

VÄXTSKYDDS- NOTISER

Nr 1 2000, Årgång 64



Återblick och uppföljning

Program

Växtskyddsnotiser vill stimulera kunskapsuppbyggnad, idéutbyte och debatt kring växtskyddsfrågor i vid bemärkelse.

Den vänder sig till en bred läsekrets med intresse för nordiskt växtskydd och med behov av att följa utvecklingen inom den tillämpade forskningen och försöksverksamheten.

Växtskyddsnotiser presenterar översiktsartiklar om aktuella ämnen på växtskyddsområdet. Den förmedlar inblickar i pågående forskning och iakttagelser från odling, rådgivning och växtinspektion. Den refererar också doktorsavhandlingar, examensarbeten, konferenser, internationell publicering och ny litteratur.

Växtskyddsnotiser publicerar artiklar på de skandinaviska språken och på engelska. Vi vill gärna öka informationsutbytet över gränserna och välkomnar därför särskilt artiklar från våra grannländer.

Tidskriften utkommer med 4 nummer per år.

VÄXTSKYDDSNOTISER

Utgivna av Sveriges lantbruksuniversitet.

Ansvarig utgivare: Doc. Barbara Ekbom

Manusredaktör: Prof. Jan Pettersson **Teknisk redaktör:** Fil. dr Mats W. Pettersson

Redaktionens adress: Institutionen för entomologi, SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala.

Telefon: 018-67 23 45 Telefax: 018-67 28 90 Datorpostadress: Mats.Pettersson@entom.slu.se

Prenumerationsavgift för 2000: 300 kronor exkl. moms.

Även lösnummer kan beställas à 90 kronor exkl. moms och porto.

Prenumerationsärenden: SLU-service, Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 Uppsala.

Telefon: 018-67 11 00, Telefax: 018-67 28 54.

Omslagsbild: Tambi (*Apis mellifera*) framför backsippa (*Pulsatilla vulgaris*) under polleninsamlingsrunda.
Foto: Mats Wilhelm /N

Daniel Lihnell



Professor Daniel Lihnell, Stocksund, avled den 28 september 1999 nära 92 år gammal. Han var född i Östergötland och avlade studentexamen i Linköping. Han fortsatte sina studier vid Uppsala universitet där han blev fil. licentiat i botanik 1936 och disputerade 1939 på en avhandling om mycorrhiza och rotsvampar.

Redan 1938 anställdes Daniel Lihnell vid dåvarande Statens Växtskyddsanstalt, Solna, som han kom att förbli trogen och tjänstgjorde där fram till sin pensionering 1972. Han var alltsedan början verksam vid anstaltens botaniska avdelning och blev från och med 1949 chef för denna avdelning. Lång tid under 1960-talet uppehöll han cheftjänsten för hela anstalten.

Under 1940-talet påbörjades en betydande upprustning och utvidgning av den svenska växtskyddsverksamheten, som var i stort behov av detta. Vid denna tidpunkt var den praktiska tillämpningen starkt fokuserad på kemisk bekämpning med ringa kunskaper om bieffekter och miljökonsekvenser. Under sin tid som chef fick därför Daniel Lihnell inte bara glädjas åt anstaltens alltmer betydelsefulla roll för näring och samhälle utan även ta komplicerade, svåra och ofta kontroversiella beslut.

Tidigt insåg Daniel Lihnell betydelsen av sjukdomsfritt utsäde och ett nära samarbete med dåvarande Statens Utsädeskontroll var mycket framgångsrikt. Han är känd som Sveriges förste egentlige växtvirolog och redan under krigsåren bidrog han i hög grad till att potatisutsädet började saneras från virus, som då årligen orsakade stora skördeförluster. Potatis var för övrigt hans älsklingsgröda och han kom ofta in på potatis som typobjekt för växtsjukdomar. Lihnell hade omfattande och djupa kunskaper inom hela

växtskyddsområdet, vilket gjorde honom mycket lämplig att leda växtpatologiska verksamheter av vitt skilda slag.

Fremst kom Lihnellens egna undersökningar att inriktas på växtsjukdomar förorsakade av svampar och virus, som han också redovisat i ett flertal publikationer och mötesbidrag.

Han var också en av pionjärerna vad gäller luftföroreningars skadeverkningar på vegetationen. Under hans ledarskap skedde en omfattande utveckling och utökning av den botaniska avdelningen och enheter för bakteriologi och resistensundersökningar tillkom. Förutom bl a ansträngningar att förbättra utsädetts sundhet kom alltmer undersökningar med anknytning till resistens att få en framträdande plats och Lihnell bidrog i hög grad till detta.

Lihnell var engagerad i många nämnder och samarbetskommittéer med anknytning till växtskyddsfrågor och representerade ofta Sverige vid internationella kongresser och möten. Han var medlem i NJF och bidrog under många år till ett mycket aktivt samarbete och att ett fruktbarande utbyte av olika verksamheter uppstod särskilt mellan växtvirologer i de nordiska länderna.

Lihnell förblev vid god hälsa långt in på ålderns höst och följde även efter pensioneringen med stort intresse vad som skedde på växtskyddsområdet och bidrog även med egna undersökningar.

Daniel Lihnell var en skicklig växtpatolog och en omtyckt ledare ständigt beredd med stöd och hjälp, som gör att många både nu verksamma och pensionerade arbetskamrater, kolleger och vänner med stor tacksamhet kommer att minnas honom.

Klas Lindsten, Börje Olofsson, Vilhelm Umaerus

Växtskyddsåret 1999 – jordbruk

Gunilla Berg

Inledning

Väderleken har avgörande betydelse för hur stor risken är för spridning och angrepp av olika växtsjukdomar och skadeinsekter. Med undantag för november var hösten och vintern 1998/99 ganska mild och nederbördsrik. Under slutet av mars och början av april var vädret varmt och torrt. Resten av april blev dock nederbördsrik. I de södra och västra delarna av landet var maj och speciellt juni nederbördsrika månader. Under juli var nederbörden mindre än normalt. I östra Sverige skedde dock ett omslag till varmt och torrt väder i mitten av maj. Här höll denna torra vädertyp i sig resten av sommaren och speciellt torrt blev det i Uppland. I Skåne och Halland kom stora regn under en tre veckors period i augusti.

Stråsäd

Svampsjukdomar

Den mycket regniga väderleken under sommaren 1998 ledde till sen skörd, vilket försvårade höstsådden som utfördes ovanligt sent. Fälten blev dåligt utvecklade, speciellt i Mellansverige. Vattenskador och isbrännor förekom, mest i västra Sverige och lokalt i Östergötland. Skadorna av utvintringssvampar var små. I Sydsverige övervintrade höstsåden utan problem.

