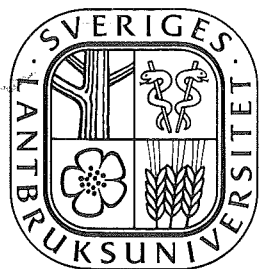
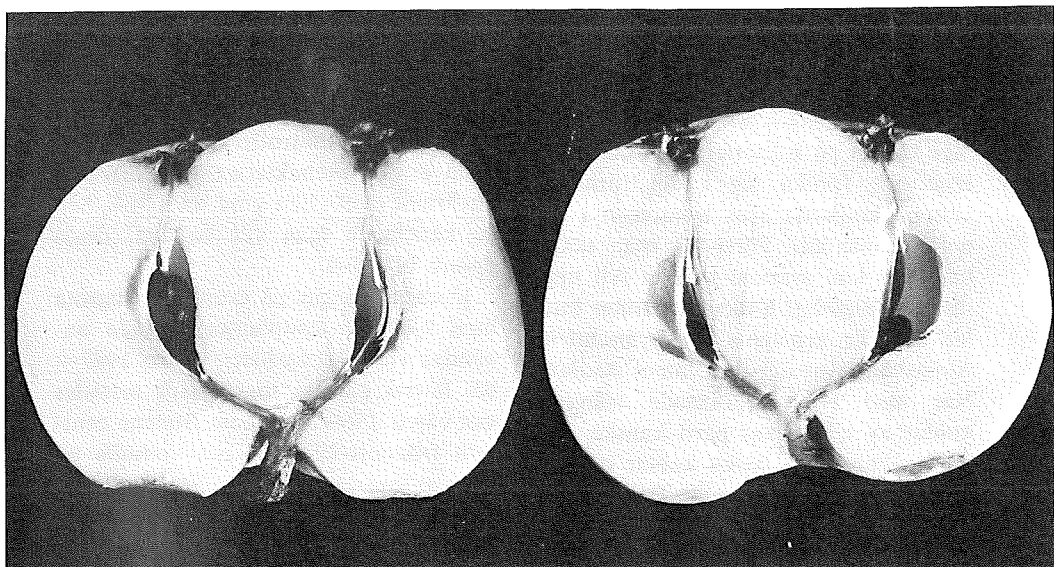


Växt- skydds- notiser



NR 4 1978 — Årg. 42



Ur kuriosakabinettet. Äpple med två kärnhus. Orsak okänd. — Foto K. F. Berggren.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Karin Olsson:

Den växtpatologiska bakgrunden till problem med ringrötesmitta i potatisutsädet82

Maj-Lis Pettersson:

Angrepp av bladlöss, *Prociphilus pini* (Koch 1856) på rötter av containerodlad bergtall 85

A. Stenmark:

Pyretroider — en intressant grupp av insekticider87

Litteratur-Nytt 95

Maj-Lis Pettersson:

Missbildade blommor, s k "bullheads", hos floribundarosen "Nina Weibull"96

Kjell Qvarnström:

Skadeverkningar av tryck- och vakuuminpregnerat virke på tomat- och gurkplantor i plastfolieklädda kammare98

Maria Lampinen:

Aktuellt om päronpest102

Fler svenska resttoleranser för bekämpningsmedel104

Den växtpatologiska bakgrunden till problem med ringrötesmitta i potatisutsädet*

Karin Olsson, Inst. för växt- och skogsskydd, 171 07 SOLNA

Ljus ringröta

När det gäller orsaker till problemen med spridning av ljus ringröta, som framkallas av bakterien *Corynebacterium sepedonicum*, tänker man i dagens läge främst på bakteriernas förmåga att leva och föröka sig i det fördolda. Utanpå knölarna syns symtomen i allmänhet inte alls. Först när man skär i knölarna kan symtom i bästa fall upptäckas. Samtidigt brukar då finnas knölar som är angripna och symtomfria. Ringrötan lever där i ett latent stadium. När man skär begränsade mängder knölar av ett sådant parti kanske man bara råkar skära friska knölar och sådana med latent angrepp. Då kan partiet betraktas som ringrötefritt och statsplomberas. Men ringrötebakterierna i de latent angripna knölarna lever vidare och kan så småningom, kanske i nästa plantgeneration, visa sin närvaro genom att en del knölar då får symtom.

Problematiken ligger alltså dels i att man kan undersöka bara begränsade mängder knölar och dels i att man faktiskt inte kan se alla angrepp ens i de knölar som man skär.

På senare år har emellertid inom växtskyddet utarbetats en metod att påvisa latent angrepp. Man ympar in saft från potatisen i testplantor som står i växthus. Testplantorna kan efter

någon tid få symtom på ringröta trots att bakterierna i saften inte räckt till att ge symtom på potatisen. Från testplantorna, där bakterierna förökat sig, plockar man sedan fram bakterier och i laboratoriet kontrolleras om det verkligen är ringrötebakterier. Metoden kan användas med olika grad av känslighet. Ju känsligare man vill ha den, desto dyrare blir den.

Undersökningar på eventuell ringröta med hjälp av testplantor började användas vid växtskyddet vintern 1967—68. Första gången som utsäde testades var våren 1969 då genom Statens centrala frökontrollanstalt prov erhöles på ett par norrländska utsäden. Bitar av potatisarna hade tidigare skurits ut för att användas till virusundersökning. Eftersom inga ringrötebakterier kom fram i testen skickades knölarna sedan vidare till Norrland för att användas som utsäde.

Under årens lopp har många partier av matpotatis och utsädespotatis testats på växtskyddet i Solna. Äggplantor, *Solanum melongena*, är den bästa testplantan.

Eftersom en hel del ringröta — av båda slagen — har påvisats med äggplantemetoden har vi gott hopp om att ringrötekontrollen nu ska kunna effektiviseras. Ett led i denna effektivisering är att nu ska grundutsäde till SE, en-

ligt Lantbruksstyrelsens författningssamling nr 11, 1977, testas på ringröta.

Det finns även andra metoder för ringrötebestämning än äggplantemetoden. Främst är det serologiska metoder av olika slag som är intressanta. Redan för flera årtionden sedan, på 1940-talet innan ringrötan var upptäckt i Sverige, började man utomlands intressera sig för serologisk diagnos. Flera olika serologiska metoder har prövats utomlands och undersökningar fortsätter med alltmera raffinerad teknik. Men hittills har ingen metod framkommit som är lika känslig som äggplantemetoden. Tills vidare kommer äggplantor att användas här trots att de fordrar växthusutrymme och att testen tar längre tid än som åtgår för serologisk teknik.

Mörk ringröta

Som nyss antydde, och som de flesta vet, har vi nu också *mörk ringröta* här i landet. Den bakterie som är orsak till denna för oss nya potatissjukdom heter *Pseudomonas solanacearum*. Utslag för den i äggplantetesten blir mycket tydligt men dessbättre har den inte dykt upp i statsplomberat utsäde hittills och vi får verkligen hoppas att den inte ska göra det i framtiden heller.

Liksom den ljusa ringrötan kan den mörka leva latent i potatisen. Den mörka ringrötan kan dessutom i viss utsträckning leva ute i naturen. Vi vet sålunda, att den kan överleva vintern i en vild värdväxt, besöksöta, *Solanum dulcamara*. Besöksötan är flerårig. Smittad besöksöta växer vid Pinnåns stränder i norra Skåne. Från smittade plantor, där bakterierna förökar sig starkt, kommer bakterier ut i vattnet som sålunda blir smittförande. Genom växtinspektionens försorg pågår omfattande för-

sök att utrota besöksötan i Pinnån. Eftersom vi ännu inte vet om bakterierna även har andra övervintringsplatser ute kommer det att bli mycket spännande att undersöka vattnet i Pinnån om man lyckas utrota besöksötan.

Många andra växter än potatis och besöksöta är mottagliga för *P. solanacearum* men i Sverige har vi hittills inte funnit några andra naturliga värdväxter. Bland de kulturväxter som kan tänkas bli angripna bör tomat särskilt framhållas.

Den mörka ringrötan har viss förmåga att leva som jordsmitta. Några bevis för att jordsmittan skulle kunna överleva vintern i Sverige har vi inte kunnat få fram hittills.

Potatisblasten

Ringrötebakterier i potatis finns inte bara i knölarna utan också i blasten, latent eller med symtom. Blastsymtom på ljus ringröta kan vara gulnande fläckar mellan nerverna på bladen, eller i bladkanten, och slokande blad på en eller flera stjälkar. Av mörk ringröta kan bladen, i varje fall efter artificiell infektion av sättknölarna, vissna hastigt och ibland till och med så fort att de inte hinner gulna först.

