

VÄXTSKYDDSDS- NOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÄRGÅNG 33

NUMMER 5

1969

Innehållsförteckning

<i>Ulf Hægermark, Bengt Gullfeldt, Carl-Erik Rantzer:</i>	74
Ett restanalysförsök i morötter	
<i>Kjell Andersson, Ingemar Nilsson:</i> Bekämpning av åkersnigel i höstsådda oljeväxter	75
<i>Bengt Nilsson:</i> Symposium i Köpenhamn: Prydnadsväxternas virussjukdomar	79
<i>Ingvar Granhall:</i> "Pesticider, mat och natur"	81
<i>Gunilla Ahman:</i> Viroser på nejlikor	82
<i>Hans von Rosen:</i> Nya författningar beträffande växtskadegörare	87
<i>Ingvar Granhall:</i> "Vad man behöver veta om jordbrukets pesticider"	87

Ett restanalysförsök i morötter

I de bekämpningsförsök, som växtskyddsanstaltens kalmarfilial lade ut 1967 mot morotsflugans larv, noterades oväntat höga bekämpningsmedelsrester. Då försöken varit utlagda på lokaler, där ringa nederbörd fallit under sommaren låg den misstanken nära till hands, att de höga halterna hade samband med sommartorkan. För att jämföra mängden bekämpningsmedelsrester efter extrem torka och efter en mera normal nederbörd lades våren 1968 ut ett försök på en fuktighets-hållande sandjord där, sedan plantorna blivit 4 à 5 cm höga, halva ytan täcktes med plast så snart regnig väderlek var i antågande. När nederbörden väl fallit togs plasten bort. En sträng av bromofos eller diazinongranulat placerades omedelbart före sådden i den blivande såraden ungefär en halv cm djupare än vad morotsfröna skulle sås. Mängderna av respektive bekämpningsmedel motsvarade 1 eller 2 kg aktiv substans per 20 000 m². Prov för analysering av restsubstanser togs 109 och 174 dagar efter sådden. Under perioden då halva ytan täcktes med plast fram till första provtagningen föll under juni 39 mm och under juli 72 mm regn. Mellan första och andra provtagningen var nederbördsmängderna 44,

32 och 28 mm under respektive augusti, september och oktober.

De erhållna resultaten redovisas i tabellen. Av denna framgår att bekämpningsmedelsresterna var större i samtliga plasttäckta led än i motsvarande led, där någon plast inte lagts ut. Morötternas tillväxt var större i de led som icke täckts än i de led där nederbörden hindrats från att tränga ned i marken. Skillnaderna leden emellan kan därför måhända helt eller delvis bero på att kemikalieresterna fördelats i en större rotvolym i det förra fallet än i det senare men även andra förklaringar kan vara tänkbara. Oavsett vilka orsakssammanhang som kan ha förelegat tyder resultaten på, att man åtminstone vid vissa typer av kemisk behandling i morötter riskerar att få högre halter bekämpningsmedelsrester efter en torr sommar än efter en mera regnrik vegetationsperiod.

Försökens skötsel har på ett förtjänstfullt sätt handhåfts av Sven och Esther Håkansson, Legeved, Fjälkinge.

Restanalyserna har genom välvilligt tillmötesgående utförts av Cela Landwirtschaftliche Chemikalien Gesellschaft M.B.H., Ingelheim (bromofos) och J. G. Geigy S.A., Basel (diazinon).

Resultat av restanalysförsök i morötter, Legeved, Fjälkinge, 1968.

Behandling	Restvärden (ppm)							
	bromofos				diazinon			
	109 dagar		174 dagar		109 dagar		174 dagar	
1 kg	2 kg	1 kg	2 kg	1 kg	2 kg	1 kg	2 kg	
Med plasttäckning vid regn	0,20	0,44	0,15	0,27	0,30	0,97	0,43	1,9
Utan plasttäckning	0,10	0,11	0,09	0,09	0,21	0,58	0,18	0,14

Bekämpning av åkersnigeln i höstsådda oljeväxter — resultat av några försök 1968

I samband med de svåra angreppen av åkersnigeln (*Agriolimax agrestis*) i nordvästra Skåne 1967 utlades ett försök för att prova några olika bekämpningsmedel och metoder. Resultatet därifrån finns redovisat i växtskyddsnotiser nr 1 1968. Av särskilt intresse från detta försök är att sprutning med metaldehydpreparat gav mycket lovande resultat. Möjligheten att bekämpa sniglarna genom sprutning innebär en klar förenkling av bekämpningsföretaget i jämförelse med kalkning och i första hand för att vinna ytterligare erfarenhet av denna metod har sammanlagt tre försök lagts ut under 1968. I ett av försöken skedde sprutning från flygplan.

1968 års försök

I flygbekämpningsförsöket erhöles obehandlade rutor genom att slumpvis lägga ut 4 plastpresenningar (10 × 12 m) på ett avstånd av 15 m från varandra. Mellanliggande rutor har utgjort behandlade parceller. Presenningarna utlades omedelbart före och borttogs omedelbart efter bekämpningen. Den använda doseringen var 4 kg Meta sprutpulver NA 50 uppslammat i 80 liter vatten per ha.

I parcellförsöken var parcellstorleken 48 m². Varje försöksled förekom i 4 upprepningar. Avräkningen begränsades här liksom i flygbekämpningsförsöket till en nettoruta om 6 m² i parcellens mitt.

I parcellförsök utlagt den 26/8 (3 dagar efter flygbekämpningsförsöket) ingick följande försöksled (dosering avser handelspreparat):

- Obehandlat
- Kronkalk (hydratkalk) 400 kg/ha uppslammat på två givror om 200 kg vardera utspritt med c:a 20 minuters mellanrum.
- Metasprutpulver NA 50. 4 kg/ha, 400 liter vatten/ha. Sprutning den 26/8 kl. 17.00.

- Som led c men sprutning den 26/8 kl. 21.30.
- Som led c men sprutning den 27/8 kl. 12.00.
- Mesurool pellets. 3 kg/ha. Bredspridning.
- C — 8353. 1,5 kg/ha, 400 liter vatten/ha.

