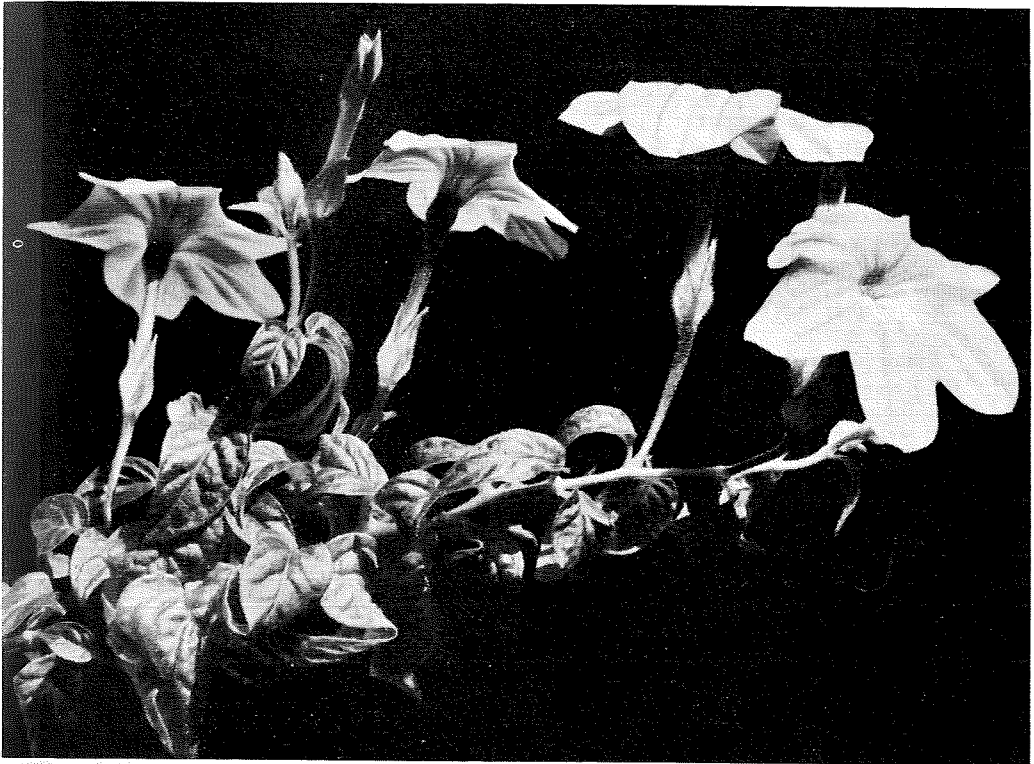


VÄXTSKYDDSS- NOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÅRGÅNG 28

NUMMER 3

1964

Innehållsförteckning

- T. Johnsson: Erfarenheter från mjöldaggsförsök med äpple 43
- K. Rydén: Gurknekrossjuka — en i Sverige ny virussjukdom hos gurkor 53

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT

HUVUDANSTALTEN

Postadr. Solna 7, frakt- och ilgodsadr. Sundbyberg, tel. Stockholm 85 01 20.
Anstaltens chef: I. Granhall, prof., fil. dr, agr., tjl., tf. D. Lihnell, se nedan.
Förste byråsekreterare: A. Beckman, jur. kand.

Upplysningsavdelningen:

I. Granhall, prof.: Förest., tjl.
B. Tunblad, fil. mag., byrådir.: Tf. förest.
Brita Persson, fil. mag., förste ass.: Tf. byrådirektör.
G. Gränsbo, agr.: Ass.
I. Lindé, agr.: Tf. ass.

Botaniska avdelningen:

D. Lihnell, fil. dr: Förest., se ovan.
N.-O. Johansson, fil. lic.: Överass.
F. André, fil. mag.: Förste ass.
K. Lindsten, agr. dr: Förste ass., tjl.
K. Olsson, fil. mag.: Förste ass.
B. Olofsson, agr. lic.: Förste ass.
Kerstin Rydén, agr.: Tf. förste ass.
K. Qvarnström: Fältass.

Zoologiska avdelningen:

E. Sylvén, fil. dr: Förest.
E. Johansson, fil. kand.: Överass.
R. Mathlein, agr., fil. kand.: Överass.
A. Stenmark, fil. mag.: Förste ass.
D. Johansson, agr.: Ass.
K. Sömermaa, agr.: Ass.
B. Thon: Fältass.

Kemiska avdelningen:

Siv Renvall, fil. lic.: Förste kemist.

Inspektionsavdelningen:

H. von Rosen, agr. dr: Byrådir.
C. Follin, hortonom: Förste ass.

Växtinspektionen:

STOCKHOLM: Postadr. Solna 7, tel. 85 01 20.

S. Rolff, hortonom: Växtinsp.
E. Cederholm: Inspektörsass.

GÖTEBORG: Tel. 031/51 00 55.

S. Tegelström: Växtinsp., Lundbyhamnen 122, uppg. 4, Göteborg H.
H. Jonzon: Inspektörsass.

MALMÖ: Tel. 040/93 95 00, 93 95 01.

S. Westerberg, hortonom: Växtinsp.
Skruvgatan 6—8, Malmö.
Ingegerd Johnsson: Inspektörsass., tjl.
E. Månsson: Inspektörsass.

HÄLSINGBORG: Tel. 326 40.

W. Södergren, hortonom: Växtinsp., Erik Dahlbergsgatan 14, Hälsingborg.
A. Nilsson: Inspektörsass.
A. Hansson: Inspektörsass.

FILIALERNA

AKARP: Tel. 040/46 42 66.
J. Mühlow, fil. kand.: Förest.
L. Nilsson, fil. kand.: Överass.
S. Andersson, agr.: Ass.
P. Jönsson: Fältass.

KALMAR: Tel. 0480/178 85.
U. Hægermark, agr. lic.: Förest.

SKARA: Tel. 0511/109 91.
Å. Borg, fil. lic.: Förest.

RÖBÄCKSDALEN: Postadr. Umeå 5, Tel. Umeå 52 43.

H. Hellqvist, agr. lic.: Förest.
C.-G. Pettersson, agr.: Ass.

LINKÖPING: Tel. 013/269 48.
B. Wahlin, fil. lic.: Förest.

SVALÖV: Anstaltens provisoriska resistensbiologiska laboratorium: Tel. 0418/622 55. B. Leijerstam, agr. lic.: Förste ass.
Försöksled. f. växtskydd på trädg.omr. G. Nilsson, hortonom, fil. kand. m. m., tjl.

Erfarenheter från mjöldaggsförsök med äpple

I Sveriges Yrkesfruktodlares regi har — i samråd med Institutionen för frukt- och bärodling, Alnarp och Statens Växtskyddsanstalt, Stockholm — en serie besprutningsförsök med äpplemjöldagg (*Podosphaera leucotricha*) utförts under åren 1962—1963. Arbetet har möjliggjorts tack vare bidrag från bensinskattefonden.

I samband med fältförsöken har också en del undersökningar rörande svampens utbredning inom olika odlingsdistrikt utförts och olika äpplesorters mottaglighet liksom skilda väderlekstypers inverkan på sporspridningen studerats. Dessutom har mikroskopiska undersökningar av infekterade knoppar pågått under vinterperioden.

