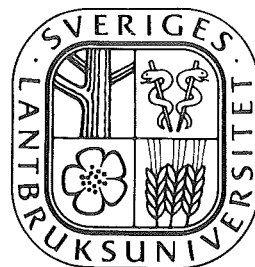


# Växt- skydds- notiser



Nr 1, 1984 — Årg. 48



Akleja — bladen äts upp av växtstekellarver, *Pristiphora alnivora*. — *Aquilegia sp.* — the leaves are eaten by *P. alnivora*.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|   |    |
|---|----|
| <i>Roland Sigvald:</i><br>Växtskyddsåret 1983 — Jordbruk .....  | 2  |
| <i>Maj-Lis Pettersson:</i><br>Växtskyddsåret 1983 — Trädgård .....  | 5  |
| <i>Johan Mörner:</i><br>Pyretroider i svenskt lantbruk — några erfarenheter från försök i Mellansverige ..... | 9  |
| <i>Kerstin Rydén:</i><br>Inverkan av rödsotvirus på skörden av havre och korn i kärlförsök .....              | 14 |
| Litteraturnytt, examensarbeten .....  | 20 |
| Instruktion till författare .....   | 22 |

# Växtskyddsåret 1983 — Jordbruk

Roland Sigvald, Konsulentavd./växtskydd, SLU, 750 07 Uppsala

SIGVALD, R. 1984. Växtskyddsåret 1983 — Jordbruk. *Växtskyddsnotiser* 48: 1, 2—4.

Flera olika svampsjukdomar i höstsåden gynnades av den milda och fuktiga hösten 1982 och den därefter relativt milda vintern. Både höstvetete och höstråg klarade sig bra från utvintringssvampar men starka angrepp av främst gräsmjöldagg (*Erysiphe graminis*) och stråknäckare (*Pseudocercospora herpotrichoides*) torde ha reducerat skörden avsevärt. Av insekterna i stråsäd orsakade sädesbladlusen (*Sitobion avenae*) stora skador i vetefälten både i Syd- och Mellansverige. Den rikliga nederbörden i södra och sydvästra delarna av Götaland under våren 1983 försenade både vårsådd och sättnings av potatis. I dessa trakter drabbades därför potatisen särskilt hårt av potatisvirus Y (PVY), eftersom grödan ej kommit så långt i utveckling och fortfarande var mycket mottaglig för virus när vektorerna, bladlössen, uppträdde i mitten av juli. Många utsädesodlingar kunde inte godkännas enligt normala plomberingsbestämmelser.

## Stråsäd

Redan under hösten 1982 kunde man på många håll i Syd- och Mellansverige konstatera rikligt med gräsmjöldagg (*Erysiphe graminis*) på höstvetete. Gynnsamma betingelser med mildt väder under hösten skapade goda förutsättningar för svampen att övervintra på höstvetepiantorna. Ovanligt god övervintring medförde täta och frodiga bestånd under våren och försommaren. Svampen började på nytt utvecklas när värmen kom under våren och i april—maj noterades ovanligt starka angrepp av gräsmjöldagg i höstvetete. Prognosundersökningar i östra Mellansverige under våren och sommaren visade att bekämpningsbehovet var ovanligt stort. På höstvetete förekom i början av juni angrepp av gräsmjöldagg på 3:e bladet uppifrån räknat i mer än 50 procent av de undersökta fälten och några veckor senare i ca 70 procent. Förmodligen uppnåddes bekämpningströskeln för gräsmjöldagg i höstvetete i flertalet fält och kemisk bekämpning utfördes i större omfattning än vanligt.

Den rikliga förekomsten av gräsmjöldagg i höstvetete bäddade också för starka angrepp i vårvetete. Samma svamp angriper nämligen både höst- och vårvete. Varje stråsädesslag har sin speciella mjöldagg och från vete kan gräsmjöldaggen således ej spridas till korn. I vårvetete konstaterades starka angrepp redan i slutet av maj och i mitten av juni förekom gräsmjöldagg i flertalet vårvetefält i östra Mellansverige, vilket är onormalt tidigt för dessa trakter. I de södra delarna av landet var vårvetete starkt angripet och bekämpning torde ha utförts i flertalet fält.

Även i korn förekom gräsmjöldagg, men i Mellansverige inte alls i samma utsträckning som i vårvetete. I södra Sverige var angreppen något starkare än normalt.

Den milda hösten 1982 gynnade också rostsvamparna. I södra Sverige och då främst i Skåne övervintrade gulrosten (*Puccinia striiformis*) i stor omfattning på höstvetete och angreppen blev också ovanligt starka under sommaren 1983. I en hel del fält behövde man sätta in kemisk bekämpning. Även brunrosten (*Puccinia recondita*) utvecklades ovanligt hastigt i vetefälten under sensommaren. I främst östra delarna av Mellansverige noterades starka angrepp i slutet av juli och i början av augusti. Det berodde förmodligen delvis på den milda hösten och vintern som skapade goda möjligheter för svampen att etablera sig och övervintra på höstvetete.

I södra och sydvästra delarna av landet drabbades höstvetete särskilt hårt av stråknäckare (*Pseudocercospora herpotrichoides*) i vissa fält med liggsäd och stora skördeföruster som följd. Den långa och fuktiga hösten och den nederbördsrika våren i dessa trakter gynnade i hög grad stråknäckarsvampen, men även andra stråbassjukdomar torde ha medverkat till skördereduktionen. Vetets brunfläcksjuka (*Septoria nodorum*) förekom i ganska liten omfattning både i Syd- och Mellansverige. I en del höstsådesfält observerades angrepp av sköldfläcksjuka (*Rhynchosporium secalis*) främst i södra delarna av landet. I korn var angreppen förhållandevis låga.

Av insekterna torde sädesbladlusen (*Sitobion avenae*) ha orsakat de största förlusterna i stråsäden. Den uppträdde rikligt i både Syd- och Mellansverige. Vetete drabbades särskilt hårt med stora skördeföruster som följd. I merparten av de skånska vetefälten behövde man sätta in kemisk bekämpning mot lössen för att undvika alltför stora skördeföruster. Flera försök pekar mot att angreppen kan ha reducerat skörden med 700—800 kg/ha och då kanske främst i fält med hög skördenivå. Utländska undersökningar har nämligen visat att förlusterna är förhållandevis större i sådana vetefält, främst beroende på de indirekta skador sädesbladlusen orsakar genom produktion av honungsdagg, som delvis kan täcka bladen. I Mellansverige, bl.a. i Östergötland, Närke, Västmanland och Uppland, blev angreppen av sädesbladlus svagare än i Skåne, men i en stor andel av vetefälten fanns ändå behov av kemisk bekämpning. I många fält bekämpades också lössen, men ofta något för sent när vissa förluster redan uppstått. För att bättre kunna bedöma bekämpningsbehovet har bekämpningströskeln nu anpassats till olika utvecklingsstadier och skördenivåer. Förutom sädesbladlus förekom även havrebladlus (*Rhopalosiphum padi*) i stråsäden i främst södra Sverige, men angreppen var överlag svaga.

Det varma och torra vädret under högsommaren gynnade tripsarna i stråsäden. I många vetefält konstaterades sugskador på stråna i mitten av juli, orsakade av de små tripslarverna innanför bladslidorna. Förmodligen reduceras skörden av dessa insekter vid starka angrepp under varma och torra somrar, men försöksresultaten har ännu ej givit tillräckligt underlag för att bekämpningströskeln skall kunna fastställas. Detta torde vara ganska svårt eftersom flera olika insekter som bladlöss, vete-mygga och trips orsakar skador samtidigt. Dessutom är 3—4 olika tripsarter vanliga i stråsäden.

I östra Mellansverige var angreppen av vete-mygga något starkare än under de närmast föregående åren. Det visar de prognosundersökningar som utförs i samarbete mellan Lantbruksnämnder, Lantmännenföreningar och Konsulentavd./växtskydd. I genomsnitt var angreppen låga — 1—2 procent angripna kärnor — men i enstaka vårvetefält hade vete-mygglarverna skadat 15—20 procent av kärnorna. Det finns därför anledning att vara uppmärksam på dessa insekter under 1984, särskilt vid vackert väder under vetets axgång.

## Oljevaxter

I oljevaxterna var problemen med olika skadegörare måttliga både beträffande svampar och insekter. Efter den nederbördsrika våren och försommaren i Skåne kunde man befara angrepp av bomullsmögel (*Sclerotinia sclerotiorum*), men förmodligen försvårade det rikliga regnet under blomningsperioden spridning av svampens sporer från apotecierna och infektion av plantorna. I Mellansverige har våroljevaxterna och då främst vårapsen drabbats av starka angrepp vissa år, men under 1983 blev angreppen överlag svaga. I ca 5 procent av fälten kan en kemisk bekämpning av bomullsmögel ha varit lönsam. Det pekar de inventeringar mot som utförts i östra delarna av Mellansverige. I enstaka vårapsfält i Mälardalen konstaterades 40—50 procent angripna plantor med förmodligen 700—800 kg/ha i skördeförust. För skadegörare som bomullsmögel, med starka angrepp vart 3:e—4:e år och stora kostnader för bekämpning, föreligger stort behov av en prognosmetod eftersom en kemisk bekämpning måste sättas in förebyggande vid blomning. Av svartfläcksjuka (*Alternaria brassicae*) noterades endast svaga angrepp.

Rapsbaggarna (*Meligethes aeneus*), som torde ha störst ekonomisk betydelse av insekterna i oljevaxter, förekom i normal omfattning och bekämpning utfördes förmodligen i stort sett i alla våroljevaxtfält. Även vid mycket låga angreppsnivåer är bekämpning lönsam. Kålbladlusen (*Brevicoryne brassicae*) uppträdde mycket sparsamt och angreppen låg i regel under bekämpningströskeln.

Under 1982/83 uppförades rapsjordloppan (*Psylliodes crysocephala*) ovanligt starkt i de skånska höstoljevaxtfälten. Det visade de prognosundersökningar som utförs vid Konsulentavd./växtskydd i Alnarp. Betingning av allt höstoljevaxtutsäde rekommenderades till hösten 1983. Den senaste vinterns prognosundersökningar har däremot visat att antalet larver av rapsjordloppa är lågt i höstoljevaxtplantorna.

## Potatis

Den rikliga nederbörden i södra och sydvästra delarna av Götaland under våren 1983 försenade sättnings av potatis. I många fält, främst i Skåne och Västergötland kom potatisen inte i jorden förrän i början av juni. De sent utvecklade potatisplantorna var därför mycket mottagliga för potatisvirus Y (PVY) fram till senare delen av juli. Även om före-

komsten av virus spridande bladlöss var måttlig i juli var det ändå tillräckligt för att spridningen av PVY skulle bli mycket omfattande. Till detta bidrog självfallet det rikliga antalet smittkällor som förekom i odlingarna efter 1982 års svåra virus spridning. Många utsädesodlingar i södra Sverige kunde inte godkännas enligt normala plomberingsbestämmelser. I Dalarna, Västerbotten och Norrbotten klarade sig utsädesodlingarna i regel bra och ett fåtal partier klassades ned. I dessa trakter uppträdde de virus spridande bladlössen relativt sparsamt. I södra Sverige torde havrebladlusen, betbladlusen, ärtbladlusen och persikbladlusen varit de viktigaste vektorerna för PVY. Av direkta åtgärder mot virus spridningen under sommaren visar försök att upprepade oljebehandling har god effekt, medan syntetiska pyretroider tycks vara i stort sett verkningslösa. Däremot har flera av dessa bekämpningsmedel god direkt effekt mot bladlöss och andra insekter och med dessa kan direktskadorna begränsas. Bekämpning mot

insekter i potatis har i södra Sverige ökat skörden med flera ton per ha.

