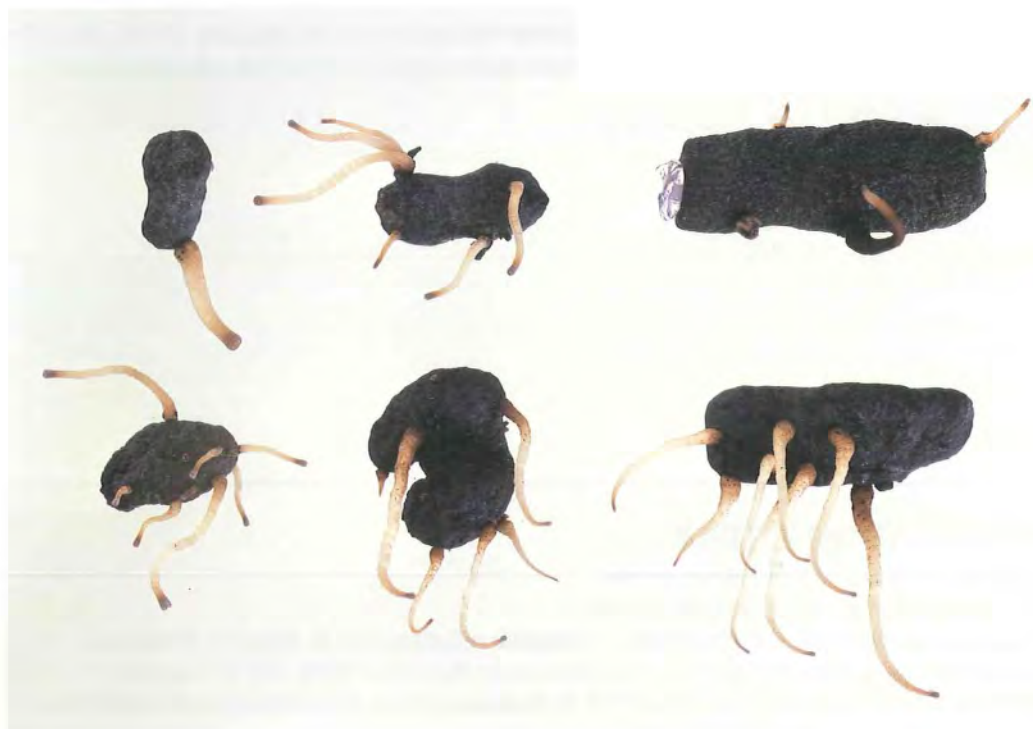


VÄXTSKYDDS- NOTISER

Nr 1 2001, Årgång 65



**Från rådjur till trips och mikroorganismer -
tema med variation**

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: Prof. 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 2001: 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: Bomullsmögel. Sklerotider med groddar. Foto: SLU.

Skadegörare i ekologisk grönsaksodling på friland

Johanna Jansson

Under sommaren 2000 gjordes en intervjuundersökning för att klargöra växtskyddssituationen i ekologisk odling av grönsaker på friland i Sverige. Särskild vikt lades vid problem med stinkflyn i sallat, odlingsystemfrågor samt lokala variationer. Sammantaget deltog 20 odlare från Skåne i söder till Västernorrland i norr i undersökningen.



Några av de skadegörare som odlarna tycker vållar de största problemen (se nästa sida): Rådjur, åkersnigel, kålmal (båda på blomkål) och bomullsmögel (på morot). Foto: Mats Wilhelm (stora bilden) och SLU.

Sammanfattning

De skadegörare som dessa odlare anser vara de största problemen är:

- Stinkflyn (beror till viss del på urvalet av odlare). Se VN 64:2.
- Fjärilslarver på kål (framför allt kålmal)
- Morotsflugor
- Rådjur
- Sniglar
- Bomullsmögel

I odlingen av isbergssallat dominerar problemen med stinkflyn, bomullsmögel och sniglar hos de intervjuade odlarna.

Problemen med olika skadegörare varierar mycket från odlare till odlare och från år till år. Odlarnas strategier för att klara problemen är likartade och som regel ger de effekt mot flera skadegörare samtidigt. Många betonar betydelsen av förebyggande metoder som vävtäckning men även direkta metoder som Turex (*Bacillus thuringiensis*) används som exempel på växtskyddsåtgärder. Ekonomiska skattningar av förlusterna är inte vanliga och går inte att göra utifrån det insamlade materialet eftersom uppskattningen av skadegörarnas effekter inte uttryckts i kvantitativa mått t ex kg. I några fall har dock skadegöraren haft en avgörande betydelse för att odlaren upphört med en viss gröda, t ex sena omgångar av isbergssallat p g a stinkflyngrepp.

Bakgrund

Målet med denna intervjuundersökning var dubbelt. Det ena var att skapa ett underlag för prioritering av framtida växtskyddsforskning och det andra att försöka kartlägga vilka informationsinsatser som är mest angelägna. För att göra detta omfattar undersökningen intervjuer som skall visa vilka skadegörare som är vanliga i ekologisk odling av grönsaker på friland, hur stora problem de orsakar och hur odlarna hanterar dessa problem idag.

20 odlare från Skåne i söder till Västernorrland i norr, deltog i undersökningen. De valdes ut med hjälp av KRAV:s register och lokala konsulenter efter kriterierna att de helst skulle odla

isbergssallat och att de tillsammans skulle representera så stor del av landet som möjligt.

Förebyggande åtgärder

Odlingssystemet anses vara ett viktigt instrument i det förebyggande arbetet. I första hand försöker man skapa en växtföljd som minskar risken för att föröka upp skadegörare som stannar i jord och skörderester från år till år t ex bomullsmögel och klumprotsjuka. En annan viktig funktion av växtföljden är att hålla nere ogräsproblemen, t ex genom att lägga en hackgröda som potatis före en ogräskänslig gröda som morötter eller lägga in vall när man fått problem med tistlar på en viss åker. Flera odlare har också provat fångstgrödor mot skadegörare, men uppföljningen har varit svag och de vet egentligen inte vilken effekt det haft. Samodling är man skeptisk till dels för att man är tveksam till växtskyddseffekten och dels därför att man tycker det verkar orationellt att hantera flera växtslag på samma odlingsyta. Många av odlarna har både vallodling i sin växtföljd och använder stallgödsel – två åtgärder som anses främja mikroliv och gynna överlevnaden av naturliga fiender.

Odlingstekniska åtgärder

Vävtäckning är en metod som många av odlarna använder. Metoden används dels för att förbättra klimatet och dels för att stänga ute skadegörare, framför allt larver på kål, stinkflyn, morotsflugor och morotsbladlappar. Metoden är dock arbetskrävande och oönskade effekter kan uppkomma, t ex:

1. För höga temperaturer.
2. För hög luftfuktighet som bl.a. kan öka risken för bladkantbränna i isbergssallat.
3. Skadegörare (tex kålmal) kan stängas in under väven.
4. Ökad tillväxt av ogräsen.

Odla på vindexponerade fält. En odlare uttryckte det: "A och O är ett öppet odlingslandskap".

Anpassning av odlingsperioden – att inte odla vissa växter under den tid risken för angrepp är som störst. T ex har flera odlare valt att inte odla

sena omgångar av isbergssallat p g a risken för skador av stinkflyn. En odlare odlar broccoli bara sent på året bl a för att skadegörarna där är färre då.

I något enstaka fall har man t.o.m. helt slutat odla en gröda för att skadegörarna varit för besvärliga. T ex blomkål p g a kålfjäril som kryper över huvudet och lämnar en brun rand efter sig, vilket gör blomkålen osäljbar, vitkål p g a diverse skadegörare, salladskål p g a att "den fungerade som fångstgröda", jordgubbar p g a stinkflyn.

Odla mer – större yta av den grödan som en skadegörare angriper. Ett mindre skördebortfall kan man teoretiskt kompensera på detta sätt. Odlarna talar sällan direkt om detta men de nämner ofta att det inte gör så mycket om någon enstaka planta drabbas av t ex rotlöss (sallat) eller bladlöss (sallat, kål). Man tar bara bort den angripna plantan eller sorterar bort den vid skörd. En odlare odlar rödbetor enligt ett slags spekulationsmodell: om det blir ett bra år kan man sälja överskottet av rödbetorna men om skadegörarna slår till räcker skörden åtminstone till det egna behovet. Metoden är dock för dyrbar om det handlar om stora skador och stora ytor.