Inventeringen

Under mars månad 1962 utfördes en subjektiv bedömning av mjöldaggsangreppens intensitet inom olika odlingsdistrikt. Totalt besöktes omkring 50 odlingar, varav 5 i Mälardalen och övriga i Skåne. Av de 50 odlingarna valdes de 34 mest representativa ut för att ligga

till grund för en sammanställning av resultatet. Genom uppskattning av antalet mjöldaggsangripna skottspetsar i träden klassificerades angreppens karaktär till inga —, lätta —, tämligen svåra —, svåra — och mycket svåra angrepp. Vid besöken i odlingarna antecknades också antalet besprutningar, som utförts i respektive odlingar under närmast föregående år. Vidare noterades jordtyp i odlingen, näringsförhållanden i jorden, odlingens höjdläge och närheten till större vatten, typen av läplanteringar och slutligen de äpplesorter, som var mest angripna. Resultatet av inventeringen framgår av tabell 1.

Sammanställningen tyder på ett visst samband mellan angreppens svårighetsgrad och antalet besprutningar, som utförts föregående år, i det att besprutningarna har kunnat förebygga svårare sekundärangrepp. Även sommarbeskränning har haft viss positiv effekt. Det konstaterades viss tendens till svårare angrepp i odlingar belägna vid kusterna eller vid insjöar. Detta torde bero på att rel. luftfuktigheten är högre vid kus-

Tabell 1. Resultat av inventeringen inom olika fruktodlingsdistrikt

| Antal odlingar | Angreppens art | Antal mjöldaggsbesprutningar | Övrigt |
|----------------|----------------|------------------------------|--|
| 4 | Inga | 0 | En av dessa odlingar i Mellansverige och 3 i Skåne, varav 1 i inlandet och de 2 andra vid kusten, belägna på höjder. |
| 16 | Lätta | 4—9 | Sommarbeskränning hade företagits i 6 av odlingarna. |
| 6 | Tämligen svåra | 2—5 | Ingen sommarbeskränning. |
| 1 | » » | 11 | Odlingen nära havet, omgiven av höga lähäckar. |
| 5 | Svåra | 0—3 | En odlare sprutat 3 ggr. |
| 1 | » | 8 | Odlingen belägen mellan två insjöar. |
| 1 | Mycket svåra | 0 | Värsta angreppet på torr, sandig backe. |

terna. Hög luftfuktighet är av avgörande betydelse för mjöldagssporernas förmåga att gro (Berwith 1936, Burchill 1960). Vid inventeringen konstaterades också i några fall att träd, som växte på torra områden, ofta visade tendens till starkare angrepp än träd, som växte i jord med god vattentillgång under växtsäsongen. Det har vid tidigare undersökningar konstaterats, att låg saftspänning i bladen, som bl. a. orsakas av vattenbrist i jorden eller kraftig avdunstning från bladverket, gör växterna mera mottagliga för angrepp av vissa parasitsvampar (Rivera 1930).

I odlingar, som var belägna på höjder, där genomluftningen som regel var god, tycktes angreppen vara av lindrigare art, medan det däremot verkade som om allt för täta skyddshäckar gav svampen gynnsammare livsbetingelser. En rad forskare, som arbetat med mjöldagssvampar, har visserligen kommit med något varierande uppgifter angående optimaltemperatur för sporgroning, men samtliga har dock påvisat att tämligen höga temperaturer skapar optimala betingelser. Sålunda uppger Woodward (1927) att temperaturer omkring 10—15°C är fördelaktigast för sporgroningen och 20—22°C för groddhyfernas växt.

Olika sorters mottaglighet framgår av följande uppställning, där endast de viktigaste handelssorterna medtagits.

| Mycket mottagliga | Tämligen mottagliga | Mindre mottagliga |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Cortland | Ingrid Marie (kan angripas svårt) | Belle de Boskoop |
| Jonathan | Cox's Orange | James Grieve |
| Oranie | Lobo | Cox's Pomona |
| Signe Tillisch | McIntosh | Filippa |
| Gravenstein | | Laxton's Superb |
| Gul Richard | | |

Flera odlare berättade, att mjöldagg inte varit något problem förrän sorterna Cortland och Jonathan börjat odlas.

Även om resultaten från de olika observationerna, på grund av materialets ringa omfattning, inte kan bedömas som tillförlitliga, kan dock ett visst samband konstateras mellan vissa kulturåtgärder i odlingarna, såsom besprutning och

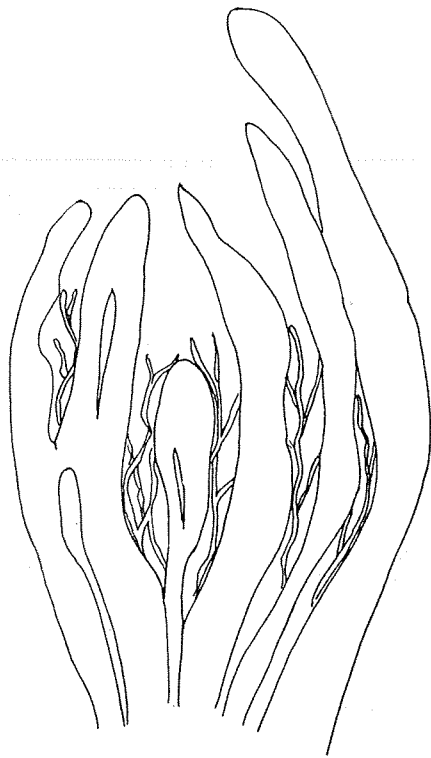


Fig. 1. Mjöldaggsinfekterad äppleknopp. Teckning från mikroskop.

sommarbeskärning, och mjöldaggsangreppens intensitet. Likaså tycks ett visst samband råda mellan angreppens svårighetsgrad och odlingarnas läge i förhållande till vatten, läskydd och topografiska förhållanden.

Mikroskopiska undersökningar

För att studera svampens överlevningsstadium utfördes under vintern 1962 mikroskopstudier av mjöldagsgripna knoppar i vilostadiet. Avsikten med detta arbete var i första hand att undersöka i vilka knoppar på årsskotten, som myceliet övervintrar. Resultaten från en sådan undersökning ansågs

kunna tjäna som en vägledning vid avlägsnandet av primära smittokällor under vinterbeskärningen.

Ett stort material från olika äpplesorter undersöktes och resultaten visade, att det i första hand är terminalknopparna och de 3—4 följande sidoknopparna på årsskotten som överför smittan till kommande säsong. Undersökningar av Kosswig (1959) visade samma resultat.

Besprutningsförsök

Besprutningsförsök i fältmässig skala har varit utlagda i Villands Vånga med sorten Ingrid Marie, i Kivik med sorten Jonathan och i Röddingeberg med sorten Cortland. Till försöksvärdarna, som välvilligt upplåtit odlingar för försöken, uttalas ett varmt tack.

Syftet med försöken har varit att försöka lokalisera den eller de perioder, då svampen effektivast kan bekämpas med kemiska preparat. Om en sådan period kunde inringas, skulle det betyda en avsevärd förenkling av det dyrbara och tidskrävande besprutningsarbetet. Förutom kemisk bekämpning har också effekten av borttagning av primära smittokällor, såsom mjöldagsgripna skottspetsar och blomställningar, studerats. Bortskärning av dessa smittokällor har utförts under våren, omedelbart före blomningen.

