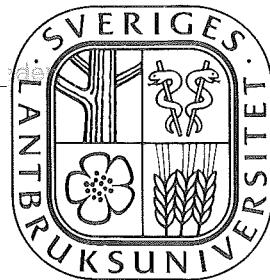
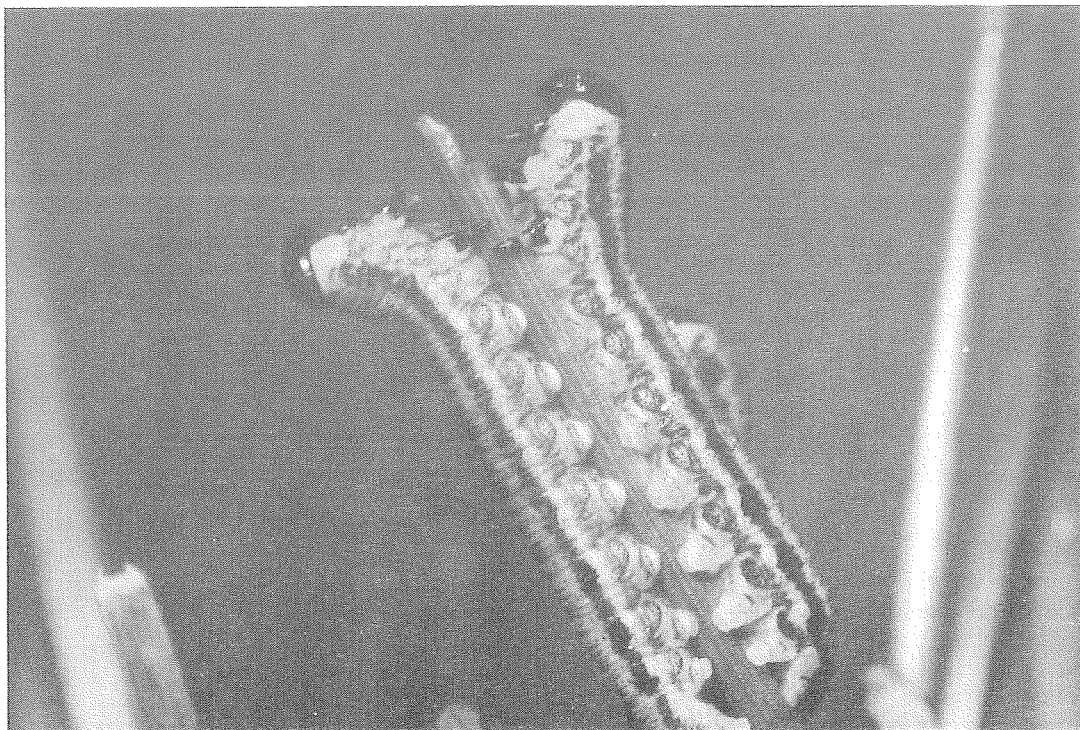


Växt- skydds- notiser



Nr 4, 1988 — Årg. 52



Larver av röda tallstekeln (*Neodiprion sertifer*). — Larvae of the European pine sawfly.
Foto: Einar Olofsson.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Christina Winter:

Vinbärsbarkgallmyggans (*Resseliella ribis*) generationsutveckling i en svensk svarta vinbärsodling 1986 och 1987 86

Jonathan E. Yuen och Annika Djurle:

Vad heter svampen som orsakar brunfläcksjuka på vete? 91

Nils Ryrholm:

A simple method to obtain mean (air) temperatures from a Biophenometer 94

Doktorsavhandling 96

Bokrecension 98

Examensarbeten 99

Vinbärsgallmyggans (*Resseliella ribis*) generationsutveckling i en svensk svart vinbärsodling 1986 och 1987

Christina Winter, Lantbruksnämnden i Gävleborgs län, Box 1165, 801 35 Gävle

WINTER, C. 1988. Vinbärsbarkgallmyggans (*Resseliella ribis*) generationsutveckling i en svensk svart vinbärsodling 1986 och 1987. *Växtskyddsnotiser* 52:4, 86—90.

Myggorna lägger ägg i skador och sprickor i barken på svarta vinbärsbuskar. Larverna lever sedan under barken och skadar ledningsvävnaden. Symptomen på angrepp är vissnande blad och blommor. Grenen bryts också lätt vid angreppsstället. Vinbärsbarkgallmyggans generationsutveckling studerades i en odling i Västergötland 1986 och 1987 i syfte att ta fram lämpliga metoder och tidpunkter för bekämpning.

Övervintringen sker som larv i jorden och 1986 kläcktes de första myggorna i slutet av maj. Äggläggningen pågick sedan till mitten av juni. Den andra generationens äggläggning ägde rum från mitten av juli och pågick fortfarande den 1 september, då försöket avbröts. Betydligt fler ägg lades av den andra generationen.

Under 1987 var generationsutvecklingen försenad jämfört med 1986, troligtvis p.g.a. det kyliga vådret. Gemensamt för de båda åren var att första generationens äggläggning sammanföll med buskarnas blomning och den andra med skörden. Detta försvårar den kemiska bekämpningen och tills vidare får man inrikta sig på att förhindra att ytterligare odlingar angrips av vinbärsbarkgallmyggan.

Inledning

Angrepp av vinbärsbarkgallmyggan (*Resseliella ribis*) konstaterades första gången i Sverige i en svart vinbärsodling 1984. Under åren 1985—87 har skador och larver av vinbärsbarkgallmyggan påträffats i flera odlingar i Skaraborgs, Värmlands och Kronobergs län. Sannolikt finns den även i en större odling i Kopparbergs län.

Vinbärsbarkgallmyggan upptäcktes i Sovjetunionen och beskrevs 1955 av P.I. Marikovskij (Samojlovich, 1956). Den är senare rapporterad från Polen, Tjeckoslovakien (Burdajewicz, 1964) och Finland (Heikinheimo, 1973).

Myggorna är små och oansenliga, 2—3 mm långa (hanen är mindre än honan), med en klart orangeröd bakkropp. Skadorna orsakas av larverna som lever mellan barken och veden på svarta vinbärsgrenarna. Larverna är från början vita, men blir som fullvuxna orangeröda och känns lätt igen. Barken vid angreppsstället dör och spricker upp samtidigt

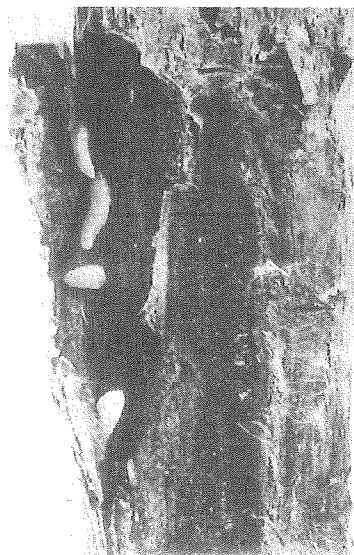


Fig. 1. Larver av vinbärsbarkgallmyggan (*Resseliella ribis*). — Larvae of *Resseliella ribis*.

som veden under larverna blir mörkfärgad och insjunket. Eftersom vatten- och näringstransporten till en stor del av grenen upphör blir blad och blommor förkrympta eller vissnar helt. Grenarna bryts också mycket lätt vid angreppsstället. Sannolikt blir såret i barken även en utmärkt inkörspport för växtparasitära och saprofytiska svampar. Starka angrepp under sommaren leder till att bladen vissnar och bären brådmognar.

När larverna är fullvuxna lämnar de barken för att förpuppa sig i jorden. Även övervintringen sker som larv i jorden. Från Sovjet rapporteras två generationer per säsong (Boldyrev, 1966) och från Polen tre (Burdajewicz, 1964).

Då skadorna av vinbärsbarkgallmyggan bedömdes som allvarliga och insekten var okänd för svenska förhållanden inleddes en undersökning i en angripen odling utanför Lidköping sommaren 1986. Resultatet från undersökningen finns tillsammans med en litteraturstudie, publicerat som ett examensarbete (Winter, 1987).

Eftersom larverna under större delen av sitt liv befinner sig under barken, måste bekämpningen riktas mot myggorna för att förhindra äggläggning, och/eller mot larverna, när de lämnar barken för förpupning i jorden. Målet med undersökningen blev därför att ta reda på vinbärsbarkgallmyggans generationsutveckling under svenska förhållanden, samt att utvärdera ett försök med kemisk bekämpning.

Material och metoder

Generationsutvecklingen registerades, dels med hjälp av kläckningslådor och dels genom räkning av antalet lagda ägg varje vecka.