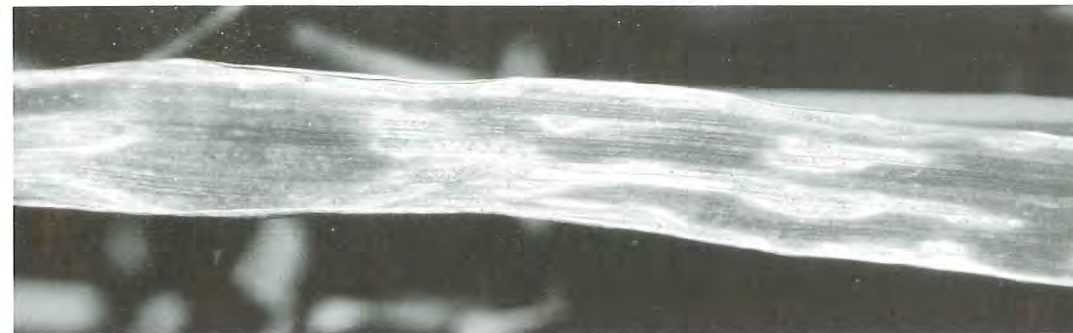
Väderleken under våren var gynnsam för stråknäckarsvampens (*Pseudocercospora herpotricoides*) sporulering och infektion i höstsåden. Trots detta var angreppen i de flesta fall svaga under försommaren, med undantag för västra Sverige. Det förekom dock ovanligt mycket angrepp av stråfusarios på våren. Det torrare vädret under sommaren missgynnade strå-

knäckarens fortsatta tillväxt. Det var sannolikt i ytterst få fall som stråknäckaren var orsak till liggsäd. Graderingarna som gjordes vid DC 75 Lingo (Zadoks *et al.* 1974) visade på små angrepp. Även i västra Sverige, där vårangreppen var osedvanligt höga, blev slutangreppen ganska små. Det var däremot vanligt med diffusa missfärgningar på stråbaserna och orsaken bedömdes i många fall vara angrepp av stråfusarios (*Fusarium* spp). Skarp ögonfläck (*Rhizoctonia* spp) förekom i normal omfattning.

I varningsfälten graderades även rottdödare (*Gaeumannomyces graminis*) och små angrepp



Rottdödaren, *Gaeumannomyces graminis*, ger mörkfärgade rötter där jorden häftar vid samt mörkfärgad stråbas.
Foto: Karl-Arne Hedene.



Svartpricksjukan, *Septoria tritici*. I de ljusa (gula) fälten finns mängder av små svarta prickar, som kanske inte framgår i bild.
Foto: Peder Waern.

förekom i flertalet fält. Betydelsefulla angrepp förekom i enstaka fält framförallt på lätta jordar med ansträngd växtföljd. I västra Sverige var angreppen något större än i övriga landet, vilket troligtvis kan förklaras av regnigare försommar i kombination med stråsädesdominerad växtföljd.

Den regniga försommaren i södra och västra delarna av landet medförde att starka angrepp av bladfläcksvampar utvecklades i höstsåden i dessa områden. I östra Mellansverige var vädret under försommaren torrare, vilket missgynnade bladfläcksvamparna och angreppen blev måttliga. I Uppland blev angreppen mycket svaga.

Svartpricksjuka (*Septoria tritici*) förekom som vanligt i mycket stor omfattning i höstvetet tidigt på våren i Sydsverige. Angreppen vidareutvecklades under säsongen och blev starka i Sydsverige. Även i vårvetet förekom en del angrepp.

Vetets bladfläcksjuka (*Drechslera tritici-repentis*) förekom i en del vetefält, speciellt i vetebelastade växtföljder och i Mellansverige. Tidiga angrepp förekom i mindre utsträckning detta året på svaga bestånd till följd av sen sådd. I Skåne konstaterades att sekundär spridning förekom och angrepp av vetets bladfläcksjuka fanns i många fält några veckor efter axgång.

Brunfläcksjuka (*Stagnospora nodorum*) började också uppträda runt axgång och medförde måttliga angrepp i östra Mellansverige, men starka angrepp i västra delen. I Sydsverige var angreppen av bladfläcksvampar totalt sett stora, men den snabbare avmognaden medförde att skörde-

förlusterna blev mindre än under 1998, då avmognaden var mycket långsam. Speciellt stor var denna skillnad för vårvetet.

Bladfläcksvampar i rågvete förekom allmänt i södra och västra Sverige och angreppen blev ganska starka. Däremot blev angreppen små i östra Mellansverige, speciellt i området norr om Mälaren. Sköldfläcksjuka (*Rhynchosporium secalis*) och brunfläcksjuka dominerade.

Sköldfläcksjuka var också vanlig i råg, men angreppen utvecklades förhållandevis långsamt. Det var endast i Sydsverige som angreppen hade någon betydelse. Även i vårkornet fanns en del sköldfläcksjuka tidigt på säsongen. Angreppen utvecklades under säsongen i södra och västra Sverige och blev måttliga. Lokalt fanns fält med mycket starka angrepp.

Utsädesmittan av kornets bladfläcksjuka (*Drechslera teres*) var mycket stark, främst i Mellansverige och primärangrepp förekom i många fält. Det torra vädret i östra Mellansverige gjorde att sekundärspridningen missgynnades och angreppen blev totalt små. I västra och södra Sverige förekom angrepp i något större utsträckning än normalt. I höstkorn förekom främst sköldfläcksjuka.

Enstaka år förekommer även angrepp av brunfläcksjuka (*Septoria nodorum*) i vårkorn. I Skåne förekom angrepp i många fält, men angreppsstyrkan var oftast ganska liten.

Vädret omkring axgång var ganska torrt, vilket

missgynnade uppkomsten av axfusarios (*Fusarium* spp och *Microdochium nivale*). Angreppen blev svaga.

Angreppen av mjöldagg (*Erysiphe graminis*) blev totalt sett ganska små. I höstvetete fanns starka angrepp lokalt i Sydsverige och framför allt i sorten Ritmo. De starkaste angreppen fanns i fält på Öland. I Mellansverige var angreppen betydligt mindre, förutom i vissa fält i sorten Ebi. I övrig höstsäd var mjöldaggsangreppen med något enstaka undantag små. Mjöldagg i vårkorn förekom främst i Sydsverige och främst i Kalmar-Ölandsområdet. Det var dock stor variation mellan olika sorter, där sorter med Mlo-resistens t ex Alexis och Barke inte fick några angrepp. I Mellansverige var angreppen små och bekämpningsbehovet litet. I havre, där mjöldagg ibland uppträder sent under säsongen, förekom i södra Sverige enstaka angrepp. Angreppen kom i flertalet fält så pass sent att bekämpning oftast inte var motiverad. I Mellansverige var angreppen i havre små.

