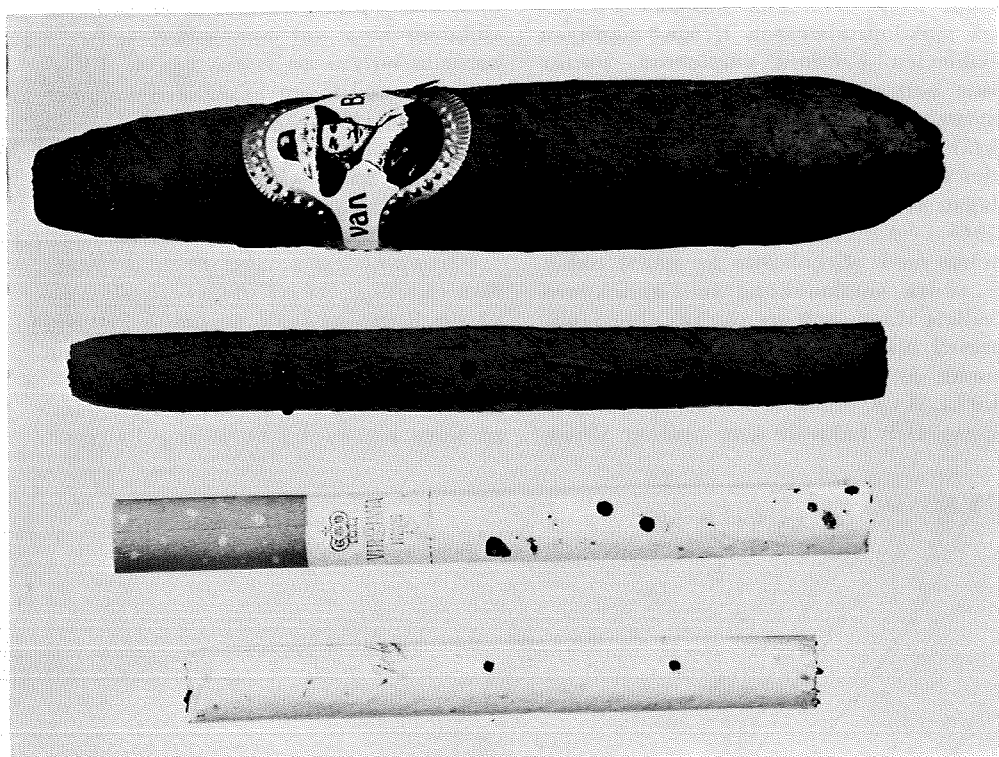


VÄXTSKYDDSS- NOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÅRGÅNG 32
NUMMER 5-6
1968

Innehållsförteckning

<i>Karin Olsson: Pärönpäst, ett hot mot vår fruktodling</i>	78
<i>Christer Nilsson: Förekomsten av Sitona-arter i vissa baljväxtgrödor</i>	83
<i>Ingemar Nilsson: Växtskyddssituationen i Skåne under 1968</i>	85
<i>Leif Svensson: Klorprofamskador på råg</i>	89
<i>Helge Hellqvist: Om resistent kålflugor</i>	90
<i>Gösta Vestman: Bekämpning av vanlig skorv på potatis med quintozen</i>	95
<i>Siv Renvall: Paration i sallat</i>	99

Päronpest, ett hot mot vår fruktodling?

»Fireblight» är det engelska namn, under vilket ifrågavarande sjukdom torde vara mest känd och som man också allmänt möter i växtskyddslitteraturen. Att använda det i svenskt språkbruk bjuder emellertid emot. Ordagrant betyder det »eldbrand» och syftar på att av denna bakteriesjukdom angripna päronträd ser ut som om elden gått fram över dem. Det latinska namnet på sjukdomsalstraren ifråga, nämligen bakterien *Erwinia amylovora*, passar inte heller att användas direkt. I vissa svenska texter har ordet »bakteriebränna» använts. Detta namn lanserades av Hammarlund i den svenska upplagan av Gram & Weber, Växtsjukdomar 1946 i sådant sammanhang att identiteten med »fireblight» är något oklar. I andra sammanhang har sjukdomen kallats »blad- och grentorka» eller »bakteriell blad- och grentorka» men dessa namn är alltför lika blom- och grentorka, d.v.s. *Monilia*, för att kunna godtagas. Den bakterie som orsakar »blad-

och grentorka» kan, likaväl som den svamp, som orsakar blom- och grentorka, komma in genom blommorna så att dessa vissnar. Men bakteriesjukdomen går vidare neråt så att träden snart dör och ser ut som om de vore svedda av eld. Även namnet »bakteriell blom- och grentorka» har använts i svensk text. Ett svenskt namn bör vara lätt att hantera, och särskilt när det är en så farlig sjukdom som det här gäller, helst få berörda odlare att lystra genast. Eftersom päronodlingen antagligen kommer att bli den kommersiella odling som skadas mest om »fireblight» kommer in i landet föreslås härmed det svenska namnet *päronpest* som på ett bättre sätt karakteriserar sjukdomsförloppet.

Päronpest har i vissa delar av Amerika omöjliggjort odling av högklassiga päron. Bakterierna dödar helt enkelt träden och det ganska snabbt. Sjukdomen är nu på väg att sprida sig i Europa. Den påvisades sålunda 1957 i England på flera platser i fruktodlingsdistriktet



Päronodling i Texas förstörd av päronpest under våren och sommaren 1902. Bilden tagen följande vår av Merton B Waite. Efter Erwin F. Smith 1920.

i Kent och 1966 fann man den både i Holland och Polen. Flera andra länder befinner sig alltså nu i farozonen. I det läget har EPPO, den europeiska växtskyddsorganisationen, tagit initiativ för att på olika sätt sprida kunskaper om denna farliga parasit till länder som ännu ej blivit smittade. Avsikten är att stoppa spridningen eller åtminstone fördröja den. Ett led i EPPO:s arbete var den konferens som ordnades i Canterbury i augusti 1967, där Lennart Nilsson deltog. Han berättar härom i Växtskyddsnotiser nr 3. Ett annat led i EPPO:s arbete var den kurs i diagnostik m. m. som ordnades ett par dagar i augusti 1968, också den i Canterbury och som jag fick tillfälle att delta i och varifrån jag härnedan refererar några intryck.

Kursen leddes av de engelska forskare som nu har 10-årig erfarenhet av päronpest. Den var mycket välorganiserad med föreläsningar, exkursioner i angripna odlingar och slutligen laboratorieövningar under ledning av dr Lelliott, varvid man fick pröva olika metoder för att identifiera den sjukdomsframkallande bakterien och skilja den från andra mindre farliga och under mikroskop snarlika bakterier (*Pseudomonas*-arter). Man redogjorde vidare för sjukdomssymtomen och för engelsmännens kamp för att utrota sjukdomen i sitt land.

Deltagare från många länder hade mött upp: Danmark, Frankrike, Irland, Luxembourg, Schweiz, Tyskland, Ungern m. fl. Italien, som har den största päronproduktionen och exporten i världen, hade märkligt nog inte skickat någon representant.

Spridning och värdväxter i England

Hur päronpest kom in i England från början vet man inte med säkerhet. Vidarespridningen i päronodlingarna gick via den mycket mottagliga sorten Laxton's Superb, som använts som pollinator för Conference. Man bestäm-

de därför att alla Laxtonträd, även icke angripna, skulle grävas upp och brännas eller omympas med andra, mindre mottagliga sorter varvid samtidigt skulle tillses att inga Laxtonskott tilläts växa fram. Utrotningen av Laxton skulle vara klar 1970. (Som ersättare för Laxton som pollinator rekommenderade man Glou morceau som har lång blomningstid. Många anser dock att det är fråga om det verkligen behövs någon pollinator för Conference). Dessutom grävde man upp och brände alla angripna träd av andra sorter. Emellertid har det redan nu visat sig att dessa utrotningsåtgärder inte räcker till. Sjukdomen angriper nämligen många andra träd och buskar och har redan fått fäste bl. a. i många *hagtornshäckar* som omger fruktodlingar. Dessa häckar ser inte ut som de små, välansade häckar man ser runt svenska villaträdgårdar. De är i stället vildvuxna, snåriga och jättehöga, i höjd jämförbara med popplarna runt våra fruktodlingar. Sådana hagtornshäckar finns också i massor utefter vägkanterna. Stora dungar av smittat hagtorn finns ibland i närheten av ännu fina päronodlingar med andra ägare. Tecknet på att hagtorn är smittat kan vara att bladen på vissa skott blir gula, vilket syns på långt håll. (Vi såg det genom bussfönstret under exkursionen). Skadan sitter då längre ner och sjukdomen har angripit kvisten runtom. Ett annat symptom är att smittade skottspetsar blir vissna, torra och bruna. Tillåts hagtornet blomma kan smittan komma in genom blommorna som då blir bruna varefter sjukdomen sprider sig neråt kvisten. Nedsmittningen av hagtorn har nu gått så långt i England att andra päronsorter än Laxton, t.ex. Conference, nu smittas direkt från hagtorn i odlingar där Laxton saknas. Vi såg exempel på sådana döende Conference-träd. Bl. a. via regnstänk eller insekter sprids smittan i form av bakterieslem, som tränger ut från angripna ställen. Även intorkat

bakterieslem kan mycket länge innehålla levande bakterier; över ett år gammalt har påvisats vara infektionsdugligt. Därför utgör användning av fruktlådor som tidigare varit i smittade odlingar ett riskmoment.

Utrotning av hagtorn anses vara omöjlig att utföra i England. Men man gör så gott man kan genom att hugga ner och bränna sjuka träd samt döda stubbarna med kristaller av »ammoniumsulfamate» (Amicide).

