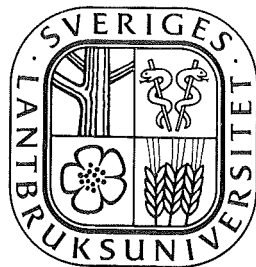


# Växt- skydds- notiser



NR 3 1978 — Årg. 42



Ärtvivelangrepp i åkerböna

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

<i>Börje Olofsson:</i> Allergiproblem vid användning av captafol som bladmögeltbekämpningsmedel .....	50
<i>Klas Lindsten:</i> Något om rödsotangrepp i stråsäd och riskerna för nya angrepp 1978 .....	51
<i>Hans Olvång:</i> Bekämpning av stråknäckarsvampen i höstråg .....	58
Informationsblad från Lantbruksstyrelsen .....	62
<i>Ingvar Björkman:</i> Bekämpningsförsök mot bladlöss .....	63
<i>Pehr Jönsson och Kjell Andersson:</i> Biologisk bekämpning av växthusspinnkvalster i Sverige .....	65
<i>Roland Sigvald:</i> Några observationer av ärtvivelangrepp i åkerböna .....	72
<i>Ulf Haegermark:</i> Några resultat från fältförsök med gråmögelt ( <i>Botrytis cinerea</i> ) i jordgubbar .....	75
Ekologiska problem gällande ogräs på symposium i Halle .....	80

## Allergiproblem vid användning av captafol som bladmögelbekämpningsmedel

Börje Olofsson, Försöksavd. för svamp- och bakteriesjukdomar, 171 07 Solna

Allergier av olika slag är en ganska vanlig åkomma. Välkända är de allergier som beror på överkänslighet för djurhår, växtpollen m.fl. naturligt förekommande ämnen. I och med den kemiska teknikens segertåg under de senaste årtiondena har nya ämnesgrupper tillkommit, som kan vålla besvär för känsliga personer. Tvättmedel, färgämnen m.m. är ett par exempel.

Allergireaktionerna kan vara inskränkta till hudirritationer på händer eller ansikte, men i svårare fall kan svullnader uppstå i ögonens och andningsvägarnas slemhinnor. Allvarliga allergier kan vålla andningssvårigheter.

Kemiska bekämpningsmedel hör till de ämnesgrupper som kan orsaka allergier. Ett av de senaste exemplen i detta sammanhang är captafol, preparatet Difolatan 80. Som en följd av produktkontrollnämndens beslut om inskränkning av ditiokarbamaternas användning blev captafol ett alternativ vid bekämpning av bladmögel på potatis. Captafol hade nämligen i en mängd försök under 60-talet visat bättre effekt mot bladmögel och brunröta än andra preparatyper, inklusive ditiokarbamaterna. Substansen användes 1977 i första

hand till sista sprutningen av blasten före blastdödning, men i vissa fall, t.ex. vid flygsprutning, under hela sprutsåsongen. En del personer som exponerades för preparatet under längre tid visade tydliga tecken på allergireaktioner. I allmänhet var de godartade och gick över efter några dagar, men i ett fall var reaktionen så stark att personen i fråga måste läggas in på sjukhus. Captafol, Difolatan 80, var under 1977 formulerat som ett pulver, som vid tillredning av sprutväskan lätt genom damning kom i beröring med oskyddad, kanske svettig, hud. Genom aktsamhet och användning av skyddsutrustning kunde enligt uppgift de mesta olägenheterna av preparatet elimineras.

Under 1978 kommer captafol att saluföras i en flytande formulering, varigenom riskerna för spridning genom damning undanröjes. Även i fortsättningen bör dock personer som lätt får allergier undvika att hantera captafol. Av övriga alternativ till ditiokarbamaterna bör även tetraklorisofthalnitrid (Daconil, Bravo) undvikas av sådana personer. Såvitt man vet är kopparoxiklorid inte uttalat allergiframkallande.

OLOFSSON, B., 1978. Allergic reactions of captafol. — *Växtskyddsnotiser* 42, 3, 50.

With long term usage of the fungicide captafol for late blight control allergic (hypersensitive) reactions appeared on susceptible persons. Adequate use of safety equipment eliminated most of the disadvantages. A liquid formulation of captafol due to appear on the Swedish market in 1978 will probably reduce the risks. It is still advisable for very susceptible persons to avoid the use of compounds containing captafol. The same is valid for tetrachlorisophthalnitrid which is said to give similar reactions to captafol.

## Något om rödsotangrepp i stråsäd och riskerna för nya angrepp 1978

Klas Lindsten, Inst. för växt- och skogsskydd, 750 07 UPPSALA

Bladlusangrepp i stråsäd har fått ökad och berättigad aktualitet under senare år. Som framgår bl.a. av Kjell Anderssons bidrag till tidigare nummer av Växtskyddsnotiser (nr 3, 1974 och nr 3, 1977) kan havrebladlusen förorsaka betydande skördeföruster och en kemisk bekämpning av bladlösen kan ofta vara försvarbar ur ekonomisk synpunkt. Det har då i första hand gällt direktskador genom saftugning av havrebladlusen i havre och korn.

Ibland är bladlösen emellertid inte bara direktskadegörare utan även överförare av havrerödsotvirus och kan därigenom förorsaka ännu värre skador såsom bl.a. var fallet i Småland 1973 och nu senast 1977 på många håll främst i västra Sverige. Havrerödsotvirus eller enbart rödsotvirus, som det oftast kallas, har fått sitt namn genom de ofta mycket karakteristiska symptom som det förorsakar på havre men även andra sädeslag och gräs angrips, vanligen dock utan märkbar rödfärgning.

Nyare undersökningar tyder på att rödsotangreppen är mer komplicerade och att variationen inom rödsotviruset är större än vad man tidigare ansett som torde framgå bl.a. från Lindsten (1978). Vad vi hittills kallat rödsotvirus är kanske snarare att anse som ett samlingsnamn då blandinfektioner av olika virustyper kan förekomma och åtminstone en del av dessa också är serologiskt väl skilda. I det följande kommer dock de olika rödsotyperna att betraktas som "stammar" av ett och

samma virus som i fortsättningen kallas rödsotvirus (barley yellow dwarf).

### Vad behövs för rödsotangrepp

För att ett rödsotangrepp skall komma till stånd behövs rödsotvirus, vektorer (överförare), dvs. i detta fall lämpliga bladlöss, samt mottagliga växter. Angreppsfrekvensen bestäms av dessa tre komponenters egenskaper, mängd-förhållanden, fördelning etc.

Rödsotviruset är ett litet isometriskt virus (diameter ca 25 miljondels mm), som dessutom förekommer i mycket låg koncentration i växten och därför är svårt att direkt påvisa med elektronmikroskopiska och serologiska metoder. Viruset uppträder i ett flertal "stammar" som är mer eller mindre olika med avseende på skadeverkan och graden av vektorspecificitet.

Som vektorer kan ett flertal bladlusarter fungera och överförings-sättet är av s.k. persistent typ, dvs. lösen blir ej omedelbart i stånd att överföra viruset efter sug på sjuka plantor men förblir smittförande under lång tid (>2 veckor) när latenstiden väl passerats. Oftast är havrebladlusen, *Rhopalosiphum padi* (L.), den vanligaste och effektivaste vektorn men även sädesbladlusen, *Sitobion* (Macrosiphum) *avenae* (Fabr.), och gräsbladlusen, *Metopolophium dirhodum* (Walk.), kan ibland tjänstgöra som effektiva överförare beroende på virusstam.

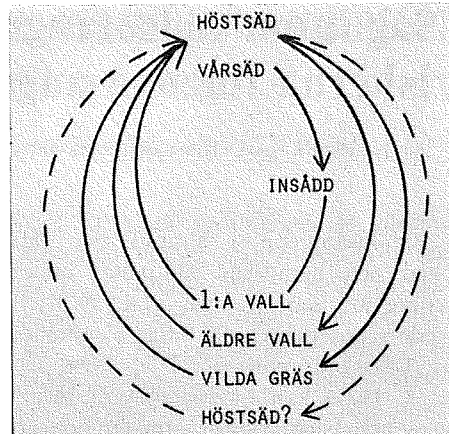
Troligen är alla graminéer mottagliga för rödsotvirus men mottagligheten kan variera avsevärt hos bl.a. fodergräsen och t.ex. ängssvingel angripes betydligt lättare än ängsgröe under det att timotej intar en mellanställning. Ofta är symptomen helt eller delvis maskerade, särskilt hos fodergräsen, och detta även i fall då skördenedsättningen är avsevärd.

#### Övervintring, smittkällor och spridning i fält

Rödsotviruset kan endast spridas med lämpliga bladlöss och smittkällorna för stråsåden utgörs främst av rödsotvirusinfekterade vallgräs och vilda gräs. Som regel tilltar infektionsgraden i vallgräsen ju äldre vallen blir, och äldre vallar är ej sällan totalinfekterade. Primärsmittan införs till stråsådesfälten med bladlöss men kan även finnas där från början i infekterade ogräs såsom kvickrot. Från primärsmittade plantor kan sedan sekundär spridning ske i stråsåden. Vid tillräcklig frekvens av rätt lusart kan fälten så småningom bli totalinfekterade.

Från infekterade stråsådesplantor kan rödsotviruset spridas vidare med bladlöss till vallgräs och vilda gräs. I stråsådesfält med insådd kan redan denna bli nedsmittad i stor utsträckning, i varje fall om skyddssäden är starkt rödsotangripen och bladlusfrekvensen hög, som framgick vid test av 1973 års vallinsådd (Lindsten 1977).

Betydande sekundär spridning av rödsotvirus sker praktiskt taget årligen i gräsvallar och vilda gräs. Detta gäller även under år med liten eller t.o.m. ej observerbar bladlusförekomst i stråsåden (t.ex. 1974). Äldre gräsvallar och grönyteanläggningar liksom en del vil-



Figur 1. Rödsotviruset värdväxlar mellan stråsåd och övervintrande (vanligen fleråriga) gräs men däremot torde höstsåden sakna betydelse som övervintringsplats i vårt land.

da gräs på dikeskanter, vägrenar etc. utgör därför alltid inte bara övervintringsplats utan också permanenta smittkällor för rödsotvirus. I Sverige synes däremot höstsåden vara obetydlig som övervintrande smittkälla i motsats till t.ex. England och Frankrike.

#### Skadegörelsen på stråsåd varierar starkt

Alla våra vanliga sädeslag angripes lätt av rödsotviruset men det är i första hand havre och korn samt i viss mån vårvetet som skadas under fältförhållanden. Skadegörelsen hos havre, som vanligen skadas mest i vårt land och där också sjukdomsangreppen lättast uppmärksammas genom den ofta intensiva rödfärgningen, kan dock variera från nära nog missväxt till svag missfärgning beroende på tidpunkt för infektion, virusstam etc.