Det torra och varma vädret i juli missgynnade svampsjukdomarnas utveckling och angreppen av potatisbladmögel och brunröta (*Phytophthora infestans*) blev överlag svaga.

### Socketbeta, ärter

Den regniga våren försenade vårsådden av socketbetor i södra Sverige. I många fält var det problem med uppkomsten. Olika smådjur i marken bidrog förmodligen till detta. Under sommaren noterades endast svaga angrepp av betflugor (*Pegomya hyoscyami*). Däremot medförde angreppen av betbladlöss större problem. I flertalet socketbetsfält i Skåne behövde man sätta in kemisk bekämpning. Socketbetorna drabbades dessutom under sommaren av mjöldagg vilket är ovanligt.

I ärtorna var framför allt ärtbladlusen (*Acyrtosiphon pisum*) talrikare än vanligt. I en stor andel av fälten i både Syd- och Mellansverige förelåg bekämpningsbehov.

SIGVALD, R. 1984. Agricultural pests and diseases in Sweden 1983. *Växtskyddsnotiser* 48: 1, 2—4.

Many pests, especially aphids, were favoured by the warm and dry weather in July. The English grain aphid (*Sitobion avenae* F.) caused great damage to cereals, especially wheat crops, in southern and central Sweden. In southern Sweden the spread of potato virus Y (PVY) caused serious problems for potato growers. *Rhopalosiphum padi*, *Aphis fabae*, *Myzus persicae* and *Acyrtosiphon pisum* were probably the main vectors.

Diseases of oil seed crops and potatoes were of less importance in 1983, but powdery mildew (*Erysiphe graminis* DC. ex Mèrat) caused great damage to wheat crops in southern and central Sweden.

## Växtskyddsåret 1983 — Trädgård

Maj-Lis Pettersson, Konsulentavd./växtskydd, SLU, 750 07 Uppsala

PETTERSSON, M-L. 1984. Växtskyddsåret 1983 — Trädgård. *Växtskyddsnotiser* 48: 1, 5—8.

En ovanligt nederbördsrik vår gynnade svampsjukdomar såsom mjöldagg på krusbär och svarta vinbär, *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw.) Berk, blom- och grentorka på körsbär, *Monilinia laxa* (Aderh. & Ruhl.) Honey ex Dennis, skorv på äpple, *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint., skorv på pil, *Venturia chlorospora* Adh.

Under sommarmånaderna var det extremt varmt och torrt, vilket resulterade i starka spinnkvalster- och tripsangrepp på många kulturer.

I de norra länen och ner till Dalarna och Hälsingland orsakade stinkflyn omfattande skador. Det är särskilt i kål och svarta vinbär som de allvarligaste skadorna inträffar.

Under året upptäcktes följande, för vårt land, nya skadegörare: *Brevipalpus oncidii* Baker på orkidéer, *Marssonina panattoniana* (Berl.) Magnus på sallat, *Rhizoctonia carotae* Rader på morötter, *Pucciniastrum epilobii* Otth på *Fuchsia hybrida*, *Pristiphora alnivora* Hartig på *Aquilegia x stellarcticus* spp., *Pucciniastrum articum* Lagerh. på allåkerbär, *Rubus x stellarcticus*.

### Väderleksbetingade skador

1983 inleddes med rekordvärme, särskilt i södra Sverige. Januari blev där en av de mildaste januarimånaderna på 100 år. Våren utvecklades i en försiktig anda utan några besvärliga köldperioder. Både april och maj blev mycket solfattiga och nederbördsrika. Denna fuktiga vår gynnade de svampsjukdomar, som sprids tidigt på våren före eller i samband med blomningen, t.ex. mjöldagg på krusbär och svarta vinbär, blom- och grentorka, hagel-skottsjuka och pungsjuka på *Prunus* spp.

I den förhållandevis kalla jorden fick mer värmekrävande växtslag som bönor, majs m.fl. ogynnsamma grönings- och tillväxtbetingelser. Sniglar och tusenfotingar trivdes utmärkt. I många fall var det dessa djur, som var orsaken till dålig uppkomst, särskilt då det gällde bönor av olika slag.

I stora delar av landet var det extremt varmt och torrt under sommarmånaderna juli och augusti. Jordgubbssäsongen blev mycket kort och intensiv. Det varma och torra vädret resulterade i kraftiga spinnkvalsterangrepp på t.ex. bönor, svarta vinbär, ettåriga och fleråriga blommor. I september kom kompensationsen för sommartorkan med mycket stora nederbörds mängder på många platser.

### Växthuskulturer

#### Prydnadsväxter

Den höga fuktigheten i växthusen orsakad av energibesparing, vållar alltjämt problem. Gråmögel, *Botrytis cinerea* Pers. ex Pers., är den vanligaste "energisvampen". Den fuktiga mil-

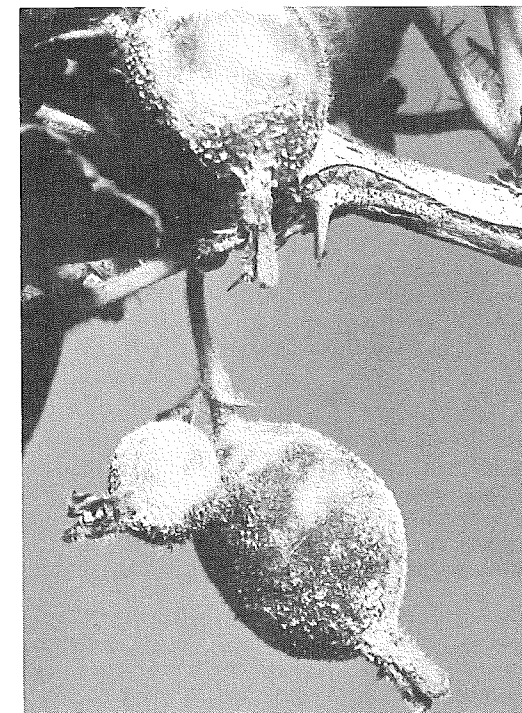


Fig. 1. Mjöldagg — en alltför vanlig syn på krusbär under 1983. — *Mildew — common on gooseberry 1983.*

jön innebär även stora möjligheter för effektiv spridning av t.ex. bladnematoder (t.ex. *Begonia*) och bakteriesjukdomar (t.ex. *Begonia* och pelargon).

En för Sverige ny sjukdom på *Fuchsia hybrida*, rostsampen *Pucciniastrum epilobii* Otth, kom in i landet med importerat material

från Israel. På äldre blad bildas runda, gråaktiga fläckar, 5—8 mm i diameter. På undersidan av bladen syns mängder av knappt millimeterstora sporkuddar. På yngre blad blir fläckarna mindre och omges av en rödaktig rand. Så småningom gulnar bladen och faller av. Sjukdomen visade sig vara lättbekämpad med gängse kemiska medel mot rostsvampar.

Vitbakterios på hyacint, *Pectobacterium carotovorum* (Jones) Waldsee, orsakade betydande bortfall i flera odlingar. Förutom detta var det inga större sjukdomsproblem i blomsterlöken.

För två år sedan fann vi den för vårt land första arten av falska spinnkvalster (fam. Tenuipalpidae). Det var den polyfaga arten *Brevipalpus obovatus* Donnadieu. I år fann vi mycket starka angrepp av *Brevipalpus oncidii* Baker i en orkidéodling. Dessa falska spinnkvalster är mindre än spinnkvalster och lika stora som dvärgkvalster, 0,2—0,3 mm långa. De spinner ingen vävnad på växterna. Skadebilden kan mycket lätt förväxlas med angrepp av andra parasiter eller fysiogena skador. Det finns anledning att misstänka att falska spinnkvalster finns spridda i både yrkesodlingar och i hemmen.

Några partier, som var angripna av den amerikanska minerarflugan, *Liriomyza trifolii* Burgess, stoppades i tullen. Det förbud som utfärdats mot import av krysanthemum, gerbera, tomat och gurka kvarlåg under 1983. Dock gav Lantbruksstyrelsen dispens till fem krysanthemumodlingar i Danmark för export av krukkrysanthemum till Sverige.

### Köksväxter

Hög luftfuktighet i växthusen gör att gråmögel *Botrytis cinerea* Pers. ex Pers., tomatkräfta, *Didymella lycopersici* Kleb. och sammetsfläcksjuka, *Cladosporium fulvum* Cooke får mycket gynnsamma betingelser för förökning och infektion. Tomatsorten Ida angreps av en för Sverige ny ras av *C. fulvum* Cooke, en ras som sorten inte är resistent mot. De bekämpningsmedel som är godkända mot denna sjukdom, teknazen och vinklozolin, är alltför ineffektiva. Produktkontrollnämnden medgav dispens under 1983 för användning av folpet mot sammetsfläcksjuka i sorten Ida.

Bladfläcksvampen *Marssonina panattoniana* (Berl.) Magnus, som angriper sallat, upptäcktes för första gången i landet. Angreppet börjar på de yttre bladen i form av runda, bruna fläckar. Fläckarna flyter samman i

större partier, som lätt faller ut ur bladet. Angrepp på bladnerverna ger upphov till insjunkna, mer långsträckta fläckar.

## Frilandskulturer

### Prydnadsväxter

Skorvsvampar, som gynnas av fuktig väderlek under våren, gjorde stor skada på flera olika prydnadsväxter t.ex. Salix (pil), Pyracantha, Malus. Särskilt pilskorven, *Venturia chlorospora* Adh. orsakade mycket stora skador på hängpil, *Salix elegantissima*. Många oroliga villaägare befarade att träden skulle dö. *Prunus triloba*, rosenmandel, är troligen den art inom prydnads-Prunus, som är mest mottaglig mot blom- och grenorka, *Monilinia laxa* (Aderh. & Ruhl.) Honey ex Dennis. Oftast dör enstaka grenar, men under 1983 var det inte ovanligt att hela träd eller buskar dog av detta angrepp.

Bland snittblommorna märktes ovanligt starka angrepp av bladmögel, *Bremia* sp., på blåklint och rost, *Uromyces dianthi* (Pers.) Niessl., på borstnejlika.

Den torra väderleken under sommarmånaderna erbjöd ett mycket gynnsamt klimat för trips. Mycket starka angrepp på sommarblommor t.ex. dahlia, gladiolus, pelargon, petunia m.fl., kunde konstateras. Blombladen förfulades och många knoppar förstördes helt av djuren.

I flera trädgårdar runt Uppsala kaläts akleja-plantor av växtstekellarver tillhörande arten *Pristiphora alnivora* Hartig (se omslagsbild). De helt gröna larverna åter glupskt av bladen tills bara nerverna finns kvar. Enligt litteraturen angrips endast olika arter inom släktet *Aquilegia* av denna stekel.