Ett andra parcellförsök lades ut ytterligare 3 dagar senare på samma fält och omedelbart intill det ovannämnda.

- Obehandlat
- Kronkalk
- Metasprutpulver NA 50 den 29/8 kl. 17.00
- Metasprutpulver NA 50 den 29/8 kl. 22.00

Doseringar som i föregående försök.

För sprutning användes en ryggspruta försedd med ramp med 5 munstycken och 2 m arbetsbredd. Arbetstryck 8 kp/cm². Spridningen av kalken liksom Mesurool utfördes för hand.

Resultat av 1968 års bekämpningsförsök

Resultaten från försöken har sammanställts i tre tabeller, en för vart försök. Förutom effekten har också uppgifter om väderleken medtagits. Resultatet av flygbekämpningen framgår av tabell 1.

Som framgår av tabell 1 har behandlingen haft en påtaglig effekt. Vid avräkningen dagen efter behandlingen påträffades 30 döda sniglar i de behandlade rutorna mot ingen i de obehandlade. Vid en genomgång av det behandlade fältet i sin helhet påträffades också döda sniglar här och var på fältet. Vid avräkningen av antalet levande djur 3 dagar efter behandlingen föreligger också en mycket tydlig skillnad i djurförekomsten mellan behandlade och obehandlade fält och samma är som synes fallet vid den tredje avräkningen, även om det då tycks ha skett en utjämning.

Tabell 1. Resultat av ett flygbekämpningsförsök mot sniglar utlagt den 23/8 1968. Siffrorna avser antalet observerade djur på de fyra upprepningarna tillsammans (S:a yta 24 m²)

	Obehandlat	Behandlat	Datum	Väderleksobservationer			
				Kl.	Rh.	Temp.	Dag- bild- ning
Bekämpning			23/8	18.30 — 18.45	93 %	17° C	måttlig
Antal döda djur	0	30	24/8	09.00 — 10.00	—	19° C	—
Antal levande djur	35	4	26/8	20.30 — 21.30	76 %	17° C	ingen
Antal levande djur	50	19	29/8	22.00 — 23.00	95 %	16° C	kraftig

Resultatet av det först utlagda parcellförsöket framgår av tabell 2. Som synes har effekten i detta försök överlag varit ytterst blygsam. Störst antal döda djur påträffades i det kalkbehandlade ledet därefter i det Mesuroolbehandlade. En granskning av resultatet från avräkningen avslöjar klart att inget av preparaten har haft någon effekt av praktisk betydelse.

Resultat av detta försök blev således något nedslående. I varje fall går det inte att utläsa någon säker skillnad i effekten mellan de olika prövade preparaten. Därför lades nytt försök ut och resultatet av detta försök framgår av tabell 3.

I detta försök blev som synes effekten en helt annan. Avräkningen som gjordes före behandlingen visar att djuren var i stort sett lika talrika i alla försöksleden. Avräkningen av antalet döda sniglar dagen efter behandlingen ger vid handen att såväl kronkalken som sprutningen med Metaldehyd har haft mycket god effekt. Det förtjänas att särskilt påpekas i sammanhanget att Metasprutpulver NA 50 visar en klar tendens till att i detta försök ha överträffat kalken. Att effekten verkligen varit god framgår också klart av avräkningen av antalet levande djur 4 dagar efter behandlingen. Endast enstaka djur förekom i de behandlade rutorna. Vid den sista avräkningen (11 da-

gar efter behandlingen) hade som synes antalet djur i de olika rutorna åter utjämnats.

Bekämpningsresultatet starkt väderleksberoende

Man frågar sig onekligen vad som kan vara orsaken till den stora skillnaden i effekten (mot sniglarna) i de båda parcellförsöken som utlades med bara tre dygns mellanrum. En granskning av väderleksobservationerna som anförts i tabellerna ger en fingervisning härom. I sin helhet var väderleken under försöksperioden osedvanligt varm och torr med dagstemperaturer på 20° C eller t. o. m. däröver. Under vissa nätter föll aldrig någon dagg och så var fallet vid utläggning av det första parcellförsöket. Som framgår av tabell 2 var temperaturen ännu kl. 18.00 hela 24° C och relativa fuktigheten endast 60 %. Ännu så sent som kl. 23.00 var temperaturen 17° C och relativa fuktigheten hade inte stigit mer än till 75 %. Detta fick till följd att endast ett mindre antal av sniglarna sökte sig upp till markytan för att söka föda under natten. Därigenom undgick också det stora flertalet av sniglarna att komma i kontakt med preparaten och detta är utan tvekan förklaringen till att effekten blev så svag. Att det verkligen fanns gott om sniglar i försöksfältet framgår klart av avräk-

Tabell 2. Resultat av ett bekämpningsförsök mot sniglar utlagt den 26/8 1968. Siffrorna anger summa djur från de fyra upprepningarna (24 m²) och avser djur som påträffats ovan jord (på beståndet och på marken).

Försöksled	Bekämpnings- tidpunkt		Antal levande djur den 26/8 kl. 21.00—22.00 (före behandling)	Antal döda djur den 27/8 kl. 12.00 (1 dag efter behandling)	Antal levande djur den 29/8 kl. 22.00—24.00 (3 dagar efter behandling)	Antal levande djur den 10/9 kl. 00.00—01.30 (14 dagar efter behandling)	Väderleksobs.
	Datum	Kl.					
a. obehandlat			30	2	161	72	Väderleksobs. 26/8 kl. 18.00 Rh 59 %, temp. 24° C, klart
b. kronkalk	26/8	22.30	67	39	118	69	Väderleksobs. 27/8 kl. 12.00 Rh 36 %, temp. 25° C, klart
c. Meta NA 50	26/8	17.00	35	8	163	114	Väderleksobs. 29/8 kl. 22.00 Rh 95 %, temp. 16° C, halvmulet
d. Meta NA 50	26/8	21.30	35	7	104	39	Väderleksobs. 10/9 kl. 1.30 Rh 90 %, temp. 11° C, klart
e. Meta NA 50	27/8	12.00	0	0	100	36	
f. Mesurool	26/8	19.30	20	20	102	21	
g. C — 8353	26/8	21.00	0	0	235	93	

Tabell 3. Resultat av bekämpningsförsök mot sniglar utlagt den 29/8 1968.