Försöken lades ut enligt split-plot-metoden. Varje huvudparcell delades upp i två mindre parceller, beskuret och obeskuret (avser sommarbeskärningen). Samtliga träd beskars enligt sedvanlig metod under vintern. Försöket i Villands Vånga bestod under första året (1962) av 6 olika försöksled. Under 1963 tillkom ett nytt moment, g.

I samtliga försöksled användes skorvmedlet Captan. Som mjöldaggspreparat har använts enbart Dinocap (handelspreparatet KåWe -25) med 0,05 % vid 1 besprutning per vecka och 0,025 % vid 2 besprutningar per vecka. I varje parcell har ingått 2 träd, varav det ena har beskurets; dessutom har skiljeträd lämnats mellan varje försöksparcell.

Försöksplan. Villands Vånga, sort Ingrid Marie

- Obehandlat (kontroll)
- 1 besprutning per vecka under hela besprutningsperioden (från tät klunga—slutet av aug.)
- 2 besprutningar per vecka under hela besprutningsperioden
- 2 besprutningar per vecka från tät klunga—juli, sedan 1 besprutning per vecka fram till slutet av aug.
- 2 besprutningar per vecka från tät klunga—juni, sedan 1 besprutning per vecka fram till slutet av aug.
- 1 besprutning per vecka från tät klunga—juni, därefter 2 besprutningar per vecka under juli, slutligen 1 besprutning per vecka till slutet av aug.
- (endast 1963) 1 besprutning per vecka under hela besprutningsperioden, men med endast 0,025 % Dinocap.

Varje parcell har upprepats 5 gånger, sålunda har 10 träd ingått i varje moment. Besprutningarna har utförts med traktordriven motorspruta. Doseringarna har varit 5 × normal koncentration vid V. Vånga och Djupadal och 10 × koncentrationen vid Röddingeberg. Vät-skemängden har varit 3 000 l per har, beräknat efter normalkoncentration (1 ×). För kontrollräkning utvaldes 4 grenar, en i varje väderstreck, på samtliga försöksträd. På var och en av dessa räknades sedan det totala antalet tillväxtpunkter och blomknoppar, varvid antalet mjöldagsgripna växtdelar också noterades. Siffrorna i tabell 2 anger mjöldagsgripna skott i procent av totala antalet vid 3 olika kontrollräkningar under år 1962. Första räkningen utfördes i samband med bortskärningen av infekterade skottspetsar.

Diskussion

Även om resultaten inte kan anses vara helt säkra, dels på grund av den korta tiden som försöken pågätt och dels genom den låga angreppsfrekvensen 1963, visar det dock en stor skillnad mellan behandlat och obehandlat båda åren. Skillnaden var speciellt märkbar under år 1962 (Tabell 2), då angreppen i obehandlat var omkring 40 % i både beskuret och obeskuret vid de båda se-

Tabell 2. Besprutningsförsök med äppelmjöldagg, Villands Vånga 1962
Procent mjöldaggsangripna tillväxtpunkter

| Behandl. | Avräkning | | | | | |
|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| | 6/5 | | 25/7 | | 27/9 | |
| | Beskuret | Obeskuret | Beskuret | Obeskuret | Beskuret | Obeskuret |
| a | 7 | 4 | 38 | 39 | 43 | 43 |
| b | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 6 |
| c | 3 | 6 | 1 | 4 | 3 | 4 |
| d | 3 | 4 | 3 | 8 | 6 | 7 |
| e | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 5 |
| f | 4 | 4 | 0,5 | 2 | 2 | 3 |

Tabell 3 Besprutningsförsök med äppelmjöldagg, Villands Vånga 1963
Procent mjöldaggsangripna tillväxtpunkter

| Behandl. | Avräkning | |
|----------|-----------|-----------|
| | 2/8—5/8 | |
| | Beskuret | Obeskuret |
| a | 4,6 | 3,0 |
| b | 0,7 | 0,4 |
| c | 0,2 | 0,2 |
| d | 0,3 | 0,1 |
| e | 0 | 0,2 |
| f | 0 | 0,3 |
| g | 0,1 | 0,2 |

nare kontrollräkningarna, medan motsvarande tal i samtliga besprutade led varierade mellan 0,5—8 %. Något som tyder på att 2 besprutningar per vecka med 0,025 % Dinocap skulle vara effektivare än 1 besprutning per vecka med 0,05 % framkom inte. Differensen mellan de olika behandlingarna b—g är för liten för att bedömas som tillförlitlig. Beträffande bortskärning av angripna skottspetsar märktes en mindre skillnad av antalet angripna tillväxtpunkter på de beskurna träden år 1962, men även i detta fall måste skillnaden anses vara för liten för att några säkra slutsatser skall kunna dras. Under 1963 var dock beskärningen helt utan effekt. Försöksresultaten för år 1963 (tabell 3) visar en kraftig nedgång av angrepps-

Fig. 2. Grafisk framställning av resultaten 1962. Villands Vånga.