All erfarenhet tyder på att såtiden och tillväxtbetingelserna i början av växtperioden liksom också tidpunkten för bladlössens inflygning ofta har ett

avgörande inflytande på rödsotens svårighetsgrad. Ju äldre plantorna är vid virusinfektionen desto mindre blir skadegörelsen och sena infektioner förorsakar därför endast obetydliga skador.

För att få omfattande rödsotangrepp krävs både virus och bladlöss i tillräckliga kvantiteter samt att lössen kommer i kontakt med smittkällorna på ett tidigt stadium under sin utveckling i stråsådesfälten.

För södra Skåne och vissa slättbygger även i övriga delar av landet med kortvariga vallar och låg ogräsförekomst torde bristen på smittkällor ofta utgöra en starkt begränsande faktor för rödsotangreppen. Särskilt *R. padi* synes här kunna nå höga frekvenser utan att bli virusförande (Andersson 1977). Förutsättningarna för att havrebladlösen skall bli infektiösa är betydligt större i t.ex. norra Skåne och Småland. Under 1973 var också många stråsådesfält där totalinfekterade med rödsotvirus och havrefält, som gav knappt halv skörd och i många fall endast omkring 1 000 kg/hektar, var ej ovanliga. Virus-test av 1973 års vallinsådd tyder på att det då, åtminstone i Jönköpings och Kronobergs län, rörde sig främst om svåra rödsotvirusstyper som effektivt spreds med havrebladlusen (Lindsten 1977 och Lindsten opubl.). Alltså helt annorlunda än vad som synes ha varit fallet under 1977 varom mer nedan.

Att olika "stammar" av rödsotviruset förekommer i vårt land med avseende på patogeniteten hos havre har varit känt länge (Lindsten 1964). Både milda stammar, som ger obetydlig skördenedsättning även vid tidiga infektioner, och starkt patogena sådana förekommer över hela landet. Indikationer på att det även finns rödsotvirusstyper med

olika vektorspecificitet framkom redan 1959, även om vi har varit helt ense i de nordiska länderna, att *R. padi* som regel är den mest effektiva vektorn.

Under senare år har emellertid bilden blivit mer komplicerad. Bl.a. har det visat sig att patogeniteten hos olika rödsotvirusisolat kan vara olika på olika växtslag t.ex. på havre och korn (Munthe 1972). Vissa virusisolat erhållna från 1973 års insådd har letal effekt på havre men påverkar vete endast obetydligt (Lindsten opubl.). Vidare står det nu klart att det förekommer milda rödsotvirusisolat, som överförs specifikt med *S. avenae*, såvida de inte förekommer i blandinfektion med vissa andra rödsotvirusstyper då även *R. padi* synes kunna fungera som överförare.

Obetydligt undersökt är hur rödsotvirusinfekterade plantor jämfört med friska påverkas av andra skördenedsättande faktorer. Genom det försvagade rotsystemet och den allmänna vitalitetsnedsättning, som oftast blir följden av en infektion, har man dock anledning tro, att torr känsligheten ökar och möjligheterna att växa ifrån t.ex. fritflugeangrepp och direkta bladluskador försämras.

#### Rödsotangrepp under 1977

I slutet av juni och början av juli observerades ovanligt många primärinfektioner av rödsotvirus i form av enstaka svagt rödfärgade havreplantor på flera platser i Småland och nordvästra Skåne. Spridningsbilden var ovanlig på så sätt att de angripna plantorna var påfallande jämt fördelade i fälten och ej begränsade till enstaka fläckar. Samma iakttagelser av spridningen i fält gjordes utmed väg E 4 i

Kronobergs och Jönköpings län. där något mer omfattande observationer utfördes den 3.7., och då kunde välutvecklade rödsotsymptom konstateras på det ofta bara 30–40 cm höga beståndet av såväl havre- som kornplanter. Endast mycket få bladlöss kunde upptäckas vid detta tillfälle.

Med tanke på plantornas ålder och välutvecklade symptom torde infektionen ha skett redan i början av juni. Det förelåg alltså extremt goda förutsättningar för en sekundär spridning av virus i stråsädesfälten om lämpliga bladlusvektorer funnits i tillräcklig mängd. Dessbättre förblev dock bladlusfrekvensen i nämnda län mycket låg till långt fram i juli.

Trots relativt låga bladlusfrekvenser hade emellertid dessa varit tillräckliga för omfattande virus-spridning inom vissa områden. Praktiskt taget totalinfekterade havrefält kunde nämligen ses på flera platser i både Kronobergs och Jönköpings län under augusti månad. Bortsett möjligen från vissa sent sådda fält syntes dock skadegörelsen ha blivit avsevärt mindre än under det svåra rödsotåret 1973.

Av uppgifter som inhämtats från ett flertal lantbruksnämnder så synes rödsotangreppen under 1977 ha varit svårast i västra Sverige särskilt i S, P. och O län. Primärsmittan har här liksom i

Småland kommit tidigt in i stråsädesfälten men sedan har uppenbarligen tillräckligt med lämpliga bladlöss ofta funnits för en omedelbar sekundär spridning i fälten. Detta har tydligen också varit fallet i sydöstra Norge, där rödsotangreppen under 1977, enligt Tor Munthe, tillhör de svåraste som förekommit i Norge.

#### *Sädesbladlusen var den svåraste virus-spridaren 1977*

Under 1977 utfördes vissa överföringsförsök för att få en uppfattning om frekvensen och fördelningen av olika rödsotvirus typer i södra och mellersta Sverige samt för att se om en förändring skett sedan 1961–1963 då omfattande fälttest utfördes (Lindsten 1964). Speciell uppmärksamhet ägnades också åt att se om den på vissa havresorter letala rödsotypen (Re), som hittills isolerats enbart från fältplanter av timotej (Lindsten 1977), fanns också i stråsädesfälten.

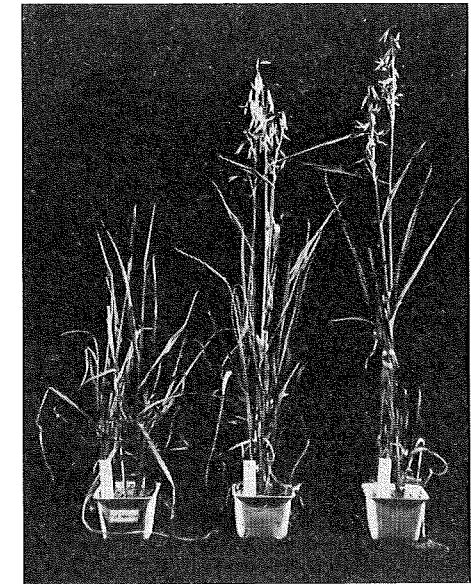
Resultatet av fälttesten, som kommer att behandlas mer utförligt i annat sammanhang, blev emellertid förvånande såtillvida att ett påfallande dåligt överföringsresultat jämfört med tidigare år erhöles. Detta trots att *R. padi*-löss från en för alla tidigare prövade rödsotvirus typer högeffektiv vektorkultur användes vid överföringarna.

Som framgår av tabell 1 kunde virusöverföring ske från endast 16 av de 166 fältplanter av huvudsakligen havre med tydliga rödsotsymptom som testades. Överföring lyckades således från knappt 10 % av de från flertalet län i Götaland och Svealand insamlade proven, vilket avviker markant från 1963 då positiv överföring erhöles till 96,7 % vid överföring med *R. padi*-löss.

En av de 30 lokalerna varifrån fältplanter testades under 1977 var Ultuna, där ett fältförsök utlagts för att demonstrera symptom av vissa svampsjukdomar. Försöket, som var sent sätt, blev emellertid också oavsiktligt och spontant totalinfekterat med rödsot.

Det framgick av Ultuna-försöket att virusöverföring med *R. padi* var mycket svår att utföra från planter som intogs under september. Den 7.9 lyckades sålunda överföring från endast 1 av 20 testade fältplanter (10 havre + 10 korn). Vid test med *S. avenae* erhöles däremot överföring från 6 av 10 havreplanter trots att flertalet löss dog under testperioden. Från samtliga dessa 6 planter erhöles en typisk mild symptomtyp med sen symptomutveckling. Denna symptomtyp är vektorspecifik för *S. avenae* och synes endast i enstaka fall kunna överföras med *R. padi*.

Även andra försök tyder på att vi under 1977 fick primärinfektioner med huvudsakligen milda rödsotyper, som överförs specifikt med *S. avenae*. I många fall, särskilt i västra Sverige, fick sannolikt denna virus typ en omfattande sekundär spridning i stråsädesfälten. Senare har emellertid även *R. padi*-överförbara rödsotyper tillkommit. Möjligen har därefter *R. padi* kunnat överföra också den rödsotyp som i oblandat tillstånd är *S. avenae* specifik.



Figur 2. Under 1977 dominerade i stråsäden milda rödsotyper, som överförs främst med sädesbladlusen (mitten). Till vänster Sol-havre angripen av vanlig rödsotyp. Till höger frisk kontrollplanta.

#### *Blir det svåra rödsotangrepp i år?*

Smittkällor av rödsotviruset, som dessbättre inte är fröburet, finns rikligt över hela landet och det är kanske förvånande att rödsotangreppen i stråsäd inte är vanligare och värre än de hittills varit. Flera lyckliga omständigheter medverkar till att rödsoten relativt sällan förorsakar omfattande angrepp i stråsäd. Bl.a. övervintrar den effektivaste vektorn, *R. padi*, enbart i äggstadiet och eftersom rödsotviruset ej är äggöverförbart och lusens vintervärd hägg ej angrips sker här en ständigt naturlig sanering. Vidare sker tydligen migrationen av *R. padi* efter kläckning vanligen direkt till stråsädesfälten och endast en mindre del tar omvägen över vallar och vilda gräs.

Riskerna för rödsotangrepp ökar emellertid i områden med mycket äldre

Tabell 1. Överföringsresultat från fältplanter av havre med rödsotsymptom 1977. Motsvarande överföringsresultat från 1963 är medtaget som jämförelse.

Vektor	Antal lokaler	Antal planter testade	Överföring från	% överföring
<i>1977</i>				
<i>R. padi</i> .....	30	166	16/166	9,6
<i>1963</i>				
<i>R. padi</i> .....	49	91	88/91	96,7
<i>S. avenae</i> .....	46	80	60/80	75,0
<i>M. dirhodum</i> .....	47	81	47/81	44,4

vallar och hög frekvens vilda gräs, särskilt i stråsädesfält med kvickrot. Detta gäller särskilt under år när luskläckningen sker tidigt och lusfrekvensen blir hög eller sådden blir försenad så att lössen uppsöker rödsotvirusmittade gräsplantor innan de söker sig till stråsäden.

Om ett rödsotangrepp kommer till stånd i stråsäden eller inte blir alltså beroende av ett flertal faktorer och att med någon större säkerhet förutse riskerna för rödsotangrepp är därför omöjligt.