Växtföljden är också en viktig åtgärd. Odlarna tar hänsyn till skadegörare, bl a jordburna sjukdomar som klumprotsjuka och insekter som morotsfluga, när de planerar växtföljden. De behöver inte ha sett några angrepp av skadegöraren för att bry sig om den när de planerar växtföljden.

Direkt bekämpning

Några odlare använder sig av Turex (*Bacillus thuringiensis*) för att bekämpa larver på kål. Men det är inte självklart att detta är en möjlig väg för alla. En odlare förkastar t ex den möjligheten eftersom han anser att det är fel att använda medel som dödar skadegörarna. En annan odlare är orolig för risken för resistens mot det gift som metoden bygger på.

Termisk bekämpning: En odlare använder gasolbrännare för att bränna bort larver på vitkålen,

han varnar dock för att göra det på savoykål eftersom metoden där skadar bladen.

Mekanisk bekämpning: En annan odlare skakar av larverna från kålplantorna och trampar sedan ihjäl dem (det är dock knappast möjligt om man har en stor odling).

En odlare dränker sina broccolihuvuden efter skörd så att eventuella larver i dem drunknar och faller ut och det fungerar bra i kulturer där skadan egentligen bara består i att larverna finns där och upplevs som obehagliga av konsumenten.

Putsa bort skador från de skördade produkterna. Möjligheten till detta varierar dock, bl a beroende på odlingens storlek och hur man säljer sina produkter. T ex en odlare som har relativt liten odling och säljer direkt till konsument kan skära bort gångar av larver i vitkål (t ex rapsfjäril eller kålfly) medan en odlare med större odling och försäljning via grossist säger att det blir osäljbart om det finns en gång in i vitkålshuvudet.

Fångstgrödor är något som flera av odlarna har provat och ytterligare några har funderat på och är positiva till. De som provat metoden har inte haft någon möjlighet att bedöma vad den haft för effekt.

Stinkflyn

Odlarna beskriver två olika skadebilder orsakade av stinkflyn:

1. I morotsplantor, palsternackor, rödbetor, kål, broccoli och blomkål angrips plantorna på ett tidigt stadium. Tillväxtpunkten skadas och man får blindplantor, ibland kan sidokott växa fram istället. Morötter och rödbetor kan skadas så svårt att de vissnar bort. I vitkål kan man ibland få ganska bra huvuden om man gallrar bland sidokotten på ett tidigt stadium. I dill angrips toppen på plantan. Toppen dör och plantan kan få ett buskigt utseende.
2. I isbergssallat orsakar stinkflyna döda, bruna fläckar på bladen och ibland buckliga blad. Angreppet kommer sent på sommaren, i juli – augusti (tidigast i södra Sverige) och kan

sedan fortsätta under hela hösten. En odlare beskriver det som att "de kommer in från spannmålsfälten i augusti, samtidigt som isbergssallaten är skördemogen". Enligt litteraturen kan stinkflyna även skada sallaten i tidigt stadium (Rämert & Åkerberg 2000).

Två företag har slutat odla sena omgångar av isbergssallat, i det ena fallet enbart på grund av stinkflyna, i det andra fallet är stinkflyna en starkt bidragande orsak. I ytterligare ett företag överväger man att helt sluta med isbergssallat till stor del p g a stinkflyn men man har även problem med bomullsmögel. Det förefaller som om stinkflyn i sallat framför allt är ett problem sent på säsongen.

Kålflugor

Odlarna beskriver att flugans larver kan äta upp rötterna eller rothalsen på småplantor så att de dör eller stannar helt i växten. På vitkål kan också flugorna gå upp i stocken eller ännu längre, det kan leda till att hela huvudet ruttnar. På kålrötter skadas själva roten av larvernas gångar.

Kålflugan är ett speciellt stort problem i kålrötter den tycks dock gå att stänga ute med fiberduk. Två av odlarna uppger att kålflugan är en bidragande anledning till att de minskat kålodlingen.

Kålmal

De skador de intervjuade odlarna har beskrivit är att vitkål i första hand skadas på de yttre bladen och eftersom man ändå ofta putsar bort dessa vid skörd behöver inte ett angrepp bli något problem där. En odlare säger att kålmalen orsakat blindplantor i kålen. Angrepp på broccoli kan dock vara besvärligare, där spinner malen trådar och förorenar och det kan finnas larver kvar vid leverans.

Flera av odlarna uppger att Turex (*Bacillus thuringiensis*) har bra effekt mot kålmal. En nackdel med medlet är dock att man måste upprepa behandlingen eftersom den har kortvarig effekt och fjärilarna kan lägga ägg under lång tid. Ett annat problem är att det inte är helt

okontroversiellt att använda en metod som bygger på ett giftigt ämne som dödar larverna.

Andra metoder att minska problemen med kålmal är att plockar bort larver eller skakar av dem och trampar på dem.

Kålfjäril

Enligt odlarna lever kålfjärilens larver i vitkål i första hand på de yttre bladen. Larverna är också ganska lätta att upptäcka eftersom de oftast lever i grupper ute på bladen. De flesta av odlarna anser att kålfjärilen inte utgör något problem, eftersom de skadade bladen som regel ändå putsas bort vid skörd. De flesta av odlarna använder inte heller någon åtgärd som är direkt riktad mot kålfjärilar.

Morotsfluga

Morotsflugor finns i nästan alla odlingar som är med i undersökningen och som har morötter. Odlarna har framför allt sett skador i form av mörkfärgade gångar i morötterna. En odlare har sett skador i tidigt stadium på rötterna. De har sedan växt ifrån skadan men utvecklat dålig smak. En annan odlare tycker sig ha sett att angreppen är värst på små morötter som lider brist på vatten eller näring.

Åtgärder man använder är odling på vind-exponerade fält, täckning med fiberduk, växtföljd och tidigarelagd skörd. Flera odlare har också använt fångstmorötter.

Sniglar

De sniglar som odlarna har sett beskriver de som små och ljusa eller gråaktiga och det handlar med stor säkerhet om åkersnigel. Mest drabbad gröda är isbergssallat och skadan består dels i att sniglarna äter och dels att de förorenar med sina ekskrementer. Några odlare talar om att sniglarna kommer in i fälten utifrån omgivande vegetation.

Några åtgärder mot snigelangrepp är att hålla en ogräsfri zon mellan den omgivande vegetationen eller att undvika att täcka marken med gräsklipp.

Rådjur

Rådjur kan snabbt tugga i sig mycket. De kan beta av småplantor och ta stora bett i större plantor av t ex sallat, salladskål eller kål. De kan också beta av bladen på morötter så att de inte går att ta upp med maskin. Förutom den direkta skadan kan rådjur även trampa sönder fiberduken.

De åtgärder som odlarna använder är elstängsel, skrämnskott och fårull.

Bomullsmögel

Bomullsmögel bildar en blöt röta som täcks av vitt bomullslignande mycel. Så småningom kan det bildas stora svarta sklerotier i den drabbade plantan. De kulturer som odlarna har haft problem i är bl a isbergssallat och när den drabbas så kan hela huvudet dö.

Förutom en god växtföljd försöker odlarna att inte föra runt smittad jord med redskapen och små sallatsplantor som drabbats tas bort. Ibland kan det vara svårt att hålla den växtföljd man skulle vilja p g a att man kanske vill odla sallaten nära gården för att underlätta skötsel, tillsyn. En del odlare kan ha problem med bomullsmögel på dessa intensivt odlade ytor

Framtiden

Vad gäller framtiden är de flesta odlarna optimistiska och tror att de kommer att fortsätta ungefär som idag, eller med utökad odling. De förbättringar man vill genomföra i odlingen varierar mycket från odling till odling men några svar återkommer oftare än andra bl a önskar man sig bättre beskrivningar av insekterna (t ex var de övervintrar och vad de har för naturliga fiender), kunskap om vad man kan göra för att gynna naturliga fiender och tillgång till fler biologiska bekämpningsmedel. Andra önskemål är resistent växter, alternativa bekämpningsmetoder som är lätta att hantera (bl a biologisk bekämpning men även, bättre heltäckande system för bekämpning).

En mera utförlig rapport baserad på intervjuerna kommer att bli tillgänglig från institutionen för ekologi och växtproduktionslära under året.