Det var ca 10 år sedan angreppen av gulrost (*Puccinia striiformis*) förekom i stor omfattning. Under 1999 förekom angrepp i enstaka höstvetefält i Skåne. Det var i de mera mottagliga sorterna såsom Flair och Kris och i viss mån Ritmo som angrepp fanns i enstaka fält. Angreppen utvecklades dock inte till något större problem. I enstaka rågvetefält konstaterades också gulrost i Sydsverige. I vårvetete var angreppen små.

Brunrost (*Puccinia recondita*) förekom i liten omfattning.

Kronrost (*Puccinia coronata*) förekom i enstaka havrefält i delar av Mellansverige och Sydsverige. Angreppen blev starka i enstaka fält. Bekämpningsbehov mot kornrost (*Puccinia hordei*) fanns i enstaka höst- och vårkornfält i Sydsverige. I vårkornet är det stora sortskillnader och det var främst i sorten Alexis som bekämpningsbehov fanns.

Sena angrepp av svartrost (*Puccinia graminis*) noterades främst i råg och höstvetete. Betydelsen

var troligen ganska liten, eftersom det främst rörde sig om sena angrepp.

Angreppen av såväl stinksot (*Tilletia caries*) som dvärgstinksot (*Tilletia contraversa*) var svaga. Detta gäller även gulstrimsjuka (*Cephalosporium gramineum*). Mjöldryga (*Claviceps purpurea*) ökade något i omfattning jämfört med föregående år.

Insekter

Sädesbladlöss (*Sitobion avenae*) förekom allmänt och inflygningen till stråsädesfälten skedde i början till mitten av juni. Bladlössen förökades dock långsamt och antalet vid axgång blev litet, med obetydligt behov av bekämpning i Mellansverige. Angrepp var vanligast i Sydsverige, där bekämpningströskeln överskreds i ca 10 % av höstvetefälten.

Förekomsten av ägg på häggarna var ovanligt stor, vilket förebådade stora angrepp av havrebladlöss (*Rhopalosiphum padi*). Utflygningen från häggarna började i slutet av maj och var i



Havrebladlöss, *Rhopalosiphum padi*. Foto: Peder Waern.

princip avslutad i mitten av juni. Bekämpningsbehovet var störst för östra Mellansverige där 70-85 % av vårsädesfälten överskred trösklarna. Det torra vädret medförde att lössen ofta satt långt ner på plantan och var svåra att bekämpa. Bekämpningsbehov förelåg i ca 40-50 % av vårsädesfälten i västra och södra Sverige. Angreppen var som vanligt störst i havre. Förekomst av rödsotangripna plantor var vanligt, dock var angreppen i de flesta fallen svaga.

Fritflugans (*Oscinella frit*) inflygning till havrefälten började i senare delen av maj då temperatursumman 90 daggrader uppnåddes och de första flugorna konstaterades i blåskålarna. En relativt sen vårsädd i Mellansverige medförde att en del havrefält inte hade passerat det känsliga utvecklingsstadiet (1-2 blad) vid denna tidpunkt. Eftersom fritflugans äggläggning missgynnades av kall och fuktig väderlek blev angreppen små i de flesta fälten.

Vetemyggor har de senaste åren utgjort ett problem i östra Mellansverige men i år blev angreppen svagare än förväntat p g a ostadig väderlek vid axgången som försämrade myggornas möjlighet att lägga ägg. Skadorna orsakades främst av den gula vetemyggan (*Contarinia tritici*), medan angreppen av den röda (*Sitodiplosis mosellana*) var betydligt mindre. I övriga landet var förekomsten av vetemyggor liten.

Angrepp över bekämpningströskeln av stora sädestripsen (*Limothrips denticornis*) förekom i liten omfattning både i Syd och Mellansverige. Det var endast enstaka råg och rågvetefält som hade bekämpningsbehov.

Minerarflugor, som vissa år orsakar skador i korn och havre, förekom i Mellansverige. De största angreppen fanns i havre och området norr om Mälaren samt i de västra delarna.

Angrepp av havrecystnematoder (*Heterodera avenae*) var vanliga i Västsverige, speciellt i havre.

Inget fall av vededvärgsjuka, en virussjukdom i

höstvetete som överförs med den randiga dvärgstriten (*Psammodettix alienus*) konstaterades 1999. Risken hade också bedömts som mycket liten, eftersom sådden hösten 1998 blev sen och förekomsten av stritar var liten.

Oljeväxter

Svampsjukdomar

Kransmögél (*Verticillium dahliae*) konstaterades som vanligt i mycket stor omfattning i Skåne. I många fält i södra Skåne var i princip alla plantorna infekterade. Angrepp förekom även i vissa fält i delar av Östergötland och i enstaka fält i Västergötland.

På grund av den regniga väderleken under försommaren i västra och södra Sverige bedömdes den regionala risken för angrepp av bomullsmögél (*Sclerotinia sclerotiorum*) som stor i höstoljeväxter. I östra delarna var vädret något torrare och risken bedömdes till måttlig. För våroljeväxterna var vädret torrare under blomningen och risken för angrepp bedömdes vara mindre. Angreppen i höstoljeväxterna blev ganska små, vilket delvis kan förklaras med en ganska koncentrerad blomning. I våroljeväxterna var angreppen svaga med undantag för Örebro län där ca 45 % av de inventerade fälten överskred skadetröskeln, 20 % angripna plantor. Detta kan förklaras av större nederbörd under sommaren i Örebro län.

Ovanligt för året i Skåne var att plantor brådmognade som följd av att roten var helt eller delvis avbruten i en del höstrapsfält. Orsaken var tidiga angrepp av torröta (*Phoma lingam*). Dessa symptom ska skiljas från de vanliga stjälkangreppen som uppträder under juli och vars betydelse är ringa. Angreppen av ljus bladfläck (*Cylindrosporium concentricum*) var små i höstoljeväxterna.

Angreppen av svartfläcksjuka (*Alternaria brassicae*) blev små till följd av torrperioden i juli månad. Angreppen av klumprotsjuka (*Plasmiodiophora brassicae*) blev ganska små. Undersökningar från Örebro län visar på angrepp i 30% av de slumpvis undersökta fälten.

Insekter

I södra Sverige började rapsbaggar (*Meligethes aeneus*) flyga in i höstrapsfälten vid ungefär samma tidpunkt som vanligt d v s i senare delen av april månad. Bekämpningströskel överskreds i enstaka fält. I våroljeväxterna blev bekämpningsbehovet lägre än vanligt. Populationen tycktes av någon anledning vara mindre än normalt.