Kläckningslådorna placerades över buskarna, som klipptes ned så att locket kunde läggas på. Flest myggor kläcktes i lådorna, när dessa placerades över buskarna istället för mellan dem, i raderna. Tre lådor placerades ut i odlingen och de tömdes nästan varje dag under de intressanta perioderna.

Äggläggningen registrerades med en metod tidigare använd av Stenseth (1977) för hallonskottmyggan (*Resseliella theobaldi*). Metoden bygger på att myggorna söker sig till skador och sprickor i barken för att lägga ägg. Varje vecka skars två stycken 5—7 cm långa skårar i 20 kvistar. Barken lyftes en aning på ena sidan för att erbjuda en lockande äggläggningsplats. Grenarna märktes ut och skördades efter 1 vecka och äggen i skåran kunde



Fig. 2. Vinbärsbuske skadad av vinbärsbarkgallmyggan (*Resseliella ribis*). — Black currant damaged by *Resseliella ribis*.

sedan räknas under lupp. Undersökningen pågick från den 3 juni till den 1 september. Även gula klisterkivor användes för att fånga myggorna i fältet.

De kemiska bekämpningarna utfördes efter en plan, utarbetad av Försöksavdelningen för skadedjur vid SLU, se tabell 1. Bekämpningarna utfördes med traktorspruta och en ramp formad som ett upp- och nedvänt U, som grenslade buskarna.

Resultat

Tömningen av kläckningslådorna försvårades av att myggorna inte sökte sig ut i de glaströr, som fanns på lådornas sidor. De fick istället räknas genom locket, vilket visade sig svårt och även gav ett osäkert resultat. Kläckningslådorna placerades i fältet den 12 maj och vid första avläsningen den 2 juni, konstaterades att myggorna redna börjat kläckas. På en klisterkiva som togs in från fältet 22 maj,

Tabell 1. Tidpunkter för bekämpningarna samt de preparat och mängder som användes i försöket — *Time for chemical control. Insecticide and dose are given*

	<i>Besprutningstillfällen — Time of spray</i>			
	12 maj	3 juni	12 juni	25 juni
Led A	Obehandlat — <i>Control</i>			
B	Sumicidin			
C		Orthene		
D	Sumicidin		Orthene	
E		Orthene	Orthene	
F	Sumicidin		Orthene	Orthene
G		Orthene	Orthene	Orthene
H	Sumicidin		Ekamet	Ekamet

Preparat: Sumicidin 10 FW 1,5 l/ha, aktiv substans (a.i.) fenvalerat 100 g/l
 Orthene 75 1,25 kg/ha, a.i. acefat 800 g/l
 Ekamet 1,5 l/ha, a.s. etrimfos 520 g/l, medlet är ej registrerat (not registered)
 Vätskemängd motsvarande 800 l/ha
 Amount of liquid to 800 l/ha

återfanns ett exemplar av vinbärsbarkgallmyggan, för övrigt det enda som fastnade på skivorna under hela sommaren. Myggorna av den första generationen fortsatte sedan att kläckas i lådorna fram till 16 juni. Resultatet från äggräkningen återges i tabell 2. En topp i äggläggningen avlästes första veckan i juni, men den kan även ha inträffat före försökets början. Äggläggningen minskade sedan för att helt upphöra omkring den 20 juni.

Äggen läggs i grupper med upp till 60 stycken i varje och de återfanns alltid inuti skåran. Inga ägg lades på barken, vilket bekräftar litteraturuppgifter (Boldyrev, 1966; Burdajewicz, 1964) att myggorna söker sig till skador och sprickor i barken för att lägga ägg. Larverna kläcks efter ca en vecka beroende på temperaturen. I de fall larverna hunnit kläckas anger siffrorna antalet ägg och larver tillsammans. Den nykläckta larven är genomskinlig och kan ej ses med obeväpnat öga.

Samtidigt med äggläggningen utvecklades larverna fortlöpande och de började lämna buskarna för förpuppning de första dagarna i juli. Larver som samlats i blomkrukor förpuppades och kläcktes på 15 dagar. I kläckningslådorna observerades de första myggorna av andra generationen den 17 juli. Enstaka ägg fanns också i de skåror som funnits i fält mellan den 15 och 21 juli. Enligt tabell 2 ökade sedan äggläggningen stadigt fram till mitten av augusti och pågick fortfa-

Tabell 2. Antalet ägg och andelen kvistar med ägg på skårade kvistar — *Number of eggs and proportion of branches with eggs on notched branches*

	Antal ägg	Andel kvistar med ägg
	<i>Number of eggs</i>	<i>Proportion of branches with eggs</i>
3— 9 juni	310	8/20
10—16	48	7/20
17—23	40	6/20
24—30	0	
1— 7 juli	0	
8—14	0	
15—21	32	3/18
22—28	368	8/20
29— 4 juli/aug.	1225	16/20
5—11	(339)	14/18
12—18	1611	19/20
22— 1 aug./sept.	287	

Värdet inom parentes är osäkert då avläsningen utfördes på frusna kvistar.
Numbers in parentheses are questionable as counts were done on frozen branches.

rande då försöket avbröts den 1 september. Eventuellt uppträdde här en tredje generation som överlappade den andra. Andra generationens myggor lade metydligt fler ägg än första.

Resultatet från bekämpningsförsöket blev svårtolkat, då det obehandlade ledet hade små angrepp, samtidigt som vissa parceller i de mest behandlade leden hade svåra angrepp. Fr.o.m. led E överskreds gränsvärdet för acefat (aktiv substans i Orthene) i bären. Samtliga resultat från bekämpningsförsöket och resthaltanalyserna finns i tidigare nämnda examensarbete (Winter, 1987).

Fortsatta försök under 1987

Under 1987 har bekämpningsförsök och studier över generationsutvecklingen utförts av Birgitta Svensson och Lisbeth Larsson vid lantbruksnämnden i Skara (Larsson, 1987). Fältförsöken är utförda i samma odling utanför Lidköping som 1986.

Ett bekämpningsförsök genomfördes med olika markbehandlingar för att förhindra larvernas förpuppning och myggornas utflygning från marken. De behandlingar som ingick var ytbearbetning av jorden, täckning med bark och Hortopapper, täckning med plast och behandling av jorden med klorfenvinfos. Även besprutningar med Cyklodan (a.s. endosulfan) under blomningen utfördes. Inga skillnader mellan de olika behandlingarna kunde konstateras, delvis p.g.a. att angreppen under 1987 överlag var små. Man konstaterade att marktäckning är genomförbar, även i större skala, men att det är svårt att täcka ända in till busken (Larsson, 1987).

De första äggen i skårade kvistar återfanns omkring den 10 juni och äggläggningen pågick sedan ytterligare fyra veckor. Den andra generationens äggläggning startade den 10—17 augusti och pågick fram till slutet av september. Den försenade utvecklingen under 1987 jämfört med 1986 beror med största sannolikhet på det extremt kalla och regniga väder som rådde under 1987.

Diskussion

Generationsutvecklingen 1986 och 1987 skiljer sig något i tiden men inte om man ser till svarta vinbärsbuskars utvecklingstakt. Den första generationens flygning sammanfaller med buskarnas blomning och den andra generationen med skörden. 1986 började maskinplockningen av bären den 28 juli, dvs. veckan efter att de första äggen konstaterats. Även

1987 sammanföll äggläggningen med blomningen och även med skörden, eftersom det kalla vädret försenade bärens mognad. Att försöka hindra äggläggning med kemiska medel blir därför mycket svårt. För besprutningar under blomningen finns endast två preparat godkända, Dipterex (a.s. triklorfon) och Cyklodan (a.s. endosulfan). Besprutning med Cyklodan senare än begynnande blomning kan ej rekommenderas p.g.a. risk för höga resthalter i bären. Strax före och i samband med skörden kan kemiska bekämpningsmedel inte heller användas. Alternativet vore en besprutning direkt efter skörden, men då den ofta är utdragen över flera dagar, innebär det risk för vinddrift in på oskördade partier. Redan två dygn efter tröskningen hittades ägg i de barksador tröskan orsakat, vilket visar att myggorna omedelbart uppsöker dessa lockande äggläggningsplatser.

Som tidigare påpekats är larverna svår-bekämpade p.g.a. sitt levnadssätt under barken och den tidpunkt som återstår för kemisk eller annan bekämpning är då larverna lämnar barken för förpuppning. I dag finns inga preparat registrerade för markbehandling i svarta vinbärsodling.