Författaren

Johanna Jansson är hortonom och doktorand vid Inst. för entomologi, Box 7044, 750 07 Uppsala.

Referenser

Rämert, B. & Åkerberg, C. 2000. Mirid bugs as pests on garden plants - biology and control. *Växtskyddsnotiser* 64, 17-22.

Tack

Ett stort tack till SJFR som gjorde denna undersökning möjlig och till alla odlare som så generöst delade med sig av sina erfarenheter. Tack också till Birgitta Rämert som tålmodigt lotsat arbetet till en färdig produkt.

Tripsarter i grön innemiljö

Barbro Nedstam

Viktiga tripsarter för inomhusplanteringar presenteras, dels de välkända arterna *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Hercinothrips femoralis* och *Parthenothrips dracaenae*, dels två nya arter som ännu bara påträffats vid enstaka tillfällen i Sverige, *Echinothrips americanus* och *Bradinothrips musae*. Möjligheter till biologisk bekämpning diskuteras.

Inledning

I miljöer där levande växter används för inredning av kontor och offentliga rum trivs alltså skadedjur som gynnas av det året runt relativt varma och torra klimatet. Växtslagen är mestadels vedartade tropiska och subtropiska prydnadsväxter, som odlas för det dekorativa bladverket. Olika slag av palmer, *Dracaena*, *Ficus*, *Schefflera* m fl är populära inslag. Dessa är bra värdväxter för vissa arter av tripsar, som sällan orsakar problem i kommersiell växthusodling av krukväxter, utplanteringsväxter och snittblommor, där helt andra tripsarter dominerar. I botaniska trädgårdars växthusavdelningar och hemma på fönsterbänken kan vi däremot ofta också finna de tripsar som här ska beskrivas.

Tre dominerande arter

Ahlberg (1922) behandlar tre arter som fortfarande är de man vanligast träffar på: *Heliothrips haemorrhoidalis*, svart växthusrips (greenhouse thrips); *Hercinothrips femoralis*, brun växthusrips (banded greenhouse thrips) och *Parthenothrips dracaenae*, bandad växthusrips (palm thrips, dracaena thrips). På norska kallas den sistnämnda korstrips, en benämning som ibland även används hos oss. (Då namnfrågan är en smula förvirrande är det enklast att konsekvent använda de vetenskapliga namnen, särskilt som nytillkomna arter

ännu inte fått vedertagna nordiska namn). Dessa arter tillhör underfamilj Panchaetothripinae (Thysanoptera: Thripidae), som har kraftigt sklerotiserad hud med nätskulptur, särskilt framträdande på huvudet. Taxonomiskt kan de tre enkelt åtskiljas, och flera användbara bestämningsnycklar finns utöver Ahlbergs (1922) detaljerade beskrivning, t ex Morison (1957), zur Strassen (1986) och Palmer *et al.* (1989). Svårigheter uppstår först om andra, snarlika arter, som inte omfattas av dessa nycklar, blir aktuella.

Heliothrips haemorrhoidalis

Tripsen är 1,3-1,6 mm lång, vanligtvis mörk (men former med gulbrun bakkropp förekommer) med ljusa ben och vingar.

Artens ursprung anses vara neotropiskt, möjligen kommer den från västra Amazondeltat (Mound & Monteiro 1997). Den finns spridd världen över och har varit känd som skadegörare i växthus i mer än 150 år (Morison 1957). I tropikerna angrips bl a avokado, citrus, kaffe och kakao; vid Medelhavet azalea, myrten och olvon (Del Bene *et al.* 1998). I växthus kan man finna denna polyfaga art på *Dracaena*, *Ficus*, kroton, palmer och ormbunkar samt blommande växter som cyklamen och orkidéer.

Förökningen är partenogenetisk. Äggen sticks in i bladvävnaden. Både larver och vuxna gör skada genom att tömma växtcellerna på saft och smutsa ner med exkrementdroppar, som bildar grogrund för svampar. Bladverket blir gråfläckigt med mörka prickar. Starka angrepp kan leda till bladfall. När unga blad angrips deformeras de. Puppstadierna finns huvudsakligen kvar på plantan.

Livscykeln tar 45 dagar vid 20°C, honorna lever i drygt 50 dagar och lägger 1,3 ägg per dag. Vid 25°C tar livscykeln 36 dagar (Del Bene *et al.* 1998).

Hercinothrips femoralis

Arten liknar den föregående men har mörka mellan- och baklår samt dominerande mörka teckningar på vingarna.

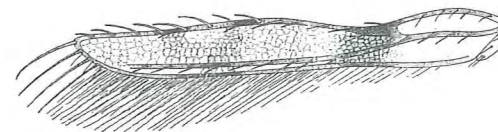
Ursprungligen kommer den från Afrika liksom de flesta arterna i släktet. En närstående art, *H. bicinctus*, är skadedjur i banan.

Som skadegörare i växthus uppmärksammades *H. femoralis* först under början av 1900-talet. Ahlberg (1922) nämner enstaka svenska fynd. *Arum*, *Aspidistra*, *Crinum*, *Dieffenbachia*, *Ficus*, *Peperomia*, *Philodendron*, *Pilea*, *Schefflera* och *Schlumbergera* är ett axplock från värdväxtlistan. På senare år är det denna tripsart som varit vanligast förekommande i grön innemiljö (K. Hesseldahl, pers. medd.).

Livscykeln är något kortare än för *Heliothrips haemorrhoidales*, ca 25 dagar vid 24°C (Koch 1981).

Parthenothrips dracaenae

De relativt breda, ljusa, nätmönstrade vingarna med mörka teckningar (figur 1) ger den vuxna tripsen ett karakteristiskt utseende. Antennerna



Figur 1. Framvinge av *Parthenothrips dracaenae* - Forewing of *Parthenothrips dracaenae*. Drawing: O. Ahlberg.

har sju leder till skillnad från de föregående som har åttaledade antenner.

Arten räknas som subtropisk men ursprunget är okänt. Inga fler arter har förts till släktet.

Till värdväxterna hör främst medlemmar av fam. Liliaceae (*Anthurium*, *Dracaena* m fl) men även *Ficus*, *Hibiscus*, *Schefflera* och palmer.

Zur Strassen (1986) anger att livscykeln tar fyra till fem veckor vid 20°C.

Fler exotiska arter

Med den livliga och världsomspännande handeln med prydnadsväxter kommer ytterligare tripsarter då och då till Europa och Sverige. Ett exempel är *Frankliniella occidentalis*, den amerikanska blomtripsen, som vi fick hit på 80-talet (Nedstam 1987). Den är dock, liksom *Thrips tabaci*, nejliktripsen, mest ett problem för konventionell växthusproduktion.

I inomhusplanteringar och botaniska trädgårdar har det på senare år dykt upp enstaka fall av tripsar som tycks föredra dessa miljöer. Dels en nordamerikansk art, *Echinothrips americanus*, som redan är etablerad i bl a Nederländerna (Vierbergen 1998) och Italien (Marullo & Pollini 1999). I Sverige har vi haft ett fall i en krukväxtodling (Nedstam 1999), men även i ett botaniskt växthus. Vidare har en för landet ny art, *Bradinothrips musae*, nyligen konstaterats (Nedstam 2000). Den kan ge skador på *Spathiphyllum* i form av nekrotiska bladfläckar.

Artbestämningarna har för samtliga svenska fall utförts av Dr. R. zur Strassen, Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main.

Echinothrips americanus

Tripsen (figur 2) är 1,0-1,6 mm lång, mörkbrun med delvis ljusa vingar. Samtliga lår är mörka. Fler detaljer för identifiering ges av Reynaud *et al.* (1998). En bra bestämningsnyckel finns i Oetting *et al.* (1993), men där ingår inte *P. dracaenae*. Till värdväxterna hör många för grön miljö, bl a *Dieffenbachia*, *Ficus* och *Philodendron*. I Neder-



Figur 2. *Echinothrips americanus*, adult och puppa - *Echinothrips americanus*, adult and pupa. Foto: Landesanstalt für Pflanzenschutz, Stuttgart, Tyskland.

länderna har arten också blivit ett problem i några paprikaodlingar (Ramakers & Mulder 2000).

Livscykeln tar 34 dagar vid 20°C (Oetting & Beshear 1993).