Det förekom jordloppor (*Phyllotreta* spp), men angreppen i våroljeväxter blev i många fall ganska små. Angreppen av skidgallmygga (*Dasi-neura brassicae*) var små.

Betningsbehovet mot rapsjordloppa (*Psylliodes chrysocephala*) i höstraps bedöms genom att ta plantprover under vintern. Förekomsten av larver har varit liten under de senaste åren och även vintern 1998/99 var antalet larver per planta litet. Ingen betning av utsädet för hösten 1999 rekommenderades. En något högre larvförekomst i sydvästra Skåne gav dock anledning till särskild uppmärksamhet i dessa områden. Bekämpning skedde också i dessa områden efter ganska stora fångster i skålar under hösten.

Ärter

Svampsjukdomar

Den regniga försommaren medförde att betingelserna för markbundna svampar var gynnsamma under 1999, vilket orsakade nedvisning på grund av angrepp av bl a ärtrottröta (*Aphanomyces eutheiches*) och andra vissnesjukessvampar (bl a *Fusarium oxysporum*). Angrepp av ärtbladsmögel (*Peronospora viciae*) fanns lokalt i Sydsverige.

Insekter

Ärtbladlöss (*Acyrtosiphon pisum*) förekom allmänt i södra Sverige, där bekämpningströskeln överskreds i drygt hälften av fälten. I Mellansverige var angreppen små och bekämpningsbehovet obetydligt.

Ärtvivel (*Sitona lineatus*) uppträdde i normal omfattning. Tack vare god tillväxt växte plantorna ifrån angreppet. Angreppen av ärtvecklare



Potatisbladsmögel (*Phytophthora infestans*). Foto: Peder Waern.

(*Cydia nigricana*) var ovanligt starka i östra Mellansverige. I övrigt blev angreppen små till måttliga.

Potatis

Svampsjukdomar

I Sydsverige var det gynnsam väderlek för spridning av bladsmögel (*Phytophthora infestans*) under juni och delar av juli. Den varma och torra perioden i slutet av juli och början av augusti bromsade dock upp angreppen. När det regniga vädret återkom under augusti tog angreppen ny fart. Totalt blev angreppen något mindre än man kunde förmoda i Sydsverige. De första rapporterna om angrepp kom tidigt, den 21 maj, från vävtäckta färskpotatisodlingar på Bjärehalvön. I mitten av juni var bladsmögel allmänt spritt i färskpotatis i övriga delar av Skåne, även i ej vävtäckta fält. I slutet av juni och början av juli förekom bladsmögel i sommar- och vinterpotatis lite varstans i Sydsverige. Angreppen i östra

Mellansverige var måttliga till små pga den torra sommaren. I västra Sverige förekom angrepp i normal omfattning. De ekologiska odlingarna drabbades hårt av angrepp.

Förekomsten av brunröta blev låg i östra Mellansverige. I södra och västra delarna förekom brunröta i många partier, men oftast i låg frekvens.

Insekter

Direktskadegörande insekter i potatis orsakar ofta stora skördeföruster i södra Sverige. Inflygningen tenderar att komma tidigare år från år och inleddes redan i början av juni, och var stor fram till mitten av månaden. Angrepp av bladlöss förekom senare på säsongen i vissa fält. I Skåne gav försöken med pyretroidbehandling mot insekterna återigen stora skördeökningar. I Mellansverige var förekomsten av insekter ganska liten.

Spridningen av potatisvirus Y blev liten eller måttlig för hela landet. Detta trots att förekomsten av bladlöss var ganska stor i stråsädesgrödorna. Vädret under bladlössens migration var dock varierat.

Sockerbetor

Svampsjukdomar

Kraftiga angrepp av rotbrandsvampar, främst *Aphanomyces* har varit problematiska i en del fält. Angreppen av betrost (*Uromyces betae*) och ramularia (*Ramularia beticola*) var små. Betmjöldagg (*Erysiphe betae*) började uppträda i mitten av juli, men angreppen utvecklades långsamt. Totalt blev angreppen av bladsvampar av liten betydelse för skörderesultatet.

Insekter

Förekomsten av de insekter som kan skada betorna under uppkomstfasen var av normal omfattning. Detta gäller hoppstjärter (*Collembola* spp), betjordloppor (*Chaetonema concinna*), åkertrips (*Thrips angusticeps*) och lilla betbaggen (*Atomaria linearis*). Betningen gav i de allra flesta fall ett gott skydd. Populationen av betfluga (*Pegomyia hyoscyami*) var ovanligt stor, eftersom föregående års regniga sommar hade reducerat förekomsten av naturliga fiender. Betningen hade

god effekt och besprutning gjordes endast i sällsynta fall.

Betbladlusen (*Aphis fabae*) uppträdde något tidigare än normalt och maxangreppet nåddes redan i början av juli. Bekämpningsbehov uppstod i en del fält, men sammanbrottet kom sedan snabbt efter den 13 juli. Förekomsten av persikobladdlöss (*Myzus persicae*) var mycket liten och angreppen av virusgulst blev totalt sett mycket små.

Angrepp av betcystnematoder (*Heterodera* spp) har blivit ett ökande problem, delvis beroende på sockerbetsintensiva växtföljder.

Litteratur

- Växtskyddsåret 1999. Halland, Skåne och Blekinge. Växtskyddscentralen Alnarp.
Växtskyddsåret 1999. Dalarna, Gästrikland, Hälsingland, Uppland och Västmanlands län. Växtskyddscentralen Uppsala och Enheten för integrerat växtskydd, SLU.
Växtskyddsåret 1999. Västergötland, Dalsland, Bohuslän och Värmland. Växtskyddscentralen Skara.
Växtskyddsåret 1999. Södermanland, Östergötland och Örebro län. Växtskyddscentralen Linköping.
Zadoks, J.C., Chang T.T. & Konzak, C.F. 1974. A decimal code for the growth stages of cereals. *Weed Research* 14, 415-421 and *Eucarpia Bulletin* 7, 49-52.

Författaren

Gunilla Berg arbetar på jordbruksverkets växtskyddscentral, Box 12, 230 53 Alnarp.

Insektsskador i Svenska skogar under 1999 - en återblick

Åke Lindelöw

Väderlek

Året inleddes med stark kyla – hela -49 °C noterades i Karesuando i januari. Under årets första månader förekom kraftiga vindar och vid flera tillfällen ägde stormfällning av skog rum i södra och mellersta Sverige. Bortsett från rekordkyla inledningsvis på året var perioden januari till april mildare än normalt. Under denna tid fanns rikligt med snö och därmed gott om vatten i skogsmarken under sen vår och försommar. Sommaren (maj-augusti) inleddes med en sval period för att senare bli allt varmare och torrare. September var rekordvarm, oktober normal och november extremt varm med +15,3 °C i Hudiksvall den 12/11. Den 29 november resulterade en kraftig storm i att miljontals träd fälldes av vinden. Totalt beräknas drygt 5 miljoner m³ skog ligga på marken. Delar av Skåne drabbades hårdast, men också Småland, Västergötland och Närke fick känna på stormen. Den 3-4 december inträffade århundradets stormfällning av skog i Europa. Cirka 200 miljoner m³ skog blåste ned i Frankrike, Tyskland och Danmark.