Tills vidare får man koncentrera sig på förebyggande åtgärder. Skador i barken bör undvikas genom rätt inställda maskiner och beskärning av skadade kvistar. På så vis minskar man möjligheterna till äggläggning. Enstaka angräpnade buskar bör grävas upp och brännas.

Hitintills är angrepp av vinbärsbarkgallmyggan relativt sällsynt och det är viktigt att hindra ytterligare odlingar från att bli angräpnade. Sticklingsmaterial och maskiner bör ej utväxlas med angräpnade odlingar, inte heller bör sticklingar och småplantor köpas från länder med förekomst av vinbärsbarkgallmygga t.ex. Polen och Tjeckoslovakien.

Det är ännu oklart hur det första angreppet kom till, men *Resseliella*-larver har hittats på vilda mabär (*Ribes alpinum*) alldeles intill en angräpnad odling. Litteraturuppgifter (Mamaev, 1975) antyder att några arter inom släktet *Resseliella* inte är helt värdväxtspecifika. Dessa arter är förutom *R. ribis*, *R. tehobaldi* och *R. oculiperda* som angriper hallon respektive äpple och rosor. Det är därför troligt att myggorna från mabären kunnat angripa svarta vinbärsbuskarna.

Litteratur

- Boldyrev, M.I. 1966. Steblevaja smorodinnaja gallica i mery bor'by s nej (*Thomasiniana ribis* och dess bekämpnings sätt) — *Izvestija timirjazevskoj sel'skohozjastvennoj akademii* 1966:4, 151—165.
- Burdajewicz, S. 1964. Wstepne badania nad biologia, morfologia i wystepowaniem *Thomasiniana ribis* Marik (Diptera, Itonidae) w polsce (Inledande undersökningar av biologi, morfologi och förekomst av *Thomasiniana ribis* Marik (Diptera, Itonidae) i Polen). *Poland Biul Inst Ochr Rosl No* 27:39—46.
- Heikineimo, 1973. Hotas våra svartvinbärsodlingar av en ny skadegörare. *Trädgårdsnytt Nr* 5.
- Larsson, L. 1987. Vinbärsbarkgallmyggan, 1987 års erfarenheter. *Tidskrift för frukt- och bärödling. Nr* 4.
- Mamaev, B.M. 1975. *Evolution of gall forming insects gallmidges*. — British Library ISBN 0853501572.
- Samojlovich, E.M. 1956. O gallice, povrexhadjushcej pobegi smorodiny v leningradskoj oblasti. (Om en gallmygga som angriper barken på svarta vinbär i Leningradstrikttet) — *Entomologicheskoe obozrenije*, 34: 129—130.
- Stenseth, C. 1977. Angrep og skade av Bringebær barkgallmygg, *Tgomasiniana theobaldi* Barnes (Dipt., Cecidomyidae). — *Statens plantevern, Zoologisk avdelning, 1432 Ås-NLH Melding nr* 79.
- Winter, C. 1987. Vinbärs gallmyggan *Resseliella ribis* — biologi och bekämpningsmöjligheter. *Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd. Examensarbeten 1987:4*.

WINTER, C. 1988. Development of *Resseliella ribis* in a Swedish black currant plantation 1986 and 1987. *Växtskyddsnotiser* 52:4, 86—90.

Resseliella ribis was first observed in Sweden 1984. The midges oviposit on black currant branches, which have been damaged or split. The larvae live under the bark. Wilting leaves and flowers are typical symptoms. Damaged branches are easily broken.

The development of *R. ribis* was investigated in a black currant plantation in Västergötland in 1986 and 1987. The purpose was to investigate appropriate methods and timing for chemical control.

Hibernation takes place in the larval stage in the ground. In 1986 the first midges emerged at the end of May and oviposition continued until the middle of June. Oviposition of the second generation began in the middle of July and extended into September. Considerably more eggs were laid during the second generation.

During 1987 development was delayed, compared to 1986, probably because of the cold weather. In 1986 as well as in 1987 the oviposition of the first generation coincided with the flowering of the black currant bushes and the second with the harvest. This fact makes chemical control of *Resseliella ribis* very difficult. It is therefore important to prevent the spread of infection to other plantations.

Vad heter svampen som orsakar brunfläcksjuka på vete?

Jonathan E. Yuen, Department of Plant Pathology, University of Hawaii at Manoa, Honolulu 96822 USA

Annika Djurle, Inst. för växt- och skogsskydd, SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala

Journal Series Paper 3211, vid Hawaii Institute of Tropical Agriculture and Human Resources.

YUEN, J.E. & DJURLE, A. 1988. Vad heter svampen som orsakar brunfläcksjuka på vete? *Växtskyddsnotiser* 52:4, 91—93.

En historisk genomgång av nomenklaturen för den svamp som ursprungligen beskrevs av M.J. Berkeley som *Depazea nodorum* och som orsakar brunfläcksjuka på vete presenteras. Av de namn som är möjliga att använda för denna svamp, har *Stagonospora nodorum* valts som det mest lämpliga med hänsyn till nuvarande begrepp beträffande släktena *Septoria* och *Stagonospora*. Användning av namnet *Septoria nodorum* innebär ett mycket vitt begrepp om släktet *Septoria*, vilket kan leda till felaktiga slutsatser beträffande förhållandet mellan denna svamp och äkta medlemmar av släktet.

Inledning

De latinska namn som används för att beskriva svampar är vanligen kopplade till herbarieprover som deponerats av den mykolog som först beskrev svampen. Det specifika epitetet (tex *nodorum* i *Depazea nodorum*) förblir kopplat till detta prov och denna auktor även om svampen flyttas över till ett annat släkte. Den person som gör överflyttningen behåller den ursprungliga auktorns namn inom parentes och lägger till sitt eget namn därefter.

Ett problem som växtpatologer ofta ställs inför är vilket namn de skall använda när de skriver om en viss svamp. Vilka namn som kan komma i fråga för svampar beror av två faktorer. Den ena är hur svampen i fråga är besläktad med andra, tidigare beskrivna, svampar. Om det inte finns någon enhällig överenskommelse om hur svampen skall klassificeras och benämnas uppstår genast frågan "Vems åsikt betraktar jag som riktig?". Den andra är ett antal regler som styr namngivningen. Svampar betraktas som växter och omfattas därför av International Code of Botanical Nomenclature.

Taxonomer reviderar ofta regler eller schema för klassificering, men vilket namn som skall användas på en svamp, det "gamla" eller det "nya", är något som den enskilde författaren till ett manuskript själv bestämmer. Vad man i allmänhet inte är medveten om, är att med detta beslut automatiskt följer ett antal ställningstaganden och konsekvenser, även om man inte tänker på dem.

Med anledning av detta har vi fått lov att överväga vilket namn vi skall använda när vi refererar till den patogen som orsakar brunfläcksjuka på vete. Denna fråga togs översiktligt upp av Berggren (1981), men den information som presenteras är inte fullständig. Dessutom är en del av uppgifterna där inte helt korrekta. Efter att ha studerat tillgänglig litteratur har vi kommit till den slutsatsen att *Septoria nodorum* kanske inte är det mest lämpliga namnet att använda vid beskrivning av det imperfekta stadiet av denna svamp. Här följer en kort historisk genomgång av händelser och publikationer kring svampen i fråga.

Depazea nodorum

Rev. Miles J. Berkeley fann en svamp på vete vid King's Cliff i England. Han bestämde att det var en svamp ny för vetenskapen och beskrev den år 1845 under namnet *Depazea nodorum* Berkeley.

Fem år senare ändrade han åsikt och bestämde att svampen inte var en *Depazea* utan en *Septoria* och ändrade namnet till *Septoria nodorum* (Berkeley) Berkeley. Det första "Berkeley" (inom parentes) är det som är kopplat till provet. Det sista lades till när han flyttade svampen från *Depazea* till *Septoria*.

År 1947 kom Petrak fram till att det inte alls var frågan om en *Septoria* utan att svampen tillhörde en grupp svampar vid namn

Hendersonia och att namnet i stället skulle vara *Hendersonia nodorum* (Berkeley) Petrak.

Slutligen, år 1977, fann Castellani och Germano att svampen tillhörde släktet *Stagonospora* och överförde den dit. Dess namn blev därmed *Stagonospora nodorum* (Berkeley) Castellani & Germano.

Phoma hennebergii

En annan svamp kommer så in i bilden. Julius Kühn beskrev den först som en *Phoma*, år 1877, och kallade den *Phoma hennebergii* Kühn.

Berlese och Voglino överförde den till släktet *Macrophoma* år 1886 och den döptes om till *Macrophoma hennebergii* (Kühn) Berlese & Voglino.