Bradinothrips musae

Denna art är föga känd och studerad. Djuren är små, knappt en mm långa, och mycket ljusa, nästan vita. Samtliga utvecklingsstadier finns på plantan.

Arten har tidigare noterats ett par gånger i Europa, vid båda tillfällena på *Spathiphyllum* (Vierbergen 1997; Colombo *et al.* 1999). För övrigt är den känd från sydamerikanska bananodlingar.

Biologisk bekämpning

De rovkvalster som används mot *F. occidentalis* och *T. tabaci* har knappt någon effekt mot tripsarna som dominerar i grön innemiljö. *Amblyseius cucumeris* har provats i praktiken med dåligt resultat. Undersökningar i USA visar att larver av *H. haemorrhoidalis* framgångsrikt kan avvärja angrepp av rovkvalster (*Amblyseius* spp.) med hjälp av de klibbiga exkrementdropparna (McMurtry & Badii 1991). *A. cucumeris* kan möjligen bli ett alternativ mot den småväxta *B. musae*. Rovkvalstret *Hypoaspis miles* är jordlevande och har därför ingen effekt mot arter som till övervägande del har puppstadier på plantan.

Den rovlevande tripsen *Franklinothrips vespiformis*, som nyligen godkännts för användning i Sverige,

har däremot goda förutsättningar att bli ett användbart bekämpningsalternativ. I Nederländerna har man positiva erfarenheter från bekämpning av *E. americanus* i *Dieffenbachia*, där ett annat nyttodjur, näbbskinnbaggen *Orius laevigatus*, ej gav någon effekt (Meiracker 2000). I paprika kan rovtripsen hålla efter *E. americanus* men klarar inte *F. occidentalis*, som är det största problemet (Ramakers & Mulder 2000). Enligt Meiracker (2000) och svenska erfarenheter är rovtripsen också mycket effektiv mot *P. dracaenae*. Verkan mot övriga för oss aktuella Panchaetothripinae tycks vara sämre (K.Hesseldahl, pers. medd.). *F. vespiformis* tillhör ett släkte tropiska/subtropiska rovlevande tripsar som på senare tid rönt stort intresse från forskning och praktik (Loomans & Vierbergen 1999).

Ett alternativt nyttodjur, särskilt lämpat för bekämpning av *H. haemorrhoidalis* och *H. femoralis*, är parasitstekeln *Thripobius semiluteus*, som angriper tripsarnas larver. Den har fått kommersiell användning i bl a Nederländerna och Tyskland, och kan förhoppningsvis bli aktuell även hos oss. Nackdelen med rovtripsen och parasitstekeln är att det rör sig om relativt dyra nyttodjur, men för användningsområdet växtinredning, där plantmaterialet ofta betingar ett högt värde, bör de kunna bli positivt mottagna.

Tack

Dr. Richard zur Strassen för taxonomisk hjälp. Kersti Hesseldahl för insänt tripsmaterial och givande synpunkter på tripsproblemen.

Litteratur

- Ahlberg, O. 1922. Växthustripsarna. Medd. Nr 233 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. 14s.
- Colombo, M., Rigamonti, I.E. & Eördegh, F.R. 1999. Segnalazione di *Bradinothrips musae* (Hood) (Thysanoptera: Thripidae) in una serra della Lombardia. *Boll. Zool. Agr. Bachic., Ser II, 31: 2*, 231-234.
- Del Bene, G., Gargani, E. & Landi, S. 1998. *Heliiothrips haemorrhoidalis* (Bouché) and *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera Thripidae): life cycle, harmfulness, control. *Adv. Hort. Sci. 12*, 31-37.
- Koch, F. 1981. Zur präimaginalen Ontogenese des Fransenflüglers *Hercinothrips femoralis* (O.M. Reuter) (Thysanoptera, Insecta). *Zool. Jahrb. 105: 3*, 412-419.

- Loomans, A.J.M. & Vierbergen, G. 1999. *Franklinothrips*: perspectives for greenhouse pest control. *IOBC Bull. 22: 1*, 157-160.
- Marullo, R. & Pollini, A. 1999. *Echinothrips americanus*, un nuovo parassita nelle serre italiane. *Informatore Fitopatologico 49: 6*, 61-64.
- McMurtry, J.A. & Badii, M.H. 1991. Greenhouse thrips, *Heliiothrips haemorrhoidalis*, in California avocado orchards: biological control studies. In *Towards understanding Thysanoptera*, 393-398. Eds. Parker, B.L., Skinner, M. & Lewis, T. General Technical Report NE-147, USDA, Forest Service, Radnor, PA.
- Meiracker, R.A.F. van den 2000. Rooftrips goede bestrijder van Echinothrips in potplanten. *Vakblad voor de Bloemisterij 55: 49*, 52-53.
- Morison, G.D. 1957. A review of British glasshouse Thysanoptera. *Trans. R. Ent. Soc. 109*, 467-453.
- Mound, L.A. & Monteiro, R.C. 1997. A review of the genus *Heliiothrips* (Thysanoptera; Thripidae), with a new sister-species of the greenhouse thrips from south eastern Brazil. *J. N.Y. Ent. Soc. 105: 3-4*, 154-160.
- Nedstam, B. 1987. *Frankliniella occidentalis* i svenska växthus. *Växtskyddsnotiser 51: 2*, 44-46.
- Nedstam, B. 1999. Ny tripsart har hittats i Sverige. *Viola Trädgårdsvärlden 104: 6*, 5.
- Nedstam, B. 2000. Ny trips för Sverige. *Biologisk Bekämpning 5: 2*, 3.
- Oetting, R.D. & Beshear, R.J. 1993. Biology of the greenhouse pest *Echinothrips americanus* Morgan (Thysanoptera: Thripidae). *Advances in Thysanopterology 4*, 307-315.

- Oetting, R.D., Beshear, R.J., Liu, T.-X., Braman, S.K. & Baker, J.R. 1993. *Biology and Identification of Thrips on Greenhouse Ornamentals*. Res. Bull. 414, Georgia Agr. Exp St., University of Georgia. 20s.
- Palmer, J.M., Mound, L.A. & du Heaume, G.J. 1989. Thysanoptera. *CIE Guides to Insects of Importance to Man*. No 2. 73s. Ed. C.R. Betts. CAB Institute of Entomology.
- Ramakers, P.M.J. & Mulder, S. 2000. Rooftrips nieuw wapen in biologisch arsenaal. *Groenten en Fruit 4 feb. 2000*, 18-19.
- Reynaud, P. 1998. *Echinothrips americanus* Un nouveau thrips de serres importé en France. *Phytoma 507*, 36-38.
- Vierbergen, G. 1997. Striking find of a noxious *Bradinothrips* on *Spathiphyllum*. In *Ann. Rep. 1996*, Diagnostic Centre, Plant Protection Service, Wageningen. Verslagen en Mededelingen nr. 186, 48.
- Vierbergen, G. 1998. *Echinothrips americanus* Morgan, a new thrips in Dutch greenhouses (Thysanoptera: Thripidae). *Proc. Exper. & Appl. Entomol. 9*, 155-160.
- zur Strassen, R. 1986. Fremdländische Fransenflügler (Thysanoptera) in Gewächshäusern Mitteleuropas. *Gesunde Pflanzen 38: 3*, 91-98.

Författaren

Barbro Nedstam är växtskyddsspecialist med ansvar för växthus och biologisk bekämpning vid Jordbruksverket, Växtskyddscentralen i Alnarp.

Nedstam, B. 2001. Thrips in interior plantscapes. *Växtskyddsnotiser 65*, 6-9.

Abstract

The most common species attacking foliage plants in Sweden are *Heliiothrips haemorrhoidalis*, *Hercinothrips femoralis* and *Parthenothrips dracaenae*. Two new species have been observed recently, *Echinothrips americanus* and *Bradinothrips musae*, the latter on *Spathiphyllum* only. Biological control methods are discussed. The only useful predator against these pest species available in Sweden for the time being is *Franklinothrips vespiformis*.

Växtskyddsåret 2000 – jordbruk

Anders Arvidsson & Peder Wærn

Inledning

Vädret har mycket stor betydelse för hur angrepp av olika skadegörare utvecklas och det kan därför vara på sin plats att här i stor drag ange hur väderleken varierade från hösten 1999 fram till sensommaren 2000.