### Köksväxter

Fuktigheten ute under våren gjorde att det var mycket svårt att reglera växthusklimatet. Vid uppdragningen av sallat- och kålplantor var därför betingelserna för bladmögel mycket goda och ställde även till en hel del problem. För bekämpning av bladmögel under kulturtiden finns f.n. inga preparat registrerade för användning i köksväxter. Strax efter utplanteringen upptäcktes i södra Sverige starka ödem i en kålodling. Normalt finner man inte ödem i kål förrän på hösten.

I många majsodlingar fick man ovanligt mycket angrepp av majssot, *Ustilago maidis* (DC.) Corda. Denna svamp gynnas av torr och varm väderlek under sommaren. Infek-

tionen går via pistillen in till kärnan, som sväller upp till en svulst. Ofta infekteras flera kärnor i en kolv, täckbladen glider i sär och kolven blottläggs.

På lagrade morötter fann vi för första gången *Rhizoctonia carotae* Rader. Symptomen kommer fram först efter 1—2 månaders kyllagring och består av ett vitt mycel, som växer i "kratrar" på morötterna. Svampen följer med från fältet. Smittan kan även leva kvar i lådorna år efter år.

Blindplantor i kål, med stor sannolikhet främst förorsakade av stinkflyn, är varje år ett stort problem i landets nordligaste län. I år var skadorna omfattande även i Hälsingland och Dalarna.

På de platser man inte bekämpar mot fjärrilsarver på kål fick man uppleva mycket kraftiga angrepp av kålmal, *Plutella maculipennis* Curt. och kålfly, *Mamestra brassicae* L. I fritidsodlingar finns numera möjlighet att stoppa många inflygande skadegörare genom att skydda växterna med en s.k. fiberduk.

### Frukt och bär

Den fuktiga väderleken under våren gav upphov till mycket starka mjöldaggsangrepp på *Ribes* spp., *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw.) Berk. Särskilt krusbärsbuskarna var hårt drabbade.

En rostsjukdom på allåkerbär, *Pucciniastrum arcticum* Lagerh. upptäcktes på växthusodlade plantor. På undersidan av bladen bildas små, roströda kuddar. Denna rotsvamp överlever i värdväxtens underjordiska delar.

Olika arter inom släktet *Prunus*, angreps av ett flertal svampsjukdomar, som sprids tidigt på året. Inom stora områden blev många körsbärsträd, särskilt *P. cerasus* "Kelleris 16", mer eller mindre förstörda av blom- och grenorka, *Monilinia laxa* (Aderh. & Ruhl.) Honey ex Dennis. På plommon var angrepp av pungsjuka, *Taphrina pruni* Tul. och hagelskottsjuka, *Stigmina carpophila* (Lév.) M. B. Ellis särskilt vanligt förekommande.

Äppleskorven, *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint har de senaste åren vällat problem i yrkesodlingarna. Flera våta vårar i rad har förökta upp svampen och under 1983 regnade det så mycket att odlarna inte kunde bekämpa i tid. På den lagrade frukten vållade Gloeosporium-röta stora problem. Hårt drabbade var sorterna Ingrid Marie och Aroma.

I norra Sverige förorsakar stinkflyn varje år allvarlig skada i främst svarta vinbärsodlingar. Angreppet under 1983 var det värsta man upplevt på många år.

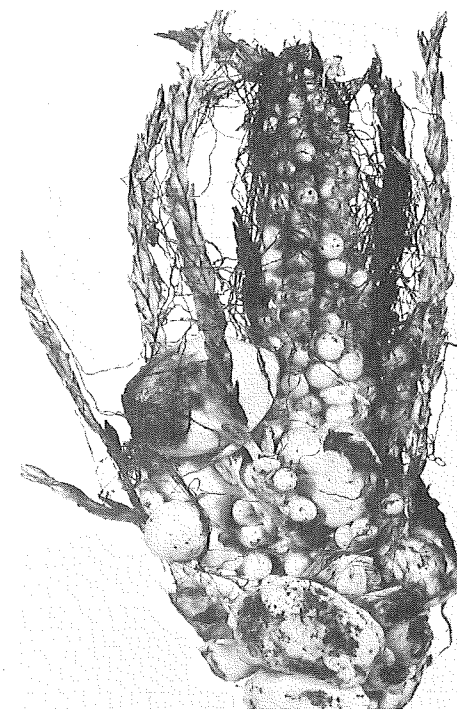


Fig. 3. Majssot, *Ustilago maidis*, gynnas av torr och varm väderlek under sommaren. — Common smut, *U. maidis*, is favoured by warm and dry weather during the summer.

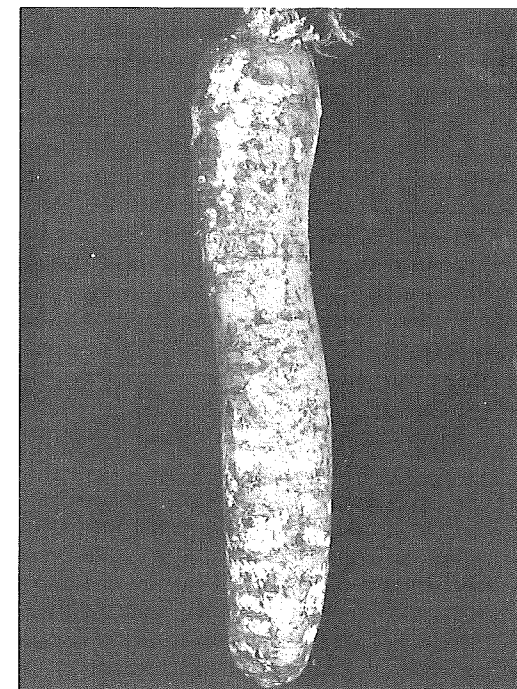


Fig. 4. Ny svampsjukdom på morötter — *Rhizoctonia carotae*. New disease on carrots — *Rhizoctonia carotae*.

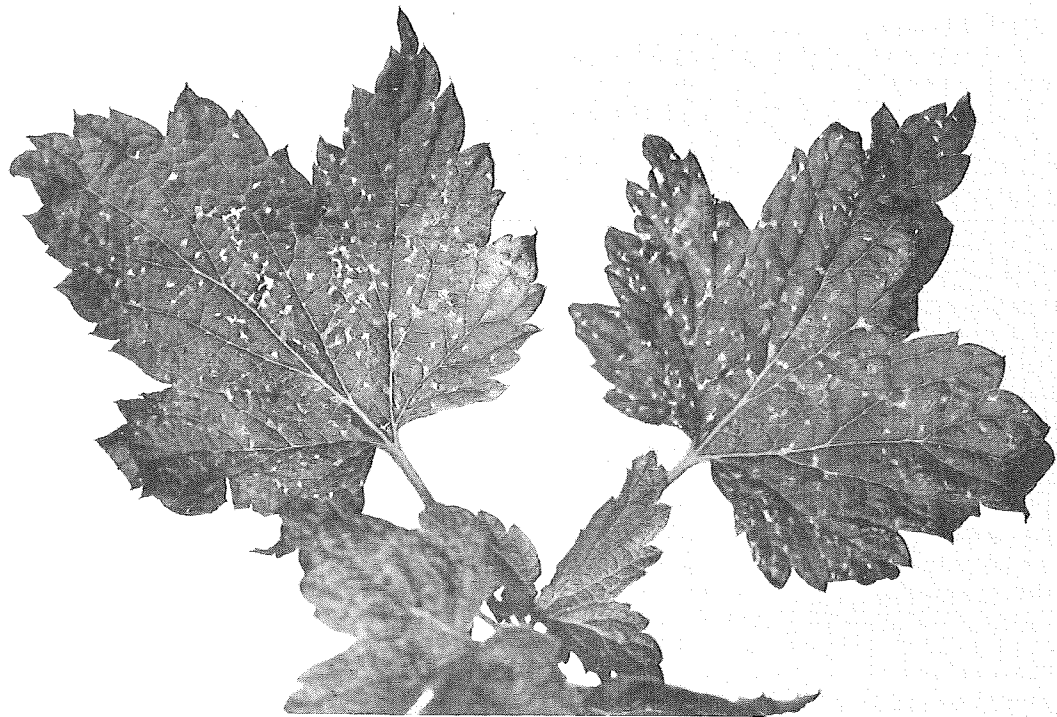


Fig. 5. Stinkflyskadade blad på svarta vinbär. *Leaves of black currant damaged by bugs (Heteroptera).*

PETTERSSON, M.-L. 1984. Horticultural pests and diseases in Sweden in 1983. *Växtskyddsnotiser* 48: 1, 5—8.

A survey is made of more noticeable pests and diseases that occurred in Sweden 1983. Rainy weather in the spring was favourable for mildew on gooseberry, scab on *Malus*, *Salix* and *Pyra-cantha*. *Prunus cerasus* and *P. triloba* was severely attacked by shoot wilt, *Monilinia laxa* (Aderh. & Ruhl.) Honey ex Dennis. The summer became extremely warm and dry with heavy attacks of the red spider mite and thrips as a consequence. We experienced very severe outbreaks of bugs (*Heteroptera*) on black currant and cabbage in the northern part of the country.

For the first time in Sweden the following pests and diseases were discovered: *Brevipalpus oncidii* Baker on orchids, *Pristiphora alnivora* Hartig on *Aquilegia* spp, *Marssonina panattoniana* (Berl.) Magnus on lettuce, *Rhizoctonia carotae* Rader on carrots, *Pucciniastrum epilobii* Othh on *Fuchsia hybrida* and *Pucciniastrum arcticum* Lagerh. on *Rubus x stellarcticus*.

*Additional key words:* Pest and disease survey.

## Pyretroider i svenskt lantbruk — några erfarenheter från försök i Mellansverige

Johan Mörner, Försöksavd. för skadedjur, SLU, 750 07 Uppsala

MÖRNER, J. 1984. Pyretroider i svenskt lantbruk — några erfarenheter från försök i Mellansverige. *Växtskyddsnotiser* 48: 1, 9—13.

Bekämpningsförsök i ärter, våroljeväxter och havre redovisas. I ärter var skörde-effekterna av fenvalerat inte överlägsna de av ett selektivt bladlusmedel, trots att pyretroiden reducerade ärtvecklarangreppet. I oljeväxtförsöken visade sig samtliga testade pyretroider ha samma effekt på rapsbagarna. Standardmedlet fenitroton var obetydligt underlägset pyretroiderna i dessa försök. Fenitroton är dock i vissa fall brännande på grödan, vilket pyretroiderna inte är. I havreförsöken gjordes tidiga behandlingar mot fritfluga. God effekt erhöles inte bara mot fritfluga, utan även mot bladlöss. Kraftiga skördeökningar erhöles. Dessa skördeökningar kan emellertid inte till sin helhet förklaras med bara reduktionen av fritfluga och bladlöss. Komplexet gröda—skadegörare behöver studeras ytterligare om detta skall kunna göras.

### Inledning

Användningen av pyretroider i svenskt lantbruk har ökat mycket kraftigt de allra senaste åren. I jämförelse med andra länder i Europa är pyretroidernas andel av den totala insekticidförsäljningen i Sverige sannolikt stor, även om ingen officiell statistik finns tillgänglig. På den svenska marknaden finns för närvarande (februari 1984) fem preparat registrerade, innehållande fyra olika aktiva substanser. Dessutom finns ytterligare två preparat med olika aktiva substanser i provning sedan ett par år. (Se tabell 1.) Dessa olika preparat har i många avseenden snarlika egenskaper, och man har i de flesta bekämpningssituationer flera pyretroider att välja mellan. Kostnaden per hektar är snarlik för (de registrerade) preparaten i de rekommenderade doserna.