År 1925 ändrades namnet på nytt då Petrak och Sydow ansåg att även denna svamp var en *Stagonospora* och skulle heta *Stagonospora hennebergii* (Kühn) Petrak & Sydow.

Andra exemplar

Ovan nämnda svampar representerar två olika herbarieexemplar, som samlats in av Berkeley respektive Kühn. Flertalet mykologer är överens om att dessa två exemplar i själva verket är en och samma art, liksom också andra exemplar insamlade och namngivna av andra mykologer (Castellani & Germano, 1977; Sprague, 1950). Dessa svampar är *Septoria holci* Pass. (1879), *Septoria glumarum* Pass. (1879), *Septoria holcina* Unam. (1929), *Septoria zeicola* Stout (1930) och *Septoria aegilopsis* Unam. (1932). En fullständig referenslista finns i Castellani & Germano (1977).

Diskussion

Beroende av vem man anser ha rätt, kan man använda nästan vilket som helst av ovanstående namn. Man bör dock vara medveten om att de har olika innebörd. Vilka blir konsekvenserna vid användning av de olika namnen? Vilka ytterligare påståenden gör man om man kallar svampen för *Septoria nodorum*, så som de flesta växtpatologer gör idag? För att svara på dessa frågor, måste man närmare betrakta släktet *Septoria*.

Namnet *Septoria* är ett konserverat namn. Det betyder att den första beskrivningen som använde namnet har förkastats, trots det faktum att den är den äldsta. Dessa äldre beskrivningar, gjorda av Fries, har övergivits till förmån för den beskrivning av släktet som

Saccardo föreslagit. Typarten för det konserverade släktet *Septoria* är *S. cytisi* Desm. (Sutton, 1977).

I nyligen utförda arbeten rörande taxonomi hos coelomyceter (svampar som bildar pyknider och acervuli) har man sättet på vilket svampen bildar konidier som utgångspunkt vid klassificeringen. *Septoria cytisi* producerar konidier i sympodiala kedjor. Det innebär att den konidiogena cellen växer ett stycke åt ena hållet efter att ha producerat en konidie, innan den producerar nästa. Detta ger upphov till en "sick-sackrörelse". Taxonomin hos den grupp av svampar som gemensamt kallas *Septoria* är mycket oklar och det är möjligt att en rad olika sätt för sporproduktion finns representerade inom denna grupp (Sutton, 1980). Huruvida det kommer att leda till ytterligare uppdelning av gruppen *Septoria*-svampar återstår att se.

Den svamp som är av intresse i denna uppsats (vi kallar den för *Depazea nodorum* tills vidare), producerar inte konidier på samma sätt som *S. cytisi*. Dess konidiogena cell växer upp genom årrät efter föregående cell, bildande annellider. De gamla årren ser ut som streck, eller snarare ringar, vid den konidiogena cellens spets. Sutton (1980) nämnde aldrig detta som en möjlig väg för släktet *Septoria* att producera sporer, men han utslöt å andra sidan inte heller möjligheten.

Om man använder detta kriterium kan *Depazea nodorum* inte vara en *Septoria* eftersom svampen inte producerar sporer på samma sätt som andra *Septoria*-arter. Dess sporproduktion sker så som hos släktet *Stagonospora*, något som redan Petrak och Sydow lade märke till år 1925 när de reklassificerade Kühns svamp. Petrak kan också ha varit medveten om denna skillnad när han reklassificerade Berkeleys svamp, *Depazea nodorum*, 1947 och placerade den i släktet *Hendersonia*. Sprague (1950) skriver att *Septoria nodorum* i allmänhet är känd som en *Septoria*-art, men att svampen, tekniskt sett, hör hemma nära *Stagonospora*.

Släktnamnet *Hendersonia*, som också ursprungligen beskrivits av Berkeley, är ett *nomen rejiciendum*, förkastat till förmån för *Stagnospora* (Sutton, 1980). Det betyder att om man är överens med Petraks beslut från 1947 att *Depazea nodorum*, som beskrevs av Berkeley, i själva verket är *Hendersonia nodorum*, då skall man använda namnet *Stagonospora nodorum*, eftersom *Stagonospora* har konserverats framför *Hendersonia*.

Är då *hennebergii* och *nodorum* synonyma? Anser man det, skall man använda namnet *nodorum* eftersom det är äldre och således har prioritet. Anser man däremot motsatsen, blir man tvungen att fatta beslut om vilken svamp man talar om. Eftersom denna diskussion handlar om *nodorum* (i smal eller vid mening), kommer valet av namn för *hennebergii* inte att diskuteras vidare.

Vill man använda det specifika epitetet *nodorum* finns det ett begränsat antal alternativ att välja mellan.

Depazea nodorum. Detta är det allra äldsta namnet, men redan Berkeley hävdade att svampen inte var en *Depazea*.

Septoria nodorum. Ett mycket vanligt namn, men troligen inte helt korrekt. Eftersom beskrivningen av *Septoria*, som grupp, inte passar in på denna svamp kan det vara olämpligt att använda det. Däremot är det nödvändigt att känna till det, för att kunna följa litteraturen. Användning av namnet *Septoria nodorum* betyder att man har ett vitt begrepp om vad som ingår i släktet *Septoria*. Det kan också uppstå problem med att hitta denna patogen i nyproducerad bestämningslitteratur. Dessutom kan det leda till felaktiga slutsatser rörande släktskap mellan denna svamp och andra medlemmar av släktet *Sep-*

Litteratur

- Berggren, B. 1981. Brunfläcksjuka (*Septoria nodorum*) och svartpricksjuka (*Septoria tritici*) på vete — en litteraturoversikt. Sveriges lantbruksuniversitet, Växtskyddsrapporter Jordbruk 19. 62 pp.
- Castellani, E. & Germano, G. 1977. Le Stagonosporae graminicole. *Annali. Fac. Sci. agr. Univ. Torino* 10: 69—73.
- Rossmann, A.Y., Palm, M. E. & Spielman, L. J. 1987. *A literature guide for the identification of plant pathogenic fungi*. APS Press.

YUEN, J.E. & DJURLE, A. 1988. What is the fungus that causes glume blotch of wheat called? *Växtskyddsnotiser* 52:4, 91—93.

A historical examination of the nomenclature of the fungus originally described by M.J. Berkeley as *Depazea nodorum* and causing glume blotch of wheat is presented. Of the possible names available for this fungus, the name *Stagonospora nodorum* is chosen as the most suitable based on current concepts of the genera *Septoria* and *Stagonospora*. Use of the name *Septoria nodorum* would convey an extremely wide concept of the genus *Septoria* which may lead to false conclusions regarding the relationship of this fungus to true members of the genus.

toria. Ett exempel på detta är att andra *Septoria*-arter har ett perfekt stadium som bland annat är *Mycosphaerella* medan svampen vi talar om har ett *Leptosphaeria*-stadium.

Hendersonia nodorum. Detta kunde ha varit ett lämpligt namn, bortsett från det att *Hendersonia* är ett *nomen rejiciendum*.

Stagonospora nodorum är det mest korrekta namnet om man avser att beskriva det imperfekta stadiet av svampen. Detta släktnamn täcker en grupp svampar, som har ett liknande sätt att producera sporer som svampen i fråga har.

Det finns ytterligare en möjlighet, som inte har diskuterats här. Den är att inte använda något av ovan nämnda namn utan att i stället referera till konidiestadiet av *Leptosphaeria nodorum* Müller. Eftersom det namnet täcker alla faser hos svampen, är det ett fullkomligt riktigt namn att använda även vid beskrivning av det asexuella stadiet. Vad vi då emellertid inte har tagit hänsyn till, är att släktet *Leptosphaeria* inte är enhetligt utan i sin tur uppdelat i nya släkten (Rossmann, Palm & Spielman, 1987).

Tack

Vi tackar professor Uno Eliasson för värdefulla kommentarer vid läsning av manuskriptet.

- Sprague, R. 1950. *Diseases of cereals and grasses in North America*. The Ronald Press Company, New York.
- Sutton, B. C. 1977. Coelomycetes VI. Nomenclature of generic names proposed for coelomycetes. *Mycological Papers, No. 141*: 1—253.
- Sutton, B. C. 1980. *The Coelomycetes. Fungi imperfecti with pycnidia, acervuli and stromata*. CMI, Kew, Surrey, England. 696 pp.

A simple method to obtain mean (air) temperatures from a Biophenometer

Nils Ryrholm, Department of Zoology, Section of Entomology, Uppsala University, Box 561, S-751 22 Uppsala Sweden

RYRHOLM, N. 1988. A simple method to obtain mean (air) temperature from a Biophenometer. *Växtskyddsnotiser* 52: 4, 94—95.