Bland andra buskar och träd som angripits i England har *kvitten* och större *Cotoneaster* arter varit särskilt utsatta. Vidare är *Sorbus aria*, vitoxel, synnerligen mottaglig. Det har hänt att 10 m höga träd dött på en sommar, så dramatiskt att man först nästan trodde det var en gasskada. Sjukdomen började efter en stark infektion av bladlöss i maj månad. Vidare uppträdde päronpesten 1966 på ett par *äppelsorter*. I äpplegrenar sprider bakterierna sig långsammare än i päron. 4—5 cm per dag är uppmätt längs pärongrenar medan man på äpple mätt upp till 30 cm på 3 månader.

I dagens läge hinner man inte att gräva upp och och bränna alla fruktträd som blir angripna. Man har tvingats acceptera att ha sjukdomen kvar.

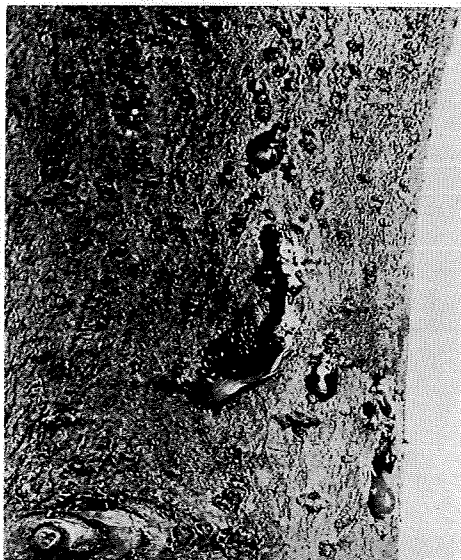
Något besprutningsmedel, med vilket man på ett effektivt sätt skulle kunna bekämpa sjukdomen finns tyvärr inte även om man kan nå visst resultat genom att spruta med kopparpreparat i päronblomningen. En del av smittospridningen sker som nämnts genom blommorna. Sådan spridning sker ej om det är under 18°C. Utom värme fordras också fuktighet. Under den 11-årsperiod man haft päronpest i England har spridning i vårbloomingen skett endast en gång, 1968. Men många päronblommor kan komma fram efter den normala blomningstiden, under sommaren när det är varmt, och det är just i detta förhållande som den speciella faran med Laxton ligger. Även

andra päronsorter kan blomma om, särskilt vissa år. Man hoppas nu på att finna en kemikalie, med vilken man kan hindra den sekundära blomningen utan att påverka den normala blomningen.

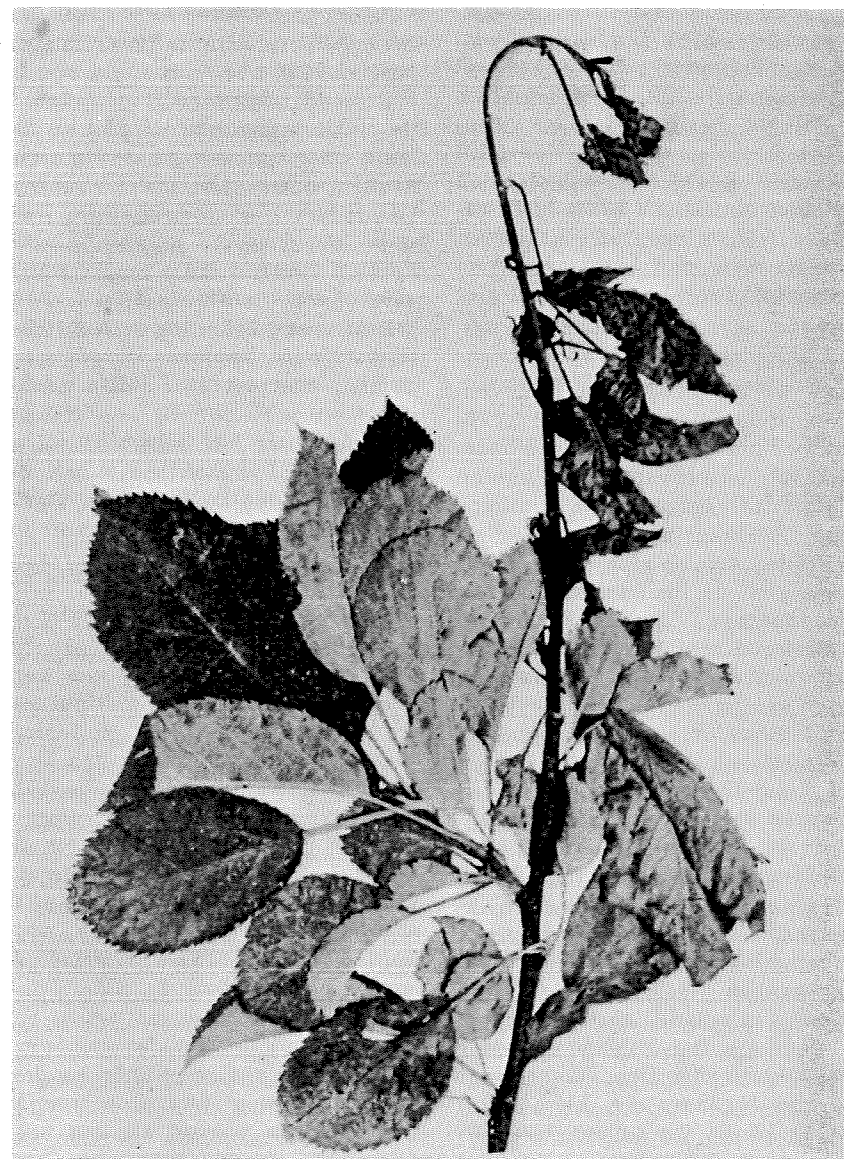
Farliga angreppspunkter utgör också vattenskott som kan bli infekterade via lenticeller. Sker detta på skott som sitter på de grova grenarnas nedre del dukar hela trädet snabbt under.

Symtom på päronträd

Synliga angrepp är vissnande skottspetsar, blad och blomklasar (och frukter) som blir nästan svarta och i lämplig belysning är tämligen lätta att upptäcka. På frukterna kan vitaktiga droppar av bakterieslem uppträda. Vidare uppstår i barken missfärgningar som framträder vid ett ytligt snitt med kniv. Då kan också bakterieslem komma fram på snittytan. Sjukdomen sprider sig åt alla håll och dödar till slut även stammen. Missfärgningarna i barken är något rödmarmorade. Men just denna sommar, 1968, då man till skillnad från här i Sverige haft ett mycket kallt väder i England, var rödfärg-



Av päronpest angripen äppelgren med bakterieslem som tränger ut ur barken som mjölkiga droppar. Efter V. B. Stewart 1913.



Årsskott angripet av päronpest. Toppen har vissnat och angreppet är på spridning nedåt i barken. Efter H. H. Whetzel och V. B. Stewart 1909.

ningen inte så markerad som under normala somrar.

Den första angripna gren jag skar i kom mig genast att tänka på de brunfärgningar i barken som vi ofta iakttar efter våra svåra vintrar. Sådan vinterskada kan ibland vara mycket ytlig,

med kambiet oskadat så att grenen repar sig, och ibland gå djupare så att grenen dör. Mycket färsk skador av päronpest kan också vara mycket ytliga. Barken kan först bli bara litet olivgrön i stället för grön. Sedan blir barken brun- eller rödmarmorad och

slutligen helt brun och död. Barkska-dorna sprider sig i Englands klimat mycket snabbt under sommaren vilket medför att även helt utvuxna blad och t.o.m. frukter hastigt vissnar, brunfärgas och blir sittande kvar döda. Ett annat kännetecken med vars hjälp man kan skilja päronpest och andra bakteriesjukdomar från våra vinterskador är, givetvis, att man med hjälp av mikroskop kan påvisa förekomst av bakterier i barken.

Beskärningsförsök

På grund av de misslyckade försöken att utrota sjukdomen genom att gräva upp och bränna alla träd, även de obetydligt angripna, prövar man i England nu ett annat tillvägagångssätt, nämligen att skära bort angripna grenar för att se om träden på så sätt kan räddas. Den fråga som då inställer sig är: hur långt nedanför de synliga angreppen har bakterierna hunnit? För att utröna detta gör man nu försök med att såga bort angripna partier på olika avstånd från de lägsta, för blotta ögat synliga symtomen. Man målar sedan över såren med vit blyoljefärg och granskar träden en gång per vecka. Resultatet har hittills blivit att man funnit levande bakterier så långt som 60 cm (2 fot) nedanför de synliga angreppen och man rekommenderar nu avsågning c:a 1 m (3 fot) nedanför lägsta, synliga angrepp. Det är mycket viktigt att sterilisera verktygen. I England gör män detta genom neddoppning i lysol, som tar död på bakterierna. Den som slarvar härmed kan få ångra sig. Flera fall i England är kända där odlare, som försökt skära bort det sjuka, i stället med verktygen spritt päronpesten genom stora delar av odlingen.

Den bästa lösningen av detta svåra problem vore användande av resistent päronsorter. Förädlingsarbete i detta syfte pågår både i Amerika och i England. Hittills har det dock visat sig att de finaste päronsorterna också är de mest mottagliga.

Päronpest i Holland och Polen

Som tidigare nämnts påvisades päronpest år 1966 både i Holland och Polen. I Holland observerade en odlare först de sjukdomssymtom på päronträd som ledde till diagnosen och till fynd även på hagtorn och äpple. I Polen uppträdde sjukdomen i en försöksodling (25 km söder om Gdansk) på både päron och äpple. I Holland anser man sig nu, tack vare mycket stora insatser med uppgrävning och bränning av fruktträd och buskar, mest hagtorn, ha utrotat sjukdomen. Hur det är i Polen nu vet vi inte.