Enligt min tidigare erfarenhet är riskerna för svåra rödsotangrepp två år i rad på samma plats små. Även om smittkällorna avsevärt kan utökas under ett rödsotår och redan insådden då kan bli nedsmittad i stor utsträckning, som var fallet 1973 t.ex. i Småland, synes nämligen bladlusförekomsten som regel bli otillräcklig andra året. Detta hände t.ex. 1974 och rödsotangreppen uteblev då nästan helt i stråsäden.

1977 var emellertid ett säreget år både vad gällde bladlus- och rödsotförekomsterna. Smittspridningen till insäningsgrödorna tycks sålunda ha blivit obetydlig och troligen begränsad till milda sädesbladlussymptomspecifika rödsotvirusarter. Förstaårsvallarna torde därför i år sakna betydelse som smittkällor såvida inte sädesbladlusen mot förmodan skulle bli vanlig. Havrebladlusen däremot kom sent men synes ha fått en gynnsam utveckling under hösten 1977 och äggläggningen på häggarna blev riklig. Undersökningar utförda av Staffan Wiktelius vid inst. för växt- och skogsskydd tyder också på att förekomsten av *R. padi* på häggarna i år är mycket hög och en tidig utflygning

från dessa kan befaras. Då det finns rikligt med virusmittkällor i vilda gräs och på sina håll även kan finnas rester av 1973 års vallinsådder, finns det sålunda betydande risker för att rikligt med virusförande havrebladlöss kan migrera till stråsädesfälten på ett tidigt stadium. Dessa risker ökar om sådd och uppkomst av olika anledningar blir fördröjda. Hur temperatur och andra klimatfaktorer kommer att inverka är dock svårt att sja om liksom också om inverkan av bladlössens naturliga fiender.

Slutsatsen måste dock bli att trots att 1977 års vallinsådd troligen är ofarlig ur smittsynpunkt så finns mer än tillräckligt med rödsotvirusmittkällor på många håll i landet och förutsättningarna för smittspridning är i år oroväckande om havrebladlössen får utveckla sig utan störningar. Då direkt-skadorna av havrebladlössen dessutom kan bli betydande särskilt om tillväxtbetingelserna för stråsäden blir dåliga, bör bladlössens fortsatta utveckling i år noga följas.

#### Litteratur

- Andersson, K. 1977. Bekämpningströskel för bladlus i stråsäd. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 1: 12–22.
- Lindsten, K. 1964. Investigations on the occurrence and heterogeneity of barley yellow dwarf virus in Sweden. *Lantbrukshögsk. Annlr* 30: 581–600.
- Lindsten, K. 1977. Bladlusöverförbara virus i gräs. *Nordisk Jordbruksforskning* 59: 79–80.
- Lindsten, K. 1978. Bladlusöverförbara virus i stråsäd. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4: 28–34.
- Munthe, T. 1972. Gul dvergsyke virus i korn og gras i Norge. Lic. oppgave ved Norges Landbrukshøgskole. 122 pp.

LINDSTEN, K. 1978. On barley yellow dwarf attacks on cereals and the risks of new attacks in 1978. — *Växtskyddsnotiser* 42, 3, 51–57.

Barley yellow dwarf virus (BYDV) is common in leys and wild grasses in Sweden but severe attacks on cereal crops seem to occur only sporadically (e.g. 1963, 1973) with the exception of late sown ones, especially oats. The virus alternates between overwintering grasses, especially perennial ones, and cereal crops. The winter cereals in Sweden are usually infected first in the spring and are therefore, as a rule only slightly damaged. Of the spring cereal crops mainly oats and barley are damaged. However, damage varies considerably depending mainly on developmental stage at the time of infection and type of virus.

The attacks of barley yellow dwarf in 1977, which probably have been most wide spread and severe in the western parts of Sweden, deviated in several respects from earlier attacks. As early as June scattered primary infections in the oat fields were found in many places in the South and Middle of Sweden. On the other hand the secondary virus spread seems not to have taken place in most counties before late July. The damage therefore became comparatively mild with the exception of late sown fields. The main part of the primary infections was probably caused by mild BYDV strains which were specific for *Sitobion (Macrosiphum) avenae*.

Transmission experiments from oat plants collected in various fields as well as from the undersowings made in 1977 confirm that mild BYDV isolates which are vector specific for *S. avenae* have dominated in 1977. This may be explained by the unusual and very early migration of *S. avenae* to cereal fields this year.

Hardly any spread of BYDV from cereal plants to the undersowings seem to have occurred in 1977. However, the amount of available virus reservoirs is still likely to be sufficient for making *Rhopalosiphum padi* infective in many regions of Sweden. As *R. padi* seems to be very common on its overwintering host, *Prunus padi*, and may migrate early there are risks for outbreaks of barley yellow dwarf in cereals also in 1978.

# Bekämpning av stråknäckarsvampen i höstråg

Hans Olvång, Försöksavd. för svamp- och bakteriesjukdomar, 171 07 Solna

## Inledning

Stråknäckarsvampen, *Pseudocercospora herpotrichoides* (Fron) Deighton, kan angripa alla våra sädeslag samt dessutom många gräs. Hittills har dess angrepp mest uppmärksammats i höstvetete. Resultat av vårbekämpningar med systemiska medel (Benlate och Bavistin) i höstvetete har visat att skördeökningarna blivit relativt små och osäkra, även om en betydande minskning av angreppet erhållits genom besprutningarna (Haegermark & Olvång, 1976). Höstbehandlingar av brodden har givit goda resultat i såväl höstvetete som höstråg (Olvång & Johnsson, 1977; Olvång, 1978). Analyser har visat att inga rester av preparaten (Benlate och Bavistin) har kunnat påvisas i kärnan av vete och råg. Negativa sidoeffekter på dagmask och halmnedbrytning av preparaten har inte kunnat påvisas (Olvång, 1977).

Stråknäckarsvampen infekterar den nya grödan genom sporer, som bildas på angripna stråbaser (ögonfläckar) av tidigare grödor. Svampen fordrar relativt kallt (4–15° C) och fuktigt väder för att sporbildning och infektion skall lyckas. Därför har grödan två kritiska perioder för infektion, nämligen dels på hösten innan det blir för kallt och dels på våren innan torrt och varmt väder eliminerar infektionsmöjligheterna. Plantorna kan visserligen infekteras senare, men angreppet har då obetydlig eller ingen inverkan på avkastningen. Symptomutvecklingen är långsam. Det

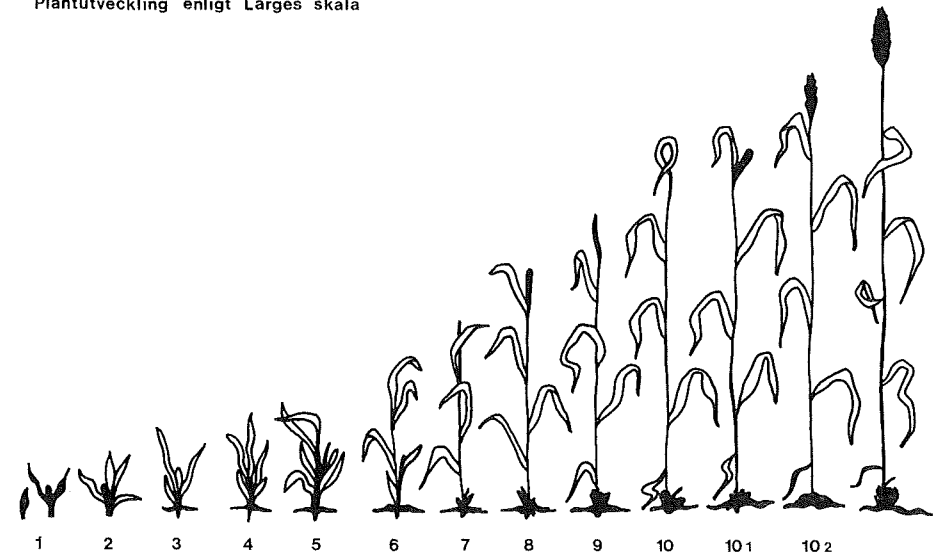
tar sålunda 6–8 veckor innan man kan se några symptom efter infektionen i höstvetete. Det verkar som denna tid är ännu längre i råg, där det är ovanligt att se några symptom förrän i slutet av maj–början av juni. Symptomen på rågplantorna är också betydligt mer diffusa än i höstvetete och den sjuka vävnaden i ögonfläcken har nästan samma färg som den friska stråvävnaden. Det är troligen av denna anledning som stråknäckarangrepp i höstråg i stor utsträckning hittills förbisetts.

Det finns en viss rasspecialisering hos stråknäckarsvampen i det att två typer (W-typ och R-typ) förekommer. W-typen angriper vete starkt men råg betydligt mindre medan R-typen kan angripa råg lika kraftigt som vete. R-typen växer långsammare på agnar och har ljusare färg än W-typen. Detta antyder orsaken till den långsammare symptomutvecklingen och den ljusare färgen hos ögonfläckarna på rågplantorna.

## Resultat av bekämpningar med Bavistin

Sedan 1974 har försök med vårbekämpningar av stråknäckarsvampen i råg med benzimidazol-preparat utförts vid f.d. Statens Växtskyddsanstalt och försöksavdelningen för svamp- och bakteriesjukdomar vid Sveriges lantbruksuniversitet. Behandlingarna har utförts i olika försöksserier varför det är svårt att göra jämförelser mellan preparat vid samma dos och utvecklingsstadium. Preparatet Bavistin som

Plantutveckling enligt Larges skala



f.n. ej marknadsförs, förekom dock i alla försök vid behandlingstidpunkten i utvecklingsstadium 5–6 (Larges skala, se figur 1.), dvs. då rågen var 25–30 cm hög. Dosen var 250 eller 300 gram per hektar. Totalt utfördes 19 försök under åren 1974–1977. Flertalet av dem var utlagda efter ”dåliga” förfrukter (höstvetete och höstråg), där man kunde förvänta sig starka angrepp av stråknäckarsvampen. Resultaten redovisas i tabellerna 1 och 2. Av tabell 1 framgår att behandlingen i medeltal givit 320 kg/ha kärna i skördeökning, dvs. 8 %. 1974 var angreppet svagt (35 %) och skördeökningen liten, medan angreppen under övriga år var betydligt starkare (tabell 2) och skördeökningar-

na större. Den största skördeökningen för behandlingen i ett enskilt försök uppgick till närmare 1 200 kg/ha (L-län 1975). I ett fåtal försök var skördeökningen obetydlig eller ingen, men i dessa försök var angreppet svagt och förfrukten oftast icke mottaglig för stråknäckarsvampen (potatis, träda, vall). I ett par försök fanns kraftiga angrepp, och preparatet gav av okänd anledning svag effekt mot svampen och ingen skördeökning. Trots detta pekar erfarenheten på att behandlingar endast bör utföras då man kan förvänta sig starka angrepp, dvs. i växtföljder med stort inslag av vete och råg samt där en olämplig förfrukt förekommit som lämnat mycket halmrester kvar på

Tabell 1. Resultat av vårbekämpning av stråknäckarsvampen med Bavistin i höstråg. Behandlingarna utförda i utvecklingsstadium 5–6 (25–30 cm)

Försöksled	Skörd och skördeökning, kg/ha					Medeltal kg/ha	Rel. tal
	1974, 2 försök	1975, 2 försök	1976, 5 försök	1977, 10 försök			
Obehandlat . . . . .	5 410	3 035	4 390	3 740	4 010	100	
Bavistin, 250–300 g/ha. .	+ 90	+ 740	+ 372	+ 260*	+ 323***	108	

Tabell 2. Effekten av Bavistin mot stråknäckarsvampen i höstråg. Behandlings-tidpunkt i utvecklingsstadium 5-6 (25-30 cm)

Försöksled	Strå, angripna av stråknäckarsvampen, %					Medeltal %	Rel. tal
	1974, 2 försök	1975, 2 försök	1976, 5 försök	1977, 10 försök	%		
Obehandlat	55	70	73	69	65	100	
Bavistin, 250-300 g/ha	10	29*	33**	40**	33***	51	

markytan. Man kan troligen också vänta god effekt av en behandling på typiska råjordar, där råg är ofta förekommande och risk föreligger att R-typen av svampen kan ha uppförökats.