Försöksled	Bekämpnings- tidpunkt		Antal levande djur den 29/8 kl. 20.30—21.30 (före behandling)	Antal döda djur den 30/8 kl. 11.00—14.00 (1 dag efter behandling)	Antal levande djur den 2/9 kl. 21.30—23.00 (4 dagar efter behandling)	Antal levande djur den 9/9 kl. 23.00—24.00 (11 dagar efter behandling)	Väderleksobs.
	datum	kl.					
a. obehandlat			120	7	52	24	Väderleksobs. 29/8 kl. 17.30 Rh 88 %, temp. 18° C, mulet
b. kronkalk	29/8	22.00	115	90	9	20	Väderleksobs. 29/8 kl. 22.15 Rh 95 %, temp. 16° C, halvmulet
c. Meta NA 50	29/8	17.15	131	163	4	15	Väderleksobs. 9/9 kl. 23.00 Rh 89 %, temp. 13° C, klart
d. Meta NA 50	29/8	22.00	153	157	8	13	

ningen av antalet levande djur den 29/8 då daggbildningen var relativt riklig.

Daggbildning ett minikrav för god effekt

Även om således det först utlagda parcellförsöket inte gav förväntade informationer rörande de olika preparatens effekt så understryker det vikten av att beakta väderleken vid bekämpningstillfället. Om man skall kunna räkna med ett gott resultat måste bekämpningen utföras under fuktiga väderleksbetingelser och ett minikrav är att det faller dagg under natten efter bekämpningen.

En av avsiktarna med årets försök var att utröna om man måste anstå med sprutningen med metaldehyd tills kvällen eller efter det att dagg börjat falla. Resultaten i tabell 3 tyder på att man inte nödvändigtvis behöver göra detta. I varje fall föreligger inga tecken på att effekten blev sämre vid den bekämpning som utfördes kl. 17.00 än i den som utfördes kl. 22.00. Sannolikt kan man utan att effekten äventyras utföra bekämpningen med metaldehyd redan under senare delen av eftermiddagen men en förutsättning är, att det blir en ordentlig daggbildning under den efterföljande natten.

En annan avsikt med årets försök var att utröna effekten av flygbekämpning med Metasprutpulver NA 50. Tyvärr omöjliggjordes utläggning av ett parcellförsök samtidigt med att flygbekämpningen utfördes. Några tekniska svårigheter med att spruta med metaldehyd från flygplan föreligger inte och att flygbesprutningen har effekt framgår klart av tabell 1. Men huruvida effekten blir sämre eller bättre vid flygbekämpning ger tyvärr inte försöksresultaten besked om.

Pellet — svåra att sprida

Mesurool, som är ett karbamat och som ingick i det första parcellförsöket har i

utlandet med gott resultat prövats mot olika snigel- och snäckarter. Det har dessutom som sprutmedel visat sig ha god effekt mot en rad insekter.

Tyvärr gav inte parcellförsöket några informationer av betydelse beträffande dess effekt mot åkersnigeln under svenska förhållanden, men sannolikt kan man räkna med att det har god effekt. Det kan i sammanhanget nämnas att pellets av såväl Mesurool som Snigol (metaldehyd) kan spridas från flygplan i rekommenderade doseringar. Spridning av pellets med markaggregat stöter på problem, men enligt uppgift har någon odlare använt såmaskin för spridning av Mesurool pellet. Det uppges ha gått bra, men i jämförelse med sprutning är utan tvekan förfarandet mer tidsödande.

Sprutning — ett välkommet alternativ under regniga väderleksförhållanden

Trots att det således finns flera alternativ till kalken, så får man inte glömma kalkens positiva sidor. Det är ju egentligen ett jordförbättringsmedel och som bekämpningsmedel är det ur omgivningshygienisk synpunkt oklanderligt och i det avseendet unikt. I varje fall är kalken ett alternativ, men självfallet får omständigheterna avgöra vilket bekämpningsmedel som är lämpligast. Särskilt när det gäller att stoppa kantangrepp bör kalkning alljämt kunna komma till sin rätt, men när det gäller större arealer och regniga väderleksförhållanden väger nackdelarna alltför tungt. Under sådana förhållanden har sprutning med metaldehyd klara fördelar. Förutom att bekämpningsarbetet inte på långt när blir lika tidsödande, så blir körskadorna i fältet betydligt mindre och detta sistnämnda är av utomordentligt stor betydelse. Under särskilt svåra förhållanden står dessutom möjligheten till flygbekämpning till buds.

BENGT NILSSON

Symposium i Köpenhamn: prydnadsväxternas virussjukdomar

Den 8—12 juli 1968 hölls en konferens ägnad prydnadsväxternas virussjukdomar på Vilvorde Havrebrugshøjskole i Charlottenlund. Konferensen, som var den andra i sitt slag, arrangerades av Statens Plantepatologiske Forsøgs virologiske afdeling, under ledning av Afdelingsbestyrer H. Rønde Kristensen.

Förhandlingarna omfattade följande ämnesområden: nyare rön, speciellt inom virusdiagnostiken, mer eller mindre nyupptäckta viroser hos prydnadsväxter, spridning av virus i prydnadsväxtkulturer, framställning av virusfritt växtmaterial, karantän och sundhetskontroll samt internationellt samarbete inom forskningen avseende prydnadsväxternas virussjukdomar. Här skall ges en kort resumé över några av föredragen. En utförligare redogörelse för konferensen har givits i Viola Trädgårdsvärlden nr 37 och 39, 1968.

Nyupptäckta virussjukdomar

Nya virussjukdomar upptäckts fortlöpande och för prydnadsväxternas vidkommande var det en hel del nyheter som rapporterades. Av de vira, som får en allt större aktualitet, skall särskilt nämnas de jordburna, av ringfläcktyp, vilka sprids med nematoder.

