ogräsen måste bekämpas effek-

tivt, speciellt om det förekommer sådana, som utgör värdväxter för viruset.

Hur noggrant fröodlingarna än observeras, kommer man vid odling i större skala inte åt de plantor, som bär virussmittan symptomlös. Därför borde det frö, som skall saluföras, genomgå en obligatorisk testning eller avkommebedömning för fastställande av halten infekterade frön. Detta kräver, att minst 1000 plantor eller ett visst antal uttagna fröprov (12) testas på lämpliga indikatorväxter.

En del försök har gjorts att avsmitta sallatsfrön med kemiska och fysikaliska medel (3,13). En metod, som ev. kan komma ifråga därvidlag, är upphettning av frön i torr värme till 100° C

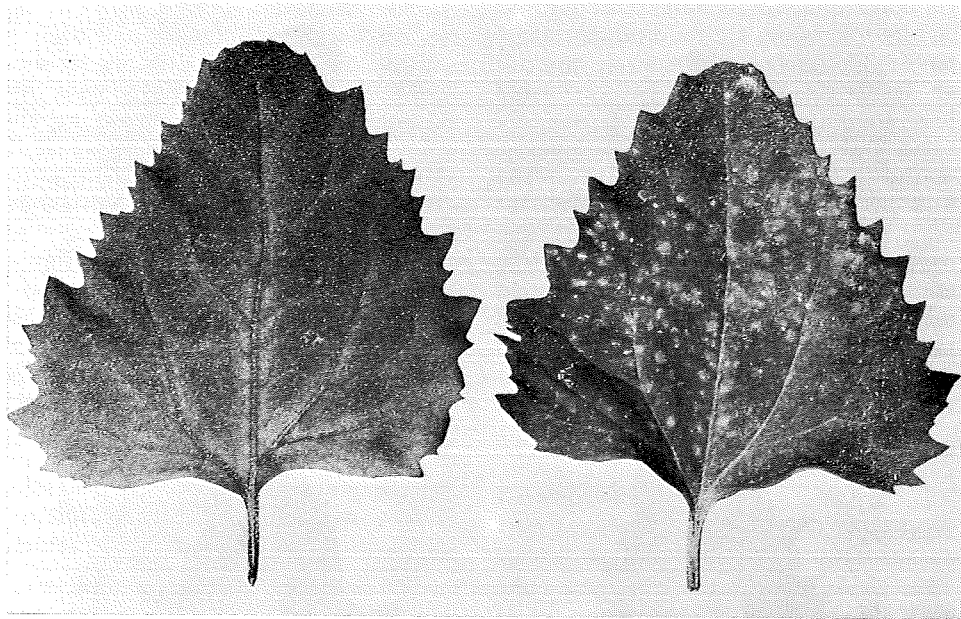


Fig. 3. Blad av *Chenopodium amaranticolor*. T.v. friskt blad. T.h. blad med lokalsymptom orsakade av sallatsmosaikvirus.



Fig. 4. *Chenopodium amaranticolor*. T.v.: frisk planta. T.h.: planta infekterad med sallatsmosaikvirus; systemiskt utbildade klorotiska fläckar. Samtliga foton K. F. Berggren.

eller något däröver. Man får då räkna med en viss försämring av grobarheten.

I bruksodlingar blir motåtgärderna i stort sett desamma som i fröodlingar. Den enskilde odlaren måste tänka på att undvika nysådd eller nyplantering intill äldre omgångar av sallat, om dessa är virusinfekterade. Den ska istället förläggas så avskilt som möjligt. Det är naturligtvis svårt eller omöjligt för de flesta odlare att förlägga sallatskulturer på isolerat, men de, som har möjlighet därtill, bör göra det. Vidare måste, vid virusinfektion, smittkedjan s.a.s. brytas, d.v.s. man ska inte odla driv- resp. frilandssallat omväxlande året om eller under en längre period. Ett avbrott måste äga rum, varvid alla kvarblivna sallatsplanter och andra smittkällor oskadliggöres.

Vad man också ska tänka på i bruksodlingar är att iakttaga gällande karenstider vid en ev. användning av systemiska insekticider.