This method is based on a relatively simple agricultural instrument called biophenometer. The small size of the instrument, in combination with the automatic and regular registration, makes the method especially useful for investigations in distant localities and in sites where public attention should be avoided. The data achieved in the test had an accuracy of 0.4°C when compared with data from the standard recording instruments of the Meteorological Department, Uppsala University.

When used with temperature intervals of 5°C, the method will cover most macro- and local climatic conditions and will give a good estimation on the mean temperature for periods of one week or longer. This method may thus be a good alternative especially in small and low-cost studies.

Introduction

The objective of this study was to investigate the accuracy of the mean temperatures achieved by an agroclimatological instrument called Biophenometer TA 51. This instrument is originally designed to measure temperature-degree days or chilling hours in agricultural climatology but may with this method also be used when studying mean temperatures.

The biophenometer may be obtained either with loose or with fixed sensor, and takes a temperature sample every tenth minute, which is registered as accumulated amount of degree-hours in up to five temperature register-intervals (in the range —50 to +60°C). A certain limitation is that each register of the instrument measures from an upper programmed limit to the lower pre-programmed limit (—50°C). Thus in order to obtain the number of hours in the upper register interval, it must be subtracted from the second. To obtain the sum in the second interval, this must be subtracted from the third and so on (see below). The mean temperature of the period is obtained by multiplying the mid-point of each interval with its sum of hours for the investigated period, summing up and dividing by the total number of hours for the period.

Int. 1 h0 = initial number of hours in interval 1 ("warmest" interval)

Int. 1 h1 = number of hours in interval 1 for time 1

int. 2 h0 = initial number of hours in interval 2 etc

A 1 = mid-point for interval 1

A 2 = mid-point for interval 2 etc

(Int. 1 h1) — (Int. 1 h0) = total number of hours passed (H_{tot})

((Int. 1 h1) — (Int. 1 h0)) — ((Int. 2 h1) — (Int. 2 h0)) = number of hours in interval 1 (H1) etc

$((A1 \times H1) + (A2 \times H2) + (A3 \times H3) + (A4 \times H4) + (A5 \times H5)) / H_{tot}$ = mean temperature for the period

this calculation may fairly easily be solved by a computer or programmable calculator.

Testing the method

The biophenometer was placed in the Stevenson (weather) screen of the Meteorological Department, Uppsala University, together with the standard temperature measuring instruments (which takes temperature samples every tenth minute). The test was performed during the period October to July, which covers most of the various weather situations occurring during a year. The biophenometer was set in 5 degree intervals, thus measuring over 25°C, which normally will span the monthly temperature variation occurring in Sweden. When necessary, reprogramming was made to meet lowering or raising temperature conditions,

which normally was once a month. Readings were made at least once a week.

The accuracy of the sensor was tested with a water-bath, and at 5°C an error of + 0.1 was found, which linearly raised to + 0.6 at 30°C. A linear regression then was used to correct all values observed. Temperature means from biophenometer were calculated for 1, 2 and 3 weeks as well as for monthly periods. These values were compared with the corresponding ones from the Meteorological Department, which are derived by the standard methods of Swedish Meteorological and Hydrological Institute (Eriksson 1982). The biophenometer was found to give an accuracy of ± 0.41 °C (95% confidence interval, 0.75 without correction for the instrumental error) for periods

Acknowledgements

I am grateful to Erik Petersson for comments on the mathematics, Maria Lind for correcting the manuscript and to Anders Andrén for assistance during the test. The study was supported by the Foundation for Zoological Research.

of one week and longer. If the instrument had been calibrated in temperatures below 0°C, the accuracy most probably would have been approximately ± 0.2 °C, which was the case in periods where no sub-zero temperatures occurred.

On two occasions in May, the temperature was 3 degrees higher than the set maximum and the instrument omitted the warmest hours. However, by also using a max—min thermometer, the total temperature range during the investigated period could be observed. These data, together with the total number of hours since last reading, thus made it possible to construct a new, "warmer" register interval-sum on top of the others and hence no information was lost.

References

Eriksson, B (1982) Data concerning the Air Temperature Climate of Sweden. SMHI report nr 39 (in Swedish).

RYRHOLM, N. 1988. En enkel metod att mäta luftmedeltemperaturen med en Biophenometer. *Växtskyddsnotiser* 50: 4, 94—95.

Denna metod är utvecklad för att mäta luftmedeltemperaturen med hjälp av ett relativt enkelt agroclimatologiskt instrument kallat Biophenometer. Instrumentets lilla format och ringa behov av skötsel gör metoden speciellt lämpad att användas såväl på avlägsna, isolerade platser som vid undersökningar där man behöver undvika uppmärksamhet.

När mätfelet hos Biophenometern korrigerats gav metoden en noggrannhet av ± 0.41 °C (95% confidens interval, 0.75 för okorrigerat instrument) för perioder längre än en vecka, vid jämförelse med Meteorologiska institutionens (Uppsala Universitet) standardinstrument.

I försöken användes 5 graders intervall. Detta tillåter instrument att mäta över 25 grader vilket bör vara tillräckligt i de flesta lokal och makroklimatiska undersökningar. Metoden ger således en mycket god uppskattning av medeltemperaturen för veckoperioder (eller längre) och utgör ett gott alternativ framför allt vid mindre undersökningar och sådana med liten budget.

Epizootiology of the nuclear polyhedrosis virus of the European pine sawfly, *Neodiprion sertifer* (Fourcroy) (Hymenoptera, Diprionidae). OLOFSSON, EINAR. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Plant and Forest Protection, S-75007 Uppsala, Sweden.

Biologisk bekämpning av röda tallstekeln med virus

Biologisk bekämpning av skadeinsekter tilldrar sig ett ökande intresse. För att på ett effektivt sätt kunna använda en mikroorganism till bekämpning behövs ingående kunskaper om växelspelet mellan sjukdomen och insekten. En av de mer välkända insektsjukdomarna i Sverige orsakas av ett kärnpolyedervirus som angriper röda tallstekelns larver. Detta virus har sedan börjat av 50-talet provats i många bekämpningsförsök. Några detaljerade studier av de grundläggande biologiska sambanden mellan tallstekeln och viruset har dock inte gjorts i landet.

Det pågående arbetet har tre huvudsyften: 1) att ta fram nödvändiga kunskaper om röda tallstekeln för att kunna ta ställning till om och i så fall under vilka förutsättningar den behöver bekämpas; 2) att undersöka virusets egenskaper som bekämpningsmedel; 3) att genom detaljerade studier av röda tallstekeln och dess virus förbättra förståelsen av sampelet mellan sjukdomar och insekter i allmänhet och därmed öka kunskapsbasen för användning av sjukdomar till mikrobiologisk bekämpning.

Den i det här sammanhanget viktigaste egenskapen hos röda tallstekelns virus är förmågan att överleva lång tid utanför insekten. På tallbarr kan infektionsförmågan bevaras i över ett år och i marken i 10-tals år. Speciella vektorer för viruset saknas. Det kan spridas t.ex. av vind och regn och med djur som rör sig i skogen. Viruset kan också passera genom tarmkanalen hos olika djur utan att skadas och kan därför spridas via avföring från fåglar och insekter. Tallstekellarver som dött av sjukdomen är attraktiv föda för vissa flugor och andra insekter.

Under de långa perioderna mellan tallstekeljärjningarna finns det alltför få larvkolonier för att viruset skall kunna spridas mellan dem. Det kan då överleva i marken som alltså fungerar som förråd för viruset. Larverna smittas genom att de får i sig viruset med födan. För att viruset skall ha någon chans att smitta

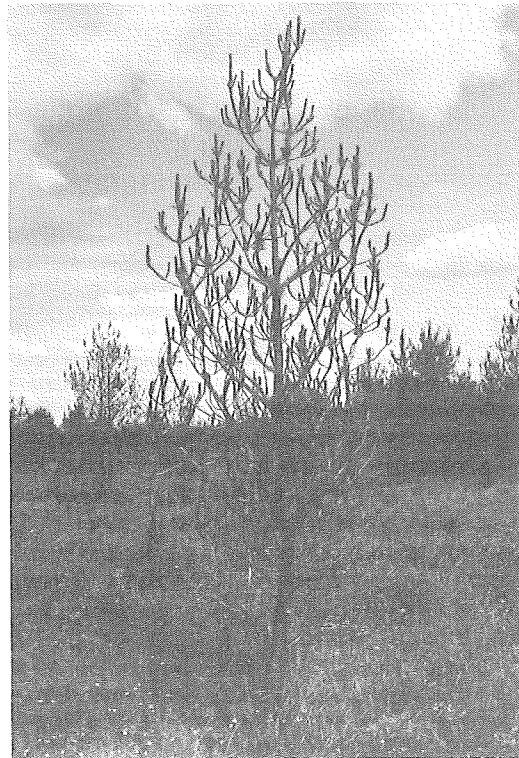


Fig. 1. Contorta tall som har ätits av röda tallstekelns (*Neodiprion sertifer*) larver. — *Lodge pole pine defoliated by larvae of the European pine sawfly (Neodiprion sertifer)*. Foto: Einar Olofsson.

larver måste det således först komma från marken till tallbarren. Detta kan ske via avföring från fåglar som ätit daggmaskar och genom damm från skogsvägar eller från blottlagd jord vid basen av nedblåsta träd.

