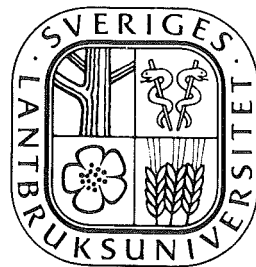
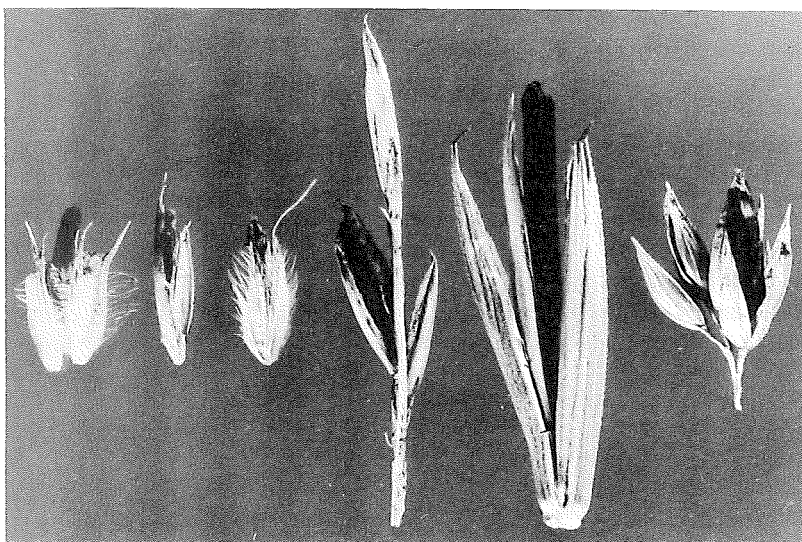


# Växt- skydds- notiser



Nr 1—2, 1982 — Årg. 46



Mjöldryga på olika gräsarter.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Instruktion till författare .....	2
Konferenser; Nordiska växtskyddskonferensen 1982 .....	3
<i>Annika Djurle:</i> Växtskyddsåret 1981, Jordbruk .....	4
<i>Maj-Lis Pettersson, Birgitta Rämert:</i> Växtskyddsåret 1981, Trädgård .....	10
<i>Hans von Rosen:</i> Bekämpning av havrebladlusen ( <i>Rhopalosiphum padi</i> ) med reducerad dos Metasystox .....	16
<i>Christer Nilsson, Stig Andersson, Åke Borg, Helge Hellqvist och Gunnar Svensson:</i> Bekämpningsförsök mot knäpparlarver i matpotatis 1965—1976 .....	22
<i>Karin Tomenius, Per Oxelfeldt:</i> Femte internationella viruskongressen i Strasbourg 1981 .....	29
<i>Anders Bengtsson, Bengt Leijerstam:</i> Bladfläcksjuka hos korn .....	31
<i>Paula Persson, Cecilia Linge:</i> Gulstrimsjuka på höstvetete — svampsjukdom påträffad 1981 .....	34
<i>Annelie Svanold:</i> "Ny" bladfläcksjuka på vete .....	38
Litteraturarbete; examensarbeten .....	40

# VÄXTSKYDDSAÅRET 1981

## Jordbruk

Annika Djurle, Konsulentavd./växtskydd, SLU, 750 07 Uppsala

DJURLE, A., 1982. Växtskyddsåret 1981 — Jordbruk. *Växtskyddsnotiser* 46: 1—2, 4—9.

De senaste årens fuktiga sommarklimat har bidragit till uppförökning av flera svampsjukdomar. Utsädesmitta och olämplig växtföljd är andra bidragande faktorer.

Under 1981 förekom ett flertal bladfläcksjukdomar i stråsäd bl.a. kornets bladfläcksjuka (*Drechslera teres*), sköldfläcksjuka (*Rhynchosporium secalis*) och vetets brunfläcksjuka (*Septoria nodorum*). Stråbassjukdomar, rotdödare m.fl. var ett av de dominerande problemen i södra Sverige.

I oljeväxter har klumprotsjukan (*Plasmodiophora brassicae*) ökat i omfattning. Starka angrepp av brådmognadssvampar såsom bomullsmögel (*Sclerotinia sclerotiorum*), svartfläcksjuka (*Alternaria brassicae*) och vissnesjuka (*Verticillium dahliae*) har förekommit.

Två svampsjukdomar som tidigare inte uppmärksammats i Sverige förekom under 1981; havrens brunfläckfjuka (*Septoria avenae* f sp *avenae*) och vetets gulstrimsjuka (*Cephalosporium gramineum*).

Angreppen av skadedjur har varit måttliga och endast vållat större problem lokalt.

Denna översikt grundar sig på iakttagelser och rapporter under sommaren samt intervjuer med rådgivare på olika platser i landet. Den kan inte bli heltäckande, men vill visa något av det som varit av betydelse ur växtskyddssynpunkt under året.

Det som växtskyddsåret 1981 fick i arv av 1980 var; kornutsäde smittat med kornets bladfläcksjuka, potatisutsäde med dold brunrötesmitta och en i Mellansverige liten areal höstsäd, som krympte ytterligare efter vintern.

Sommaren var som helhet svalare och solfattigare än normalt i hela landet. Maj månad var torr och varm, sedan aprilsnön smält undan, samtidigt som vattentillgången i marken var god. Juni var ovanligt kylig och nederbördsrik vilket försvårade höbärgningen medan juli och augusti hade växlande och ostadigt väder. Norra Svealand och södra Norrland fick mycket stora regnmängder under sommaren, lokalt mer än dubbla normalmängden. Under sensommaren

och hösten var skördevärdet nära nog idealiskt och skörden blev god med undantag för höstoljeväxter och vår-rybs. Skördens kvalitet blev också god med undantag för slättervall.

### Stråsäd

Stora arealer höstsäd utvintrade och plöjdes upp under våren. Den mest omfattande utvintringen förekom i Östergötland och i Mälardalen. Orsaker till utvintringen var bland annat sen sådd och/eller ogynnsamt höstväder, isbrännor, uppfrysning och vattenskador.

Vårsådden skedde i de flesta fall i normal tid i hela landet. Mellansverige drabbades av snö och kyla i slutet av april och det just påbörjade vårbruket kunde fullföljas först ett par veckor senare där.

Väderleken i maj gav mycket goda tillväxtbetingelser. I samband med det uppstod en del bruna-rödbruna missfärgningar av bladverket i kornet. De orsakades troligen av störningar i nä-



Fig. 1. Havrens brunfläcksjuka (*Septoria avenae*) — starkt angrepp.

ringsupptagningen och syrebrist i samband med snabb tillväxt. Skador på vårsäden som en följd av sådd i våt jord eller lågt pH i marken var inte ovanliga. Mycket av detta rättade emellertid till sig i juni när vädret slog om.

Fjolårets angrepp av kornets bladfläcksjuka (*Drechslera teres* (Sacc.) Shoemaker) återkom detta år med förnyad kraft på grund av restsmita på utsädet och gynnsam väderlek. I Mellansverige var det primära angreppet starkast där sådden skett tidigt i kall jord. Bladfläcksjukan förekom allmänt

i hela Syd- och Mellansverige. I Skåne dominerade fläcktypen av kornets bladfläcksjuka (*D. teres* f. *maculata* (*Pyrenophora teres* f. *maculata* Smedegaard-Petersen)) och särskilt Welamkornet angreps svårt. Fläcktypen påträffades även i Mellansverige, men där dominerade nättypen (*D. teres* f. *teres* (*P. teres* f. *teres* S-P.)), som ånyo slog hårt mot Telluskornet. Sorterna Alva och Ida angreps något mindre på grund av bättre motståndskraft. I Skåne och Uppland förekom även *Bipolaris* (*Drechslera*) *sorokiniana* (Sacc. in Sorok.) Shoemaker.

Svampsjukdomar i havre som hittills varit mindre betydelsefulla har ökat i omfattning. Det gäller havrens bladfläcksjuka (*Drechslera avenae* (Eidam.) Scharif) och havrens brunfläcksjuka (*Septoria avenae* f sp *avenae* Frank). Symptomen är svåra att skilja åt. Bladfläckarna hos *Drechslera avenae* är mörkbruna eller rödbruna och omgivna av en gul kantzon som i gränsen till frisk vävnad övergår i purpur, medan *Septoria avenae* har bruna fläckar med orangefärgad kantzon (Olofsson 1982). *Septoria avenae* som inte uppmärksammats i Sverige tidigare påträffades i Östergötland och Västergötland under 1981.

Sköldfläcksjuka (*Rhynchosporium secalis* (Oudem.) J. J. Davis) har brett ut sig ytterligare och ökat i de områden där den tidigare varit etablerad såsom i Dalarna, Värmland och större delen av Norrland. I dessa områden är det ofta korta intervall mellan korngrödorna vilket tillsammans med utsädesmitta och fuktig väderlek bidrar till svampens uppförökning.

Gräsmjöldagg (*Erysiphe graminis* D C. ex Mérat) förekom mycket sparsamt i höstsäden och i vårvetet. I kornet kom mjöldaggen först strax före eller i samband med axgången. Angreppen spred sig från Västmanland, Dalarna och Gästrikland vidare norrut till Västerbottnen. Att mjöldagg förekommit så långt

norrut har hittills varit ovanligt.

**Vetets brunfläcksjuka** (*Septoria nodorum* Berk.) har liksom de senaste åren varit en av de dominerande skadegörarna. I alla områden där höstvetet odlas har angreppen varit starka — dock inte så starka som under 1980. Vårvetet brukar angripas svagare än höstvetet. Så även 1981, men i Östergötland var angreppen ändå starkare än normalt. Brunfläcksjuka på korn i Skåne förekom, men i mindre omfattning än under de senaste tre åren. Parallellt med vetets brunfläcksjuka uppträder ytterligare en svamp i mellersta Sverige. Den heter *Drechslera tritici-repentis* Died. och har symptom som liknar brunfläcksjukans.

Ännu en i Sverige förbisedd svampsjukdom uppmärksammades under 1981. Det är en kärnmykos som angriper höstvetet via sårade rötter. Den omfattande uppfrysningen under vintern torde vara en av förklaringarna till att den förekom allmänt i östra Mellansverige. Sjukdomen, som orsakas av svampen *Cephalosporium gramineum* (*Hymenula cerealis*) Nisikado & Ikata, har fått det svenska namnet **vetets gulstrimsjuka** (Persson & Linge 1982).

**Rotdödare** (*Gäumannomyces graminis* (Sacc.) Arx & Olivier) har ökat under de senaste åren. I Skåne och Västsverige betraktades den som ett av de dominerande växtskyddsproblemen under 1981. Tillsammans med dålig jordstruktur har rottdödaren och andra rotzonsvampar orsakat skador på rotsystemet som lett till vitaxighet och brådmognad.

Skadedjuren i stråsäd hade mindre betydelse än svampsjukdomarna under det gångna året. **Havrebladlusen** (*Rhopalosiphum padi* L.) hade ett "mellanår" vilket dock inte hindrade att den lokalt kunde förekomma i rikliga mängder i bl.a. Uppland och Västmanland.

**Fritflugan** (*Oscinella frit* L.) har traditionenligt förekommit rikligt i Kronobergs län. Då det ännu inte finns

någon prognosmetod för fritflugan rekommenderas numera rutinbekämpning i all havre i detta område. I Östergötlands skogs- och mellanbygder orsakade fritflugan ordentliga angrepp. Angrepp förekom även på slätten, men de var i allmänhet svagare.

**Vetemyggor** har förekommit mycket sparsamt på grund av ogynnsam väderlek vid tiden för svärmning.

**Dvärgskottsjuka (OSDV)** i havre som sprids av den glasvingade ängsstriten (*Javesella pellucida* Fabr.) har ökat ytterligare i omfattning i Västmanland, Västergötland och Värmland. Ofta förekommande vallinsådd i havre är förmodligen en bidragande orsak till spridningen.

**Sädesbladbaggen** (*Oulema melanopus* L.) har befäst sin ställning norr om Mälaren där den intill för några år sedan var relativt sällsynt. Under 1981 var svärmningen mycket riklig i samtliga stråsädesgrödor i början av juni. Angreppet blev dock med några undantag svaga då äggen förmodligen regnade bort eller blev offer för predatorer.

Starka angrepp av **rågbroddflugan** (*Hylemya coarctata* Fall.) i höstvetet och höstråg förekom i Sydsverige även detta år. Under 1980—1981 har närmare 35 respektive 40% av plantorna varit angripna i de fält man undersökt. Rågbroddflugans ekonomiska betydelse i Sverige är ännu bristfälligt känd.

## Oljevaxter

I juli månad uppträdde angrepp av **kålbladmögel** (*Peronospora parasitica* (Fr.) Tul.) i våroljevaxterna i bl.a. Skåne, Västergötland och västra Svealand. Svampen gynnas av kyligt och ostadigt väder. Som regel brukar plantorna kunna växa ifrån angreppen och bekämpning blir sällan aktuell.

**Bomullsmögel** (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary) har ökat på senare år och kan nu påträffas i så gott som

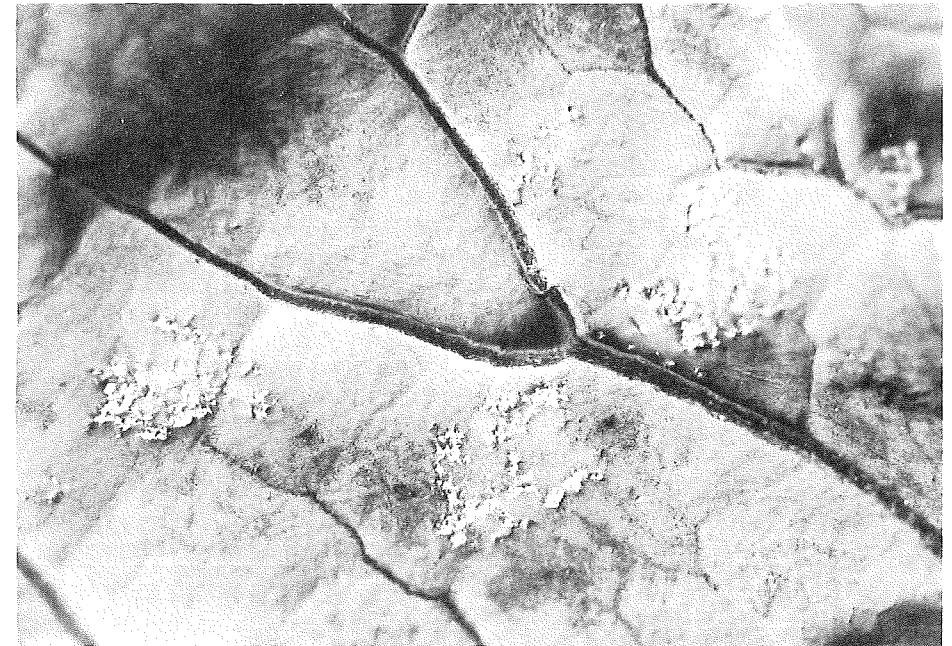


Fig. 2. Kålbladmögel (*Peronospora parasitica*) på vårrops.

hela Göta- och Svealand. I Skåne är det lokalt ett mycket stort problem i höstoljevaxter. Längre norrut är det våroljevaxterna som drabbas. I Västmanland har man även under det gångna året haft mycket starka angrepp. Flera kulturväxter och de flesta av våra vanligaste ogräs kan angripas av bomullsmögel och det bildas sklerotier på samma sätt hos oljevaxterna (Svensson 1982). Detta aktualiserar ånyo vikten av en väl utförd ogräsbekämpning i samtliga grödor.

**Vissnesjuka** (*Verticillium dahliae* Klebahn.) som påträffades i våroljevaxter på Östgötaslätten under 1980 orsakade inte fullt lika starka angrepp 1981. Väderleken kan ha spelat en viss roll. Ett fall av vissnesjuka har konstaterats i Uppland och förmodligen har svampen en större utbredning än man idag känner till (Svensson 1982). I Skåne har

man årligen problem med vissnesjuka, men då gäller det höstoljevaxter.