Det följande är en redogörelse för ett antal försök i Mellansverige, utförda vid Försöksavdelningen för skadedjur vid SLU under åren 1980—1983. Sammanställningen omfattar försök i ärter, havre och våroljeväxter.

### Metoder och försöksresultat

De flesta försöken har varit av konventionell block-typ, med fyra samparceller och rutstorlekar på 50—100 m<sup>2</sup>. Försöken i våroljeväxter säsongen 1983 var dock av s.k. ofullständig block-typ, dvs. alla behandlingar upprepades inte i varje försök. Med denna metod blev det möjligt att jämföra flera försöksled utan att de enskilda försöken blev orimligt stora.

Försöksplanerna har delvis varit olika från år till år. Tabellerna är dock uppställda så, att jämförelser mellan preparaten är möjliga. De doser, som använts, har varit de av tillverkarna/försäljarna rekommenderade i de flesta försöken.

Statistisk bearbetning har gjorts med variansanalys och LSR-beräkning utom vad gäller oljeväxtförsöken 1983, där speciella metoder kommit till användning.

**Ärter** (tabell 2) — Försöken belyser effekten av en pyretroid (Sumicidin 10 FW) i jämförelse med ett relativt bladlusselektivt medel (Croneton E). Avsikten med försöken var bl.a. att uröna, om man vid bekämpning av ärtbladlusen borde välja en pyretroid för att få verkan även mot andra skadeinsekter. Bekämpningarna gjordes utan hänsyn till förekomsten av ärtvecklare i de feromonfällor, som fanns i fälten. I 5 av de totalt 8 försöken fanns emellertid också ett försöksled, där bekämpningen anpassades efter fångsten i fällorna. Som framgår av tabellen hade Croneton ingen inverkan på ärtvecklarangreppet, medan motsvarande Sumicidinbehandling gav en ganska kraftig reduktion. Där Sumicidinbehandlingen gjorts med ledning av feromonfällor var bekämpningseffekten i genomsnitt nästan 90%, alltså mycket god.

Tabell 1. Pyretroid-preparat i Sverige — *Pyrethroid insecticides in Sweden*

| Aktiv substans<br><i>Active ingredient</i> | Namn<br><i>Name</i> | Halt a.s.<br><i>A.i. content</i> | Registrerat år<br><i>Registered in</i> |
|--|---------------------|----------------------------------|--|
| Cyflutrin                                  | Baytroid 050 SL     | 50 g/l                           | icke/not reg.<br>1983                  |
| Cypermethrin                               | Cymbush DG          | 62,5 g/kg                        | 1983                                   |
| Cypermethrin                               | Ripcord             | 100 g/l                          | 1982                                   |
| Deltamethrin                               | Decis               | 25 g/l                           | 1979                                   |
| Fenvalerat                                 | Sumicidin 10 FW     | 100 g/l                          | 1979                                   |
| Flucytrinat                                | Cybolt              | 100 g/l                          | icke/not reg.<br>1979                  |
| Permetrin                                  | Ambush              | 250 g/l                          | 1979                                   |

Tabell 2. Insektsbekämpning i kok- och foderärter 1981—82, Östergötland — *Insect control in dry harvest peas 1981—1982, county of Östergötland*

| Försöksled<br><i>Treatment</i>   | Dos, l/ha<br><i>Rate, l/ha</i> | Blادلöss/<br>planta,<br>maximum<br><i>Aphids/<br/>plant,<br/>maximum</i> | Trips/<br>planta,<br>maximum<br><i>Thrips/<br/>plant,<br/>maximum</i> | Ärtvecklare<br>% angr. baljor<br><i>Pea moth<br/>% attacked pods</i> | Skörd, dt/ha<br>15% vh<br><i>Yield, dt/ha<br/>15% water</i> |
|--|--------------------------------|--|---|--|---|
| Obehandlat (= 100)<br><i>Untreated</i>                                   |                                | 5.3  | 11.7  | 18.4 13.4  | 35.2 38.8   |
| Croneton E   | 1.0                            | 8  | 83  | 101  | 104   |
| Sumicidin 10 FW  | 1.0                            | 2  | 60  | 40 31  | 104 105   |
| Sumicidin 10 FW<br>(enl. feromon-prognos)<br>(pheromone trap<br>warning) | 1.0                            |  |   | 13   | 104   |
| Antal försök<br><i>No. of trials</i>                                     |                                | 8  | 7   | 8 5  | 8 5   |

Effekten på bladlössen var mycket god med bägge preparaten, medan effekten mot trips var svag och statistiskt osäker. De erhållna skördeökningarna blev lika stora, vare sig Croneton eller Sumicidin använts, vilket torde antyda bladlössens betydelse i dessa försök relativt de andra avräknade insekterna.

**Våröljevaxter** — Pyretroider har provats mot rapsbaggar i våröljevaxter i ca 35 försök sedan 1977. Försöksplanerna har emellertid varit oenhetliga, delvis beroende på en viss osäkerhet om lämpligaste doser. Oberoende av dos har de dock oftast inte visat sig vara överlägsna "standardmedlet" fenitrotrion, utom i de fall där det senare gett fytotoxiska effekter. I de flesta försöken har bara enkla

behandlinger gjorts. Omfattande bedömningar av andra skadegörare än rapsbaggar har gjorts i åtskilliga försök. Det har gällt skidgallmygga, blygrå rapsvivel och fyrtandad rapsvivel. Skadorna har genomgående varit små och har ej påverkats märkbart av bekämpningarna. Försök från åren före 1983 redovisas i en särskild artikel i växtskyddsnotiser (i tryck).

Under 1983 genomfördes emellertid en serie om 10 försök i Mellansverige (5 i vårraps, 5 i vårrybs), där en jämförelse mellan såväl olika behandlingssätt som olika pyretroider blev möjlig. Två av försöken i rybs kunde tyvärr inte fullföljas, varför de ej inkluderats i tabellerna. Försöksplanen återfinns i tabell 3. Den varma väderleken under juni bidrog till ett relativt kraftigt och utdraget angrepp, och skördeutslagen för upprepade behandling blev oftast kraftiga. Frågan, huruvida en högre dos kan motiveras vid en andra behandling, kunde inte entydigt besvaras. De två för-

Tabell 3. Försöksplan för rapsbaggeförsök i våröljevaxter 1983 — *Blossom beetle control in summer rape and turnip rape — trial scheme 1983*

| Preparat<br><i>Insecticide</i> | Doser g a.s./ha<br><i>Rates g a.i./ha</i> |            | Behandlingar<br><i>Applications</i> |
|--------------------------------|---|------------|-------------------------------------|
| <i>Obehandlat</i>              | <i>låg</i>                                | <i>hög</i> |                                     |
| <i>Untreated</i>               |   |            |                                     |
| Fenitrotrion                   | 500                                       |            | a b                                 |
| Ambush                         | 25  | 62.5       | a b c                               |
| Baytroid                       | 12.5                                      | 25         | a b c                               |
| Cybolt                         | 30  | 50         | a b c                               |
| Cymbush                        | 21.9                                      | 46.9       | a b c d                             |
| Decis                          | 5   | 7.5        | a b c                               |
| Ripcord                        | 25  | 50         | a b c                               |
| Sumicidin                      | 40  | 60         | a b c                               |

- a — behandling med låg dos vid tidigt knoppstadium  
*treatment with low rate at early bud stage*  
b — som a + en behandling med låg dos 6 dagar senare  
*as a + one treatment with low rate 6 days later*  
c — som b, men andra behandlingen med hög dos  
*as b, but second treatment with high rate*  
d — tre behandlingar med hög dos, vid tidpunkten ovan + 6 dagar före a  
*three treatments with high rate, at times above + 6 days before a*

söken i tabell 4 låg således i närheten av varandra. Behandlingarna gjordes med bara en dags skillnad, och vid samma utvecklingsstadium. Trots detta är skillnaderna uppenbara. Notera vidare, att två fenitrotrion-behandlingar i stort sett motsvarar en låg + en hög pyretroiddos i dessa försök. Detta är i god överensstämmelse med tidigare års försök. I inget av försöken observerades dock några brännskador av fenitrotrion-behandlingarna. Tabell 5 visar avkastningen i de tre rybsförsöken samt de tre tekniskt bästa rapsförsöken. Resultaten antyder, att man i genomsnitt har ett större utbyte i raps än i rybs av en hög dos vid en andra behandling. Detta beror troligen på de två grödornas olika växtsätt, där rapsen visar en större förmåga än rybsen att bilda sidoskott. Känsliga knoppar finns därmed under en längre period, och kan då skyddas med en högre dos. I tabell 6 ges medelavkastningen för samtliga 8 kompletta försök. De registrerade medlen ligger synnerligen nära varandra, dock med en liten tendens till lägre skörd med Ambush. Skillnaderna mellan preparaten är inte statistiskt säkra. I åtminstone ett av försöken kunde noteras, att antalet rapsbaggar i Sumicidin-leden var något högre än i de andra behandlade leden, något som även noterats i andra samman-

Tabell 4. Två försök i vårraps i Västmanland — *Two trials in summer rape in the county of Västmanland*

| Behandling<br><i>Treatment</i>                                      | Skörd, dt råfett/ha<br><i>Yield, dt crude fat/ha</i> |     |
|---|--|-----|
| Obehandlat (= 100)<br><i>Untreated</i>                              | 8.5  | 9.4 |
| Fenitrotrion en behandling<br><i>Fenitrothion one treatment</i>     | 111  | 106 |
| Fenitrotrion två behandlingar<br><i>Fenitrothion two treatments</i> | 124  | 118 |
| Pyretroider en behandling<br><i>Pyrethroids one treatment</i>       | 104  | 106 |
| Pyretroider låg + låg dos<br><i>Pyrethroids low + low rate</i>      | 128  | 106 |
| Pyretroider låg + hög dos<br><i>Pyrethroids low + high rate</i>     | 129  | 114 |
| Cymbush 3 gånger hög dos<br><i>Cymbush 3 times high rate</i>        | 161  | 108 |
| Variationskoeff., %<br><i>Coeff. of variation, %</i>                | 2.3  | 2.2 |

Tabell 5. Tre försök i vardera vårraps och vårrybs. Råfettsskördar — *Three trials each in summer rape and summer turnip rape. Crude fat yields*

| Behandling<br><i>Treatment</i>                                      | Vårraps<br><i>Summer rape</i> | Vårrybs<br><i>Summer turnip rape</i> |
|---|-------------------------------|--------------------------------------|
| Obehandlat (= 100)<br><i>Untreated</i>                              | 8.5 dt/ha                     | 7.7 dt/ha                            |
| Fenitrotrion en behandling<br><i>Fenitrothion one treatment</i>     | 111                           | 112                                  |
| Fenitrotrion två behandlingar<br><i>Fenitrothion two treatments</i> | 120                           | 116                                  |
| Pyretroider en behandling<br><i>Pyrethroids one treatment</i>       | 112                           | 107                                  |
| Pyretroider låg + låg dos<br><i>Pyrethroids low + low rate</i>      | 115                           | 119                                  |
| Pyretroider låg + hög dos<br><i>Pyrethroids low + high rate</i>     | 121                           | 118                                  |
| Cymbush 3 gånger hög dos<br><i>Cymbush 3 times high rate</i>        | 129                           | 125*)                                |
| Variationskoeff., %<br><i>Coeff. of variation, %</i>                | 3.2                           | 6.2                                  |