Ringrötesymtom på blasten kan lätt förväxlas med symtom på annan "vissnesjuka", t.ex. sådan förorsakad av *Verticillium* eller filtsjuka (*Corticium*) eller av otydlig stjälbakterios. Men med hjälp av äggplantetest kan man påvisa eventuell ringröta och även skilja på de båda sorternas ringröta. Åtminstone när det gäller ljus ringröta behöver blasten inte ens vara färsk när den testas. Den kan testas mycket lång tid efter det att den ryckts upp. Som exempel kan jag nämna, att i angripna

* Föredrag vid växtskyddsdag i Växjö, dec 1977.

Bintjestjälkar, som rycktes upp i september 1970, påvisades i augusti 1972 levande och aggressiva bakterier. Stjälkarna hade då förvarats torrt i vanlig rumstemperatur. Det går också bra att djupfrysa bitar av angripna stjälkar och sedan påvisa bakterierna genom testning efter lång tid i frysen.

Tekniskt sett är det alltså inte speciellt svårt att identifiera ringröta i blasten om denna har symtom. Det är tänkbart, att man här har en chans till skärpning av ringrötekontrollen i samband med fältbesiktningen. Som det nu är, får utsädesodlare emellertid enligt bestämmelserna i Lantbruksstyrelsens författningssamling nr 11 år 1977 rensa bort sjuka plantor. Tidsåtgången för denna bortrensning har enligt Lars Jakobsson i "Potatisodlingens ekonomi" 1977 antagits vara så mycket som 5

timmar per ha. Odlaren ska sedan, uppenbarligen utan att visa prover, skriftligen kunna intyga bortrensningens orsaker. Man kan undra om odlaren bland alla plantor med stjälkbakterios och virussjukdomar m.m. verkligen kan identifiera en vissnesjuka som orsakats av ringrötebakterier. — Bästa tiden för att hitta angripna plantor torde vara i augusti och september.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan man säga, att ringrötebakteriernas förmåga att kunna leva latent i potatisplantor och i intorkade delar av plantor, t.ex. på lådor, redskap och maskiner och, för den mörka ringrötans del, förmågan att leva i vatten och även i jord, är orsaker till problem som finns eller som kan uppkomma när det gäller smittspridning i potatisutsädet.

OLSSON, K., 1978. The plant pathological background to problems with the spread of bacterial ring rot and brown rot in seed potatoes. — *Växtskyddsnötiser* 42, 4, 82—84.

This paper was read in a meeting at Växjö in december 1977. It is a short report concerning the ability of the bacteria to live latent in the potato plant and the tubers. With regards to brown rot bacteria, it also concerns the ability to live in water and in soil. These qualities are causes of problems that exist or that may arise as regards spreading the bacteria in seed potatoes.

Angrepp av bladlöss, *Prociphilus pini* (Koch 1856) på rötter av containerodlad bergtall

Maj-Lis Pettersson, Konsulentavd/växtskydd, 171 07 Solna.

Inledning

Ett parti containerodlad bergtall, som importerats från Danmark, visade sig vid ankomsten till Sverige (början av april) ha en vit beläggning på rotsystemet. Den plantskola som beställt partiet misstänkte att det rörde sig om ett svampangrepp och växtskyddet kopplades in.

Vi kunde genast konstatera att det rörde sig om angrepp av bladlöss och fick dem senare artbestämda. Det visade sig vara *Prociphilus* (= *Stagona*) *pini*, en bladlusart, som enligt ett danskt meddelande från Statens Forsogsvirksomhet i Plantekultur blivit mycket vanligt förekommande på tall efter övergången till containerodling. Torven med dess egenskaper (lätt, luftig, fuktighetshållande) tycks utgöra en mycket gynnsam miljö för bladlössen.

Biologi och skadebild

Bladlusen *Prociphilus pini* finns rapporterad från några platser i Sverige och är för övrigt allmänt utbredd i Europa.

Förutom *Pinus mugo* (bergtall) angrips även *P. silvestris* (vanlig tall) och *P. nigra* (svarttall). Övervintringen, som sker i äggstadiet, är knuten till hagtorn (*Crataegus sp.*). De första två generationerna utbildas på hagtorn, där man kan finna bladlössen i löst ihoprullade, gulaktiga blad. Den tredje generationen, som består av vingade bladlöss, söker sig till sommarvärderna, som är tall. Denna värdväxling är emellertid ej obligatorisk. Det är



Fig 1. Den vita vaxavsöndringen kan lätt förväxlas med svampmycel. — Foto: K. F. Berggren.

tvärtom troligt att lössen håller sig till tall året runt. I detta aktuella fall (början av april) fanns det mängder av ovingade bladlöss på rötterna.

Den vita beläggningen, som kunde ses på rotsystemet och även på krukans insida är vaxavsöndringar från lössen. Det är mycket lätt att rent okulärt förväxla detta med svampmycel. De gulvita bladlössen sitter i klungor främst runt rotspetsen.

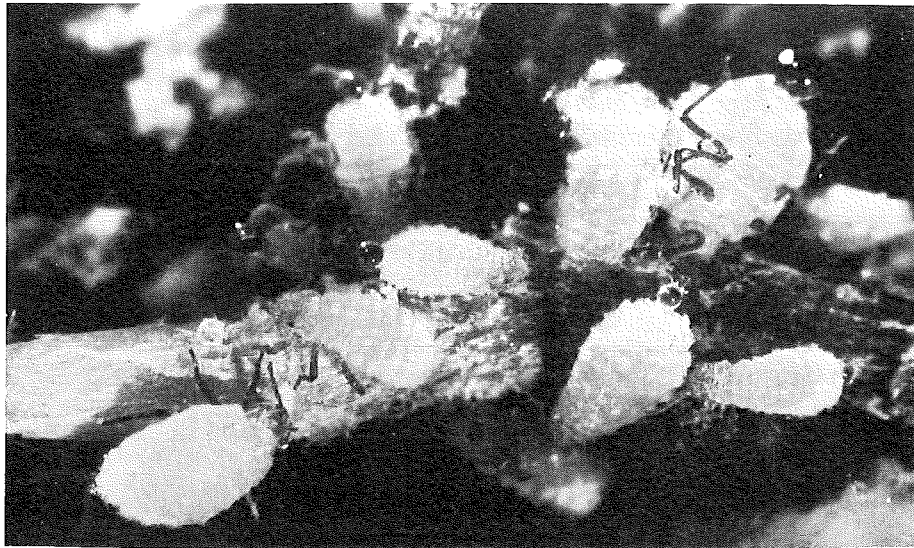


Fig 2. Bladlöss, *Prociphilus pini*, på rot av bergtall, *Pinus mugo*. — Foto: K. F. Berggren.

Det är oklart i vilken utsträckning lössen hämmar plantornas tillväxt. I det aktuella partiet var plantornas rot-system i mycket dålig kondition, men om bladlössen orsakat detta är omöjligt att fastställa.

Bekämpning

Vid bekämpningsförsök, som utförts i Danmark, har man erhållit god effekt med lindan (ej godkänt i Sverige för detta ändamål). Förutom att allt material som exporteras skall vara fritt från levande skadegörare bör man i möjli-

gaste mån även för denna bekämpning använda medel, som är godkända i mottagarlandet.

Litteratur

Ossiannilsson, F. 1969: Catalogus Insectorum Sueciae XVIII, Homoptera: Aphidoidea. *Opuscula Entomologica* 34, 35—72.

Reitzel, J., 1974: Bladlus, *Prociphilus pini* (Koch 1856) på rodder af fyr. *Meddelse, Statens Forsogsvirksomhed i Plantekultur*. 76 (1132).

Tao, Ch. C. C., 1970: Revision of Chinese Eriosomatinae, Aphidae, Homoptera. *Quarterly journal of the Taiwan Museum*. Vol. XXIII, Nos 3 & 4, 135—149.

PETTERSSON, M-L, 1978. Aphids, *Prociphilus pini* (Koch 1856), on the roots of potted mountain pine (*Pinus mugo*). *Växtskyddsnotiser* 42, 4, 85—86.

A consignment of mountain pine which was grown in containers and imported from Denmark was proved to be infected by the aphid *Prociphilus pini* on arrival into Sweden. The white wax secretion from the aphid can easily be confused with fungal mycelium. Apart from *Pinus mugo*, *P. silvestris* and *P. nigra* are also attacked. The aphids attack the fine root tips. Overwintering takes place on Hawthorn (*Crataegus sp.*) where the first two generations also develop. Alates of the 3rd generation migrate to pine in early June. This exchange of host plant is probably not compulsory. It is unclear to what extent this parasite restricts the growth of the plant. Effective control must be carried out before the plants leave the exporting country.