**Svartfläcksjuka** (*Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc.) och **torröta** (*Phoma lingam* (Tode ex Fr.) Desm.) förekommer mer eller mindre allmänt och orsakar lokalt starka angrepp.

**Klumprottsjuka** (*Plasmodiophora brassicae* Worom.) ökar i omfattning i Öster- och Västergötland. Orsaken är att söka i bland annat växtföljden. Klumprottsjukan gynnas också av försämrat kalktillstånd i marken.

**Rapsbaggar** (*Meligethes aeneus* Fabr.) förekom i normal omfattning och bekämpningarna behövde inte, i den mån de utfördes, upprepas. På sensommaren kunde man se larvangrepp på stjälkar, skidor och i blomställningarna. Larverna brukar kunna bli talrika då bekämpning av de fullbildade rapsbaggar endast skett i mindre omfattning.



Fig. 3. Torröta (*Phoma lingam*) på vårraps.

Larvangreppet anses sällan ha stor betydelse.

I slutet av juli ägde en mycket riklig svärmning av **kålmalen** (*Plutella maculipennis* Curt.) rum. Skador av större omfattning uppstod lokalt, bl.a. på Gotland där en del fält kalåts.

**Skidgallmyggan** (*Dasineura brassicae* Winn.) har orsakat starka angrepp lokalt i Skåne. Den förekom också rikligt på Östgötaslätten i höstoljeväxterna.

Enligt de prognosundersökningar som årligen utförs i Skåne rörande behov av betning mot **rapsjordloppan** (*Psylliodes crysocephala* L.) är denna under uppförökning och betning av höstoljeväxtutsädet rekommenderades för hela Skåne.

### Potatis

Under 1980 drabbades framförallt Sydsverige svårt av **potatisbladmögel**

(*Phytophthora infestans* de Bary) och inför 1981 befarade man att situationen skulle bli densamma på grund av att det fanns gott om latent smitta i utsädet. Väderleken under försommaren var mycket gynnsamm för bladmögelns utveckling och angreppen kom också tidigt. I Skåne angreps även färskpotatisodlingar. Bladmögelfläckar på stjälkar och bladskåft var inte ovanliga i Sydsverige. Det berodde troligen på att där bestånden inte hunnit sluta sig var det för torrt på bladen för sporernas groning medan fuktigheten invid stjälken räckte till. På grund av torrare väderlek i juli bromsades bladmögelangreppet upp något och den väntade katastrofen uteblev.

Bland andra svampsjukdomar på potatis bör **stjälkbakterios** (*Erwinia* sp) nämnas. Dess utbredning ökar och den är numera ett stort problem i bland annat Skåne och Östergötland. Lokalt har **torrfläcksjuka** (*Alternaria solani* Sorauer) och **gråmögel** (*Botrytis cinerea* Pers. ex Pers.) orsakat angrepp.

I södra Norrland har **potatiscystnematoden** uppmärksamats mycket under 1981. Det är emellertid huvudsakligen husbehovsodlingar som drabbats.

Förekomsten av **virus Y** i utsädesodlingar ökade något jämfört med fjolåret. En del odlingar i Mellansverige och Norrland klassades ned, men överlag var virusförekomsten måttlig.

### Vall

Vallskörden blev försenad i stora delar av landet på grund av dåligt väder. Stora mängder hö kasserades eller lämnades obärgat. Den sena skörden ledde också till en skörd av sämre kvalitet än normalt. I gräsvallar i Västsverige har en del bladfläcksvampar uppmärksamats. Det rör sig bl.a. om *Mastigospirium kitzebergeze* Schlösser (svenskt namn saknas). I norra Sverige var vallarna hårt angripna av **gräsröta** (*Sclerotinia borealis* Bub. et Vleug) efter vin-

tern. I Tornedalen var det närmast fråga om total utgång.

### Sockerbetor

Sockerbetorna kom upp jämnt och gav ett mycket fint bestånd. De största problemen under året rörde ogräs och manganbrist. Angrepp av **betbladlusen** (*Aphis fabae* Scop.) ledde till att stora arealer i Skåne bekämpades. På Gotland hade man mest problem med **betflugans** (*Pegomyia hyoscyami* Panz) anda och tredje generation.

### Ärt och åkerböna

I ärt och åkerböna liksom i de flesta grödor har svampsjukdomarna gynnats av väderleken. **Chokladfläcksjuka** (*Botrytis fabae* Sardina) och **bladmögel** (*Petersonospora trifoliorum* de Bary) har va-

rit vanligast i åkerböna. Ärterna i Skåne angreps av **ärtrotöröta** (*Aphanomyces euteiches* Drechsl.), medan **vissnesjuka** (*Fusarium oxysporum* f sp *pisi* (Lindf.) Snyder & Hansen, *Rhizoctonia solani* Kühn m.fl.) var mest framträdande i Västergötland. **Betbladlusen** (*Aphis fabae* Scop.) har förekommit i åkerbönonorna.

### Litteratur

- Olofsson, B., 1982. Bladfläcksjukdomar på korn och havre. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk 20*, 134—146.
- Persson, P. & Linge, C., 1982. Gulstrimmsjuka på höstvetete — svampsjukdom påträffad 1981. *Växtskyddsnotiser 46*: 1—2, 34—37.
- Svensson, C., 1982. Skadesvampar i oljeväxter, biologi och bekämpningsmöjligheter. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk 20*, 60—70.

DJURLE, A., 1982. Agricultural pests and diseases in Sweden 1981. *Växtskyddsnotiser 46*: 1—2, 4—9.

The wet summer climate in recent years has contributed to increased disease incidence. Changes in crop rotation and seed health are other factors of importance.

In 1981, leaf diseases in cereals, such as net blotch of barley (*Drechslera teres*) and glume blotch of wheat (*Septoria nodorum*), were widespread. The foot and root disease complex was one of the main problems in Southern Sweden. In oilseed crops, club root disease (*Plasmodiophora brassicae*) has increased and heavy attacks of premature ripening diseases (*Alternaria brassicae*, *Sclerotinia sclerotiorum* and *Verticillium dahliae*) occurred.

Two diseases not earlier recorded in Sweden were observed in 1981. They were glume blotch of oats (*Septoria avenae*) and Cephalosporium stripe of wheat (*Cephalosporium gramineum*).

Insect pests were of less importance.

*Additional keywords:* Pest and disease survey.

# VÄXTSKYDDÅRET 1981

## Trädgård

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

PETTERSSON, M.-L., RÄMERT, B., 1982. Växtskyddsåret 1981 — Trädgård. *Växtskyddsnotiser* 46: 1—2, 10—15.

Omväxlande väderlek med varma och kalla perioder i april—maj förorsakade skador på bl.a. städsegröna växter, rosor och jordgubbsplantor. Varken mjöldagg eller gråmögel vållade några anmärkningsvärda problem under 1981. Däremot var det ett gynnsamt år för svampsjukdomar, som orsakar bladfläckar och tidigt bladfall, t.ex. **bladfallsjuka på vinbär**, *Pseudopeziza ribis*, **bladfläcksjuka på körsbär**, *Phleosporella padi* och **svartfläcksjuka på rosor**, *Marssonina rosae*.

Vi fick uppleva en mycket kraftig svärmning av **kålmal**, *Plutella maculipennis* med omfattande skador på de fält som inte bekämpades. Angrepp av **gallkvalster**, *Cecidophyopsis hendersonii*, på *Yucca* är mycket vanligt förekommande, men förväxlas ofta med angrepp av någon svampsjukdom. Kvalstret *Brevipalpus obovatus* upptäcktes i Sverige för första gången.

## VÄXTHUSKULTURER

### Prydnadsväxter

De flesta energibesparande åtgärder, som sätts in i växthusen leder till högre luftfuktighet. Är samtidigt uteluften fuktighetsmättad under en längre period p.g.a. regnigt väder, blir det lätt stora problem med bl.a. **gråmögel** och **korksjuka**. Det krävs att man verkligen tar hänsyn till de ändrade klimatiska förhållandena i de nya växthusen och anpassar sortvalet efter de nya betingelserna.

Den populära krukväxten *Yucca-lilja* kan angripas av ett **gallkvalster**, *Cecidophyopsis hendersonii*, som helt kan förstöra plantorna. Kvalstren lever på bladytan helt oskyddade och orsakar "mjöliga" fläckar, som lätt kan förväxlas med angrepp av någon svampsjukdom, bladmögel eller mjöldagg (fig. 1). Skadan är mycket vanligt förekommande, men kvalstret måste stoppas i odlarledet eftersom en effektiv bekämpning oftast är omöjlig att utföra i blomsterbutiken eller hos konsumenten.

Ett annat för landet nytt kvalster,

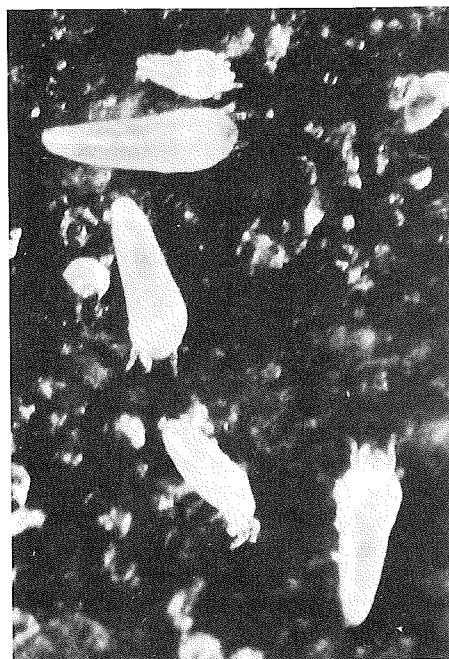


Fig. 1. Gallkvalstret *Cecidophyopsis hendersonii* orsakar "mjöliga" fläckar på *Yucca-lilja*s blad.

*Brevipalpus obovatus*, upptäcktes på *Schlumbergera*-plantor. Detta kvalster tillhör en för oss ny grupp av kvalster, nämligen falska spinnkvalster. Djuren är mindre än vanliga spinnkvalster och spinner ej någon vävnad. Djuret har en vid värdväxtkrets och skadebilden varierar något med olika kulturer. På kaktusplantorna orsakade detta kvalster att phyllocladierna (de bladlikt avdelade grenarna) ramlade av i stor mängd.

Angrepp av ovan nämnda kvalster och de mer vanligt förekommande dvärgkvalstren kan förorsaka betydande skador innan skadegöraren stoppas. Alltför ofta förväxlas angrepp av dessa kvalster med angrepp av svampsjukdomar eller fysiogena skador.

### Köksväxter

**Sammetsfläcksjuka** (*Cladosporium fulvum*) och **tomatkräfta** (*Didymella lycopersici*) visar en tendens att åter öka i tomatodlingarna. För båda sjukdomarna gäller att hög luftfuktighet bör undvikas. De höga oljepriserna har tvingat fram en ökad isolering av växthuset — vilket i många fall inneburit att luftfuktigheten ökat.

**Tomatkräftan** ger utbredda, mörkfärgade, skarpt avgränsade och ofta insjunkna rötfläckar på de nedre delarna av stjälkarna.

**Sammetsfläcksjuka** angriper bladen, som får gulaktiga fläckar med en sammetsartad, brungrå-gråviolett beläggning på undersidan.

## FRILANDSKULTURER

### Prydnadsväxter

Efter en för växterna behaglig vinter kom i början av april en mycket besvärlig period. I ca 2 veckors tid var det soligt och varmt. Speciellt de städsegröna växterna utsattes för en svår påfrestning. Eftersom marken fortfarande var tjälad, kunde växterna inte få

upp något vatten med påföljd att blad och barr torkade. Fina bestånd av bl.a. kinesisk en och sävenbom (buskar i alla åldrar) skadades så svårt att den enda åtgärd, som kunde vidtagas, var att röja planteringarna helt och hållet. På flera platser skadades till och med vår inhemska en, *Juniperus communis*, mycket kraftigt. I mitten av april kom kylan tillbaka med ibland mycket låga nattetemperaturer. Så sent som i början av maj uppmättes flera minusgrader i mellersta och även södra Sverige. P.g.a. detta fick, bl.a. rosor, jordgubbar och hallon en mycket försenad utveckling och en del plantor dog helt bort. I de delar av landet, som man hade en fuktig och kylig väderlek under vegetationsperioden, uppstod mycket tidiga angrepp av **svartfläcksjuka på rosor**, *Marssonina rosae*. På mottagliga sorter faller bladen av tidigt och plantorna står avlödade hela sommaren.

Under 1981 gjordes en mer omfattande inventering vad gäller förekomst av **holländsk almsjuka**, *Ceratocystis ulmi*, här i landet. Den fruktade sjukdomen förekommer i två olika raser, en mindre aggressiv och en mer aggressiv. Den mindre aggressiva rasen har funnits i Sverige i ca 30 år. Vi vet nu att även den mer aggressiva rasen finns här, närmare bestämt är den konstaterad i Örups almskog och på några andra platser i Skåne, i Falkenberg och i Göteborg. Svampsjukdomen sprids med olika arter av **almsplintborrar**, *Scolytus spp.* Den mest effektiva motåtgärden är, att under hösten och vintern såga ned angripna träd och bränna barken (vid den tidpunkten finns både larver och puppor i träden). Enligt växtskyddskungörelsen (SFS 1972:319 ändrad 1975:993) skall misstänkt förekomst av almsjuka anmälas till Lantbruksnämnden i länet, växtinspektör, Skogshögskolan eller Skogsårdsstyrelsen.

På flera platser, särskilt i Mellansverige, drabbades ekarna av speciellt





Fig. 2. Kålmal *Plutella maculipennis*. Larverna gnager på bladen först "fönsternag" senare håll rakt igenom.

två skadegörare, **ekvecklaren** (*Tortrix viridana*) och **ekmalen** (*Tischeria ekebladella*). Ekvecklarskadorna resulterade i mer eller mindre kalättna träd. Ekmalen gör stora minor i bladet och vid starka angrepp ser träden brunfärgade ut.

På många olika prydnadsväxter, både annueller och perenner, kunde man se ljusa, slingrande gångar i bladen. Oftast är det olika minerarflugors larver, som gör gångarna. Mycket sällan blir angreppen så starka, att bladen vissnar.

### Köksväxter

**Kålmalen** (*Plutella maculipennis*) förekommer oftast i ett litet antal, men vissa år förekommer den rikligt. Så har även varit fallet i år. På de fält som inte bekämpades var skadorna mycket omfattande.

Kålmalen är en oansenlig liten fjäril som svärmar i juni månad. Fjärilen läg-

ger sina ägg på bladens undersida. De nykläckta ljusgröna larverna med svart huvud minerar först bladen. Senare gnager de på bladen, något som kallas "fönsternag". Dessa skador ser silvriga ut på avstånd. Då larverna blir äldre gnager de helt igenom bladen och vid starka angrepp lämnas bara de grova bladnerverna kvar (fig. 2). Larverna förpuppar sig i marken.

**Lökmal** — *Acrolepia assectella*. Ytterligare en malfjäril, lökmalen, har de senaste två åren ställt till problem i Mellansverige, både på purjolök och på gul lök. Äggen läggs på lökbladen. Larverna gnager sedan på bladen och på purjolök äter larverna sig in mellan bladen.

**Potatisstamfly** — *Hydroecia micacea*. I sådd sockermajs har vissa odlare haft stora problem med potatisstamflyet. Framförallt det fina vädret i maj bidrog till att potatisstamflyet fick goda utveck-



Fig. 3. Stinkfly, *Orthorps basalis*, vars sugskador orsakar att topparna gulnar och vissnar.

lingsmöjligheter. Fjärilen svärmar på hösten och lägger sina ägg på bl.a. hägg. Larverna kläcks i augusti eller september och övervintrar. Hösten 1980 var gynnsam för äggkläckningen och för larvernas utveckling, och kan ha bidragit till det stora antalet larver som fanns i fälten på våren. På våren gnager larverna på de späda majsplantornas stjälkbas och går sedan in i stjälken. Framförallt de odlare, som planterat majs på samma sätt som föregående år, har fått allvarliga skador.