\*) Uppskattat värde/*Estimated value*

Tabell 6. Sammanställning av 8 försök i vårraps och vårrybs. Råfettskördar — *Summary of 8 trials in summer rape and summer turnip rape. Crude fat yields*

|  | Ambush | Baytroid | Cybolt | Cymbush | Decis | Ripcord | Sumicidin | Medeltal<br>Mean |
|--|--------|----------|--------|---------|-------|---------|-----------|------------------|
| Obehandlat (=100)<br><i>Untreated</i>                    |        |          |        |         |       |         |           | 7.6 dt/ha        |
| Fenitrotron<br>en behandling<br><i>one treatment</i>     |        |          |        |         |       |         |           | 112              |
| Fenitrotron<br>två behandlingar<br><i>two treatments</i> |        |          |        |         |       |         |           | 117              |
| En behandling<br><i>One treatment</i>                    | 108    | 108      | 102    | 110     | 108   | 109     | 106       | 107              |
| Låg + låg dos<br><i>Low + low rate</i>                   | 114    | 124      | 121    | 117     | 118   | 121     | 123       | 120              |
| Låg + hög dos<br><i>Low + high rate</i>                  | 119    | 128      | 125    | 125     | 126   | 122     | 125       | 124              |
| Medeltal<br><i>Mean</i>                                  | 114    | 120      | 116    | 117     | 117   | 117     | 118       |                  |
| Cymbush<br>3 gånger hög dos<br><i>3 times high rate</i>  |        |          |        | 127     |       |         |           |                  |

hang. Detta verkar emellertid inte betyda något för skörden.

**Fritfluga i havre** — Under åren 1981 till 1983 har försök genomförts i Östergötland (6 st), Bohuslän (2 st) och Värmland (2 st). Försöken har legat i relativt sent sådda fält i dessa län. Angreppen av fritfluga och bladlöss har graderats, men däremot ej eventuella virusinfektioner. Från andra försök vet vi emellertid att fritfluge-bekämpning med pyretroider kan minska virus-spridningen senare under sommaren. I vilken utsträckning denna effekt bidragit till skördeökningarna i dessa försök är alltså okänt. I tabell 7 kan de olika pyretroiderna jämföras med varandra trots att de inte alla ingått i samtliga försök. Något klart tecken på att något preparat är märkbart överlägset något annat kan ej skönjas. Att Cymbush ger ungefär samma skörd som Sumicidin, trots nästan obefintlig effekt på bladlössen, betyder inte, att endast fritflugan har betydelse, eftersom Cymbush ger stora skördeökningar även i flera av de försök, där inga nämnvärda fritflugeangrepp noterades. Möjligen kan effekter på bl.a. virus-spridningen ha spelat in. Sambanden i havrens skadegörarkomplex, samt hur bekämpningarna påverkar dessa, återstår alltså fortfarande att belysa.

### Avslutande diskussion

Pyretroiderna har otvetydigt betytt, att den tillgängliga insekticidarsenalen förstärkts avsevärt. I vissa situationer har vi först nu fått möjligheter att göra effektiva, lönsamma bekämpningar. Detta gäller t.ex. för fritfluga i havre. I andra fall, bl.a. rapsbagge-bekämpning i våroljeväxter, medför kanske inte pyretroiderna alltid några stora skördeökningar jämfört med andra preparat, men deras skonsamhet mot grödan och möjligen också mot delar av nyttofaunan (bl.a. pollinerare) talar för, att de bör ersätta de äldre preparaten. Slutligen finns emellertid också bekämpningssituationer, där pyretroider inte förbehållslöst kan förordas. Detta gäller t.ex. i ärter, där en användning för närvarande förefaller motiverad endast om man av kvalitets-hänsyn vill bekämpa ärtvecklare.

Låt oss alltså använda pyretroid-preparaten där vi vet att de gör nytta. Vi får dock inte glömma, att det kan finnas både billiga, skonsamma och effektiva alternativ i andra preparatgrupper.

Ett tack vill jag rikta till professor Paul Seeger, Inst. f. ekonomi och statistik, som hjälpt till med planering och bearbetning av 1983 års försök mot rapsbaggar.

Tabell 7. Försök med bekämpning av fritfluga (1:a generationen) i havre 1981—83 — *Control of frit fly (1st generation) in oats 1981—83*

| Försöksled<br><i>Treatment</i>           | Dos g<br>a.s./ha<br><i>Rate g<br/>a.i./ha</i> | Angripna huvudskott, %<br><i>Attacked main shoots, %</i> | Bladlöss/strå, max. antal<br><i>Aphids/culm, max number</i> | Skörd, dt/ha 15% v.h.<br><i>Yield, dt/ha 15% water</i> |     |      |      |        |        |        |
|--|---|--|---|--|-----|------|------|--------|--------|--------|
| Obehandlat<br>(=100)<br><i>Untreated</i> |   | 11.5   | 8.9   | 8.8  | 8.7 | 11.1 | 11.6 | 33.3 a | 32.1 a | 33.9 a |
| Sumicidin 10 FW 100                      | 12  | 21   | 18  | 67   | 60  | 51   |      | 112 b  | 108 b  | 110 b  |
| Baytroid 050 SL 25                       | 25  | 24   |   | 78   |     |      |      |        | 108 b  |        |
| Cybolt 50                                | 50  | 27   |   | 41   |     |      |      |        | 110 b  |        |
| Cymbush DG 78—81                         | 6   | 17   | 14  | 93   | 116 | 104  |      | 108 ab | 109 b  | 109 b  |
| Decis 10                                 | 35  |  |   | 137  |     |      |      | 106 ab |        |        |
| Antal försök<br><i>Number of trials</i>  |   | 6  | 8   | 10   | 6   | 8    | 10   | 6      | 8      | 10     |

Skördesiffror med samma bokstav efter kan ej skiljas på 5%-nivån  
*Yield figures followed by the same letter cannot be separated at the 5% level*

MÖRNER, J. 1984. Pyrethroids in Swedish agriculture — some experiences from Central Sweden. *Växtskyddsnotiser* 48: 1, 9—13.

Control trials in dry harvest peas, summer oil-seed crucifers and oats are related. In peas, the yield effects of fenvalerate are not superior to those of a selective aphicide, despite the pyrethroids' reduction of the pea moth (*Cydia nigricana*) attacks. In the oil-seed trials, the seven different pyrethroids tested could not be distinguished by their effect on blossom beetles (*Meligethes sp.*). The standard compound, fenitrothion, was not much inferior to the pyrethroids in these trials. Fenitrothion does, however, in some situations scorch the crop. Pyrethroids are, in this respect, safer. In oats, early treatments were made to control frit flies (*Oscinella frit*). Good control was achieved not only of first generation frit fly attack, but also of aphids. Substantial yield increases were obtained, although these increases cannot be explained by fritfly and aphid reduction alone. In order to do this, the crop—pest complex must be further elucidated.

# Inverkan av rödsotvirus på skörden av havre och korn i kärnförsök

Kerstin Rydén, Inst. för växt- och skogsskydd, SLU, 750 07 Uppsala

RYDÉN, K. 1984. Inverkan av rödsotvirus på skörden av havre och korn i kärnförsök. *Växtskyddsnotiser* 48: 1, 14—19.

Rödsotvirus inverkan på skörden hos havre och korn undersöktes i kärnförsök såväl i växthus som utomhus. Sex olika virusisolat användes och inokuleringar gjordes vid fem olika utvecklingsstadier. Skördeförslusten hos havre (Sol II) varierade mellan 26 och 99% och hos korn (Tellus) mellan 9 och 25%. Havreplantor infekterade med *Rhopalosiphum padi*-överförda virusisolat gav mindre skördeförslust ju senare de blev infekterade. Havre infekterad med *Sitobion avenae*-överförda isolat visade starkare symptom och gav större skördeförslust om plantorna inokulerats vid Feekes' stadium 6 (första noden synlig) än vid stadium 1 (3-bladsstadiet). Vid jämförelse mellan tre olika havresorter visade sig Pol vara betydligt tolerantare mot rödsotvirus än Sol II och Selma. Skördeförslusten hos Pol vid infektion i 3-bladsstadiet var 17—24% och hos Sol II och Selma 71—99%.

Angrepp av rödsotvirus förekommer sporadiskt i de flesta havrefält varje år. Vissa år kan emellertid angreppen bli stora och orsaka omfattande skador (Lindsten 1978). Det gäller särskilt år, då de virusförande bladlössen kommer tidigt, samtidigt som sådden är försenad och tillväxtbetingelserna för havren ogynnsamma. Inte bara havre angrips utan också korn, vete, majs och vallgräs.

Hur stor skada gör då rödsoten? Det finns ett flertal undersökningar gjorda utomlands både i växthus och i fält, som visar skördeförsluster från 30—40% hos infekterade korn- och veteplantor till 95—100% hos infekterade havreplantor (Oppitz 1970, Burnett och Gill 1976). Inverkan på skörden varierar beroende på sort, tidpunkt för infektion och variant av rödsotvirus.

1981—1983 utfördes en serie kärnförsök i växthus och utomhus, med avsikt att undersöka rödsotens betydelse för tillväxten och avkastningen hos havre och korn vid infektion i olika utvecklingsstadier med olika svenska virusisolat.

## Material och metoder

För att under de olika försöken ha tillgång till virusförande bladlöss vidtogs, i god tid före varje försöks början, följande åtgärd. Virusfria bladlöss fick först i två dygn suga på blad av en rödsotinfekterad havreplanta. De plockades sedan över på friska havreplantor i en bladlösssäker bur. Bladlössen smittade då

dessa plantor, liksom också nya plantor som sattes in i buren, och följande generationer bladlöss blev virusförande.

Försöksplantorna drogs upp i växthus dels i 13 cm:s plastkrukor med 5 plantor per kruka (försök B—F), dels i s.k. Mitscherlich kärll med 10 plantor per kärll (försök A, G—I). De inokulerades med olika virusisolat vid olika utvecklingsstadier.

Virusöverföringarna gjordes med två bladlusarter; *Rhopalosiphum padi*, havrebladlusen, och *Sitobion avenae*, sädesbladlusen. Vid inokulering i 3-bladsstadiet påsattes 8 virusförande bladlöss per planta och vid senare stadier ca 20 bladlöss per planta. Följande virusisolat användes: 39/78, 8102, 8281 (*R. padi*-överförda, starka symptom); 8104 (*R. padi*-överförd, svaga symptom); 27/77 och 8207 (*S. avenae*-överförda, svaga symptom).