Pyretroider — en intressant grupp av insekticider

A Stenmark, Försöksavd för skadedjur, 171 07 Solna

Inledning

För bekämpning av skadeinsekter har pyretrumpreparat utnyttjats i mer än hundra år. Pyretrum är beteckningen på den växt, *Chrysanthemum cinerariaefolium*, ur vars blommor den verksamma substansen erhålles. Denna kallas pyretrin och omfattar flera olika beståndsdelar, som brukar sammanfattas under beteckningen pyretrin I och pyretrin II. Den största producenten av pyretrum är Kenya.

Pyretrin har en låg akut giftighet för däggdjur. Ld_{50} vid förtäring är för råttan 1000 mg/kg. På grund härav har pyretrin fått stor användning för bekämpning av skadedjur i bostäder, lagerlokaler och hemträdgårdar. Inom den yrkesmässiga trädgårdsodlingen och framför allt inom jordbruket har dessa preparat dock inte blivit av någon större praktisk betydelse. Anledningen härtill är dels att pyretrumpreparaten är relativt dyra dels att de efter utspridningen under ljusets inverkan snabbt bryts ned, varigenom effekten mot skadegörarna blir kortvarig.

På grund av de ovannämnda nackdelarna hos det naturliga pyretrinet har det länge funnits ett stort intresse för framställning av syntetiskt pyretrin. En bidragande orsak härtill har också varit att produktionen av pyretrum påverkas av väderleken och där- för varierar från år till år. Som beteckning för de på syntetisk väg framställda släktingarna till det naturliga pyretrinet synes nu i litteraturen ter-

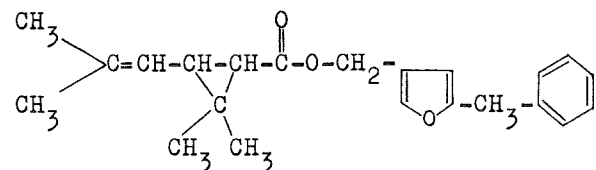
men *pyretroider* vara allmänt accepterad och denna kommer därför att användas i det följande.

Den först framställda pyretroiden av betydelse var alletrin, som dock aldrig haft någon användning inom trädgårdsodlingen eller jordbruket i Sverige. Alletrinet har emellertid efterföljts av en hel serie andra pyretroider. Insatser på detta område har gjorts särskilt av några engelska forskare (Elliot 1976). Som kodbeteckning för av dem framställda föreningar begagnas i litteraturen ibland bokstäverna NRDC + ett nummer och där NRDC står för National Research and Development Corporation. I Japan har Sumitomo Chemical Company också framställt flera pyretroider, varav en, fenvalerat, kommer att behandlas här. Uppmärksamheten är i vårt land för närvarande knuten huvudsakligen till följande pyretroider: cypermetrin, fenvalerat och permetrin, som uppvisat intressanta egenskaper och även ingått i svenska försök. En annan aktuell pyretroid är decametrin, men med denna har ännu inga officiella försök utförts i Sverige. Till pyretroiderna hör också bioresmetrin, som är det enda bekämpningsmedlet inom denna grupp, som hittills är registrerat för användning mot skadedjur på växter. Övriga pyretroider befinner sig sålunda ur svensk synpunkt ännu på försöksstadiet och i det följande kommer huvudsakligen dessa att diskuteras.

Figur 1. Kemisk beteckning och formel för några pyretroider

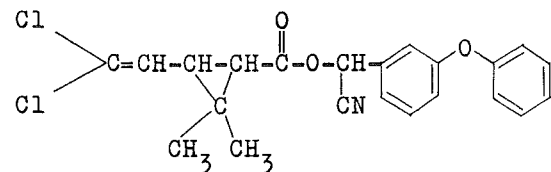
Bioresmetrin

5-bensyl-3-furylmetyl-trans-krysentemat



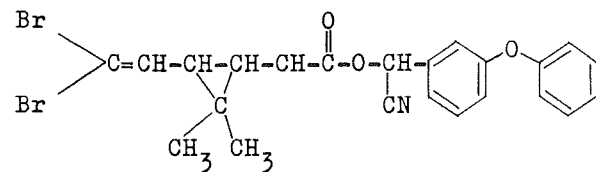
Cypermethrin

alfa-cyano-3-fenoxybensyl-cis, trans-3-(2,2-diklorvinyl)-2,2-dimetyl-cyklopropankarboxylat



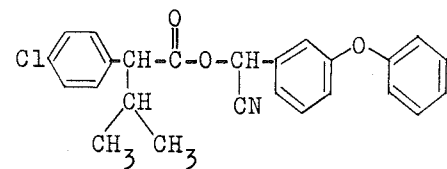
Decamethrin

alfa-cyano-3-fenoxybensyl-cis, trans-3-(2,2-dibromvinyl)-2,2-dimetyl-cyklopropankarboxylat



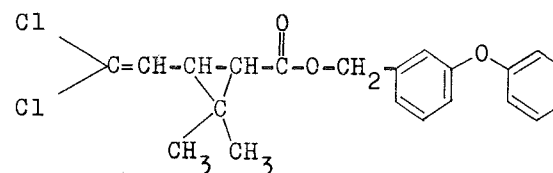
Fenvalerat

alfa-cyano-3-fenoxybensyl-alfa-isopropyl-4-klorfenylacetat



Permetrin

3-fenoxybensyl-cis, trans-3-(2,2-diklorvinyl)-2,2-dimetyl-cyklopropankarboxylat



Om pyretroiderna föreligger redan nu en omfattande litteratur, som inte kan presenteras i anslutning till denna korta uppsats. En aktuell och särskilt utförlig litteraturförteckning finns i Elliot, Janes och Potter 1978 och till denna hänvisas den, som önskar fördjupa sig i ämnet. I bifogade litteraturförteckning är därför upptagna endast några viktigare utländska uppsatser och sådana, som är av särskilt intresse ur svensk synpunkt.

Pyretroidernas kemiska och fysikaliska egenskaper

De här omtalade pyretroiderna har man kommit fram till genom systematiska studier över sambandet mellan molekylens uppbyggnad och effekten mot skadedjuren resp giftigheten för däggdjur, människor m m (Elliot 1976). Vid detta arbete har man särskilt inriktat sig på att öka ljusbeständigheten, vilket man även i hög grad lyckats med. Man fann också att av pyretroiderna förekommer flera isomerer, som kan skilja sig åt med avseende på egenskaper, som är av betydelse för användningen som bekämpningsmedel. Att i denna uppsats gå in på dessa detaljer skulle dock föra för långt. I figur 1 lämnas för de pyretroider, som skall behandlas i det följande en översikt av de fullständiga kemiska beteckningarna och strukturformlerna.

Man vet ännu inte exakt hur pyretroiderna verkar på insekterna (Elliot, Janes, Potter 1978, p. 447), men de betraktas som nervgifter. De är dock inte som de organiska fosforföreningarna kolinesterashämmare. De har kontaktverkan men också, ehuru i mindre grad, effekt vid förtäring. Gasverkan saknas och de transporteras ej heller systemiskt i växten. Vid besprutningen är det därför viktigt att vätskan blir ordentligt fördelad över plantorna. Permetrinet har därutöver en avskräckande verkan, som kan resultera i att de vuxna djuren lägger ett mindre antal ägg eller att larverna förorsakar mindre gnagskador.

Man har ännu ej tillräckliga kunskaper om vad som händer med pyretroiderna i jorden. Deras fysikaliska egenskaper gör det sannolikt att rörligheten i jorden är liten. Det är t ex troligt att de adsorberas kraftigt i de flesta jordarter och därför inte lätt urlakas och hamnar i grundvattnet.