Det nästan allestädes närvarande gurkmosaikviruset rapporterades som »nytt virus» hos ett flertal växtslag. Bl a har det i England orsakat svåra skador på tulpan. (Denna sjukdom finns beskriven i Viola Trädgårdsvärlden nr 51—52, 1967).

Vidare har olika stammar av tobaksmosaikvirus påvisats hos prydnadsväxtsläkten, vilka tidigare ej ansågs vara mottagliga för detta virus.

Rosornas virussjukdomar börjar uppmärksammas alltmer, mycket p g a att

dessa växter tydligen kan utgöra reservoarer för vira, som ger upphov till olika fruktträdsviroser.

Ett par av föredragen ägnades åt narcissernas virussjukdomar. I England har man hos dessa växter påvisat åtskilliga vira, varav 9 st identifierats. En del av dessa sprids med nematoder. Ofta förekommer två eller flera olika vira samtidigt i samma planta och orsakar då en sk komplex virussjukdom.

Hos krysantemum (sorten Yellow Delaware) fann man sommaren 1967 i USA en tidigare ej känd och ännu ej identifierad viros. Angripna plantor uppvisade en stark kloros och tillväxthämning. Blomningen blev fördröjd och de blommor, som utbildades, var ofta missbildade. Man misstänkte först en störning av näringstransporten i plantorna, men sedermera uppdagades det, att det rörde sig om en virussjukdom. Symptomen blev starkare vid högre temperatur (ca 27°C) än vid lägre (ca 16°C.). Inkubationstiden uppgavs vara 4 veckor.

Svårartad virussjukdom på Gladiolus

I Holland har man nyligen funnit en viros, som ger svåra skador på Gladiolus. Den orsakas av ett virus, som är mest känt som upphov till gulrot hos aster. Viruset sprids med stritar och smittade gladiolusknölar. Sjukdomen påvisades hos Gladiolus första gången, för Europas vidkommande, år 1963 i Frankrike. I USA har den varit känd sedan 1952. P g a den speciella habitus infekterade plantor uppvisar, kallas sjukdomen där »grassy top».

En del av de under konferensen berörda nyupptäckta virussjukdomarna har vi sannolikt också i vårt land, även om de ännu inte påvisats. Det finns emellertid också viroser, som vi ännu

inte fått in i landet, varför det finns all anledning att se upp och vara misstänksam. Speciellt gäller detta, när okända symptom eller sjukdomstecken dyker upp och då särskilt i importerat växtmaterial eller i avkommor därav.

Framställning av virusfritt växtmaterial
På flera håll arbetar man med att ur totalinfekterade sorter av olika växtslag framställa virusfritt material. Därvid är det huvudsakligen värmebehandling och/eller meristemodling, som kommer till användning. De virusfria planter, som man på så sätt får fram ger en i alla avseenden bättre avkomma än de, som är infekterade, även om de senare bär viruset symptomlöst.

Den goda effekten av virusfritt växtmaterial kontra infekterat belystes också i ett par anföranden, som behandlade virusspridning i nejlirkulturer. Därvid hade man jämfört virustestade och (så långt möjligt) virusfria nejlirkodlingar med kommersiella, i vilka spridningen av den milda mosaiken (carnation mottle) tilläts försiggå obehindrat. De virusfria eller kontrollerade odlingarna gav genomgående, både kvalitativt och kvantitativt bäst avkastning.

Vi vet emellertid ännu för lite om alla de faktorer, som bestämmer virusspridningen i prydnadsväxtodlingar. Det är viktigt, att man känner till och kan analysera det samspel, som råder mellan värdväxt, vektor = virusöverförarna, t ex bladlöss, stritar och nematoder — och miljö.

Export, import, sundhetskontroll

För prydnadsväxternas del har p g a flera års internationell handel en stor

spridning redan skett till flera länder av många, förut okända virusjukdomar. Om detta vittnar bl a de många rapporterna om nyupptäckta virus hos dessa växtslag. Under kongressen betonades önskvärdheten av att även prydnadsväxterna omfattas av import- och exportkontroll avseende dessa sjukdomar. Karantänsbestämmelser o dyl bör emellertid inte utformas som totalförbud för infekterade växter i alla lägen, utan bör anpassas till rådande omständigheter och bör kunna modifieras, när förhållandena så medger.

Studiebesök

Förutom förhandlingar stod också en del studiebesök på programmet. Bl a besöktes den virologiska avdelningen vid Statens Plantepatologiske Forsøg i Lyngby, det välkända D.C.K. (Dansk Chrysanthemumkultur) och I. P. Frandsens Handelsträdgård i Avedøre (huvudsakligen nejlikor, rosor och adianthum), H. Ebbesens handelsträdgård i Gundsøllille (enbart azaleor med stor export på Sverige) och Ohlsens Enke i Tåstrup.

En konferens av det här slaget ger, förutom mycket matnyttigt i form av fakta i det aktuella ämnet, också tillfälle att knyta värdefulla kontakter med specialister från andra länder. Dessutom får man under studiebesöken en liten inblick i den aktuella näringen som sådan i värdlandet och i den forskning som stöttar densamma. När det sedan, som i det här fallet, var arrangerat inte bara med tanke på effektivitet utan också med tanke på en trivsamt samvaro, blir behållningen så mycket större.

Bengt Nilsson

INGVAR GRANHALL

”Pesticider, mat och natur”

är titeln på en av den norske entomologen dr *Lauritz Sømme* nyligen publicerad bok (Landbruksforlaget, Oslo, 130 sid.). Om den kan först som sist sägas, att den utgör en synnerligen saklig och vederhäftig sammanfattning av det vi vet och inte vet inom ett kontroversiellt område. Det är inte den första boken i ämnet och blir nog inte heller den sista, men man skulle önska att debattörerna i gemen hölle sig på samma konkreta plan som dr *Sømme* gör.

Boken är skriven för norsk publik, det är sant, men riktar sig nästan lika bra till svensk. Möjligen skulle man kunnat önska en fylligare behandling av kvicksilverfrågan, särskilt den del som berör utsädesbetningen, men just i det fallet var ju den norska debatten avsevärt lugnare än den svenska. Även på en del andra punkter märker man nog för övrigt att boken skrivits i en mindre uppagerad atmosfär.