Årets väderlek har säkerligen gynnat många insektsarter då svärmning och larvutveckling ägt rum i en gynnsam temperatur. Den goda tillgången på markvatten har varit mycket positiv för skogens växt och vitalitet. Detta i kombination med en sval maj månad har säkert varit avgörande för minskningen av barkborreangrepp som under året bara utgör en 1/3 - 1/5 av fjolårets. Något som för övrigt förutsades i fjolårets rapport. För tredje året i följd har en bekämpning med *Bacillus thuringiensis*, mot en skogsskadeinsekt genomförts. Denna gång mot silvergrantoppvecklare som under ett par års tid angripit och urholkat

barr på ädelgranar som avsetts användas till pyntegrönt.

Tallmätare

(*Bupalus piniaria*)

Uppföljningen på Hökensås efter behandlingen av ca 4000 hektar med *Bacillus thuringiensis kurstaki* (se Växtskyddsnotiser 3/97) mot tallmätare, omfattar dels sekundärskador förorsakade av mörghorror och tallvivlar, men också återhämtningen av den övriga fjärilsfaunan som misstänks ha blivit påverkad av *B. t.* I vissa täta/unga tallbestånd har en betydande traddöd inträffat som ett resultat av ståndskogsangrepp av i första hand mörghorre under åren 1997-99. Dessa skador har dock minskat kraftigt, framförallt under 1999, beroende på att träden återhämtat sig efter kalätningen och nu har en närmast komplett barrskrud. Effekter i form av tillväxtförluster och traddöd studeras nu i ett särskilt doktorsarbete vid SLU. Förändringen i fjärilsfaunan undersöks i ett examensarbete som omfattar ljusfångst under 1998 och 1999 i behandlat respektive obehandlat jämförelseområde. Den blöta sommaren 1998 gav mycket låga fångster av fjärilar i motsats till 1999 då utbytet blev rikligt. Effekterna av *B. t.*-behandlingen förfaller haft mycket liten eller åtminstone tillfällig inverkan på Hökensås fjärilar.

Barrskogsnunna

(*Lymantria monacha*)

Ett misstänkt tallmätarangrepp på Böda kronopark på Öland visade sig vara denna art som

1997 och 1998 skadat ca 20 ha medelålders tallskog. Underväxt av gran var i stor utsträckning död p g a kalätning.

Guldgul frostmätare

(*Agriopis aurantiaria*)

Kalätning av björkbestånd i mitten av juni har noterats av Skogsvårdsstyrelsen i Värmlands och Örebro län. På samma sätt som ifjol är det säkert så att flera fjärilsarter finns med bland dem som angrep björkarna. Förutom guldgul frostmätare, brukar stor björkmätare (*Biston betularia*) och ockragult rovfly (*Cosmia trapezina*) påträffas. Säkert fanns det också björkfrostmätare (*Operophtora fagata*) och vanlig frostfjäril (*O. brumata*) med bland skadegörarna.

Silvergrantoppvecklare

(*Epinotia subsequana*)

I de sydligaste länen odlas en hel del julgranar och granar vars grenar används till pyntegrönt. Ofta odlas ädelgranar (*Abies*) av olika arter. Konkurrenten från Danmark och andra länder i Europa är naturligtvis hård, men vi har ju möjligen fördelen av att mer sällan drabbas av insektsangrepp. Dessa kan dock inte undvikas helt. Årets angrepp av silvergrantoppvecklare i Skåne är ett bra exempel på en art som regelbundet drabbar odlarna längre söderut och som nu för första gången dyker upp som en betydelsefull skadegörare i Sverige. Den unga larven minerar d v s urholkar de enskilda barrarna vars innehåll den äter. Den fullvuxna larven spinner sig ned till marken under högsommaren och förpuppar sig och övervintrar. En försöksbehandling med *B. t.* utvärderas för närvarande.

Granbarkborre

(*Ips typographus*)

Under året bedöms skadorna av granbarkborre vara endast en 1/3-1/5 av fjolårets. I en uppföljning av sex naturreservat i Småland var 1998, 471 träd mot 95 1999 angripna och dödade av granbarkborre, d v s en minskning med 80%! Fortfarande finns det ändå gott om granbarkborrar och det finns anledning att vara observant under

kommande försommar och dels granska vindfällan som lämnats efter stormen samt granska beståndskanter och andra ställen där angrepp på stående träd kan befaras. Om mängden vindfällan som utnyttjats av granbarkborre är omfattande bör man överväga att ta dem ur skogen vilket då bör göras under juni månad för att på så sätt ta ut föräldradjur och deras avkomma och samtidigt inte ta bort så många naturliga fiender. Om grupper omfattande 10-tals träd angrips och dödas under försommaren ska de omhändertas i bekämpningsområdena. Vare sig åtgärder genomförs för att förebygga förökning eller faktiskt bekämpa granbarkborre måste de genomföras konsekvent i ett större område för att ha någon påtaglig effekt. I detta sammanhang bör det påpekas att enstaka naturreservat eller andra mindre områden med barkborreangrepp inte har nåt avgörande inflytande på angreppen i produktionsskogen. Läs mer om detta i Skog och Forskning 4/99.

Av andra inträffade insektsskador av betydelse eller allmänt intresse kan nämnas den rikliga förekomsten av **pungbladlöss** (*Pachypappa*, *Pachypapella*) som fått asparna i delar av landet att i lövverket signalera med vackert röda höstlöv



Pungbladlöss. Foto: Åke Lindelöw

redan i juli månad. Dessa löss lever på aspens blad under sommaren och flyger sedan till gran där de sätter sig på rötterna och suger under övervintringen. De uppträder ibland talrikt i plantskolor och hos angripna småplantor kan rotsystemet lysa vitt av vax som lössen avger.