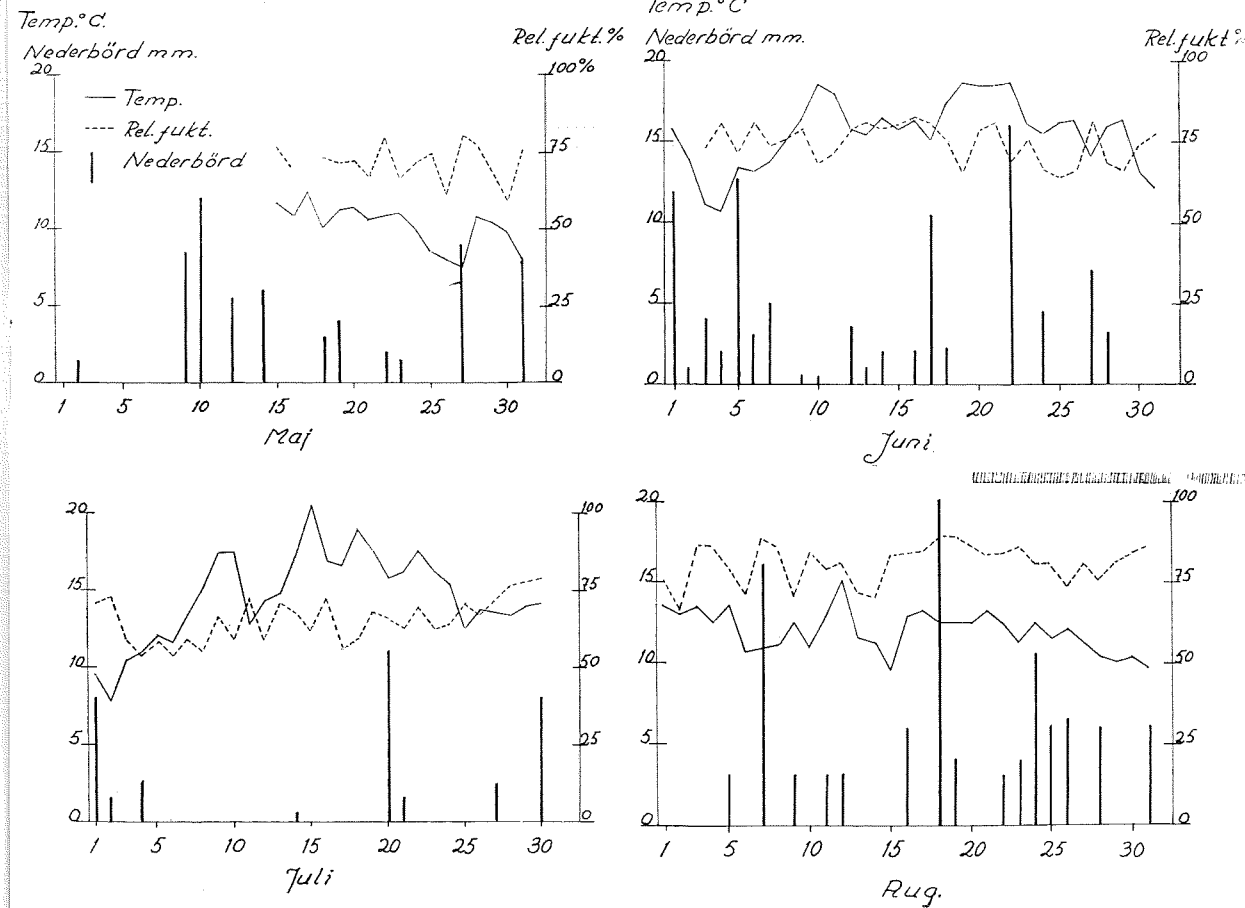
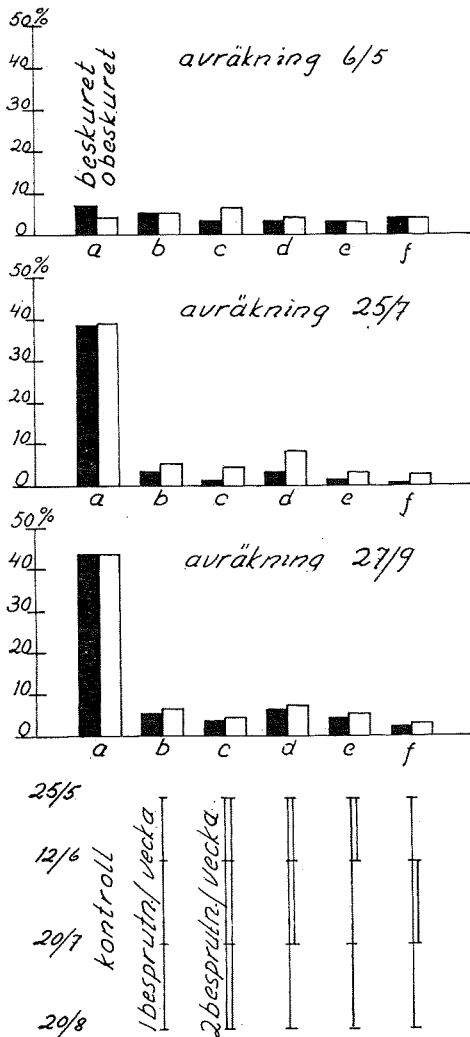


Fig. 3. Väderleksobservationer från Villands Vånga 1962.

frekvensen inom samtliga behandlingar. Orsaken till denna minskning kan förklaras av den relativt låga temperaturen under föregående vinter. Dessutom bidrog sannolikt den regniga sommaren 1962 till denna reducering.

För att studera mjöldaggsinfektionens intensitet under olika väderleksförhållanden utplacerades termohygrografer och regnmätare i försöksfältet i Villands Vånga. Väderleksobservationerna, medeltalen (12 avläsningar per dygn) av temperaturer och rel. fuktighet per dygn, under månaderna maj—aug. framgår av väderleksdiagrammen i fig. 3.

Genom en subjektiv bedömning av angreppens intensitet under sommarens

lopp kunde det konstateras en ökning av mjöldaggsangreppen i mitten av juni månad och en annan, ännu intensivare angreppsperiod i månadsskiftet juli—aug. Båda dessa perioder kännetecknades av uppehållsväder. Temperaturen i mitten av juni varierade mellan 13 och 20°C och den rel. fuktigheten mellan 60 och 70 % (dygnsmedeltalet). I slutet av juli—början av aug. månad varierade temperaturen mellan 12 och 17,5°C och rel. fuktigheten mellan 65 och 85 %, vilket torde vara idealiska förhållanden för nyinfektioner. Under övriga perioder av växtsäsongen 1962 kunde inga starkare nyangrepp konstateras, vilket får tillskrivas den rikliga nederbörden

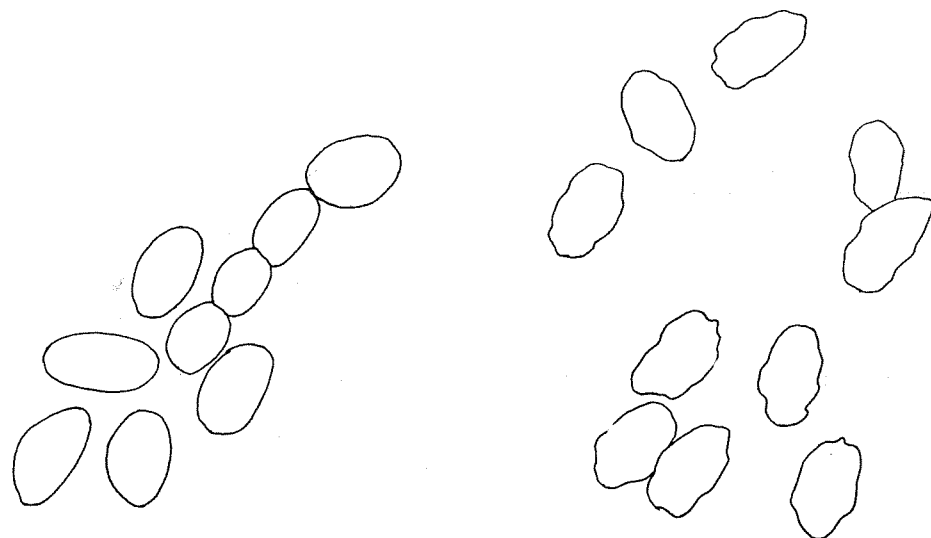


Fig. 4. Mjöldagssporer, t. h. 3 timmar efter besprutning med 0,05 % Dinocap, t. v. obesprutade. Teckning från mikroskop.

med tämligen konstant fuktigt bladverk på träden.

Under sommaren 1962 insamlades sporer för mikroskopstudier efter besprutningarna vid två olika tillfällen. Syftet med dessa undersökningar var att studera hur sporer reagerade för besprutningspreparatet. Vid bägge tillfällena visade det sig, att redan 3 tim. efter besprutningarna hade sporer, som besprutats med 0,05 % Dinocap, skrumpnat, medan sporer från obehandlade träd fortfarande behöll saftspänningen.

