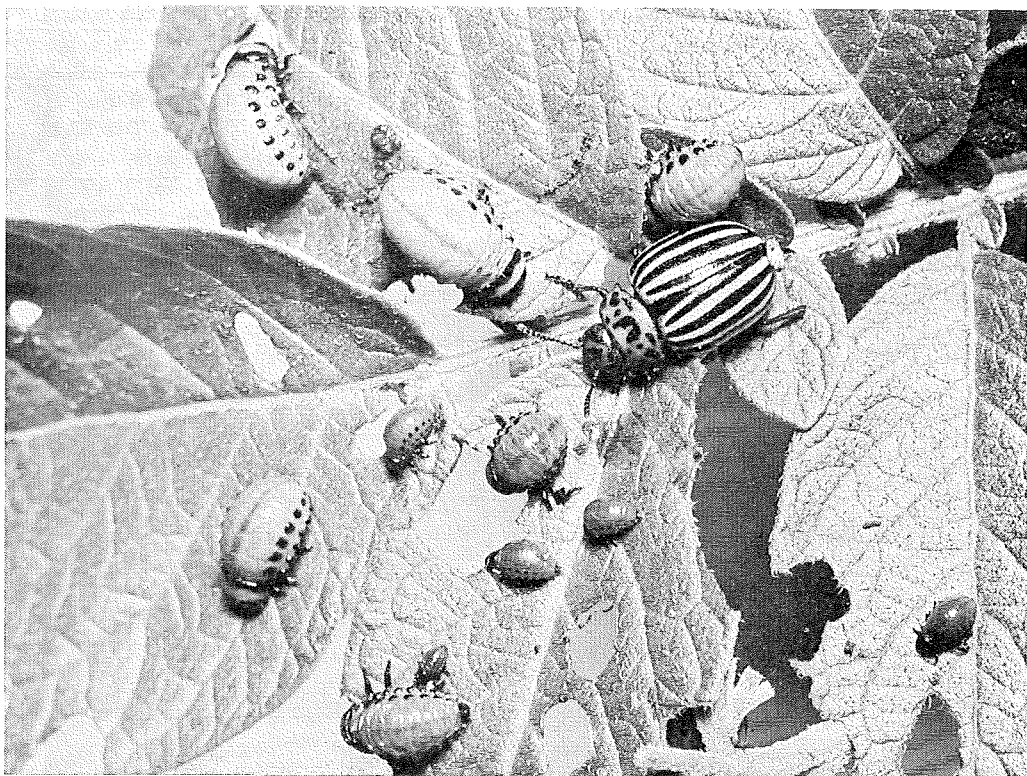


VÄXTSKYDDSNOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÄRGÅNG 36
NUMMER 3-4
1972

Innehållsförteckning

<i>Kerstin Rydén: Ringfläckar hos pelargoner</i>	30
<i>Kjell Andersson: 1972 års rapsjordloppsprognos för Skåne och Halland</i>	35
<i>Börje Olofsson och Kjell Qvarnström: Bekämpning av mjöldagg på prydnadsväxter</i>	37
<i>Bengt Carlsson: Potatiscystnematod på tomat</i>	43
<i>Hans Bång: Mottaglighet mot Phoma-röta i svenskt potatismaterial</i>	46
<i>Siv Renvall och Eva Lindskog: Bekämpningsmedel i jord från blomkålsdistriktet i Vintrie i Skåne</i>	48
<i>Arnold Stenmark: Ett försök med avskräckningsmedel mot hare vintern 1971—1972</i>	51

Ringfläckar hos pelargoner

Pelargonodlare, som noga studerat sina moderplantor, har säkert ofta funnit ringformade fläckar på bladen hos vissa sorter. Fläckarna är ljusgula och mycket oregelbundna men har som utmärkande kännetecken benägenheten till ringbildning. Det är främst de nedre, äldre bladen, som bär dessa fläckar (se fig 1). De yngsta bladen ser för det mesta helt friska ut. Tar man sticklingar från sådana "ringfläcksjuka" plantor, lämnas de äldre fläckiga bladen kvar och man tror kanske att man blivit sjukdomen. Men så är ej fallet. Ring-

fläcksjukan orsakas nämligen av ett virus och detta finns i hela plantan, alltså även i de till synes friska delarna.

Tomat-ringfläckvirus hos "Amanda"

Vid växtskyddsanstalten har vid upprepade tillfällen isolerats ett virus från pelargonsorten "Amanda", som ofta har ringfläckar. Från pelargon har virus överförts genom saftypning till *Petunia hybrida*. För att lyckas med en sådan saftypning måste man manipulera något med pelargonsaften, så att inte i saften verkande

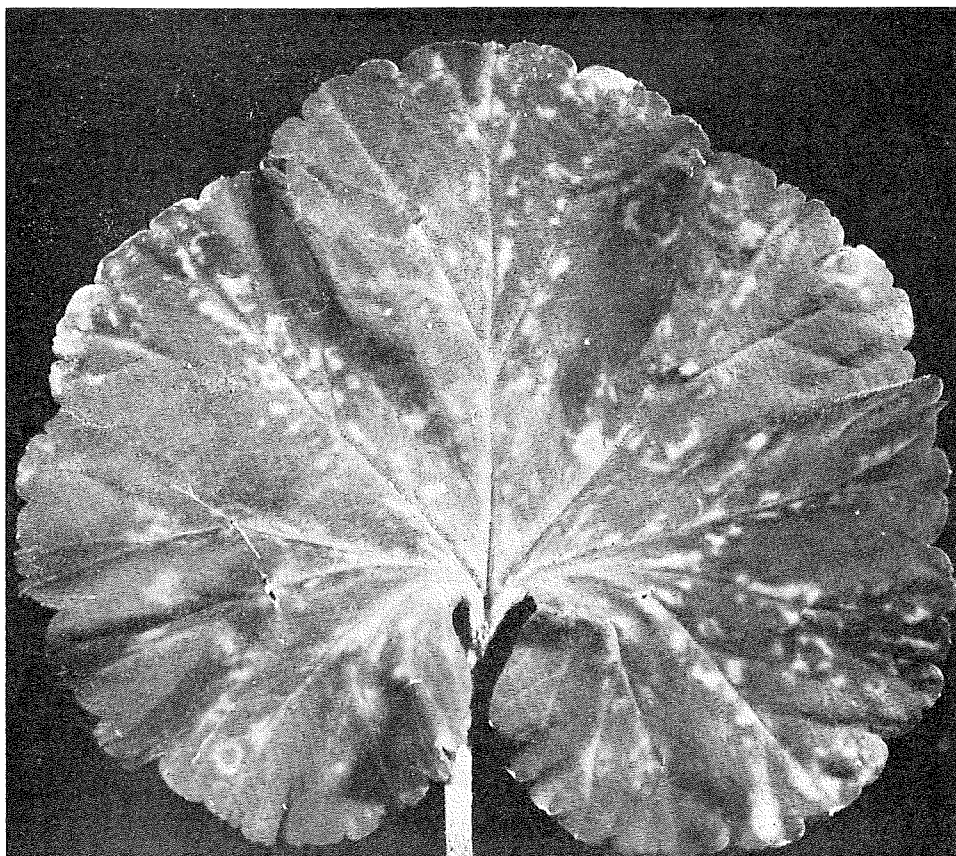


Fig. 1. Ringfläcksymptom på blad av pelargonsorten "Amanda".

ämnen inaktiverar virus. Vi mosade därför sönder pelargonbladen i en speciell fosfatbuffert innehållande bl.a. koffein, vilket visade sig öka möjligheten till överföring av virus.

De ympade bladen hos petunia reagerade efter en vecka med ett fåtal nekrotiska (döda) fläckar, var och en omgiven av en brun ring. Endast från pelargonblad med tydliga symptom lyckades vi överföra virus och dessutom endast under månaderna februari—mars. Förmodligen förekommer virus i alltför ringa koncentration i symptomfria blad.

Från petunia kunde däremot virus överföras till en lång rad testplantor oberoende av årstiden. Testplantorna utgjordes av mällor (*Chenopodium amaranti-*

color och *Ch. quinoa*), vanlig böna (*Phaseolus vulgaris*), klotamarant (*Gomphrena globosa*), tre arter tobak (vanlig tobak, *Nicotiana tabacum*, samt *N. glutinosa* och *N. clevelandii*), petunia, tomat och gurka. Samtliga reagerade med klorotiska eller nekrotiska fläckar på de ympade bladen. Hos övriga blad uppträdde s.k. systemiska symptom i form av brokighet (mosaik), döda eller gulaktiga ringar och fläckar, gulnande eller mörkfärgade döda nerver och döda toppskott (se fig. 2).

Symptomen på testplantorna tydde på att virus var besläktat antingen med tomat-ringfläckvirus eller med tomat-ringfläckvirus. Båda dessa virus hör till den s.k. Nepo-virusgruppen, d.v.s. kulformiga virus som överförs med nematoder i jorden. För

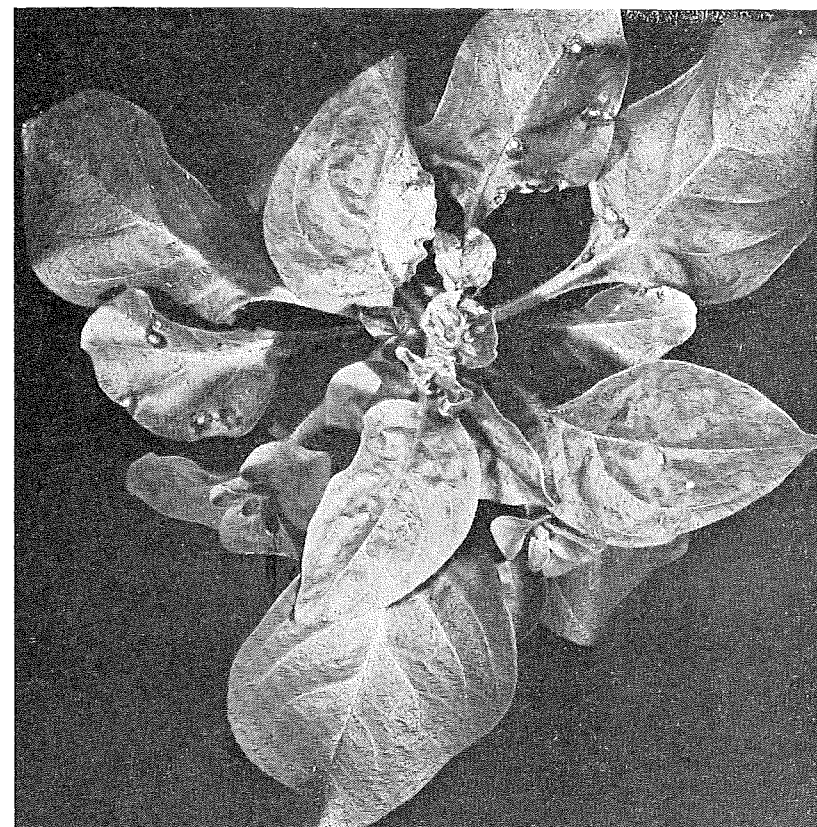


Fig. 2. Petunia infekterad med tomat-ringfläckvirus från pelargon. Brunringade, döda fläckar på de inokulerade bladen. På toppbladen mosaiksymptom.

att närmare identifiera virus anskaffades specifika antisera från Kanada. Vid serologiska prov reagerade vårt pelargonvirus med antiserum mot tomat-ringfläckvirus men ej med antiserum mot tobak-ringfläckvirus. Redogörelse för den svenska undersökningen av tomat-ringfläckvirus finns publicerad i *Phytopatologische Zeitschrift* 73, 1972, sid 178—182.