En illustration till hur talrika insekter kan bli fick jag den 15 juni i år då jag under en bilfärd i östra Skåne, i ögonvrån uppfattade ett lärkbestånd i vägkanten som hade en avvikande grå-gul färg på barren. Vid en närmare granskning av de ca 15 m höga träden iaktogs ett moln av små insekter som flög runt kronorna. Från 1 m höjd och hela vägen upp till toppen dansade en silvergrå liten (9 mm mellan vingspetsarna) malffjäril i miljoner och åter miljoner. Det var **lärksäckmal** (*Coleophora laricella*). Denna art som endast lever på lärk är utbredd i södra Sverige och upp efter norrlandskusten. Honan lägger äggen på barren. Den nykläckta larven äter sig direkt in i barret och urholkar detta. Efter två larvstadier börjar larven på hösten att ikläda sig en säck som tillverkas av ett urätet barr. Skyld av denna säck övervintrar larven fritt på en kvist. Dessa säckar är mycket begärliga för mesfåglar som söker föda under vintern i träden. När lärkbarren börjar utvecklas på våren fortsätter larverna att äta, de sträcker ut huvudet och en del av kroppen och äter inne i barret. Förpuppningen sker inne i säcken och den nya generationen malar kläcks och svärmar i juni.

En annan fjäril som varit mycket talrik under 1999 är **aspsaftmal** (*Phyllocnistis labyrinthea*). Över stora delar av mellansverige lyste asparna silvergrå i juli som en följd av att i stort sett alla blad minerats av larven till denna lilla fjäril. Den karakteristiska gångminan är lätt att känna igen och skadebilden kan inte förväxlas med något annat (se Skogseko 4/99). Asparna synes inte ta någon skada av angreppen. Andra spektakulära insektsangrepp under det gångna året var en ovanligt riklig förekomst av s k **almpung** (*Tetraneura ulmi*) på skogsalm. I de pungliknande bildningarna på bladens översidor sitter lössen i stor mängd och suger under sommaren. Senare öppnar sig gallerna och lössen tar sig ut och flyger till sekundärvärdarna som är gräs av olika

slag på vars rötter de suger. På hösten kläcks en ny generation som flyger tillbaka till almarna och lägger ägg, som övervintrar, intill knopparna.

Sammanfattningsvis får 1999 betecknas som ett lugnt år med måttliga insektsskador i de svenska skogarna. Den varma sommaren kan emellertid ha gynnat många insektsarters utveckling och populationerna kan ha ökat hos en del arter.

Rapportera svamp- och insektsskador!

Uppgifter om skador på skog förorsakade av svampar och insekter tas tacksamt emot av Asko Lehtijärvi/Elna Stenström på Inst. för skoglig mykologi och patologi samt Åke Lindelöw på Inst.för entomologi. Använd gärna det nya diagnos- och rapportsystemet "SKOGSSKADA" ([Http://www-skogsskada.slu.se](http://www-skogsskada.slu.se)) som finns tillgängligt på internet.

Författaren

Åke Lindelöw är fältentomolog vid Inst. för entomologi, avd. för skogsentomologi, SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala, tel: 018- 67 23 37.

Vart tog vetedvärgsjukan vägen?

Mats Lindblad

Vetedvärgsjuka är en fruktad, men mycket sporadiskt uppträdande, virussjukdom i höstvete. Starka angrepp förekom i Mellansverige 1997, men redan året efter minskade angreppen för att helt försvinna under 1999. En trolig orsak är att den regniga våderleken 1998 missgynnade den randiga dvärgstriten, som överför smittan. Under den soliga sommaren 1999 ökade förekomsten av stritar igen, men sannolikt var andelen som kan överföra virus låg eftersom smittämnet tycks ha försvunnit från gräsmarker och höstsädesfält. Frågan är om nästa angreppsår kommer att inträffa inom den närmaste framtiden eller om det åter kommer att dröja femtio år innan nästa utbrott.

Vetedvärgsjukan är identisk med den förr så fruktade slidsjukan som i Mellansverige förorsakade stora skördeförluster i början och mitten av 1900-talet (Lindsten 1980). Starka angrepp förekom 1902, 1912, 1915 och 1918. Sjukdomen utgjorde sedan inte något problem till mitten 1940-talet då höstvetefält återigen drabbades av starka angrepp. Därefter dröjde det till 1996, då angrepp uppmärksammades i några fält i Södermanland och Västergötland. Följande år kunde angrepp konstaterades i ett 100-tal höstvetefält i Mellansverige. Symptomen förekom oftast i fältkanter och fläckvis i fälten, men enstaka fält drabbades av mycket starka angrepp med skörde-förluster upp till 80% (Waern 1997). Flertalet angripna fält var tidigt sådda, ofta i slutet av augusti eller första veckan i september. Vetedvärgsjuka har också uppmärksammats i ett flertal länder i Europa under de senaste tio åren, inte minst i Frankrike där rutinmässig insekticidbetning av utsäde idag sker i de områden som drabbades värst i slutet av 1980-talet.

Smittämne och vektor

Vetedvärgsjuka orsakas av ett virus (WDV, wheat dwarf virus) som överförs av den randiga dvärgstriten (*Psammotettix alienus*). Symptomen är

korta, dvärglika plantor med dåligt matade ax som ofta har svårt att gå ur holk. På tidigt angripna plantor blir bladen ofta flammigt gulröda. WDV kan överföras av striten strax efter att den sugit på en smittad planta, men viruset förökas inte i insekten och kan inte överföras till äggen. Överföring kan inte heller ske mekaniskt eller via jord- eller utsädesmitta. Ett flertal värdväxter för viruset är kända, förutom vete bl a råg, rågvete, havre, rajgräs och vitgröe. I Centraleuropa förekommer också en virusstam som kan angripa korn, men denna finns inte i Sverige (Lindsten 1997).

Den randiga dvärgstriten har på våra breddgrader två generationer per år. Under hösten flyger vuxna stritar till nysådd höstsäd där honorna lägger ägg. Stritarna uppträder mycket tidigt i fälten, ofta på bar jord direkt efter sådden, och kan därför angripa plantorna omedelbart efter uppkomst. Äggen börjar kläckas i maj följande vår och de vinglösa nymferna genomgår sedan fem utvecklingsstadier innan de blir vuxna i juni. Äggläggning kan då ske i kläckningsfältet eller så flyger stritarna till andra stråsädesfält, trädor eller gräsmarker. En ny generation nymfer kläcks i månadsskiftet juli-augusti och de första vingade stritarna börjar förekomma i slutet av augusti.

År med betydande angrepp av vetedvärgsjuka har ofta förgåtts av ovanligt varma somrar, vilket tyder på att striten gynnas av varm och torr väderlek. Lantbrukare som minns angreppen under 1940-talet kan också berätta att risken för angrepp ansågs speciellt stor om väderleken efter höstvetets uppkomst var varm och solig. Detta stämmer överens med de senaste årens erfarenheter från försök och fångster av stritar i fält. Stritarna är mest aktiva under perioder då den dagliga temperaturen överstiger 15 °C, och det är också då som den huvudsakliga virus-spridningen sker.