Fältförsöken i Djupadal (Kiviksområdet) och Röddingeberg avsåg att utröna effekten av besprutningar, som påbörjades vid olika stadier före trädens blomning och sedan avslutades vid olika tidpunkter under sommar och höst. Genom en sådan s. k. ihållig sprutplan skulle det vara möjligt att utforska vid vilken period under växtsäsongen som kemisk mjöldaggsbekämpning är effektivast och hur tidigt under våren det lönar sig att påbörja mjöldaggsbesprutningarna.

Endast 1 besprutning per vecka med 0,05 % Dinocap utfördes. Momenten be-

skuret och obeskuret har ingått även i dessa försök.

På grund av brist på lämpliga träd i försöksfältet i Röddingeberg kunde inte något obehandlat försöksled ingå där, varför behandling b med 1 besprutning per vecka under hela växtperioden får tjäna som jämförelse till övriga. I båda försöken, som närmast får betraktas som observationsförsök, har varje behandling upprepats 3 gånger.

Försöksplan. Djupadal, sort Jonathan

- Obehandlat (kontroll).
- 1 besprutning per vecka från stadiet musöron till omkring den 20 augusti.
- 1 besprutning per vecka från musöron till omkring den 20 juli.
- 1 besprutning per vecka från musöron till omkring den 20 juni.
- 1 besprutning per vecka från tät klunga till omkring den 20 juli.
- 1 besprutning per vecka från ballong till omkring den 20 juli.

Kontrollräkningarna har utförts efter samma principer, som beskrivits för försöket i Villands Vånga. Resultaten från två års försök framgår av tabellerna 4 och 5.

Tabell 4. Besprutningsförsök med äppelmjöldagg, Djupadal 1962

| Behandl. | Procent mjöldaggsangripna tillväxtpunkter | | | | | |
|----------|---|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| | Avräkning | | | | | |
| | 8/5 | | 31/7 | | 25/9 | |
| | Beskuret | Obeskuret | Beskuret | Obeskuret | Beskuret | Obeskuret |
| a | 11 | 16 | 18 | 43 | 14 | 35 |
| b | 8 | 9 | 3 | 10 | 4 | 11 |
| c | 9 | 7 | 5 | 12 | 7 | 16 |
| d | 10 | 7 | 5 | 16 | 11 | 22 |
| e | 10 | 10 | 2 | 11 | 9 | 19 |
| f | 11 | 10 | 3 | 12 | 9 | 24 |

Tabell 5. Besprutningsförsök med äppelmjöldagg, Djupadal 1963

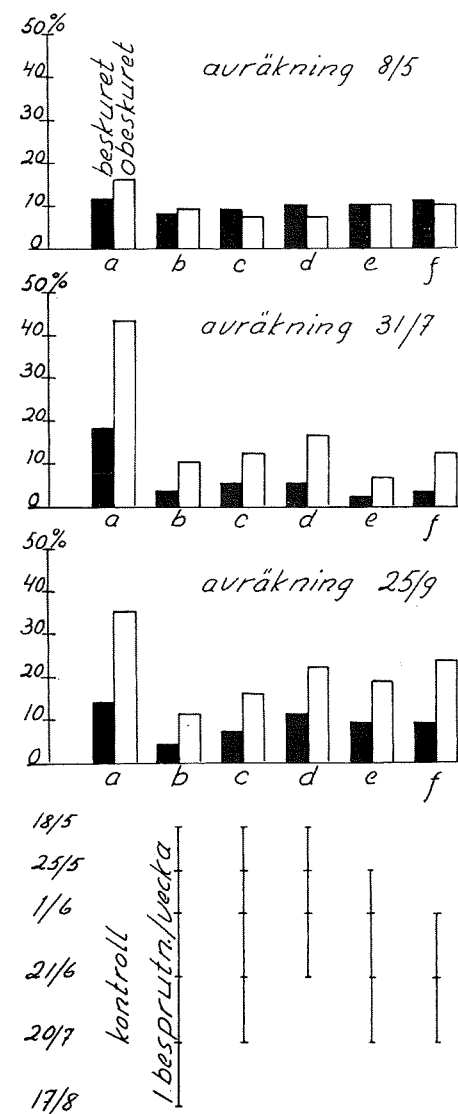
Procent mjöldaggsangripna tillväxtpunkter

| Behandl. | Avräkning | |
|----------|-----------|-----------|
| | 28/8 | |
| | Beskuret | Obeskuret |
| a | 4,4 | 13,6 |
| b | 0,6 | 1,6 |
| c | 3,1 | 6,3 |
| d | 2,6 | 4,5 |
| e | 2,7 | 5,1 |
| f | 2,4 | 3,8 |

Diskussion

Resultaten från kontrollräkningarna den 31 juli i 1962 års besprutningsförsök (tabell 4) visar, i likhet med försöket i Villands Vånga, en lägre angreppsfrekvens i samtliga besprutade försöksled jämfört med obehandlat. Skillnaderna mellan de olika besprutningsperioderna är dock ringa eller nästan obefintliga. Man kan därför dra den slutsatsen, att samtliga besprutningar som utförts före ballongstadiet varit utan effekt. Bortskärning av primärangripna skottspetsar har lett till minskning av angreppen i samtliga led. Starkaste effekten av beskärningen visar sig i moment a (kontrollen), som inte har besprutats med mjöldaggspreparat. Vid

Fig. 5. Grafisk framställning av resultaten 1962. Djupadal.



den senare räkningen den 25/9 har däremot en ökning av antalet angripna skottspetsar förekommit i samtliga behandlingar med undantag av b, som sprutats under hela växtperioden. Detta tyder på att besprutningarna i försöksleden c, d, e och f avslutats för tidigt och att den infektionsperiod som konstaterats i Villands Vånga i månads-skiftet juli—aug. även gjort sig gällande i Kiviksområdet.

Resultaten från 1963 års besprutningar (tabell 5) visar i stort sett samma förhållande mellan de olika behandlingarna. Angreppen år 1963 var dock även i detta distrikt av betydligt lindrigare art än under år 1962.

Försöksplan. Röddingeberg, sort Cortland

- 1 besprutning per vecka från grön spets till omkring den 20 aug.
- 1 besprutning per vecka från grön spets till omkring den 20 juli.
- 1 besprutning per vecka från grön spets till omkring den 20 juni.
- 1 besprutning per vecka från tät klunga till omkring den 20 juli.
- 1 besprutning per vecka från ballongstadiet till omkring den 20 juli.

Resultat från 1962 och 1963 års besprutningsförsök vid Röddingeberg framgår av tabellerna 6 och 7.