Bakgrunden till det moderna växtskyddets problemställningar har i boken fått en bred internationell belysning, där allt det väsentliga av världsförsörjningen och bekämpningsmedlens roll däri har kommit med. Intressant är konstaterandet att den nuvarande förlusten av över 33 % av världsskörden genom skadegörarna motsvarar en inaktivering av 500 miljoner hektar av de inalles 1.500 miljoner hektar åkerjord som f. n. odlas. Om denna ”inaktiva” areal kunde besås med ris skulle skörden därav kunna räcka att förse två miljarder undernärda jordinnvånare med 1.4 kg ris per dag. Ett så effektivt omslag i växtskyddet är ju tyvärr en utopi, men tankeexperimentet säger ändå en hel del om det som står på spel.

På det lokala planet summerar *Sømme*: ”I alt har bruk av pesticider blivit en vik-

tig del av norsk landbruk. Uten deres hjelp ville avlingerne reduseres vesentlig, og den enkelte dyrker ville påføres store tap. I mange tilfelle ville man risikere praktisk talt total ødeleggelse på grunn av skadelige organismer. Det ville i det hele talt neppe vaere mulig å gjennomføre en lønnsom drift uten bruk av pesticider. Kravet om høy kvalitet kommer også inn i bildet, og spiller en stor rolle for produkternes pris.”

Bekämpningsmedlens giftighet, riskerna för rester i livsmedel och för påverkan på naturen genomgås grundligt och väl dokumenterat. När det gäller de bestämmelser som kringgärdar medlens användning fäster man sig vid indelningen i faroklasser, som är en annan än den svenska, och vidare vid det förhållandet, att den kortaste tillåtna tiden mellan senaste behandlingen och skörden är väsentligt olika i Norge och Sverige för flera preparattyper (bl a DDT, lindan och paration). Här är ett rikt fält för skandinaviskt standardiseringsarbete, vilket för övrigt redan pågår både genom resp. giftnämnder och växtskyddsanstalter. På tal om intervaller mellan behandling och skörd, som ju på svenska brukar betecknas ”karenstid” — borde inte det norska ordet ”behandlingsfrist” adopteras och upphöjas till skandinaviska?

Bokens slutkapitel redogör för insektresistensens problem och för alternativa bekämpningsmetoder. Även här gäller vad förut sagts, att framställningen är lugn och realistisk. Boken kom ut före det svenska DDT-förbudet men signalerar i princip samma inställning till de persistenta kemiska medlen och önskemålet om deras successiva ersättande med snabbare nedbrytbara föreningar.

Viroser på nejlikor

Sjukdomsbilder och diagnosmetoder

Många nejlikodlare har den uppfattningen, att virussjukdomar på nejlikor inte är mycket att bry sig om. Sjukdomarna syns bara tidvis, verkar inte göra någon större skada och går för övrigt knappast att bekämpa i odlingen. Denna inställning till virus som något nästan godtagbart har naturligtvis medverkat till att nejlikoviroserna har fått den stora utbredning de har. Inga eller otydliga symtom gör det ofta svårt att fastställa om det finns virus i odlingen, och vilket virus som i så fall orsakar dessa. Detta har ytterligare fördröjt utvecklingen mot friska kulturer. Helt virusfria sticklingar, som är förutsättningen för friska nejlikor, är fortfarande mycket svårt att framställa.

Tar man nejlikovirosernas utbredning med i beräkningen, är den skada de gör inte obetydlig. Av de virussjukdomar som undersökts i Europa och USA, orsakar åtminstone fem reducerad växt, färre blommor per planta och försämrad blomkvalitet. Det är framför allt tre av dessa som nu är vanliga i norra och västra Europa.

Sjukdomar

Mild mosaik (eng. *Carnation mottle*) är utan tvekan den vanligaste nejlikoviroserna både i Europa och USA, där ofta över 90 % av de undersökta plantorna är infekterade. Symtomen syns bäst i februari-mars som en mycket svag gulgrön mosaik i skotttopparna. Vissa sorter, t. ex. William Sim, är helt symtomfria, trots att de innehåller virus.

Liksom övriga virus på nejlikor sprids mild mosaik framför allt med sticklingar från sjuka moderplantor. Virus finns alltså i odlingen redan från början. Eventuella friska plantor smittas sedan ganska snabbt genom saftöverföring med fingrar och redskap.

Mild mosaik minskar plantornas vitalitet, vare sig de visar symtom eller inte. I danska försök gjorde virusen störst skada de första 6 månaderna av kulturen, då utbytet minskade med 11—21 %.

Etsning (eng. *Carnation etched ring*) upptäcktes i England i slutet av 1950-talet. Den har nu iakttagits i de flesta sorter, av vilka några, t. ex. Joker, Blue Sidney, Tangerine Sim och Peachy Elegance, är känsligare än andra.

Symtomen på etsning framträder tydligast vid hög temperatur. De utgörs av klorotiska prickar, fläckar och ringar, som så småningom blir vita och liksom etsade. Efter hand utbildas typiska stora nekrotiska fläckar med purpurfärgad kant, s. k. "Joker blotches", på bladen (se fig). Klorotiska och nekrotiska stjälkstrimmor är också typiska för etsning.

Etsning orsakas genom samverkan av flera olika virustyper och följer med sticklingarna men kan inte överföras med saft. Vissa av de virustyper som orsakar etsning sprids emellertid med bladlöss.

Etsning hämmar plantornas tillväxt och kan förorsaka ojämnt färgade kronblad.

Strimsjuka (eng. *Carnation streak*) är mycket svår att skilja från etsning, och vissa forskare anser det vara troligt att etsning och strimsjuka är olika symtom på en och samma sjukdom. Till skillnad från etsning har strimsjuka varit känd sedan länge. Symtomen framträder på våren som vita, gula, bruna eller purpurfärgade brutna strimmor på äldre blad. Enligt holländska undersökningar tycks strimsjuka inte minska antalet blommor per planta.

Mild mosaik, etsning och strimsjuka är svåra att eliminera med de metoder man har för att framställa virusfria sticklingar, nämligen värmebehandling av moderplan-



Etsning. Symtom på nejlikosorten Joker.