Giftighet

Pyretroiderna har en utomordentlig egenskap gemensam och som skiljer dem från många andra insekticider. Denna består i deras stora känslighet för de kemiska processer, som i samband med ämnesomsättningen äger rum i däggdjurskroppen och som re-

Tabell 1. Pyretroidernas giftighet för däggdjur och fåglar vid förtäring

Verksam substans	LD ⁵⁰ , mg/kg
bioresmetrin	8 600, råtta
	10 000, mus
	10 000, kyckling
cypermetrin	251, råtta
decametrin	139, råtta
fenvalerat	450, råtta
	>1 600, tamhöna
	>2 000, fasan
	>3 000, raphöhna
	9 932, and
permetrin	>4 000, råtta
	>4 000, mus
	>4 000, marsvin
	>11 300, and
	>11 500, vaktel

sulterar i att de snabbt bryts ned i denna. Detta är en stor fördel med hänsyn till riskerna för skadliga verkningar på t ex människa eller husdjur. Som tidigare nämnts är av här diskuterade pyretroider för närvarande endast bioresmetrin registrerat i Sverige. Med hänsyn till dess låga giftighet har detta i samband med registreringen placerats i faroklass 3. Till riskerna med de övriga har svenska myndigheter ännu ej tagit ställning. Det är ej heller författarens sak att göra detta, men för att ge en uppfattning om dessa substansers giftighet i förhållande till nu begagnade bekämpningsmedel mot skadedjur, skall här några uppgifter ur litteraturen återges.

Varmblodiga djur

Den akuta giftigheten vid förtäring presenteras i tabell 1 med LD⁵⁰-värden för några olika varmblodiga djurarter. Giftigheten för däggdjur är i allmänhet lägre än för andra grupper av insekticider. Det största LD⁵⁰-värdet har

bioresmetrin och därefter kommer permethrin. Det lägsta värdet uppvisar decametrin. Farligheten hos resp kemikalie sammanhänger emellertid med den dosering, som utnyttjas vid den praktiska bekämpningen och här till återkommer vi längre fram.

Av tabell 1 framgår vidare att giftigheten för fåglar är mycket låg.

Fisk

Utförda laboratorieundersökningar visar att alla pyretroider i sig är starkt giftiga för fiskar, vilket sammanhänger med att de även i låga koncentrationer lätt tas upp genom gälarna. Man menar emellertid att riskerna i naturen skulle vara mindre beroende på att pyretroiderna snabbt bindes till bl a organiskt material, varigenom koncentrationen i vattnet minskar. För exempelvis permethrin uppges sålunda att man vid direkt behandling av vattendrag påvisat dödsfall hos fisk först vid en dos av 140—150 g aktiv substans per ha. Snäckor, maskar, grodyngel och

Tabell 2. Restbestämningar i äpple och raps. Rester angivna i ppm.

A. Äpple	Sort	
Försöksled	Lobo	Ribston
Obehandlat	under 0,01	0,05
Ripcord (cypermetrin, 400 g/l)	0,14	0,25
Gusathion WP (azinfosmetyl, 25 %)	under 0,02	under 0,02
B. Raps	Rester	
Försöksled	inga bestämbara rester	
Obehandlat	under 0,01	
Ripcord (cypermetrin, 400 g/l), 0,25 l/ha	under 0,01	
Ripcord (cypermetrin, 400 g/l), 0,4 l/ha	under 0,01	
JF 5855 (permetrin, 250 g/l), 0,125 l/ha	under 0,01	
JF 5855 (permetrin, 250 g/l), 0,25 l/ha	under 0,01	
Sumicidin (fenvalerat, 20 %), 0,5 l/ha	under 0,01	
Sumicidin (fenvalerat, 20 %), 1,0 l/ha	under 0,01	
Gusathion WP (azinfosmetyl, 25 %), 1 kg/ha	under 0,05	
BT Metoxyklor flytande (metoxyklor, 300 g/l), 5 l/ha	under 0,01	
Folithion E (fenitrotrion, 560 g/l), 1 l/ha	under 0,01	

vissa andra vattenorganismer tålde ännu högre doser, medan giftverkan däremot konstaterades på t ex vattennoppor.

Nyttoinsekter

Alla pyretroider är giftiga för bin och kan därför inte utnyttjas för behandling av blommande grödor. De dödar även andra nyttoinsekter t ex rovkvalster och svävflugelarver, som lever på skadedjur av olika slag.

Mutagenitet och teratogenitet

För några av pyretroiderna har försök över möjligheterna för uppkomst av genetiska skador eller fosterskador genomförts. Hittills erhållna resultat är i detta avseende lovande (Miyamoto 1976, p. 23, 24).

Nedbrytning i växten

Det naturliga pyretrinet bryts ned snabbt efter utspridningen på växterna och för preparat, som innehåller detta, har i Sverige ingen karenstid föreskrivits. Bioresmetrin får däremot inte an-

vändas på åtliga växtdelar närmare skörden än fyra dagar. Vid utvecklingen av övriga pyretroider har man, som tidigare nämnts, strävat att åstadkomma mera beständiga substanser. Härmed synes man också ha lyckats, varför dessa föreningars nedbrytning på behandlade växtdelar blir av mycket stor betydelse.

Med avseende på förekomsten av rester av cypermetrin, decametrin, fenvalerat och permethrin föreligger ännu få uppgifter. Tillverkarna förefaller dock i denna fråga vara mycket optimistiska och menar att riskerna för konsumenterna borde vara små. Som exempel på under svenska förhållanden erhållna rester lämnas i tabell 2 några uppgifter från författarens försök i vårraps (Stenmark 1978 a, p. 163) och äpple (Stenmark 1978 c, p. 19). I denna tabell är också resultaten från restbestämningarna av de jämförelse-substanser, som ingått i försöken medtagna. Gränsen för den använda analysmetoden anges i tabellen med "un-

der" åtföljt av en siffra. Resterna är angivna i ppm (mg/kg).

I fråga om äppelförsöket bör nämnas att den sista behandlingen med Gusathion utfördes den 5/7. Vid en senare behandling den 3/8 1977 ersattes Gusathion av ett dimetoatpreparat med kortare karenstid. Ripcord sprutades däremot även den 3/8. På de cypermetrinbehandlade träden påträffades rester och de i tabellen angivna värdena avser hela frukten. Anmärkningsvärt är att på sorten Ribston konstaterades rester även på den obehandlade kontrollen. Detta aktualiserar de svårigheter, som föreligger vid utförande av besprutningsförsök med äpplevecklaren. Angreppet av denna på enskilda träd kan variera starkt även inom en och samma sort. Detta medför att varje försöksled måste omfatta ett större antal träd, vilket gör det svårt att finna fruktodlingar, där försöket kan läggas ut med tillräckligt många skyddsträd mellan olika försöksled utan att kostnaderna blir mycket höga.

I rapsförsöken kunde inga bekämpningsmedelsrester påvisas, vilket är ganska naturligt med hänsyn till att behandlingen skedde på ett tidigt stadium d v s innan några blomknoppar slagit ut.

Effekt mot skadedjuren

Flertalet av ovanstående pyretriner har prövats i försök vid Inst för växt- och skogsskydd resp f d Statens växtskyddsanstalt. Dessa försök skall nedan sammanfattas i korthet.

De officiella försöken med bioresmetrin har avsett vita flygaren (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood; Axelsson 1974; Stenmark 1976; Hahn, Stenmark 1976). Bioresmetrinet har därvid givit tillfredsställande effekt vid

behandlingen riktade mot de vuxna djuren, liksom när behandlingarna utförts på plantor belagda med ägg av vita flygare. Även de övriga utvecklingsstadierna är känsliga för bioresmetrin (Axelsson 1974). I ett försök (Stenmark 1976) kunde dock ett mycket kraftigt angrepp i en större tomatodling inte stoppas med hjälp av bioresmetrin. Detta sammanhängande sannolikt med svårigheten att i det mycket täta plantbeståndet få en fullständig täckning av bladytorna med bekämpningsmedel. Härtill kom att karenstiden (4 dagar) inte tillät tillräckligt korta intervall mellan behandlingarna.

Även permetrinet har i försök med vita flygare (Hahn, Stenmark 1976) visat god effekt mot skadedjur.

Med cypermetrin, fenvalerat och permetrin har i Sverige åtskilliga försök utförts i jordbruksgrödor samt med cypermetrin även i äppleodlingar. I tabell 3 lämnas en översikt av de resultat som hittills publicerats. I denna tabell anges i kolumnen "Angreppet i obehandlat" den metod, som utnyttjats vid avräkningen av angreppet samt hur stort detta i medeltal var i de obehandlade parcellerna. Varje pyretroid representeras vidare av en kolumn och i denna upptas dels doseringen uttryckt i gram verksamt substans/ha och dels angreppets omfattning efter behandlingen. Uppgiften "160 g/ha: 0,3★★" för cypermetrin i ärtvecklarförsöket betyder sålunda att av cypermetrin användes 160 g/ha, vilket resulterade i att i de behandlade parcellerna blev endast 0,3 baljor/100 plantor angripna av ärtvecklaren. Asteriskerna vid siffran 0,3 anger att skillnaden i angreppet mellan behandlat och obehandlat är statistiskt säker på 1 %-nivån. I fråga om äpple-

Tabell 3. Försök med pyretroider i jordbruksgrödor. Förklaringar se texten.