Hösten 1999 var periodvis mycket varm, särskilt under september som hade en månadsmedeltemperatur 3 grader över normaltemperaturen. Sydsverige drabbades av mycket kraftiga stormar i månadsskiftet nov-dec. Vintern blev sedan mild och snöfattig i både Syd- och Mellansverige. Väderleken under senare hälften av april och fram mot slutet av maj var förhållandevis stabil och varm. Runt månadsskiftet maj-juni skedde så ett omslag till en ostadig och sval vädertyp, som i stora delar av landet varade fram till början av augusti. Månaderna juni och juli var mycket nederbördsrika i stora delar av landet. I Skåne, Halland och Blekinge däremot stabiliserade vädret något tidigare och juli blev torrare än normalt. Sensommaren blev sedan, bortsett från de västligast belägna landskapen, ovanligt torr.

Stråsäd

Svampsjukdomar

Utvintrings- och stråbassvampar

Höstsäden klarade övervintringen bra och inga nämnvärda skador av utvintringssvampar noterades. I östra Mellansverige fanns lokalt en del bestånd som tunnats ut på grund av uppfrysning.

Vårens torra väderlek missgynnade stråknäckarsvampen (*Pseudocercospora herpotricoides*) och i stora delar av landet var angreppen svaga

vid begynnande stråskjutning. I Sydsverige konstaterades något starkare angrepp än normalt. Graderingar av stråbaser som gjordes senare under juli ca tre veckor efter axgång visar att stråknäckarangreppen i Sydsverige trots allt ej blev så allvarliga. I övriga delar av landet blev däremot angreppen starkare än förväntat. Orsaken torde vara den ovanligt nederbördsrika väderleken under sommaren.

Diffusa missfärgningar på stråbaserna var vanligt förekommande och orsaken bedömdes i många fall vara angrepp av stråfusarios (*Fusarium* spp/ *Microdochium nivale*). I Sydsverige konstaterades i vissa fält stor förekomst av skarp ögonfläck (*Rhizoctonia* spp).

Relativt starka angrepp av rotdödare (*Gaeumannomyces graminis*) förekom i många fält i västra och södra Sverige, men även lokalt i inlandet t ex i Örebro län. I de östra delarna av landet var angreppen svaga.

Bladfläckssvampar i stråsäd

Den förhållandevis torra väderleken under våren medförde att spridningen av bladfläckssvampar var svag under våren och försommaren. Angreppen blev svaga i råg och rågvete. I många höstvetefält skedde runt midsommar en kraftig uppförökning av bladfläckssvampar. Den mycket snabba utvecklingen av höstvetet i Sydsverige, med axgång i många fall runt månadsskiftet maj-juni, medförde att angreppen kom sent i förhållande till grödans utveckling och därmed blev skadorna relativt små i detta området. I tidiga höstvetesorter blev svamparnas skadeverkan också mindre än i

senare sorter. Vårvete drabbades förhållandevis hårt av bladfläckssvampar i Mellansverige. I korn blev också angreppen av bladfläcksjuka relativt starka framförallt i västra Sverige. I sena höstvetesorter och i vårvete blev det stora merkskörden för behandling mot bladfläckssvampar i Mellansverige.

Svartpricksjuka (*Septoria tritici*) uppträdde tidigt på våren i hela odlingsområdet och speciellt i Östergötland noterades ovanligt mycket angrepp. Under försommaren skedde en långsam uppförökning och det var först i slutet av juni och början av juli som mer omfattande angrepp uppträdde. Förutom i Syd- och i Västsverige fanns ovanligt mycket svartpricksjuka i östra Sverige och även i området norr om Mälaren.

Vetets bladfläcksjuka (*Drechslera tritici-repentis*) var den vanligast förekommande bladfläckssvampen i höstvete i östra Sverige och i Mälardalen, men sjukdomen fanns också i Syd- och



Vetets bladfläcksjuka. Foto: PederWærn.

Västsverige. Tidiga angrepp uppträdde i fält där vete odlats året innan och där mycket halmrester fanns kvar i markytan. För övrigt utvecklades angreppen förhållandevis sent. I vårvete var angreppen ovanligt starka i Mellansverige men måttliga i Sydsverige. I rågvete var förekomsten svag till måttlig.

Brunfläcksjuka (*Stagnospora nodorum*) började också uppträda efter axgång i höstvete och axangrepp kom senare i många fält. Sjukdomen noterades i något större omfattning än vanligt i Sydsverige. I vårvete fanns också starka angrepp framförallt norr om Skåne och det var inte ovanligt med symptom på axen. Endast svaga angrepp konstaterades i rågvete och råg.

Det fanns ett stort betningsbehov mot kornets bladfläcksjuka (*Drechslera teres*) framförallt i Mellansverige. Primärangrepp förekom i många fält, men den sekundära spridningen hämmades på vårens och försommarens torra väderlek.



Kornets bladfläcksjuka. Foto: PederWærn

De var först efter axgång som sjukdomen tog fart och angreppen blev relativt starka i en del fält. I Mellansverige var kornets bladfläcksjuka den dominerande bladsvampen. I Skåne blev angreppen jämförelsevis svaga.

Sköldfläcksjuka (*Rhynchosporium secalis*) förekom tidigt i rågen och i höstkornet, men angreppen utvecklades förhållandevis långsamt p g a av torrt väder under maj. I Mellansverige fanns lokalt en del starka angrepp i råg efter axgång, men i Sydsverige skedde ingen allvarligare spridning vare sig i råg eller höstkorn. I rågvete noterades endast svaga angrepp. Trots sommarens regniga väderlek blev spridningen av sköldfläcksjuka svag i vårkornet. Det var endast i Örebro län och i området norr om Dalälven som större förekomster uppmärksammades.

Övriga svampar i stråsäd

Lokalt i Mellansverige förekom starka angrepp i höstvetete av gulstrimsjuka (*Cephalosporium gramineum*). Det var framförallt på lättare jordar med ansträngd höstsädesodling, där grödan skadats i samband med uppfrysning som sjukdomen kunde uppträda. I rågvete noterades inga angrepp.

Axfusarios (*Fusarium* spp och *Microdochium nivale*) var vanligt förekommande i Mellansverige och särskilt i sena höstvetesorter. Även i övrig stråsäd visar utsädeskontrollens sundhetstester på riklig förekomst av fusarioser på kärnan. I Skåne var angreppen mindre.

Angreppen av mjöldagg (*Erysiphe graminis*) var lokalt förhållandevis starka under våren i råg och höstkorn, men fick sedan en svag utveckling. Detsamma gällde för höstvetete, men i vissa sorter som Ritmo, Meridien, Ebi och Lars kunde senare på säsongen relativt starka angrepp uppträda. Även i Kalmar-Ölandsområdet fanns stor förekomst av sjukdomen i såväl höst- som vårvete. I vårvete noterades en del starka angrepp i Skåne och i östra Mellansverige.

Mjöldagg i vårkorn förekom främst i Sydsverige. Det var dock stor variation mellan olika sorter, där sorter med Mlo-resistens ex Alexis, Barke, Bartok och Otira inte fick några angrepp. I

Mellansverige var angreppen relativt små och bekämpningsbehovet litet. I vissa sorter t ex Pongo, Henny, Baronesse, Ortega och tidiga sorter som Etu och Karin fanns dock en del starka angrepp. I Sydsverige konstaterades mjöldagg i havre redan i mitten av maj men sjukdomen fick ingen allvarlig utveckling och spridning. I Mellansverige noterades ingen förekomst i havre.

Gulrost (*Puccinia striiformis*) fanns i höstvetet i Skåne och Västergötland, men endast i små mängder och framförallt i sorten Kris.

Brunrost (*Puccinia recondita*) uppträdde redan under hösten i vissa tidigt sådda höstvetefält i Mellansverige och svampen överlevde också vintern i vissa fall. Tidiga angrepp fanns alltså i fält under våren men brunrosten fick en långsam utveckling och svag spridning p g a sommarens ostadiga vädertyp. Lokalt noterades dock en del starka angrepp i tidigt sådda höstvetefält i östra Mellansverige. I vårvete konstaterades också en del angrepp i östra delarna av landet men dessa var svaga bortsett från några fall i Östergötland. I Sydverige fanns en del omfattande angrepp i råg, medan sjukdomen fick en långsam och svag utveckling i Mellansverige

I Västmanland och Gävleborgs län konstaterades sena och svaga angrepp av kronrost (*Puccinia coronata*) i havre, men för övrigt förelåg inga rapporter om förekomst av denna svamp.