Plantorna inokulerades vid något av följande stadier enligt Feekes' skala (Large 1954):

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| 3-bladsstadiet             | stadium 1    |
| Första noden synlig        | stadium 6    |
| Sista bladet synligt       | stadium 8    |
| Sista bladet helt utvuxet  | stadium 10   |
| Axet (vippan) helt ur holk | stadium 10.5 |

Då endast 8 bladlöss per planta användes vid inokuleringen sattes de på för hand med pensel. Vid större mängder bladlöss skakades de ut på filterpapper, som lades ut på jorden under plantorna. I två försök (B och E) blev virusfria bladlöss utplacerade i kontroll-

% Planthöjd/Plant height  
% Skörd/Yield

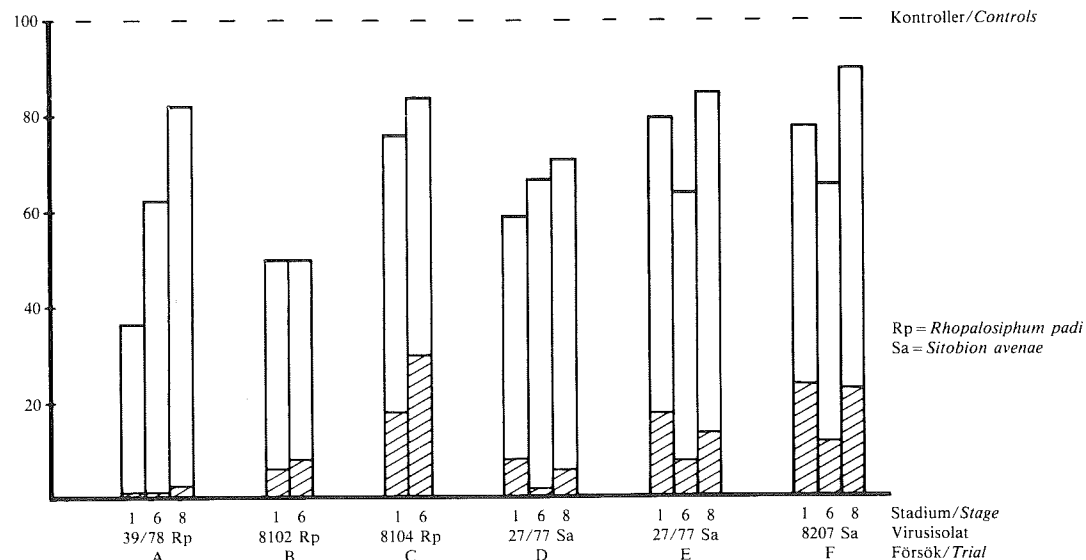


Fig. 1. Havre (Sol II) inokulerad med olika isolat av rödsotvirus vid olika utvecklingsstadier (Feekes' stadium 1, 6 och 8). Planthöjd = ofylld stapel. Skörd = streckad stapel. Procent av friska kontrollplanter. Växthusförsök. — Oats cv. Sol II inoculated with different isolates of BYDV at different growth stages (Feekes' stage 1, 6 and 8). Plant height = open bars. Yield = lined bars. Percent of healthy control plants. Greenhouse trials.

kärnen. Tre kärll inokulerades varje gång med respektive virusisolat och tre kärll fick utgöra kontrollerna. Såväl de inokulerade plantorna som kontrollerna isolerades efter påsättningen av bladlössen med påsar av gasväv i två dygn. Därefter sprutades samtliga plantor med ett bladlusmedel, Pirimor, och placerades antingen i växthus eller utomhus, skyddade mot fåglar av ett stormmaskigt nät.

Plantorna i växthuset fick under vintermånaderna en tillskottsbelysning på 3—5.000 lux under 16 timmar. Temperaturen hölls vid 16—22°. Kärll tillfördes regelbundet växt-näringslösning. Samtliga försök utfördes som blockförsök med tre upprepningar av varje försöksled och slumpmässig fördelning av upprepningarna inom blocket.

Sex försök med havresorten Sol II (A—F), utfördes under vinterhalvåret i växthus med tillskottsbelysning. I två större försök med havre, Sol II (G), respektive korn, Tellus (H), drogs plantorna upp i Mitscherlich kärll i växthus och placerades efter inokuleringen utomhus. Detsamma gällde ett försök med havresorterna Sol II, Selma och Pol (I).

## Resultat

Försöken kan inte jämföras direkt med varandra eftersom temperatur- och ljusförhållandena varierade med årstiden. Skörden från kontrollplantorna i de olika försöken varierade också betydligt. I försöken A—F låg kärnskörden hos kontrollerna mellan 14 och 24 g per kärll och i försöken G—I mellan 38 och 62 g per kärll. Diagrammet i fig. 1 visar resultaten av de försök med havresorten Sol II, som utfördes i växthus. Det framgår att skörden kraftigt reduceras (70—99%) hos rödsotangripen havre och att reduktionens storlek beror på virusisolat och vid vilket utvecklingsstadium som plantorna befinner sig i, då de inokuleras. Samtliga infekterade försöksled i diagrammet gav signifikant ( $P < 0,001$ ) mindre skörd än kontrollerna.

Havre infekterad med isolat 39/78 (A) gav nästan ingen skörd alls, inte ens vid inokulering så sent som vid Feekes' stadium 8. Se fig. 2! De andra *R. padi*-överförda isolaten orsakade mindre skördeförslust vid senare infektion (B och C).





Fig. 2. Havreplantor (Sol II) inokulerade med rödsotvirus (*Rhopalosiphum padi* — överfört isolat, 39/78) vid Feekes' stadium (fr.v.) 1, 6 och 8. Till höger kontrollplanta. Växthusförsök. — Oat plants, cv. Sol II, inoculated with barley yellow dwarf virus (*Rhopalosiphum padi* — transmitted isolate, 39/79) at Feekes' stage (from the left) 1, 6 and 8. Control plant on the right. Greenhouse trials. Foto: K. F. Berggren.

Infektion med två *S. avenae*-överförda isolat gav starkare symptom och större skördeförlust vid senare än vid tidig infektion. En sammanställning av försöken D, E och F visade att skörden var signifikant ( $P < 0,01$ ) mindre hos plantorna som inokulerats vid stadium 6 än hos dem som inokulerats vid stadium 1.

Planthöjden vid skörden var i de flesta försöken större vid sen infektion än vid tidig. I två försök med *S. avenae*-överförda virusisolat (E och F) reducerades emellertid tillväxten mer vid inokulering i stadium 6 än i stadium 1. Se fig 1!

Diagrammet i fig. 3 visar skörderesultaten från ett försök med havre (G) och ett försök med korn (H). Plantorna inokulerades med tre olika virusisolat vid stadierna 8 och 10.5. Vid infektion i stadium 8 varierade skördeförslusten hos havre mellan 45 och 96% och i stadium 10.5 mellan 26 och 44%. Samtliga led med infekterad havre gav signifikant mindre skörd än kontrollerna.

Skördeförslusten hos korn varierade mellan 9 och 25%. Infektion vid stadium 8 med isolat

8102 och vid stadium 10.5 med isolat 8104 gav signifikant mindre skörd än kontrollerna.

Sommaren 1983 jämfördes tre havresorter, Sol II, Selma och Pol i ett kärnförsök utomhus (I). Resultatet av försöket framgår av diagrammet i fig. 4, där skörden från infekterade plantor anges i procent av skörden från motsvarande kontrollplantor. Infektion vid stadium 1 gav en skördeförslust på 71—99% hos Sol II och Selma och 17—24% hos Pol. Infektion vid stadium 10 gav en skördeförslust på 37—67% hos Sol II och Selma och 10—11% hos Pol.

Skördeskillnaderna mellan å ena sidan Sol II och Selma och å den andra sidan Pol var signifikanta såväl vid tidig som vid sen infektion. Symptomen hos de olika sorterna varierade också, vilket framgår av fig. 5.

### Diskussion

I de flesta försöken sattes inga bladlöss på kontrollplantorna. Undersökningar har nämligen visat att upp till 100 bladlöss per planta under så kort tid som 2 dygn har en försumbar betydelse för skörden (Burnett och Gill 1976).

% Skörd/Yield

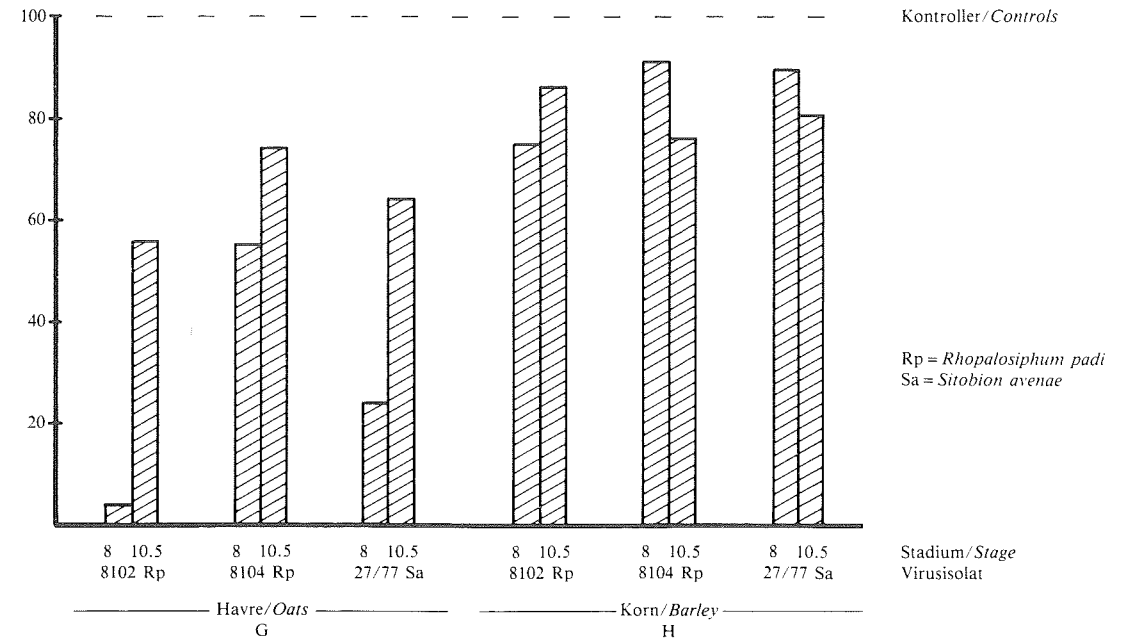


Fig. 3. Skörd av havre (Sol II) och korn (Tellus) inokulerad med tre olika isolat av rödsotvirus vid två sena utvecklingsstadiet (Feekes' stadium 8 och 10.5). Procent av friska kontrollplantor. Försök utomhus. — Yield of oats cv. Sol II and barley cv. Tellus inoculated with three different isolates of BYDV at two late growth stages (Feekes' stage 8 and 10.5). Percent of healthy control plants. Outdoor trials.