Djurart	Litteratur	Grödor	Angreppet i obehandlat	Cypermetrin	Fenvalerat	Permetrin	Anmärkning
gul vetemygga	Larsson 1978, p 153	höstvet	larver/ax=70		100 g/ha:29	63 g/ha:20	Något för sen behandling
röd vetemygga	"-	"-	larver/ax=5,2		100 g/ha:1,8*	63 g/ha:3,8	"-
röd vetemygga	Larsson 1978, p 155	korn	angripna kärnor/ax=0,44		100 g/ha:0,06**	63 g/ha:0,09**	"-
"-	"-	"-	angripna kärnor/ax=1,5		100 g/ha:0,1**	63 g/ha:0,1**	"-
trips	Larsson 1978, p 153	höstvet	antal/ax=10,6		100 g/ha:2,4**	63 g/ha:4,0**	"-
trips	Larsson 1978, p 154	korn	antal/strå=17		100 g/ha:4**	63 g/ha:2**	"-
"-	"-	"-	antal/strå=4		100 g/ha:1*	63 g/ha:1*	"-
fritfluga	Larsson 1978, p 156	havre	% döda sidokott=32		100 g/ha:9**	63 g/ha:12**	"-
"-	"-	"-	% döda huvudskott=11		100 g/ha:0*	63 g/ha:6	"-
bladlöss	"-	havre	bladlöss/skål=10		100 g/ha:1	63 g/ha:4	Signifikant mindre rödsot i behandlade led
rapsbagge	Nilsson 1978, p 160	vårraps	rapsbagge/planta=1,0		100 g/ha:0,0 200 g/ha:0,0		Bra långtidsverkan. Ingen effekt mot skidgallmyggsador. Sign effekt mot mörghagsador.
rapsbagge	"-	"-	rapsbagge/planta=0,4		100 g/ha:0,1 200 g/ha:0,1		"-
rapsbagge	Stenmark 1978, p 165	vårraps	rapsbaggar/planta=0,47	100 g/ha:0,0** 160 g/ha:0,0	100 g/ha:0,0** 200 g/ha:0,0	31 g/ha:0,02** 62 g/ha:0,0**	Långtidsverkan kunde ej studeras
ärtvecklare	Stenmark 1978, p 169	ärter	angripna baljor/100 plantor =61	160 g/ha:0,3**	100 g/ha:0,0** 200 g/ha:0,3**	31 g/ha:1,0** 62 g/ha:0,0**	Behandlingspunkterna helt avgörande för effekten
äpplevecklare	Stenmark 1978, p 20	äpple	angripna mogna äpplen/träd=2,0	0,008 %:0,0**			Behandlingspunkterna helt avgörande för effekten
"-	"-	"-	angripna mogna äpplen/träd=3,7	0,008 %:0,0**			"-
ärtvivel	Stenmark 1978, p 99	ärter	antal plantor utan gnag/40 plantor=1,0		100 g/ha:23** 160 g/ha:29**		"-

försöken lämnas i stället för mängden verksamt substans per ha uppgift om procenten verksamt substans i sprutvätskan.

Tabell 3 ger vid handen att lovande resultat erhållits mot vetemyggor, fritfluga, trips och bladlöss i stråsäd. Det samma gäller rapsbagge i vårraps, där fenvalerat i ett av försöken visade en betydligt bättre långtidsverkan än de preparattyper, som för närvarande utnyttjas för bekämpning av detta skadedjur. Mot äpplevecklaren och ärtvecklaren har utomordentligt goda resultat uppnåtts. De särskilda undersök-

ningar, som utförts i anslutning till bekämpningsförsöken med dessa två arter, visar dock att effekten är beroende av möjligheterna att bestämma tidpunkterna för behandlingarnas insättande.

I ett rapsbaggeförsök (Stenmark 1978 a, p. 165) jämfördes cypermetrin, fenvalerat och permetrin med azinfosmetyl, fenitrotion och metoxyklor. Med pyretroiderna erhöles lika bra resultat som med de tre sistnämnda substanserna. Det kan därför vara av intresse att uppmärksamma mängden verksamt substans/ha av resp medel.

För ifrågavarande försök var denna	
azinfosmetyl	250 g
fenitrotion	560 g
metoxyklor	1.500 g
cypermetrin	100 resp 160 g
fenvalerat	100 resp 250 g
permetrin	31 resp 62 g

Azinfosmetyl har en mycket högre giftighet för däggdjur (LD⁵⁰ akut, vid förtäring = 11—25 mg/kg) än någon av pyretroiderna (jfr tabell 1). Trots detta förhållande har de senare i en mycket lägre dos haft lika bra effekt mot rapsbaggen som azinfosmetyl. Detta är av stort intresse och möjligt är att man borde undersöka effekten av pyretroiderna i ännu lägre doseringar.

Slutsatser

De pyretroider, som hittills undersökts med avseende på effekten mot i Sverige aktuella skadedjur, har givit mycket lovande resultat. De har en akut giftighet, som i vissa fall är mycket låg. De är vidare verksamma i dos per ha, som kraftigt understiger den, som erfordras med nu allmänt begagnade insekticider. Dessa pyretroider är därför motiverade. Det kan därvid finnas anledning att uppmärksamma egenskaper hos olika isomerer eller blandningar av isomerer av en och samma förening. Eftersom vissa pyretroider synes ha en avsevärd långtidsverkan, är studier över resp substansers nedbrytning efter behandlingen av grödorna av särskild betydelse. Substansernas allsidiga verkan mot olika arter av insekter gör vidare att effekten mot de naturliga fienderna till skadedjuret borde särskilt uppmärksammas, även om denna typ av undersökningar erbjuder speciella svårigheter.

Erkännande

Författaren står i tacksamhetsskuld till förste kemisten Malin Åkerblom vid Statens lantbrukskemiska laboratorium, vilket svarat för restanalyserna och medverkat vid utformningen av figur 1.

Litteratur

- Axelsson, U. 1974. Bekämpningsförsök mot vita flygaren. *Växtskyddsnotiser* 38:73—77.
- Elliot, M. 1976. Properties and applications of pyrethroids. *Environmental Health Perspectives* 14:3—13.
- Elliot, M., Janes, N. F., Potter, C. 1978. The future of pyrethroids in insect control. *Ann. Rev. Entomol.* 23:443—469.
- Fock, R. 1978. Pyretrin och pyretroider. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4:129—134.
- Hahn, S., Stenmark, A. 1976. Försök med permetrin mot vita flygare (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.). *Växtskyddsnotiser* 40:138—142.
- ICI Plant Protection Division. 1975. Permetrin. A new broad spectrum insecticide. *Technical data sheet*. April 1975.
- ICI Plant Protection Division. 1977. PP 557. Pyrethroid insecticide. *Technical data sheet* 1977.
- Jordow, E. 1978. Ripcord — en insekticid tillhörande den nya gruppen syntetiska pyretroider. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4:138—141.
- Larsson, H. 1978. Bekämpningsförsök med vete-myggor och fritflugor i Skåne 1977. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4:149—157.
- Larsson, Å. 1978. Somicidin. Ett nytt medel mot insekter, tillhör den nya gruppen syntetiska pyretroider. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4:135—137.
- Miyamoto, J. 1976. Degradation, metabolism and toxicity of synthetic pyrethroids. *Environmental Health Perspectives* 14:15—28.
- Nilsson, Ch. 1978. Proving av Somicidin mot rapsbagge i vårraps. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4:158—162.
- Olsson, R. 1978. Ambush — en ny insekticid för svenskt lantbruk. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4:142—147.
- Procida (Groupe Roussel UCLAF) 1977. Decis. Technical progress report (odaterad broschyr om decametrin).

- Shell International Chemical Company Ltd. 1977. Ripcord. A new Shell insecticide. *Pyrethroid Data Sheet*, March 1977 (stencil).
- Stenmark, A. 1976. Bekämpningsförsök med vita flygare (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) i växthus. *Växtskyddsnotiser* 40:106—110.
- Stenmark, A. 1978 a. Ett bekämpningsförsök med rapsbagge. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4:163—165.

- Stenmark, A. 1978 b. Pyretroider i ärter. Principiella synpunkter avseende ärtvecklaren. *Växtskyddsrapporter, Jordbruk* 4:166—170.
- Stenmark, A. 1978 c. Feromonförsök med vecklare i svenska fruktodlingar. *Växtskyddsrapporter, Trädgård* 2:1—42.
- Sumitomo Chemical Co., Ltd. 1978. Technical information on Somicidin for further development work No 1 (stencil).