På grund av de många och slumpartade spridningssätten för viruset är mönstren i sjukdomens uppträdande och utbredning både komplicerade och svåröversäglbara. I allmänt uppkommer virusutbrott bara i samband med massförökningar av tallstekeln. Antalet tallsteklar påverkas också av många andra faktorer och ofta är inte viruset den viktigaste.

Virusets egenskaper gör det lämpat som biologiskt bekämpningsmedel. Eftersom den na-



Fig. 2. Virusangripna larver av röda tallstekeln (*Neodiprion sertifer*). — *Virus diseased larvae of the European pine sawfly (Neodiprion sertifer)*. Foto: Karin Eklund.

turliga spridningen ofta är långsam kan en artificiell spridning för bekämpning vara motiverad även om viruset redan finns i området.

En allmän bekämpning av röda tallstekeln rekommenderas emellertid inte i Sverige. Orsakerna är främst att flertalet tallstekeljärjningar har begränsad varaktighet och att skadorna brukar inskränka sig till några års tillväxtförluster. Ofta drabbas stora områden samtidigt. För att kunna förutsäga den sannolika utvecklingen av ett tallstekelangrepp behövs omfattande undersökningar i varje angripet tallbestånd. Detta låter sig knappast göras i praktiken. Vid en allmän bekämpning av röda tallstekeln skulle därför de flesta bekämpningsinsatserna komma att göras där angreppen ändå skulle gå tillbaka efter något år. Mot den bakgrunden bedöms generell bekämpning inte bli lönsam trots att ett ur miljösynpunkt bra bekämpningsmedel finns att tillgå. Särskilda skäl för bekämpning kan

dock förekomma. Tallstekelangrepp i kombination med andra skador kan försämra trädens tillstånd. Starkt försvagade träd kan få sekundära angrepp, främst av mörghjortar. Det kan också finnas andra speciella skäl till att man vill förhindra skador på träden exempelvis i fröplantager.

Viruset är för närvarande inte registrerat som bekämpningsmedel i Sverige och något omedelbart skäl att söka en sådan registrering föreligger knappast. Skulle ett akut bekämpningsbehov uppkomma bör det vara möjligt att erhålla dispens för användning av viruset. Viruset har testats ingående innan det har tilläts som bekämpningsmedel i några länder. Viruset är helt specialiserat på röda tallstekeln och drabbar inga andra organismer, inte ens andra tallsteklar. De här refererade undersökningarna har gett ökade kunskaper om virusets naturliga förekomst och spridningssätt i våra tallskogar.

Lauritz Sømme: Insektenes suksess — en vellykket dyregruppe og dens tilpasning til miljøet. Universitetsforlaget A/S, Oslo, 1987. 134 sidor. 160 NKR.

I sexton korta kapitel behandlar Lauritz Sømme insekternas liv och leverne ur många synvinklar. Fängslade beteenden, kemisk kommunikation med feromoner, sinnesorganens fascinerande komplexitet, liksom djurgruppens utvecklingshistoria — allt ger en god uppfattning om insekternas mångfald och anpassningsförmåga. Bokens avsnitt om socialt beteende, hudömsningshormoner och den förbluffande förvandlingen från ägg till fullbildat djur inger också en stor respekt för insekterna som skapelser. Några kapitel ägnas också åt bl.a. samspelet mellan insekter och växter, liksom åt skadeinsekter på grödor och i hus och hem.

Boken är naturligtvis inte i första hand skriven för "yrkesentomologer", även om många i den kategorin säkert också kan ha behållning av den. Den gör inte heller anspråk på att vara någon fullständig lärobok i ämnet entomologi. Den ger dock förbluffande mycket information på relativt få sidor. Jag ser istället boken som en lättläst och fängslande introduktion till insektsvärlden, skriven av en initierad författare.

Beklagligtvis saknas litteraturreferenser och tips om annan litteratur, varför den nyväckte entusiasten får söka vidare på egen hand. Register finns inte heller. Innehållsförteckningen är dock ganska detaljerad. Slutligen tycker jag, att boken möjligen är något "rapsodisk" i sin kapitelstruktur, även om kapitlen inom sig är mycket välskrivna (om än på norska!).

Dessa små anmärkningar förtar emellertid inte på något sätt bokens allmänna helhetsintryck, som är mycket tilltalande.

Johan Mörner

HELLBE, M. 1987. Svampangrepp i krondill; litteraturöversikt, inventering och försök. (Handledare: Statskonsulent Ingrid Åkesson). Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1987: 2.

Under 1986 utfördes ett arbete dels bestående av en litteraturstudie, dels egna försök och inventering av svampproblem i krondill.

Det konstaterades att *Pythium* och andra jordbundna svampar kan bidra till ojämn uppkomst, groddbrand och rottröter i dillodlingar. En ordnad växtföljd och god markberedning är de viktigaste åtgärderna för att motverka angreppen. På *Pythium*-smittade jordar kan det vara motiverat att beta fröet med t.ex. Apron. Betning mot utsädesburen *Alternaria*-smitta måste anses överflödigt, då smittan har ingen eller ringa betydelse för uppkomsten.

Svampangrepp på blad och stjälkar kunde inte konstateras.

Odlingssäsongens soliga och torra väderlek gav få angrepp i dillkronorna. De fåtal mörkfärgningar av blomknoppar som observerades var huvudsakligen orsakade av svampen *Alternaria alternata*. Det konstaterades att angrepp i kronorna kan vara ett problem vissa år då nederbörden är stor och luftfuktigheten hög under längre perioder. Normala år har faktorer som påverkar beståndets genomluftning troligtvis större betydelse för angreppens utveckling än eventuella insatser av bekämpningsmedel. Exempel på sådana faktorer är val av odlingsplats, gödslingsintensitet, bevattningsintensitet, utsädesmängd, radavstånd, särkning m.m. Enstaka år kan det eventuellt vara motiverat med förebyggande fungicidbehandling.

Vid artificiella infektionsförsök på laboratorium konstaterades att preparaten Bravo och Rovral har förebyggande effekt mot såväl *Alternaria*- som *Fusarium*-angrepp i kronorna.

Fältförsök som genomfördes i syfte att bestämma bekämpningstidpunkt mot *Alternaria*-angrepp gav inget resultat p.g.a. för låg angreppsgrad i bestånden.

WINTER, CH. 1987. Vinbärsbarkgallmyggan (*Resseliella ribis*) — Biologi och bekämpningsmöjligheter. (Handledare: Statsagronom Hans von Rosen och lantbrukskonsulent Birgitta Svensson). Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbete 1987: 4.

Vinbärsbarkgallmyggan (*Resseliella ribis*) upptäcktes 1984 i Sverige och har de senaste åren blivit en allvarlig skadegörare i en del svarta vinbärsodlingar. Den är tidigare känd från bl.a. Polen och Sovjet.

Syftet med denna undersökning var att bestämma vinbärsbarkgallmyggans generationsutveckling i Sverige samt att undersöka eventuella bekämpningsmöjligheter. Resultatet från undersökningen jämförs med uppgifter från den litteraturstudie om vinbärsbarkgallmyggan och dess nära släkting hallonbarkgallmyggan (*Resseliella theobaldi*), som ingår i arbetet.

Alla försök är utförda sommaren 1986 i en odling i Källby som ligger vid riksväg 44 mellan Götene och Lidköping. Generationsutvecklingen undersöktes med hjälp av kläckningslådor i vinbärsodlingen och studier av äggläggningen på i förväg markerade kvistar. Resultatet stämmer väl överens med litteraturuppgifter från Polen och Sovjet. Myggorna kläcktes i slutet av maj och flygningen pågick under hela vinbärsbuskarnas blomning. Andra generationen började att kläckas under andra halvan av juli och äggläggningen pågick sedan ända in i september. Eventuellt kläcktes även en tredje generation myggor. Larver fanns i buskarna under hela sommaren utom ca två veckor i början av juli. Äggen läggs i skador eller sprickor i barken och larverna lever hela tiden under barken. Efter två till fyra veckor lämnar de barken för att förpupa sig i marken.