Tomat-ringfläckvirus har tidigare endast rapporterats förekomma i Amerika (USA och Kanada). Enligt årsrapport 1970 från "Glasshouse Crops Research Institute" i England har man nyligen funnit detta virus även där, och just i pelargoner. Man anser att virus troligen kommit till England med importerat material.

I USA isolerade Reinert m.fl. 1963 tomat-ringfläckvirus från pelargoner med ringfläcksymptom. I Kanada har Kemp isolerat såväl tobak-ringfläckvirus (1967) som tomat-ringfläckvirus (1969) från pelargoner med ringfläckar på äldre blad. Men även ännu ej identifierade virus har

isolerats från pelargoner med ringfläckar. Det är därför omöjligt att efter okulärbesiktning av pelargoner säga vilket virus, som orsakar sjukdomen.

För att påvisa att tomat-ringfläckvirus från "Amanda" verkligen orsakar ringfläckar hos pelargoner, inokulerades i februari 1971 ett antal små fröplantor av pelargon-sorten "Nittany Lion" med saft från infekterad petunia. En månad efter inokuleringen uppvisade dessa plantor en tydlig tillväxthämning jämfört med ej inokulerade kontrollplantor. (Se fig. 3.) De yngsta bladen hade klorotiska små ringar och ett utpräglat ljust linjemönster. De äldre bladen var guldfärgade och vissnande. Efter två månader var de yngsta bladen symptomfria, men man kunde längs kanten på äldre blad iaktta klorotiska ringar. Under sommarens lopp försvann symptomen helt från de infekterade plantorna och storleksskillnaden mellan dessa och kontrollplantorna utjämnades mer och mer.

För att få möjlighet studera viruspartik-

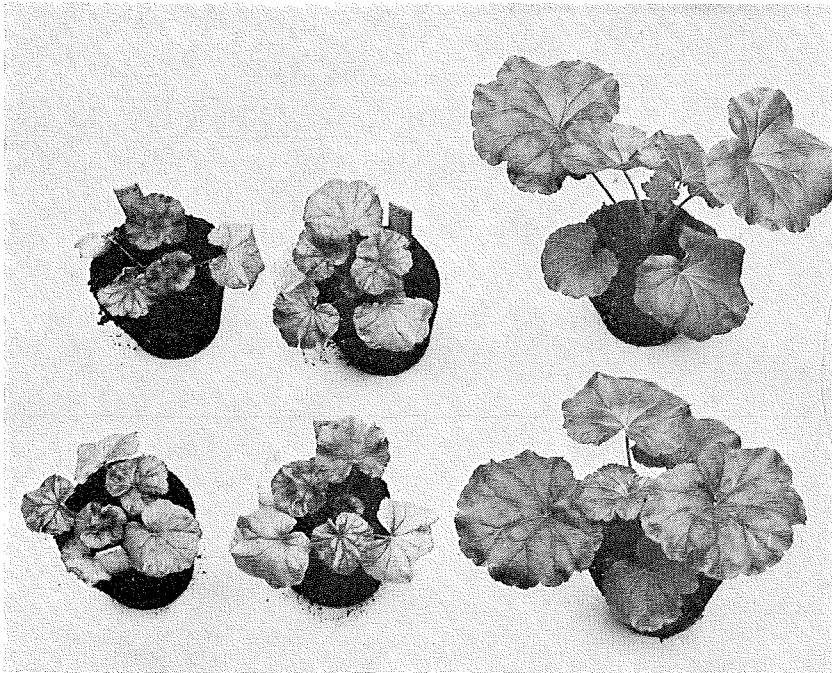


Fig. 3. Fröplantor av pelargon-sorten "Nittany Lion" infekterade med tomat-ringfläckvirus från pelargon. Märk den kraftiga tillväxthämningen. Till höger två kontrollplantor.

larna i elektronmikroskop framställdes en partiellt renad virussuspension. Vi pressade saft ur infekterade bönblad och separerade virus i saften genom upprepade ultracentrifugeringar. Den renade virussuspensionen studerades i elektronmikroskop. Sfäriska partiklar med en diameter på ca 30 nm (1 nm=1 miljondels millimeter) förekom rikligt, och denna storlek överensstämmer med storleken på tomat-ringfläckvirus. (Se fig. 4.)

Ringfläckar hos "Zink"

En annan pelargon-sort, hos vilken man ofta iakttar ringfläckar, är "Zink". Under februari—mars är det ingen svårighet att upptäcka dessa klorotiska, ringformade fläckar på de nedre bladen. Ett annat symptom som ibland uppträder hos "Zink" är klorotiska band längs bladkanterna. Dessa band kan ibland befinna sig längre in från bladkanten och följa nerverna som ett slags eklövsmönster. (Se fig. 5.)

Från "Zink" med ringfläckar har isolerats ett virus som troligen ej är identiskt med tomat-ringfläckvirus. Det ger annor-

lunda reaktioner hos de inokulerade testplantorna och har ännu ej identifierats.

Även andra kulturer angrips av pelargonvirus

Ringfläckar hos pelargon kan alltså orsakas av flera olika virus, av vilka tomat-ringfläckvirus nu för första gången isolerats i Sverige. Enligt amerikanska rapporter angriper tomat-ringfläckvirus ett flertal andra växter såsom gurka, tomat, Hydrangea, Gladiolus, hallon och körsbär. Även om detta virus är svåröverförbart från pelargon så kan det, när det väl angripit en annan mottaglig växt, spridas snabbt i denna kultur. Virussjuk pelargon skulle alltså teoretiskt kunna utgöra ett hot mot andra växthuskulturer. Om det i praktiken sker någon virusspridning från smittad pelargon vet vi ej.

Utom med vävnadssaft sprids tomat-ringfläckvirus också med en nematodart, *Xiphinema americana*, i jorden. Då *Xiphinema*-arterna är sällsynta i vårt land, bör spridning av detta virus med nematoder knappast tillmätas någon betydelse här.

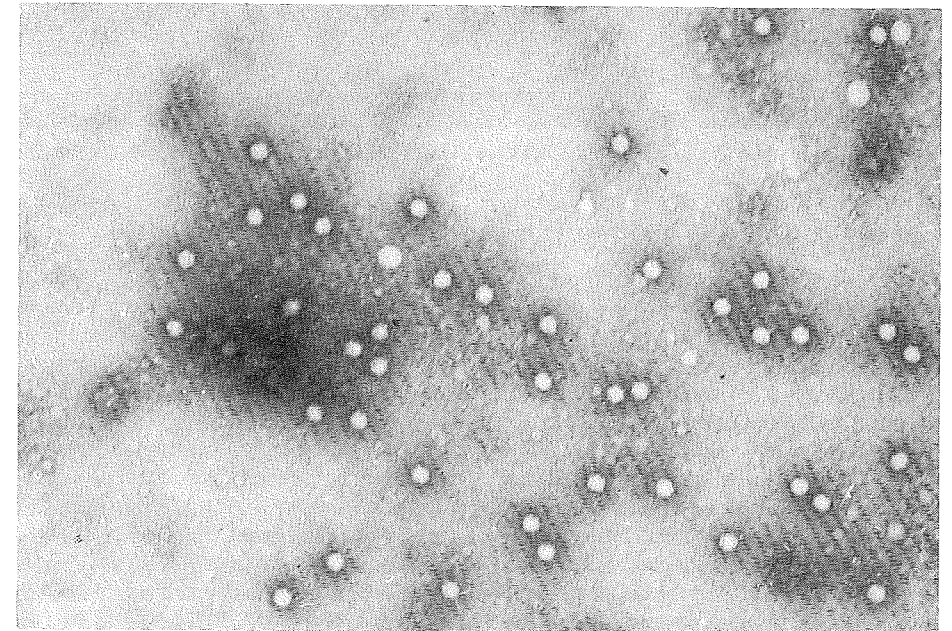


Fig. 4. Sfäriska partiklar av tomat-ringfläckvirus fotograferade i elektronmikroskop. Förstoring 100 000 gånger.

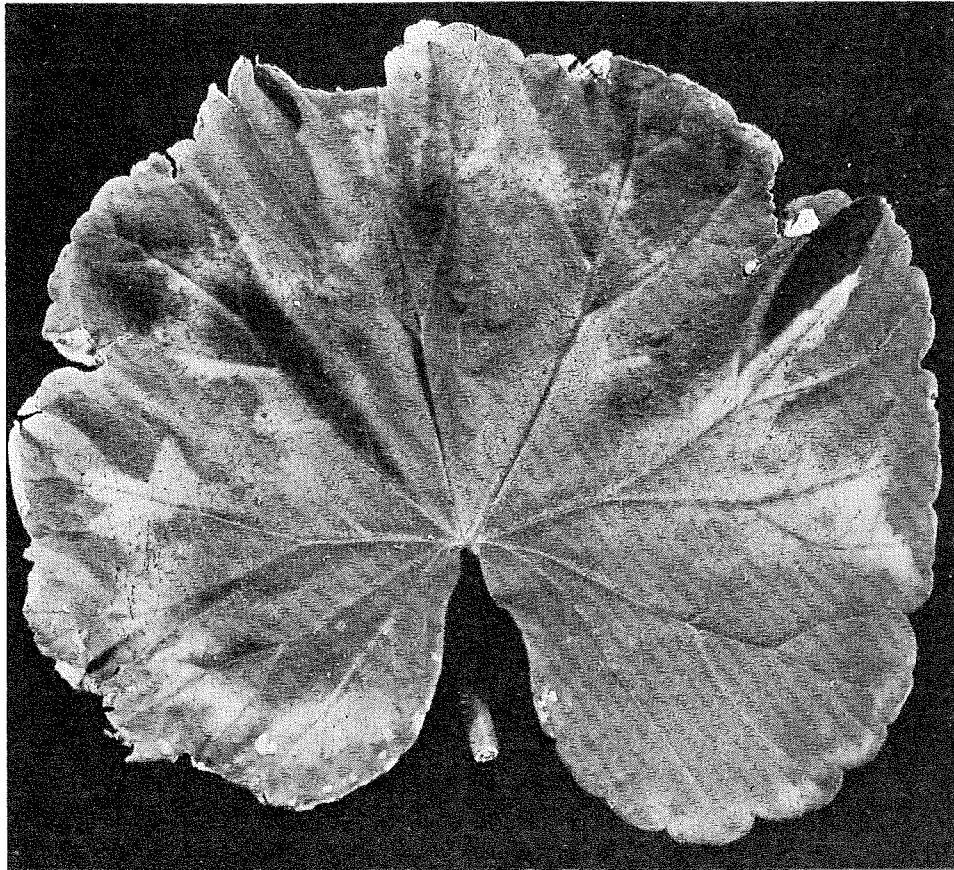


Fig. 5. Äldre blad av pelargonsorten "Zink" visande klorotiska band i form av s.k. eklövmönster.