STENMARK, A. 1978. Pyrethroids — an interesting group of insecticides. *Växtskyddsnotiser* 42, 4, 87—95.

During recent years several pyrethroids have been introduced into Sweden for experimental purpose. For the moment the most interesting of these are cypermethrin, fenvalerate and permethrin. This paper is a very brief presentation of the pyrethroids and describes chemical and physical properties, toxicity and residue problems. In a Swedish experiment with cypermethrin against codling moth the residues in the apples amounted to 0,14—0,25 ppm. In an experiment with spring rape no residues were traced after one treatment at a very early stage. A number of reports on Swedish experiments with pyrethroids has already been published and these are summed up in this paper. The results are very promising and further experimentation with these insecticides is recommended.

Litteratur-Nytt

Ny bok om ogräs

År 1962 utkom en behändig liten bok, behandlande 36 vanliga ogräs i åkern. För texten svarade professor Ewert Åberg, för bilderna agronom Ivar Ighe. Det nya med den boken var, att huvudvikten hade lagts på ogräsen utseende i groddplantstadium, dvs då flertalet ogräs är mest känsliga för de kemiska (och även mekaniska) bekämpningsmedlen. En ny, utökad upplaga kom 1970, och däri behandlades 52 arter.

På LT:s förlag har nu en ny bok, *Ogräs på åker och i trädgård*, utkommit som efterträdare till de föregående. Författare och fotograf/tecknare är desamma, upplägningen av boken likaså, men den har utvidgats att omfatta 69 arter. Var och en av dessa illustreras dels med ett

par färgfoton, en teckning av den fullt utvuxna växten samt en färgbild av fröet. Texten ger klara och koncisa uppgifter om förökningssätt, gröningsförhållanden, utvecklingstid och spridning, och även fröet får en noggrann beskrivning som komplement till bilden.

Såväl praktiska odlare inom jordbruk och trädgård som de teoretiskt studerande har all anledning lägga sig till med den förträffliga handledningen i konsten att identifiera ogräsen i frö- och groddplantstadium.

Ivar Ighe—Ewert Åberg: *Ogräs på åker och i trädgård*. — LT:s förlag 1978.

B. W.

Missbildade blommor, s k "bullheads", hos floribundarosen "Nina Weibull"

Maj-Lis Pettersson, Konsulentavdelningen/Växtskydd, 171 07 Solna

En kall och kylig vår—försommar kan orsaka många olika typer av skador hos växterna t ex försvagad tillväxt och därmed ökad mottaglighet för skadegörare, skadade blomorgan och in-torkade bladkanter.

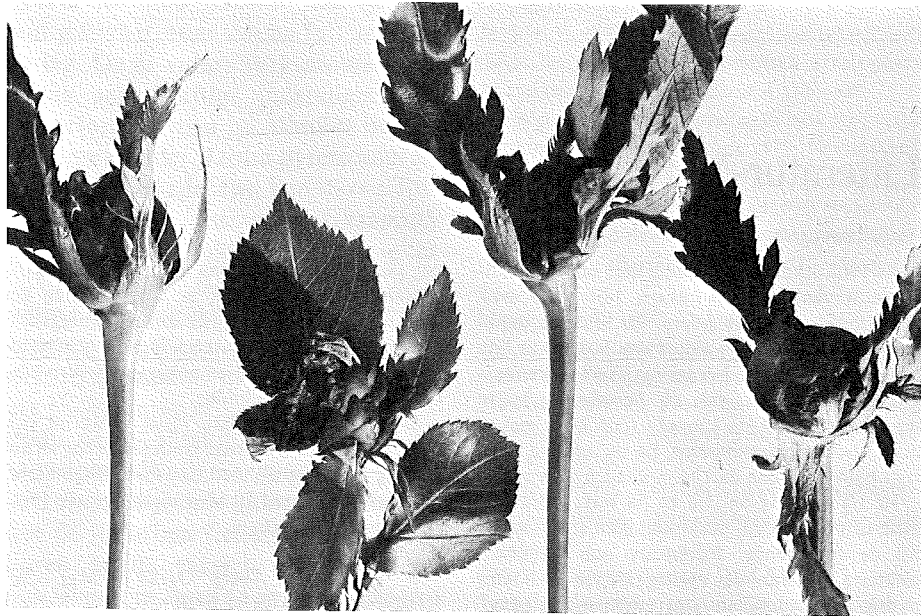
Ett lite mindre vanligt fenomen fick vi i år observera på frilandsrosen "Nina Weibull".

Vad jag har syftat på är en missbildning hos blommorna, som på engelska kallas "bullhead", på tyska "Bullenhöpfe". Till skillnad mot normala blommor är dessa små, korta, trubbiga och innehåller ett större antal blomblad. Blommorna kan också vara delade och de centrala delarna grönfär-

gade. De enskilda kronbladen är dessutom smalare än normala kronblad. Foderbladen kan vara kraftigt utvecklade (se fig). Stora sortskillnader föreligger.

Tidigare finns det endast rapporter om sorter för växthusodling, t ex "Baccara", "Zorina", och "Garnette", som drabbats av denna skada. "Nina Weibull" är en populär sort för frilandsodling.

Orsaken till denna skada har undersökts av flera forskare bl a R. Moe, 1971. Han visade att både låg temperatur och hård nedskärning efter vinter-vilan kunde ge upphov till denna missbildning.



Missbildade blommor, s k "bullheads", hos "Nina Weibull". — Foto: K. F. Berggren.

Skadan sker mycket tidigt i skottets utveckling närmare bestämt vid den tidpunkt då ståndare och pistiller bildas. Om temperaturen vid denna tidpunkt är ungefär 15°C eller därunder är det stor risk att blommorna från känsliga sorter blir missbildade.

I växthus, där man har möjlighet att styra temperaturen, rekommenderar man i tysk litteratur att starta drivningen efter vintern med 6—7°C tills de nya skotten är knappt 1 cm långa. Då höjer man temperaturen, som inte bör understiga 15—16°C i ungefär en vecka. Efter detta stadium är blomknopparna ej känsliga för låg tempera-

tur. På friland kan man eventuellt flytta en känslig sort till ett varmare läge.

Såsom tidigare nämnts så kan även en kraftig nedskärning efter vintervilan ge upphov till "bullheads". Man bör därför pröva en mer moderat beskärning d v s spara några fler "ögon" än vad som är brukligt.

LITTERATUR

Moe, R. 1971. Factors Affecting Flower Abortion and Malformation in Roses. *Physiol. Plant.*, 24, 291-300.

Stahl, M. and Umgelter, H. 1976. Handbuch des Erwerbsgärtners 5. Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau. Stuttgart.

PETTERSSON M-L, 1978: Malformed flowers, so-called "bullheads", in the floribundarose "Nina Weibull". *Växtskyddsnotiser* 42, 4, 96—97.

During the spring 1978 we often had periods of very cold weather. Among all the injuries that occurred under these conditions we found malformed flowers, so-called "bullheads", in the rose "Nina Weibull". Moe (1971) has indicated that in greenhouse-varieties this malformation is promoted by low temperature and low cut back after the winter rest.

Skadeverkningar av tryck- och vakuumpregnerat virke på tomat- och gurkplantor i plastfolieklädda kammare

Kjell Qvarnström, Försöksavd för svamp- o bakteriesjukdomar, 171 07 Solna

I samarbete med Svenska Träskyddsinstitutet har försök utförts vid inst för växt- och skogsskydd i Solna för att prova om ev gasångor från tryck- och vakuumpregnerat virke kan förorsaka skador på växter.

I försöket ingick 7 olika impregneringsmedel. Deras namn, verksamma beståndsdelar och de anläggningar som utfört impregneringen redovisas i tabell 1.

För att förhindra utströmning av ev gaser användes plastfolieklädda kammare rymmande 360 l. De placerades på bord i växthus. I botten på varje kammare placerades en träpall av testvirke på vilken försöksväxterna ställdes. Pallens yta var 62 dm². Denna yta motsvarade 17,2 dm² per 100 l luftvolym, vilket kan anses vara en stark exponering. Pallarna tillverkades av virke, impregnerat 1975. Varje medel provades i två kammare.