#### Jämförelse av Benlate och Bavistin

Då Bavistin inte längre finns på den svenska marknaden är en jämförelse med Benlate av stort intresse. Tyvärr haltar serierna, men i 10 av försöken fanns båda preparaten med vid behandlingen i stadium 5-6. Doserna har varierat och en helt rättvisande medeltalsberäkning är därför inte möjlig. Resultaten sammanfattas i tabell 3. Som framgår av denna tabell var skillnaderna i effekt mellan preparaten små. Skördeökningen för 500 g/ha Benlate och 300 g/ha Bavistin är statistiskt signifikant skild från obehandlat, men inga skillnader mellan preparat och doser föreligger. Preparaten hade god effekt mot svampen. Statistiskt säker skillnad föreligger mellan obehandlat och samtliga preparat och doser samt mellan den högre dosen Benlate och övriga led.

Tabell 3. Jämförelse mellan Bavistin och Benlate vid bekämpning av stråknäckarsvampen i höstråg i stadium 5-6

Försöksled	Skörd, skördeökning och angrepp av stråknäckarsvampen							
	1974, kg/ha	2 försök Angr. %	1975, kg/ha	2 försök Angr. %	1976, kg/ha	2 försök Angr. %	1977, kg/ha	4 försök Angr. %
Obehandlat	5 410	35	3 035	70	4 700	80	4 100	69
Benlate, 500 g/ha	—	—	+ 810	23*	+ 875	37	+ 430	16*
250-300 g/ha	+ 40	18	—	—	—	—	+ 440	26*
Bavistin, 250-300 g/ha	+ 90	10	+ 740	29*	+ 530	41	+ 450	21*

#### Försök med olika spruttidpunkter

Under perioden gjordes också försök för att finna den lämpligaste spruttidpunkten. I försöken sprutades med 500 g/ha Benlate vid utvecklingsstadierna 3-4, 5-6 och 7-8, dvs. när rågen var 15-20 cm, 25-30 cm resp. 50-70 cm hög. Resultaten presenteras i tabellerna 4 och 5. Effekten mot stråknäckarsvampen (tabell 4) var lika god vid de båda första spruttidpunkterna och reducerade antalet strå med ögonfläckar med ca 70 %. Den var något sämre vid den sista sprutningen då reduktionen blev ca 60 %. Sprutning i stadium 7-8 gav något större skördeökning än de två tidigare behandlingarna (tabell 5), trots att preparatet hade något sämre verkan mot stråknäckarsvampen. Ur praktisk synpunkt är dock skillnaden så liten att man kan bortse från den. Man får också räkna med något större spårskador vid en senare besprutning. Därför syns den lämpligaste spruttiden vara när plantorna är 25-30 cm höga, då man med fördel kan göra en samtidig behandling med stråförkortningsmedel (CCC). Försök 1977

Tabell 4. Effekten mot stråknäckarsvampen vid olika besprutningstidpunkter i höstråg

Försöksled	Strå angripna av stråknäckarsvampen, %				Medeltal %	Rel. tal
	1975, 2 försök	1976, 2 försök	1977, 4 försök	%		
Obehandlat	70	80	72	72	100	
Benlate, 500 g/ha i stadium 3-4	22*	37	17*	23***	32	
Benlate, 500 g/ha i stadium 5-6	23*	39	16*	23***	32	
Benlate, 500 g/ha i stadium 7-8	29	49	23*	31***	43	

Tabell 5. Skörd och skördeökning vid olika bekämpningstidpunkter av stråknäckarsvampen i höstråg

Försöksled	Skörd och skördeökning, kg/ha				Medeltal Kg/ha	Rel. tal
	1975, 2 försök	1976, 2 försök	1977, 4 försök	%		
Obehandlat	3 035	4 700	4 100	3 980	100	
Benlate, 500 g/ha i stadium 3-4	+ 865	+ 735	+ 380	+ 586*	115	
Benlate, 500 g/ha i stadium 5-6	+ 810	+ 875	+ 430	+ 636**	116	
Benlate, 500 g/ha i stadium 7-8	+ 1 115	+ 585	+ 510	+ 679*	117	

visade att preparaten går att blanda och att effekterna på skörden i stort adderades.

#### Sammanfattning

Försök med vårbekämpning av stråknäckarsvampen i höstråg visade att råg angrips lika starkt som höstvet. Medan skördeökningarna för en behandling med benzimidazol-preparat var blygsam i höstvet var de betydande i höstråg, vilket tyder på att rågen skadas mer än vete av stråknäckaran-grepp.

I medeltal av 19 försök under perioden 1974-1977 minskade en behandling med 250-300 g Bavistin per hektar i utvecklingsstadium 5-6, angrep-

pet med 50 % (40-70 %) och skörden ökade med 8 % (320 kg/ha). En jämförelse mellan Benlate och Bavistin visade att preparaten hade mycket likartad verkan, men pga. att olika antal försök förelåg kan inte en helt rättvisande redovisning göras. Bavistin är ej längre tillgängligt på den svenska marknaden.

Tidpunktsförsök visade att den bästa effekten mot stråknäckarsvampen erhöles vid en tidig behandling (15-30 cm), medan en behandling då rågen var 60-70 cm hög gav störst skördeökning. Skillnaden mellan tidpunkterna var dock små och ur praktisk synpunkt rekommenderas sprutning då grödan är ca 30 cm (stadium 5-6), då bekämpningen kan kombineras med en stråförkortnings- (CCC)-behandling.

#### Litteratur

- Haegermark, U. & Olvång, H. 1976. Stråknäckarsvampen - biologi, bekämpning, betydelse. *Växtskyddsnotiser* 40, 86-88.
- Olvång, H. 1977. Benomyl - restmängder i halm samt inverkan på dagmask och halmnedbrytning. *Växtskyddsnotiser* 41, 115-120.

- Olvång, H. 1978. Broddbehandling på hösten. En metod som kommit för att stanna? *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4, 182-187.

- Olvång, H. & Johnsson, L. 1977. Besprutning med bekämpningsmedel av benzimidazoltyp i höstsäd. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 1, 34-42.

OLVÅNG, H. 1978. Control of the eyespot disease (*Pseudocercospora herpotrichioides*) in winter rye. — *Växtskyddsnotiser*, 42, 3, 58–62.

Experiments with control of the eyespot disease in winter rye showed that rye was attacked as much as winter wheat. While the yield increase in winter wheat for a treatment with benzimidazoles at growth stage 5–6 was small and uncertain, the corresponding increase in winter rye was considerably larger. This indicates that rye suffers more damage from the eyespot fungus than winter wheat does.

As an average of 19 field experiments during the period 1974–1977, 250–300 g of Bavistin (carbendazim) per hectare at growth stage 5–6 decreased the number of diseased straws by 50 % (40–70 %, table 2). The yield of grain increased by 8 % (320 kg/ha, table 1). A comparison between Benlate and Bavistin showed that the compounds had very similar effects (table 3). A just comparison of the compounds was not possible because they were not tested at the same dose in an equal number of experiments. Experiments with different application dates showed that the best effect on the fungus occurred at early treatments (stage 3–6, table 4), while a treatment at growth stage 7–8 increased yield the most (table 5). The differences in effect between treatments were so small that for practical purposes a treatment at growth stage 5–6 (25–30 cm) is recommended because it then may be combined with a CCC-treatment.

## Informationsblad från Lantbruksstyrelsen

Från enheten för växtinspektion, Lantbruksstyrelsen, har under vintern 1978 utgivits en serie informationsblad rörande några viktiga skadegörare, som berörs av lagstiftningen på växtskyddets område. Serien omfattar sålunda "Mörk ringröta på potatis", "Ljus ringröta på potatis", "Potatiskräfta", "Potatiscystnematoden", samt "Holländsk almsjuka" och "Päronpest — en bak-

teriesjukdom på fruktträd och prydnadsbuskar".

I tydliga färgbilder och kortfattad men instruktiv text presenteras de aktuella skadegörarna, varjämte anvisningar om erforderliga åtgärder lämnas.

Intresserade kan kostnadsfritt erhålla broschyrerna på lantbruksnämnden i resp. län.

B. W.

## Bekämpningsförsök mot bladlöss

Ingvar Björkman, Lantbruksnämndens växtskyddslaboratorium, 581 04 Linköping

Sommaren 1977 utlades två bekämpningsbehovsförsök mot bladlöss i Östergötland, ett mot kålbladlus och ett mot ärtbladlus. I båda försöken användes Croneton E med doseringen 1 l/ha i 400 l vatten. Besprutningen utfördes med handdriven ryggspruta. Paracellstorleken var 6×15 meter med 4 uppreppningar för obehandlat och behandlat led. Två rutor vardera omfattande ca 32 m<sup>2</sup> skördades i varje parcell.

### Kålbladlus

Försöket mot kålbladlus utfördes i vårraps, som började blomma den 6 juli. Bladlusförekomsten på försöksplatsen kontrollerades från den 11 juli, då små kolonier iaktogs på ca 10 % av plantorna. Angreppsfrekvensen ökade inte nämnvärt under de närmaste dagarna. Den 20 juli noterades emellertid bladluskolonier på ca 20 % av plantorna. Den planerade bekämpningen kunde p.g.a. regn inte utföras förrän den 26 juli. Bladlusförekomsten avräknades på 100 plantor per parcell. I medeltal fanns då större eller mindre luskolonier på 21 % av plantorna och dessutom enstaka löss på ytterligare 4 % av plantorna.