Man känner inte säkert till hur smittan kom till dessa länder och det är risk för att den kommer igen. Det finns ju en permanent smittoreservoir i England.

Om päronpest kommer till Sverige...

Ja, då vet vi inte hur det går. Vi vet dock att den päronskörd som kommer från den yrkesmässiga odlingen utgör c:a 5—7 milj. kilo per år (enl. sekr. T. Englund på SYR) och den är alltså värd att slå vakt om. Eftersom vi ibland faktiskt har ganska varma somrar och förutom *päron* och *äpple* ett flertal andra mottagliga växtslag måste vi vara vaksamma på sjukdomssymtom på dessa växter. Det gäller alltså bl. a. *hagtorn*, *kvitten*, *vitoxel* (*Sorbus aria*), *Pyra-cantha* och *Stranvaesia*. Större *Cotone-asterarter* är mycket mottagliga och på vanlig *rönn* kan blomklasarna angripas. Alla dessa växter tillhör underfam. *Pomoideae* inom fam. *Rosaceae*. Ingen har någonsin påvisat att den bakterie (*Erwinia amylovora*) som orsakar päronpest kunnat övervintra i någon växt utanför underfam. *Pomoideae*. Men andra växter inom fam. *Rosaceae* kan angripas, t.ex. *Prunus* och *rosor*. Artificiella infektioner på jordgubbar har lyckats!

Svenska lagbestämmelser

För närvarande är svenska lagbestäm-

melser ang. denna svåra sjukdom under utarbetande. Hittills är »fireblight» bara med på listan över växtsjukdomar som bevakas vid import. Men sjukdomen kan vara svår att upptäcka på sovande grenar. Bestämmelserna skulle underlätta ett snabbt ingripande för det fall att sjukdomen misstänkes eller påvisas på växter i Sverige. Utom på naturliga vägar, t. ex. genom vinddrift, bladlöss, blodlöss, pollinerande insekter kan sjukdomen spridas genom människans åtgärder, transport av växter och växtdelar, däribland angripna päron. Om angreppet på päronen kommer i form av rötfläckar på frukterna blir dessa naturligtvis kasserade vid normal sortering. Rätt nyligen har man dock

upptäckt att angreppshårdar kan finnas inuti päron utan att just någonting syns utanpå. Begagnade fruktlådor kan också vara behäftade med bakterieslem, och då bakterierna kan leva länge intorkade i detta, kan det vara riskabelt att ta ut sådana lådor i friska odlingar utan föregående sterilisering. Det är alltså många smittovägar att beakta.

Den som upptäcker misstänkta symtom på päron, äpple, hagtorn eller någon annan av de ovan nämnda växterna, eller andra närbesläktade, bör omgående kontakta växtskyddsanstalten så att snarast möjligt kraftiga motåtgärder kan vidtagas om det skulle visa sig vara päronpest.

Karin Olsson

Förekomsten av *Sitona*-arter i vissa baljväxtgrödor

En orienterande undersökning

Skalbaggar av släktet *Sitona*, s. k. ärtvivlar, är mycket vanliga i de flesta av våra odlade baljväxter, men p.g.a. sin färg, ringa storlek (3—7 mm) och beteende ser man dem mera sällan i fält. Desto oftare kan man iakttaga de karakteristiska skador som de åstadkommer på baljväxternas blad. Under år med ogynnsamma tillväxtbetingelser kan ärtvivlarna i ettåriga baljväxter äta av och döda spirande plantor med påtagliga skördeförkluster som följd.

I syfte att undersöka bl. a. frekvensen av olika *Sitona*-arter i några baljväxtgrödor företogs hävningar sommaren 1965 på Lantbrukshögskolan, Uppsala. Ungefär var fjärde dag, och då mellan kl 12 och 14, slaghävades rödklöver (första och andra årets vall, 3 000 kvm), lusern (tredje årets vall, 1 000 kvm) och ärt (1 500 kvm). Grödorna gränsade till varandra och fältet omgavs av vete- och gräsförsök. Närmaste baljväxtgröda låg några hundra meter bort. Grödorna var fria från inslag av främmande baljväxter. Under juni användes inte slaghäv i ärtgrödan, då detta skulle orsakat alltför stora skador på de späda ärt-

plantorna. I stället avsåktes varje gång ungefär lika stora ytor med exhaustor. För ärtgrödans del visade det sig att *S. decipiens* aldrig kom med i hävningsfångster men ofta erhöles med exhaustor. Detta beror förmodligen på att arten uppehåller sig nära markytan, åtminstone mitt på dagen, och därför inte nås av slaghåven, som ju endast berör den översta delen av grödan. Av denna anledning har de fångster som erhållits med exhaustor ansetts häst representera artsammansättningen i ärt. Trots alla sina nackdelar är slaghävningens metod den utan jämförelse mest använda tekniken för studier av det här slaget, då alternativa mer rättvisande metoder är enormt arbetskrävande. Analyser av *Sitona*-populationer baserade på slaghävningar finns från Finland (Markkula och Köppä 1960), Danmark (Wagn 1954) och för Sveriges del från Västergötland (Borg 1967).

Resultatet av min egen undersökning visas i tabell 1. Som synes dominerades ärt helt av *S. lineatus* och lusern av *S. decipiens*. I rödklöver var *S. decipiens* (73%) vanligast närmast följd av *S. sulcifrons* (20%). Huruvida detta

Tabell 1. *Sitona* arternas procentuella fördelning i några baljväxtgrödor, Uppsala 1965.

Sitona-art	Artfördelning (%) i:		
	Rödsklöver (slaghåv, 1.6—15.8)	Lusern (slaghåv, 1.6—15.8)	Ärt (Exhaustor, 1.6—1.7)
<i>S. decipiens</i> Lindb.	72,6	96,5	7,9
<i>S. sulcifrons</i> Thunb.	19,6	0,9	
<i>S. lineatus</i> L.	1,1	2,2	92,1
<i>S. puncticollis</i> Steph.	3,8		
<i>S. flavescens</i> Marsh.	1,8		
<i>S. hispidulus</i> Fabr.	1,1		
<i>S. humeralis</i> Steph.		0,4	

Tabell 1. *Sitona*-arternas procentuella fördelning i några baljväxtgrödor, Uppsala 65.

var en tillfällighet eller ej kan diskuteras. Försök rörande äggläggningsintensitetens beroende av värdväxten pekar mot att *S. decipiens* föredrar lusern (Markkula och Roivainen 1961). I de finska håvningarna i rödsklöver är emellertid *S. decipiens* företrädd med 39 % (*S. sulcifrons* 45 %). Vid en håvning av rödsklöver-timotejvall på Lantbrukshögskolan, Uppsala, i slutet av augusti 1965 erhöles 94 % *S. sulcifrons* (endast 2 % *S. decipiens*) och en liknande dominans (76 % *S. sulcifrons*) redovisas från Finland. Likaså har man i ovannämnda undersökningar från Sverige och Danmark alltid fått mycket mer *S. sulcifrons* än *S. decipiens* såväl i ren rödsklöver som i rödsklöver-timotejvall.

Övriga arter uppträder mer eller mindre tillfälligt i fångsterna. Detta beror säkerligen delvis på att de förekommer i litet antal men troligen även på att dessa arter är de, som mest förbigås med slaghåvningsmetoden (Se t. ex. vertikala fördelningen i beståndet för *S. flavescens* och *S. hispidulus* enl. Schnell 1955).

Under juli och augusti håvades ärtfältet, varvid endast *S. lineatus* erhöles. Dessa fångster speglar förändringarna i *lineatus*-populationens storlek. Som framgår av fig 1, tillväxte populationen explosionsartat i augusti efter att under

juli ha nått sin lägsta nivå. Det är de nykläckta vivlarna som orsakar denna plötsliga massförekomst. Dessa blir könsmogna först efter övervintringen. På våren, i samband med ärtens uppkomst, läggs äggen, varefter skalbagarna dör under juli.

Sammanfattningsvis skall här göras en jämförelse mellan ovannämnda fyra

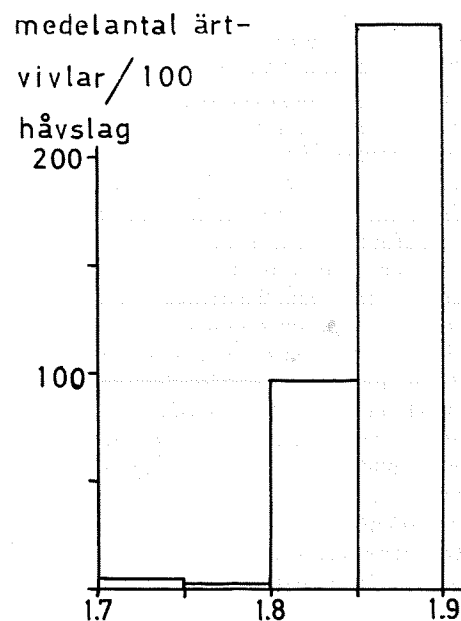


Fig 1. Antal *Sitona lineatus* L. per 100 håvslag i ärtgröda.

undersökningar rörande artsammansättningen. Resultatet av min egen undersökning stämmer väl överens med det Markkula och Köppä erhållit från Finland, för lusern och ärt också med Borgs inventering i Västergötland. I rödsklöver fann Borg däremot *S. flavescens* (18 %) och *S. hispidulus* (18 %) i stället för *S. decipiens*. Den undersökning som mest avviker från de övriga är Wagns från Danmark. För rödsklöver fann han förutom *S. sulcifrons* (28 %) även *S. hispidulus* (37 %) och *S. lineatus* (15 %). I lusernen var *S. decipiens* inte den enda frekventa arten (46 %), utan här tillkom *S. humeralis* (31 %) och *S. lineatus* (17 %). Ärtgrödan dominerades i den danska undersökningen fullständigt av *S. lineatus*.