Primär och sekundär virus-spridning

Spridningen av smittämnet i ett höstvetefält sker vid två tillfällen. Under hösten sker först en primär spridning då viruset förs in till fältet med vingade stritar som smittar nyligen uppkomna plantor. De vuxna stritarna dör under vintern och den sekundära spridningen sker sedan när nymfer kläcks under våren och kan ta upp viruset från de plantor som smittades föregående höst. Spridningen sker då bara inom enskilda fält eftersom nymforna saknar vingar. Först i juni kan en spridning till andra fält ske med vuxna stritar, men troligen är höstvetegrödorna då mer motståndskraftiga mot sjukdomen.

En viktig fråga för prognos av angrepp och val av bekämpningsstrategi är när den huvudsakliga spridningen av virus sker – på hösten eller våren? Om en stor andel av plantorna smittas under hösten måste bekämpning sättas in redan i samband med uppkomsten. Det är då mycket svårt att förutsäga angreppens omfattning. Om den mesta spridningen däremot sker under våren finns det större möjligheter att varna för angrepp genom att under hösten fånga stritar och testa plantor serologiskt med ELISA. De undersökningar som hittills gjorts (Lindblad *et al.* 1999) pekar närmast på att en mindre andel plantor blir smittade under hösten, och att den huvudsakliga spridningen sker följande försommar.

Angrepp efter 1997

Angreppen av vetedvärgsjuka i höstvetete blev med några undantag svaga eller obefintliga under 1998, trots att det fanns förutsättningar för smittspridning. Föregående höst hade det i Mellansverige funnits gott om stritar i tidigt sådda höstvetefält, och väderleken i september var ovanligt varm. Virussmittade plantor fanns också i flertalet av de tidigt sådda fält som undersöktes, och följande vår kunde nykläckta nymfer hittas i många av de undersökta fälten. Risken för angrepp bedömdes följaktligen som stor. Den period som sedan följde med osedvanligt kallt och regnigt väder missgynnade dock stritarnas utveckling och möjligheter att sprida viruset. De svaga angreppen kan således bero på att väderleksförhållandena förhindrade den sekundära spridningen av virus under försommaren.

Under 1999 kunde inga angrepp av vetedvärgsjuka konstateras, vilket inte heller var väntat med tanke på den sena sådden och låga förekomsten av stritar föregående höst. Den varma sommaren gynnade dock stritarna och populationen återhämtade sig från den låga nivån 1998. Hösten 1999 var det återigen lätt att hitta stritar i nysådda höstvetefält, även om förekomsten inte var fullt så stor som under angreppsåret 1997. Troligtvis var dock andelen virusförande stritar låg, eftersom förekomsten av smittkällor i gräsmarker och höstsädesfält minskat drastiskt jämfört med föregående år. Ingen smitta har kunnat påvisas i de prover som har tagits i ett antal tidigt sådda höstvetefält.

Finns det nu risk för nya angrepp, eller kommer det återigen att dröja femtio år innan vi får ett nytt angreppsår? Detta kommer till stor del att bero på hur lång tid det tar för smittan att uppföras, och om väderleken blir fördelaktig för stritarna. Odlingsåtgärder som tidig sådd av höstvetete och anläggning av träda efter höstvetete är också åtgärder som gynnar spridning av vetedvärgsjuka. Det är många förutsättningar som måste vara uppfyllda för att det ska bli angrepp – förutom att det måste finnas en stor population av stritar och förekomst av smittämnen i odlingslandskapet, så måste också väderleken

vara gynnsam för stritarna under höstens spridning av virus till fälten liksom under den vidare spridningen inom fälten följande vår.

Referenser

- Lindblad, M., Sandgren, M. & Sigvald, R. 1999. Vetedvärgsjuka i höstvetete. *Växtskyddsrapport på SLU*, 9-13. Inst. för ekologi och växtproduktionslära, SLU, Uppsala.
- Lindsten, K. 1980. Vetedvärgsjuka - en gammal sjukdom som förorsakas av ett säregnet och tidigare okänt virus. *Växtskyddsnotiser* 44, 54-60.
- Lindsten, K. 1997. Vetedvärgsjuka. *Faktablad om växtskydd, jordbruk 83J*.
- Waern, P. 1997. Vetedvärgsjuka - ett nygammalt växtskyddsproblem. *Växtskyddsnotiser* 3, 110-111.

Författaren

Mats Lindblad är konsulent och forskare vid Inst. för ekologi och växtproduktionslära, avd. för integrerat växtskydd, Box 7044, 750 07 Uppsala. Förutom insektsöverförda virus arbetar han med prognosmöjligheter och populationsdynamik hos skadeinsekter i lantbruksgrödor. E-post: Mats.Lindblad@evp.slu.se

Lindblad, M. What happened to the Wheat Dwarf Disease? *Växtskyddsnotiser* 64, 11-13.

Abstract

Wheat dwarf is a feared, but rarely occurring, virus disease on winter wheat. In 1997, extensive infestations occurred in central Sweden, but in the following years disease incidence was substantially lower. The reason for the decline is probably that the weather conditions in 1998 did not favour the vector, a leaf-hopper (*Psammotettix alienus*). In 1999, the population of leaf-hoppers increased again, but few insects were probably infectious since the occurrence of virus in ley grasses and cereals was low. The further occurrence of disease outbreaks will depend on weather conditions and cultivation practices. Early sowing of winter wheat and warm weather increase the risk of infestation.

Wheat Dwarf Virus and *Psammotettix alienus* in grassland vegetation

Per Arenö

The main purpose of this study was to determine whether or not wheat dwarf virus (WDV) and its vector *Psammotettix alienus* are present in different grassland vegetation, surrounding fields infected with WDV in 1997. Five vegetation categories were analysed: Winter wheat, rye, fallow, ley and pasture.

In May 1997, the highest level of WDV infection was found in ley, followed by fallow. Higher level of infection was found in pasture than in wheat, while rye had the lowest level of infection. During a second sampling in June and July, the level of infection had increased in fallow and wheat but decreased in ley, while rye was unchanged. Pasture was not resampled. At the second sampling, fallow had the highest level of infection, followed by wheat.

WDV has been localised in many different *Poaceae* species, although at different levels. Besides in wheat (*Triticum aestivum*) and rye (*Secale cereale*), the virus has also been found in *Elymus repens* in fallow and ley but not in pasture. *Phleum pratense* and *Festuca pratensis*, especially common in ley, *Festuca rubra* and *Alopecurus pratensis*, found in pasture, have all been found to be infected with WDV. Some plants of *Agrostis capillaris*, *Festuca pratensis*, *Poa spp.*, *Arrhenatherum elatius* and *Dactylis glomerata* have also been found infected.

The vector of WDV, *Psammotettix alienus* was caught in high numbers in fallow, but was also frequently found in ley, rye and wheat. Only one single *P. alienus* was found in pasture.