Samtl. foton K. F. Berggren

Bekämpning

Vad skall man då göra åt sina ringfläckiga pelargoner? Är en sort totalinfekterad med ringfläcksjuka finns inte mycket för den praktiske odlaren att göra. Selektion lönar sig inte, då alla plantor är infekterade. Det är däremot en viktig åtgärd när det gäller sorter där inte alla plantor är smittade. Urvalet av friska moderplantor bör göras under vintermånaderna då ringfläcksymptomen framkommer tydligast. Endast helt friska exemplar bör användas för vidareförökning.

Någon mekanisk virusmitta mellan pe-

largonplantorna behöver man knappast befara. Det har, som framgår av ovanstående, visat sig ytterst svårt att sprida smitta från pelargoner genom mekanisk saftympling.

Laboratoriemässigt kan man befria växter från virus genom värmeterapi och genom s.k. meristemkultur. Men just när det gäller pelargoner har dessa metoder visat sig vara svårgenomförbara. Man får endast hoppas att i en framtid metoderna skall utvecklas och förbättras, så att forskarna kan ställa till odlarnas förfogande ett virusfritt pelargonsortiment.

KJELL ANDERSSON

1972 års rapsjordloppsprognos för Skåne och Halland

Sedan 1968—69 har årligen utförts en prognosundersökning över rapsjordloppan för Skåne och Halland. Syftet med undersökningen har varit att ge hållbara rekommendationer över behovet av betning av utsädet med lindan, en bekämpning som för Skånes del tidigare allmänt utfördes som en rutinåtgärd. De tidigare prognoserna har fortlöpande presenterats i Växtskyddsnotiser. Över årets undersökning jämte därpå grundade rekommendationer lämnas här en kort redogörelse.

Angreppsutvecklingen under vintern

Prognosen bygger på en undersökning av ett antal höstoljeväxtfält under vinterhalvåret, då rapsjordloppan har sin uppförökning. Härutöver undersöks något enstaka fält regelbundet under rapsjordloppans hela fortplantningsperiod i syfte att erhålla en bild över vilka förändringar angreppsnivån genomgår.

Diagram 1 visar angreppsutvecklingen under larvperioden 1971—72 i två fält belägna i Malmö-Lundområdet. Fälten har

undersökts 1 gång per månad. I maj utfördes undersökningen under månadens första dagar, men i det ena av fälten utfördes ytterligare en undersökning den 10 maj. För det andra fältet har i detta fall den förväntade angreppsnivån framräknats med ledning av angreppsförhållandena tidigare under fortplantningsperioden och stapeln för den 10 maj anger den förmodade angreppsnivån baserat på båda fälten. Den 3 maj befann sig höstrapsen i medeltidigt knoppstadium, den 10 maj i begynnande blomning.

Som kan utläsas ur diagram 1 har angreppet i dessa två fält varierat mellan 0,5 och 0,9 larver i medeltal per planta under perioden december—april. Med några undantag har de i huvudundersökningen ingående fälten undersökts under tiden januari till mars, då angreppen som helhet torde ha legat vid eller nära sin högsta nivå. Det kan tilläggas att ytterligare ett par fält undersöktes vid upprepade tillfällen och angreppsbilden i dessa överensstämmer väl med den i diagram 1.

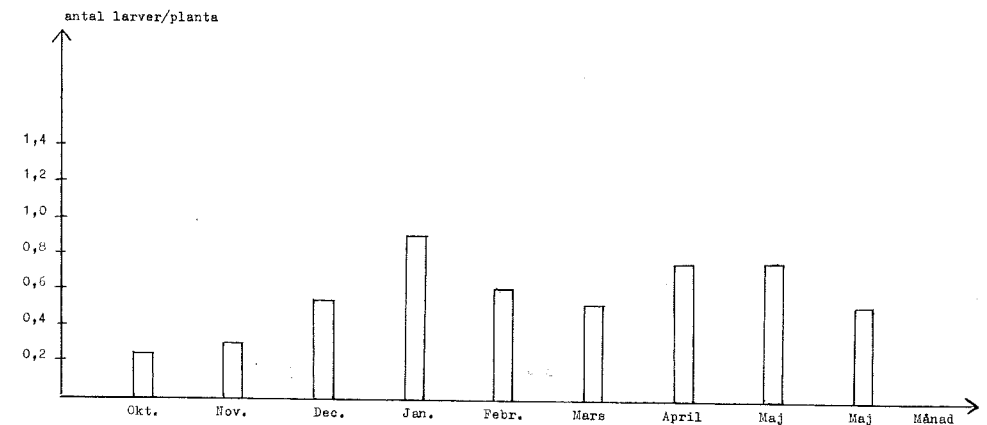


Diagram 1. Angreppsutvecklingen av rapsjordloppa i två fält i Malmö-Lundområdet vintern 1971—72. Under maj undersöktes angreppet vid två tillfällen, se vidare texten.

Angreppen kvar på låg nivå

Under de fyra år som dessa prognosundersökningar nu pågått har angreppen av rapsjordloppan konstant legat på en låg nivå. Resultatet från årets undersökning skiljer sig följaktligen inte påtagligt från föregående års undersökning. Det är i de södra och sydvästra delarna av Skåne, som rapsjordloppan uppträder talrikast och som framgår av tabell 1 har angreppet där under den gångna vintern uppgått till omkring 0,3 larver i medeltal per planta i de undersökta fälten. Inom detta område har också påträffats de kraftigaste angreppen, 1,4 larver per planta, ett angrepp som noterats i tre fält. Två av dessa var fält, där odlarna ifråga misstänkte att rapsjordloppor uppträdde och som av denna anledning undersökts. Misstankarna har förvisso varit riktiga, men angreppen har för grödan varit helt utan betydelse. Som omnämnts i tidigare redogörelse är det först då angreppet uppgår till omkring 5 larver per planta som påvisbara skador uppstår på grödan. Detta tröskelvärde grundar sig på tyska undersökningar och motsäges ej av de undersökningar som utförts i Västergötland under 1960-talet under ledning av växtskyddsanstaltens filial i Skara. Det kan i sammanhanget tilläggas att ytterligare ett par fält undersökts där odlarna misstänkte att rapsjordloppor uppträdde, men i dessa fall konstaterades

inga angrepp alls.

I de inre norra delarna av Skåne förekommer rapsjordloppan nu mycket sparsamt. I Halland har inte påträffats en enda larv i de 7 fält som undersökts och man får gå ända tillbaka till undersökningen vintern 1968—69 för att finna ett angrepp av rapsjordloppa där.

I tabell 1 har en uppdelning av fälten genomförts beroende på om utsädet varit lindanbetat eller inte. Som synes har lindanbetat utsäde använts i flera fall, även i sådana områden där rapsjordloppan nu får betecknas som sällsynt. Denna bekämpning har varit helt onödig. Enligt uppgifter från utsädesföretag har emellertid lindanbetningen totalt sett gått mycket starkt tillbaka i Skåne sedan dessa prognosundersökningar sattes igång och så vitt kan bedömas är anslutningen till betningsrekommendationerna som helhet mycket hög. I Halland har enligt samma källor lindanbetningen aldrig haft samma anslutning bland odlarna som i Skåne.

Någon skillnad i angreppen mellan fält där utsädet varit lindanbetat och där ingen bekämpning genomförts föreligger inte. Detta anknyter till en intressant fråga, nämligen om lindanbetningen har en reell populationsdynamisk effekt. Att en sådan effekt skulle föreligga har diskuterats och framhållits i tyska undersökningar. De prognosundersökningar som under de se-

naste åren genomförts i Skåne ger emellertid anledning att ifrågasätta denna populationsdynamiska effekt. Frågan är till sin natur mycket komplicerad och det fordras ytterligare kunskap innan det går att dra tillförlitliga slutsatser.

Lindanbetningen onödig 1972 i Skåne och Halland

Den ringa förekomsten av rapsjordloppa innebär, att inget behov av lindanbetning av höstoljeväxtutsädet kan anses föreligga varken i Skåne eller Halland hösten 1972. Prognosen bygger på ett omfattande undersökningsmaterial och måste anses ha en hög grad av tillförlitlighet. Det kan vidare tilläggas att man ur bekämpningssyn-

punkt inte är helt strandsatt genom att avstå från lindanbetningen. Rapsjordloppan kan bekämpas på hösten genom sprutning med t.ex. fenitroton. En försvarande omständighet för denna bekämpning kan dock vara, att fälten är uppblötta och svåra att befara med maskiner när bekämpningen är aktuell, något som särskilt gäller styvare jordar.

Litteratur

1. *Andersson, K.* 1969. Skall rapsjordloppan bekämpas — en prognos för Skåne och Halland 1969. Växtskyddsnot. 33 s. 63—66.
2. *Borg A.* 1971. Betningsförsök i höstoljeväxter med lindan och tiram. Växtskyddsnot. 35 s. 29—32.