Försöket igångsattes den 11/6 1976. I varje kammare ställdes då 2 st tomat- och 2 st gurkplantor. Fem dagar senare inställdes 4 st krukor med nysådda frön per kammare, 2 st med 5 tomat-

frön och 2 st med 5 gurkfrön. Under den tid som försöket pågick varierade temperaturen mellan 15—32°C och den relativa luftfuktigheten mellan 60—90 %. Bedömning av plantorna utfördes 5 gånger, nämligen efter 3, 5, 7, 10 och 18 dagars exponering. I samband med insättningen av växterna och vid slutavläsningen gjordes mätningar rörande längdtillväxten. Försöket avslutades den 29/6 1976.

Hos tomatplantor som under 5 dagar exponerats för virke behandlat med BP Hylosan Tryck började nervsammandragningar framträda. Detta visade sig i form av buckliga blad. Plantorna visade tendens att förlora turgorn. På gurkplantorna noterades inga fytotoxiska effekter vid denna tidpunkt. Efter 10 dagar hade tomatplantorna fått kraftiga nekrosor efter bladkanterna. En del blad var förvridda eller döda. Gurkplantorna hade hittills klarat sig betydligt bättre från skador. Den tidigare friska gröna färgen på gurkbladen hade nu övergått i en väsentligt ljusare grön färg. När den sista avläsningen utfördes, 18 dagar efter

Tabell 1. Impregneringsmedlens namn och verksamma beståndsdelar

Medel	Verksamma beståndsdelar	Impregneringsställe
Boliden K 33	Koppar, arsenik	Igelstaverken AB, Södertälje
Celcure M	Koppar, bor	Svenska Träimpregnerings AB, Ludvika
KP Cuprinol	Koppar, polyklorfenolater	AB Karl Ekesiöö, Bromma
Tanalith CCA	Koppar, arsenik	Graningeverken, Otterbäcken
BP Hylosan Tryck	Pentaklorfenol	Ätvidabergs Trävaru AB
Gori 22	Tri-n-butyltennoxid	BPA, Katrineholm
Vacsol	Tri-n-butyltennoxid	Modulfasad AB, Traryd

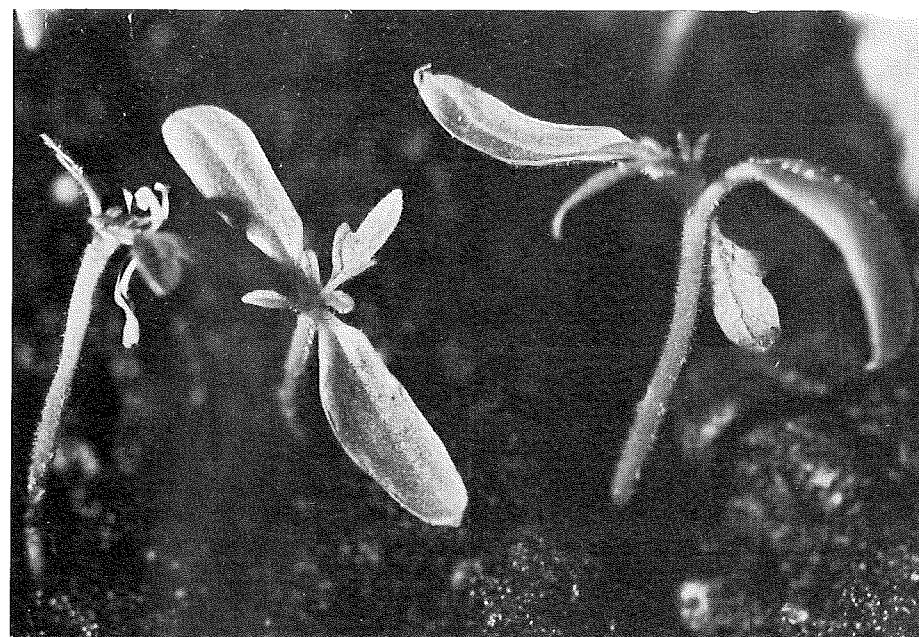


Fig 1. Skadade, 14 dagar gamla frösådda tomatplantor. Exponerats i 14 dagar med BP Hylosan Tryck (verksam beståndsdel pentaklorfenol) — impregnerat virke som motsvarar en yta av 17,2 dm² per 100 l luftvolym. — Foto: K-F Berggren

försökets igångsättande konstaterades att en tomatplanta dött. De övriga tomatplantorna hade deformerade blad med gråvita fläckar. Gurkplantorna

hade en del brända blad, som var gråbruna till färgen. Plantorna blommade fortfarande. Av tabell 2 och 3 framgår att BP Hylosan Tryck hade en kraftigt

Tabell 2. Längdtillväxt av tomat- och gurkplantor efter 18 dagars exponering för virke behandlat med olika impregneringsmedel. Siffrorna i tabellen anger millimeter.

Medel	Tomatplantor		Gurkplantor	
	Längd vid insättning	Längdtillväxt	Längd vid insättning	Längdtillväxt
Obehandlat	41	380	156	404
Boliden K 33	43	450	148	393
Celcure M	39	368	137	462
KP Cuprinol	42	344	148	411
Tanalith CCA	42	412	172	378
BP Hylosan Tryck	42	169	148	382
Gori 22	46	428	154	512
Vacsol	45	359	159	393
Medelfel i procent		6		9
Variation mellan led		xxx		-



Fig 2. Skadade tomatblad efter 14 dagars exponering med Celcure M tryckimpregnerat virke som motsvarar en yta av 17,2 dm² per 100 l luftvolym. — Foto: K-F Berggren

tillväxthämmande inverkan, främst då på tomat- och de frösådda gurkplantorna. (Se fig. 1)

Exponering för Celcure M gav efter 7 dagar bruna nekrosor på bladspetsarna hos tomatplantorna. Efter 10 dagar var dessa skador något kraftigare samt ljusare till färgen. Samtliga bladspetsar böjde sig mer eller mindre inåt och plantorna hade ett slappt utseende. Se fig 2. De frösådda tomatplantorna samt övriga gurkplantor visade inga skador.

Inga fytotoxiska effekter förekom på det växtmaterial som exponerats för obehandlat virke eller på de plantor som exponerats för Boliden K 33, KP Cuprinol, Tanalith CCA, Gori 22 och

Vacsol. Vid en jämförelse av längdtillväxten visade det sig att de frösådda gurkplantor som exponerats för KP Cuprinol och BP Hylosan Tryck hade en betydligt sämre längdtillväxt än de övriga. Se tabell 3.

Sammanfattning

Vid institutionen för växt- och skogsskydd i Solna utfördes ett försök för att prova om gas från tryck- och vakuumpregnerat virke kan förorsaka skador på växter i växthus. För att förhindra ev utströmning av gas användes plastfolieklädda kammare. I botten på varje kammare placerades en träpall av testvirke motsvarande 17,2 dm² yta per 100 l luftvolym. Som testväxter användes tomat- och gurkplantor. Imp-

Tabell 3. Längdtillväxt av nysådda tomat- och gurkplantor efter 13 dagars exponering. Siffrorna i tabellen anger millimeter.

Medel	Tomatplantor	Gurkplantor
Obehandlat	39	137
Boliden K 33	45	154
Celcure M	38	110
KP Cuprinol	40	84
Tanalith CCA	45	127
BP Hylosan Tryck	21	75
Gori 22	44	123
Vacsol	37	126
Medelfel i procent	8	8
Variation mellan led	xxx	xxx

regneringsmedlens namn och verksamma beståndsdelar framgår av tabell 1.

Följande resultat erhöles efter 18 dagars exponering. Pallar tillverkade av virke impregnerat med BP Hylosan Tryck (verksam beståndsdel: pentaklorfenol) hade en starkt tillväxthämmande effekt främst på tomatplantorna. Se tabell 2 och 3. Detta medel gav dessutom skador på tomatplantorna i form av brända bladspetsar och förvridna blad. Gurkplantorna däremot var betydligt okänsligare mot medlets ångor, men lättare brännskador förekom på en del av bladverket.

Hos de tomatplantor som exponerats för virke impregnerat med medlet Celcure M böjde sig bladspetsarna mer eller mindre inåt. Medlet orsakade ljusa nekrosor efter bladkanterna som senare övergick i en gråbrun färg. Plantorna förlorade också turgorn. På gurkplantorna kunde däremot inga säkra skador påvisas av detta medel.

Övriga medel som ingick i försöket gav inga synbara skadeverkningar på testmaterialet.