Foto: Linda Kauri.

torna och odling av "meristemtoppstickingar" från de värmebehandlade plantorna. Dessa viroser tenderar därför inte att minska i omfattning. Annorlunda förhåller det sig med två andra virusjukdomar, nämligen ringfläck och nervmosaik. Dessa var förr mycket vanliga, men är numera sällsynta i all länder där man vidtagit åtgärder för att framställa virusfria nejlikor. Ringfläckvirus och nervmosaikvirus dödas eller inaktiveras nämligen lätt vid värmebehandling. Det finns emellertid fortfarande risk för att man träffar på dem, och en beskrivning av dem är motiverad.

Ringfläck (eng. Carnation ring spot) syns tydligast på unga sticklingar. Bladen blir lätt buckliga och sicksackböjda i sidled, får purpurfärgad bas och förlorar sin blåaktiga färgton genom att inget växskikt utbildas. Dessutom uppträder klorotiska eller delvis nekrotiska, ofta koncentriska ringar på bladen. Dessa ringar kan förväxlas med dem som uppträder i ett tidigt stadium av etsning, om man inte tar hänsyn till sjukdomsbilden i övrigt. Till skillnad från etsning utbildar ringfläck inga symtom vid hög temperatur.

Ringfläck sprids på samma sätt som mild mosaik. Den minskar plantornas växtkraft, antalet blommor per planta samt blommornas kvalitet, och får anses vara en av de allvarligaste viroserna på nejlikor.

Nervmosaik (eng. Carnation vein mottle) orsakar ljusa nerver och mörkgröna fläckar på yngre blad. Blommorna får strimmiga kronblad. Symtomen är tydligast på sommaren.

Nervmosaik sprids med bladlöss. Den minskar antalet blommor per planta i nästan lika hög grad som ringfläck, och färgförändringen försämrar blommornas kvalitet.

Förutom de ovan beskrivna virusjukdomarna finns ytterligare några kända. En av dem är "latent viros på nejlika". Den är som namnet anger latent, d. v. s. plantan är trots infektionen helt symptomfri, och överförs med bladlöss. Om dess ut-

bredning och inverkan på växten är inte mycket känt.

Diagnosmetoder

Eftersom nejlikviroserna ofta är helt eller periodvis latent, är det viktigt att ha tillförlitliga metoder att påvisa närvaron av virus. De metoder som kommer i fråga är skottympning på en känslig nejliksort, saftöverföring till olika "testplantor" samt serumtest.

Skottympning

Etsning och strimsjuka påvisas genom ett skott av sjuka nejlikplantor ympas på unga plantor av sorten Joker. Ympningen kan utföras på flera olika sätt. När ympskottet vuxit fast går ev. virus över till Jokerplantan och framkallar symtom på denna.

Saftöverföring

Nejlikväxter och vissa slag av mållor (*Chenopodium*) samt en del närbesläktade växter kan infekteras med saft från virus-sjuka nejlikor och får då allt efter virusarten mer eller mindre karakteristiska symtom. Som testplantor använder man vanligen mållorna *Chenopodium amaranticolor* och *Ch. quinoa*, klotamarant (*Gomphrena globosa*), och borstnejlika (*Dianthus barbatus*). Testplantorna får stå mörkt minst ett dygn före behandlingen för att bli mer mottagliga. Infektionen går till så att man strör litet karborundum på ett par av de mellersta bladen och stryker på saft från krossade nejlik-skott med fingret eller med en skumplastbit. Efteråt sköljs överflödigt saft och karborundum av med vatten.

Testplantorna reagerar i regel med lokallesioner, d. v. s. missfärgade fläckar där virus trängt in i bladet. Fläckarnas utseende, antal och framkomsttid gör det i viss mån möjligt att avgöra vilket virus som orsakat dem.

Serumtest

De vira som orsakar mild mosaik, ringfläck och latent viros kan påvisas relativt snabbt och enkelt på serologisk väg, men metoden är inte så säker som de

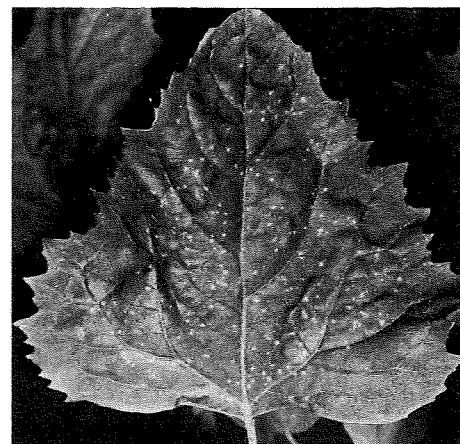


Fig. 1. Mild mosaik. Lokallesioner på *Chenopodium amaranticolor*. Foto: Linda Kauri

förut nämnda. Den förutsätter att man har tillgång till antisera — blodserum från djur, vanligen kaniner, som behandlats med virus ifråga — mot de olika virusarter som gäller. Saft från ex. infekterad borstnejlika blandas med antiserum. Uppkomsten av en typisk utflockning i blandningen anger att virus förekommer i växten.

Med hjälp av de här nämnda metoderna har företagits en undersökning av förekomsten av nejlikviroser i Sverige. Resultaten meddelas i följande nummer av växtskyddsnotiser.

Förekomst i Sverige

Vid inventeringen som företogs vid Lantbrukshögskolans avdelning för trädgårdsodlingens växtpatologi i Alnarp år 1968, insamlades skott och blad, med och utan symtom, från nejlikodlingar i sydvästra Skåne. Slumpvisa prov togs i mindre omfattning, och dessutom gjordes försök att uppskatta symtomens utbredning i olika nejliksorter. Sammanlagt undersöktes 32 sorter, med plantor huvudsakligen från svenska och danska sticklingar, resten från holländska och franska.