Effekten av bekämpningen var god. Nyinflygning av löss konstaterades under de första dagarna efter behandlingen, men den 10 augusti, då blomningen i huvudsak var avslutad, förekom endast små bladluskolonier på 16 % av plantorna i behandlat led. I obe-

behandlat led däremot hade bladlusförekomsten ökat mycket kraftigt. Där fanns nu luskolonier på 69 % av plantorna. I flera fall var kolonierna mycket stora. De kontinuerliga avräkningarna måste nu avbrytas, men så sent som den 22 augusti noterades att bladlusangreppet i obehandlat led var mycket kraftigt. Av lössens naturliga fiender hade endast parasitsteklar förekommit i nämnvärd mängd.

Rapsen mognade mycket långsamt och kunde inte sköras förrän den 18 oktober. Vattenhalten vid skörden var i obehandlat led 22,4 % och i behandlat led 19,0 %. Omräknat till 15 % vattenhalt blev skörden i obehandlat led 15,8 dt/ha och i behandlat led 24,1 dt/ha. Skördeökningen på 8,3 dt/ha är statistiskt signifikant vid signifikansnivån  $P=0,01$ .

### Ärtbladlus

Försöket mot ärtbladlus utlades i kokärt den 26 juli. Ärterna befann sig i blomstadium med de första baljorna nästan fullmatade. Bladlöss förekom endast på toppskotten. För bestämning av bladlusfrekvensen insamlades 50 toppskott per parcell så försiktigt som möjligt och lades i plastpåsar. Vid avräkningen gjordes en uppdelning i fullvuxna bladlöss och mindre bladlöss. Vid behandlingstillfället noterades på så sätt 1,2 stora och 9,3 små löss i medeltal per planta.

Effekten av bekämpningen var



mycket god. I de behandlade parcellerna iaktogs vid de efterföljande kontrollerna endast enstaka löss. I obehandlat led ökade däremot lusfrekvensen kraftigt och var vid sista avräkningen den 7 augusti uppe i drygt 40 löss per planta. Frekvensen stora löss ökade inte i det insamlade materialet under denna period, vilket förmodligen kan förklaras av de svårigheter som är förknippade med provtagningen. På ärtornas sammanhängande växtsätt är det nästan omöjligt att ta prov från en planta utan att flera andra plantor samtidigt kommer i rörelse. Denna störning är tillräcklig för att en del av de stora ärtbladlössen skall falla till marken. Vid försiktig avräkning direkt i fältet kan denna felkälla möjligen elimineras, men då missbedöms i stället antalet små löss, eftersom dessa ofta sitter väl dolda under bladen.

Bladlusangreppet upphörde efter re-

lativt kort tid tack vare svampangrepp (*Entomophthora* sp.). Redan vid besprutningstillfället iaktogs enstaka svampangripna löss. Den 14 augusti fanns inga levande bladlöss kvar i försöket.

Skörden blev p.g.a. regn mycket försenad. Försöket tröskades den 21 september. Vattenhalten i både obehandlat och behandlat led var då 32 %. Omräknat till 15 % vattenhalt gav obehandlat led 26,4 dt/ha och behandlat led 29,3 dt/ha. Skillnaden, 2,9 dt/ha, ligger mycket nära statistisk signifikans för signifikansnivån  $P=0,05$ .

Det bör observeras att bladlusangreppet i försöksfältet var svagt vid jämförelse med många andra ärtfält i Östergötland 1977. Ofta uppträdde också bladlössen längre ned i bestånden och på de späda baljorna. Resultatet från det redovisade försöket antyder därmed att betydande skördeförstärkning kan ha förorsakats av bladlusangrepp i ärtorna.

BJÖRKMAN, I., 1978. Chemical control of aphids. — *Växtskyddsnotiser* 42, 3, 63–64.

Result of field trials against cabbage aphid (*Brevicoryne brassicae* L.) and pea aphid (*Acyrtosiphon pisum* Harris) are presented. In spring rape spraying with Croneton E (ethiofencarb, 50 %), 1 l/ha, increased the yield with 8,3 dt/ha. As an average 25 % of the plants were attacked in untreated plots. In peas the same treatment increased the yield with 2,9 dt/ha. The average number of aphids was about 10 on untreated plants.

## Biologisk bekämpning av växthuspinnkvalster i Sverige

Pehr Jönsson, försöksavd. för skadedjur, 230 53 Alnarp  
Kjell Andersson, konsulentavd./växtskydd, 230 53 Alnarp

Växthuspinnkvalstret (*Tetranychus urticae* Koch) hör sedan gammalt till ett av de besvärliga skadedjuren på många växthuskulturer och då inte minst gurka. Dess starka uppföringsförmåga medför att den kemiska bekämpningen ofta måste upprepas, vilket bl.a. kan skapa problem med rester av bekämpningsmedel i den skördade produkten. Ett annat problem har varit pinnkvalstrets förmåga att utveckla resistens mot bekämpningsmedlen. Redan från slutet av 1940-talet föreligger uppgifter om resistens mot de då nyligen introducerade organiska fosforföreningarna (paration). Otaliga är de undersökningar och preparatprövningar som sedan dess utförts i olika länder över detta problem. Men dessa svårigheter hade också det positiva med sig, att man redan på ett tidigt stadium började intressera sig för att finna en biologisk bekämpningsmetod.

### Rovdjur från Chile

Användningen av rovkvalstret *Phytoseiulus persimilis* (Athias — Henriot) går tillbaka till mitten av 1950-talet — året var 1956 — då en tysk kvalsterspecialist fick i sin hand ett antal kvalster från Chile. Bland dessa fanns också nämnda rovkvalster och dess upptäckt var således mera en slumpens skörd än resultatet av ett systematiskt sökande.

Inte minst genom undersökningar i

Holland och England har levnadssättet hos *P. persimilis* blivit klarlagt. I mitten av 1960-talet hade man i några länder hunnit så långt, att *P. persimilis* började användas — låt vara med skiftande framgång till en början — för biologisk bekämpning av växthuspinnkvalstret. I slutet av 1960-talet började metoden i varierande omfattning att också provas eller användas i de nordiska länderna.

Inte minst genom ett starkt intresse från odlarnas sida försökte man i början av 1970-talet få till stånd en ordentlig satsning på en användning av *P. persimilis* i stor skala. Detta resulterade i att anslag erhöles ur trädgårdsnäringsens bensinskattfond för en 3-årig försöksperiod. För att leda projektet bildades en kommitté med representanter för odlarkåren (dåvarande SHTF), lantbruksnämnden i Malmö och dåvarande Statens växtskyddsanstalt.

Målsättningen för projektet var att försöka få metoden kommersiellt etablerad. Syftet med de försök som genomfördes var således inte att bedriva experiment i egentlig bemärkelse utan fastmer att erhålla en inhemska erfarenhet av metoden och en utbildning av odlarkåren. Den stora betydelsen av utbildning och information skall ses mot bakgrund av att den biologiska bekämpningen bygger på helt andra principer än den kemiska. I stället för att med en pesticid döda ett så stort antal av skadedjuret som möjligt går

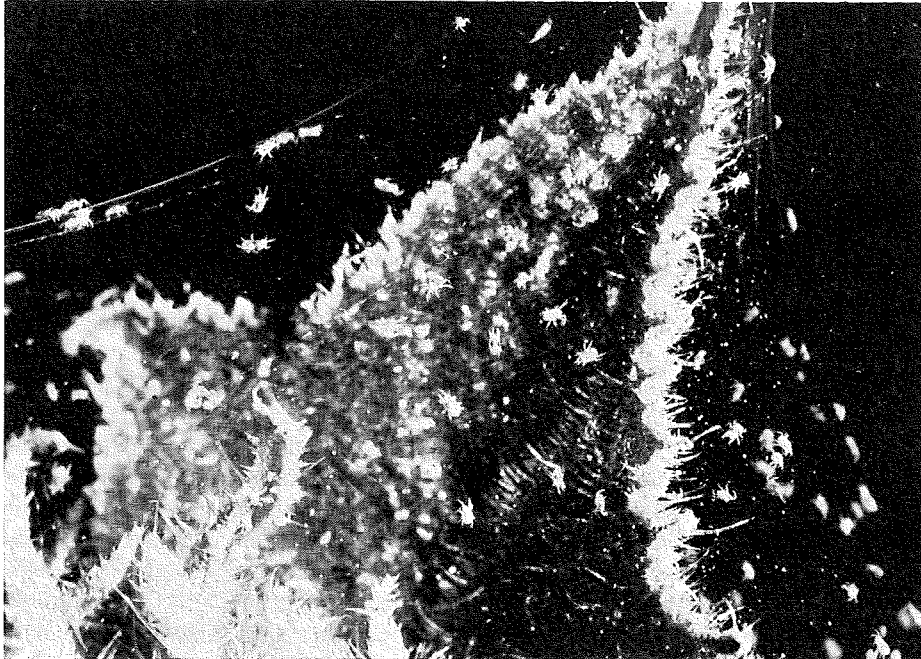


Bild 1. Svårt angrepp av växthuspinnkvalster på unga blad av gurka. Vid starka angrepp kan nätet av spinntrådar bli iögonfallande. Spinntrådarna bildas från körtlar, som sitter i närheten av munöppningen

den biologiska bekämpningen ut på att hålla kvar såväl rov- som spinnkvalster men på en låg och för växterna harmlös nivå (populationsdynamisk jämvikt). En kommersiell användning förutsatte också att en organiserad uppförökning och distribution kom till stånd.

#### Något om de biologiska förutsättningarna

Såväl *P. persimilis* som växthuspinnkvalstret är starkt beroende av temperaturen för sin utvecklingshastighet. *P. persimilis* har kortare generationstid — från ägg till ägg — än växthuspinnkvalstret. Vid 25° C ligger generationstiden hos *P. persimilis* på 4–5 dygn. Av stor betydelse för uppföröknings-

hastigheten är också äggläggningsförmågan och livslängden hos de fullvuxna, äggläggande djuren. Hos *P. persimilis* minskar livslängden snabbt då temperaturen kommer över 30° C med en åtföljande minskning av sammanlagda äggläggningen och den optimala temperaturen för *P. persimilis* ligger därför vid 25° C eller strax däröver. Vid denna temperatur läggs i genomsnitt 4 ägg per dygn och ca 100 under honans samlade levnadstid.

Växthuspinnkvalstret är mer värmekrävande än *P. persimilis* och har sitt temperaturoptimum vid 30–35° C och den förmår utstå ännu högre temperaturer. Äggläggningsförmågan är hög och i genomsnitt lägger varje hona 200 ägg under sin levnad.

Växthuspinnkvalstrets ägg är känsliga för hög luftfuktighet och tål inte att bli våta. De övriga utvecklingsstadierna är däremot mindre känsliga för svängningar i luftfuktigheten. *P. persimilis* har behov av en något högre luftfuktighet än växthuspinnkvalstret, särskilt vid högre temperaturer.