QVARNSTRÖM K. 1978: Damages by preservative treated timber on plants in greenhouses. — *Växtskyddsnotiser* 42, 4, 98—101

Att the Department of Plant and Forest Protection in Solna, an experiment to test whether gas from (preservative treated) timber might cause damage to plants in greenhouses. To prevent gas leakage, chambers covered with plastic foil were used. In the bottom of each chamber was placed a "rack" of the wood to be tested corresponding to 17,2 dm² surface per 100 dm³ of air volume. Tomatoes and cucumbers were used as test plants. The names and (active) components of the wood preservatives are listed in Table 1.

The following results were obtained after 18 days of exposure. "Racks" made from wood impregnated with BP Hylosan Tryck (pentachlorophenol) had a strong growth-inhibiting effect, particularly on the tomato plants (Tables 2 and 3). Furthermore, this preservative caused damage to the tomato plants in the form of "burnt" leaf tips and distorted leaves. On the other hand, the cucumber plants were considerably less sensitive to the fumes of the preservative, but milder burn damages occurred on part of the foliage.

On the tomato plants that had been exposed to wood impregnated with the preservative Celcure M, the leaf tips bent more or less inwards. The preservative caused light necroses along the leaf margins, which later turned into a grey-brownish colour. The plants also lost their turgor. On the cucumber plants, however, no definite damages from this preservative could be proven.

The other preservatives which were included in the test gave no visible damages to the plants.

Aktuellt om päronpest (bakteriesjukdom på fruktträd och prydnads- växter, orsakad av *Erwinia amylovora*)

Maria Lampinen, Växtinspektionen, lantbruksstyrelsen, 551 83 Jönköping.

Under 1977 har i likhet med tidigare år företagits en undersökning om en eventuell päronpestförekomst i Sverige. Fjölårets undersökningar omfattade hela Skånes kust, stadsplanteringar och fruktodlingar. Undersökningen företogs i flera omgångar, med början i juli till och med september månad.

Växter som undersöktes var prydnadsväxter, med stor vikt vid Cotoneaster, hagtorn och päron. Eventuella misstänkta prov testades på laboratoriet. Inga positiva prov kunde konstateras.

Sommaren 1978 görs en liknande undersökning i Skåne i växtinspektionens regi.

I fjol gjordes också ett besök i Danmark tillsammans med det danska Plantetilsynet. Mycket tydliga symptom kunde studeras i hagtorn, mycket beroende på att besöket hade föregåtts av varmt och fuktigt väder. I päronodlingarna var inte symptomen lika påfallande.

Spridning har skett i Europa och följande länder är smittade av päronpest:

Belgien, Danmark, Egypten, Japan, Kanada, Nederländerna, Nya Zeeland, Turkiet och Amerikas Förenta Stater.

Följande områden är smittade:

England och Wales i Storbritannien, delstaterna Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen och Schleswig-Holstein i Förbundsrepubliken Tyskland, kustområdena i Polen,

Tyska Demokratiska Republiken och Frankrike (västkusten norr om Dieppe) intill 150 km från kusten.

(Enligt lantbruksstyrelsens författningssamling 1977:50, tryckt dec. 77.)

Undertecknad deltog i november i fjol i en kongress ordnad av EPPO (Organisationen för europeiskt växtskydd) i Wageningen, Holland. Många forskare och växtskyddare från europeiska länder samt Amerika deltog i konferensen.

Problemet med päronpesten beröres ur flera olika synvinklar. Intressanta frågor var olika växters mottaglighet, nya förbättrade diagnostiseringsmetoder, resistensförädling och prognosverksamhet.

Omfattande arbeten utförs inom resistensförädlingen. Tyska och holländska arbeten med Cotoneaster och andra prydnadsväxter presenterades. Amerikanerna redogjorde för sina erfarenheter med resistensarbeten med äpple- och päronträd.

Det synes svårt att få fram resistent Cotoneaster medan ett visst hopp finns för *Pyracantha* och *Crataegus*. Bland de Cotoneasterarter som kan anses vara speciellt känsliga kan följande nämnas: *Cotoneaster bullatus*, *C. franchetii*, *C. lucidus*, *C. microphyllus*, *C. moupiniensis*, *C. salicifolius* och *C. watereri*. Alla dessa Cotoneaster är ju inte lika aktuella för Sveriges del. Storbladiga och mera snabbväxande Cotoneaster är mera mottagliga. Sällan in-

fekterade är *C. preacox*, *C. dammeri*, *C. integerrimum*.

Av *Pyracantha* är följande cultivarer känsligare än andra (växthustester): *P. angustifolia* — denna sort dog helt efter fjärde dagen med symptom, *P. fortuneana* "Rosedale" — där sker smittspridningen från blommor in i stammen, *P. "orange Charmer"*, *P. coccinea* — där kunde en viss återhämtning märkas efter infektionen.

Intressanta var också holländska resistensundersökningar i växthus där arbetets svårighetsgrad belystes med informationen att resistensmekanismen inte är densamma för infektioner i blommor, blad eller grenar.

Vad beträffar diagnostiseringsmetoder var alla eniga om att en metod ensam inte räckte för diagnos, utan en kombination av metoder var nödvändig. Vidare redogjordes för nya erfarenheter gällande *Erwinia amylovora* på biokemiskt, serologiskt och bakteriofagtekniskt område.

Inga nya rön angående bekämpning av päronpest med kemiska medel framkom. En viss kontroll kan åstad-

kommas genom regelbunden beskärning vid angrepp.

Undersökningar gällande varningssystem för odlare presenterades av engelsmännen. Infektionen är ju dels temperatur- och dels regn-(fuktighets-)beroende. För engelska förhållanden är temperaturen det avgörande före juni månad och regnmängden efter juni månad, för en etablering av infektionen. Varningssystemet ansågs vara möjligt att bedriva enbart i områden där päronpesten redan var etablerad.

Avslutningsvis visades en mycket instruktiv och välgjord holländsk film om päronpest. Därvid framstod ytterligare det faktum att mycket återstår att göra innan förhållandet patogenen — värdväxten — omgivningen är tillfredsställande belyst. Dessutom redogjorde deltagare från av päronpest drabbade länder för de åtgärder som vidtogs för förhindrande av spridningen och det aktuella läget.

Föredrag från konferensen kommer att publiceras i *Acta Horticulturae* och i EPPO:s regi.

Konferensen avslutades med besök i några plantskolor i Boskoopdistriktet.

LAMPINEN, M. 1978. Actual report on *Erwinia amylovora*. — *Växtskyddsnotiser* 42,4, 102—103.

A report is given from congress, arranged by EPPO in Wageningen, Holland, about *Erwinia amylovora* and its distribution in the world. The species has not yet been found in Sweden.

Fler svenska resttoleranser för bekämpningsmedel

Livsmedelsverket har fastställt en förteckning över högsta godtagna halter av bekämpningsmedel i eller på spannmål och kli samt gryn, flingor och mjöl av spannmål, SLV FS 1978:18. Förteckningen som innehåller ett 30-tal ämnen upptar vissa bekämpningsmedel registrerade i Sverige och några klorpesticider som tidigare använts i landet men numera är förbjudna (aldrin, dieldrin, endrin, DDT med metaboliter och klordan.) Flera av de upptagna ämnena finns med i förteckningen över högsta godtagna halter av bekämpningsmedel i frukt och grönsaker, SLV FS 1977:7 Bil 1 A. De tillkomna ämnena är svampmedel (benomyl, hexaklorbensen) och ogräsmedel (diklorprop, MCPA m fl). De

högsta godtagna halterna för spannmål är med några få undantag lägre än de för frukt och grönsaker. Den nya förteckningen gäller fr o m 1 jan 1979.

Vid fastställandet av gränsvärdena har hänsyn tagits till internationella rekommendationer från FAO/WHO:s expertkommitté (JMPR) och Codex-kommittén för pesticidrester. Även de direktiv som utfärdats inom EG-området har beaktats.

Kungörelsen om främmande ämnen i livsmedel SLV FS 1978:18 kan rekvideras från livsmedelsverkets förlag, postadress Box 622, 751 26 Uppsala eller per telefon 018/15 22 00. Den kostar 2 kr.

Siv Renvall

VÄXTSKYDDSNOTISER

Utgivna av Sveriges Lantbruksuniversitet, Konsulentavd./Växtskydd

Ansvarig utgivare: *Göran Kroeker*

Redaktör: *Bertil Wahlén*

Redaktionens adress: Jonstorp, 610 21 NORSHOLM

Tel. 011/550 68

Prenumerationsavgift för 1978: 20:— kronor

Postgiro 1 56 67—9, Lantbruksuniversitetet, UPPSALA

ISSN 0042 — 2169

Linköping 1978 - AB Östgöta Correspondenten