% Skörd/Yield

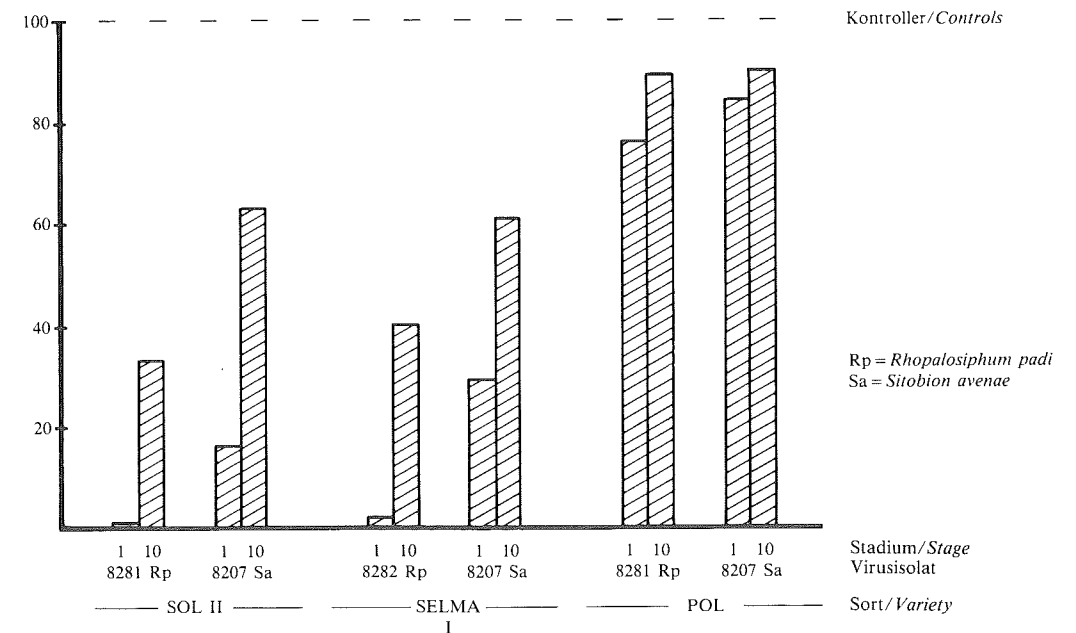


Fig. 4. Skörd av tre havresorter, Sol II, Selma och Pol inokulerade med två olika isolat av rödsotvirus vid två olika utvecklingsstadiet (Feekes' stadium 1 och 10). Procent av friska kontrollplantor. Försök utomhus. — Yield of three oat varieties, Sol II, Selma and Pol, inoculated with two different isolates of BYDV at two different growth stages (Feekes' stage 1 and 10). Percent of healthy control plants. Outdoor trial.

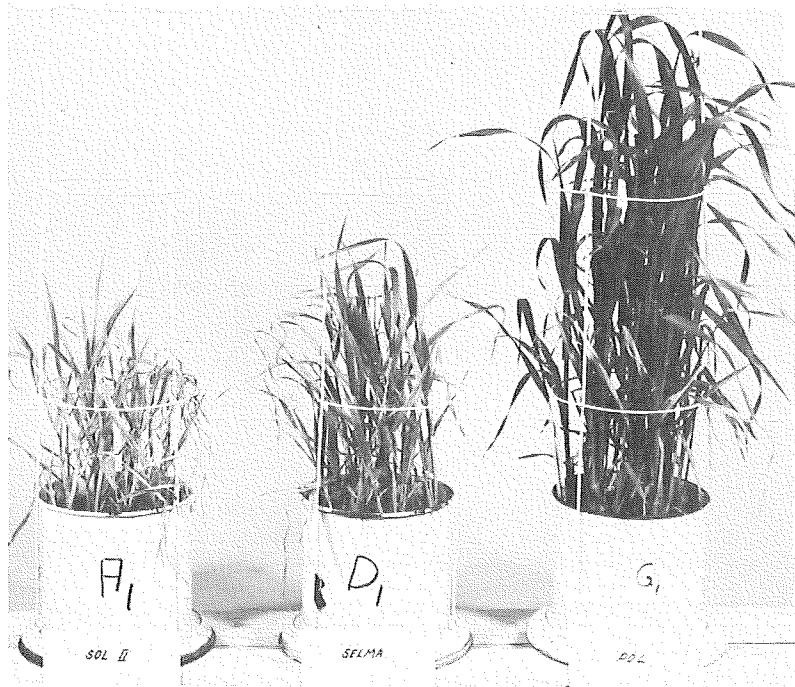


Fig. 5. Tre havresorter inokulerade med rödsotvirus vid 3-bladsstadiet. Fr.v. Sol II, Selma och Pol. Försök utomhus. — Three oat varieties inoculated with BYDV at the 3-leaf stage. From the left Sol II, Selma and Pol. Outdoor trial. Foto: K. F. Berggren

Fig. 1 visar att infektion med rödsotvirus fram till Feekes' stadium 8 hos havre har en starkt skördenedsättande effekt. Intressant är, att med två olika *S. avenae*-överförda isolat minskade skörden mer vid infektion senare dvs. vid stadium 6 än vid stadium 1 samtidigt som symptomen blev allvarligare. Liknande resultat med *S. avenae*-överförda isolat och vissa kornsorter erhöles av Jones och Catherall (1970), som också antyder att *S. avenae*-överförda isolat skulle vara mer anpassade till sen infektion. Smith (1967) fann att en del stråsådessorter är mer toleranta mot rödsotvirus vid ett tidigt utvecklingsstadium än vid

senare stadier. Han rekommenderar, att vid testning av resistens mot rödsotvirus plantorna inokuleras vid två olika utvecklingsstadier och med ett större antal bladlöss vid det senare stadiet.

Av de tre sorterna Sol II, Selma och Pol visade sig Pol ha en god tolerans mot rödsot. Samtliga inokulerade plantor blev infekterade, men symptomen var betydligt mildare hos Pol än hos de båda andra sorterna. Pol hävdar sig också väl i jämförelse med resistenta kanadensiska havresorter, när det gäller rödsotvirus inverkan på skörden (Boulton 1980).

## Litteratur

- Boulton, R. E. 1980. The effect of barley yellow dwarf virus on some spring oat lines of Canadian origin. *Ann. appl. Biol.* 94. Suppl. 62—63.
- Burnett, P. A. & Gill, C. C. 1976. The response of cereals to increased dosage with barley yellow dwarf virus. *Phytopathology* 66: 646—651.
- Jones, A. T. & Catherall, P. L. 1970. The effect of different virus isolates on the expression of tolerance to barley yellow dwarf virus in barley. *Ann. appl. Biol.* 65: 147—152.
- Large, E. C. 1954. Growth stages in cereals. Illustrations of the Feekes' scale. *Plant Path.* 3: 128—129.
- Lindsten, K. 1978. Något om rödsotangrepp i stråsåd och riskerna för nya angrepp 1978. *Växtskyddsnotiser* 42: 51—57.
- Oppitz, K. 1970. Einfluss von Getreidevirose auf Ertrag und Korneigenschaften von Gersten-, Weizen- und Hafersorten bei verschiedenen Infektionszeitpunkten. *Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau* 131: 302—324.
- Smith, H. C. 1967. The effect of aphid numbers and stage of plant growth in determining tolerance to barley yellow dwarf virus in cereals. *N.Z. J. agric. Res.* 10: 445—466.

RYDÉN, K. 1984. The effect of barley yellow dwarf virus on the yield of oats and barley in pot trials. *Växtskyddsnotiser* 48: 1, 14—19.

The effect of barley yellow dwarf virus (BYDV) on yield of oats and barley was studied in pot trials in the greenhouse and in a bird-proof cage outdoors. Six different virus isolates were used and the inoculation was carried out at five different growth stages. The loss of yield varied between 26 and 99% in oats cv. Sol II and between 9 and 25% in barley cv. Tellus. Oats inoculated as late as at Feekes' stage 10.5 (emergence of inflorescence completed) gave significantly less yield, with a loss of 26—44%, compared to controls.

Oats cv. Sol II infected with *Sitobion avenae*-transmitted isolates of BYDV showed more severe symptoms and gave less yield when inoculated at Feekes' stage 6 than at stage 1. Plants infected with *Rhopalosiphum padi*-transmitted isolates yielded more the later they were inoculated. When comparing three different oat varieties, Pol was significantly more tolerant to BYDV than Sol II and Selma. The loss of yield was 17—24% in Pol and 71—99% in Sol II and Selma, when the plants were inoculated at stage 1 and 10—11% and 37—67% respectively, when inoculated at stage 10.

Additional keyword: resistance.

## Litteraturnytt

Examensarbeten från Institutionen för växt- och skogsskydd,  
Sveriges Lantbruksuniversitet

SANTESSON, A.-M. 1983. Skadegörare på majs. (Handledare: Statskons. Kjell Andersson) *Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1983:1.*

En kvalitativ inventering av skadedjur och sjukdomar i svenska majsodlingar utfördes sommaren 1982. Undersökningen var huvudsakligen förlagd till Skåne, men odlingar i Halland, Östergötland och Uppland besöktes också.

Den vanligaste skadegöraren var fritfluga (*Oscinella frit*). Allvarligare skador kunde dock inte noteras. Beträffande sockermajsodlingarna berodde detta sannolikt på att de flesta var behandlade mot fritfluga.

Potatisstamflyet (*Hydroecia micacea*) var mycket allmänt förekommande men orsakade oftast begränsade skador.

Den i Halland största skadegöraren 1982 var det allmänna stamflyet (*Amphipoea fucosa*), som i vissa områden åstadkom betydande skador.

En annan lokal skadegörare i Halland var linskottvecklaren (*Cnephasia interjectana*, syn. *C. virgaureana*). Majsen växte dock ifrån dessa skador.

P.g.a. den varma sommaren förekom stora mängder bladlöss, varav havrebladlus (*Rhopalosiphum padi*) och grönstrimmig gräsbladlus (*Metopolophium dirhodum*) var vanligast. Sädesbladlus (*Sitobion avenae*) var betydligt mindre förekommande. Omfattningen av bladlössens skadegörelse är oklar. Detsamma gäller trips som också var mycket vanliga.

Den torra sommaren och relativt nederbördsfattiga hösten resulterade i ovanligt svaga *Fusarium*-angrepp.

Majssot (*Ustilago maidis*) påträffades ofta men orsakade inga större problem.

LENNARTSSON, A.-C. 1983. En inventering av några parasitära svampar i sydöstra Sveriges oljevaxter 1982. (Handledare: Lantbrukskons. Ulf Haegermark, Försöksled. Christer Svensson) *Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1983:2.*

I Skåne och mellersta Sverige har man funnit att oljevaxter skadas av olika svampar. För att skaffa kunskap om hur situationen är i sydöstra Sverige, genomfördes under sommaren 1982 en svampinventering i oljeväxtfält på Gotland, Öland, södra delen av Kalmar läns fastland och i Blekinge. Svamparna som inventerades var *Sclerotinia sclerotiorum*, *Verticillium dahliae*, *Phoma lingam* och *Alternaria spp.* Totalt inventerades 135 och 122 höst- respektive våroljeväxtfält, och alla odlingar graderades två gånger. I varje fält graderades 100 plantor fördelade på fyra platser. Från 165 av fälten togs stubbprover som graderades med avseende på ett eventuellt samband mellan insektsskador och torröta.

Sommaren 1982 var torr och varm. Trots detta visar resultaten av inventeringen på en inte obetydlig förekomst av svampangrepp inom området. Symptom av torröta, *Phoma lingam*, och svartfläcksjuka, *Alternaria spp.*, visade sig tidigt under sommaren, men vad gäller svartfläcksjuka bidrog den torra sommaren till att angreppen endast i undantagsfall blev allvarliga. Senare på växtsäsongen blev symptomen av bomullsmögel, *Sclerotinia sclerotiorum*, och vissnesjuka, *Verticillium dahliae*, tydliga. Bomullsmögel orsakade i något enstaka fall stor skördeförlust. Vissnesjuka noterades som fältsymptom endast bland våroljevaxterna. Däremot framkom tydliga symptom av vissnesjuka både bland höst- och våroljevaxter som hade förvarats några veckor i plastpåsar. Vissnesjuka visade högst frekvens i Blekinge, där 1/3 av våroljeväxtfälten uppvisade plantor med mikrosklerotier.