**Stinkflyn** sticker och suger på frukter och blad, som därigenom blir deformerade. Stinkflyangrepp är särskilt vanligt förekommande på äpple, jordgubbar och svarta vinbär. De senaste åren och speciellt i år har stinkflyangrepp även förekommit rikligt på persilja, dill, palsternacka och selleri. Det visade sig i de här fallen vara arten *Orthorps basalis*. Angreppen leder till att toppskott

och blad gulnar och vissnar ovanför angreppsstället (fig. 3).

**Klumprotsjuka** (*Plasmodiophora brassicae*) har de senaste åren ökat, och då speciellt i södra Sverige. En orsak kan vara de två senaste årens regniga höstar och på västkusten, framförallt, kan den sura nederbörden ha orsakat sänkning av pH-värdet i marken. Svampen trivs nämligen bra vid låga pH-värden. Växtföljden torde dock ha en avgörande betydelse för sjukdomens utveckling.

**Bomullsmöglet** (*Sclerotinia sclerotiorum*) har under de senaste åren ökat och man har i år hittat bomullsmöglet på många olika ogräs och på vilka svampen har haft förmåga att bilda sclerotier (vilkroppar). De kulturväxter, som varit hårdast drabbade är bönor.

### Frukt och bär

Trots de väderleksbetingade vårska-

dorna i många jordgubbsodlingar blev skörden i stort sett mycket god. 1981 måste betecknas som ett mycket gott äppleår, riklig skörd och på de flesta platser var frukten helt fri från skador.

Varken mjöldagg eller gråmögel vållade några anmärkningsvärda problem under 1981. Däremot var det ett gynnsamt år för svampsjukdomar, som orsakar bladfläckar med tidigt bladfall som följd, ex. bladfläcksjuka på körsbär och bladfallsjuka på vinbär.

**Bladfläcksjuka på körsbär, *Phleosporella padi*** (perf. stad. *Blumeriella jaapii*) har observerats i Sverige under de senaste tre åren (svampsjukdomen är känd från Sverige sedan 1884). Under 1979 och 1980 var angreppen av ringa betydelse, men 1981 kom många rapporter från fruktodlingar, plantskolor och hemträdgårdar om bladfläckar och tidigt bladfall hos surkörsbär (fig. 4). Om träd och buskar angrips flera år i rad nedsätts deras vinterhärdighet betydligt. Sjukdomen angriper ett flertal *Prunus*-arter och bland de mest mottagliga är surkörsbär *Prunus avium*, sötkörsbär *P. cerasus*, vejkسل *P. mahaleb* och hägg *P. padus*. Mer om skadebild, biologi och bekämpning finns att läsa i Växtskyddsnotiser 45 (6), 218—222, 1981.

Vid midsommartid kom många rapporter angående skador på blåbär och lingon. Det visade sig vara larver till en vecklarfjäril, *Rhopobota unipunctata* (syn. *R. naevana*), som ätit delar av blad och spunnit samman unga skott. De angripna delarna torkade, blommor och knoppar förstördes, och därmed blev det en dålig eller ingen bärskörd alls. Angreppen var särskilt starka längs östkusten från Stockholms skärgård och upp till Gävle-trakten.

**Bladfallsjuka (*Gloesporium ribis*)** har i år varit mycket allvarlig i hela landet. Vinbärsbuskarna stod alltför tidigt avlövade, vilket inverkar på nästkomman-

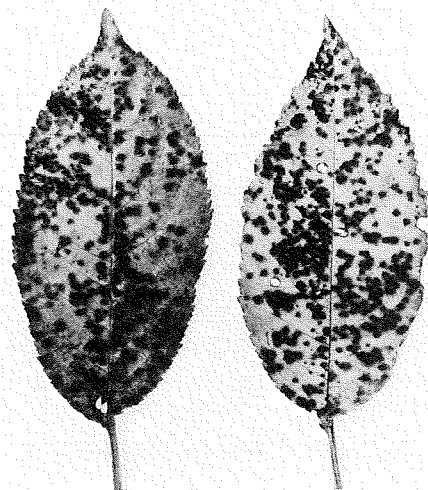


Fig. 4. Bladfläcksjuka på körsbär, *Phleosporella padi*, förorsakar förutom bladfläckar även tidigt bladfall. Angrepp på surkörsbär var mycket vanligt förekommande under 1981.

de års skörd. Buskarna hinner inte samla den näring de behöver, då bladen fälls för tidigt. Vinterhärdigheten kan också påverkas negativt, som i fallet med bladfläcksjuka på körsbär. Bladfallsjukan angriper både krusbär och vinbär och ger upphov till små gråbruna bladfläckar och som tidigare nämnts — tidigt bladfall.

**Vinbärsknoppmalen (*Kessleria rufella*)** har i år igen orsakat svåra skador i den norrländska vinbärsodlingen. Det verkar vara en skadegörare som kommit för att stanna och är således ett problem som de norrländska odlarna får räkna med i framtiden. De första angreppen av betydelse noterades i början på 1970-talet i Tornedalen.

Skadebildningen orsakad av vinbärsknoppmalen kan lätt förväxlas med skador orsakade av, den sedan lång tid tillbaka kända vinbärsmalen (*Incurvaria capitella*). Buskarna får ett risigt utseende med kala partier på de unga skotten, där det istället skulle ha före-



Fig. 5. Vinbärsknoppmalens larv har fullständigt förstört en knopp.

kommit bäransättning. De båda arterna skiljer sig från varandra i larvutvecklingen. Vinbärsknoppmalens larver övervintrar i vinbärsknopparna och äter av knopparna under hela hösten, medan vinbärsmalen övervintrar genom att spinna in sig i vitaktiga kokonger i grenverket efter att de ätit av vinbärskarten. Tidigt på våren nästa år gnager larverna sig in i knopparna (fig. 5).

Bekämpning av rödröta (*Phytophthora fragariae*) är fr.o.m. 1981 reglerad enligt växtskyddskungörelsen (SFS 1972:319 ändrad 1981:712). Misstänkt förekomst av sjukdomen skall anmälas till Lantbruksnämnden i länet eller närmaste växtinspektör.

(Manus inkom 26 februari 1982)

PETTERSSON, M.-L., RÄMERT, B., 1982. Horticultural pests and diseases in Sweden 1981. *Växtskyddsnotiser* 46: 1—2, 10—15.

A survey is made of more noticeable pests and diseases that occurred in Sweden 1981. Variable weather with periods of warm or cold air during April and May caused damage to evergreens, roses and strawberries amongst others. Neither mildew nor grey mould caused any significant problems during 1981. However, it was a favourable year for fungal diseases causing leaf spot and early leaf drop e.g. leaf spot on *Ribes*, *Pseudopeziza ribis*, leaf spot on *Prunus*, *Phleosporella padi* and black spot on roses, *Marssonina rosae*. We experienced a very severe outbreak of cabbage moth, *Plutella maculipennis* with considerable damage on untreated fields. Infestation by gallmites, *Cecidophyopsis hendersonii*, on *Yucca* was very common, but is often confused with infection by some fungal diseases. The mite *Brevipalpus obovatus* was discovered in Sweden for the first time.

*Additional key words:* Pest and disease survey.

# Bekämpning av havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi*) med reducerad dos Metasystox

Hans von Rosen, Inst. för växt- och skogsskydd, SLU, 750 07 Uppsala

ROSEN, H. v., 1982. Bekämpning av havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi*) med reducerad dos Metasystox. *Växtskyddsnotiser* 46: 1—2, 16—21.

I två fältförsök med bekämpning av havrebladlusen erhöles tillfredsställande resultat med bl.a. 75 ml/ha demeton-S-metyl (150 ml Metasystox forte) och 75 ml oxydemeton-metyl. Eftersom man med denna låga dosering kan förvänta sig goda selektiva egenskaper finns ingen anledning att som alternativt medel för Pirimor G och Croneton E använda de bredverkande fenitrotion-preparaten. Förutom Metasystox forte (för närvarande finns inget preparat innehållande oxydemeton-metyl inregistrerat) kan Ekatin, som innehåller 265 g/liter tiometon, förväntas ge liknande resultat.

## Inledning

För närvarande bjuder bekämpningen av bladlöss i stråsåd knappast på större problem. Men eftersom det finns en klar tendens till angreppens återkomst med allt kortare intervaller, är det mycket sannolikt att spridningen av bekämpningsmedel över stora arealer förr eller senare kommer att medföra icke önskvärda sidoeffekter. Riskerna är naturligtvis störst för faunan i stråsådesfälten, men på längre sikt kan ej heller uteslutas att andra miljöeffekter aktualiseras. För att i görligaste mån förebygga en sådan utveckling, bör därför i första hand de specifika bladlusmedlen pirimicarb (Pirimor G) och etiofencarb (Croneton E) användas som bekämpningsmedel. För närvarande används nämligen huvudsakligen fenitrotion (Lantmännens Fenition, Folithion E, Sumithion NA50E m.fl.), som visserligen är billigare och dessutom är verksam mot andra delvis aktuella skadeinsekter som trips och sådesbladbagge, men som samtidigt skadar bladlössens naturliga fiender som nyckelpigor, blomflugor m.fl. Å andra sidan tycks fenitrotion vara ganska skonsamt mot vissa jordlöpare (Basedow *et al.* 1981).

## Sänkt dos bekämpningsmedel

Både utomlands och i Sverige har man försökt att kraftigt sänka de rekommenderade bekämpningsmedelsmängderna (Bode 1981, Reitzel & Jakobsen 1980, Rosen 1981 a, b). För de relativt dyra specifika medlen innebär detta att de blir konkurrenskraftigare eftersom prisskillnaderna utjämnas. För fenitrotion och dess släkting paration (i Sverige förbjuden sedan början av 70-talet) kan dessutom viss selektivitet uppkomma, eftersom parasiter och rovdjur överlever i betydligt större utsträckning än vid användningen av respektive preparat i normaldosering. På samma sätt kan selektiviteten förstärkas för de klassiska bladlusmedlen ur gruppen organiska fosformedel med systemisk verkan, exempelvis demeton-S-metyl (Metasystox forte) och oxydemeton-metyl (Metasystox R). Redan i sina normaldoseringar kan de betraktas som relativt skonsamma för faunan (Kolbe & Linke 1974) och denna egenskap förstärks naturligtvis om de använda mängderna minskas (Edland 1976, OILB 1968). Basedow *et al.* (1981) registrerade dock tydliga effekter av oxydemeton-metyl på en del småspindlar och två olika arter jordlöpare.



Fig. 1. I början av säsongen finns bladlössen långt ner på stråsådesplantorna. — *Early in the season aphids are found on the lowest parts of the cereal plants.* Foto: R. Sigvald

I Sverige är havrebladlusen den ekonomiskt viktigaste bladlusarten i stråsåd (Andersson 1977, Wikteliuss 1981). Under senare år har kraftigare angrepp förekommit i östra Mellansverige 1975, 1978 och 1980. Under 1981 var angreppen mycket ojämna, men på rätt många gårdar var man ändå tvungen att tillgripa bekämpning. Karakteristiskt under samtliga år har varit att inflygningen till stråsådesfälten har skett relativt tidigt när plantorna fortfarande var små (före utvecklingsstadium 5 enligt Larges skala). I de då glesa bestånden påträffades lössen huvudsakligen i väl skyddade lägen vid markytan, ibland t.o.m. under denna (fig. 1). Därigenom har de varit mera svårbekämpade vid de tidiga besprutningarna än senare under säsongen, när de väl hade kommit upp i plantornas övre delar, och de positiva erfarenheterna från Danmark med låga doser fenitrotion och pirimicarb har inte kunnat reproduceras under sådana förhållanden. Som fig. 2 visar har i ett bekämpningsförsök bladluspopulatio-

nens utveckling inte påverkats av en behandling med 150 g Pirimor G eller 1/2 liter Folithion E per ha (D resp. F). Däremot var 150 ml Metasystox forte fortfarande effektiv (B). Resultaten har tidigare redovisats utförligare (Rosen 1981 b). I där refererade försök erhöles för övrigt ganska varierande resultat med olika doseringar av Croneton E. T.o.m. "normaldosen" 1 liter/ha hade svag verkan i en del fall.

## Fältförsök 1981

På grund av angreppens skiftande karaktär utfördes endast två försök; ett i Tellus-korn i Stockholms län och ett i Sang-havre i Östergötlands län. Följande försöksplan användes.

A. Obehandlat — B. Oxydemeton-metyl (10%-igt preparat) 75 ml/ha — C. Metasystox forte 150 ml = 75 ml demeton-S-metyl/ha — D. Pirimor G 250 g = 125 g pirimicarb/ha — E. Croneton E 1 liter = 1/2 liter etiofencarb/ha — F. Folithion E 1 liter = 1/2 liter fenitrotion/ha.



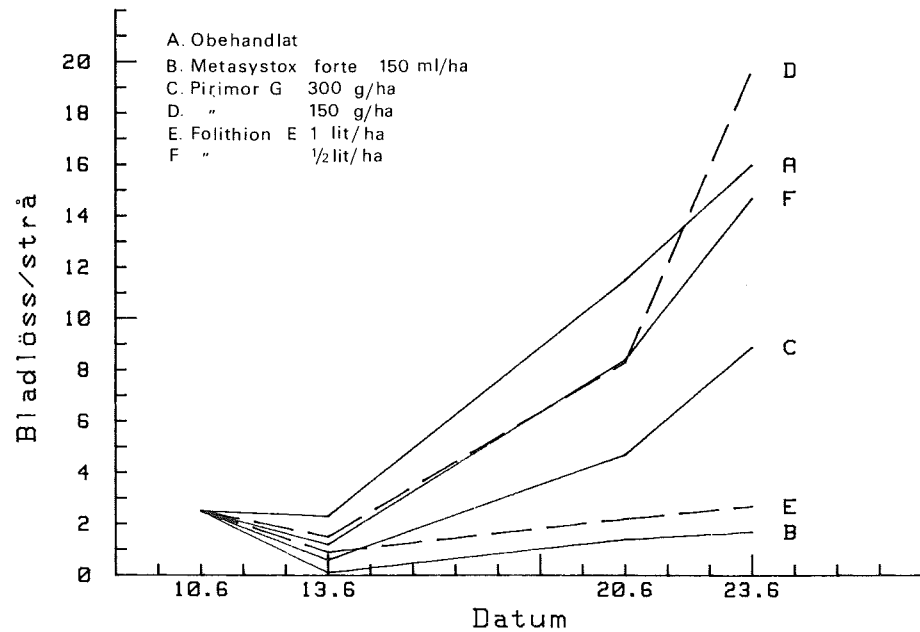


Fig. 2. Populationsutvecklingen i ett försök i havre 1978. 75 g pirimicarb och 250 g fenitrothion/ha har inte gett tillräcklig effekt. — *Development of the population in a trial in oats in 1978. 75 g pirimicarb and 250 g fenitrothion/ha were insufficient.*

Försöken genomfördes som sedvanliga blockförsök med 4 samparceller per försöksled. Bruttoparcellerna var 50 m<sup>2</sup> stora, nettoparcellerna 25 resp. 30 m<sup>2</sup>. Bladluspopulationernas utveckling följdes genom kontinuerliga avläsningar. Därvid räknades samtliga löss på 10 strån per parcell (fig. 3 och 4). Försöken tröskades parcellvis i vanlig ordning. Skördens renhet, vattenhalt m.m. bestämdes dock i ett samlingsprov per försöksled. Skörderesultaten har sammanställts i tabell 1.