BÖRJE OLOFSSON och KJELL QVARNSTRÖM

Bekämpning av mjöldagg på prydnadsväxter

De flesta av våra prydnadsväxter angripes av mjöldagg. Denna visar sig som en mjölig beläggning på blad, skott och knoppar. På bladen kan angreppet variera från små prickar till stora sammanhängande fläckar. En mycket aggressiv skadegörare är begoniamjöldagg (*Erysiphe polyfaga*). Under miljöbetingelser som är gynnsamma för svampen kan den helt bryta ned sin värdväxt. Synnerligen misspyrdande fläckar orsakar också rosmjöldaggen (*Sphaerotheca pannosa*). Välbekant är också den täta mycelpäls som denna svamp ger på rosornas knoppar och som vid angrepp på tidigt stadium helt kan hindra blommans utveckling. Angrepp av rosmjöldagg kan betraktas som ett svaghetssymptom hos rosplantan. Det uppträder nämligen i första hand på plantor och plantdelar med svag saftspänning. En viktig förebyggande bekämpningsåtgärd är alltså plantering och skötsel som ger växten möjlighet att ta upp rikligt med vatten och näring. När det gäller motståndskraft mot mjöldagg föreligger stora skillnader mellan olika sorter. Vill man i gör-

ligaste mån slippa besvär med rosmjöldagg bör man alltså noga läsa plantskolornas kataloger. Resistensskillnader föreligger också när det gäller krysanthemummjöldagg (*Oidium chrysanthemi*).

Mjöldaggsvamparna växer tämligen ytligt och sänder näringssökande organ in i värdväxtens yttersta cellager. Därför är svampmycelet känsligt för yttre påverkan, varför mjöldaggen med framgång kan bekämpas såväl förebyggande som kurativt. I det senare fallet kvarstår dock efter behandlingen mörka, döda eller döende vävnadspartier. I det följande redovisas försök med olika mjöldaggmedel för prydnadsväxter. Dessa försök genomfördes vid växtskyddsanstalten under åren 1970—72 och omfattade kurativ behandling av mjöldagg på rosor, begonia och krysanthemum samt förebyggande behandling mot begoniamjöldagg. I det sistnämnda försöket utfördes också mätningar av begoniaplantornas tillväxt med avsikt att bestämma mjöldaggangreppets tillväxthämmande effekter.

Tabell 1. Angrepp av rapsjordloppa i höstoljeväxtfält vinterhalvåret 1971—72 i olika delar av Skåne och Halland

Område	Fält där utsädet varit lindanbetat		Fält där utsädet ej varit lindanbetat		Svåraste angreppen i resp. område		
	Antal undersökta fält	Medeltal larv/planta	Antal undersökta fält	Medeltal larv/planta	1	2	3
Sydvästra Skåne	4	0,4	8	0,3	1,4	0,8	0,5
Sydöstra Skåne	4	0,2	7	0,2	0,7	0,4	0,2
Lund-Svalövområdet	1	0,02	13	0,3	1,4	1,4	0,5
Vomb-Ringsjöområdet	1	0,0	4	0,01	0,03	0,0	0,0
Nordvästra Skåne	0	—	5	0,05	0,2	0,0	0,0
Kristianstadsområdet	3	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0
Halland	1	0,0	6	0,0	0,0	0,0	0,0

Försöksväxterna var planterade i krukor. För att infektionstrycket skulle vara så likformigt som möjligt i hela försöket placerades de obehandlade plantorna bland de behandlade efter ett visst system. I några fall användes också infektionsplantor för att öka påfrestningarna. Varje försöksled omfattade 4 plantor. Besprutningen utfördes med en mindre, ryggburen trädgårdsspruta. Plantorna fuktades till avrinningsgränsen.

I samtliga försök gjordes avläsning av mjöldaggsangreppet och besprutning under samma dag. Vid avläsningen räknades totala antalet blad samt antalet angripna blad på hela plantorna eller på i förväg utvalda delar av dessa.

De i försöken ingående medlen framgår av tabell 1. Där angives tillgängliga data över aktiv substans, giftighet och faroklass. Flera av medlen har ännu inte registrerats av Giftnämnden. Preparatet BIO-S betraktas f n ej som bekämpningsmedel utan som ett "växtvårdsmedel". Det uppges innehålla bl.a. olika örtextrakt vars uppgift är att stärka växtens motståndskraft. I föreliggande försök påverkades dock mjöldaggsvamparnas mycel i betydande omfattning. Övriga medel har med något undantag när låg akut toxicitet och hör hemma i faroklasserna 2 eller 3. Några medel, t.ex. Badilin, Prep. CA, Benlate och Afugan, har förutom kontaktverkan också systemisk verkan.

Tabell 1. Mjöldaggmedlens giftighet och innehåll av aktiv substans.

Preparat		Giftighet — LD ₅₀ värden		Faroklass
		Oralt	Dermalt	
Badilin	Dodin 58 % + dodemorf 28 %	1000—2000	2100 (K)	2
Benlate	Benomyl 50 %	9590	—	3
BIO-S	Örtextrakt m.m.	—	—	*)
Prep. CA	Piperazin-prep.	6000	—	*)
Afugan	Pyrimidin	140	—	*)
Imugan	Kloraniformetan 25 %	2500	—	*)
Karathane LC	Dinocap 48 %	980—1190	>9400	2

*) Ännu ej registrerat av Giftnämnden den 1/6 1972.

Bekämpning av rosmjöldagg

Försöket med rosmjöldagg påbörjades den 29/12 1970. Den för rosmjöldagg känsliga sorten Ellen Poulsen användes. Fem behandlingar utfördes, nämligen den 29/12, 8/1, 15/1, 25/1 och 5/2. Tidsintervallerna mellan besprutningarna var alltså mellan 7 och 11 dagar. Intervallet mellan sista behandlingen och slutavläsningen var 14 dagar.

Som framgår av tabell 2 var mjöldaggsangreppet vid försökets början ganska ensartat i de olika försöksleden. Angreppet ökade sedan i betydande grad hos de

obehandlade plantorna så att i medeltal 81 procent av deras blad var angripna vid slutavläsningen. Den starkaste spridningen skedde mot slutet av försöksperioden, då skadegöraren av allt att döma gynnades av lämpliga miljöbetingelser. Av de olika preparaten hävdade sig Karathane LC och Afugan bäst, men även Badilin och Imugan orsakade en stark nedgång i mjöldaggsfrekvensen. Förbättringen berodde dels på en kurativ effekt, dels på en förebyggande verkan mot angrepp på nybildade blad.

Tabell 2. Resultat av besprutningsförsök mot rosmjöldagg 1970—71, kurativ behandling.

Behandling	Mjöldaggsangripna blad i %								
	29/12		15/1		25/1		19/2		
	%	rel.t.	%	rel.t.	%	rel.t.	%	rel.t.	
Obehandlat	24	100	45	184	50	204	81	335	100
Karathane LC 0,03 %	19	100	6	32	4	23	4	22	7
Imugan 0,25 %	27	100	12	43	10	36	13	49	15
Afugan 0,03 % *)	25	100	9	37	6	25	5	21	6
Badilin 0,30 %	28	100	13	48	12	45	9	33	10

*) Första bespr. 0,06 %. De återstående 0,03 %.

Rel.talen är grundade på utgångsläget i resp. försöksled, den 19/2 även på aktuella rel.talen för obehandlat.

Bekämpning av mjöldagg på begonia

A. Kurativ behandling

Begoniaplantorna var av Marina-typ. Fem behandlingar utfördes med ca en veckas intervaller, nämligen den 27/10, 3/11, 11/11, 19/11 och 26/11. Den sjätte och sista mjöldaggsavläsningen gjordes den 15/12, alltså 20 dagar efter den sista behandlingen och omkring 47 dagar efter den första. Försöksmaterialet utgjordes av äldre plantor. Antalet blad per planta varierade mellan 15 och 20. Som framgår av tabell 3 var mjöldaggsangreppet vid den första behandlingen mycket starkt och ganska likvärdigt hos de olika försöksleden. Mjöldaggsfläckarna varierade från små prickar till stora sammanhängande fläckar. Temperaturen var under försökets gång 18—20°C och den relativa luftfuktigheten mellan 75 och 90 procent.

Av tabell 3 framgår att samtliga preparat har haft god effekt mot mjöldaggen. Bästa verkan hade Karathane LC, som nästan helt eliminerade angreppet, men även de övriga medlen gav fullt tillfredsställande resultat. Av dessa gav BIO-S långsammare effekt än övriga medel. Först efter 3—4 behandlingar förmådde preparatet att väsentligt reducera mjöldaggsfrekvensen. Skadegöraren hade utmärkta utvecklingsvillkor, varför de obehandlade

plantorna vissnade ned som en följd av angreppet. Hos behandlade plantor fanns förutom enstaka mjöldaggsfläckar smärre nekrotiserade vävnadspartier där svampmycelet var inaktiverat.

Preparatet BIO-S gav i den använda dosen (0,8 procent) en vit, starkt missprydande beläggning på bladen. Denna förblev intakt under lång tid efter sista behandlingen och syntes därigenom skydda mot nya infektioner. Beläggningar av detta slag utgör emellertid ett hinder för preparatets användning på prydnadsväxter för avsalu. Övriga medel gav inga störande beläggningar.

B. Förebyggande behandling

Försöksplantorna var även i detta försök av Marina-typ. Sex behandlingar utfördes, nämligen den 15/10, 21/10, 27/10, 3/11, 11/11 och 19/11. Plantorna hade vid försökets början nyligen rotat sig i krukorna. Samtliga plantor var då helt fria från mjöldagg och hade till en början ingen kontakt med mjöldaggsangripna plantor. Trots detta förekom enstaka mjöldaggsfläckar på obesprutade plantor 12 dagar efter det att försöket igångsatts. Temperaturen var under denna period 15°C. Nu utfördes en tredje besprutning, varefter plantorna flyttades till ett varmare växthus (18—20°C) där de

Tabell 3. Resultat av besprutningsförsök med begoniamjöldagg 1971, kurativ behandling.

Behandling	Mjöldaggsangripna blad i %									
	27/10		11/11		26/11		15/12			
	%	rel.t.	%	rel.t.	%	rel.t.	%	rel.t.	rel.t.	
Obehandlat										
BIO-S	0,80 %	63	100	57	90	22	34	9	14	11
Imugan	0,075 %	75	100	43	57	16	21	11	15	12
Karathane LC	0,03 %	74	100	23	31	5	7	3	4	3
Prep. CA	0,075 %	71	100	38	53	12	16	10	14	11

Rel.talen är grundade på utgångsläget i resp. försöksled, den 15/12 även på aktuella rel.talet för obehandlat.

under en veckas tid utsattes för starkt infektionstryck från kraftigt mjöldaggsangripna begoniaplantor. Några behandlingar utfördes inte under infektionsperioden.

Som framgår av tabell 4 förblev behandlade plantor i stort sett mjöldaggsfria under hela försöksperioden. Vid slutavläsningen, som utfördes 27 dagar efter sista besprutningen, var de sistnämnda plantorna totalt gråvita av mjöldagg och mer eller mindre nedvissnade.

Samtidigt med bedömning av mjöldaggsangrepp gjordes mätningar av plantornas längdtillväxt. Syftet var att undersöka hur denna påverkades av mjöldaggsangrepp och besprutningsmedel. Siffrorna i tabellen anger den genomsnittliga tillväxten försöksledsvis. Av tabell 4 framgår att skillnaden mellan behandlade och obehandlade plantor är påtaglig. Däremot är skillnaderna mellan de olika behandlade försöksleden i allmänhet små och osäkra.