Det fanns relativt gott om kornrost (*Puccinia hordei*) i höstkornet i Skåne, medan angreppen i vårkornet utvecklades långsamt och det var bara i den mer känsliga sorten Alexis som en del starkare angrepp fanns. För övrigt blev angreppen av kornrost svaga i landet.

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

Förekomsten av stinksot (*Tilletia caries*) och dvärgstinksot (*Tilletia contraversa*) var blygsam.

Flygsot på korn (*Ustilago nuda*) var vanligare än normalt enligt utsädeskontrollens analyser.



Bakteriefläckar hos havre, sort Belinada.
Foto: PederWærn.

Relativt omfattande angrepp av mjöldryga (*Claviceps purpurea*) på råg fanns i Sydsverige, medan förekomsten var liten i Mellansverige.

Bakterier

I mitten av juni uppträdde plötsligt omfattande angrepp av fläckar på de övre bladen i många havrefält i Mellansverige och särskilt i sorterna Belinda, Freja och Stork. Analyser visade på stor förekomst av bakterier (*Pseudomonas syringae* pv. *coronafaciens*) i fläckarna. Ingen spridning av fläckarna skedde.

Insekter

Sädesbladlöss (*Sitobion avenae*) påträffades i en del höstvetefält vid tiden för axgång, under första hälften av juni. Uppförökningen skedde långsamt under den kalla och nederbördsrika sommaren och angreppet avstannade. Bekämpningströskeln överskreds i ca 5 % av landets

höstvetefält. I vårvete var förekomsten svag och inget bekämpningsbehov fanns.

Förekomsten av havrebladlusägg på häggarna var liten i hela landet. I genomsnitt noterades mindre än 0,1 ägg/knopp. Detta antydde att det skulle bli svaga angrepp av havrebladlöss (*Rhopalosiphum padi*). Utflygningen från svenska häggarna började i mitten av maj, men redan i slutet av april påträffades vingade bladlöss i vårsädesfält i de sydligaste delarna av landet. Sannolikt rörde det sig om inflygningar från t ex Baltikum. Det torra och varma vädret under maj gynnade uppförökningen av bladlössen. Angreppen blev något större än vad prognoserna förutspått. En av förklaringarna är säkert migrationen utifrån. Bekämpningsbehovet i vårsäden i södra Sverige var cirka 50% medan det i Mellansverige förelåg ett bekämpningsbehov i 5-20 % av fälten. Rödsvirus fanns i många havrefält men inga allvarligare utbrott noterades.

Anmärkningsvärt är att även i höstvetete fanns rödsvirus skadade plantor i många fält i Mellan-



Rödsvirus i vete. Foto: PederWærn.

sverige. Förklaringen är att smittan spreds via havrebladlöss som under den varma hösten 1999 flög ut från gräsmarkerna till de nysådda fälten och överförde viruset.

Populationen av övervintrande fritflugor (*Oscinella frit*) bedömdes vara stor. Många tidigt sådda råg- och vetefält i Mellansverige skadades allvarligt av tredje generationens larver under hösten 1999. Den kritiska tiden för svärmning, 90 daggrader uppnåddes i södra Skåne redan 1 maj och i Uppsala cirka två veckor senare. De första flugorna konstaterades i blåskålarna vid samma tidpunkter. En utdragen vårsådd gjorde att många havrefält inte hade passerat det känsliga utvecklingsstadiet (1-2 blad) vid denna tidpunkt. Angreppen blev också relativt stora, men på g a kompensation med sidoskott och god vattentillgång blev skadeverkan ej så stor.

Vetemyggor har under 90-talets senare del ökat i östra Mellansverige men även i de västra delarna har en tendens till ökning noterats de två senaste åren. Det gäller framförallt den gula vetemyggan (*Contarinia tritici*), medan angreppen av den röda (*Sitodiplosis mosellana*) har varit betydligt mindre. Den torra försommaren försvårade möjligheterna för larverna att ta sig upp till markytan. Vid tiden för axgång övergick väderleken till en ostadigare och nederbördsrikare vädertyp som missgynnade vetemyggans möjligheter att lägga ägg. För att vetemyggan ska lyckas med äggläggningen krävs uppehållsväder, temperatur över +14°C vindstilla samt att vetaxet skall vara i lämpligt utvecklingsstadium. Skadorna i höstvetete uteblev helt eller förekom i ringa omfattning i hela landet. I vårvetet förkom dock lokalt norr om Mälaren en del angrepp av framförallt gul men också röd vetemygga.

Förekomsten av den stora sädestripsen (*Limothrips denticornis*) i bladslidorna vid tiden strax före axgång var något mindre än normalt i råg och rågvetefälten. Största förekomsterna fanns i östra Mellansverige, där tripsen gynnades av den torra och varma försommaren. Skador av minerarflugor, framförallt havrebladflugan (*Chromatomyia fuscata*), förekom i vårsåden i ett bälte i nordostlig riktning från Bohuslän till Gävleborgs

län. Angreppen satt i de flesta fälten på de nedre bladen och var därför betydelselösa. Skador av havrecystnematoden (*Heterodera avenae*) har tenderat att öka de senaste åren, framförallt i Östergötlands och Västra Götalands län. Främst är det havre men även korn som har drabbats. I Västra Götaland påträffades även ett höstvetefält med starka angrepp.

Ovanligt gott om sugskador av axugare (*Miris dolabratus*) uppmärksammades lokalt på höstvetebladen i Mälardalsområdet.

Några fall av vetedvärgsjuka, en virussjukdom i höstvetete som överförs med den randiga dvärgstriten (*Psammatettix alienus*) konstaterades i Mellansverige under 2000. Angreppen var i de flesta fallen lindriga, men på spillplanter av vete på trädor fanns i många fält starka angrepp vilket är oroande. Oroande är också att den geografiska spridningen av sjukdomen har ökat. I Sydsverige finns dock ännu inga indikationer på förekomst av vetedvärgsjuka.

Oljeväxter Svampsjukdomar

Kransmögel (*Verticillium dahliae*) fanns i alla kontrollerade höstrapsfält i Sydsverige och störst var angreppen i sydvästra Skåne. För övrigt ansågs skadeverkan var något mindre jämfört med närmast tidigare år. I Östergötland var angreppen starka, i genomsnitt fanns vid skörd symtom på mer än hälften av kontrollerade höstrapsstjälkar.

Den regionala risken för angrepp av bomullsmögel (*Sclerotinia sclerotiorum*) i höstoljeväxterna bedömdes som liten i södra och i östra Sverige, samt som måttlig i Västsverige. Väderleken i samband med höstoljeväxternas blomning var torr och angreppen blev små eller obefintliga i hela landet.

Den regionala risken för angrepp av bomullsmögel i våroljeväxterna var liten i södra och östra delen av landet, men i Mälardalsområdet och i Västsverige bedömdes risken som måttlig. Inventeringar som gjordes under augusti visar att

bomullsmögel förekom i många fält i Mellansverige, men i de flesta fall i mindre omfattning och skadetröskel uppnåddes bara i enstaka fält. I området norr om Mälaren fanns däremot stor förekomst av bomullsmögelskadade plantor i många fält. Omkring hälften av inventerade fält här hade angrepp som överskred skadetröskeln. Rapsen var något mer utsatt än rybsen. Förklaringen är att den fuktiga väderleken i samband med blomningen var fördelaktig för infektion och att regnen veckorna närmast efter gynnade svampens tillväxt.

Endast sporadiska förekomster av torröta (*Phoma lingam*) rapporterades.

Ljus bladfläck (*Cylindrosporium concentricum*) observerades under våren i några höstrapsfält i Västergötland, men sjukdomen fick inte någon spridning senare.

Angreppen av svartfläcksjuka (*Alternaria brassicae*) blev mycket starka i en del våroljeväxtfält i Västsverige, men för övrigt noterades endast svaga förekomster i såväl höst- som våroljeväxter.

Klumprotsjuka (*Plasmodiophora brassicae*) förekom i en del fält i Mellansverige, men andelen smittade plantor var liten, som mest noterades 4% plantor med sjukdomssymtom i Örebro län. I södra Sverige rapporterades enstaka fall.