129 nejlikplantor av 30 sorter testades genom saftöverföring till de olika testplantorna. Av de testade plantorna gav

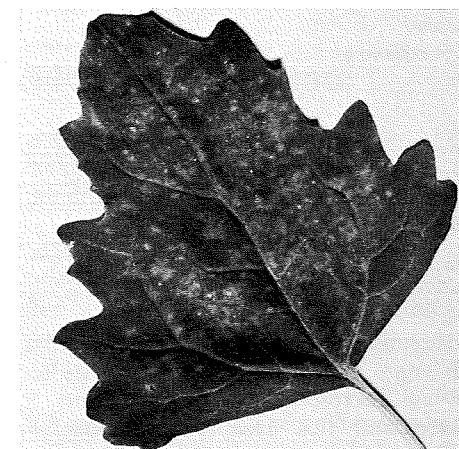


Fig. 2. Mild mosaik. Lokallesioner på *Chenopodium quinoa*. Foto: Linda Kauri

110 st av 29 sorter symtom på *Chenopodium amaranticolor*, *Ch. quinoa* och *Dianthus barbatus* men ingen *Gomphrena globosa*. Symtomen tydde på att plantorna led av mild mosaik (fig. 1 och 2).

Något säkert samband mellan mild mosaik och yttre symtom på nejlikorna kunde inte upptäckas. Svag klorotisk mosaik i skotttopparna var vanlig i februari—mars men försvann nästan helt med värmen. Sådan mosaik kan för övrigt också orsakas av andra viroser, t. ex. etsning.

Förutom symtom av mild mosaik gav vid ett tillfälle 2 plantor av sorten Pink Mamie Sim upphov till tydliga symtom av nervmosaik på *Chenopodium amaranticolor*. Plantorna själva visade inga symtom. De härstammade från franska sticklingar.

Några symtom av ringfläck eller latent viros kunde inte iakttagas.

Under tiden februari—augusti ympades skott från 58 nejlikplantor av 21 sorter på Joker. Det tog 14—40 dagar för ympskotten att växa fast, och symtomen kom fram 14—184 dagar efter ympningen.

41 st av de ympade Jokerplantorna fick symtom av varierande slag. I februari—maj var det vanligast med oregebundna, bruna nekroser på äldre blad, medan de som ympats i juni—augusti ofta fick en-

Symtom på provplantan	Symtom på Joker		
	etsfläckar	endast nekroser av annat slag	symtom ej utbildade när arbetet avbröts (december 1968)
Etsning + strimsjuka	2 plantor	3 plantor	1 planta
Strimsjuka	5 „	23 „	5 plantor
Inga symtom	1 planta	7 „	11 „

staka, mycket små fläckar på både äldre och yngre blad. Bara i 2 fall bildade en del av nekroserna brutna strimmor. 8 Jokerplantor fick även tydliga etsfläckar (Joker blotches).

De beskrivna symtomen antogs uppkomma av etsning och/eller strimsjuka. Det gick inte att skilja dessa båda viruser åt.

Mer än hälften av de nejlikplantor, som ympades på Joker, visade själva symtom på strimsjuka. Några hade dessutom etsfläckar. Sambandet mellan symtomen på provplantorna och symtomen på Joker visas i ovanstående tabell:

Strimsjukesyntom fanns i 31 sorter, dvs i så gott som alla undersökta. Frekvensen tycktes variera mellan 10 % och 100 % symtombärande plantor. Troligen ligger infektionsgraden närmare det senare värdet. Dels är det svårt att se alla blad på alla plantor i en bädd, dels kan ju (tillfälligt) symtomfria plantor mycket väl vara infekterade, vilket framgår av ympningsresultaten.

Tydliga etsfläckar hittades i följande 7 sorter: Elegance, Royalette, Peachy, Joker, Diplomat, Solviks Sidney, Dusty.

Trots att inventeringen var begränsad till sydvästra Skåne, och det undersökta materialet inte var särskilt stort, kan man dra vissa slutsatser av resultaten. Man vet ju att nejlikviruserna följer det vegetativt förökade materialet, och de borde därför ha ungefär samma utbredning här som i de länder som producerar sticklingar åt oss. Resultatet av undersökningen antyder att så också är fallet.

Vi kan alltså räkna med att praktiskt

taget alla nejlikor vi odlar är infekterade med mild mosaik, och att de flesta av våra nejliksorter i hög grad lider av strimsjuka och etsning. Nervmosaik, och troligen också ringfläck kan uppträda sporadiskt, men de är normalt eliminerade i sticklingar från norra Europa. Om övriga viruser är inte mycket känt, men troligen har de än så länge inte någon större betydelse.

Litteratur:

1. HAKKAART, F. A. 1964. Description of symptoms and assessment of loss caused by some viruses in the carnation cultivar "William Sim". — Neth. J. Pl. Path., 70:53—60.
2. HOLLINGS, M. & STONE, O. M. 1961. Carnation etched ring: a preliminary report on an undescribed disease. — Suppl. Rep. 1960, Glasshouse Crops Res. Inst.
3. HOLLINGS, M. & STONE, O. M. 1964. Investigation of carnation viruses. I: Carnation mottle. — Ann.appl. Biol., 56 (1): 73—86.
4. HOLLINGS, M. & STONE, O. M. 1966. Investigation of carnation viruses. II: Carnation ringspot. — Ann.appl. Biol., 56 (1): 73—86.
5. HOLLINGS, M. 1968. Some newly recognized plant virus diseases. — Second symposium on virus diseases of ornamental plants, Lyngby, Denmark, July 8—11, 1968.
6. KASSANIS, B. 1954. A virus latent in carnation and potato plants. — Nature, London, 173, 4414:1097—1098.
7. PALUDAN, N. 1965. Ætsning — en nyere virusygdom hos nelliker. — Gartner Tidene 81: 771.
8. PALUDAN, N. 1968. The spread of carnation mottle virus and its influence on the yield and quality of carnation. — Second symposium on virus diseases of ornamental plants, Lyngby, Denmark, July 8—11, 1968.
9. RØNDE KRISTENSEN, H. 1957. Nellike-viruser. — Tidsskr. Planteavl 61:4.