Resultaten av inventeringen visar att skadesvamparna är etablerade i sydöstra Sveriges oljeväxtfält. För att med större säkerhet kunna säga i vilken omfattning de förekommer, måste inventeringarna fortsätta flera år.

PETTERSSON, C.-G. 1984. Växtnäringskalium som tillväxtfaktor för havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi*) på korn (*Hordeum vulgare*). (Handledare: Forskningsled. Staffan Wiktelius) *Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1983:3.*

Bladlusangrepp på stråsäd har uppmärksamats alltmer de senaste åren. Idag är kemisk bekämpning av lössen vanlig. I en situation då man är i färd med att konstruera prognosystem för att om möjligt förutsäga angreppsutbrott blir behovet av en klar bild av hur systemet gröda-lus fungerar uppenbar.

En del av detta system är sambanden mellan växtnäringsförsörjningen av grödan och lössens utveckling.

Syftet med examensarbetet har varit att undersöka hur havrebladlusens förökningskapacitet påverkas av förändringar av kaliumförsörjningen till värdväxten korn. Kornet har odlats i krukor inomhus, all mineralgödsel har tillförts i vattningen. Lössens förökningskapacitet har mätts genom att mäta uppväxttid samt räkna nymfer hos fixerade vinglösa sommarlöss (apterae) födda på respektive planta.

Stora skillnader uppstod i plantornas kaliuminnehåll vid olika kaliumgödsling. Även andra effekter, som skillnader i torrsubstanshalt och vätvikt konstaterades. Eventuella effekter på plantornas kväveinnehåll har inte undersökts.

Lössen ger intryck av att utvecklas bäst vid intermediära kaliumhalter. Signifikant sänkning av lössens födelsetakt har konstaterats både vid extremt låg och extremt hög kaliumförsörjning. Båda effekterna har dock inte uppmätts i samma experiment, varför alltför långtgående slutsatser ej kan dras. Kaliumförsörjning som motsvarar normalgödslad säd har alltid gett bra lusutveckling.

För att fastställa möjligheterna att påverka lusutvecklingen via kaliumgödslingen i fält krävs omfattande graderingsarbeten i kaliumgödslingsförsök. Innan resurser läggs på detta bör de föreliggande resultaten utvärderas i en tillväxtmodell samt kompletteras med studier av värdval hos vingade havrebladlöss. Det vore också önskvärt att detaljgranska den biokemiska bakgrunden till de skillnader i lusmottaglighet som uppmätts.

AMUNDSSON, A. & HÖKEBERG, M. 1984. Betning med mikroorganismer mot *Drechslera ters*, *D. graminea* och *Ustilago hordei*. (Handledare: Doc. Berndt Gerhardsson, Försöksled. Lennart Johnsson) *Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1983:4.*

Vid undersökningar av mikrobiella samspel som leder till hämningar av växtpatogener, s.k. biologisk bekämpning, har betning av frön med antagonistiska mikroorganismer ofta prövats för bekämpning av jordburna patogener. Effekterna på fröburna patogener har undersökts mindre. Syftet med arbetet var att få kännedom om eventuella effekter på rubricerade patogener av ett antal antagonistiska bakterier och svampisolat av släktet *Trichoderma*. Efter behandling av smittade frön såddes dessa i fält- och växthusförsök och antagonisteffekter avlästes genom observationer av uppkomst, symptom, tillväxt och, i fältförsöken, skörd. Som förberedelse till odlingsförsöken studerades bl.a. antagonisteffekter på *D. teres* och *D. graminea* i petriskålar, några bakteriers odlingskrav i näringslösning, effekter av olika vidhäftningsmedel och överlevnad av antagonisterna på kornkärnor efter betning.

På agar i petriskålar hämmade samtliga testade antagonister mer eller mindre tillväxt av *D. teres* och *D. graminea*. *D. graminea* visade dock allmänt större motståndskraft än *D. teres*. Samtliga bakterier kunde odlas i enkel näringslösning på skak. Största cellantalet erhöles efter ca tre dygns odling i rumstemperatur. Av använda vidhäftningsmedel, carboxymetylcellulosa (CMC) och Metocel, gav CMC bättre tillväxt och sporulering av *Trichoderma spp.* och också bättre bekämpningseffekt i *Trichoderma*-betat led i ett jämförande växthusförsök. Både bakterier och svampsporier överlevde — något oväntat — på lagrat utsäde under de 10 månader tester gjordes. Vidhäftningsmedlen CMC och Metocel var i detta avseende likvärda.

I fält- och växthusförsöken hade betning med testade antagonister vissa, men, i förhållande till kemisk bekämpning (Panogen Metox, Panocline Plus), svaga bekämpningseffekter mot *D. teres*. Mot *graminea* avlästes inga eller mycket svaga bekämpningseffekter. Vid behandling mot *U. hordei* erhöles däremot klara effekter, jämförbara med kemisk bekämpning, av *Trichoderma*-behandling i fält- och växthusförsök och i fältförsöket även efter behandling med en bakterie (S 21). Arbetet visar att betning med mikroorganismer mot fröburna patogener är möjlig (*U. hordei*), att olika patogener reagerar olika för samma antagonist och antyder att frösmittans placering kan ha betydelse för bekämpningseffekten.

## Instruktion till författare

Växtskyddsnotiser är avsedd att redovisa forsknings- och försöksresultat på växtskyddsområdet inom jordbruk, skogsbruk och trädgårdsodling. Dessutom kan referat av viktigare utländska forskningsresultat, som har särskilt intresse för svensk växtodling, införas. Ny växtskyddslitteratur anmäls och tidskriften är också öppen för debattinlägg med direkt anknytning till växtskyddsverksamheten.

Växtskyddsnotiser tar gärna emot korta referat av större arbeten som publiceras på annat håll.

Bidrag från de Nordiska länderna är välkomna och kommer att publiceras på originalspråk.

Växtskyddsnotiser tar även emot och publicerar uppsatser skrivna på engelska.

### Uppsatsen

**Titel.** Bör vara så kort och upplysande som möjligt.

**Författarnamn och adress.**

**Sammanfattning,** inleds med författarnamn, år, titel, samt *Växtskyddsnotiser* årgång: nr, sidnummer. Sammanfattningen skrivs på samma språk som den efterföljande uppsatsen och bör innehålla högst 200 ord. Exempel:

PERSSON, P. & LINGE, C. 1982. Gulstrimsjuka på vete — svampsjukdom påträffad 1981. *Växtskyddsnotiser* 46: 1—2, 34—37.

På flera håll i östra Sverige kunde man under sommaren 1981 observera gula långsgående strimmor på höstvetlebladen. Symptomen förorsakades av . . . osv.

**Texten** bör omfatta högst sex sidor i tryck (c:a 12—14 manussidor). Den kan med fördel indelas i avsnitt med rubriker och ev. under-rubriker.

**Litteratur** som hänvisas till i uppsatsen ordnas alfabetiskt efter författarnamn enligt följande exempel:

Bruehl, G. W. 1956. *Cephalosporium* stripe disease of wheat in Washington. *Phytopathology* 46, 178—180.

Johnston, R. H. & Mathre, D. E. 1972. Effect of infection by *Cephalosporium gramineum* on winter wheat. *Crop science* 12, 817—819.

**Engelsk sammanfattning** bör åtfölja varje uppsats. Den kan vara en ren översättning av den svenska sammanfattningen och bör likaså inte innehålla mer än 200 ord. Även titeln översätts till engelska. Exempel:

PERSSON, P. & LINGE, C. 1982. *Cephalosporium* stripe disease on winter wheat recorded in 1981. *Växtskyddsnotiser* 46: 1—2, 34—37.

In the East of Sweden yellow stripes on winter wheat leaves were observed in the summer of 1981. The symptoms were caused by the fungus . . . etc.

Om uppsatsen skrivits på engelska skall den i stället åtföljas av en svensk sammanfattning enligt exemplet ovan.

**Additional key words** (kodord). Författaren bör ämneskoda uppsatsen i korta sök-begrepp på engelska. Ord som redan finns i titeln skall inte tagas med. Kodorden följer direkt efter den engelska sammanfattningen. Exempel:

*Additional key words: Cephalosporium gramineum, Hymenula cerealis*

**Tabeller.** Text till tabeller ges i en svensk (norsk eller dansk) och en engelsk version. Den engelska texten *kursiveras*. Tabellerna numreras med arabiska siffror och hänvisas till i texten enligt: tab. 1.

**Illustrationer.** Texten ges även här i en svensk (norsk eller dansk) och en engelsk version. Den engelska texten *kursiveras*. Figurerna numreras med arabiska siffror och delfigurer med bokstäver. Figürhänvisning i texten görs enligt: fig. 1.

### Manuskriptet

**Manuskriptet** skall vara maskinskrivet med dubbelt radavstånd och med en 5 cm bred vänstermarginal på ena sidan av A4-papper. Manuskriptet inlämnas till redaktionen i två exemplar.

**Textdelen** innehåller titel, författarnamn och adress, sammanfattning, den löpande texten, litteraturförteckning, engelsk sammanfattning och eventuella additional key words. Latinska namn på släkten och arter och annat som skall framhävas trycks med *kursiv* stil och stryks under med ett streck i manuskriptet. Tabellernas och figurernas inplacering i texten anges i vänstermarginalen.

**Tabeller** skrivs på separata papper och inlämnas i original.

**Illustrationer** kan utgöras av svart-vita fotografier i ungefär den storlek de skall ha i tryck, eller diapositiv. Färgbilder publiceras som regel endast på författarens bekostnad. Konsulentavdelningen/växtskydd har ett stort bildarkiv och kan eventuellt bidra med illustrationer. Teckningar bör göras i tusch

och vara 1,5—3 gånger så stora som i tryck. Figurtexter skrivs på separat papper.

**Språkgranskning.** All engelsk text bör vara språkgranskad. Om så inte har skett bör redaktionen meddelas detta när manuskriptet lämnas in.

**Korrektur.** När manuskriptet satts får författaren ett korrektur. Alla fel skall markeras tydligt, men ändringar mot manus skall undvikas.

**Särtryck** av enskilda uppsatser förekommer inte. Däremot kan önskat antal hela nummer av Växtskyddsnotiser beställas i samband med inlämning av manus. Varje författare erhåller automatiskt 10 exemplar vid utgivningen. Totalt 25 exemplar kan erhållas gratis, önskas fler debiteras författarens produktionskostnaden för dessa.

**Tjänste**  
Sveriges lantbruksuniversitet  
Konsulentavd./försäljning  
Box 7075  
750 07 Uppsala

**MASSBREV**

## VÄXTSKYDDSNOTISER

Utgivna av Sveriges lantbruksuniversitet, Konsulentavd./växtskydd

Ansvarig utgivare: *Göran Kroeker*

Redaktör: *Annika Djurle*

Redaktionens adress: Sv. lantbruksuniversitet, Konsulentavd./växtskydd,  
Box 7044, 750 07 UPPSALA. Tel. 018/17 10 00

Prenumerationsavgift för 1984: 60 kronor  
Postgiro 78 81 40-0 Sv. lantbruksuniversitet, Uppsala

ISSN 0042-2169

*Reklam & Katalogtryck Uppsala 1984*