Insekter

Rapsbaggarna (*Meligethes aeneus*) gynnades av den varma senvåren och i Skåne började baggarna att flyga ut från sina övervintringsplatser redan i mitten av april. Bekämpningsbehov fanns i många höstrapsfält. I västra Östergötland upplevdes effekten av behandlingarna som svaga, ett problem som förstärktes när inflygningen till våroljeväxterna började. Vissa fält behandlades upp till 5 gånger, men skadorna blev trots detta stora. Liknande situationer rapporterades från Sala-Enköpingsområdet. Analyser visade att rapsbaggarna från Östergötland hade en minskad känslighet för pyretroider. Analyser från övriga delar av landet uppvisade inga förändringar i



Rapsbaggarna orsakade stora skador på många håll. Foto: Alf Diurberg (ovan) och Louis Vimarlund (under).

baggarnas känslighet, undantaget två prov från Skåne där tendens fanns till något mindre känslighet. Den för våroljeväxterna gynnsamma väderleken under sommaren gjorde att grödan till stor del kompenserade skadorna av rapsbaggarna.

Förekomsten av jordloppor (*Phyllotreta* spp) var större än normalt i stora delar av landet. I vissa fält i området norr om Mälaren var skadorna så omfattande att bekämpning mot jordlopporna var nödvändig. Angreppen av skidgallmygga (*Dasineura brassicae*) var små. Bekämpningsbehovet mot rapsjordloppa (*Psylliodes chrysocephala*) bedöms bli a genom att kontrollera förekomsten

av larver i plantprover, tagna under vintern året innan. Dessa kontroller visade att larvförekomsten var betydligt större än de närmast föregående åren. Risken för angrepp i höstoljeväxterna bedömdes som stor. Ingen generell betningsrekommendation utfärdades eftersom bekämpning kan ske på flera sätt, dels genom betning + ev. sprutning eller enbart sprutning.

Lin

Svampsjukdomar

Primärangrepp av *Alternaria linicola* uppmärksammades i enstaka fält, men i liten omfattning. I vissa fall skedde en sekundär spridning i bestånden, men inga allvarligare angrepp noterades. Utsädeskontrollens analyser av insända prover under hösten 2000 visade på mycket stark smitta och betningsbehovet inför 2001 var i det närmaste totalt.

Insekter

Angrepp av jordloppor fanns på nedersta bladen i en del fält. I ett fält i Västmanland förekom starka angrepp av stora linjordloppan (*Aphthona euphorbiae*) vilket är mycket ovanligt. Arten är upptagen som rödlistad hos ArtDatabanken.

Åkertrips (*Thrips angusticeps*) konstaterades i flera fält men i små mängder.

Ärter

Svampsjukdomar

Ärtrottröta (*Aphanomyces eutheiches*) och andra vissnesjuke-svampar (bl a *Fusarium oxysporum*) var vanligt förekommande i Mellansverige och stora skador konstaterades bl a i Västergötland. Angrepp av ärtbladsmögel (*Peronospora viciae*) var svaga i Sydsverige, men i odlingsområdet norr om Mälaren fanns lokalt starka baljarepp. Även bomullsmögel (*Sclerotinia sclerotiorum*) konstaterades i flera fält norr om Mälaren och i enstaka fall var angreppen starka.

Insekter

Ärtbladlöss (*Acyrtosiphon pisum*) förekom allmänt i större delen av landet. De största förekomsterna noterades i Kalmar och Östergötland län

där bekämpningströskeln överskreds i drygt 80% av fälten. I övriga delar av Mellansverige var bekämpningsbehovet betydligt mindre. Ärtvivel (*Sitona lineatus*) uppträdde i större omfattning än normalt, men god tillväxt medförde att plantorna växte ifrån angreppet. Angreppen av ärtvecklare (*Cydia nigicana*) var lokalt ovanligt starka i Östergötland och Mälardalen. I övrigt var angreppen små till måttliga.

Potatis

Svampsjukdomar

De första angreppen av bladmögel (*Phytophthora infestans*) noterades den 5 juni i en färskpotatisodling under väv på Bjärehalvön. Detta är drygt två veckor senare jämfört med 1998-99. Vidare spridning av bladmögel i färskpotatisodlingarna blev svag. I sommar- och vinterpotatisodlingar noterades de första angreppen i början av juli i både Syd- och Mellansverige. Trots gynnsamt väder för bladmögelsvampen skedde inte någon allvarligare spridning under juli månad inom den konventionella odlingen p g a bekämpning med lämpliga intervall. I obekämpade odlingar förekom tidiga angrepp i Sydsverige och i Mellansverige fanns etablerade angrepp i obehandlade fält i början av augusti. Många ekologiskt odlade fält drabbades hårt av såväl bladmögel som brunröta.

Förekomsten av brunröta var liten i potatisodlingar som bekämpats i rätta intervall med kemiska medel.

Potatisräkta (*Synchytrium endobioticum*) konstaterades i en yrkesodling med sorten King Edward i Västergötland.

Insekter

Inflygningen av potatisstritar (*Empoasca spp. Eupteryx atropunctata*) till potatisfälten i Syd-sverige skedde redan i början av juni. Förekomsten av stritar varierade men totalt fanns mer än under de senaste två åren. I Mellansverige var mängden stritar mindre. I Skåne gav försöken med pyretroidbehandling mot insekterna stora skördeökningar. Populationen av jordflyn (bl a *Agrotis segetum*) bedömdes som stor i Öster-

götland men någon bekämpning var inte aktuell på grund av den regniga sommaren.

Migrationen av de bladlöss som sprider potatisvirus Y var relativt liten i stora delar av Sverige och därför bedömdes risken för spridning av viruset som liten. I sydöstra delarna av landet fanns dock en del virusspridande löss vilket troligen resulterade i en del spridning av virus där, särskilt i sent utvecklade fält och vid sen blastdödning.

Sockerbeter

Svampsjukdomar

Kraftiga angrepp av rotbrandsvampar, främst *Aphanomyces* har varit problematiska i en hel del fält. Betrost (*Uromyces betae*) noterades i fälten från mitten av september, men i små mängder. Ramularia (*Ramularia beticola*) började uppträda strax efter mitten av augusti och kan i vissa fält ha påverkat skörderesultatet. Betmjöldagg (*Erysiphe betae*) fanns från mitten av augusti. Angreppen utvecklades dock långsamt och endast enstaka fält var i behov av bekämpning.

Virus

Utbredningen av virussjukdomen Rhizomania, som överförs med svampen *Polymyxa betae* har ökat och på ett 60 tal gårdar har angrepp konstaterats. I enstaka fall orsakade sjukdomen betydande skördeför-luster.

Insekter

Förekomsten av de insekter som kan skada betorna under uppkomstfasen var av liten omfattning. Detta gäller hoppstjärtar (*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 av normal omfattning. Betningen hade god effekt och angreppen var obetydliga. Betbladlusen (*Aphis fabae*) uppträdde tidigare än normalt, angreppet utvecklades långsamt och maxangreppet nåddes i mitten av juli. Bekämpningsbehov uppstod i en del fält, men sammanbrottet kom sedan snabbt efter den 18 juli. Före-

komsten av persikbladlöss (*Myzus persicae*) var mycket liten och angreppen av virusgulsot blev betydelselösa. Angrepp av betcystnematoder (*Heterodera spp.*) är ett ökande problem, beroende på sockerbetsintensiva växtföljder.

Litteratur

Växtskyddsåret 2000. Halland, Skåne och Blekinge. Växtskyddscentralen Alnarp.
Växtskyddsåret 2000. Dalarna, Gästrikland, Hälsingland, Uppland och Västmanlands län. Växtskyddscentralen Uppsala och Enheten för integrerat växtskydd, SLU.
Växtskyddsåret 2000. Västergötland, Dalsland, Bohuslän och Värmland. Växtskyddscentralen Skåra.
Växtskyddsåret 2000. Södermanland, Östergötland och Örebro län. Växtskyddscentralen Linköping.

Författarna

Anders Arvidsson och Peder Wærn är växtskyddskonsulenter i Linköping respektive Uppsala.

Adresser: Växtskyddscentralen, 581 86 Linköping; Växtskyddscentralen Box 7044, 750 07 Uppsala.