Som framgår bekräftar resultaten att Metasystox forte mycket väl kan användas i denna låga dosering, som motsvarar 1/4 av den normala. Den direkta bekämpningseffekten har varit fullt tillfredsställande i båda försöken. När det gäller skörderesultaten, så har visserligen fenitrothion-behandlingen och i det ena försöket även pirimicarb gett högre skörd, men siffrorna är inte sig-

nifikant skilda. Skördeökningarna är för övrigt ganska måttliga, antagligen beroende på att angreppen i kornet var ganska lindriga och att havre-försöket sprutades väl sent. Som syns har oxydemeton-metyl, som användes i samma låga dosering som Metasystox forte, gett snarlika resultat. För närvarande finns inget preparat innehållande denna substans tillgängligt, eftersom det tidigare saluförda Metasystox R, som innehöll 50% oxydemeton-metyl, inte har varit inregistrerat efter 1978. Det rekommenderades för bekämpning av bladlöss och spinnkvalster och användes då även i några försök med integrerad bekämpning i fruktodling (Rosen 1977).

Jämfört med övriga här provade preparat är den akuta giftigheten hos Metasystox forte onekligen hög. LD-50 värdet för demeton-S-metyl är vid utfodring till råttor så lågt som 40

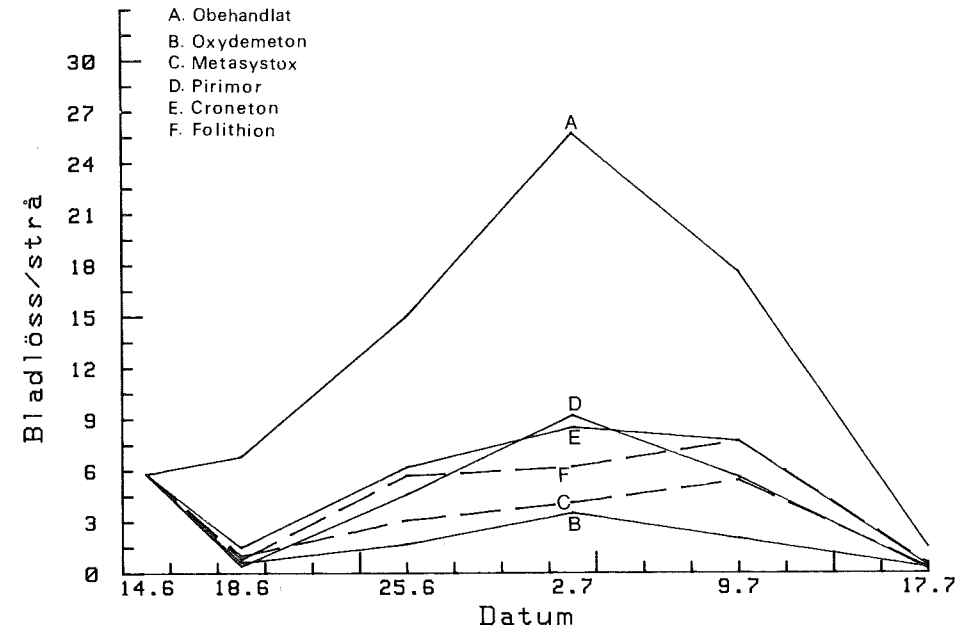


Fig. 3. Populationsutvecklingen i ett försök i korn 1981. 75 g/ha av både demeton-S-metyl och oxydemeton-metyl har varit effektiva. — *Development of the population in a trial in barley in 1981. 75 g/ha demeton-S-methyl and 75 g oxydemeton-methyl respectively have been effective.*

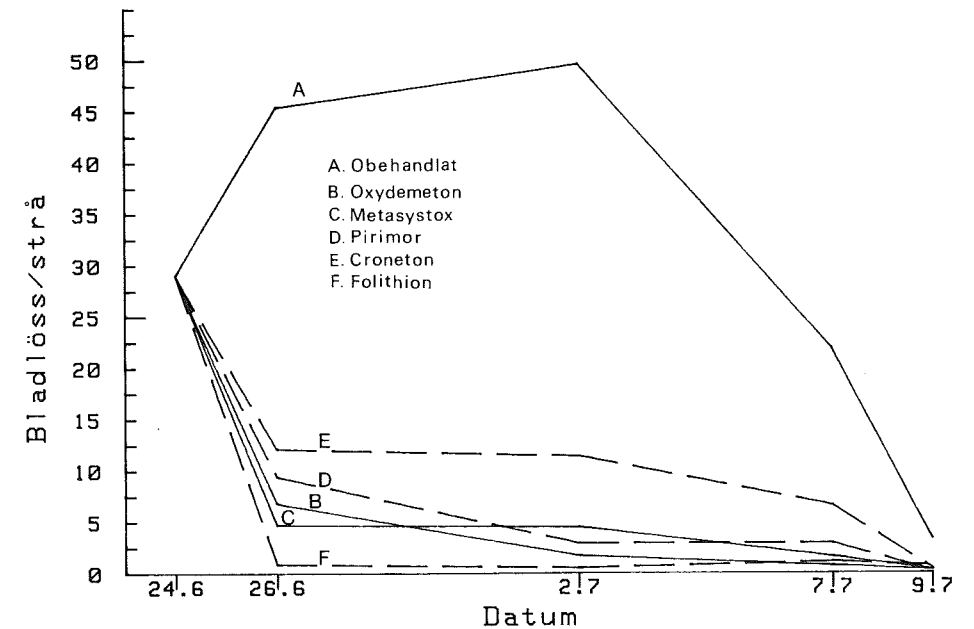


Fig. 4. Som i fig. 3 dock utfördes försöket i havre. — *As in fig. 3, but the trial was performed in oats.*

**Tabell 1. Försök med bekämpning av havrebladlusen 1981. Översikt över skörden i samtliga led (15% vatten). A = obehandlat, B = oxydemeton, C = Metasystox, D = Pirimor, E = Croneton, F = Folithion. Variansanalys med LSR-metod (säkra skillnader: korn A—D\*, havre A—B\*, A—D\*, A—F\*\*, E—F\*). — *Trials for the control of Rhopalosiphum padi 1981. Survey of yields for all treatments (15% water content). A = untreated, B = oxydemeton, C = demeton-S-methyl, D = pirimicarb, E = ethiofencarb, F = fenitrothion. AoV, LSR calculation (sign. diff.: barley A—D\*, oats A—B\*, A—D\*, A—F\*\*, E—F\*).***

Gröda <i>Crop</i>	dt/ha A	Relativa tal — <i>Relative yield</i>				Signifikansnivå <i>Level of signific.</i>		
		A	B	C	D			
Korn	38.9	100	107	110	113	110	112	.9696
Havre	39.9	100	109	107	107	104	112	.9981

(fenitrothion 503, etiofencarb 411 och pirimicarb 147). Bortses från övriga i preparaten ingående kemikalier som lösnings-, emulgerings- och vätningsmedel samt bärare och övriga överksamma substanser så kan Metasystox forte betraktas som ungefär 12 gånger så giftigt som Folithion E, 10 gånger som Croneton E och 4 gånger som Pirimor G. Preparatet måste därför handhas med stor försiktighet. Beträffande den färdigblandade sprutvätskan är förhållandena dock en hel del gynnsammare, eftersom den starkare utspädningen nedbringrar giftigheten till ungefär samma nivå som hos en fältblandning av ett dimetoat-preparat i normal koncentration. Men man måste naturligtvis ha klart för sig att Metasystox forte tillhör faroklassen 1L och att gällande skydds- och transportföreskrifter måste följas noggrant.

Kostnadsmässigt ligger en Metasystox-besprutning i särklass. 1981 års riktpolis för preparatet var 107 kronor literen, vilket innebär att kostnaderna exklusive körningen skulle ha stannat vid ca 16 kronor/ha dvs. vid ungefär hälften av kostnaderna för fenitrothion. Om man således av kostnadsskäl inte vill använda Pirimor G eller Croneton E, finns knappast någon anledning att

välja fenitrothion, utan man kan lika gärna tillgodogöra sig de ekologiska och ekonomiska fördelarna som användningen av Metasystox forte innebär. För övrigt är det ganska sannolikt att även den med demeton-S-metyl närbesläktade substansen tiometon (preparatet Ekaton) kan användas mot havrebladlusen på motsvarande sätt, men detta har ännu inte bekräftats genom försök.

## Litteratur

- Andersson, K., 1977. Bekämpningströskel för bladlöss i stråsäd. *Växtskyddsrapporter/Jordbruk 1*, 12—22.
- Basedow, Th., Borg, Å. & Scherney, F., 1981. Auswirkungen von Insektizidbehandlungen auf die epigäische Raubarthropoden in Getreidefeldern, insbesondere die Laufkäfer (Col., Carabidae). II. *Acta Agric. scand.* 31, 153—164.
- Bode, E., 1981. Begrenzung der Massenvermehrung von Getreideblattläusen durch Spritzbrühen mit vermindertem Aphizidgehalt als Beitrag zum Konzept des integrierten Pflanzenschutzes. *Mitt. Biolog. Bundesanst. Land.-Forstwirtschaft Berlin-Dahlem* 203, 80—81.

- Edland, T., 1976. Verknad av insektmedel i ulike konsentrasjoner på bladlus og nyttedyr. *Forskning og forsök i landbruket* 27, 683—699.
- Kolbe, W. & Linke, W., 1974. Studies of cereals aphids; their occurrence, effect on yield in relation to density levels and their control. *Ann. appl. Biol.* 77, 85—87.
- OILB, 1968. Anleitungen zum integrierten Pflanzenschutz im Apfelbau. *Landesanst. PflSchutz, Stuttgart*.
- Reitzel, J. & Jakobsen, J., 1980. The occurrence of and damage caused by aphids in cereal crops in Denmark. *Bull. SROP 1980/III/4*, 107—118.
- Rosen, H. v., 1977. Versuche mit gezielter Schädlingsbekämpfung im Apfelbau in Mittelschweden während der Jahre 1973—76. *Acta Agric. scand.* 27, 49—57.

- 1981a. Försök med bekämpning av havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi*) med reducerade bekämpningsmedelsmängder. *Växtskyddsrapporter/Jordbruk* 14, 111—117.
- 1981b. Bekämpning av havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi*) med reducerade mängder demeton-S-metyl. *Växtskyddsrapporter/Jordbruk* 16, 1—5.
- Wikteli, S., 1981. Studies on aphid migration with special reference to the bird cherry oat aphid *Rhopalosiphum padi* (L.). *Växtskyddsrapporter/Avhandlingar* 5, 1—88.

(Manus inkom 7 januari 1982)

ROSEN, H. v., 1982. Control of the bird cherry oat aphid (*Rhopalosiphum padi*) with reduced rates of demeton-S-methyl and oxydemeton-methyl. *Växtskyddsnotiser* 46: 1—2, 16—21.

In 1981, two field trials in Central Sweden demonstrated that 75 g/ha demeton-S-methyl and 75 g/ha oxydemeton-methyl effectively control *Rhopalosiphum padi* in barley and oats. In cases when the generally recommended aphicides pirimicarb and etiofencarb are not applied, demeton is to be preferred before broad spectrum insecticides such as fenitrothion.

*Additional key words:* Integrated pest control in cereals.

# Bekämpningsförsök mot knäpparlarver i matpotatis 1965—1976

Christer Nilsson, Försöksavd. för skadedjur, SLU, 230 53 Alnarp  
 Stig Andersson, Försöksavd. för nematoder, SLU, 230 53 Alnarp  
 Åke Borg, Lantbruksnämnden, Box 224, 532 00 Skara  
 Helge Hellqvist, Försöksavd. för norrl. växtskydd, SLU, 901 10 Umeå  
 Gunnar Svensson, Yrkesinspektionen, Box 30108, 104 25 Stockholm

NILSSON, C., ANDERSSON, S., BORG, Å., HELLQVIST, H. & SVENSON, G., 1982. Bekämpningsförsök mot knäpparlarver i matpotatis 1965—1976. *Växtskyddsnotiser* 46: 1—2, 22—28.

Bekämpningsmedel mot knäpparlarver i matpotatisodlingar har provats i 54 försök under åren 1965—1976. Försöken har i huvudsak legat i Halland och Dalarna och på fält där angrepp kunnat förutses. Många preparat har provats med obehandlat och aldrin (2,5 kg/ha a.s.) som jämförelseled. Flest försök har genomförts med forat och foxim. Foxim har provats som radbehandling i doserna 32, 50 och 75 kg/ha (5% graunlat) och bredspritt i dosen 100 kg/ha. Den skadereducerande effekten av dessa doseringar har varit 58, 65, 74 resp. 68%. Aldrin sänkte skadorna med 77% och forat med 64%. Rester av foxim påträffades i 4 av 62 analyserade knölprover (0,01—0,03 mg/kg) från vinterpotatis och i 2 av 5 prover av färskpotatis. I jorden från behandlade fält hittades ofta rel. höga halter av foxim.

Under början av 1960-talet diskuterades de klorerade kolvätenas miljöeffekter mycket intensivt. Även aldrin, som då användes mot knäpparlarver i matpotatisodlingar berördes av denna diskussion. En försöksserie igångsattes därför 1965 i avsikt att finna ersättningspreparat till aldrin. Serien avslutades 1974. Sammanlagt har 55 försök genomförts. Sex försök har inte beaktats i föreliggande sammanställning, fem därför att rester av bekämpningsmedel återfanns vid analys av jord från kontrollerat och ett därför att bekämpningseffekter saknades för samtliga i försöket prövade preparat. Ytterligare 5 försök har dessutom genomförts för kontroll av bekämpningsmedelsrester i färskpotatis.

Av de olika delförfattarna har Gunnar Svensson svarat för försöken i Dalarna samt viss sammanställning av ma-

terial, Stig Andersson för försöken i Skåne och Halland, Åke Borg för försöken i Västergötland och Bohuslän, Helge Hellqvist för försöken i Norrland samt Christer Nilsson för försöken efter 1971, för den slutliga sammanställningen och för denna presentation av resultaten.