Vid god tillgång på bytesdjur och en temperatur vid 25° C uppges bytesmängden uppgå till storleksordningen 30 ägg eller 24 kvalster per dygn. Finns inga bytesdjur för *P. persimilis* blir djuren kannibaler, vilket påskyndar nedgången av den egna populationen.

Vid temperaturer omkring 25° C uppges de bästa förutsättningarna föreligga för balans mellan de två kvalsterpopulationerna. Vid 20° C decimerar *P. persimilis* spinnkvalsterpopulationerna snabbare och är då en förhållandevis effektivare predator (rovdjur). Men en alltför stark utarmning av bytesdjuret medför samtidigt en ökad risk för att predatorn själv utarmas till följd av brist på föda, vilket kan innebära att svängningarna i populationerna ökar.

#### Olika metoder för användning av *P. persimilis*

Den praktiska användningen av *P. persimilis* kan ske efter olika riktlinjer. Den metod som främst används i Holland och i de nordiska länderna innebär, att rovkvalstren först sätts in, sedan ett naturligt angrepp uppstått i odlingen. För att få till stånd en jämn populationsutveckling måste antalet rovkvalster som sätts ut i odlingen anpassas till spinnkvalsterangreppet. Om angreppet av spinnkvalster är för högt blir snart den övre gränsen överskriden vad gäller antalet rovkvalster, som av ekonomiska skäl kan sättas ut. Utsätt-

ningen av rovkvalster måste därför ske på ett tidigt stadium i angreppsutvecklingen eller så snart som synliga skador överhuvudtaget börjar uppträda på bladverket. Detta förutsätter att odlingen hålls under noggrann bevakning av odlaren.

En annan metod, som främst tillämpas i England och som därför ofta brukar kallas den engelska metoden, innebär att odlingen redan tidigt på säsongen först infekteras med spinnkvalster, varefter rovkvalster sätts ut ett par veckor senare. Ev. upprepas förfarandet. Avsikten är att redan från början försöka få en jämnare populationsutveckling. Även om metoden kan medföra vissa fördelar så har den också sina nackdelar. En viktig sådan ligger i att övertala alla odlare att införa ett så svårartat skadedjur som växthuspinnkvalstret i sina odlingar. Det är ju trots allt ej en självklarhet att odlingen kommer att angripas av spinnkvalster.

#### Försöken 1972 och 1973

1972 genomfördes 10 försök i lika många odlingar med växthusgurka i västra Skåne. Rovkvalstren sattes ut enligt den "holländska metoden". Försöksarealen uppgick till nära 10 000 m<sup>2</sup> och totalt sattes ut 84 000 rovkvalster fördelade på 72 tillfällen. Att antalet utsättningar blev så högt sammanhörde till viss del med att för få rovkvalster utsattes från början och att rovkvalstren sedan inte omfördelades i tillräcklig utsträckning i odlingen. Rovkvalstrets spridningsförmåga är begränsad och odlingen måste därför regelbundet bevakas och om nya angreppshärdar uppstår rovkvalster flyttas över. I annat fall föreligger risk att rovkvalstret kommer på efterkälken med fläckvisa skador i odlingen som följd.



Bild 2. Växthusspinnkvalstret är ett litet djur och blir som fullbildad inte stort mer än 0,5 mm. Färgen kan skifta mellan blekt gult, grönt eller rött. Vårdväxtkretsen är omfattande och den kan även förekomma i det fria på en rad olika växter och det svenska namnet är därför något missvisande

I 3 av odlingarna blev spinnkvalstren så talrika att stödbekämpning med kemiska medel fick sättas in. I de övriga 7 odlingarna hölls spinnkvalstret hela tiden effektivt tillbaka av rovkvalstren. Sammantaget var erfarenheterna detta första försöksår mycket positiva.

Under 1973 fortsattes försöken hos samma odlare som året innan (en odlare hade övergått till annan odling). Skillnaden var dock att dessa odlare nu i ökad utsträckning själva fick svara för övervakningen och skötseln av den biologiska bekämpningen. Resultatet av dessa försök blev att bekämpningen fungerade utmärkt i 4 av odlingarna, i ytterligare 4 fick stödbekämpning sättas in och i en av odlingarna fick den biologiska bekämpningen helt uppges.

Kanske inte helt överraskande visade dessa försök hur viktigt det är att odlaren inte försummar övervakningen av spinnkvalstret. Eljest föreligger en risk att odlarna upptäcker de första angreppen för sent och därmed också gör utsättningen för sent eller sätter ut för litet antal rovkvalster.

Sedan väl rovkvalster satts in måste också odlarna minst en gång per vecka kontrollera och omfördela rovkvalstren om så är nödvändigt. Resultaten från dessa försök var således inte helt invändningsfria, men måste ändå be-tecknas som lovande.

Utöver dessa försök lades ytterligare 10 försök ut hos nya odlare 1973. Även här fick mestadels fläckvis stödbekämpning sättas in vid något tillfälle i fem av odlingarna. I några av odlingar-

na orsakade vita flygare stora problem och den kemiska bekämpningen av denna inverkade så menligt också på rovkvalstren, att den biologiska bekämpningen inte kunde fortsätta.

Försöken 1973 omfattade tillsammans över 47 000 m<sup>2</sup> växthusgurka. Totalt sattes ut över 90 000 rovkvalster.

#### 1974 års försök

Försöken 1974 gick ut på att prova den s.k. engelska metoden. Detta skedde i 6 kommersiella gurkodlingar på en sammanlagd yta av c:a 3 000 m<sup>2</sup>. 10–12 dagar efter utplanteringen (plantorna hade då en utveckling av 8–10 blad) utsattes 10–20 spinnkvalster på var tredje planta.

Vid ett skadeindex 0,4 (motsvarande då hälften av bladen på plantorna har små enkla fläckar med sugskador förorsakade av spinnkvalster, vilket kan inträffa 10–14 dagar efter spinninfektionen) sattes 2–4 rovkvalster ut per angripen planta.

I fem av odlingarna blev resultatet som helhet bra. Att det blev mindre lyckat i den 6:e odlingen berodde främst på onormalt höga temperaturer, som i sin tur berodde på att luftningsanordningen inte fungerade tillfredsställande.

Erfarenheterna från dessa försök visar att man kan bekämpa växthusspinnkvalstret med denna metod, men att det är svårt att hålla rovkvalstren kvar under hela säsongen. En nackdel är också att metoden är mera arbetskrävande och dyrare då man måste köpa både spinn- och rovkvalster. Dessutom finns det odlare som får spinnangrepp först i juni månad och då kan det inte vara invändningsfritt att infektera med

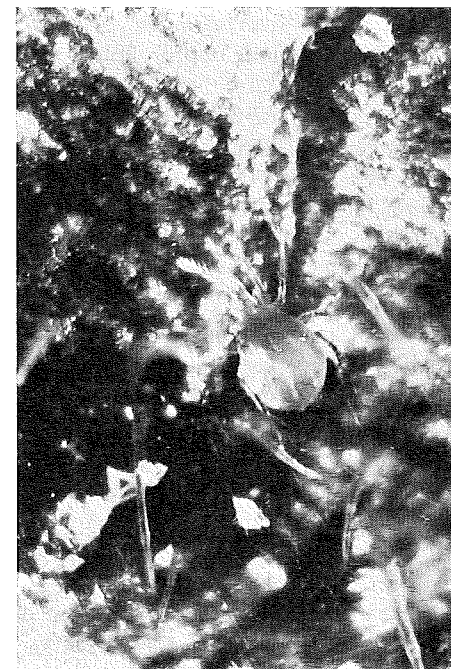


Bild 3. Rovkvalstret, *Phytoseiulus persimilis*, är något större än växthusspinnkvalstret. Färgen är klart röd och kroppsformen närmast päronformad. Den är livlig och rör sig snabbt i sin jakt efter byte

spinnkvalster redan i februari–mars månad.

#### Den kommersiella användningen

Efter de positiva erfarenheterna från de två första årens försök ansågs tiden mogen att försöka få till stånd en användning av metoden på kommersiell basis inför 1974. Detta förutsatte antingen en inhemsk uppförökning i stor skala eller import av rovkvalster samt distributionskanaler. Mot en import talade bl.a. växtsanitära skäl. Även om riskerna inte skall överdrivas, så utgör import en riskkälla för spridning av icke önskvärda skadegörare över gränserna.

Efter olika överväganden stannade man för en inhemsk uppförökning, som alltsedan 1974 haft om hand av AB Anticimex. Vidare åtog sig Trädgårdshallen i Helsingborg att svara för distributionen eller försäljningen ut till odlarna. Redan detta första år fick den biologiska bekämpningen stor omfattning och tillgängliga uppgifter visar att den användes på drygt hälften av landets areal med växthusgurka. Och resultatet var överlag också bra även om en del bakslag noterades, främst beroende på för sen utsättning eller att för få rovkvalster sattes ut.

Metoden har sedan dess fått ytterligare ökad användning. Tillgängliga uppgifter pekar på att växthuspinnkvalstret bekämpas på biologisk väg på storleksordningen 70 % av arealen växthusgurka i landet under de två senaste åren. Det måste betecknas som en mycket hög siffra. Växthuspinnkvalstret är visserligen ett mycket utbrett problem, men trots allt är det inte alla odlare som får angrepp varje år.

#### Några allmänna erfarenheter

Även om resultatet från den kommersiella användningen som helhet är utomordentligt positiv, så har dock som redan framgått vissa misslyckanden noterats. Den avgjort vanligaste orsaken härtill har varit att odlarna satt in rovkvalstren för sent eller i för litet antal. Även sedan rovkvalstren satts in måste odlingen regelbundet kontrolleras och om det så visar sig nödvändigt rovkvalstren omfördelas i odlingen.

I samband med värmeperioder under sommaren kan spinnkvalstret undergå en intensiv utveckling främst i toppen på plantorna, där klimatet då kan bli särskilt gynnsamt för spinnet. Rov-

kvalstret med sitt något lägre temperaturoptimum och samtidigt något större krav på högre luftfuktighet får då en benägenhet att söka sig nedåt på plantan. I de fall angreppen blivit för kraftiga har stödbekämpning satts in med preparatet Omite, som är skonsamt mot *P. persimilis*. I flera fall har emellertid problemet eliminerats genom befuktning av de övre delarna av plantorna med ett dys- eller sprinklersystem. Det är en metod värd att prova ytterligare.