Christer Nilsson

Litteratur

- BORG, A., 1967 Ärtvivlar (*Sitona*-arter) i odlade baljväxter. — Växtskyddsnotiser 31: 76—79.
- MARKKULA, M., KÖPPÄ, P. 1960 The composition of the *Sitona* (Col., Curculionidae) population on grassland legumes and some other leguminous plants. — Ann. Ent. Fenn. 26: 246—263.
- MARKKULA, M., ROIVAINEN, S. 1961 The effect of temperature, food plant and starvation on the oviposition of some *Sitona* (Col., Curculionidae) species. — Ann. Ent. Fenn. 27: 30—45.
- SCHNELL, W., 1955 Synökologische Untersuchungen über Rüsselkäfer der Leguminoskulturen. — Z. Ang. Ent. 37.
- WAGN, O. 1954 Iagttagelser over optræden af bladrandbiller (*Sitona*-arter) i bælgplanteafgrøder. — T. f. Planteavl 57: 706—712.

Växtskyddssituationen i Skåne under 1968

I föreliggande sammanställning har bl. a. av utrymmesskäl endast sådana skadegörare medtagits, som förorsakat mer betydande skador eller blivit föremål för speciella bekämpningsåtgärder.

STRÅSÄD

Harkrankar

Larver av harkrankar åstadkom i våras svåra skador i vårsäden i trakten av Billinge och Skåne Ask. Bekämpning med paration utfördes på några av de värst utsatta fälten.

Bladlöss

Havrebladlusen, som i fjor åstadkom betydande skador började i år uppträda i stråsådesfälten omkring den 10 juni. En inventering i SV och delar av mellersta Skåne den 11 och 13 juni visade att i praktiskt taget alla fält fanns enstaka löss.

Det vackra vädret under veckan före midsommar medförde en kraftig uppförökning av lössen och i södra Skåne var förekomsten omkring midsommar

så riklig att en bekämpning kunde anses befogad. Många odlare beställde också flygbesprutning, men p.g.a. de många beställningarna var det endast en liten del som hann få sprutat innan det skedde omslag i vädret dagarna efter midsommar. Det regniga och blåsiga väder, som då tog vid omöjliggjorde flygbesprutning och de flesta fick därför inte sprutat förrän i månadsskiftet juni—juli. Vid denna tidpunkt var det emellertid mycket tveklaktigt om en bekämpning kunde anses befogad och från växtskyddsanstaltens sida avråddes från bekämpning. Anledningen härtill var att det regniga vädret hämmat lössens utveckling och dessutom medförde regnet att grödan fick goda tillväxtbetingelser och därigenom lättare kunde stå emot angreppet. Vidare pekar tidigare års försök på att en så sen bekämpning inte ger någon nämnvärd skördestegring ens om angreppet är mycket omfattande. Riktigheten i denna rådgivning bekräftas också av resultaten från årets bekämpningsförsök mot

bladlös varvid inga påtagliga skördeökningar erhöles vid sprutningar efter midsommar.

Sädesbladlusen

Sädesbladlusen började i samband med det vackra vädret under första veckan av juli invadera stråsådesfälten. Särskilt vetefälten blev kraftigt angripna. Denna bladlusart sitter företrädesvis i axen. Till färgen kan den variera från grönt till rödbrunt eller brunsvart. Hur stor skada sädesbladlusen gör är fortfarande mycket oklart och därigenom blir det också mycken diskussion kring en eventuell bekämpning när det blir så stora angrepp som i år. Från växtskyddsanstaltens sida har man tidigare år varit mycket återhållsam när det gäller kemisk bekämpning av sädesbladlusen. I år har det dock i vissa fält varit så kraftiga angrepp att man inte direkt vågat avråda från bekämpning. Om de bekämpningar som utfördes varit lönsamma är svårt att avgöra. I ett försök som lades ut vid Trelleborg kunde dock ingen skördeökning av sprutningen påvisas.

Sadelgallmygga

Sadelgallmygga har på senare år rönt stor uppmärksamhet beroende delvis på att man kunnat iakttaga en viss uppförökning men framförallt på rädsla för att vi skall få samma problem som man för närvarande har i Danmark. Det läggs därför ner mycket arbete på att noggrant observera såväl svärmning och äggläggning som skadegörelse av detta skadedjur.

I år har svärmning och äggläggning sin topp omkring den 6—7 juni och lämplig bekämpningstidpunkt kom därför att bli den 14—15 juni. Bekämpning bör nämligen utföras c:a 8 dagar efter äggläggningens början.

Gräsmjöldagg

Gräsmjöldaggen har i år liksom under närmast föregående år varit ett bety-

dande problem åtminstone i de södra delarna av Skåne. Värst utsatt har som vanligt vårkornet varit men även vårveten har i många fall varit svårt angripen. Eftersom kornmjöldaggen övervintrar på vinterkorn och det anses föreligga ett samband mellan vinterkornodling och starka mjöldaggsangrepp i vårkorn har observationerna över mjöldaggens utveckling koncentrerats till trakter med riklig vinterkornodling (Anderslövstrakten).

På vinterkornet började mjöldagg uppträda tidigt men det blev aldrig något betydande angrepp. På vårkornet fanns inget angrepp den 20—22 maj. De första tecknen på angrepp observerades omkring den 25 maj och vid en inventering den 30 hade angreppen kommit igång på allvar. Sedan skedde en kraftig uppförökning under juni och vid midsommar fanns svåra angrepp på korn och vårvete. Det råder ingen tvekan om att mjöldaggen i år orsakat betydande skördesänkningar. Detta har bland annat kunnat konstateras då man jämfört mjöldaggsresistenta sorter med mottagliga. Skördesänkningar på 10—15 % till följd av mjöldaggsangrepp har därvid inte varit ovanliga. Problemet ligger här emellertid inte i att bedöma den eventuella skadan utan fastmer på att komma fram till en effektiv bekämpningsmetod.

Vid bekämpningen av mjöldagg har man två vägar att gå nämligen resistensförädling och kemisk bekämpning.

Resistensförädlingen har nått ganska långt och är väl på längre sikt den riktiga metoden att lösa problemet. Ännu så länge har vi emellertid ingen resistent sort på marknaden och är därför ytterligare några år hänvisade till kemisk bekämpning.

Bekämpning

Bekämpning med kemiska medel (i huvudsak svavel) verkar i huvudsak förebyggande och mångåriga erfarenheter från Danmark visar att en be-

kämpning med svavel har mycket osäker effekt. Anledningen till detta är att det är praktiskt taget omöjligt att träffa rätt bekämpningstidpunkt med en enda behandling. Detta gör att man inte kunnat rekommendera någon separat behandling mot mjöldaggen utan bekämpning med svavel har endast rekommenderats i kombination med andra bekämpningar. Svavel går nämligen utmärkt att blanda med såväl paration som de flesta ogräsmedel.

De bekämpningsrekommendationer som lämnats i år kan sammanfattas sålunda.

1. Blanda svavel (5—6 kg/ha) i sprutvätskan vid ogräsbesprutningen (15—20 kr. per ha).
2. Om risk för svåra mjöldaggsangrepp föreligger utföres en ny behandling c:a 14 dagar senare. Lämpligen med flyg och om möjligt kombinerad med insektsbekämpning.

I år har alt. 1 utförts under tiden 20—30 maj och alt. 2 omkring midsommar.

Effekten av alt. 1 har i praktiken varierat mycket vilket torde bero på att man i vissa fall råkat träffa rätt tidpunkt medan man i andra fall missat den rätta tidpunkten med någon vecka.

Trots det varierande resultatet i år får man nog anse nämnda bekämpningsrekommendation vara värd att pröva även i fortsättningen. Kostnaden är låg och dessutom har svavel ringa giftighet varför det inte finns risk för några betydande biverkningar.

Ett problem är emellertid att normal ogräsbekämpningstidpunkt sannolikt inträffar 1—2 veckor före lämplig mjöldaggsbekämpningstidpunkt. I år löstes detta problem av sig själv genom att den fuktiga väderleken fördröjde ogräsbekämpningen men normala år får man eventuellt tänka sig att skjuta en vecka på ogräsbesprutningen.

Sprutskador

Till de vanliga s. k. hormonskadorna

som förekommit i normal omfattning har det i år tillkommit ett par nya typer av sprutskador.

Tribunil är ett nytt preparat som i år börjat användas framförallt för bekämpning av åkerven i stråsåd. Det har emellertid visat sig att det på råg i en del fall erhållits ganska svåra skador av tribunil. Samtliga rapporterade fall har kommit från de lätta jordarna i trakten av Saxtorp — Landskrona. Från jordar med mera lerinslag har däremot inga skador av detta slag rapporterats.

I samband med ogräsbekämpning med klorprofam i lök har i något fall svåra skador noterats i råg till följd av vindavdrift. Se f.ö. specialartikel i detta nummer av Leif Svensson.

OLJEVÄXTER

Skidgallmygga

Skidgallmyggans första generation började kläckas omkring den 20 maj och nådde sin höjdpunkt under slutet av månaden. Andra generationens kläckning kulminerade under första veckan i juli.

Liksom under tidigare år har en inventering av skidgallmyggans skadegörelse utförts. Resultatet visade samma tendens som tidigare år nämligen att slättbygderna i regel har obetydliga angrepp, i mer än hälften av de undersökta fälten understeg angreppet 3 procent medan det i skogsbygderna förekommer fält med mycket svåra angrepp (20—30 % av skidorna angripna).

Rapsstjälkflugan

Rapsstjälkflugan brukar normalt inte ställa till några större besvär för oljevåxtodlarna. I år har dock mycket svår skadegörelse observerats på några vår-rybsfält på Österlen. På de värst angripna delarna av fälten blev skörden endast c:a 5 dt/ha, vilket skulle motsvara en skördesänkning på c:a 80 procent.