WDV and *P. alienus* occur in all vegetation categories investigated in this thesis, which strongly indicates that many different grasslands can play key roles in the spreading of WDV. My results indicate that fallows and leys are likely to be important sources of WDV.

Department of Ecology and Plant Production Sciences, Swedish University of Agricultural Sciences, 1999:3. Supervisors: Mats Lindblad and Maria Sandgren.

Field- and laboratory studies of *Phlebiopsis gigantea* and *Resinicium bicolor*'s effect on the reproduction of the large pine weevil (*Hylobius abietis*) in stump roots

Caroline Rothpfeffer

The aim of this study was to ascertain if two saprophytic fungi (*Phlebiopsis gigantea* and *Resinicium bicolor*) influence the reproduction of the pine weevil (*Hylobius abietis*) and *Hylastes cunicularius* and *H. brunneus*. Four experiments were done, three in the laboratory (only pine weevil) and one in the field (pine weevils and *Hylastes* sp.). In the study, the insects came in contact with the fungi in different stages of its life cycle. In the laboratory experiments, spruce branches were inoculated with one of the two fungi and put into buckets with sand. Adult pine weevils or eggs were added into the buckets. In the oviposition-experiment female pine weevils were allowed to choose to lay her eggs in branches with or without fungi. The result showed no differences between the inoculated branches and the controls. In the feeding-experiment larvae, hatched in sand, were allowed to choose substrate with fungi or without. The result showed that the larvae preferred roots with fungi to the control. The growth rate of larvae living in branches with fungi was compared with larvae living in control branches in the larvae growth-experiment. No differences were found.

The field-experiment was done in Central Sweden at the 60'th latitude. Stumps of Scots pine (*Pinus sylvestris*) and Norway spruce (*Picea abies*) were inoculated with fungi. The growth rate of the fungi in the stumps was measured after 2, 4, 12 and 14 month, and the amount of pine weevil larvae and *Hylastes* sp. found in the roots was counted. It took the fungi two growing seasons to grow down deeply into the stumps. There were no significant differences in the frequency of insects in the control stumps and in the stumps inoculated with fungi. A larger number of Pine Weevils were found in pine than in spruce.

Department of Entomology, Swedish University of Agricultural Sciences, 2000:1. Supervisors: Bo Långström, Jan Weslein and Jan Stenlid.



Information till författare

Artiklar i Växtskyddsnotiser kan skrivas på svenska, norska, danska eller engelska. Sträva efter ett ledigt språk. Använd fackuttryck om de behövs, men förklara dem. Undvik förkortningar i löpande text. Skriv kort; artikeln ska helst inte vara längre än 4–6 sidor i tryck, inklusive tabeller och figurer. En sida utan bilder motsvarar ungefär 500 ord.

Tekniska instruktioner

Manuskriptet lämnas på diskett eller som e-postbilaga tillsammans med en utskrift av hela dokumentet. Ange ordbehandlingsprogram och gärna programversion, samt dokumentets namn.

Placera tabeller och figurtexter sist. Redigera så lite som möjligt: använd inga understrykningar, avstava inte, justera inte högermarginalen och gör inga indragningar vid nytt stycke eller i litteraturlistan. Eventuella redigeringsanvisningar kan lämnas på separat papper. Kontakta gärna redaktören om något är oklart (tel. 018/67 23 45).

Figurer och tabeller

Alla figurer (fotografier, teckningar och diagram) numreras löpande med arabiska siffror. I texten skrivs hänvisningarna "figur 1" eller (figur 1). Ange alltid fotograf respektive tecknare till bilderna!

Teckningar bör göras i tusch och vara minst 1,5 gånger så stora som i tryck. Fotografier behöver inte vara anpassade till spaltbredd eller sidbredd, men ska helst inte vara mindre än de förväntas bli i tryck. Färgbilder publiceras bara undantagsvis. För färgbilder är diapositiv bäst som original. SLU har ett stort fotoarkiv och kan ofta bidra med bilder. Vi kan också hjälpa till med överföring av diabilder till svart/vita.

Tabeller numreras löpande med arabiska siffror. Hänvisningar i texten skrivs "tabell 1" eller (tabell 1). Tabeller ska vara skrivna med hjälp av tabulatorer och inte med mellanslag. Fundera på om alla tabeller är nödvändiga. Kan deras innehåll kanske sammanfattas i en figur eller i texten?

Litteraturlista

Litteraturlista skrivs utan blankrad och alfabetiskt efter författarnamn enligt följande exempel:

- Ainsworth, G.C., James, P.W. & Hawksworth, D.L. 1971. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi*. 6th ed. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey.
- Bracker, C.E. 1966. Ultrastructural aspects of sporangiochore formation in *Gilbertella persicaria*. In *The Fungus Spore*, 39-58. Ed. M.F. Madelin. Butterworths, London.
- Bracker, C.E. & Butler, E.E. 1963. The ultrastructure and development of septa in hyphae of *Rhizoctonia solani*. *Mycologia* 55, 35-58.

I texten skrivs referenserna enligt följande: (Ainsworth *et al.* 1971), (Bracker & Butler 1963), Bracker (1966), (Bracker 1966), (Fuhrer *et al.* 1989, 1992; Heagle *et al.* 1979; Kohut *et al.* 1987).

Författarepresentation och engelsk text

En enkel författarbeskrivning med titel, verksamhetsområde, adress och telefon till arbetsplatsen bifogas.

Engelsk titel, engelska tabell- och figurtexter och abstract på högst 200 ord ska finnas till varje originalartikel, men kan i text referat utelämnas. Författaren ansvarar för att engelsk text blir språkgranskad. Meddela alltid om så inte har skett! Om uppsatsen skrivs på engelska, skall titel, tabell- och figurtexter och sammanfattning skrivas på något skandinaviskt språk.

Korrektur och författarex.

Granska och returnera korrekturet utan onödigt dröjsmål. Den elektroniska överföringen av texten minskar visserligen riskerna för fel, men utesluter dem inte. Undvik större ändringar i originaltexten på detta stadium.

Särtryck förekommer inte, men författaren får 10 exemplar av tidskriften vid utgivningen. På begäran skickas gärna ytterligare 15 gratisexemplar.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Minnesord över Daniel Lihnell	1
<i>Klas Lindsten, Börje Olofsson, Vilhelm Umaerus</i>	
Växtskyddsåret 1999 – jordbruk	2
<i>Gunilla Berg</i>	
Insektsskador i Svenska skogar under 1999 - en återblick	8
<i>Åke Lindelöw</i>	
Vart tog vetedvärgsjukan vägen?	11
<i>Mats Lindblad</i>	
Examensarbeten	14