Ett bekämpningsförsök genomfördes med besprutning med Somicidin 10 FW (1,5 l/ha) före blomningen och en, två eller tre besprutningar med Orthene (1,25 kg/ha) efter blomningen. Efter skörden sprutades halva försöket med Somicidin (1,5 l/ha). Då det obehandlade ledet var litet angripet är det svårt att dra några slutsatser av försöket. I vissa led har larverna överlevt tre besprutningar med Orthene efter blomningen. Resthaltsanalyser av bären visar att två bekämpningar med Orthene efter blomningen ger alltför höga restvärden.

Larverna är på grund av sitt levnadssätt mycket svårbekämpade och flygning och äggläggning sker vid sådana tidpunkter, i samband med blomning och skörd, då det är direkt olämpligt med kemisk bekämpning.

LÖVGREN, L. 1987. Undersökning av förekomst av klumprotjsjuka (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) med biotest. (Handledare: Ann-Charlotte Wallenhammar). Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbete 1987:6.

Sommaren 1986 gjordes en undersökning rörande ett biotest för klumprotjsjuka vid Örebro läns hushållningssällskap. Syftet med arbetet var att undersöka klumprotjsjukans utbredning på fastigheter som konstaterats infekterade, att korrelera testresultat till fältmässiga faktorer samt att utvärdera ett klumprotjsjuketest. Totalt 106 fält på tio fastigheter i Örebro län ingick i undersökningen. Representativa jordprov biotestades på innehåll av vilsporer av *Plasmodiophora brassicae* genom odling av salladskål (kinakål) *Brassica campestris* spp. *pekinensis*, sort Granat, i växthus. Angreppsnivån hos salladskål korrelerades till växtföljd, pH, jordart samt dräneringsförhållanden i fält. Resultaten visar att variationen i angreppsnivå mellan olika fält inom samma fastighet kan vara stor. Korta växtföljder var starkt korrelerade till höga angreppsnivåer i biotestet. I många jordprov var hundra procent av indikatorplantorna kraftigt angripna då oljeväxter odlats tre eller fler gånger under en 16-årsperiod. Mark-pH var i flertalet fält mycket gynnsamt för klumprotjsjuka och varierade mellan pH 4,9 och 6,5. Jordar med inslag av mjåla visade högre angreppsnivåer än jordar med inslag av sand eller mulljordar. En svag tendens fanns att fuktigare fältförhållanden medförde högre angreppsnivå i biotestet.

Biotestmetoden kan utnyttjas som hjälpmedel i växtföljdsplaneringen genom att potentiell risk för angrepp av klumprotjsjuka göres känd före planerad oljeväxtodling. Relationen mellan angreppsnivå i biotest och angreppsnivå i oljeväxtodlingar i fält samt skördesänkningar bör undersökas vidare. För 21 av de fält som ingick i undersökningen fanns tillgängliga uppgifter om angreppsnivåer vid fältinventeringar i oljeväxter. Jämförelser mellan angreppsnivå i biotestet och i fält tyder på att i biotestet upptäckts förmodligen alla fält med potentiell risk för kraftiga angrepp.

TWENGSTRÖM, E. 1987. EPIPARE — en utvärdering med hänsyn till svenska förhållanden. (Handledare: Försöksledare Barbara Ekbohm). Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1987:8.

Det holländska datorbaserade prognosystemet i höstveten — EPIPARE, har i svenska försök inte alltid fungerat tillfredsställande. Tillväxtmodellen som finns i programmet har vissa år stämt dåligt överens med verkligheten. Bladlössprognoserna har i vissa fält slagit helt fel. När det gäller svampprognoserna behöver eventuellt modellerna i programmet ändras för att passa svenska förhållanden. Syftet med examensarbetet är att kartlägga och avhjälpa några brister i EPIPARE-programmet.

Arbetet bygger främst på studier av försöksdata från åren 1983 och 1984 då EPIPARE funnits med i många fältförsök. Genom simuleringsskörningar och jämförelser med försöksdata kan effekterna av olika ändringar i programmet studeras.

Med en ändrad tillväxtmodell och registrering av respektive års aktuella väder är det möjligt att hitta en modell som stämmer bättre överens med utvecklingen i verkligheten. Bekämpnings-trösklarna för bladlöss kan med små förändringar i programmet fås att stämma bättre överens med svenska rekommendationer.

När det gäller mjöldagg förbättrar den testade ändringen i programmet inte prognoserna. Ytterligare korrigeringar är nödvändiga för att få korrekta bekämpningsrekommendationer.

Inför 1987 års försökssäsong med EPIPARE rekommenderas att tillväxtmodellen ändras samt att årets aktuella väder utnyttjas i programmet. Korrigeringar i EPIPARE bör också göras så att bladlössbekämpning löser ut enligt svenska rekommendationer.

GUNNARSSON, E. 1987. Bladmögel (*Peronospora viciae*), chokladfläcksjuka (*Botrytis fabae*) och bönläcksjuka (*Ascochyta fabae*) på åkerböna (*Vicia faba*). Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd, Examensarbeten 1987:9. Handledare: Försöksledare Lars Wiik.

Under svala fuktiga somrar kan flera svampsjukdomar orsaka skador på åkerböna. Chokladfläcksjuka (*Botrytis fabae*) och bönläcksjuka (*Ascochyta fabae*) är sedan länge kända i Sverige. Somrarna 1980 och 1981 uppträdde även en bladmögelsvamp som tidigare inte varit känd på åkerböna i vårt land.

Sommaren 1981 lades därför ut 2 fältförsök för att studera svampens utveckling, bekräfta dess identitet samt ta reda på vilken skada den gjorde och om den kunde bekämpas.

Detta examensarbete består av en resultatredovisning från dessa försök samt en litteraturstudie över de mest aktuella svampsjukdomarna på åkerböna i Sverige. Litteraturstudien tar upp svamparna *Peronospora viciae*, *Botrytis fabae* och *Ascochyta fabae*.

De två försöken bestod av 9 försöksled. A. Obehandlat, B. DeZäta RH (1 behandling), C. Ridomil 25 WP (1 behandling), D. Ridomil MZ (1 behandling), E. Bravo 500F (1 behandling), F. Sportak (1 behandling), G. Sumisclex (1 behandling), H. Ridomil MZ (3 behandlingar) och I. DeZäta RH (3 behandlingar).

I det ena försöket utvecklades bladmögelsvampen mycket kraftigt och stora utslag erhöles för utförda bekämpningar. Bäst effekt erhöles av Ridomil MZ (3 ggr). Mellan bladmögelangripen bladyta och skörd rådde ett statistiskt säkert samband. Svampens utveckling under sommaren följde, i obehandlat försöksled, relativt väl en normal S-formad kurva med början under första veckorna i juni. I början av augusti uppträdde även chokladfläcksjuka i detta försök. P.g.a. den sena angreppstidpunkten antogs dock bladmöglet ha haft den största effekten på skörden i försöket. I det andra försöket var angreppen av både bladmögel och chokladfläcksjuka mycket svaga. Inga signifikanta skillnader erhöles för angripen bladyta och skörd i de olika försöksleden i detta försök. Svampens identitet *Peronospora viciae*, bekräftades av J.M. King vid PGRO Storbritannien.

ECKERBLOM, C. 1987. Inventering av jordbundna svampar på ärtrotter 1984, med speciell tyngdpunkt på *Aphanomyces euteiches*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1987:10. Handledare: Försöksledare Lars Wiik, SLU. Agr L Jan Olofsson, Nordreco.

Syftet med inventeringen var att kartlägga utbredningen av olika växtparasitära nematoder och svampar som angriper rotsystemet på ärtor. Tyngdpunkten på svampdelen lades på *Aphanomyces euteiches*, som är den svamp som anses orsaka ärtrottröta. Studien av växtparasitära nematoder redovisas i ett separat examensarbete, vilket även kommer att ta upp de eventuella samband som finns mellan nematoder och svampar.

Jordprover samlades in från fält med växande ärtgröda. Man tog dels prov i gula fläckar, s.k. depressionsfläckar, dels utanför fläckarna i samma fält. Provtagningsområdet omfattade Syd- och Mellansverige.