Bengt Nilsson

Litteratur

1. AINSWORTH, G. C. and OGILVIE, L. 1939. Lettuce mosaic. *Ann. appl. Biol.* 26, 279—297.
2. COUCH, H. B. 1955. Studies on seed transmission of lettuce mosaic virus. *Phytopathology*, 45, 63—70.
3. GROGAN, R. G. and BARDIN, R. 1950. Some aspects concerning seed transmission of lettuce mosaic virus. *Phytopathology*, 40, 965.
4. GROGAN, R. G., WELCH, J. E. and BARDIN, R. 1951. The use of mosaic-free seed in controlling lettuce mosaic. *Phytopathology*, 41, 939.
5. GROGAN, R. G., WELCH, J. E. and BARDIN, R. 1952. Common lettuce mosaic and its control by the use of mosaic-free seed. *Phytopathology*, 42, 573—578.
6. HOLLINGS, M. 1957. Reactions of some additional plant viruses on *Chenopodium amaranticolor*. *Plant. Path.* 6, 133—135.
7. JOHNSON, G. V., BING, A. and SMITH, F. F. 1967. Reflective surfaces used to repel dispersing aphids and reduce spread of aphid-borne cucumber mosaic virus in *Gladiolus* plantings. *Journ. Econ. Entom.* 60, 16—19.
8. KLINKOWSKI, M. 1958. *Pflanzliche Virologie*, Band 2. Die Virosen des europäischen Raumes, 89—91.
9. KLISIEWICZ, J. M. 1966. Reactions of safflower to lettuce mosaic virus. *Phytopathology*, 56, 1354—1356.
10. McLEAN, D. L. and KINSEY, M. G. 1962. Three variants of lettuce mosaic virus and methods utilized for differentiation. *Phytopathology*, 52, 403—406.
11. MARROU, J. 1966. Observations on lettuce mosaic virus spread in lettuce seed production fields. *Études de Virologie*, Ann. Epiph. 17 (hors-série): 45—54.
12. MARROU, J., MESSIAEN, C. M. and MIGLIORI, A. 1967. Method for testing the health condition of lettuce seeds. *Études de Virologie*, Ann. Epiph. 18 (hors-série): 227—248.
13. ROHLOFF, I. 1963. Versuche zur Inaktivierung des Salatmosaikvirus (SMV) im Saatgut. *Die Gartenbauwissenschaft* 28(10.), 19—28.
14. RYDER, E. J. and DUFFUS, J. E. 1966. Effects of beet western yellows and lettuce mosaic viruses on lettuce seed production, flowering time and other characters in the green-house. *Phytopathology*, 56, 842—844.
15. TOMLINSON, J. A. 1962. Control of lettuce mosaic by the use of healthy seed. *Plant. Path.* 11, 61—64.
16. ULLRICH, J. 1954. Untersuchungen über Salatmosaik. *Nachr.bl. Deutsch. Pfl.sch.d.* 6, 182—184.
17. WILKINSON, R. E. and HIRSCH, U. 1952. Local lesion hosts for the lettuce mosaic virus. *Phytopathology*, 42, 478.
18. ZINK, F. W., GROGAN, R. G. and WELCH, J. E. 1956. The effect of the percentage of seed transmission upon subsequent spread of lettuce mosaic virus. *Phytopathology*, 46, 662—664.

Omslagsbilden: Bland bladlöss på sträsäd, som ägnas stort utrymme i en artikel i detta nummer, intar hägg- eller havrebladlusen en dominerande plats. Namnet häggbladlus har den erhållit därför att dess viktigaste vintervärd är häggen, på vilken den lägger sina svarta, glänsande ägg i vecken mellan knopparna och skotten så som bilden visar. Äggen kläcks i samband med knoppsprickningen och efter en kort tid kan blad och skott vara fullständigt täckta av de gråvita, vaxklädda lössen. Under sommaren emigrerar djuren via bevingade individ till olika gräs, bl.a. våra sädesslag, på vilka ett stort antal ovingade sommergegenerationer avlöser varandra. På hösten framkommer och återvänder till häggarna dels vingade hanar, dels likaledes vingade hondjur. Dessa senare framföder sexuella honor, som efter parning lägger de övervintrande äggen och därmed fullbordar djurets utvecklingscykel.

Foto K. F. Berggren

Obs!

Adresserna till växtskyddsanstalten och dess filialer har kompletterats med postnummer sålunda:

Statens växtskyddsanstalt
171 07 Solna
Statens växtskyddsanstalt
230 47 Åkarp
Statens växtskyddsanstalt
Box 105
581 02 Linköping
Statens växtskyddsanstalt
381 00 Kalmar
Statens växtskyddsanstalt
532 00 Skara
Statens växtskyddsanstalt
900 05 Umeå

Var god meddela snarast ev. adressändring med angivande av postnummer.

Statens Växtskyddsanstalt lämnar kostnadsfritt upplysningar och råd beträffande de odlade växternas sjukdomar och parasiter inom växt- och djurvärlden samt rörande bekämpningsmedel och andra åtgärder. Den utgiver tre publikationer: Meddelanden, Flygblad och Växtskyddsnotiser. Samtliga utdelas gratis till institutioner, bibliotek m.fl. Enskilda personer erhåller flygbladen i enstaka exemplar gratis; till anstaltens självkostnadspris erhålla de flygblad i större antal samt, oberoende av antal, övriga publikationer. Växtskyddsnotiser utkommer som tidskrift med f.n. 6 häften om året, och priset per årgång är ~~6,00 kr~~ 10:— kr. Rekvisitioner adresseras: Statens växtskyddsanstalt, Solna 7. Postgiro nr 15697.

Redaktör och ansvarig utgivare: Bror Tunblad.

Fotograf: Karl Fredrik Berggren.