Diskussion

Vid kontrollräkningarna den 27 juli i 1962 års försök var det, som väntat, minst infekterade skottspetsar i försöks-

Tabell 7. Besprutningsförsök med äppelmjöldagg, Röddingeberg 1963

Procent mjöldaggsangripna tillväxtpunkter

| Behandl. | Avräkning | |
|----------|-----------|-----------|
| | 26/8 | |
| | Beskuret | Obeskuret |
| a | 0,8 | 0,8 |
| b | 0,8 | 0,4 |
| c | 3,2 | 2,8 |
| d | 2,0 | 1,0 |
| e | 3,3 | 4,0 |

led a, där besprutningarna pågått hela säsongen. I moment b, som endast sprutats till den 23 juli, fanns 16 % angripna skottspetsar i de obeskrurna träden, medan de beskrurna visade något lägre angreppsfrekvens än obeskruret i moment a. Kraftigast angrepp förekom i försöksled c, där besprutningarna avslutades den 20 juni. Även i d och e var angreppen något starkare än i b, trots att besprutningarna upphörde vid samma tid i samtliga dessa behandlingar. Man kan härav dra den slutsatsen, att sporspridningen börjat före ballongstadiet och att svampen fått gynnsammare utvecklingsmöjligheter i d och e, eftersom ingen besprutning utförts där tidigare än vid stadiet tät klunga 18/5 och ballong, 25/5, 2 resp. 3 veckor senare än i behandlingarna a, b och c. Förhållandet framgick ännu tydligare vid den

Tabell 6. Besprutningsförsök med äppelmjöldagg, Röddingeberg 1962

| Behandl. | Procent mjöldaggsangripna tillväxtpunkter | | | | | |
|----------|---|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| | Avräkning | | | | | |
| | 8/5 | | 27/7 | | 28/9 | |
| | Beskuret | Obeskuret | Beskuret | Obeskuret | Beskuret | Obeskuret |
| a | 6 | 6 | 4 | 7 | 3 | 8 |
| b | 5 | 8 | 3 | 16 | 10 | 18 |
| c | 7 | 7 | 18 | 22 | 28 | 35 |
| d | 8 | 7 | 9 | 17 | 16 | 19 |
| e | 8 | 9 | 12 | 20 | 18 | 23 |

(Obs! Inget obehandlat försöksled i detta försök)

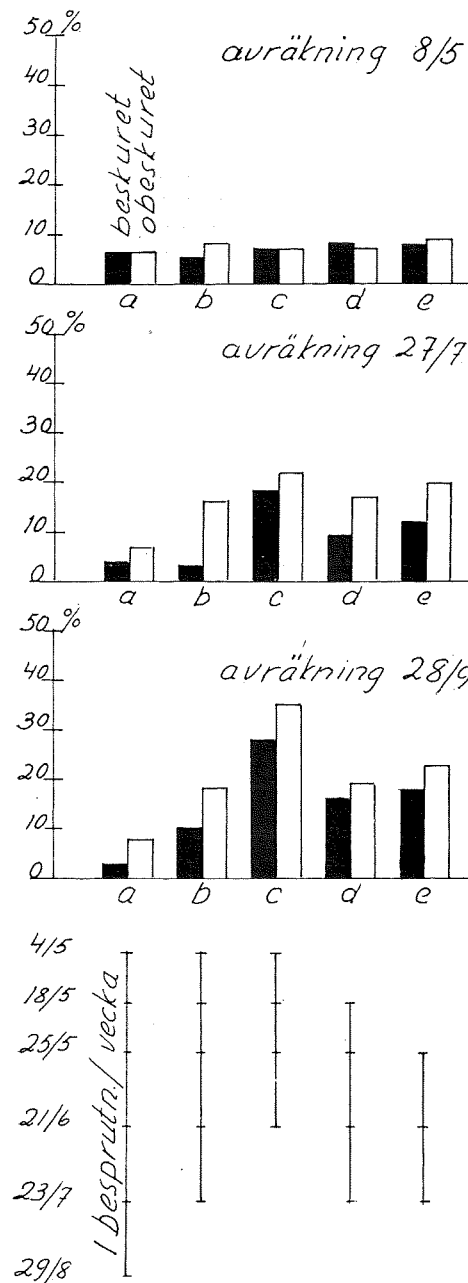


Fig. 6. Grafisk framställning av resultaten 1962. Röddingeberg.

kontrollräkning, som utfördes den 28 sept. En viss nedgång i angreppets styrka har gjort sig gällande i de sommarbeskrurna träden.

Eftersom angreppen var av mycket lindrig natur 1963 (tabell 7), kan inga konklusioner dras från dessa resultat. För fullständighetens skull har dock tabellen medtagits. I samtliga behandlingar var det mindre än 5 % angripna skottspetsar. Trots detta finns ett visst samband mellan de båda årens besprutningsresultat.

Vid sidan om den fungicida effekten visade sig Dinocap även vara verksamt mot rött spinn.

Skörderesultat

Vid skörden har frukten vägts och antalet äpplen från samtliga försökssträd i alla försöken kontrollräknats. Avsikten med detta arbete var att undersöka mjöldaggsvampens skördeminskande verkan dels ifråga om den totala skörden och dels återverkningarna på fruktstorleken. Några skillnader mellan olika behandlingar har emellertid inte från något av försöken kunnat iakttagas.

Sammanfattning

Två års besprutningsförsök med äppelmjöldaggen visar, att i odlingar där regelbundna mjöldaggsbesprutningar och bortskärning av infekterade skottspetsar företagits, har som regel angreppen kunnat begränsas till ett minimum. I odlingar belägna vid större vatten har det varit svårare att hålla angreppen tillbaka än vad som varit fallet i odlingar belägna i inlandet och på högt belägna områden. Hög relativ luftfuktighet liksom hög temperatur i samband med uppehållsväder skapar gynnsamma livsbetingelser för svampen.

Planteringar, omgivna med höga och täta skyddsplanteringar, som försvårar genomluftningen bland träden, utsätts ofta för mycket svårbekämpade angrepp.

Blad, som förlorat saftspänningen, tycks vara speciellt mottagliga för infektion.

Mycket mottagliga sorter är Cortland, Jonathan, Oranie, Signe Tillisch, Gra-

venstein och Gul Richard. Tämligen mottagliga är Ingrid Marie, Cox's Orange och Lobo, medan Belle de Boskoop, James Grieve, Cox's Pomona, Filippa och Laxton's Superb är mindre mottagliga.

Övervintringsmycel iaktogs framförallt i terminalknopparna och de 3—4 översta sidoknopparna på årsskotten. Även i blomknoppar förekom mycel.

Resultaten från besprutningsförsöken, som varit utlagda i Villands Vånga med sorten Ingrid Marie, i Kivik med sorten Jonathan och i Röddingeberg med sorten Cortland, har i samtliga fall utvisat att 1 besprutning per vecka med 0,05 % Dinocap hållit angreppen starkt tillbaka. Någon ytterligare minskning av angreppen, när besprutningarnas antal ökades till 2 gånger per vecka med 0,025 % Dinocap, har inte påvisats. Sämre effekt nåddes när besprutningarna upphörde den 20 juni resp. 20 juli. Det kunde noteras en mindre ökning av antalet mjöldagsgripna skottspetsar på sorten Cortland i de försöksled där

besprutningarna påbörjades vid stadiet tät klunga resp. ballong, jämfört med andra försöksled, där besprutningarna igångsattes redan vid stadiet grön spets.

Bortskärning av mjöldagsgripna tillväxtpunkter under försommaren har reducerat angreppen märkbart i både besprutade och obesprutade försöksled på sorterna Jonathan och Cortland. Sommarbeskärning hade däremot ingen eller obetydlig effekt på sorten Ingrid Marie under åren 1962—1963.