I den insamlade jorden odlades ärtor under kontrollerade betingelser i växthus, där man försökte efterlikna klimatet i naturen under våren fram till midsommar. Efter cirka en månads odling gjordes en bedömning av angreppsgraden av ärtrottröta. Både angreppets styrka (5 olika sjukdomsklasser) och frekvensen angripna plantor noterades. Dessa bedömningar resulterade i ett sjukdomsindex.

Ärtrotterna undersöktes även i mikroskop för att identifiera eventuella svampar. *Aphanomyces euteiches* påträffades i prover från samtliga undersökta län.

Försöksresultaten databehandlades enligt SAS-metoden. Det rådde ***-signifikanta samband dels mellan sjukdomsindex och skörd och dels mellan sjukdomsindex och skörd. Detta betyder att ju högre sjukdomsindexet (angreppet) var desto lägre blev skörden och ju fler år som gått mellan ärtgrödorna desto lägre blev sjukdomsindexet.

Det viktigaste resultatet av undersökningen är att *Aphanomyces euteiches* påvisades i alla undersökta län, vilket betyder att ärtrottröta kan bli ett stort problem. Slutsatsen blir att det är viktigt att hålla minst sex—sju år mellan ärtgrödorna i växtföljden samt att den kan vara motiverat att låta provodla jord från det blivande ärtfältet innan man odlar ärtor.

EWALDZ, T. 1987. Rotbrand i sockerbetor — en pilotstudie. *Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1987: 12*. Huvudhandledare: Försöksledare Lars Wiik.

Detta arbete är frukten av ett samarbetsprojekt mellan Hillesthög AB, Jordbruksteknik (JT) i Staffanstorps och SLU, Institutionen för växt- och skogsskydd, försöksavdelningen för svamp- och bakteriesjukdomar. Syftet var dels att undersöka effektiviteten hos olika betningsmedel mot rotbrand, dels att undersöka hur stor risken är för rotbrand i svenska jordar.

Betningstestet utfördes i JT:s försöksserie 2H "Rotbrandssvamparnas betydelse och bekämpning". Antalet försöksplatser var tio varav fem valdes ut för närmare studier. Plantantalet räknades var tredje dag och angripna betor bortfördes. Rotbrandsförekomsten var mycket låg 1986. Resultaten pekar emellertid på att iprodionbetat och obetat led är signifikant sämre i plantantal än tiram (TMTD), hymexazol (Tachigaren) och standardbetningen (tiram + hymexazol). Inga signifikanta skillnader erhöles mellan sorterna Salohill och Primahill.

Pythium spp., *Aphanomyces cochlioides*, och *Rhizoctonia solani* isolerades nästan alltid från de avlägsnade angripna plantorna. *Pythium*-angreppen föreföll starkast tidigt (2—4-bladsstadiet) medan *Aphanomyces*-angreppen var störst något senare (efter 4-bladsstadiet).

Jordprovsundersökningen utfördes som ett infektionsförsök i vilket jordprov från 50 gårdar testades för sin potentiella rotbrandsförekomst. Två klimatkammare användes; en med varmt klimat (18—23°C, 80% rel. luftfukt.) och den andra med något kallare klimat (14—17°C och 60% rel. luftfukt.). Varje jordprov delades upp i fyra krukor i vilka såddes obetade betfrön. Krukorna vattnades kontinuerligt så att konstant vattenmättnad upprätthölls.

Resultaten tyder på att svamparna, huvudsakligen *Aphanomyces* och *Pythium*, fick ideala förhållanden i den varmare kammaren i vilken betorna var signifikant mer angripna än i den kallare. Ingen skillnad erhöles mellan Primahill och Salohill. Andra sådden i den varma kammaren hade lägre, dock inte signifikanta lägre, rotbrandsförekomst än första sådden.

En enkät skickades ut till de lantbrukare vars gårdar jordproven hämtats ifrån. Svaren, jämte en del markkemiska data jämfördes med den rotbrandsförekomst som erhöles i infektionsförsöket. Resultaten från efterföljande varians- och regressionsanalyser visar bl a att hög lerhalt, högt P-AL- och K-AL-tal samt ofta återkommande kalkning ger minskad rotbrandsförekomst.

SJÖSTRÖM, A. 1987. Bomullsmöglets angreppsfördelning i fält samt inventering av skadesvampar på våroljeväxter i Södermanlands län 1984. *Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1987: 13*. Handledare: Försöksledarna Roland Sigvald och Christer Svensson

Tonvikten i arbetet ligger på bomullsmöglets angreppsfördelning. Tre angripna fält valdes ut och delades vardera in i 16 rutor. Gradering utfördes vid två tidpunkter. Fälten fick i genomsnitt 20 procentenheter större angrepp vid den andra tidpunkten och denna skillnad är statistiskt signifikant. I genomsnitt varierade angreppen mellan proven (20 plantor) i ett fält drygt dubbelt så mycket jämfört med angreppsvariationen mellan prover inom rutorna.

Minst 7 × 20 plantor bör graderas i ett fält för att få en godtagbar skattning av bomullsmöglets angreppsfrekvens. Detta gäller under förutsättning att längden av ett 95-procentigt konfidensintervall, för frekvens bomullsmöglangrepp, ej får överstiga tio procentenheter.

76 fält ligger till grund för den övriga inventeringen av skadesvampar i Södermanlands län. Vid slutgradering av olika skadesvampar undersöktes förekomst av; bomullsmögel (*Sclerotinia sclerotiorum*), klumprotsjuka (*Plasmodiophora brassicae*) och torröta (*Phoma lingam*). 22 fält inventerades vid tre tidpunkter och odlingsdata samlades in. För att undersöka eventuella samband mellan dessa och angreppsnivå av olika sjukdomar utfördes regressionsanalys, där få statistiska samband kunde konstateras. Resterande 56 fält inventerades vid ett tillfälle, men löpande mellan 07-12—08-14. I medeltal av 76 fält uppgick angreppet av bomullsmögel till 13 procent. Av dessa var 20 fält helt fria från angrepp.

Åtta av 76 fält var infekterade av klumprotsjuka, ett fält hade 57 procent angrepp och för övriga låg frekvensen mellan 1—20 procent. Beträffande torröta var angreppen låga, i genomsnitt 0,5—0,7 procent angripna plantor (76 fält).

SJÖGREN, J. 1987. *Sitona Lineatus* (L.) — Skadegörare i ärter. *Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbeten 1987: 14*. Handledare: Johan Mörner.

Den randiga ärtviveln, *Sitona lineatus* L. förekommer som skadegörare på leguminosor över hela Europa, norra Afrika och nordvästra USA. Dess betydelse framstår klarare i takt med att forskningen kring den intensifieras.

I föreliggande arbete belyses den sandiga ärtvivelns betydelse som skadegörare dels genom en litteraturstudie och dels genom att resultaten från tre egna försök redovisas och diskuteras.

I två fältförsök med ärter studerades effekten av sprutning med Somicidin och betning av Promet 500 EW (furathiocarb). Gnagräkning av blad gjordes för att bestämma adultens aktivitet. Observationer av antalet förstörda rotknölar på plantorna samt räkning av larvantal gjordes för att bestämma verkana v insekticiderna på larverna. I de betade leden noterades signifikant färre larver.

I ett burförsök med olika antal vivlar per ärtplanta studerades plantornas utveckling och en del andra parametrar, bl.a. hur skörden ändras med ändrat antal insekter. I samband med skörd togs rotprover och mängden skadade rotknölar noterades. Ett rotskadeindex för olika behandlingar räknades fram. Skörden liksom antalet baljor per planta påverkades negativt av ökad vivel-täthet.

För att försöka simulera den fullbildade vivelns skadegörelse utfördes också ett försök med artificiell defoliering av ett antal ärtplantor. Ett flertal faktorer studerades. En ökning av skörden med ökad defoliering noterades.

I diskussionen påpekas att resultaten från de egna försöken visar att det inte räcker med en kraftig skada av adulten för att få en skördesänkning. Det krävs dessutom att larver i tillräckligt antal överlever som kan skada rotsystemet.

Tjänste

Sveriges lantbruksuniversitet
Konsulentavd./försäljning
Box 7075
75005 Uppsala

MASSBREV

VÄXTSKYDDSNOTISER

Utgivna av Sveriges lantbruksuniversitet, Konsulentavd./växtskydd

Ansvarig utgivare: *Göran Kroeker*

Redaktör: *Birgitta Rämert*

Redaktionens adress: Sv. lantbruksuniversitet, Konsulentavd./växtskydd,
Box 7044, 75007 UPPSALA. Tel. 018/171000

Prenumerationsavgift för 1988: 130 kronor
Postgiro 78 81 40-0 Sv. lantbruksuniversitet, Uppsala

ISSN 0042-2169