Prövningarna har i huvudsak genomförts i södra Halland och västra Dalarna (tab. 1). Några försök har också legat på flera platser i Norrland upp till Umeå, samt i Västergötland och Bohuslän. Försöken har legat på typiska potatisjordar, i samtliga fall på fastmarksjordar och varit insprängda i odlarnas egna grödor. Som regel har försöken föregåtts av flerårig vall i växtföljden eller flerårig vall och korn eller havre. Försöken kan därför sägas vara väl representativa för potatisodlingar i växtföljder med vallar i hela landet under de

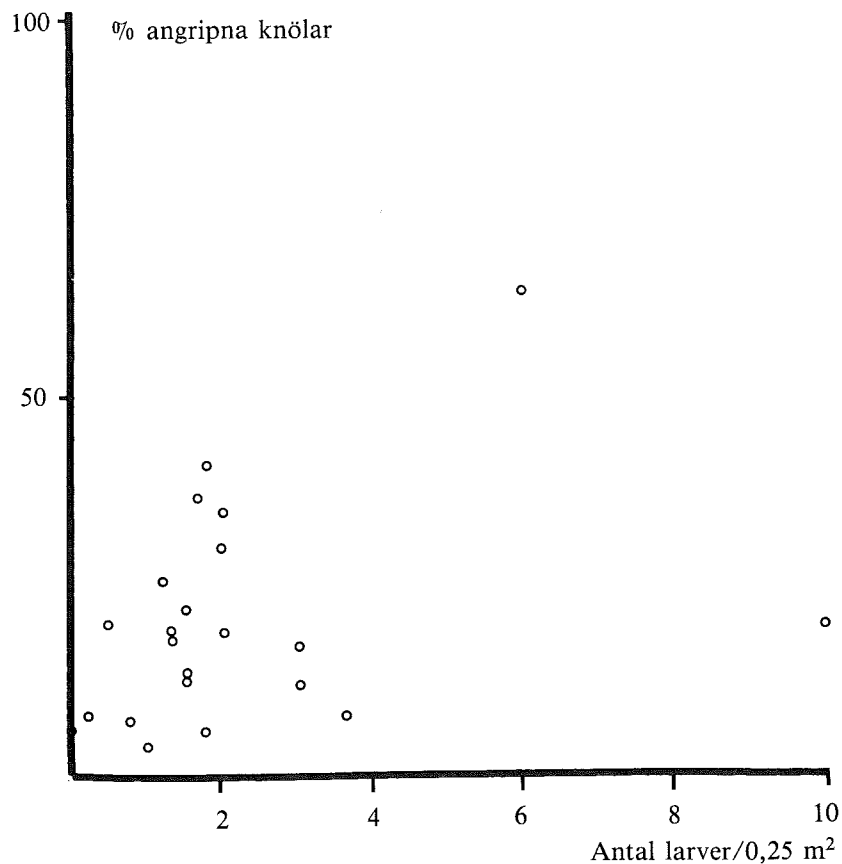
Tabell 1. Försöksplatser (län), försöksår och sorter. — *Trials sites (county), years and varieties.*

1965			1970		
L1	Bjärnum	UC	N7	Laholm	KE
L2	Skepparslöv	B	N8	Östra Karup	KE
O1	Jörlanda	KE	N9	Hasslöv	B
R1	Hovby	B	W13	Äppelbo	us
W1	Dala-Husby	B	W14	Äppelbo	us
W2	Dala-Husby	B	AC1	Umeå	B
Y1	Bredbyn	B			
Z1	Krokvåg	B	1971		
Z2	Hammarstrand	B	N10	Laholm	KE
			N11	Våxtorp	KE
1966			R3	Trässberg	us
L3	Skepparslöv	D	W15	Äppelbo	us
O2	Jörlanda	KE	W16	Avesta	us
P1	Myrekulla	Sb	Y2	Arnäsfall	B
W3	Dala-Järna	B	AC2	Umeå	B
W4	Äppelbo	B			
Z3	Krokvåg	B	1972		
Z4	Hammarstrand	B	N12	Hasslöv	B
			W17	Borlänge	B
1967			W18	Falun	KE
N1	Östra Karup	KE	AC3	Umeå	B
W5	Äppelbo	B			
W6	Hulån	B	1973		
			W19	Borlänge	B
1968			1976		
N2	Ränneslöv	B	K1	Fågelmara	UC
W7	Äppelbo	B	K2	Ramdala	UC
W8	Äppelbo	MB	L4	Förslöv	UC
1969			M1	Revinge	KE
N3	Rännenas	KE	N13	Laholm	UC
N4	Bonnarp	KE			
N5	Östorp	B	B	Bintje	
N6	Lejeby	KE	KE	King Edward VII	
R2	Vinninga	B	MB	Magnum Bonum	
W9	Äppelbo	B	UC	Ulster Chieftain	
W10	Äppelbo	B	D	Dianella	
W11	Äppelbo	B	Sb	Sortblandning — <i>Several varieties</i>	
W12	Nås	MB	us	Uppgift saknas — <i>Not specified</i>	

mest skiftande klimatförhållanden och med mycket varierande populationstätheter för knäpparlarverna.

Försöksfälten har valts därför att tidigare års erfarenheter eller växtföljden gjort det sannolikt att larver borde förekomma. Före utläggningen uttogs ett (varierande) antal provtytor om 0,25 m<sup>2</sup>

och jorden genomsållades ned till spad-djup i vissa försök. Förekomsten av knäpparlarver antecknades. I fig. 1 har dessa ställts mot den på hösten avlästa skadan i obehandlat led. Det finns ett mycket svagt samband mellan skadorna och den larvförekomst som kan uppmätas vid provgrävning före sättningen.



Figur 1. Sambandet mellan knäpparlarvskador i skörden och förekomsten av larver före sättning.  
— *Wireworm damage to tubers (%) in relation to number of larvae/0,25 m² in the soil at planting.*

Om man t.ex. hittar 1 eller 2 larver per 0,25 m² kan man erhålla mellan 5 och 25 resp. 5 och 40% skadade knölar. Hittar man larver vid provgrävningen kommer därför en någorlunda lyckad bekämpning vanligen att ge en påtaglig ekonomisk vinst. Hittar man inga larver kan ett bekämpningsbehov ändå föreligga.

I försöken har främst sorterna Bintje och King Edward och i några fall Magnum Bonum förekommit. Dessutom har Ulster Chieftain och Dianella ingått i var sitt försök.

Så när som på utspridningen av bekämpningsmedlen har försöken anlagts och skötts av resp. odlare, men skördats av försökspatrullerna. Parcellerna har varit 50 m² (7,07 × 7,07 m) och skördeturorna 4 rader om 3 m i mitten av varje parcell. Försöken har varit randomiserade blockförsök med 4 upprepningar.

Skördeproven har efter tvättning avlästs på knäpparlarvskador som antal och vikt skadade knölar, samt i vissa fall även som antalet larvgångar i knölna. Här redovisas endast den procentuella vikten skadade knölar.

Tabell 2. Provades substanser. B = bredspritt, R = radspritt; Doser avser preparat i kg eller liter/ha. — *Insecticides tested. B = broadcast, R = Row-treatment; Doses in kg or liter/ha.*

Preparat <i>Compound</i>	Aktiv substans <i>a.i.</i>	Formulering <i>Formulation</i>	Dos <i>Dose</i>	Beh. <i>Treatm.</i>
Aldrin puder	aldrin	2,5% puder	100	B
Aldrex 20	aldrin	20% emulsion	12,5	B
Agritox	trikloronat	2,5% granulat	100	B
BAY 5621	foxim	50% emulsion	9	B
BAY 5860	foxim	5% granulat	32—100	R/B
BAY 6237	foxim	10% granulat	50	B
BAY 6374	quinalfos	3% granulat	165	B
CA 6422	bromofos	3% granulat	120	B
C 10015	2-(4,5-dimetyl-1,3-dioxolanezyl)-fenyl-N-metylkarbamat	6% granulat	20 30	R R
Etion	etion	2% granulat	100	B
Etion	etion	2% granulat	200	B
Furadan 10 G	carbofuran	10% granulat	50	B
Furadan 10 G	carbofuran	10% granulat	80	B
HOE 2838/64	halogenerad bicykloheptanderivat	6% ströpulver	100	B
MC 2188	merc carbam	5% granulat	40	R
Neosar	0,0-dimetyl-S-bensensulfonyl-fosforditioat	25% granulat	100	B
Solvirex	tiodemeton	10% granulat	20	R
Thimet	forat	10% granulat	25	R

Mellan 1965 och 1969 provades ett stort antal substanser (tab. 2) med varierande men i de flesta fall relativt dålig effekt på knäpparlarvskadorna. Paration och diazinon provades också, men endast i ett försök (W2), och har därför inte medtagits i sammanställningen. Endast för forat och foxim har resultaten varit så goda att många försök genomförts. I tabell 3 redovisas summariskt de rel. procentenheter skadad vikt för de preparat som haft någon, men inte helt tillfredsställande effekt. Aldrin har hela tiden utgjort jämförelsepreparat, som emulsion i 1965 års försök och som puder 1966—1970. Bäst av de redovisade preparaten är etion i mycket hög dos, en org. fosforförening (MC 2188) med hög akutgiftighet, ett halogenerat kolväte (HOE

2838/64), samt foxim i emulsionsformulering (BAY 5621). Inget av dessa preparat hade sådana egenskaper att de kunde komma till praktisk användning i odlingarna. Under 1971—1974 provades också quinalfos och carbofuran med goda resultat. Den senare substansen är dock starkt akut-giftig. Thimet (forat) provades i 19 försök under 1966—1969. Skadorna reducerades med 64% medan motsvarande värde för aldrin i samma försök är 77%. Skillnaden i effekt mellan preparaten är inte signifikant. Forat har alltså så god bekämpningseffekt att det skulle ha kunnat ersätta aldrin om dess akuta giftighet inte varit så hög. Under 1968 kom emellertid en helt ny substans i provning, nämligen foxim. Denna har mycket låg akutgiftighet och visade sig ha hygglig effekt mot knäp-



**Tabell 3. Bekämpningsförsök mot knäpparlarver i matpotatis. Viktprocent skadade knölar. Rel. tal, obeh. = 100. — Trials to control wireworms in potatoes. Damaged tubers in percentage of weight. Relative number. Untreated = 100.**

Preparat	Medeltal	Antal försök
Compound	Mean	Number of trials
Aldrin	22	28
Aldrex 20	44	8
Etion (låg dos)	76	8
Etion (hög dos)	44	2
CA 6422	79	8
Agritox	65	7
HOE 2838/64	18	7
Neosar	77	3
Solvirex	86	3
C 10015 (låg dos)	70	2
C 10015 (hög dos)	71	2
MC 2188	45	4
BAY 5621	41	3
Thimet	36	19
BAY 6374	29	5
Furadan 10 G (låg dos)	40	4
Furadan 10 G (hög dos)	25	4

parlarverna. Totalt har foxim ingått i 29 försök under 1968—1972 (tab. 4). Under de första tre åren användes aldrin-puder som jämförelsepreparat. De båda bekämpningsmedlen kan inte visas vara statistiskt skilda från varandra, främst därför att variationen mellan olika försök varit stor. Variationskoefficienterna för försök med samma försöksplaner är mellan 40 och 50%. Aldrin har i genomsnitt reducerat skadorna med 77%. Foxim har provats i ett flertal olika doseringar. För radbehandlingar har 32, 50 och 75 kg/ha 5% granulat förekommit i 13—17 försök och i genomsnitt reducerat skadorna med resp. 58, 65 och 74%. Aldrinbehandlingen skulle alltså kunna sägas motsvara ca 80 kg/ha 5% granulat i sättfåran. Som bredspritt granulat har foxim provats i dosen 5 kg

a.s./ha i 25 försök. I flertalet fall har 5% granulat (100 kg/ha) använts, men i 7 försök (1971) 10% granulat. Den skadereducerade effekten av denna dosering har varit 68% vilket ungefär motsvarar 60 kg/ha vid radbehandling med 5% granulat. Kockvalitet och smak har undersökts vid Statens Centrala Frökontrollanstalt i Lund för prover från 1970 och 1971 års försök. Inga skillnader i dessa avseenden har påvisats mellan försöksleden.

Den ovan redovisade skadebedömningen mäter en kvalitetsförlust hos skördeprodukten. För att undersöka om även kvantitativa förluster kan förekomma har skördenivån i aldrinbehandlade och obehandlade led jämförts. Inga skillnader har kunnat konstateras (31 försök) inte ens om materialet delas upp efter % angripna knölar i obehandlat led.

Knöl- och jordprover har tagits i en rad försök och analyserats med avseende på rester av foxim. Från försöken 1969—1971 har skördeprov från 62 försöksled analyserats. Endast i 4 fall har rester (0,01—0,03 mg/kg) påvisats i knölna och då i så låga halter att de legat nära detektionsgränsen (0,01—0,02 mg/kg).

Mellan behandling och skörd förflyter mycket längre tid i vinterpotatis än i färskpotatis. En foximbehandling i den senare grödan kan därför tänkas ge rester i skördeprodukten. I två av de fem försök som 1976 lades ut i färskpotatis hittades också rester, men inte i högre doser än i vinterpotatisanalyserna (tab. 6). Resthalterna i jorden på försöksplatserna var däremot ofta höga (tab. 5 och 6). I t.ex. Fågelmara (K1) uppmättes 2,3 mg/kg torr jord, vilket säkerligen berodde på att foxim här starkt absorberats till markens organiska material (mulljord).

Det pris på potatisen som lantbrukarna får av uppköparna är vanligen baserat på skördens kvalitet. Denna mäts i

**Tabell 4. Bekämpningseffekter av aldrin och foxim. Viktprocent skad. knölar. Rel. tal, obeh. = 100. — Effectiveness of aldrin and phoxim. Damaged tubers in percentage of weight. Relative numbers. Untreated = 100.**

Län Försök Trial no	År Year	Skörd Yield ton/ha	Obeh., % skad. knöl. Untr., % dam. tubers	Aldrin	Foxim <sup>1)</sup> , kg handelspreparat/ha radbehandling Phoxim <sup>1)</sup> , kg formulated compound/ha row treatment				Bredspr. kg/ha Broadcast kg/ha	
					25	32	50	75	75	100
N 2	1968	25,5	5,5	22						25
W 7	1968	28,0	25,9	17	58					31
W 8	1968	25,7	41,3	23	57					43
R 2	1969	19,6	8,3	17	41					19
N 3	1969	22,2	16,9	14				21		22
N 4	1969	14,2	12,4	29				27		56
N 5	1969	19,1	30,0	16				10		66
N 6	1969	16,1	20,3	15				12		18
W 9	1969	35,1	19,0	43		56				46
W 10	1969	33,6	34,8	19		28				28
W 11	1969	31,2	21,7	31		41				31
W 12	1969	13,3	12,9	60		39				48
N 7	1970	28,6	26,6	9		26	11	12		20
N 8	1970	22,8	78,2	9		55	35	17		51
N 9	1970	38,2	41,1	11		25	17	13		17
W 13	1970	19,9	15,3	30		39	20	12		29
W 14	1970	21,9	12,4	41		55	38	35		42
AC 1	1970	30,7	8,2	4		6	9	3		40
N 10	1971	27,3	4			25	50	50		25
N 11	1971	26,4	5			40	20	20		60
R 3	1971		30			53	50	33		37
W 15	1971		25			64	56	48		8
W 16	1971		23			43	30	30		17
AC 2	1971	23,6	10,3			47	50	41		25
Y 2	1971	17,1	89,3			68	63	63		44
N 12	1972	41,4	31,8							10
W 17	1972	20,5	55,1							22
W 18	1972	20,8	12,8							19
AC 3	1972	21,2	9,7							11
Medeltal	Mean									
(rel. tal)			100	23	52	42	35	26	30	32
Antal försök	Number of trials		29	18	3	17	13	17	4	25

<sup>1)</sup> Som 5% granulat med undantag för bredspritt 1971, där 10% granulat använts motsvarande 100 kg/ha av 5% granulat. — As 5% granules, with the exception of 1971 when 10% granules were used at half the rate.

**Tabell 5. Rester av foxim i jordprover uttagna vid skörd (mg/kg). — Residues of phoxim in soil samples taken at harvest (mg/kg).**

Behandling Treatment <sup>1)</sup>	Försök Trial no																	
	W12 1969	W10	W11	W9	N7 1970	N9	N8	W13	W14	AC1	N10 1971	N11	R3	W15	W16	AC2	Y2	
Obehandlat	n	n	n	n	n	0,02	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	0,04	n
1,6 kg/ha a.s. radspritt	0,14	n	n	0,10	0,54	0,56	0,33	0,03	0,06	0,68	0,24	0,34	n	0,05	0,07	0,12	0,37	
2,5 kg/ha a.s. radspritt					1,09	0,74	0,80	0,02	n	1,77	0,95	0,39	0,01	0,04	0,07	0,46	0,55	
3,8 kg/ha a.s. radspritt					1,81	1,11	3,71	n	n	4,25	0,90	0,93	0,01	0,07	0,23	0,54	0,94	
5,0 kg/ha a.s. bredspritt	0,25	n	0,04	0,71	1,14	1,35	0,86	0,38	0,33	3,03	1,08	0,14	n	1,66	0,05	2,59	0,79	

1971: Prover tagna ur kupa före skörd. 1969, 1970: slumpmässigt uttagna prov.

n = <0,02 mg/kg 1969 och <0,01 mg/kg 1970—1971.

<sup>1)</sup> Untreated and dose of a.i. in kg/ha as row-treatment (exception: 5 kg/ha, broadcast).