Bekämpningen av andra skadedjur kan självfallet ställa till med problem i de fall kemisk bekämpning måste tillgripas. Ett aktuellt skadedjur har varit vita flygare (*Trialeurodes vaporariorum*). Mot denna finns också en biologisk metod, som har stor användning främst inom tomatodlingen. Denna metod bygger på användningen av en liten parasitstekel (*Encarsia formosa*). Av orsaker som man ännu inte är riktigt klar över fungerar parasitstekeln inte lika effektivt på gurka. I de fall kemisk bekämpning behövt vidtagas mot vita flygare har denna i de flesta fall kunnat göras utan att den biologiska bekämpningen av spinnkvalstret allvarligt äventyrats.

Ett nytillkommet problem utgör emellertid ett kvalster tillhörande släktet *Bryobia*. Detta angrips ej av *P. persimilis* och kan således utveckla sig ostört i dess närvaro. I några fall har *Bryobia*-kvalstret uppträtt så talrikt att kemisk bekämpning måst sättas in. Arten har en förhållandevis långsam uppförökning och uppehåller sig såväl på bladens ovan- som undersida. Den har hittills påträffats i ett begränsat antal odlingar. Det är självfallet viktigt att spridningen till nya odlingar så långt möjligt förhindras och av denna anledning tillråds odlarna att bekämpa

arten så snart den uppträder. Omite har visat sig ha god effekt. En potentiell spridningsväg kan bl.a. vara via odlingsrådgivare och provtagare, som besöker många odlare. Arten har en benägenhet att släppa sitt grepp så snart den blir störd och låta sig falla till marken.

Under 1976 noterades i en del odlingar ytterligare ett nytt problem i

form av minerarfluga tillhörande släktet *Liriomyza* (främst *L. bryoniae*). I några odlingar blev angreppen mycket starka med åtföljande skador på odlingen. I de värst angripna odlingarna utfördes kemisk bekämpning som dessvärre också äventyrade den biologiska bekämpningen. Problemen med minerarflugan återkom 1977 fast i mindre omfattning.

JÖNSSON, P., ANDERSSON, K. 1978. Biological control of the red spider mite in Sweden. — *Växtskyddsnotiser* 42, 3, 65–71.

In the early 1970's a program was initiated in order to commercially establish the use of the predatory mite *Phytoseiulus persimilis* against the red spider mite (*Tetranychus urticae*) in greenhouses. A combined experiment and information program was started in 1972. In 1974 the commercial use was extended and comprised about half of the acreage with cucumber in greenhouses in Sweden. Since then the method has increased in use even more and now comprises about 70 % of the cucumber growing. The method works well. Other pests, which sometimes have caused some troubles are the white fly (*Trialeurodes vaporariorum*), a mite (*Bryobia* ssp.) and a leaf minor (*Liriomyza bryoniae*).

## Några observationer av ärtvivelangrepp i åkerböna

Roland Sigvald, Konsulentavd./växtskydd, 171 07 Solna

Under senare år har man kunnat konstatera att ärtviveln, *Sitona lineatus*, blivit allt vanligare i åkerbönodlingarna. I flera fält i södra och västra Skåne orsakade den under våren 1975 märkbar skada. I några enskilda odlingar var uppskattningsvis 20 % av bladytan uppäten på de spirande åkerbönpantorna. För närvarande vet vi ej tillräckligt om ärtvivelns ekonomiska betydelse, men utländska undersökningar tyder på att starka angrepp kan leda till skördeför-luster, orsakade av den fullbildade viveln på våren genom dess gnag på bladen och av larverna som livnar sig på bakterieknölarna.

Av ärtvivlarna är den randiga ärtviveln, *Sitona lineatus*, den vanligaste arten i åkerböna. Den är gråbrun, c:a 5 mm lång och med regelbundna strimmor på ryggsidan varigenom den får ett längsrandigt utseende (figur 1). Den övervintrar bland löv, vissnat gräs m.m. Den kan också övervintra i fält med klöver, lusern och andra baljväxter. Under våren sker utvandringen till odlingar av bl.a. ärt och åkerböna. Ärtviveln är särskilt benägen att flyga under varma och soliga dagar. I fältet livnar sig den fullbildade viveln på de unga, spirande plantorna. Gnagskadorna på de unga bladen får till en början ett halvmånformigt utseende, men vid starka angrepp kan bladen bli helt eller delvis uppätta (figur 2).

Under våren lägger honorna ägg i jorden i närheten av plantorna. De vita

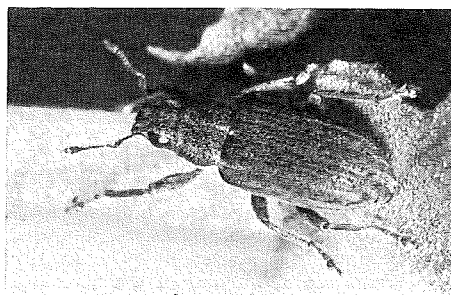


Fig. 1. Den randiga ärtviveln

fotlösa larverna söker sig efter kläckningen till plantornas rötter, där de huvudsakligen livnar sig av bakterieknölarna. På angripna plantor kan man under senare delen av juni finna de c:a 4 mm långa larverna (figur 3). De fullvuxna larverna blir 4–5 mm långa. Förpuppningen sker i jorden på c:a 5 cm djup intill rötterna (figur 4). I mitten av juli börjar de fullbildade vivlarna komma upp ur jorden. Därefter livnar de sig en tid på bladen innan de senare på hösten söker sig till övervintningsplatserna. I mitten av augusti 1976 observerades i Skåne gott om ärtvivlar i insädd av klöver och lusern.

### Observationer av ärtviveln under 1976

Under första veckan i maj konstaterades starka angrepp av ärtvivel i några åkerbönodlingar syd–ost om Lund. Gnagskadorna var i vissa fall så starka att plantorna torde ha hämmats i sin utveckling. I en av dessa odlingar följ-

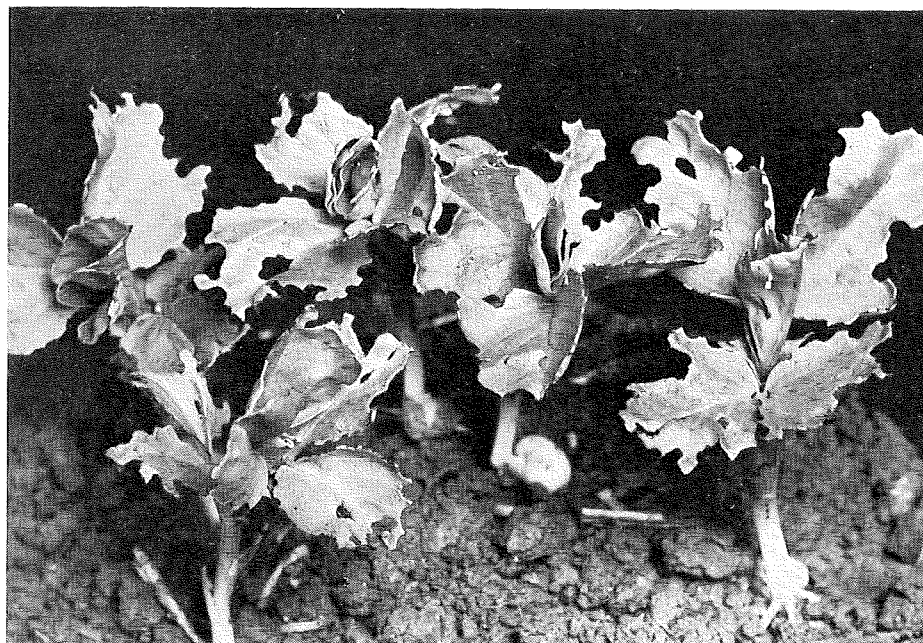


Fig. 2. Starkt angrepp på åkerböna av den randiga ärtviveln

des vivlarnas utveckling under sommaren.

Den 16/5 utfördes en bekämpning med fenitrotion 500 g/ha aktiv substans. Effekten var svag. I både behandlat och obehandlat led förekom den 20/5 levande

de vivlar, omkring 7 vivlar per 50 plantor i vardera ledet. I behandlat led förekom dessutom c:a 5 döda vivlar per 50 plantor. Vid avräkning av vivelförekomsten avräknades dels 50 plantor per parcell och dels marken intill plantorna. Vivlarna faller nämligen lätt till marken, när de störs. Att det förekom ungefär lika många vivlar i behandlat som i obehandlat led kan kanske förklaras av att vivlarna är lätttröliga och efter behandlingen kan ha krupit eller flugit in i de behandlade parcellerna. I detta sammanhang var förmodligen parcellerna (10×15 m) för små.

Den 20/5 utfördes bekämpning med azinfosmetyl (Gusathion WP) 250 g/ha aktiv substans. Effekten var mycket god. I behandlat led kunde vi den 21/5 ej finna några levande vivlar, däremot c:a 19 döda vivlar per 50 plantor. I obehandlat led uppgick antalet levande viv-

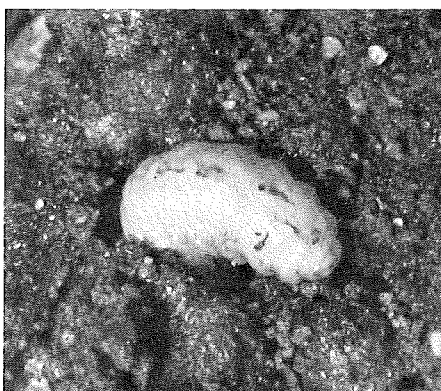


Fig. 3. Larv av den randiga ärtviveln, delvis i en bakterieknöl på åkerböna



Fig. 4. PUPPA av ärtvivel intill rötter på åkerböna

lar till c:a 17 per 50 plantor. Några döda vivlar kunde ej observeras där.

Vid avräkningar över larvförekomsten på rötterna under senare delen av juni uppgick antalet i både obehandlat och behandlat led till i genomsnitt c:a 15 larver per planta. I allmänhet kunde man finna larverna inuti bakterieknö-larna.

I mitten av juli började vivlarna kläckas och komma upp ur jorden. Ett antal kläckningslådor sattes ut för att vi skulle få en uppfattning om antalet kläckta vivlar. Antalet varierade mycket mellan olika parceller, 100–170 stycken per m<sup>2</sup>, något högre antal i obehandlat än i behandlat led. Den relativt svaga ef-

fekt, som erhöles vid behandlingarna berodde förmodligen på att de sattes in efter det vivlarna börjat lägga ägg. De utförda observationerna och erfarenheter från senare år visar att fenitroton har helt otillräcklig effekt mot vivlarna, däremot har azinfosmetyl (Gusathion WP) god effekt.

I samband med skörden av åkerböna förekom talrikt med ärtvivlar bland fröna. Det var då inte förvånande att det under hösten inkom förfrågningar till dåvarande Statens Växtskyddsanstalt om eventuell förekomst av förrådsskadegörare på åkerböna. Vid närmare granskning konstaterades att det var ärtvivlar som följt med fröet från fälten till magasinen.

SIGVALD, R. 1978. Some observations concerning attacks of the pea and bean weevil, *Sitona lineatus* (L.) in field beans. — *Växtskyddsnotiser* 42, 3, 72–74.