Skadorna upptäcktes inte förrän den 15 juli men sannolikt har angreppet börjat någon gång i mitten på juni.

Angreppet yttrade sig i att larverna hade minerat stjälken så att det bildats s. k. minor. Dessa var ofta sammanflytande och täckte stora partier runt om hela stjälken.

Även mörken hade förstörts av larverna och stjälken var svart inuti från marken och ända upp i blomställningens topp. Så gott som varje blad- och blomskaff var också angripna. Vidare kunde larvernas utgångshål iakttas längs hela stjälken. På vissa fläckar var varje stjälk angripen på detta sätt.

Dessa skador försvagade stjälken på många sätt. I minorna hade epidermis ofta brustit med påföljd att avdunstningen blev onormalt stor. Vidare medförde angreppen att en försvagning av stjälken och ökade möjligheter för sekundära svampangrepp.

I slutet på juli kunde man därför på de angripna fälten iakttaga följande skadebild: Brådmogna och vissnande plantor, ofta brutna eller vikta strå, skrupna kärnor och i många fall sekundärangrepp av bomullsmögel och gråmögel.

Dessa svåra skador tyder på att en mycket riklig förekomst av rapsstjälkflugan vilket också bekräftas av att det i marken omkring de angripna plantorna fanns enorma mängder med puppor. Med hjälp av kläckningslådor konstaterades att det i de angripna fläckarna kläckts 1 000 flugor/m² under tiden 20 juli—20 augusti. Så omfattande skador av rapsstjälkflugan i våroljeväxter har inte rapporterats sedan 1948 då liknande skador förekom i Svalöv.

Även på den nyuppkomna höstrapsen har förekomsten av rapsstjälkflugans larv varit ovanligt riklig i år. Normalt brukar det finnas en del angrepp i höstrapsen på hösten men i år har i södra Skåne praktiskt taget i varenda planta påträffats larver. Skadegörelse sker inne i bladskaffet och får till följd att blad och bladskaff gulnar och så småningom faller av. Eftersom det uteslutande är de äldre bladen som är utsatta brukar inte

angreppen annat än i undantagsfall menligt påverka rapsens övervintring.

Bekämpning kan utföras genom att spruta med paration eller liknande medel. Däremot har betning av utsädet med lindan som använts mot rapsjordloppan, ingen effekt mot rapsstjälkflugan.

SOCKERBETOR

Sådden kom igång relativt tidigt. Jorden var emellertid ganska torr och det befarades att verkan av ogräsbekämpningen skulle bli dålig. Detta visade sig emellertid vara felaktigt och efter att regn vid månadsskiftet april—maj kunde man konstatera att effekten var mycket god. T. o. m. på fält som sprutats efter eller i samband med sådden hade ogräsbekämpningen givit gott resultat. En viss försening av effekten kunde dock iakttas.

I mitten av maj observerades på de flesta fält vissa skadeverkningar på betplantorna av ogräsmiddel. Förklaringen till detta är troligen att betorna till följd av det dåliga vädret i början av maj växte dåligt och därför hade svårare att klara av chocken från ogräsmiddel. Betorna repade sig emellertid snabbt. Under fortsättningen av vegetationsperioden hade betorna i det närmaste idealiska förhållanden och skörden väntas bli rekordstor.

Rotbrand

Under maj månad uppträdde rotbrand ovanligt mycket på betorna. Detta får liksom herbicidskadorna tillskrivas väderleken. Eftersom betorna växte under ogynnsamma betingelser fick rotbranden större möjligheter att göra sig gällande.

Trips

Under sista veckan av april började trips uppträda och på en del fält var förekomsten så stor att bekämpning ansågs befogad.

Beträffande bekämpning kan nämnas

att S.S.A. i år med stor framgång prövat fenitrothion mot tripsen och man kan förmoda att detta medel kommer att ersätta paration även här.

Omslaget i väderleken vid månads-

Klorprofamskador på råg

Under de båda senaste åren har två fall av sprutskador på råg konstaterats i Vintrie söder om Malmö. Skadorna har orsakats av klorprofam, ett medel, som använts för ogräsbekämpning i närliggande lökodlingar. Genom vinddrift har det emellertid förts över till ifrågasvarande höstrågfält.

Klorprofam (CIPC) är ett ogräsmiddel, som i första hand är avsett att användas i lökodlingar av olika slag, men även i sallat, selleri och morötter. Det är en jordherbicid, som användes för behandling av jorden mellan grödans sådd och uppkomst eller i samband med plantering. Sådd lök kan emellertid också besprutas efter bygelstadiet och morötter i 2—3-bladstadiet. Klorprofam och den likartade substansen profam (IPC) har bästa effekten på groende ogräsfrön. Medlen tas till största delen upp genom rötterna och de verkar genom att störa celldelningen, främst i rötternas tillväxtzoner.

Skador på kulturväxter har rapporterats i samband med att groddplantor kommit i kontakt med preparaten. Klorprofam och profam har sålunda visat sig kunna förorsaka starkt hämmad groning hos råg, vete, korn och havre. Däremot anses sockerbetor och kålväxter vara relativt toleranta mot dessa medel.

I samband med att rågen skulle skördas, observerades i ett par fall 1967 och

skiftet april—maj medförde att tripsen mer eller mindre försvann och några bekämpningar under maj var sannolikt inte befogade.

Ingemar Nilsson

1968 skador på de delar av fälten, som var belägna intill angränsande lökodlingar. Skadorna visade sig i form av utebliven kärnsättning. Närmast löken var alla ax nästan helt tomma och skadans omfattning avtog sedan successivt mot de oskadade delarna av fältet, där axen var fullmatade. I en övergångszon hade man ett större eller mindre antal felande kärnor i axen, men de kärnor som hade utbildats, föreföll att vara välmatade. På den skadade delen av fältet var rågen mörkare och mera grådaskig än på de oskadade delarna. Skillnaden framträdde speciellt, då man betraktade rågen på avstånd.

De närliggande lökfälten hade i båda fallen besprutats med klorprofam (CIPC) ungefär i månadsskiftet maj—juni, då löken befann sig i 2-bladsstadiet. Rågens blomning inföll ungefär vid denna tidpunkt eller något senare. Det är sannolikt att rågblommorna har träffats av medlet i ett känsligt utvecklingsstadium. Som ovan nämnts verkar klorprofam störande på celldelningen. Det ligger därför nära till hands att antaga att medlet har haft en liknande effekt på rågens pistiller. Huruvida även ståndarna och pollenet skadats av medlet kan dock ej avgöras, eftersom pollen har varit tillgängligt från övriga delar av fältet.

Leif Svensson

Om resistent kålflugor

De omfattande skador som anställdes av kålflugelarver i kålodlingsdistriktet söder om Malmö under 1962 hade sin orsak i att kålflugepopulationen i detta område utvecklade resistens mot aldrin. Detta resulterade i att en relativt omfattande försöksserie startades vid växtskyddsanstaltens åkarpsfilial med syfte att pröva nya bekämpningsmedel och -metoder. I samband med dessa undersökningar utfördes också inventeringar för att utreda frågan om förekomsten av olika kålflugearter inom kålodlingsdistriktet i Skåne. Samtidigt utfördes kläckningsundersökningar för att få upplysningar om kläckningstider och antalet uppträdande generationer. Resultatet av de fältförsök med bekämpning av kålflugelarver, som utfördes under 1963—65 och de biologiska undersökningarna som genomfördes i anslutning till dessa har tidigare publicerats (Hellqvist 1965). Försöken visade klart,

att kålflugepopulationen i Vintrie-distriktet utvecklade resistens mot aldrin. Skandinaviska rapporter om aldrinresistens hos kålflugor har eljest varit sparsamma. Taksdal (1966) rapporterar emellertid, att en kålflugepopulation i Rana-distriktet i Nord-Norge, bestående av stora kålflugan, utvecklade resistens mot aldrin. Några tecken på aldrinresistens framkom ej i norra Sverige, innan aldrinet förbjöds som bekämpningsmedel på grönsaksväxter.

Efter de relativt omfattande försök som utfördes 1963—65 har bekämpningsförsöken och de biologiska undersökningarna fortsatt i begränsad omfattning i Vintrie-distriktet.

Artinventeringar och kläckningsförsök

Artinventeringar genom insamling av puppor har visat, att lilla kålflugan, *Hylemya brassicae* (Bouché), är den helt förhärskande arten i Vintrie- och



Förodelsens styggelse! Aldrinresistent larver har gjort sitt. Vintrie 1962. Foto förf.

Höganäs-området. Även stora kålflugan, *Hylemya floralis* (Fallén), förekommer emellertid i södra Sverige. På lättare jordar är denna art ofta dominerande. Insamling av puppor för artbestämning har även utförts på andra lokaler i södra Sverige än i själva kålodlingsdistriktet i Skåne, bl.a. i Sjöbo, Köpingsbro, Eldsberga och Fjärås. På dessa lokaler är stora kålflugan den förhärskande arten. Oftast förekommer de båda nämnda kålflugearterna tillsammans i en odling. I norra Sverige är stora kålflugan i allmänhet dominerande, men lilla kålflugan förekommer som huvudart på tyngre jordar i Jämtlands och Västernorrlands län.

Kläckningsundersökningar vid Åkarp har visat, att lilla kålflugan uppträder med tre generationer per år i Skåne. Stora kålflugan kläcker betydligt senare och uppträder i allmänhet med endast en generation. Så är t.ex. fallet i pepparrotsdistriktet i Fjärås (norra Halland). Stora kålflugan uppträder emellertid även med en tidigt kläckande ras (material från Åsa stn.), som börjar kläcka redan i juni. I norra Sverige börjar stora kålflugan kläcka relativt tidigt (i slutet av juni).