**Tabell 6. Rester av foxim i färskpotatis efter behandling med 5 kg/ha a.s., bredspritt. — Residues of phoxim in early potatoes treated with 5 kg/ha a.i., broadcast.**

Län Försök Trial no	Rester mg/kg i potatis Residues mg/kg in potatoes		Rester i jord vid skörd Residues in soil at harvest		Jordart Soil type (Swedish nomenclature)
	Obeh.	Beh.	Obeh.	Beh.	
K 1	n	n	0,03	2,3	mo M
K 2	n	n	e	0,07	n nm l Mo-mf mo LL
L 4	n	0,01	e	0,49	mmh mo Sa
M 1	n	n	e	0,42	nmh mo Sa
N 13	n	0,02	e	0,09	mf svl Mo

n = <0,003 mg/kg, e = <0,01 mg/kg

felenheter, varvid 2% av vikten knäparlarvskadade knölar ger en felenhet. Ofta får brukaren vidkännas en prisreduktion för varje felenhet som erhålls över ett visst normalvärde. Detta prisavdrag varierar mellan ca 10—15 öre. Om man antar att en felenhet för knäparlarvsskador kan undvikas genom bekämpning med foxim på ett hektar och att 25 ton säljbara knölar skördas i denna odling, så motsvarar detta 2.500

kr med en prisreduktion på 10 öre. En foximbehandling genom bredspridning av 100 kg handelspreparat kostar ca 1.000 kr, varför även relativt låga knäparlarvsgrepp kan bekämpas med stor ekonomisk vinst för odlaren.

(Manus inkom 16 november 1981)

Summary: see page 30

## Femte internationella viruskongressen i Strasbourg 1981

Karin Tomenius och Per Oxelfelt, SLU, Inst. f. växt- o. skogsskydd, 750 07 Uppsala

TOMENIUS, K. & OXELFELT, P., 1982. Femte internationella viruskongressen i Strasbourg 1982. *Växtskyddsnotiser* 46: 1—2, 29—30.

Vid den femte internationella viruskongressen i Strasbourg 1981 presenterades ett flertal arbeten inom växtvirologien om bland annat: viroider, den nya utvecklingen av serologiska diagnosmetoder, geminivirus, vektorspecificitet och virusreplikation.

Under en internationell viruskongress i Strasbourg i augusti 1981 där mer än tvåtusen virusforskare deltog presenterades arbeten inom alla områden av virologien: virus, som angriper människor och djur (inklusive fiskar och insekter), bakterier, mykoplasma och växter. Särskilt inbjudna forskare gav översiktliga föredrag om aktuella forskningsområden såsom DNA-hybrider i virusforskningen, infektionsmekanismer, virusökologi och viroider. Viroider är infektiösa ribonukleinsyror, de allra minsta patogener man känner till, och har sedan de upptäcktes 1967 varit föremål för ett stort forskningsintresse framförallt i USA och Australien. Hittills är viroider med säkerhet endast diagnostiserade i högre plantor; den allra första var potato spindle tuber viroid. I Sverige har man ännu inte funnit viroider. På kongressen presenterades två nya typer av virussjukdomar, som möjligen kan vara en association av virus och viroider och följaktligen representera ett övergångsstadium i viroid evolutionen. Dessa intressanta virussjukdomar var upptäckta i Australien.

Ett stort utrymme på kongressen ägnades utvecklingen av nya serologiska

metoder för snabb och säker diagnos: ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) och ISEM (immunosorbent electron microscopy). I synnerhet ELISA-metoden har varit till stor nytta i praktiskt växtskyddsarbete under senare år.

I övrigt diskuterades bland annat en ny virusgrupp, geminivirus, överföring av virus med vektorer och orsaker till vektorspecificitet samt virusreplikation (uppförökning av virus i cellerna). Virusreplikationen är beroende av ett enzym, replikas, som produceras i infekterade celler. Detta replikas finns emellertid också i oinfekterade växter fast i lägre koncentration. I Frankrike och Holland bedrivs undersökningar av replikas från växter infekterade med två olika virus. Att dessa enzym verkligen har en funktion vid virusreplikationen återstår dock att bevisa.

Vid kongressen presenterades två arbeten i form av posters från institutet för växt- och skogsskydd: "Rening och några egenskaper hos tre svenska isolat av rödsotvirus" av Per Oxelfelt och "Elektronmikroskopi av rödklövermosaikvirus i ärtceller" av Karin Tomenius och Per Oxelfelt.

## Litteratur

Fifth International Congress of Virology. Abstracts. Strasbourg, France, August 2—7, 1981.  
Tomenius, K. & P. Oxelfelt., 1982. Femte Internationella viruskongressen i Strasbourg, 1981. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk 20*, 189—192.

(Manus inkom 23 februari 1982)

TOMENIUS, K. & OXELFELT, P., 1982. The Fifth International Congress of Virology, *Växtskyddsnotiser 46*: 1—2, 29—30.

At the Fifth International Congress of Virology in Strasbourg 1981 several contributions were presented concerning virus diseases of plants. Most discussed subjects were viroids, methods of serological diagnosis, geminivirus, vector specificity and virus replication.

Continued from page 28:

NILSSON, C., ANDERSSON, S., BORG, Å., HELLQVIST, H. & SVENSON, G., 1982. Insecticides for control of wireworms in potatoes. *Växtskyddsnotiser 46*: 1—2, 22—28.

Several insecticides were tested in 54 fields trials against wireworms during 1965—1976. Tested compounds were compared with no treatment and aldrin (2,5 kg a.i./ha) and damage to the tubers measured in percentage of weight. Phorate in 19 trials reduced damage by 64% compared to 77% for aldrin. Phoxim at rates of 32, 50 and 75 kg/ha as row-treatments (5% a.i. in granules) or at a rate of 100 kg/ha broadcast were used in 13 to 25 trials. Damage was reduced by 58, 65, 74 and 68% respectively. Residues of phoxim were found in 4 out of 62 samples of tubers (0,01—0,03 mg/kg) of late potatoes and in 2 out of 5 samples of early potatoes. Soil samples frequently contained high levels of phoxim.

## Bladfläcksjuka hos korn

Anders Bengtsson, Inst. för växtodling, 750 07 Uppsala  
Bengt Leijerstam, Inst. för skogsskydd, 230 53 Alnarp

BENGTSSON, A., LEIJERSTAM, B., 1982. Bladfläcksjuka hos korn. *Växtskyddsnotiser 46*: 1—2, 31—33.

Omfattande angrepp av kornets bladfläcksjuka, *Drechslera teres*, förekom 1980 och 1981. 1980 var Tellus den mest angripna sorten. 1981 var Tellus angripen till 30% av bladytan i medeltal av 128 försök och den mest angripna sorten i Svealand och västra Götaland. I nordöstra Götaland var Tellus och Welam lika angripna, medan Welam var mest angripen i södra Götaland. På de lokaler där Welam var jämförelsevis hårt angripen var sjukdomens fläcktyp vanlig. I övrigt dominerade dess nättyp. Ingen annan sort reagerade som Welam mot de två infektionstyperna. I Särila, Troja och Pernilla var angreppen hälften så starka som i Tellus. I Simba, Nery, Birka och Jenny 70—80% därav. Effekten av angreppen på avkastningen var måttlig utom i Welam. Risken för förnyat angrepp 1982 bedöms som stort om nederbörden blir riklig. Effektivt besprutningsmedel saknas men kan komma att registreras till sommaren 1983.

Angrepp av kornets bladfläcksjuka (*Drechslera teres*) förekom i stor omfattning både 1980 och 1981. Sjukdomsbilden var dock något olika under de båda åren. Under 1980 var den strimliknande "nättypen" den helt dominerande formen. Däremot förekom under 1981 i synnerhet i södra Sverige också en annan form, "fläcktypen". Denna form är vanlig i Danmark.

Sjukdomen överföres med utsädet men även fältsmitta förekommer. De kraftigaste angreppen erhålles under nederbördsrika år. Av betydelse är också kvävegödslingen. Angreppet gynnas sålunda av riklig kvävegödning.

Även sorterna kan ha olika känslighet. Betydande skillnader konstaterades redan under 1980 (Liljedahl 1981). Därvid visade sig Tellus bli kraftigare angripen än övriga sorter.

Under 1981 kunde sorterna observeras i ett stort antal försök och kraftiga angrepp konstaterades. I medeltal av 128 försök blev sålunda 30% av bladytan graderad som angripen hos Tellus. Av alla sorter har dock använts så vitt möjligt sjukdomsfritt utsäde. Därjämte har utsädet betats med Panocrine Plus.

Graderingarna visade att Welam i regel angreps kraftigare än Tellus i södra Götaland, lika med Tellus i nordöstra Götaland och mindre än Tellus i västra Götaland och Svealand (fig. 1). Sorterna skilde sig alltså markant åt. Då fläcktypen främst förekom i södra Sverige kan man dra slutsatsen att Welam är särskilt känslig för denna form av bladfläcksjuka. I något försök har Welam även i Svealand angripits kraftigare än Tellus. Även därvid har förekomst av fläcktypen konstaterats.

Avkastningssiffrorna visade att Welam gav ett i jämförelse med Tellus normalt resultat i mellersta Sverige men klart sämre än normalt i södra Sverige. I många försök brådmognade Welam och gav ca 10% lägre skörd än normalt. Bladfläcksjukan kan sålunda åstadkomma en betydande skördeförstämning hos känsliga sorter. Även i Danmark har särskilt Welam angripits i föl av bladfläcksjuka med nedsatt skörd som följd.

Alla andra handelssorter än Welam angreps mindre än Tellus (fig. 2). Tvåårsresultaten visar att Särila, Troja och Pernilla endast angripits ca hälften så starkt som Tellus. Däremot har Simba, Nery, Birka och Jenny i medeltal erhållit

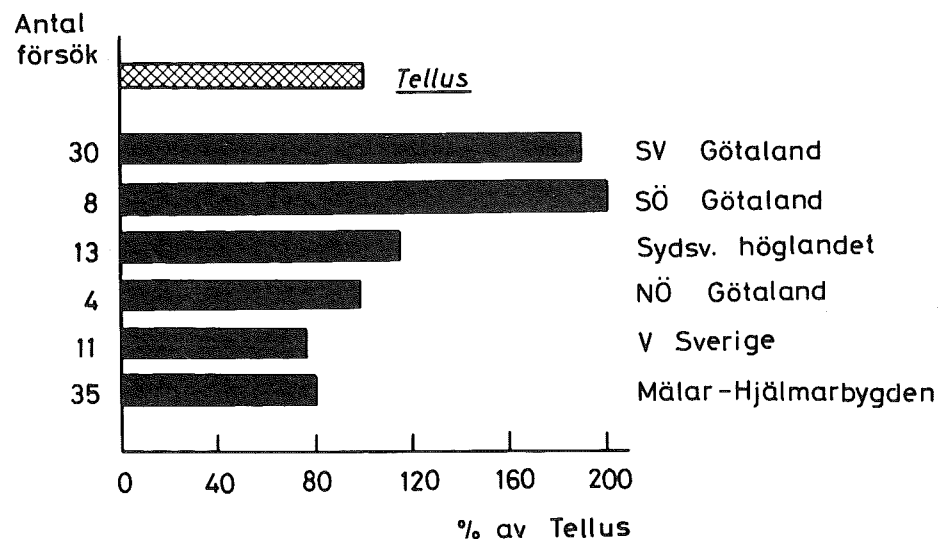


Fig. 1. Bladfläcksjuka hos Welam områdesvis vid jämförelse med Tellus. 1981. Medelgraderingstal för Tellus, procent angripen bladyta: 27, 19, 25, 48, 44 resp. 28.

graderingstal på 70–80% av Tellus graderingstal men dock säkert lägre än mätaren. Med undantag för Welam har dock alla sorter visat ungefär samma reaktion jämfört med Tellus i skilda delar av landet. Dock synes sortskillnaden — Welam undantagen — vara något större i mellersta än i södra Sverige.

Det är inte möjligt att med utgångspunkt från sortförsöken ange i vilken mån sorterna skadats av bladfläcksjukan. Welam har dock klart satts tillbaka. Däremot synes inte Tellus ha skadats i någon större omfattning trots att sorten ofta erhållit höga graderingstal.

Under 1982 kommer givetvis extra uppmärksamhet att ägnas kornets bladfläcksjuka. Blir sommaren regnrik, särskilt försommaren, är det troligt att förra årets angrepp kommer att upprepas. Smitta finns ju från förra sommaren såväl i utsädet som i bladrester på markytan.

De första tecknen på infektion från kärnan syns som mörka strimmor redan på första bladet och bladslidan. Infektion av smitta från växtrester visar sig

som vanliga bladfläcksymptom något senare.

Vid måttligt fuktig sommar blir faran för svåra angrepp liten, även om de lägre bladen är angripna. En återhållsamhet med kvävegödslingen minskar risken liksom om man valt en jämförelsevis lite mottaglig sort.

Tyvärr finns det i år inget registrerat preparat med god effekt mot bladfläcksjukan. Skall man spruta med Bayleton mot mjöldagg får man en viss effekt även mot bladfläcksjukan, men det lönar sig inte att spruta enkom mot den sjukdomen. Det finns utsikter att det kommer att finnas åtminstone ett effektivt preparat 1983.

Ett angrepp av bladfläcksjukan 1982 kommer säkerligen att innebära start för speciella förädlingsinsatser för förbättrad sortresistens.

#### Litteratur

Liljedahl, B., 1981. Sortskillnader i mottaglighet för kornets bladfläcksjukan (*Drechslera teres*). *Växtskyddsnotiser* 45, 94–95.

(Manus inkom 30 april 1982)

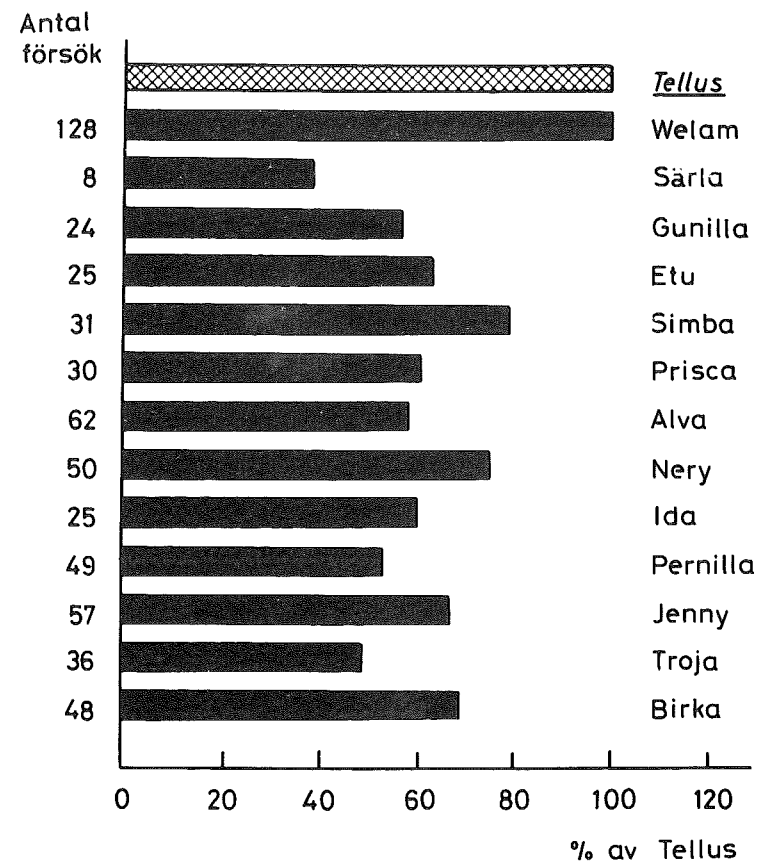


Fig. 2. Bladfläcksjuka hos olika sorter vid jämförelse med Tellus. 1980–1981. Medelgraderingstal för Tellus 30 procent angripen bladyta.