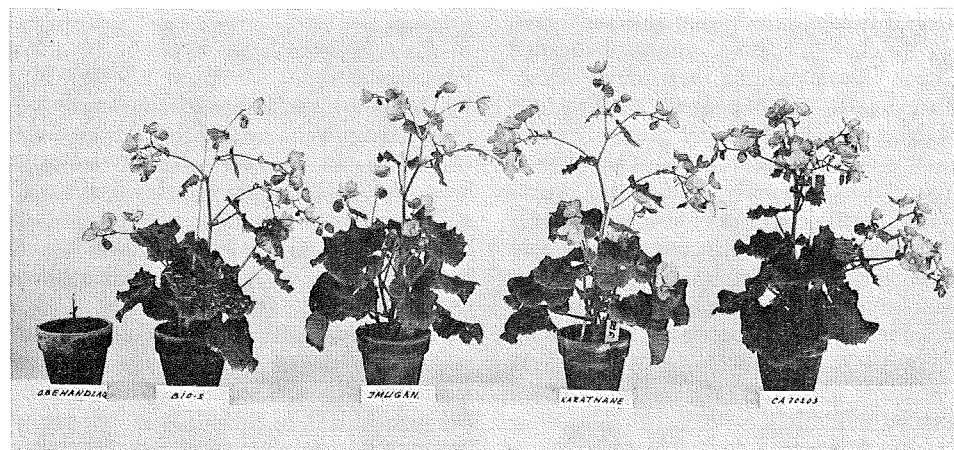


Bild av begoniaplantor vid slutavläsningen av mjöldaggsförsöket.

Tabell 4. Resultat av besprutningsförsök mot begoniamjöldagg 1971, förebyggande behandling.

Behandling	Mjöldaggsangripna blad i % och längdtillväxt i mm									
	15/10		27/10		11/11		19/11		16/12	
	Sjuka blad %	Längd mm	Sjuka blad %	Längdtillv. mm	Sjuka blad %	Längdtillv. mm	Sjuka blad %	Längdtillv. mm	Sjuka blad %	Längdtillv. mm
Obehandlat	0	48	9	4	59	10	76	12	100	41
BIO-S	0,80 %	0	48	0	9	0	13	0	21	0
Imugan	0,075 %	0	37	0	7	0	15	0	23	0
Karathane LC	0,03 %	0	48	0	11	0	17	0	27	2
Prep. CA	0,075 %	0	58	0	11	0	19	0	25	0

Bekämpning av mjöldagg på krysantemum

Under 1972 utfördes ett försök rörande kurativ bekämpning av mjöldagg på krysantemum. Därvid användes fyra olika krysantemumsorter nämligen Good News, Fanfare, Mistletoe och Blazing Gold. Vid försökets början var plantorna 30—40 cm höga och starkt angripna av mjöldagg. Fem behandlingar utfördes, nämligen den 20/1, 27/1, 4/2, och 24/2 och 1/3.

Av tabell 5 framgår att det mellan olika preparat föreligger en betydande skillnad i

effekt. Bästa resultatet visade BIO-S och Karathane LC, vilka båda helt eliminerade det befintliga mjöldaggsangreppet samt skyddade nytillväxten. Bedömning av mycelets aktivitet skedde genom okulärbesiktning samt mikroskopering. Särskilt blad besprutade med BIO-S var mycket svåra att bedöma på grund av den kraftiga preparatbeläggningen. I ett parallellförsök med små krysantemumplantor erhöles liknande erfarenheter beträffande de olika medlens verkningar.

Tabell 5. Resultat av besprutningsförsök mot mjöldagg på krysantemum 1972, stora plantor. Kurativ behandling.

Behandling	Mjöldaggsangripna blad i %									
	20/1		4/2		24/2		1/3		9/3	
	%	rel.t.	%	rel.t.	%	rel.t.	%	rel.t.	%	rel.t.
Obehandlat										
BIO-S	0,80 %	49	100	22	45	8	16	3	6	0
Imugan	0,075 %	40	100	13	33	11	28	13	33	8
Karathane LC	0,03 %	30	100	10	33	4	13	3	10	0
Prep. CA	0,075 %	38	100	29	76	25	66	21	55	16
Benlate	0,03 %	37	100	27	73	28	76	18	49	15
Afugan	0,03 %	37	100	28	76	27	73	20	54	16

Rel.talen är grundade på utgångsläget i resp. försöksled, den 9/3 även på aktuella rel.talet för obehandlat.

Sammanfattning

Under åren 1970—72 genomfördes vid Växtskyddsanstalten växthusförsök rörande bekämpning av mjöldagg på rosor, begonia och krysantemum. Därvid prövades både systemiska och kontaktverkande medel med gott resultat. Av dessa hävdade sig dinocapmedlet mycket väl. BIO-S, som bl.a. innehåller olika örtextrakt, hade även bra effekt mot mjöldaggen. Medlet gav dock i den använda dosen en misspydande beläggning på behandlade växtdelar, vilket minskar dess användbarhet på prydnadsväxter för avsalu. Försök gjordes att genom upprepade bevattningar skölja bort beläggningen, men detta lyckades endast i begränsad omfatt-

ning. Svag och betydelslös beläggning erhöles i övrigt endast av Benlate. Inget av medlen gav fytotoxiska effekter på försöksväxternas blad. När det gäller medlens praktiska handhavande bör noteras, att BIO-S är något svårare att suspendera än de övriga medlen. Av dessa är alla utom Benlate emulsioner.

Med hänsyn till olika växters olika reaktioner mot besprutningsmedel i allmänhet är det alltid säkrast att genom mindre prov utröna vad den aktuella växten tål.

Vid bekämpning av mjöldagg på växt-huskulturer är det de rent förebyggande behandlingarna som i längden ger det bästa resultatet.

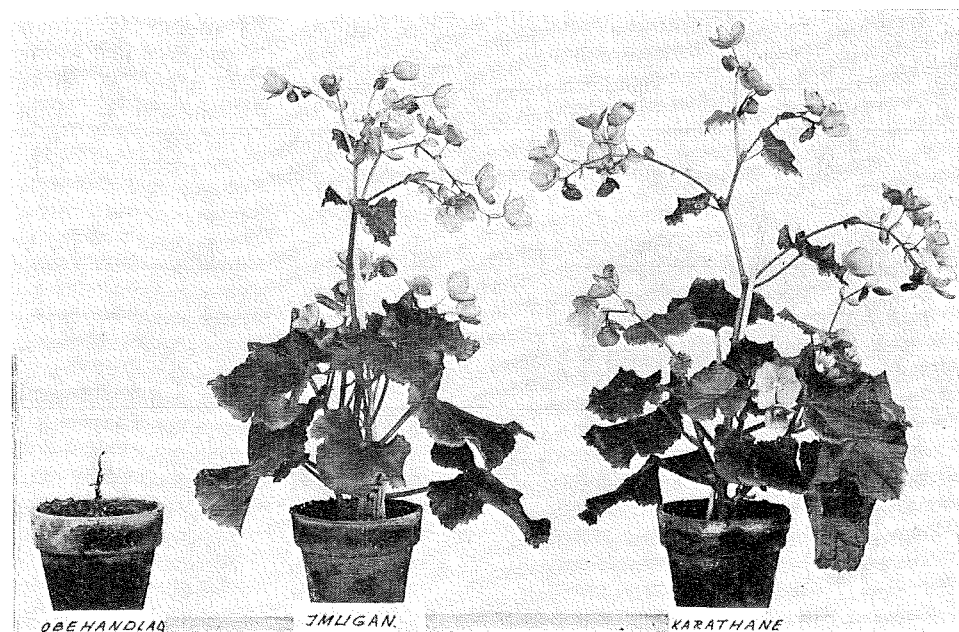
BENGT CARLSSON

Potatiscystnematod på tomat- En orienterande undersökning

Potatiscystnematoden är numera en för många potatisodlare välkänd och fruktad parasit. Den beräknas årligen förorsaka skador för 10-tals miljoner kr. för våra potatisodlare. Att potatiscystnematoden även har bl.a. tomat som värdväxt är också välkänt och sedan några år pågår resistenstestning av förädlingsmaterial från växtförädlare i vårt land vid det resistensbiologiska laboratoriet vid Statens växtskyddsanstalt.

För att närmare klarlägga vilken skörderektion som kan erhållas vid angrepp av potatiscystnematod gjordes 1971 ett microparcellförsök med frilandstomat av sorten Dansk Export.

Försöket gick till på så sätt att jord som tidigare haft samma växtföljd, gödsling m.m. och med potatissort 1970 som enda variabel blandades i olika proportioner så att 6 olika infektionsnivåer erhöles med avseende på potatiscystnematoden. Varje infektionsnivå innehöll 5 upprepningar. I varje microparcell sattes en tomatplanta som förskolats i steril jord. Plantornas längdtillväxt observerades varje vecka och resultaten av dessa beståndsgraderingar kan utläsas av diagram 1. Efter skörd klipptes blasten av och torkades för uppmätning av blastens torrsvikt. Skördsvikt och torkad blastsvikt relaterat till infektionstrycket (Pi) kan utläsas av dia-



Vid goda betingelser för svampen kan mjöldaggen totalt spoliara sin värdväxt. Plantan längst till vänster obehandlad.