Bekämpningsförsök

I bekämpningsförsöken i blomkål har procenten rötter i olika angreppsklasser bestämts genom gradering efter skörden, varvid fyra angreppsklasser använts:

Klass 1 = Fullständigt oskadad rot.

» 2 = Svagt angripen rot;

» 3 = Starkt angripen rot;

» 4 = Fullständigt förstörd rot.

Om procenten rötter i de olika an-

greppsklasserna 1—4 betecknas med a, b, c resp. d, erhålles angreppsantalet, A, ur formeln

$$A = 100 - \frac{3a + 2b + 1c + 0d}{3}$$

Under de år som blomkålsförsöken pågått har sammanlagt ett 30-tal bekämpningsförsök utlagts i Vintrie-distriktet. Angreppsfrekvensen har i dessa försök i allmänhet varit mycket hög. I flera försök har praktiskt taget samtliga plantor gått under i den obehandlade kontrollen. Som framgår av tabell 1 har i medeltal endast 9,0 ton/ha blomkål skördats i den obehandlade kontrollen. I nedanstående uppställning har försöken indelats i klasser med avseende på skörden i obehandlat försöksled:

Skörd ton/ha	Antal försök
0—5	12
5—10	6
10—15	3
15—20	3
>20	3

Av uppställningen ovan framgår, att 18 st av försöken gav en skörd under 10 ton/ha i obehandlat. Endast i tre försök låg skördenivån över 20 ton, dvs larvangreppet hade inte i avgörande grad inverkat på skörden.

Olika medel och metoder har prövats

Ett flertal organiska fosforföreningar har jämförts i försöken, bl.a. triklornat, diazinon, diklofention, dimetoat, fenitrotrion, bromofos och klorfenvinfos. Den preparattyp som prövats mest ingående av ovan nämnda är triklornat, som i försöken gett mycket god bekämpningseffekt. Sålunda har triklornat prövats i 13 försök (tabell 2).

Tabell 1. Resultat av bekämpningsförsök i planterad blomkål, Vintrie och Lockarp 1963—67.

Skörd och angreppsfrekvens i obehandlad kontroll. Medeltal av 27 försök.

Skörd ton/ha	% rötter i angreppsklass				Angreppstal
	1	2	3	4	
9,0	1,2	9,9	20,5	68,4	85

Tabell 2. Resultat av bekämpningsförsök i planterad blomkål, Vintrie och Lockarp 1963—67.

Nedbrukning av triklornat i granulerad beredning i plantraden vid planteringen. 2,5 kg/ha verksam substans. Medeltal av 13 försök.

Försöksled	Skörd ton/ha	% rötter i angreppsklass				Angreppstal
		1	2	3	4	
Obehandlat	9,7	0,8	14,7	18,4	66,1	83
Triklornat	22,8	45,5	28,1	13,5	12,9	31

Sign. diff ($P = 0,05$) = 11,9 ton/ha

Tabell 3. Resultat av bekämpningsförsök i planterad blomkål, Vintrie och Lockarp 1963—67.

Jämförelse mellan diazinon och triklornat vid nedbrukning av granulerad beredning i plantraden. 2,5 kg/ha verksam substans. Medeltal av 9 försök.

Försöksled	Skörd ton/ha	% rötter i angreppsklass				Angreppstal
		1	2	3	4	
Obehandlat	10,8	1,2	18,2	19,2	61,4	80
Diazinon	21,8	27,9	33,5	19,9	18,7	43
Triklornat	23,5	43,4	28,2	13,1	15,3	33

Sign. diff ($P = 0,05$) = 7,4 ton/ha.

Tabell 4. Resultat av bekämpningsförsök i planterad blomkål, Vintrie och Lockarp 1966—67.

På grund av kålflygeangrepp utgångna plantor.

Jämförelse mellan diazinon, triklornat och klorfenvinfos i granulerad beredning vid nedbrukning i plantraden.

Preparat	Verksam substans kg/ha	% utgångna plantor			
		Naffentorp nr 2/66	Naffentorp nr 1/67	Naffentorp nr 2/67	Lockarp nr 3/67
Obeh. kontroll	—	75	30	7	69
Diazinon	1,25	—	0	1	56
»	2,5	13	0	0	24
Triklornat	2,5	0	0	0	0
Klorfenvinfos	2,5	0	0	0	0

En bekämpningsmetod som ur praktisk synpunkt har stort intresse är nedbrukning av granulerat bekämpningsmedel i plantraden i samband med planteringen. Denna metod har gett mycket goda resultat i blomkålsförsöken.

En jämförelse mellan effekten av tri-

klornat och diazinon vid nedbrukning av preparaten som granulat i plantraden i samband med planteringen har utförts i 9 försök (tabell 3). Diazinon har i medeltal gett något lägre skörd och ett något högre angreppstal än motsvarande dosering för triklornat.

Bristande effekt med diazinon

De senaste årens försöksresultat tyder på en sviktande effekt med diazinon. En granskning av 1966 och 1967 års resultat visar sålunda, att plantutgången i diazinonbehandlade försöksled är relativt stor i vissa försök i jämförelse med resp. behandling med triklornat och klorfenvinfos. Som framgår av tabell 4, var plantutgången i försök 2/66 (Naffentorp, Vintrie) för det diazinonbehandlade försöksledet sålunda 13 procent mot 0 procent för motsvarande behandling med triklornat resp. klorfenvinfos. I försök 1/67 och 2/67 erhöles god effekt med samtliga prövade medel i försöken i Naffentorp, medan plantutgången i försöket i Lockarp var mycket stor för de båda diazinonbehandlade försöksleden i jämförelse med ingen plantutgång i triklornat- resp. klorfenvinfosbehandlade försöksled.

I 1968 års försök medtogs för diazinon ytterligare en dosering, 3,75 kg/ha verksam substans, för att undersöka om en höjning av doseringen skulle ge bättre effekt. I de två försök där angrepp erhöles blev plantutgången för diazinon betydande även vid en dosering av 3,75 kg/ha verksam substans (tabell 5). I försök 4/68 (Lockarp) var angreppet så förödande, att 99 procent av plantorna gick ut i den obehandlade kontrollen

till följd av kålflygeangrepp och plantutgången i de diazinonbehandlade leden var oavsett dosering katastrofalt hög. Synbarligen har ej heller triklornat och klorfenvinfos helt förmått skydda plantorna i detta försök mot kålflygeangrepp, som medfört plantutgång, vilket däremot varit fallet i försök 3/68 (Naffentorp).

Hur skall då dessa resultat tolkas? Är vi på väg in i en ny resistenssituation i kålodlingsdistrikten i Skåne? Utan tvekan kan den sviktande effekten som diazinon gett i försök 2/66, 3/67, 3/68 och 4/68 väcka misstankar om att kålflygepopulationen hos ifrågavarande odlare utvecklats mot denna preparattyp. Några bindande bevis för detta föreligger emellertid ej, då någon laboratorietest av resistensen hos populationerna ej kunnat utföras. Med den relativt omfattande kemiska bekämpning som utföres i odlingsområdet, är det emellertid ej ägnat att förväna, att resistens även skulle kunna ha utvecklats mot en organisk fosforförening såsom tidigare skett mot ett klorerat kolväte. Man får hoppas, att kålflygepopulationen i de skånska kålodlingsdistrikten ej mera allmänt utvecklar resistens mot organiska fosforföreningar, vilket skulle medföra en bekymmersam situation för odlarna.

Tabell 5. Resultat av bekämpningsförsök i planterad blomkål, Vintrie och Lockarp 1968.

På grund av kålflygeangrepp utgångna plantor. Jämförelse mellan diazinon, triklornat och klorfenvinfos i granulerad beredning.

Försöksled	Verksam substans kg/ha	% utgångna plantor		Angreppstal	
		Naffentorp nr 3/68	Lockarp nr 4/68	Naffentorp nr 3/68	Lockarp nr 4/68
Obeh. kontroll	—	26	99	82	100
Diazinon	1,25	18	68	83	93
»	2,5	13	61	84	92
»	3,75	10	51	76	94
Triklornat	2,5	0	9	35	31
Klorfenvinfos	2,5	1	10	41	27

Resistens mot ett kemiskt medel kan ju även utlösa resistens mot andra kemiska föreningar (korsresistens). Detta kom till uttryck vid de preparatprövningar som utfördes i blomkål under 1965—66 i Vintrie-distriktet och vid Röbbäcksdalen, Umeå, där ett försökspreparat, Hoe 2838/64, av typen kloretrat kolväte gav väsentligt sämre effekt i Vintrie-försöken än i försöken vid Röbbäcksdalen. I medeltal av tre försök i Vintrie 1965—66 gav obehandlad kontroll en skörd av 9,4 ton/ha blomkål. Behandling med 2,5 kg/ha triklornat gav en skörd av 22,9 ton/ha och 2,5 kg/ha verksamt substans av Hoe 2838/64 6,9 ton/ha blomkål, således lägre skörd än för den obehandlade kontrollen. Motsvarande data från två försök vid Röbbäcksdalen 1965—66 gav för obehandlad kontroll 3,5 ton/ha blomkål. Behandling med 2,5 kg/ha triklornat gav 27,4 ton/ha och motsvarande mängd verksamt substans av Hoe 2838/64 gav 22,9 ton/ha. Aldrinresistens har ej kunnat iakttagas vid Röbbäcksdalen, vilket skulle kunna förklara den stora skillnaden i effekt med 2838/64 mellan Vintrie och Röbbäcksdalen. Anförda data kan tjäna som illustration till vad som kan inträffa om resistens uppstår mot en viss preparattyp. Detta kan medföra resistens även mot kemiskt besläktade preparattyper.