BENGTSSON, A., LEIJERSTAM, B., 1982. Net blotch in barley. *Växtskyddsnotiser* 46: 1–2, 31–33.

Extensive infestations of net blotch, *Drechslera teres*, were recorded in barley in Sweden in 1980 and 1981. In 1980 the variety Tellus was more diseased than other varieties. In 1981 Tellus was most infested in Svealand and Western Götaland. Tellus and the variety Welam were attacked to the same degree in Northeastern Götaland, while Welam got the highest score in Southern Götaland. 30 per cent of the leaf area was the mean score for Tellus in 128 field trials in the last year. In sites where Welam was relatively severely attacked, the fleck type of the disease was common, but otherwise the net type predominated. No other variety reacted like Welam to the two infection types. In the varieties Särila, Troja and Pernilla, the degree of infection was only 50 per cent of that in Tellus; in Simba, Nery, Birka and Jenny 70–80 per cent. Except for Welam, the infection influenced the yield only moderately. There is a considerable risk of renewed severe incidence of net blotch, providing the rain fall is more than normal. No spray compound effective against net blotch is registered in Sweden.

*Additional key words:* *Drechslera teres*, varietal incidence.



# Gulstrimsjuka på höstvetete — svampsjukdom påträffad 1981

Paula Persson, SLU, Konsulentavd./Växskydd, 750 07 Uppsala  
Cecilia Linge, Svalöv AB, 268 00 Svalöv

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

På flera håll i östra Sverige kunde man under sommaren 1981 observera gula längsgående strimmor på höstvetetebladen. Symptomen förorsakades av en svamp, *Cephalosporium gramineum* Nisikado & Ikata, som fått namnet vetets gulstrimsjuka. Sjukdomen kan i höstvetete leda till en femtioprocentig skördereduktion. Svampen är en jordbunden kärparasit som infekterar plantan, under vintern och våren, via sårade rötter. Sporererna förökar sig i kärnen och orsakar därigenom en hämning av vatten- och näringstransporten. Vid uppehåll mellan värdväxter kvarlever svampen i halmrester från infekterade plantor och gynnas i hög grad av fuktig väderlek. Den kan endast överleva i allra översta jordskiktet. Det är framförallt höstsäd som angrips av gulstrimsjuka men även många vallgräs och gräsogräs är värdväxter. Förebyggande åtgärder mot gulstrimsjuka är framförallt en väl genomförd plöjning samt avbrott i en höstsäd- och vallgräsdominerad växtföljd.

## Inledning

På flera håll i östra Sverige observerades under 1981 gula strimmor längs bladen på höstvetete. För att undersöka om symptomen förorsakats av en svamp lades blad och stråbitar på näringsagar. Det visade sig att kolonier av svampen *Cephalosporium gramineum* Nisikado & Ikata (*Hymenula cerealis* Ellis & Everhart) växte ut. Svampen orsakar en i Sverige ej tidigare uppmärksammas kärlsjukdom som fått namnet gulstrimsjuka. Sjukdomen upptäcktes i Japan redan i början av 1930-talet (Nisikado *et al.* 1934) och har rapporterats från bl.a. USA och Storbritannien (Bruehl 1956, Gray & Noble 1960).

Gulstrimsjukan kan orsaka en femtioprocentig skördereduktion i höstvetete (Bruehl 1968).

## Symptom

Gulstrimsjukans symptom börjar uppträda tidigt på våren som smala, svagt gula strimmor längs bladen. Vid

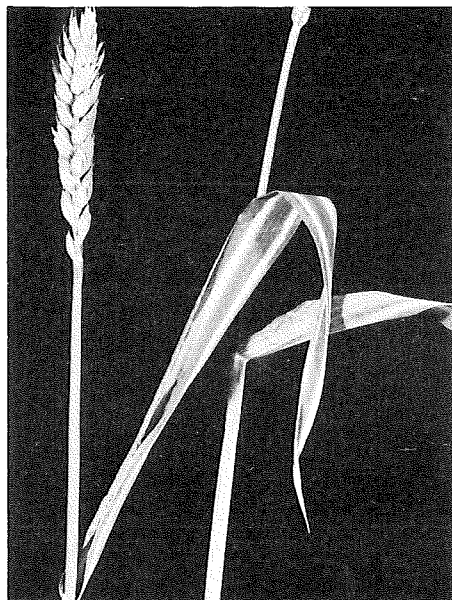


Fig. 1. Gulstrimsjuka på höstvetete. — *Cephalosporium stripe disease* on winter wheat. Foto: K. F. Berggren

axgång syns tydligt gula, bredare (3—4 mm) strimmor (fig. 1). Dessa mörknar senare och blir bruna då vävnaden dör. Smala strimmor förekommer också på bladslidor och strå. Längre fram mörkfärgades även noderna. Angripna plantor blir korta och får vita ax med få kärnor med låg tusenkornvikt (Johnston & Mathre 1972).

## Spridningsbiologi

*Cephalosporium gramineum* är en jordbunden, svag parasit som gynnas av mycket fuktiga förhållanden. Den infekterar plantan genom sårade rötter och sprids sedan via kärnen till växtens alla delar (Bruehl 1957). Svampen producerar i kärnen mängder av sporer som ansamlas speciellt i noderna. Den producerar också ämnen som tillsammans med sporer täpper igen kärnen. Detta gör att vatten och näringstransporten kraftigt hämmas (Wiese 1972).

I uppehållet mellan värdväxter kvarlever svampen i halmrester från infekterade plantor. Detta saprofytiska stadium brukar benämnas *Hymenula cerealis*. På hösten och vintern växer mycel ut ur halmens klyvöppningar där svampen bildar samlingar av tätt ställda sporbärare, som liknar mörkbruna, glänsande millimeterstora knappålhuvuden. Vid mycket fuktig och sval väderlek blir samlingarna gulbruna och producerar mängder av sporer som kan spridas via markvätskan till av uppfrysning eller av insekter sårade värdväxt rötter (Slope & Bardner 1965, Wiese & Ravenscroft 1978).

Svampen kan endast överleva i det allra översta jordskiktet (0—8 cm) där den kan hålla sig vid liv minst tre växtsäsonger (Wiese & Ravenscroft 1975). Spridning av svampen kan också ske via utsäde. Det är dock endast någon procent av kärnorna som bär smitta (Bruehl 1957).

Gulstrimsjukan tycks ha sin största skördereducerande effekt i höstvetete,

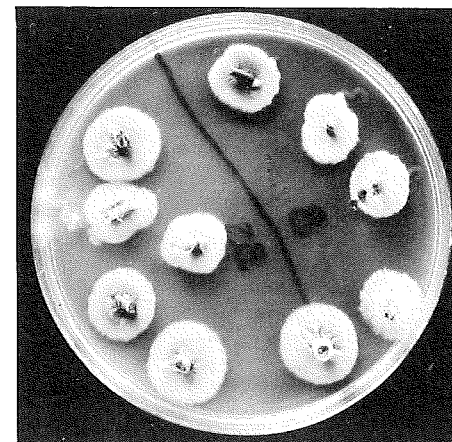


Fig. 2. *Cephalosporium gramineum*. Kolonier på potatisdextrosagar, 10 dagar i rumstemperatur. — *Cephalosporium gramineum*. Colonies on potato-dextrose agar, 10 days at room temperature. Foto: K. F. Berggren

men angriper även råg, vårvetete, korn och havre. Vårsädeslagen undgår dock i stor utsträckning angrepp eftersom de inte utsätts för uppfrysning. Flera vallgräs och ogräs har också betydelse som värdväxter t.ex. timotej (*Phleum pratense*), hundäxing (*Dactylis glomerata*), kvickrot (*Agropyron repens*) och flyghavre (*Avena fatua*) (Bruehl 1957).

## Undersökning

Vid Konsulentavdelningen/växtskydd gjordes försök att isolera *Cephalosporium gramineum* från ett fyrtiotal prover av framförallt höstvetete men också vårvetete, korn, råg och diverse vilda gräs. Från proverna klipptes centimeterlånga bitar av blad och strå som ytsteriliserades i treprocentig natriumhypokloritlösning under två minuter. Bitarna ställdes på högkant ner i skålar med potatisdextrosagar + antibiotika. Efter en vecka till tio dagar avlästes försöket med avseende på *Cephalosporium*. Från infekterade bitar hade då svampen vuxit ut ur kärnen och bildat centimeterstora kolonier. Kolonierna var gråvita, hade

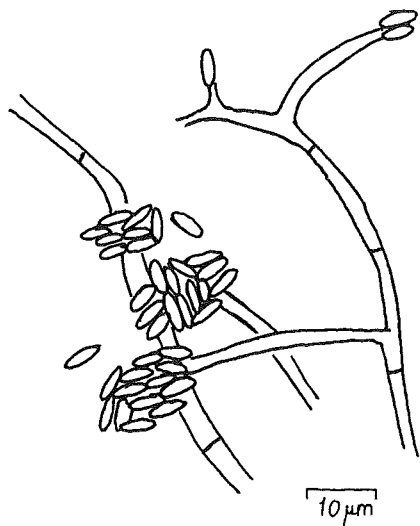


Fig. 3. Mycel och sporer av *Cephalosporium gramineum*. — Mycelium and spores from *Cephalosporium gramineum*. Teckning: förf.

sparsamt med luftmycel och gav ett något fuktigt intryck (fig. 2). I kolonierna förekom en mycket riklig sporproduktion (fig. 3).

Prov från 18 höstvetefält i Uppland, Östergötland och Närke med typiska symptom av gulstrimsjuka resulterade i *Cephalosporium*-kolonier på agarplattorna. Några prover av höstvetebland med diffus gulfärgning gav ej någon utväxt av *Cephalosporium*. Från övrig stråsådd har svampen endast kunnat isoleras från vårvete. Ängssvingel (*Festuca pratensis*), ängskavle (*Alopecurus pratensis*) och timotej som vuxit vid kanten av ett höstvetefält med kraftiga angrepp av gulstrimsjuka, visade sig vara infekterade av *Cephalosporium*. Dessa gräs var helt utan gula strimmor.

## Diskussion

Mot bakgrund av isoleringsförsökens resultat synes det vara möjligt att diagnostisera gulstrimsjuka på höstvete med hjälp av symptomen på bladen. Bland

de höstvetefält som undersökts iaktogs i några fall symptom på 30—50% av plantorna. De starkaste angreppen fanns på fält där förfrukten varit gräsvall samt där skörderester från fjolåret fanns kvar på ytan.

De kraftiga angreppen sommaren 1981 kan till stor del förklaras med att sommaren föregicks av en mycket våt höst. Våtan medförde svårigheter att bruka ned halmen och den vattenmätade jorden gynnade uppförökningen av *Cephalosporium gramineum*. De stora temperaturvariationerna under vintern och våren bidrog till en omfattande uppfrysning som orsakade de skador på höstveteplantornas rötter som är nödvändiga för svampens inträngning.

Förebyggande åtgärder mot sjukdomen är framförallt en väl genomförd plöjning där halmen helt brukas ned, och en växtföljd där man undviker att så höstvete efter höstvete eller höstvete efter gräsvall. Vid tre års uppehåll mellan grödor av höstsäd eller vallgräs kan angrepp av gulstrimsjuka på ett fält i sort sett försvinna helt, under förutsättning att fältet är fritt från gräsogräs (Wiese & Ravenscroft 1975). Man har funnit att tidig sådd av höstvete ökat angreppen av gulstrimsjuka. Detta skulle bero på att svampen då har fler rötter att angripa (Nisikado *et al.* 1934). Sen sådd bidrar alltså till minskade angrepp. Då gulstrimsjukan gynnas av fuktiga betingelser torde den också kunna förebyggas genom dräneringsåtgärder.

## Litteratur

- Bruehl, G. W., 1956. Cephalosporium stripe disease of wheat in Washington. *Phytopathology* 46: 178—180.
- Bruehl, G. W., 1957. Cephalosporium stripe disease of wheat. *Phytopathology* 47: 641—649.
- Bruehl, G. W., 1968. Ecology of Cephalosporium stripe disease of winter wheat in Washington. *Plant Disease Reporter* 52: 590—594.

Gray, E. G., Noble, M., 1960. Cephalosporium stripe in cereals in Scotland. *FAO Plant Protection Bulletin* 8: 46.

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

Nisikado, Y., Matsumoto, H., Yamauti, K., 1934. Studies on a new *Cephalosporium*, which causes the stripe disease of wheat. *Ohara Institute für landwirtschaftliche Forschungen. Berichte*. 6: 275—306.

Slope, D. B., Bardner, R., 1965. Cephalosporium stripe of wheat and root damage by insects *Plant Pathology* 14: 184—187.

Wiese, M. V., 1972. Colonization of winter wheat seedlings by *Cephalosporium gramineum* in relation to symptom development. *Phytopathology* 62: 1013—1018.

Wiese, M. V., Ravenscroft, A. V., 1975. *Cephalosporium gramineum* populations in soil under winter wheat cultivation. *Phytopathology* 65: 1129—1133.

Wiese, M. V., Ravenscroft, A. V., 1978. Sporodochium development and conidium production in *Cephalosporium gramineum*. *Phytopathology* 68: 395—401.

(Manus inkom i december 1981)

PERSSON, P. & LINGE, C., 1982. Cephalosporium stripe disease of winter wheat — recorded 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 *Cephalosporium gramineum* Nisikado & Ikata. In winter wheat, the disease can reduce the yield to 50%. The fungus is a soil-borne pathogen that invades the plant through damaged roots. It spreads through all vessels, impeding water and nutrient transport. The *Cephalosporium* stripe disease persists between host crops in plant residue and is strongly favoured by wet soils. It can only survive within 8 cm of the soil surface. Not only winter cereals but also several grasses can be infected. To prevent infection of *Cephalosporium* stripe disease it is important to plow at depths below 8 cm and to avoid crop rotations dominated by winter cereals and grasses.

*Additional key words: Cephalosporium gramineum, Hymenula cerealis.*

# ”Ny” bladfläcksjuka på vete

Annelie Svanold, SLU, Konsulentavd./växtskydd, 750 07 Uppsala

Sommaren 1981 påträffade vi svampen *Drechslera tritici-repentis* (perfekt stadium *Pyrenophora trichostoma* (Fr.) Fckl.) på blad av höstvet från Uppland, Västergötland och Östergötland. Denna svamp orsakar bladfläckar vilka kan förväxlas med fläckar av *Septoria* spp., främst *Septoria nodorum*.

Svampen noterades som vanlig på veteutsäde i Sverige år 1967 och som orsak till svaga skador på groddplantor (Kolk, 1970) men har hos oss inte tidigare rapporterats som orsak till bladfläckar. Bladangrepp har nyligen uppmärksamrats i andra länder i Europa. Vete är den viktigaste värdväxten. Kvickrot angrips också, och mer sällan även korn och råg. Sjukdomen är spridd över större delen av världen i veteodlande områden. Den anses ha stor betydelse i områden med ensidig veteodling, där stubben inte plöjs ned eller bränns efter skörd. I Sverige vet vi inte hur betydelsefull svampen är. På grund av bladsymptomens likhet med *Septoria*-angrepp är sannolikt svampens förekomst förbisedd. Troligen är den allmänt utbredd, men angreppen hämmas av vår normala växtodlingsteknik med nedbrukning av halm och stubb. I Frankrike anses denna sjukdom vara långt mindre betydelsefull än *Septoria* (de Meirleire et Rouzet, 1982).