Samtl. foto K. F. Berggren

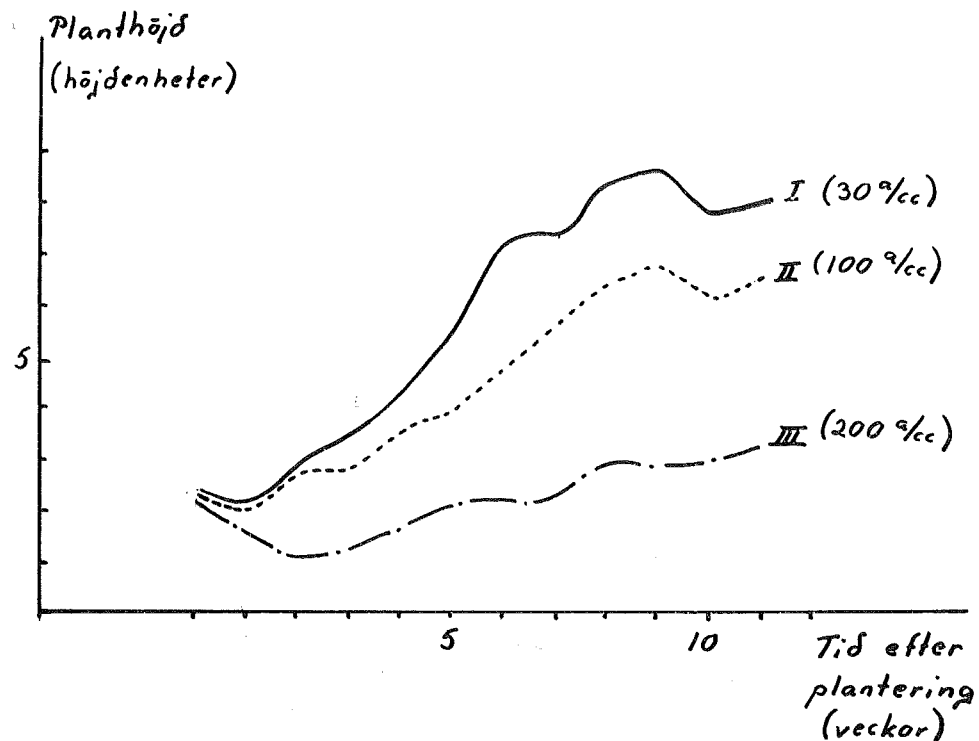


Diagram 1. Planthöjdtutveckling under växtsäsongen vid 3 olika infektionstryck (höjdenhet= 5 cm:s intervall i planthöjd).

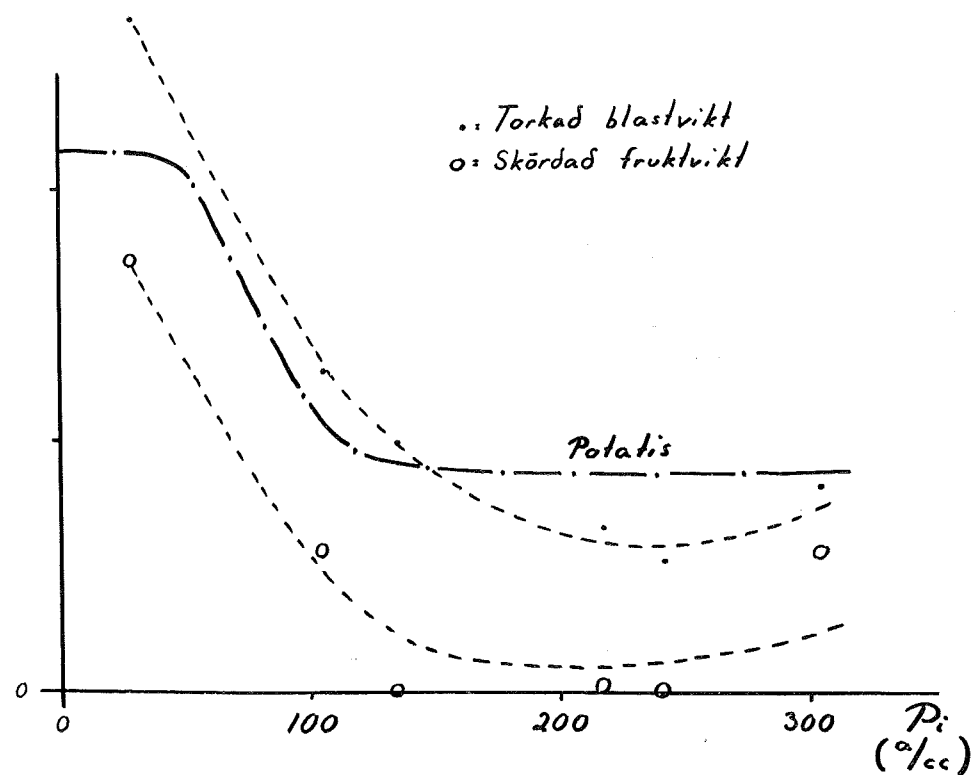


Diagram 2. Skördevikter vid olika infektionsstryck (diagrammet utvisar endast hur vikten varierar med infektionen. Därför kan de olika kurvorna ej jämföras med varandra med avseende på viktsenheter).

gram 2. För att klarlägga parasitens populationsdynamik vid odling av tomat gjordes nematodanalyser såväl före plantering (P_i) som efter skörd (P_f) och kurvor för populationsdynamiken visas i diagram 3. Nematod-analyserna före plantering och efter skörd utvisar analet levande nematoder per ml jord (a/cc).

Ur diagram 1 kan man utläsa hur utvecklingen av plantorna skett under växtsäsongen vid c:a 30 a/cc (I), 100 a/cc (II) och 200 a/cc (III). Man ser här tydligt att en ökad infektion ger en hämning i plantornas längdtillväxt. I diagram 2 ser man utöver detta att vid infektioner över c:a 150 a/cc blir fruktskörden i det närmaste 0. Som jämförelse har i diagrammet lagts in ett exempel på hur skörden från en mottaglig potatissort brukar reduceras

vid stigande parasitangrepp. Tomat synes alltså lida mer än potatis med avseende på den för oss mest intressanta delen av plantan nämligen frukten resp. knölen. Någon känslighetströskel har inte kunnat fastställas vid dessa orienterande undersökningar men indikationerna visar på att denna ligger på en lägre infektionsnivå än hos potatis. Denna förmodan styrkes också av vad som visas i diagram 3. Här kan man se att "balansnivån" d.v.s. den nivå där parasit och värd lever i optimum för bådas utveckling ligger betydligt lägre för tomat än för potatis. Detta diagram visar alltså att vid infektionsgrader över 50—100 a/cc erhålles en reduktion av parasitpopulationen men samtidigt erhålles en mycket kraftig skördereduktion enligt diagram 2.

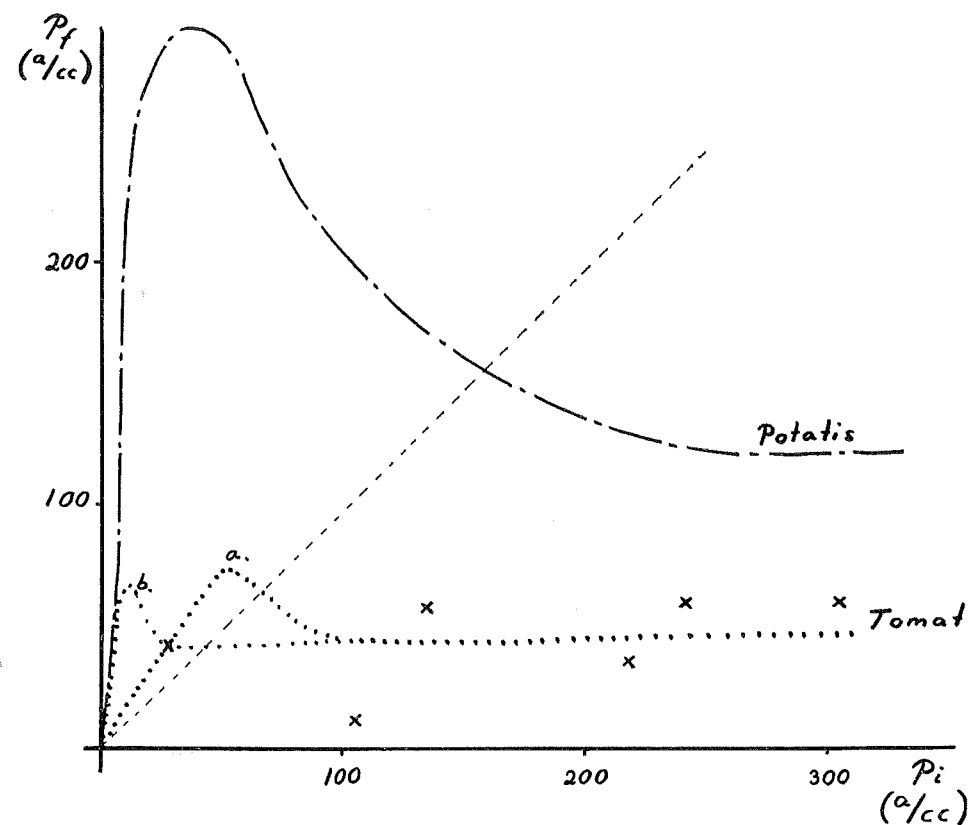


Diagram 3. Relation mellan nematodinnehalt i jorden före plantering och efter skörd.

P_i = Nematodinfektion före plantering

P_f = „ „ efter skörd

a/cc = Nematoder per kubikcentimeter (ml) jord

Potatiscystnematoden kan alltså inte bygga upp så stora populationer vid tomatodling som vid potatisodling, men å andra sidan blir skadorna större vid lägre populationstätheter.

De erhållna resultaten vid denna undersökning, som får betraktas som orienterande, visar entydigt på att tomat är avsevärt känsligare än potatis vid infektion av potatiscystnematod och att parasitpopulationen förmodligen aldrig når över 100 a/cc vid odling av tomat. Dock måste poängteras att noggrannare undersökningar måste göras i intervallet mellan P_i 0 och

100 a/cc för att utröna strukturen på P_i/P_f -kurvan (a eller b i diagram 3) samt hur reduktionen i skörd ligger i detta intervall.

Resultaten vid denna undersökning styrker också de iakttagelser och undersökningar som tidigare gjorts och visar på att det är av behovet påkallat att resistensförädlingen mot potatiscystnematod på tomat intensifieras och att samarbetet mellan resistensbiologer och resistensförädlare fortsätter och utökas i största möjliga utsträckning.

Mottaglighet för Phoma-röta i svenskt potatismaterial

De senaste årens tilltagande svåra angrepp av Phoma-röta på lagrad potatis, särskilt av sorten Bintje, föranleder frågan om hur det förhåller sig med resistensen mot denna sjukdom i det svenska potatissortimentet. Av denna anledning kan några siffror från en nyligen gjord undersökning vara av intresse. Undersökningens syfte var annars i första hand att pröva den laboratoriemetod för bestämningen av Phoma-mottaglighet som utarbetats av Langton (1971).

Försöksmetodik

Varje sort representeras av 10 st slumpmässigt utvalda knölar. Efter noggrann tvättning inokulerades dessa genom att svampmycel placerades i tre borrarade hål per knöl. Hålen förslöts med tejp för att hindra en uttorkning.

Ympmaterialet togs från tillväxande kolonier av Phoma-svampen på maltextraktagar, och utvecklingen av rötorna skedde i mörker vid +10°C under tretton dygn.

Rötangreppets storlek bestämdes genom mätning av dels a) rötans djup och dels b) dess diameter. Det Phoma-tal som ligger till grund för bedömningen av mottagligheten är medeltalet av a) och b).

Resultat

Undersökningen ägde rum i månadsskiftet januari-februari och upprepades med ett begränsat antal sorter i april månad.