## Några resultat från fältförsök med gråmögel (*Botrytis cinerea*) i jordgubbar

Ulf Haegermark, Lantbruksnämndens växtskyddslaboratorium, Skälby, 381 00 Kalmar

Under en följd av år har förutvarande Statens växtskyddsanstalts filial i Kalmar och dess efterföljare Kalmar läns lantbruksnämnds växtskyddslaboratorium lagt ut besprutningsförsök i jordgubbar mot angrepp av gråmögel (*Botrytis cinerea*) på bären. En del tidigare erhållna resultat har redovisats i den numera nedlagda tidskriften Bärödlaren (Haegermark 1968).

### Försökens utläggning

Försöken lades vanligtvis ut som romerska kvadrater med fyra försöksled och lika många upprepningar. Leden i den romerska kvadraten besprutades medan obehandlade parceller placera-

des utanför densamma. De senare utgjorde därför inte kontroller i egentlig mening men de har ändå, sedan den reservationen gjorts, fyllt sin uppgift som jämförelseobjekt till de besprutade leden. Samtliga försök lades ut i kommersiella odlingar. Varje parcell omfattade 10 m, utlagd i en rad.

Besprutningarna utfördes med parcellsprutor, som var utrustade med hastighetsmätare och manometer samt en bågformad ramp (Müller 1961) försedd med tre munstycken av virvelkammartyp. Sprutorerna kördes för hand och på grund av svårigheten att framföra dem i exakt beräknad hastighet kan vissa variationer ha förekommit i den utsprutade vätskemängden, som avsågs mot-

Tabell 1. Effekten av diklofluanid- och metyldiklofluanid-besprutningar i försök utlagda 1968–1977. Utvärdering av frekvensen gråmögelinfektioner efter inläggning av kart i fuktig kammare.

År	Antal inläggningar	Antal infekterade kart per 15 inlagda		Besprutat i % av obesprutat
		besprutat	obesprutat	
1977	15	0,5	2,2	22,7
	15	0,6	3,8	15,8
1976	8	1,4	8,8	15,9
	10	0,4	5,9	7,0
	9	0,9	6,3	14,3
	10	0,7	4,0	17,5
1975	12	0,7	3,6	19,4
1974	11	0,6	3,0	20,0
1973	8	0,1	1,2	8,0
1972	7	0,1	5,5	1,8
1971	10	1,0	5,0	20,0
1970	7	0,3	4,0	7,5
1969	5	0,1	2,9	3,4
	3	0,5	2,3	21,7
1968	3	0,0	5,6	0,0
	2	0,3	2,4	12,5
Medeltal				13,0



Tabell 3. Gråmögelangrepp i ett sortförsök, Kurrebo, Urshult 1972.

Sort	Vikts-% gråmögelinfekterade bär	
	diklofluandbesprutad led	obesprutade led (medeltal av 4 upprepningar)
Kristina	0,0	36,5
Templar	1,9	40,5
Zephyr	0,0	42,3
F 2601	17,4	23,9
F 2615	0,0	54,3
Crusader	0,0	42,5
Elista	0,0	23,8
Gorella	0,1	41,9
Red Gauntlet	0,0	37,2
Senga Sengana	0,0	49,4
F 2617	3,5	57,9

åtminstone i de doseringar som använts i dessa försök.

Det erhållna siffermaterialet ger anledning till den reflexionen att motsärande resultat kan erhållas vid avräkning i fält av försök där besprutning med preparat med olika persistens jämförs. Om väderleksbetingelserna är sådana att rötter vid fruktfästet manifesterar sig under tidig kartmognad bör ett effektivt medel med kort verknings-tid ge ett bättre skydd än ett inte fullt så verksamt preparat, som kan ha längre persistens. Om de för gråmögel-svampen gynnsamma väderleksbetingelserna däremot skulle uppträda först under slutet av plockningen kan man däremot förmoda att avräkningsresultaten skulle förmedla den uppfattningen att det senare medlet är det bättre av de två.

#### Gråmögelangrepp i ett sortförsök

I ett uttrangerat sortförsök på Kurrebo, Urshult, besprutades 1972 ett block med metyldiklofluand medan de övriga fyra lämnades obesprutade. Genom välvilligt tillmötesgående från Kronobergs läns hushållningssällskap skördades och vägdes både friska och infekterade bär i försöket. Erhållna resultat redovisas

i tabell 3. Av siffermaterialet framgår att samtliga sorter angripits i betydande omfattning i obehandlade led, vilket belyser svårigheterna för förädlarna att få fram så motståndskraftiga sorter att man utan risk kan avstå från bekämpning med kemiska medel. I besprutade led har frekvensen infekterade bär varit ringa utom i sorten F 2601 (Felicia). Enligt Ek (1978) kan förklaringen härtill möjligen vara att en del blommor undgått första besprutningen på grund av sortens tidighet.

#### Tack

Till lantbrukare Gillis Nilsson, Eriksöre, Färjestaden, som har haft den stora vänligheten att upplåta sina odlingar till huvudparten av de redovisade försöken, framför förf. sitt varma tack för allt visat tillmötesgående.

Gullviks Fabriks AB, Malmö har konstruerat och byggt de parcellsprutor som använts för utläggning av försöken. För alla insatser att förbättra sprutorerna och för all god service är förf. företaget synnerligen tacksam.

Förf. önskar tacka trädgårdsmästare Bergt Andersson, Kurrebo, Urshult, för mycket värdefull hjälp.

#### Litteratur

Ek, Len-Marie, 1978. Muntligt meddelande.  
Haegermark, U., 1968. Gråmögel på jordgubbar — en sammanställning av försöksresultat. *Bärodllaren* 1968, 3, 6—16.  
Jarvis, W. R., 1965. The biological basis for the design of control measures in Botrytis-diseases. *Proc. Br. Insectic. Fungic. Conf.* 1965, 108—114.  
Leroux, P., R. Fritz, M. Gredt, 1977. Etudes en Laboratoire de Souches de Botrytis

cinerea Pers., Resistantes à la Dichlozoline, au Dicloran, au Quintozene, à la Vinchlozoline et au 26019 R P (ou Glyphophene). *Phytopath. Z.* 89, 347—358.  
Müller, H. W. K. 1961. Zur Bekämpfung des Grauschimmels Botrytis cinerea Pers. an Erdbeeren. *Nachr. bl. Deutsch. Pfl. schutzd.* 13, 65—68.  
Powelson, R. L. 1960. Initiation of strawberry fruit rot caused by Botrytis cinerea. *Phytopathology* 50, 491—494.

HAEGERMARK, U., 1978. Some results from field experiments with Botrytis cinerea in strawberries. — *Växtskyddsnotiser* 42, 3, 75—79.

Calyx end rots caused by Botrytis cinerea in young green fruits of strawberry are promoted by incubating the fruits in saturated atmosphere. This fact was used at the investigation of the efficiency of some materials, sprayed during the blossom period in strawberry field experiments. Samples from the various plots were collected and incubated successively. The fruits with visible rots in the calyx end area were counted after three, four and five days.

In Tab. 1 treatments with dichlofluand (1968—71) or tolylfluand (1972—77) and no treatments are compared. The average efficiency was 87 %. (This figure was obtained from the results received after incubating more than 16 000 green fruits). Most of the field experiments were conducted in commercial strawberry crops in the same farm, where either of the two materials was used since the middle of the sixties. The results support the opinion that dichlofluand and tolylfluand do not promote the occurrence of tolerant strains.

In some field experiments the persistence of S 7131 (Sumisclex), iprodione (Rovral) and vinclozolin (Ronilan) were compared with the persistence of tolylfluand. There seems to be a tendency that at least the persistence of vinclozolin was somewhat shorter than that of tolylfluand (Tab. 2). In the paper it is briefly discussed that different results may be obtained by counts of calyx end rots in the field, when two materials are compared depending on when the climate promotes the rotting. A more efficient material with short persistence ought to be better than a less efficient material with longer persistence at an early outbreak but not at a late one.

In a cultivar experiment, where four blocks of five were not treated against Botrytis cinerea all cultivars were highly attacked in the untreated plots (Tab. 3). The results demonstrate the difficulties in finding cultivars, which are resistant to such a degree that chemical control can be safely excluded.



## Ekologiska problem gällande ogräs på symposium i Halle

I juli 1972 hölls i Halle i Östtyskland ett internationellt symposium över i första hand ekologiska och biologiska frågor gällande åkerns ogräs under rubriken *Probleme der Agrogeobotanik*. Symposiumet samlade 75 deltagare, flertalet från öststaterna men några från västeuropeiska länder.

I en berättelse på drygt 200 sidor utkommen 1975 presenteras föredrag från symposiet i 38 uppsatser (*Probleme der Agrogeobotanik*. Red. E. Schubert, W. Hilbig & E.-G. Mahn. Wissenschaftliche Beiträge der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. 1973/11 [P2]. Halle [Saale] 1975). Huvudparten av dessa berör åkerns växtsamhällen med betoning på ogräsen — principer för ogrässamhällellens systematisering och kartering etc., samhällenas utformning under olika klimat- och markförhållanden, deras förändringar som följd av jordbearbetning, herbicidpåverkan etc. I några uppsatser behandlas konkurrens, plantors utveckling och tillväxtsätt. Den diskussion som följde på föredragen refereras i korthet i anslutning till uppsatserna.

Symposiet gav en god överblick över framför allt den mellaneuropeiska forskningen rörande ogrässamhällen och deras struktur. En kritik som kan riktas och som också under symposiet riktades mot stora delar av den hittills genomförda forskningen på det berörda området är att den i alltför hög grad varit rent deskriptiv och i för liten omfattning orsaksutredande. Behovet av en större satsning på experimentell forskning än hittills betonades. Denna bör mera direkt visa ogräsen starka och svaga sidor och deras reaktion i skilda miljöer, inkluderande olika odlingsystem, allmänna odlingsåtgärder och direkta bekämpningsåtgärder. Detta skulle ge en ökad förståelse för olika arters uppträdande som ogräs och samtidigt ge en god bas för en allsidig bedömning av viktiga bekämpningsfrågor. Vissa uppsatser presenterar resultat från sådan mera orsaksutredande forskning gällande skilda problem.

*Sigurd Håkansson*

### VÄXTSKYDDSNOTISER

Utgivna av Sveriges Lantbruksuniversitet, Konsulentavd./Växtskydd

Ansvarig utgivare: *Göran Kroeker*

Redaktör: *Bertil Wahlén*

Redaktionens adress: Jonstorp, 610 21 NORSHOLM

Tel. 011/550 68

Prenumerationsavgift för 1978: 20:— kronor

Postgiro 1 56 67—9, Lantbruksuniversitetet, UPPSALA

ISSN 0042 — 2169

Linköping 1978 - AB Östgöta Correspondenten