## Symptom

Bladfläckarna är till en början ljusbruna, blir drygt centimeterlånga och ovala, ofta omgivna av en gul zon. I vissa fläckar bildas i centrum en mör-

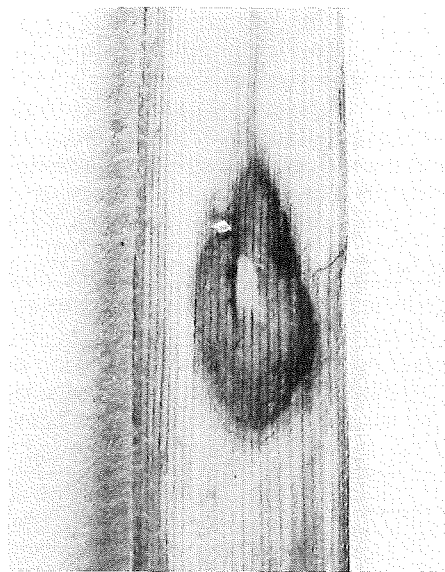


Fig. 1. Bladfläcksjuka på vete. — Leaf spot on wheat.

kare brun nekros. Några pyknider bildas inte i fläckarna (vilket däremot sker i fläckar orsakade av *Septoria*-arter). Senare flyter fläckarna gärna ihop och symptomen blir mer diffusa. I senare stadier är det också vanligt med blandinfektioner främst med *Septoria nodorum* m.fl. svampar (de Meirleire et Rouzet, 1982).

## Diagnos

I fuktighetsmättad luft utvecklar *Drechslera tritici-repentis* långsmala konidier direkt från mycelet på bladytan. Konidierna är i mikroskop blekgula, har

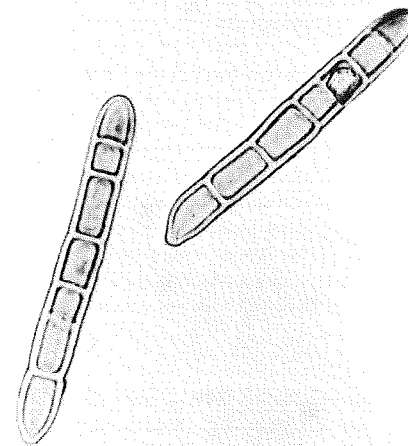


Fig. 2. Konidier av *D. tritici-repentis*. — Conidia of *D. tritici-repentis*.

1—9 pseudosepta (tvärväggar) och kan mäta 80—250  $\mu$  i längd och 14—20  $\mu$  i bredd (CMI Descriptions, 1976). I ett prov av 30 konidier uppmätte vi i genomsnitt 124  $\times$  16  $\mu$  i storlek. Konidierna hade oftast 5—7 pseudosepta.

*Septoria nodorum* har små bruna pyknider vilka i fuktig miljö pressar ut en rosafärgad sträng av konidieslem. Detta kan relativt lätt iakttagas med hjälp av en lupp med god förstöringsgrad (25 $\times$ ). Pykniderna är oftast ned-sänkta i bladvävnaden och därför svåra att se med blotta ögat. Konidierna är 1—3 septerade och sällan längre än 25  $\mu$  (Richardson and Noble, 1970). Bredden är 3—4  $\mu$ .

## Biologi

Övervintringen sker främst på stubb eller skörderester. Utsädesmittan anses

i Nordamerika sakna betydelse (Compendium of Wheat Diseases, 1977). Konidierna sprids med vind och regn i beståndet. Svampen bekämpas på liknande sätt som *Septoria*, genom växtföljdsåtgärder eller med fungicider (de Meirleire et Rouzet, 1982). Känsligheten för vissa kemiska bekämpningsmedel kan dock tänkas skilja sig. Fuktigt väder gynnar sjukdomens utveckling.

## Vidare studier

Sommaren 1982 kommer *Drechslera tritici-repentis* att studeras av Inger Hyltén-Cavallius i ett examensarbete vid Institutionen för växt- och skogsskydd i Uppsala, i syfte att ge oss bättre kunskap om sjukdomens symptom.Handledare är försöksledare Christer Svensson.

## Litteratur

- CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No 494 *Pyrenophora tritici-repentis*. 1978.
- Compendium of wheat Diseases. American Phytopathological Society 1977.
- Kolk, H., 1970. Seedling Diseases of Cereals in Sweden. *Proc. Int. Seed Test. Ass.* Vol. 35, No 1.
- De Meirleire, H. & Rouzet, J., 1982. Une Helminthosporiose de blé. *PHYTOMA* Mars 1982.
- Richardson, M. J. and Noble, M., 1970. *Septoria* species on Cereals — a note to aid their Identification. *Pl. Path.* 19, 159—163.

(Manus inkom 18 maj 1982)

SVANOLD, A., 1982. A "new" leaf-spot disease of wheat. *Växtskyddsnotiser* 46: 1—2, 38—40.

The first records of the imperfect stage of *Pyrenophora trichostoma* (Fr.) Fckl., *Drechslera tritici-repentis* (Died.) Shoemaker, were made from leafspots on winter wheat in Central Sweden during the summer 1981.

Earlier records of the fungus occurring on seed of wheat were made by Kolk (1970).

## Litteraturnytt

*Examensarbeten från Institutionen för växt- och skogsskydd, Sveriges Lantbruksuniversitet*

LINGE, C., 1981. Undersökning av potatisvirus Y i utsädesodlingar 1979 — testning av bladprover med ELISA-metoden. (Handledare: Prof. Per Oxelfelt, Agr. Sjunne Paulsson), *Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1981:1*.

Examensarbetet utfördes sommaren 1979 vid AB Felix. Avsikten var att undersöka om man genom att testa bladprover med ELISA-metoden före skörd kan förutsäga innehållet av potatisvirus Y (PVY) i knölskörden.

Bladprover från potatisodlingar testades med ELISA-metoden med avseende på PVY och resultatet jämfördes med virusinnehållet i knölskörden. PVY överfördes mekaniskt till tio plantor per vecka under sommaren, dels för att få material att jämföra blad- och knölprover, dels för att se när potatisens åldersresistens inträder. Dessutom studerades förekomsten av vingade bladlöss med hjälp av gula fångstskålar.

Den naturliga spridningen av PVY blev 1979 låg. Bladlössen, som sprider PVY, uppträdde i större antal först i slutet av sommaren. Vid denna tidpunkt var potatisens åldersresistens redan hög.

Överensstämmelsen mellan blad- och knölprover i försöken blev relativt dålig. I bladproverna, som togs i potatisodlingar, kunde inte något virus påvisas. Knölskörden från de flesta av dessa odlingar innehöll mindre än 3% PVY. I en av odlingarna fanns emellertid 6% PVY i knölna. Bladproverna i försöket med mekanisk överföring av PVY visade genomgående mycket lägre virusinnehåll än knölproverna.

Det är för tidigt att avgöra om testning av bladprover med ELISA-metoden är tillförlitlig. Ytterligare testning krävs, speciellt under år då den naturliga virus-spridningen är något högre.

WETTER, H., 1981. Undersökning över samband mellan nematoder och rottröta på rödklöver. (Handledare: Prof. Bengt Eriksson, Agr. Snorre Rufelt), *Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1981:2*.

Antydningar, som förekommer i litteraturen, om samband mellan rottröta på rödklöver och potatisrötnematoden, *Ditylenchus destructor*, föranledde en inventering och undersökning av rottröteangripna rödklöverplantor. Hösten 1978 insamlades rödklöverplantor från Hallands och Kronobergs län och graderades efter skadesymptom, varefter vissa utvalda plantor extraherades på nematoder.

Ett visst samband kunde skönjas mellan angreppet av rottröta och totalantal nematoder per gram torkad rot. Minst hälften av samtliga nematoder var icke växtparasitära. Bland växtparasitära nematoder förekom bl.a. *Aphelenchoides spp.*, *Aphelenchus avenae* och *Pratylenchus spp.* Något speciellt samband mellan angrepp av rottröta och dessa nematoders antal kunde inte påvisas, möjligen dock med undantag för *Pratylenchus spp.* som minskade i antal i starkt rötande plantor. Endast i en planta återfanns nematoder, som förmodligen var *Ditylenchus destructor*. Plantan kom från ett område känt för förekomst av nematoden ifråga.

Inventeringen kompletterades med ett par experimentella studier. Den första av dessa bestod av ett växthusförsök med två månader gamla rödklöverplantor, vilka inokulerades med rottrötesvampen *Fusarium roseum* («*Avenaceum*») och *D. destructor*. Detta försök kunde inte genomföras helt enligt den uppgjorda planen men gav dock en antydan om att nematoden kan underlätta för svampen att angripa rödklöver.

Patogenerna ifråga studeras också på agarplattor, där ett groende rödklöverfrö fick utvecklas tillsammans med svamp och potatisrötnematoden. Svamparna utgjordes av *Fusarium roseum* (starkt resp. svagt patogen stam) och *Cylindrocarpon destructans*, som är en svagt patogen rottrötesvamp. Endast i led där *C. destructans* ingick, påskyndades utvecklingen av rottröta, då *D. destructor* var närvarande.

JONSSON, B., 1981. Utbredning av stjälnematod (*Ditylenchus dipsaci*) i norrländsk vallodling samt patogenitetjämförelser mellan nematodpopulationer. (Handledare: Prof. Bengt Eriksson, Försöksled. Gösta Vestman), *Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1981:3*.

Angrepp av stjälnematod (*Ditylenchus dipsaci*), som bidragande orsak till rödklöverns dåliga varaktighet, var tidigare en vanlig företeelse i landets vallodling. Numera uppträder dylika nematodskador blott sporadiskt i Syd- och Mellansverige, och föreliggande undersökning syftade till att belysa situationen i de fyra nordligaste länen i landet. Inventeringsarbetet, som koncentrerades till områdena runt Sundsvall, Sollefteå, Östersund, Umeå och Piteå, utfördes sommaren 1980. Det kompletterades senare under hösten med patogenitetsstudier i laboratoriet av ett antal nematodpopulationer.

Frekvensen nematodangripna fält varierade från 19% av de undersökta fälten i Sollefteåområdet till inga angripa fält i trakterna kring Piteå. Den genomsnittliga angreppsfrekvensen för samtliga inventerade områden uppgick till 6%. När stjälnematodangrepp konstaterades, var det oftast i samband med egen odling av rödklöverfrö samt på något tyngre, mer vattenhållande jordar.

Vid patogenitetstestningar inokulerades groddplantor av fyra rödklöversorter samt alsikeklöver med sammanlagt åtta stjälnematodpopulationer, samtliga ursprungligen isolerade från angripna rödklöverplantor. Fem av populationerna insamlades vid fältinventeringarna, medan tre kom från institutionens nematodbank. Symptombilder och mikroskopiska observationer av infärgade plantor visade blott små patogenitetsskillnader mellan populationerna. Någon tendens till »resistensbrytning» kunde ej konstateras.

Det finns all anledning att öka odlingen av rödklöver i Norrland. Viktigt härvid är att bibehålla eller söka förbättra sortmaterialets motståndskraft mot olika utvintringsorsaker, bland vilka stjälnematodangrepp endast är en.



RUDFELDT, P., 1982. Integrerad bekämpning av fritfluga (*Oscinella frit* L.) (handledare: Försöksledare Christer Nilsson), *Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1981:7*.

Med avsikt att studera hur fritflugeangreppet på brodden påverkas av utsädesmängd och 1000-kornvikt, jämfört med kemisk bekämpning, lades två modellförsök och sex splitplotförsök ut 1980. Modellförsöken lades ut som blockförsök med åtta led. Båda försöksplatserna låg i M-län. Split-plotförsöken bestod av två huvudled, sprutat och osprutat, och fyra underled med olika utsädesmängd och 1000-kornvikt. Dessa försök fördelades med två i vardera av de tre Smålandslänen.

Planttätheten avräknades i början av juni. Efter midsommar avräknades döda huvudskott. I tre försök bedömdes något senare vippgången. I mitten av juli rycktes plantor upp från en uppmätt yta i försöken. Antal plantor och antal döda huvudskott samt friska och döda sidoskott räknades sedan på laboratoriet. Bladlöss och trips avräknades på de flesta försöksplatserna, både i juni och juli. Att avräkna döda huvudskott vid två tillfällen på två olika sätt förhöjer säkerheten hos värdena på fritflugeangreppet.

Resultaten behandlades i mikrodator med hjälp av olika program för variansanalys och regression. En av försöksplatserna i M-län uteslöts av olika skäl ur datasammanställningen. På den andra försöksplatsen visades ej några säkra skillnader mellan försöksled. Kommentarerna gäller därför endast Smålandsförsöken.

Som väntat visades en god överensstämmelse mellan döda huvudskott och bildade sidoskott. När hänsyn togs till att två försöksplatser låg över medelskördenivån påvisades att en 10%-ig ökning av fritflugeangreppet minskade skörden med 210 kg/ha ( $r=0,82^*$ ).

Kemisk bekämpning i ett/tvåbladsstadiet ökade genomsnittligt skörden med 500 kg/ha. Några signifikanta skillnader i angrepp och skörd erhöles ej av ökad utsädesmängd och/eller ökad 1000-kornvikt. Medeltalsjämförelser visar dock att angreppet sjunkit något och att skörden ökat i de två sistnämnda fallen. Ökad utsädesmängd, liksom kemisk bekämpning, tidigarelade vippgången.

WEIBULL, J., 1982. Fungiciders effekt mot brunfläcksjuka (*Septoria nodorum* Berk.) samt undersökning av eventuell fungicid tolerans hos olika isolat. (Handledare: Försöksled. Hans Olivång), *Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd, Examensarbeten 1982:3*.

Den kemiska bekämpningen i fält mot brunfläcksjuka (*Septoria nodorum* Berk.) har en längre tid givit dåligt resultat. Detta beror främst på den svaga effekten hos de registrerade preparaten. Nya, effektivare fungicider är att vänta inom kort.

Syftet med examensarbetet har dels varit att jämföra effekten mot brunfläcksjuka hos åtta olika fungicider (Benlate, Bravo 75 WP, De Zäta, Difolatan 80, Dyrene, Sportak, Tilt och Topsin M), dels att undersöka om det naturligt förekommer tolerans- eller resistensskillnader hos svenska brunfläcksjukeisolat mot de testade preparaten. Sammanlagt har sju isolat undersökts. För en rättvisare jämförelse mellan preparaten konstruerades ett **aktivitetsindex**, grundat på ED 50-värden (dos som medför 50% avdödning eller inhibering).

Stora skillnader i effekt konstaterades mellan de olika preparaten. De nyaste fungiciderna, Sportak och Tilt, var klart effektivast. Bravo 75 WP erhöles ett mycket lågt aktivitetsindex vilket var anmärkningsvärt, eftersom preparatet i fältförsök har givit något bättre effekt än Benlate. Det varnas för att dra slutsatser från laboratorieförsök till fältförsök, bl.a. därför att väderleksfaktorerna spelar en viktig roll för bekämpningsresultatet.

Inga naturliga skillnader i tolerans eller resistens hos de olika brunfläcksjukeisolaten konstaterades. Materialet var därvidlag för litet. Ett mångfalt större urval eller monopyknidisolat hade eventuellt givit ett annat resultat.

För att undvika framtida fungicidresistensbildning framhålls slutligen att bekämpningen bör omfatta omväxlande eller samtidig användning av två fungicider med olika verknings-sätt, bra växtföljd samt behovsanpassad bekämpning.

**Tjänste**  
Sveriges lantbruksuniversitet  
Konsulentavd./växtskydd  
Box 7044  
750 07 Uppsala

**MASSKORSBAND**

**I nästa nummer:**

Fortsättning på temat:  
Växtskydd i frukt och bär

**VÄXTSKYDDSNOTISER**

Utgivna av Sveriges lantbruksuniversitet, Konsulentavd./växtskydd

Redaktör: *Annika Djurle*

Ansvarig utgivare: *Göran Kroeker*

Redaktionens adress: Sv. lantbruksuniversitet, Konsulentavd./växtskydd,  
Box 7044, 750 07 UPPSALA. Tel. 018/10 20 00

Prenumerationsavgift för 1982: 40 kronor  
Postgiro 78 81 41-0 Sv. lantbruksuniversitet, Uppsala

**ISSN 0442-2169**

*Reklam & Katalogtryck Uppsala 1982*