Enligt tabell 1, där sorterna grupperats efter Phoma-mottaglighet, skulle färskpotatissorterna Maria, Ulster Chieftain och Early Puritan vara mest mottagliga. Bland höst- och vinterpotatisen tycks Grata och Bintje vara mest mottagliga och King Edward, Up to date, Aquila, Evergood och Elsa höra till de mer resistenta sorterna. Fabrikspotatisen är mindre mottaglig, eventuellt med undantag för sorten Saturna.

Tabell 1. Sorternas mottaglighet mot Phoma-röta. (Phoma-talen utgör medeltal av 30 upprepningar).

Sortmaterial	Phoma-tal	
	jan.—feb.	april
Maria	20,8	19,7
Sv 68 130	20,6	—
L 67 651	20,5	—
Ulster Chieftain	20,4	19,7
Early Puritan	19,7	—
Grata	19,0	17,0
Pito	18,9	—
Prominent	18,7	—
Bintje	18,5	18,0
Sv 64 130	18,3	—
Woudster	17,9	16,2
Magnum Bonum	17,7	16,5
Bonte Desirée	17,3	17,4
Sv 67 117	17,2	—
Majestic	16,9	16,8
Saturna	16,6	14,6
Mandel	16,4	13,8
Procura	16,1	—
King Edward	15,2	14,1
Kaptah	15,2	—
60 KR 29	15,0	—
Up to date	14,5	15,0
Maritta	14,3	12,2
Prevalent	14,1	—
Aquila	13,5	—
Evergood	13,2	16,1
Elsa	12,2	—
Sv 66 123	12,1	—
Dianella	11,4	—

I figur 1 har tidighet enligt "Potatis 1972" avsatts för Phoma-mottaglighet. Det framgår där att ju tidigare en sort är desto mottagligare för Phoma-röta är den, vilket eventuellt kan innebära att tidighet som sortegenskap är korrelerad med mottaglighet för Phoma-röta.

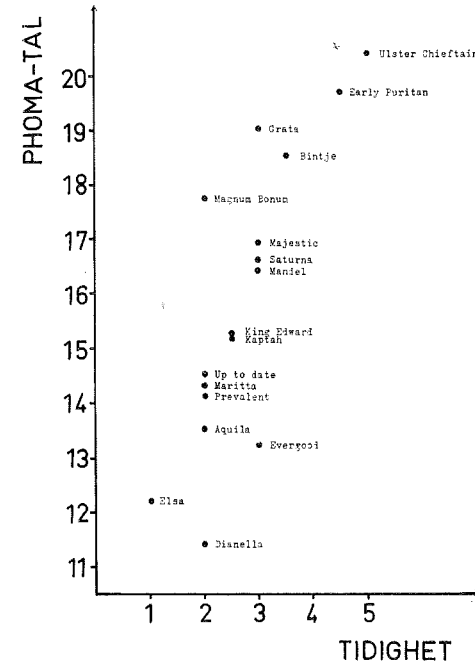


Fig. 1. Tidighet kontra mottaglighet för Phoma-röta.

Den andra prövningen med ett begränsat antal sorter utfördes under april månad. Knölen genomgår vid detta stadium av lagringen en förändring i mottaglighet för Phoma-röta (Krantz, 1958), vilket kan förklara de små avvikelser som förekommer mellan de båda prövningarna. Den principiella skillnaden i mottaglighet mellan tidiga och sena sorter framkommer dock klart även vid den förnyade prövningen.

Olika slag av resistens

Langtons metod mäter enbart den s.k. utbredningsresistensen hos potatisknölen, d.v.s. Phoma-svampens större eller mindre förmåga att utnyttja och växa i knölköttet. Utvecklingen av Phoma-röta i en potatisknöl påverkas emellertid inte enbart av de faktorer som bestämmer utbredningsresistensen utan även andra resistensmekanismer har betydelse, bl.a. det motstånd potatisknölen kan erbjuda mot själva inträngandet av svampen i knölen.

Phoma-svampen är en "obligat sårparasit", d.v.s. kräver något slag av sår eller öppning i skalet för att kunna etablera sig och har därför således små möjligheter att tränga in genom en oskadad knöl. Motståndskraft mot mekaniska skador måste därför också beaktas, även om det, med ledning av den praktiska erfarenheten, förefaller som om utbredningsresistensen betyder mest när det gäller de olika sorternas mottaglighet för Phoma-röta.

Langtons metod, som uppenbarligen har vissa fördelar rent tekniskt, skulle kanske därför, efter ytterligare prövning, kunna lämpa sig vid urvalsarbetet inom potatistörädlingen.

Referenser

- Krantz, J., 1958. Untersuchungen über die Phoma-Fäule der Kartoffelknolle unter besonderer Berücksichtigung des Wirt-Parasit-Verhältnisses. *Phytopath. Z.*, 33, 153—196.
- Langton, F. A., 1971. The development of a laboratory test for assessing potato varietal susceptibility to gangrene caused by *Phoma exigua* var. *foveata*. *Potato Res.*, 14, 29—38.
- Potatis 1972. Sveriges Potatisodlares Riksförbund, 47 sidor.

Bekämpningsmedel i jord från blomkålsdistriktet i Vintrie, Skåne

Förbudet mot användning av klorpesticiderna aldrin, dieldrin och DDT som bekämpningsmedel i Sverige, vilket trädde i kraft den 1 januari 1970, har väckt frågan om hur länge dessa substanser kommer att finnas kvar i våra jordar och utgöra en risk för kontaminering av odlade grödor, även sedan användningen upphört. I det följande redogörs för undersökningar, som belyser persistensen för speciellt aldrin och dieldrin i jord från blomkålsdistriktet i Vintrie.

Det är allmänt känt genom ett otal undersökningar utförda praktiskt taget över hela världen att DDT och dieldrin bryts ned mycket långsamt i naturen. Aldrin omvandlas till dieldrin och andra närbesläktade substanser.

Sedan mitten av 60-talet har bekämpning med klorpesticider varit på stark tillbakagång i Sverige. Den 1 april 1966 förbjöds således användningen av aldrin och dieldrin i odlingar av lök, kål och morötter och på hösten samma år försvann dieldrin helt som växtskyddsmedel. Från den 1 januari 1970 gäller som nämnts totalförbud mot användning av aldrin, dieldrin och DDT.

I blomkålsdistriktet i Vintrie söder om Malmö utfördes under en lång följd av år under 50- och början av 60-talet bekämpning av kålflugelarver med organiska klorpesticider främst aldrin som jordbehandlingsmedel och vanligen i dosen 2,5 kg/ha. I samband med restanalyser av bekämpningsmedel i blomkål från fältförsök utförda av Statens växtskyddsanstalt i området var det av intresse att undersöka jordens halt av bekämpningsmedel och år 1965 togs jordprover för analys av aldrin, dieldrin, p,p'DDT, p,p'DDE och lindan. Provtagningen skedde på hösten efter avslutad skörd, ca 15 cm djupt i matjordslagret. Jordarten klassificerades som något

mullhaltig, lerig moränmo. Resultaten har publicerats i en artikel av Renvall och Åkerblom i Vår föda 1968. Hösten 1968 togs nya jordprover från samma område till analys för att se om klorpesticider fortfarande kunde påvisas i jorden. Som bekämpningsmedel i området har sedan 1965 klorpesticiderna ersatts av fosforpesticider bl.a. trikloronat, som också analyserats.

Analysmetoder

Extraktion och rening

Jorden siktades och bekämpningsmedlen extraherades med aceton-diklormetan (1:1). Extrakten torkades genom en pelare av vattenfritt natriumsulfat och renares med kolonnkromatografi på aluminiumoxid. Bekämpningsmedlen analyserades med gas- och tunnskikt-kromatografi.

Gaskromatografi

Den kvantitativa bestämningen av klorpesticiderna utfördes med Varian-Aerograph gaskromatograf modell 600 utrustad med elektronfångardetektor och fosforpesticiderna med modell 204 försedd med fosfordetektor (Renvall & Åkerblom 1968; Renvall & Åkerblom 1971). Klorpesticiderna analyserades i de renade extrakten på en blandkolonn av SE-30 och QF-1. För att skilja dieldrin och p,p'DDE som har samma retentionstid på blandkolonnen gjordes ytterligare en rening med tunnskikt-kromatografi och utskrapning av substanserna för den gaskromatografiska bestämningen. Fosforpesticiderna analyserades med SE-30 kolonn i aceton-diklormetanextraktet efter indunstning och upptagning av resten i etylacetat.

Tunnskikt-kromatografi

Klorpesticiderna kromatograferades på tunnskiktspeltor av aluminiumoxid med n-hexan som utvecklingslösning och framkallning av substanserna genom sprutning med AgNO₃-lösning och belysning med UVljus. Fosforpesticiderna kromatograferades på cellulosapeltor behandlade med paraffinolja och med vatten-etanol 1:1 som utvecklingslösning. Substanserna framkal-

lades med en kolinesterasmetod (Renvall, kommande publikation).

Strukturbestämning av jordarna har utförts av Statens lantbrukskemiska laboratorium.

Resultat

Analysresultaten från prover tagna 1965 har sammanställts i tabell 1 (resultaten tagna ur Renvall & Åkerblom 1968) och

Tabell 1. Rester av bekämpningsmedel i jord från blomkålsdistriktet i Vintrie, Skåne, 1965

	Restmängd, mg/kg lufttorkad jord Pesticide residues, mg/kg airdried soil				
	aldrin	dieldrin	p,p'DDT	p,p'DDE	lindan
Medeltal Mean value (Range)	0,06 (0,03—0,10)	0,55 (0,32—0,91)	0,21 (0,04—0,58)	0,11 (0,02—0,27)	0,002 (0—0,006)
Antal prover Number of samples	11	11	11	11	9

Tabell 2.

Rester av bekämpningsmedel i jord från blomkålsdistriktet i Vintrie, Skåne, 1968

Table 2.