HANS V. ROSEN

Två nya författningar beträffande växtskadegörare

Den 1 juni trädde författningarna beträffande päronpest (SFS 1969/116) och San José-sköldlus (SFS 1969/117) i kraft. Bägge är s. k. "beredskapsförfattningar" som har kommit till innan själva skadegörarna har kunnat få fotfäste här i landet. Risken att så kan ske har dock ansetts så pass överhängande att dessa författningar har utfärdats redan nu. De är utformade på ett identiskt sätt och innehåller följande.

1. *Anmälningsplikt.* Ägare eller brukare av mark där växt misstänkes vara angripen av päronpest eller San José-sköldlus är skyldig att göra anmälan om detta. Anmälan skall ske till Statens växtskyddsanstalt eller lantbruksnämnden i länet.

2. *Transportförbud.* Växt eller del av växt som är eller befaras vara angripen får ej utan Växtskyddsanstaltens medgivande bortföras från platsen.

3. *Undersökning och bekämpning.* Föreligger misstanke om angrepp skall Växtskyddsanstalten göra erforderliga under-

sökningar samt vidtaga de åtgärder som behövs för att bekämpa skadegöraren, och hindra dess spridning.

4. *Skyldighet att lämna tillträde åt växtskyddsanstaltens personal och tåla anstaltens åtgärder.* Innehavare av mark eller byggnad är skyldig att lämna tillträde åt Växtskyddsanstaltens personal och att tåla åtgärd som avses ovan.

5. *Ersättningsbestämmelser.* För skada på växtlighet som uppkommit genom åtgärd som Växtskyddsanstalten vidtagit kan utgå ersättning av statsmedel, varvid frågan prövas av Växtskyddsanstalten. Ansökan om ersättning göres hos anstalten inom sex månader från utgången av det kalenderåret då skadan uppkom.

6. *Ansvarsbestämmelser.* Den som uppsåtligen eller av oaktsamhet bryter mot bestämmelser om förbud mot bortförande av växt eller del av växt eller vägrar tillträde för Växtskyddsanstaltens personal eller icke vill tåla de åtgärder som behövs för att bekämpa skadegöraren och hindra dess spridning, dömes till böter.

INGVAR GRANHALL

"Vad man behöver veta om jordbrukets pesticider"

Frankrike har en landsomfattande odlarorganisation på växtskyddets område (Fédération Nationale des Groupements de Protection des Cultures), som i nära samarbete med den statliga växtskyddstjänsten och jordbruksförsoeken engagerar sig i försöksarbete och information för odlarna. I denna organisations skriftserier har i vår utkommit ett häfte med rubrikens titel (Ce qu'il faut savoir des pesticides agricoles, F.N.G.P.C., Paris, 53 sid.) Som författare står franske växtskyddschefen

L. Bouyx och två andra tjänstemän i jordbruksdepartementet, H. Siriez och H. Bouron.

Det framgår redan av förordet att boken utkommit för att lägga tillräta aktuella missuppfattningar om de kemiska medlens egenskaper och användning och för att ge saklig information i frågor där en obalanserad presskampanj skapat oro.

Pesticidernas historia, verkningar och toxicitet ägnas var sina kapitel. Deras betydelse för växternas, husdjurens och

människans hälsotillstånd belyses med talande siffror. De franska förlusterna genom skadegörare på skörden uppskattas till 15—20 %, d. v. s. storleksordningen 6—8 milliarder francs.

Bland de argument, som kastats in i den offentliga debatten om pesticiderna, florerar många allmänna talesätt om pesticidernas påverkan på miljön och människans hälsa, om skillnaden mellan kemiska och "naturliga" bekämpningsmedel, om alltmera ökande doser på grund av insektresistens, om rubbningar i naturens jämvikt, om okontrollerad giftspridning o. s. v. Mot detta sätter författarna en serie klagörande fakta, där särskild vikt lägges vid det kontrollsystem som utarbetats och de statliga förordningar som utfärdats.

I åtskilliga hänseenden intar kanske fransmannen i gemen en hårdare attityd

till naturen och det vilda än vi själva är inställda på. Jakten har exempelvis nära nog karaktär av folkrörelse, vilket markeras av jaktlicensernas ökning från 360.000 för hundra år sedan till omkring 2 millioner i dag. I höstarnas populära rapphöns- och harjakter kommer nu en jägare på varje 10-tal hektar åkerjord (ca 21 mill. ha), vilket innebär ett ingrepp i naturen av en helt annan storleksordning än pesticiderna kunnat anklagas för, anmärker författarna.

Att avstå från kemiska bekämpningsmedel skulle få oförsvarliga ekonomiska konsekvenser summerar man. Åt biologiska metoder ägnas i Frankrike mycket stort intresse, men man konstaterar samtidigt att vägen till praktiskt utnyttjande är lång och mycket mera komplicerad än lekmannen föreställer sig.

Omslagsbilden: Från Västergötland och Dalsland har i sommar rapporterats omfattande skador på vårsäd av larver av sädesbladbaggen, *Lema melanopa*. På vissa platser har angreppen varit så svåra, att de motiverat kemisk bekämpning. Därvid har goda resultat erhållits med lindan och malation, däremot ej med fenitroton.

Förra gången denna art uppträdde massförökad var den rekordvarma sommaren 1959 och även då var det speciellt Västergötland som drabbades.

Skalbaggen som blir 4—5 mm lång har glänsande blå eller gröna täckvingar, röd halssköld och röda ben.

Foto K. F. Berggren

Statens växtskyddsanstalt lämnar kostnadsfritt upplysningar och råd beträffande de odlade växternas sjukdomar och parasiter inom växt- och djurvärlden samt rörande bekämpningsmedel och andra åtgärder. Den utger tre publikationer: Meddelanden, Flygblad och Växtskyddsnotiser. Samtliga utdelas gratis till institutioner, bibliotek m. fl.

Enskilda personer erhåller flygbladen gratis och övriga publikationer till anstaltens självkostnadspris. Växtskyddsnotiser utkommer med 6 häften om året och priset per årgång är kr 11:10 inklusive mervärdesskatt. Rekvisitioner adresseras: Statens växtskyddsanstalt, 171 07 Solna. Postgiro nr 156 97.

Redaktör och ansvarig utgivare: Bror Tunblad.

Fotograf: Karl Fredrik Berggren.