Två infektionsperioder kunde iakttagas under sommaren 1962. Den första perioden inträffade i mitten av juni månad, då det under en kortare period var uppehållsväder med temperaturer varierande mellan 13 och 20°C och rel. luftfuktigheten mellan 60 och 70 % (dygnsmedeltalet). Ännu starkare nyinfektioner kunde sedan noteras i månadsskiftet juli—aug., då dygnsmedeltemperaturen var mellan 12 och 17,5°C och relativa luftfuktigheten 65—85 % under en vecka, då det samtidigt rådde uppehållsväder.

Litteraturhänvisning

- BERWITH, C. E. Apple powdery mildew. *Phytopath.* XXVI, 1071, 1936.
- BURCHILL, R. T. The role of secondary infection in the spread of apple mildew. *Journ. of hort. sc.* Vol. 36:66, 1960.
- BÖMEKE, VON H. Wichtige Erkenntnisse aus der Forschung des Apfelmehltaues Mitt. *Obstbauversucheringes des Alten Landes* 1963, 18:3, 93—107.
- GROWERS, A. B. Apple powdery mildew studies. *Abstracts in Phytopathology*, 1957, 47:245.
- HEY, G. L. and HUNNAN, D. Results of spray trials for apple mildew. *Grower*, 1958, 49:1936.
- KOSSWIG, W. Studies on the overwintering of powdery mildew. *Höfchef Briefe*, 1958, 11:14—24.
- Observations on the biology and control of the casual organism of apple mildew. *Z. Pflkrankh.*, 1959, 66:263—272.
- MYGIND, H. Meldug med særlig omtale af æblemeldug. *Tidsskrift for Planteavl.* 66 Binds 2. Hæfte p. 256—312, 1963.
- RIVERA, V. MALATT. D. PIANTE. *Libr. d. Sci. e Lett.*, Rome, 46, 1930.
- WOODWARD, R. C. Studies on *Podosphaera Leucotricha*. *Trans. Brit. mycol. soc.* 12, 173, 1927.

Torsten Johnsson

Gurknekrossjuka — en i Sverige ny virussjukdom hos gurkor

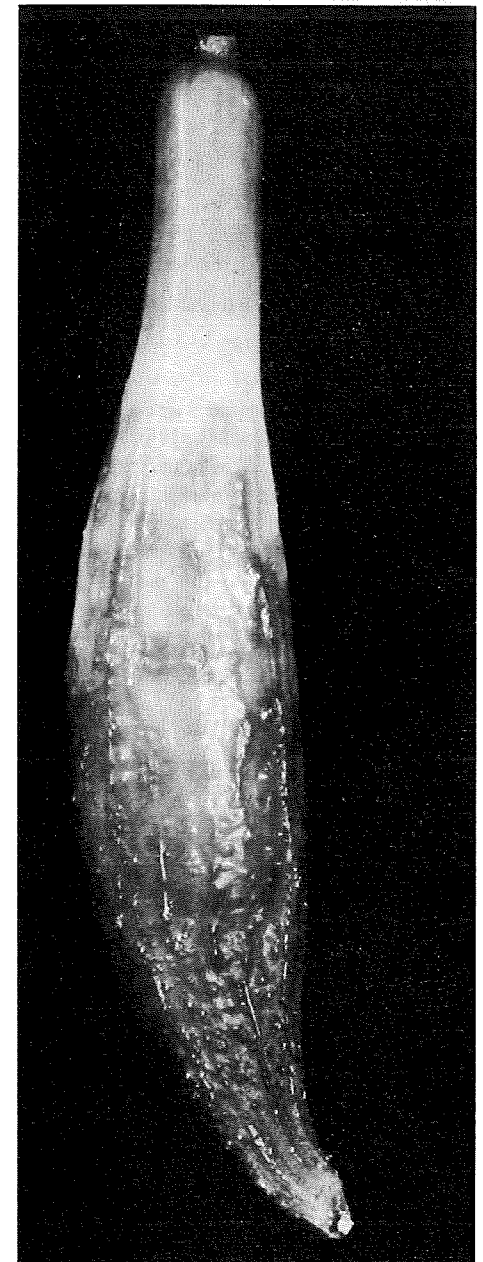
Gurknekrossjukan, som utomlands anses vara en mycket svår virussjukdom på gurkorna, har nu även konstaterats i Sverige. Hittills har dock endast två fall iakttagits, men säkerligen är sjukdomen mer utbredd.

I vårt land har tidigare påvisats två virussjukdomar hos gurkor, nämligen vanlig gurkmosaik (*Cucumisvirus 1*) och grönmosaik (*Cucumisvirus 2*). Inledningsvis kan en kort beskrivning av dessa viroser vara befogad, då de lätt kan förväxlas med gurknekrossjukan, för vilken sjukdom närmare skall redogöras i denna artikel.

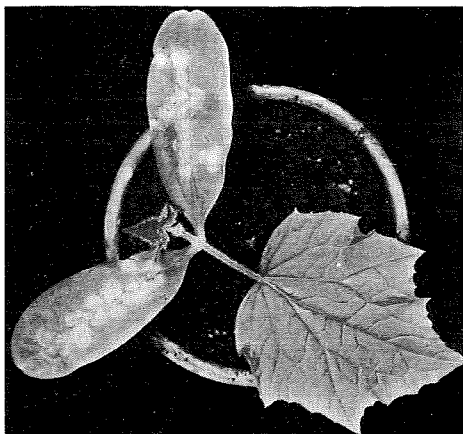
Vanlig gurkmosaik orsakar hos bladen på gurka en gulgrön mosaik, som ofta åtföljs av bucklighet. Frukterna visar ej alltid symtom, men kan bli gulfläckiga och få små gröna bucklor. *Cucumisvirus 1* sprids dels genom mekanisk saftsmitta dels genom bladlöss och angriper ett stort antal växter även utanför gurkväxternas familj.

Grönmosaikens symtom är svåra att skilja från den vanliga gurkmosaikens. Bladmosaikens får emellertid ett grönare utseende, då den saknar helt gula partier. Frukterna är i regel symtomlösa. *Cucumisvirus 2* sprids genom mekanisk saftsmitta och troligen genom frösmitta. Någon överförare bland insekterna är ej känd. *Cucumisvirus 2* angriper endast gurkväxter.

Sommaren 1963 inkom några missfärgade gurkor till Växtskyddsanstalten från ett växthus i stockholmstrakten. Gurkorna var av normal storlek men hade ett flertal små runda ljusa fläckar, vilka var och en var omgiven av en mörkare, »vattnig» zon. Vid besök i växthuset ifråga visade sig sjukdomen vara koncentrerad till ena halvan av huset. Bladen på de angripna plantorna uppvisade en mosaik påminnande om gurkmosaik, varför denna sjukdom misstänktes i början.