Vad som här anförts om aldrinresistens, korsresistens och tecken på sviktande effekt hos diazinon, ger anledning till skarpt uppmärksamhet ifråga om bekämpningen av kålflugelarver i kålodlingsdistrikten i Skåne. Det finns

all anledning till detta, eftersom vi ännu har i färskt minne de omfattande skador som blev följden av aldrinresistens i Vintrie-distriktet under 1962. Vi måste kallt räkna med, att resistens mot mera allmänt använda medel förr eller senare utvecklas hos kålflugepopulationen i ett odlingsdistrikt. Därför är det försöksverksamhetens uppgift att pröva nya medel som en beredskapsåtgärd. Bekämpningsförsöken i blomkål måste därför fortsätta, varvid medel av typen insecticida karbamat bör särskilt prövas.

Det bör slutligen framhållas, att den kemiska bekämpningen av kålflugornas larver har sin begränsning. Den får ses som ett uppehållande försvar, som dessvärre ofta leder till att insekten till slut är den som avgår med segern genom sin förmåga att bilda resistent raser. Biologisk bekämpning av kålflugornas larver, t.ex. genom användning av insektspatogena svampar, bakterier eller virus kanske i framtiden kan komma att användas vid kålflugbekämpningen. Tills sådana metoder utvecklats är emellertid den kemiska bekämpningen av kålväxternas svåraste fiende bland insekterna nödvändig.

Litteratur

HELLQVIST, H. 1966. Resultat av försök med bekämpning av kålflugelarver i blomkål 1963—65. — Sveriges handelsträdgårdsmästareförbunds årsbok 63, 40—55.

TAKSDAL, G. 1966. The turnip root fly, *Hylemya floralis* (Fallén), resistant to chlorinated hydrocarbon insecticides in Rana, northern Norway. — Acta Agr. Scand. 16, 129—134.

Helge Hellqvist

Bekämpning av vanlig skorv på potatis med quintozen

Quintozen har i bl.a. danska undersökningar (Stapel och Lindegaard 1962) visat sig ha god verkan mot såväl vanlig skorv som lackskorv-filtsjuka på potatis. I avsikt att pröva medlets effektivitet i norra Sverige utförde Statens växtskyddsanstalts norrlandsfilial och norra jordbruksförsöksdistriktet i samarbete en serie försök i de fyra nordligaste länen åren 1966 och 1967.

Försöksplan

- Obehandlat.
- 24 kg/ha quitozen (40 kg/ha Brassicol super konc.).
- 48 kg/ha quitozen (80 kg/ha Brassicol super konc.).
- 96 kg/ha quitozen (160 kg/ha Brassicol super konc.).

Fältplan: Fyra samrutor, kvadratisk bruttoruta = 50 m², skörderuta = 16,5—31 m².

Det pulverformiga preparatet blandades med sand eller torr jord och myllades med harv omedelbart före sättningen. Vid skörden togs knölprov som graderades i sex klasser efter skorvens utbredning på skalet enligt Stapel och Lindegaard (1962):

Skorvclass 0 Hel skorvfri.

1 < 5 % skorv.

2 5—10 % skorv.

3 10—20 % skorv.

4 20—50 % skorv.

5 > 50 % skorv.

År 1966 utlades ett försök i Västerorrlands län, i vilket skörden dock inte vägdes, och två försök i vardera Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län. År 1967 utlades två försök i vart och ett av länen.

Resultat

I tabell 1 har resultatet av samtliga försök i medeltal redovisats med det s.k. skorvtalet, som beräknats genom att multiplicera procenten knölar i varje klass med den genomsnittliga täckningsprocenten i klasserna.

Skorvtalet anger alltså hur stor procent av skalets yta som i genomsnitt är täckt med skorv och ger en direkt jämförelse mellan olika behandlingars effekt mot den skorvalstrande organismen.

Tabell 1. Försök med kemisk bekämpning av vanlig skorv på potatis. Skorvtal vid olika quitozendoseringar.

Medeltal av 15 försök.

Försöksled	Skorvtal
Obehandlat	21,5
24 kg/ha quitozen	13,2
48 kg/ha quitozen	9,2
96 kg/ha quitozen	6,5

Tabell 2. Försök med kemisk bekämpning av vanlig skorv på potatis.

Totalskörd och skörd i skorvklasserna 0 + 1 + 2.

Medeltal av 14 försök.

Försöksled	Totalskörd		Skörd i skorvklasserna 0 + 1 + 2			
	Ton/ha	Rel-tal	Ton/ha	Skördeökn. Ton/ha	Rel-tal	% av total-skörd
Obehandlat	23,2	100	12,4	—	100	47,3
24 kg/ha quitozen	24,4	93	16,1	3,7	130	66,0
48 kg/ha quitozen	23,8	91	17,9	5,5	145	75,3
96 kg/ha quitozen	22,1	84	18,7	6,3	151	84,6
Minsta sign. diff (P = 0,05)	1,3		2,9			

Behandlingens inverkan på skörde- resultatet

Skorvtalet visar att preparatet är effektivt men säger för övrigt ingenting om det ekonomiska utbytet av behandlingen. I tabell 2 har därför gjorts en sammanställning av den totala skörden och skörden i skorvklasserna 0 + 1 + 2 (mindre än 10 % skorv). Denna uppdelning har gjorts med tanke på SMAK:s bestämmelser, i vilka en knöl räknas som angripen om mer än 10 % av skal-
ytan är täckt med skorv.

Den totala avkastningen har minskat med 1,8, 2,4 resp. 4,1 ton/ha, vilket inte är oväntat eftersom quintozenpreparaten som bekant kan verka tillväxthämmande. Skörden av knölar med mindre än 10 procent skorv har däremot stigit med 3,7, 5,5 resp. 6,3 ton/ha. Detta vill med andra ord säga, att den säljbara skörden ökat på grund av quintozenbehandlingen. I obehandlat försöksled utgör mindre än hälften av skörden säljbar vara men denna andel ökar till 66,0, 75,3 resp. 84,6 procent med stigande mängder quintozen.

Behandlingens effekt vid olika skornivåer
Eftersom preparatets positiva effekt ligger i en förbättring av potatisens kvalitet med avseende på vanlig skorv, kan man vänta sig att merutbytet av säljbar vara är beroende av den allmänna skornivån. Försöken har därför grup-

perats i fyra klasser efter andelen knölar med mindre än 10 procent skorv i obehandlat försöksled (= skorvklasserna 0 + 1 + 2). Resultatet framgår av tabell 3 och åskådliggöres dessutom grafiskt i figur 2.

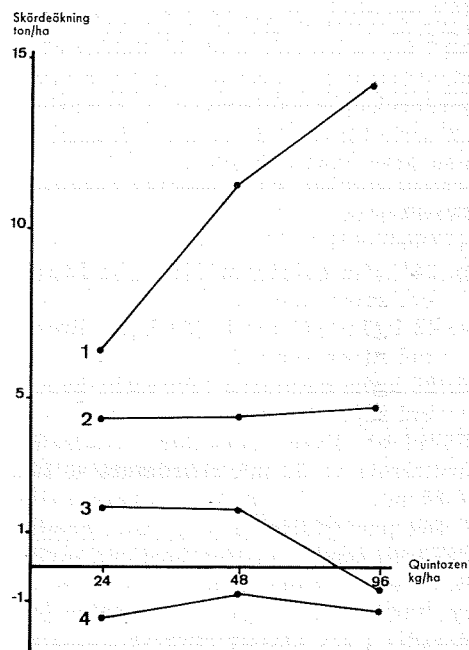


Fig 2. Skördeökning vid olika skornivåer i obehandlat försöksled

- 1 = < 50 % i skorvklasserna 0 + 1 + 2
 2 = 50 — 75 % —>—
 3 = 75 — 90 % —>—
 4 = > 90 % —>—

Tabell 3. Försök med kemisk bekämpning av vanlig skorv på potatis.

Skördeökning i skorvklasserna 0 + 1 + 2 vid olika skornivåer i obehandlat försöksled och olika quintozendoseringar.

% knölar i skorv- klasserna 0 + 1 + 2 i obehandlat	Antal försök	Skördeökning i ton/ha i skorvklasserna 0 + 1 + 2 vid olika quintozendoseringar		
		24 kg/ha	48 kg/ha	96 kg/ha
0— 50	5	6,2	10,9	14,0
50— 75	5	4,3	4,3	4,5
75— 90	2	1,7	1,6	-0,7
90—100	2	-1,6	-0,9	-1,4

Minsta signifikanta differensen ($P = 0,05$) är 5,0 ton/ha för skornivån 0—50 % och 3,4 ton/ha för skornivån 50—75 %. För övriga skornivåer är skördeökningarna ej statistiskt signifikanta.



Fig 1. Vid graderingen av angreppsfrekvensen indelades vid skörden uttagna knölprover i sex angreppsklasser enligt Stapel och Lindegaard. Foto K.F. Berggren.

Vid den högsta skornivån, mindre än hälften av skörden i skörvklasserna 0 + 1 + 2 i obehandlat försöksled, är merutbytet av säljbar vara stort och ökar starkt med ökande dosering. Vid lägre skornivåer blir skördeökningen helt naturligt lägre och kurvorna planar ut, d.v.s. de olika doseringarna ger ungefär samma merskörd. Vid ännu lägre skornivåer vänder kurvan så att merutbytet minskar med ökande dosering. Den högsta doseringen kan här i stället ge skördeminskning. Om mer än 90 procent av skörden redan utan behandling utgörs av säljbar vara får man ingen merskörd för någon av doseringarna utan den tillväxthämmande effekten ger en minskning av skörden även av knölar med mindre än 10 procent skorv.

Quintozen har alltså utan tvekan god verkan mot vanlig skorv på potatis, men det ekonomiska utbytet av behandlingen är beroende av angreppsgraden och därmed av årsmånen. För att kunna utnyttja denna bekämpningsmetod på bästa sätt skulle därför någon form av prognosverksamhet vara av värde.