Insektsskador i Svenska skogar under 2000 - en återblick

Åke Lindelöw

Väderlek

Årets första månad inleddes med värme och regn som senare övergick i kyla. Stormfällningar i sydvästra delen av landet inträffade i slutet av månaden. De var dock inte lika omfattande som i början av december året innan. Februari-maj blev en extremt mild period och våren övergick raskt i sommar. I Oskarshamn var det +18,6 grader den 20 mars. April var en av århundradets varmaste april månader och varmere rekord sattes på flera platser. Lokalt i Götaland noterades +28-29 grader den 29-30 april. Väderläget förändrades radikalt under maj månads senare del med återkommande regn och lägre temperaturer. Denna väderlekstyp fortsatte under juni och juli. Regn och översvämningar kom att prägla årets väder och vi minns medias livfulla skildringar av översvämningarna i södra Norrland. Regnandet flyttade senare under hösten sydostvärt och drabbade framför allt Vänerlandskapen. Undertecknad fick själv uppleva att äta middag i centrala Arvika under Glafs fjordens vattenyta! Dessemellan upplevde vi en osedvanligt varm och solig sensommar och tidig höst. Längs Roslagskusten sågs talrika fritidsbåtar under denna tid. Värmen dröjde kvar och vinter och snö visade sig inte förrän till jul i södra Sverige. Norrland däremot fick mer normal vinter med snö och kyla flera veckor innan jul.

Insekter är starkt påverkade av väder och den påtagliga solbristen under sommaren har säkert missgynnat många insektsarters svärmning och äggläggning samt fördröjt larvutveckling vilket

inverkar menligt på reproduktionen. Den varierande temperaturen under insekternas viloperiod under vintern har förmodligen medfört att många arter förbrukat en del av sina energireserver, men också varit utsatta för svampsjukdomar som gynnas av värme och fukt. Den goda tillgången på markvatten har varit mycket gynnsam för skogens växt och vitalitet. Detta i kombination med minskande populationer av granbarkborre gör att vi förväntar oss små angrepp av denna art under det kommande året.

Granbarkborre (*Ips typographus*)

Endast små eller måttliga skador av granbarkborre (åttatandad barkborre) har noterats under året och den nedåtgående trenden har fortsatt. I en uppföljning av naturreservat (se VN 64:1) min-



Ståndskogsangrepp av granbarkborre har minskat kraftigt för andra året i följd. Foto: Åke Lindelöw.

skade antalet angripna och dödade granar från 471 stycken 1998 till endast 33 i fjol. En liknande positiv skadeutveckling har också noterats i andra delar av landet.

Om åtgärder genomförs för att förebygga förökning eller faktiskt bekämpa granbarkborre måste de genomföras konsekvent i en hel region för att ha någon påtaglig effekt. I detta sammanhang kan påpekas att enstaka naturreservat eller andra mindre områden med barkborreangrepp inte har nått avgörande inflytande på angreppen i produktionsskogen. Läs mer om detta i Skog och Forskning 4/1999!

Dubbelögad bastborre (*Polygraphus poligraphus*)

Under vintern 1999/2000 har många noterat hur enskilda eller små grupper av granar vissnat och dött. Påfallande ofta har granar i villaträdgårdar drabbats. En närmare undersökning av barken på dessa granar visar att de i många fall är angripna av den dubbelögade bastborren – en barkborre som gynnas av varma och torra somrar. Baggarna, som endast koloniserar stående träd, svärmar under högsommaren och borrar sig in i träd som av olika skäl drabbats av torkstress. Åtskilliga tusen individer angriper samtidigt ett träd och trädet dör. Larverna utvecklas i barken där de också övervintrar tillsammans med föräldradjuret, som kan fortsätta med äggläggning på följande år. Den nya generationen kläcks under senare delen av sommaren. Barken angrips intensivt av hackspettar som äter av larverna under vintern. Skador av dubbelögad bastborre har varit vanliga i sydöstra delarna av landet som en följd av de torra varma somrarna 1997 och 1999.

Röd tallstekel (*Neodiprion sertifer*)

Omfattande angrepp av denna art kunde observeras i trakterna mellan Valdemarsvik och Gunnebo. 1000-tals ha berörs. I juni stod tallskogen kal så när som på årsbarren vilka larverna inte äter. Både yngre och äldre skog drabbas. Detta område drabbas mer eller mindre regelbundet av angrepp, senast under mitten av



Röd tallstekel. Larverna lever i kolonier om 30-40 individer. Foto: Åke Lindelöw.

1980-talet. En kombination av ståndortsfaktorer och lokalklimat kan vara en förklaring till att röda tallstekeln just i detta område får utbrott då och då. Det förefaller finnas faktorer som får tallstekelarterna att öka kraftigt i vissa områden ungefär samtidigt. Under de senaste två åren pågår omfattande angrepp av den vanliga tall-



När larverna av röd tallstekel avslutat sin utveckling och spunnit kokong i marken står tallarna med endast årsbarren kvar. Foto: Åke Lindelöw.

stekeln i södra Finland där 10 000-tals ha kalätits. Även under 1980-talet registrerades flera stora utbrott ungefär samtidigt i Norge, Sverige och Finland. I Norge genomfördes då en stor bekämpningsinsats mot röda tallstekeln genom att behandla ca 4000 ha med kärnpolyedervirus. Intresset av att använda virus för bekämpning av röda tallstekeln har dock minskat, dels beroende på att omfattande skador redan är ett faktum när de upptäcks samt att larverna ändå hinner äta en hel del barr innan viruset hinner verka.

Ögonvivlar

(*Strophosoma spp.*)

Ett återkommande fenomen i barrträdplanteringar är kraftiga ätskador på barr och skott av ögonvivlar. En ofta förekommande total avbarrning under första året kan innebära en så kraftig stress för plantorna att de dör. Väl rotade och etablerade plantor står emot gnaget. Ögonvivlar kan inte flyga och finns därför redan på plats när skogen avverkas och plantorna sätts. Var kommer de ifrån? Larverna utvecklas i marken där de äter av olika växters rötter. De tycks ha en förkärlek för ljunng och bärris. När skalbagarna kläcks på eftersommaren går de upp i markvegetationen för att göra ett mognadsgnag innan övervintringen. På våren kryper baggarna fram, äter och lägger äggen i marken – därefter dör baggarna. Om det efter avverkning finns mycket litet annan vegetation, förutom de planterade plantor man satt ut, hänvisas ögonvivlarna till dessa att äta av. Ibland kan man få se 10-20 stycken av de 3-4 mm långa, grå och litet klumpigt byggda vivlarna sitta och äta på barren. De är skygga och släpper sig ned till marken om de störs, där ligger de sedan orörliga i flera minuter med ben och antenner indragna. Ögonvivelskador brukar inträffa under första året då det finns litet alternativ föda. Redan andra året brukar skadorna vara betydligt mindre och sakna betydelse. Det är särskilt planteringar i södra och sydvästra Sverige som drabbas.

Grankottmott

(*Dioryctria abietella*)

Som en följd av upprepade kottfår har denna och



Grankottar som angripits av grankottmott. Den bruna klumpen består av ekskrementer som larven knuffat ut ur kotten och är ett tydligt tecken på att kotten är hårt angripen. Foto: Åke Lindelöw.

andra insekter som lever i grankottar varit mycket talrika under 2000. Förhoppningar att kunna utvinna mycket granfrö har inte infriats då kottarna i många fall varit infekterade och förstörda av insekter. För närvarande genomför Skogforsk försöksverksamhet med *Bacillus thuringiensis*, ett bakterie-preparat, med avsikt att minska skadorna av grankottmott (Skogforsknytt 3/2000).

Sammanfattningsvis får 2000 betecknas som ett mycket lugnt år med måttliga insektsskador i de svenska skogarna. Farhågorna efter den varma sommaren 1999 som kan ha gynnat många insektsarters utveckling och förökning och därmed ökat risken för utbrott hos en del arter kom på skam.

Rapportera svamp- och insektsskador

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

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 sporangiophore 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), (Führer *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 t ex 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

Skadegörare i ekologisk grönsaksodling på friland	1
<i>Johanna Jansson</i>	
Tripsarter i grön innemiljö	6
<i>Barbro Nedstam</i>	
Växtskyddsåret 2000 – jordbruk	10
<i>Anders Arvidsson & Peder Wærn</i>	
Insektsskador i Svenska skogar under 2000 - en återblick	18
<i>Åke Lindelöv</i>	