Pesticide residues in soil from the cauliflower district in Vintrie, Skåne, 1968

Prov Sample no	pH	Mullhalt % Organic matter %	Restmängd, mg/kg lufttorkad jord Pesticide residues, mg/kg airdried soil						
			aldrin	dieldrin	o,p'DDT	p,p'DDT	p,p'DDE	lindan	trikloron onat
1	7,50	3,5	nil	0,34	0,01	0,05	nil	nil	0,40
2	7,40	2,7	nil	0,30	0,04	0,16	nil	nil	0,02
3	7,25	2,9	nil	1,06	0,02	0,07	<0,01	nil	1,47
4	7,57	3,7	nil	0,40	0,02	0,11	<0,01	nil	0,86
5	7,30	3,2	nil	0,49	0,03	0,13	<0,01	nil	0,54
6	7,48	2,8	nil	0,04	0,01	0,04	nil	nil	nil
7	7,22	2,0	nil	0,40	0,02	0,06	nil	nil	1,16
8	7,08	2,3	nil	0,53	0,01	0,02	nil	nil	0,90
9	7,40	4,4	nil	0,17	0,03	0,11	nil	nil	1,63
10	7,32	3,0	nil	0,20	0,01	0,02	nil	nil	1,39
Medeltal Mean value				0,39	0,02	0,08			0,84

nil = substansen har ej påvisats, <0,002 mg/kg

från prover tagna 1968 i tabell 2. Redan 1965 var halten aldrin i jorden mycket låg med ett högsta värde på 0,10 mg/kg och 1968 kunde aldrin ej påvisas (<0,002 mg/kg). Halten dieldrin var 1965 anmärkningsvärt hög beroende på intensiv aldrin-behandling av jorden under tidigare år med i medeltal 0,55 mg/kg. År 1968 låg medeltalet på 0,39 mg/kg. Man kan alltså här notera en nedgång i dieldrinhalten med cirka 30 % på 3 år. Påpekas bör att det under perioden skett en liten påspädning av dieldrin genom omvandling av aldrin till dieldrin. Halten p,p'DDT var år 1965 0,21 och år 1968 0,08 mg/kg. För p,p'DDE var motsvarande halter 0,11 och 0,01 mg/kg. Beträffande användningen av DDT saknas information från tidigare år. Under 1968 förekom emellertid inte någon behandling med DDT i provtagningsområdet eller dess närhet. I proverna från 1968 kunde lindan ej påvisas (<0,002 mg/kg).

Ersättningen av klorpesticiderna med organiska fosforpesticider visar sig i relativt höga halter av t.ex. trikloronat. I vissa prover förekom även spår av diazinon och diklofention.

Diskussion

Resultaten av undersökningarna visar att nedbrytningen av dieldrin går mycket långsamt i jord. Man måste emellertid räkna med ganska stora variationer beroende på jordart, klimatiska förhållanden m.m. Jordens halt av mikroorganismer är av stor betydelse då det är med hjälp av dessa som nedbrytningen sker (Lichtenstein & Schulz 1960). Det kan också ske förflyttningar av substanserna genom bearbetning av jorden och avdunstning. Bro-Rasmussen och medarbetare har i en ingående undersökning av aldrin och dieldrin i jord från morotsodlingarna i Lammefjord i Danmark beräknat halveringstiden för dessa substanser till 9—15 månader och framhåller att man i jord som behandlats med aldrin kan räkna med att halten aldrin + dieldrin sjunkit till omkring 0,01 ppm först cirka 6 år efter sista be-

handlingen. (Bro-Rasmussen, Voldum-Clausen, Jørgensen & Thygesen 1966). Den mängd dieldrin som fortfarande fanns kvar i jorden i Vintrie år 1968 utgör ej någon risk för blomkålsodlingen då rester av aldrin och dieldrin ej kunnat påvisas i behandlad blomkål (Renvall & Åkerblom 1968). Det är emellertid inte uteslutet att man några år framåt kan påvisa små rester dieldrin i t.ex. morötter som odlats på tidigare aldrinbehandlad jord. De låga halterna av DDT som påvisades i jorden 1968 kan möjligen bero på nedfall från atmosfären. Någon anrikning av DDE tycks inte förekomma i jorden. Problematiken kring DDT i svenska jordar har diskuterats av Odén & Berggren i en omfattande undersökning av klorerade kolväten i mark och sediment (Odén & Berggren 1970).

Sammanfattning

Jordprover tagna från blomkålsdistriktet i Vintrie, Skåne, 1965 och 1968 har analyserats på halterna av aldrin, dieldrin, DDT, DDE och lindan för att undersöka substansernas persistens i jorden. Under den tid som förflutit mellan provtagningarna förekom ingen behandling med organiska klorpesticider inom provtagningsområdet. I prover tagna 1965 var halterna aldrin och lindan låga och 1968 kunde substanserna ej påvisas i jorden. Halten dieldrin hade under de tre åren mellan provtagningarna minskat från i medeltal 0,55 till 0,39 mg/kg.

Halterna av DDT och DDE var låga 1965 men även 1968 kunde DDT påvisas i små mängder, i medeltal 0,08 mg/kg.

Summary

Soil samples taken from the cauliflower district in Vintrie, Skåne 1965 and 1968 have been analysed for the contents of aldrin, dieldrin, DDT, DDE and lindane to find out the persistency in soil of these pesticides. No treatments with organochlorine pesticides were carried out in the sampling period. In the samples taken in

1965 the contents of aldrin and lindane were low and in 1968 there were no detectable amounts of the substances in the soil. Between 1965 and 1968 the contents of dieldrin had decreased from 0.55 to 0.39 mg/kg.

The contents of DDT and DDE were low in 1965 but there were still small amounts of DDT in the soil (0.08 mg/kg) in 1968.

Litteraturlista

Bro-Rasmussen, F., Voldum-Clausen, K., Jørgensen, J. & Thygesen, Th. 1966. Restinnehold af aldrin og dieldrin i danske afgrøder, specielt rodfrugter, efter behand-

ling med insektmidlet aldrin. — Tidskrift for Planteavl. 70:232—243.

Lichtenstein, E. P. & Schultz, K. R. 1960. Epoxidation of aldrin and heptachlor in soils as influenced by autoclaving, moisture, and soil types. — J. Econ. Entomol. 53:2. 192—197.

Odén, S. & Berggren, B. 1970. Klorerade kolväten i mark och sediment. — Grundförbättring 23:5. 85—93.

Renvall, S. & Åkerblom, M. 1968. Rester av organiska klorpesticider, särskilt aldrin och dieldrin, i några svenska kålväxter och potatis. — Vår föda 8:65—72.

— 1971. Determination of organophosphorus pesticide residues in fruits and vegetables on the Swedish market 1964 to 1968. — Residue Reviews 34:1—26.

A. STENMARK

Ett försök med avskräckningsmedel mot hare vintern 1971—1972

I ett försök under vintern 1971—1972 prövades flertalet av på marknaden förekommande avskräckningsmedel mot hare. Dessutom ingick ett medel, som ännu ej är marknadsfört. Försöket har varit utlagt på Värmdön utanför Stockholm och inom samma område, som försöken under 1970—1971 (se Växtskyddsnotiser 1971, nr 4, sid. 50).

Prövade avskräckningsmedel

I försöket har följande handelspreparat ingått:

Abinol. Sammansättningen är ännu ej offentliggjord på grund av att detta preparat inte är registrerat av Giftnämnden utan säljes i enlighet med de sk övergångsbestämmelserna. Leverantör: AB Midol-Produkter.

AAprotect. Innehåller som verksamt substans 32 % ziram. Preparatet är under namnet Wiltex Ziram anmält till Giftnämnden för registrering. Leverantör: Gullviks Fabriks AB.

Arasan. Den verksamma substansen utgöres av 488 g/l av teknisk tiram. Leverantör: Nordisk Alkali.

Diana Viltskydd. Innehåller 100-viktprocent stenkoltjärta och stenkoltjärroljor. Leverantör: Engströms Växtskydd AB.

Försöksmetodik

I detta försök har liksom i tidigare försök (se ovan) i marken nedslagna färska askkäppar använts. Försöket har bestått av tre block på 50—100 meters avstånd från varandra. Varje block har omfattat 5 rader askkäppar om 13 käppar/rad. Radavståndet uppgick till 5 meter och inom raden stod käpparna 2,5 meter från varandra. För varje försöksled användes inom varje block en rad och försöksleden var slumpvis fördelade inom blocket. Varje försöksled har alltså varit representerat med sammanlagt tre rader.

Behandling

Samtliga avskräckningsmedel penslades på askkäpparna i utspädd form. Behandlingen utfördes den 24.11.1971.

Avräkningsmetodik

Den 12.4.1972 insamlades samtliga käppar och därefter bestämdes ytan av gnag-

skadornas omfattning på varje käpp. Detta skedde med hjälp av genomskinligt millimeterpapper, som lades mot käppen, varefter konturerna av varje gnagd yta markerades på papperet. Ytan innanför denna kontur bestämdes sedan genom räkning av rutorna. Metodiken för bestämning av gnagens omfattning har alltså varit betydligt noggrannare än i tidigare försök.

Avräkningsresultat

I tabell 1 sammanfattas resultaten av försöket. För varje rad har den sammanlagda gnagytan uträknats och i tabellen anges för varje försöksled medeltalet för de tre raderna. En variansanalys visar att samtliga avskräckningspreparat är statistiskt säkert skilda från obehandlat (1 % nivå). Däremot föreligger inga säkra skillnader mellan de olika preparaten sinsemellan.

I tabellen anges också för varje försöksled medeltalet för gnagets omfattning per käpp och dessa värden visar att på behandlade käppar har gnagskadorna varit helt betydelselösa. Bland uppgifterna om antal käppar med gnag bör noteras att hararna gnagt på samtliga obehandlade sådana.

Slutsatser

Samtliga preparat har i detta försök haft en utomordentligt god avskräckande effekt mot hare och behandlade käppar har lämnats praktiskt taget orörda under det att obehandlade blivit mycket kraftigt gnagda. Preparaten har begagnats i koncentrerad form. För de preparat, som kan spädas ut, är det därför angeläget att de i fortsatta försök också prövas i utspätt skick och då appliceras meddelst besprutning.

Tabell 1. Gnagskadornas omfattning

Försöksled	Sammanlagd gnagyta Medeltal cm ²	Gnagyta per käpp per rad. Medeltal cm ²	Ant. käppar med gnag per försöksled
Obehandlat	1140	88	39
Abinol	57	4	1
AAprotect	4	0,1	2
Arasan	1	0,03	1
Diana			
Viltskydd	19	0,5	2

Omslagsbilden: Koloradoskalbaggen har i sommar invaderat vårt land och etablerat sig i sådan omfattning att man befärar att den blir en permanent fara för vår potatisodling. Bilden visar en fullbildad skalbagge samt larver i olika åldrar.

Foto Linda Kauri

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 utger tre publikationer: Meddelanden, Flygblad och Växtskyddsnotiser. Samtliga utdelas gratis till institutioner, bibliotek m. fl.

Enskilda personer erhåller flygblad gratis och övriga publikationer till anstaltens självkostnadspris. Växtskyddsnotiser utkommer med 6 häften om året och priset per årgång är kr 11: 80 inklusive mervärdesskatt. Rekvisitioner adresseras: Statens växtskyddsanstalt, 171 07 Solna, Postgiro nr 15 697.

Redaktör och ansvarig utgivare: Bror Tunblad.

Fotograf: Karl Fredrik Berggren.