På jordar, där man av erfarenhet vet att potatisen brukar bli starkt angripen av skorv, torde en quintozenbehandling löna sig och ju högre skornivån är desto högre dosering kan man med fördel använda och desto bättre betalar sig behandlingen. Skördenivån spelar också en betydande roll i detta sammanhang och ju högre denna är desto bättre blir utbytet av behandlingen räknat i ton och kronor per hektar. Vid lägre skornivåer, när t.ex. upp emot 75 procent av knölarerna redan utan bekämpning går i den säljbara klassen kan den lägsta doseringen, 24 kg/ha quintozen, ge det bästa utbytet om man lyckas sprida denna lilla mängd tillräckligt jämnt. Enligt bl.a. holländska uppgifter kan

man minska quintozenpreparatets tillväxthämmande effekt genom att utföra spridningen några veckor före sättningen (de Lint 1956). Detta kan i norra Sverige helt naturligt stöta på praktiska svårigheter men enligt andra erfarenheter skulle redan en tidsfrist av 3—4 dagar vara tillräckligt för att påtagligt minska skadeverkningarna. I de här redovisade försöken har preparatet spridits omedelbart före sättningen.

Slutligen bör det påpekas, att matpotatisens smak kan påverkas av en quintozenbehandling enligt uppgifter från bl.a. Holland och Tyskland. I nyare amerikanska undersökningar har Sweeney et al. (1968) studerat smaklighet och sammansättning hos potatis som odlats i quintozenbehandlad jord. I några fall kunde man konstatera, att smak, lukt och färg påverkats negativt efter 56 kg/ha quintozen men de flesta medlemmarna av provsmakningsgruppen kunde inte alltid genomgående upptäcka skillnaderna som också minskade under lagringen. Quintozen i en mängd av 33 kg/ha hade ingen inverkan på smakligheten. Den kemiska sammansättningen påverkades inte men restvärden på 0,12—0,17 ppm kunde konstateras efter 56 kg/ha quintozen.

Litteratur

- LINT, M.M. DE 1956. Ervaringen met PCNB ter bestrijding van de Rhizoctoniaziekte en de gewone schurft. — Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen, Verslag 130: 134—142.
- STAPEL CHR. og LINDEGAARD J. 1962. Om økonomien ved bekaempelse af kartoffelskurv og rodfiltsvamp med PCNB-midler. — Tidsskrift for Landøkonomie, nr 4, 177—205.
- SWEENEY J.P., CHAPMAN V.J. and HEPNER P.A. 1968. Effect of pentachloronitrobenzene on quality of potatoes. — Amer. Potato J. 45: 383—390.

Gösta Vestman

Paration i sallat

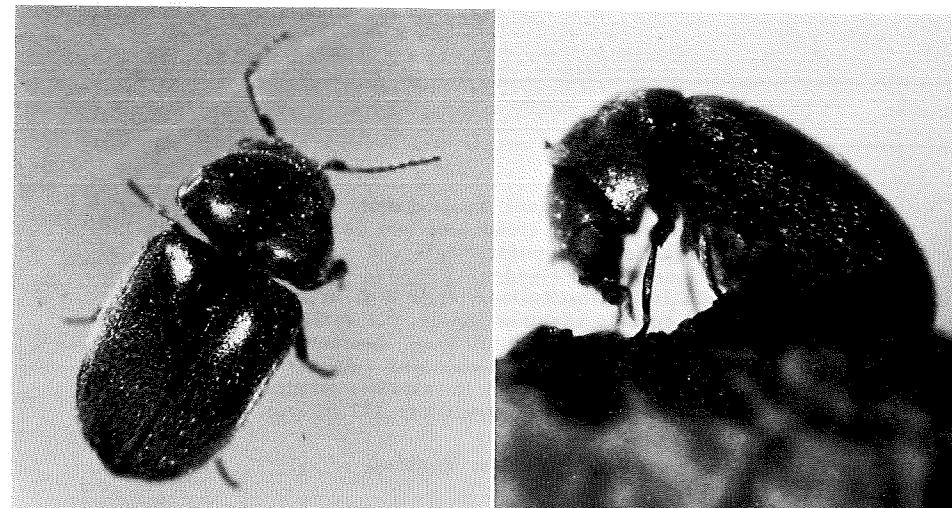
»Gift i salladen. Undulater avled». Under denna rubrik i en dagstidning i Stockholm strax före jul rapporterades två fall av höga halter paration i svensk sallat. Undersökningar vid statens veterinärmedicinska anstalt visade 500 och vid statens växtskyddsanstalt 164, 186 och 34 mg paration/kg sallat. Något liknande har aldrig tidigare förekommit i Sverige. Högsta tillåtna restkoncentration för paration är fastställd till 0,5 mg/kg. Veterinärstyrelsens hygienbyrå, som underrättats om fallen, ser allvarligt på det inträffade och polisutredning pågår.

Vid statens växtskyddsanstalt har sedan 1964 bekämpningsmedelsrester av typen organiska fosforpesticider, däribland paration, analyserats i frukt och grönsaker från allmänna handeln. Hittills har 305 prover av sallat analyserats. Av de 153 svenska proverna innehöll endast ett prov paration. Halten var 0,11 mg/kg och ligger alltså väl under den fastlagda toleransgränsen. Av de 152 importerade proverna har paration påvisats i 14. I två prover överskreds

den tillåtna mängden obetydligt. I ett tredje prov var halten så hög som 4,6 mg/kg.

Förgiftningen av undulater genom parationbehandlad sallat innebär en stark varning för våra sallatodlare att för ev. bekämpning av skadedjur som kan tänkas angripa sallat använda preparat, som på något sätt kan medföra betänkligheter ur hygienisk synpunkt. I regel torde några sådana bekämpningsåtgärder heller inte vara motiverade. Men skulle plantorna hotas av angrepp av t.ex. bladlöss, måste man för bekämpningen välja mindre toxiska medel och givetvis sådana med kort eller helst ingen karenstid, t.ex. malation (7), dibrom (4) eller pyretrumpreparat (0). Siffrorna anger karenstiden i dygn. I detta sammanhang bör f.ö. framhållas, att karenstiderna egentligen avser användning av preparaten utomhus. Vid användning inomhus, t.ex. i växthus, sker deras nedbrytning ännu långsammare.

Siv Renvall



Lilla tobaksbaggen, *Lasioderma serricornis*, uppifrån och från sidan. Se f. ö. sista sidans text till omslagsbilden. Foto K. F. Berggren

Rättelse

I den del av särtrycksupplagan av artikeln »Alternativa metoder för skyddet mot skadeinsekter» (bilaga till Växtskyddsnotiser 1968) står felaktigt i raderna åtta och nio av texten till Fig.1:

»——— Röda tallstekelns (*Diprion ser-tifer*) larver———.» Skall ändras till:
——— Vanliga tallstekelns (*Diprion pini*) larver———.

Edvard Sylvén

Omslagsbilden: Bland skadeinsekter finns många arter, som håller till godo med, ja rentav specialiserat sig på produkter, som bl. a. på grund av sin giftighet, kan förefalla oss föga ätråvärda. Detta är fallet med *lilla tobaksbaggen*, *Lasioderma serricorne*, en 2—4 mm lång brunröd eller brungul skalbagge. Den är nära släkt med den åtminstone förr så vanliga brödbaggen. Den hör hemma i tropiska och subtropiska länder och är där ett svårt skadedjur inom tobaksindustrien. Med tobakssändningar kommer den inte så sällan även till vårt land. Djuret lägger sina ägg såväl på färdigfermenterad men ännu ej beredd tobak som på färdiga varor. Den synes f. ö. föredraga hög-värdiga tobakssorter. De nykläckta larverna är mycket rörliga och kan på grund av sin litenhet krypa in genom de finaste springor i askar och lådor. Under sin tillväxt gnager de smala gångar i den angripna varan, inom vilken de också förpuppas för att sedan som färdigbildade skalbaggar borra sig ut genom små, cirkelrunda hål. De fullbildade skalbaggarerna intar däremot inte någon föda och lever endast några få veckor. Redan förekomst av enstaka larver eller puppor i en cigarr eller annat rökverk ger en obehaglig smak- och luktsensation.

Artens svaga punkt är dess ringa köldhärdighet och den kan hos oss endast fortleva i ständigt uppvärmda lokaler. Redan vid en temp. av under +18° uppges larverna vara inaktiva, vilket ger en fingervisning om att varor som angrips bör lagras i svala lokaler. Det förtjänar nämnas att tobaksbaggen inte är bunden till uteslutande tobak utan även angriper torra kryddor, torkad frukt, kakaoböner, jordnötter m. m.

Bilden visar prov på angripna tobaksvaror.

Text Rolf Mathlein, foto K. F. Berggren

Statens Växtskyddsanstalt lämnar kostnadsfritt upplysningar och råd beträffande de odlade växternas sjukdomar och parasiter inom växt- och djurvärlden samt rörande bekämpningsmedel och andra åtgärder. Den ut-giver tre publikationer: Meddelanden, Flygblad och Växtskyddsnotiser. Samtliga utdelas gratis till institutioner, bibliotek m.fl. Enskilda personer erhåller flygbladen i enstaka exemplar gratis; till anstaltens självkostnads-pris erhålla de flygblad i större antal samt, oberoende av antal, övriga publikationer. Växtskyddsnotiser utkommer som tidskrift med f.n. 6 häften om året, och priset per årgång är kr 11:10 inklusive mervärdeskatt. Rekvisi-tioner adresseras: Statens växtskyddsanstalt, 171 07 Solna. Postgiro nr 15697.

Redaktör och ansvarig utgivare: Bror Tunblad.

Fotograf: Karl Fredrik Berggren.