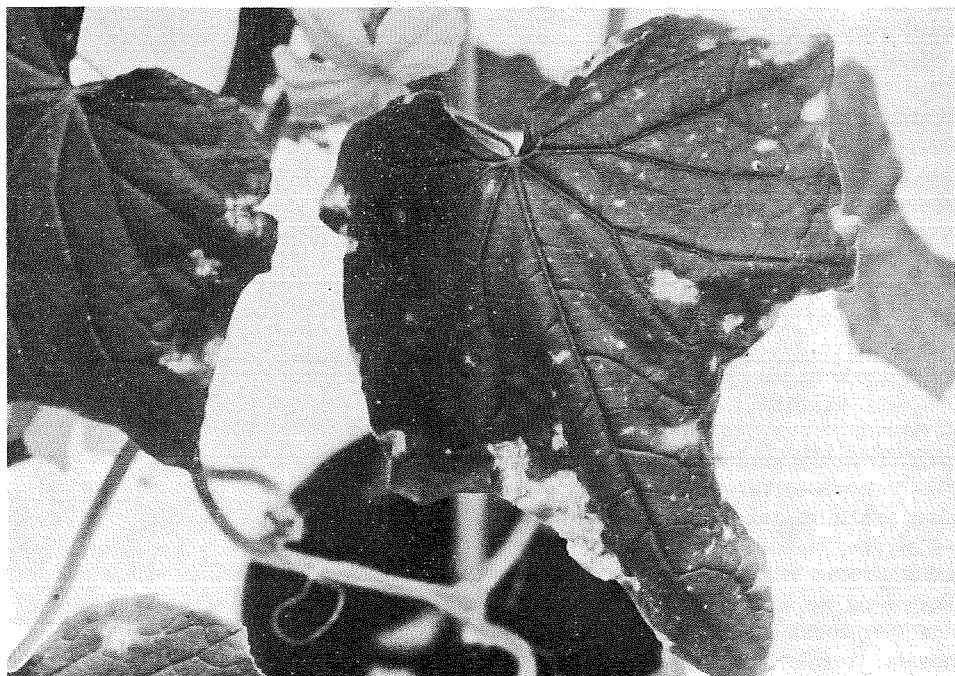


Gurka från planta infekterad av gurknekrossvirus.



Gurknekrosvirus. Lokala nekroser på hjärtblad av gurkplanta.

Vid ympning på gurka med saft från såväl blad som frukt från sjuka plantor erhöles emellertid karakteristiska fläckar på de ympade hjärtbladen, vilka ej hör ihop med bilden av gurkmosaik. Dessa fläckar hade en gul mitt av död vävnad (s. k. nekros), som var omgiven av en ljusgrön zon. Fläckarna bredde



Systemiska symtom på gurkblad.

ut sig till en storlek av 3—5 mm. Då saft från en sådan fläck överympades på vanlig tobak, *Nicotiana tabacum*, erhöles på det ympade bladet fullt med små nekrosor (lokalnekrosor). Dessa symtom på tobak är karakteristiska för bl. a. tobaksnekrosvirus.

I litteratur från Holland och Kanada finns beskriven en sjukdom på gurka, som orsakas av ett virus nära besläktat med tobaksnekrosvirus och benämnt gurknekrosvirus. För att utröna huruvida den här aktuella virussjukdomen orsakades av gurknekrosvirus, gjordes en rad saftymningsförsök på gurka och andra indikatorväxter (testplantor) samt bestämning av några fysikaliska egenskaper hos virus.

Efter ympning på hjärtbladen hos gurka erhöles i allmänhet ingen systemisk infektion, d. v. s. utbredning av virusämnet till samtliga delar av växten. Om däremot äldre plantor ympades på ett blad nära toppen, kunde efter ett par veckor symtom även iakttas på övriga blad. På de yngsta bladen uppstår

små ljusa prickar, och bladen får ett mosaikartat utseende. Dessa symtom kan lätt förväxlas med gurkmosaik. På äldre blad finner man i anknytning till nerverna lokalt mörka streck av död vävnad omgivna av en ljus zon. Dessa fläckar gulnar då de blir större och kan ge intryck av svampangrepp. De frukter, som utvecklades från sådana plantor i vårt växthus, gulnade med början vid fästpunkten och fick ett fläckigt utseende.

Av nio gurkplantor infekterade på rötterna uppstod systemiska symtom endast hos en planta. Detta liksom försöken med ympning av hjärtbladen tyder på att virus ifråga har svårare att röra sig nerifrån och uppåt i gurkplantan än tvärtom. Detta har också framhållits av McKeen i Kanada.

På följande indikatorväxter erhöles lokalnekrosor överensstämmande med

dem, som i Kanada erhöles med gurknekrosvirus: vanlig tobak, klibbtobak, spikkclubba, tomat, *Browallia*, vanlig böna, bondböna, *Chenopodium amaranthicolor* (en sorts mälla) och *Gomphrena globosa* (en amarantväxt). Systemiska symtom förekom ej på någon av dessa testplantor.

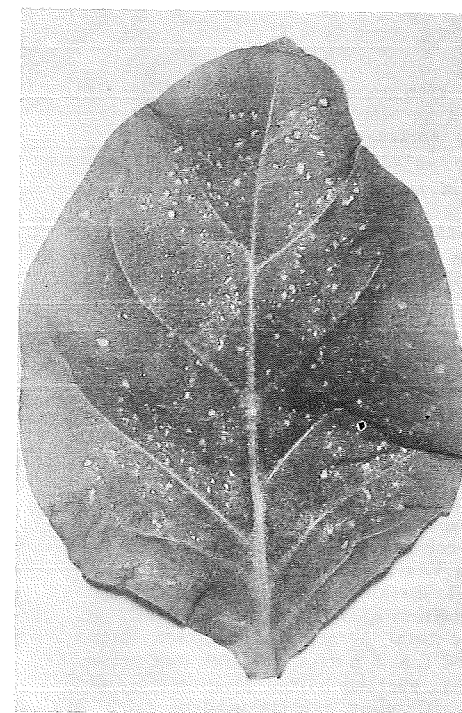
En utspädningsserie av virussaft från ympade tobaksblad prövades på avskurna blad av *Browallia speciosa* i fuktig kammare. Härvid visade det sig att så hög utspädning som 1:100 000 fortfarande var infektiös. Vid värmeinaktiveringsförsök visade sig virus tåla 10 minuter vid 80°C. Vid förvaring i rumstemperatur behöll virussaften sin aktivitet upp till två månader.

Såväl symtomen på gurka och övriga indikatorväxter som de funna fysikaliska värdena överensstämmer med dem, som erhöles av McKeen i Kanada vid undersökning av gurknekrosvirus (1959). Gurknekrosvirus hör, som redan nämnts, till gruppen av tobaksnekrosvirus. Andra virus i samma grupp är t. ex. de som orsakar augustasjuka hos tulpaner och strecksjuka hos bönor. Det hör emellertid till undantagen att tobaksnekrosvirus uppträder systemiskt i en planta. Virusämnet är i allmänhet lokaliserat till rötterna hos angripna plantor. Det sprids genom jordsmitta och genom mekanisk saftsmitta men ej genom insektsöverföring.

Gurknekrossjuka har i Holland och Kanada liksom i vårt land endast iakttagits i växthus. Symtomen blir värst vid låg temperatur och under den mörkare årstiden, d. v. s. under vår och höst. På högsommaren med högre temperatur och längre dagar mildras symtomen.

Motåtgärder

Gurknekrossjukan är utan tvekan den svåraste virussjukdomen på gurkor. Har man väl fått in den i sitt växthus är det mycket svårt att bli av med den. Virusämnet finns i jorden och kan hålla sig kvar på rötterna av ett stort antal växter t. ex. ogräs. Men även i obevuxen



Symtom på tobaksblad 5 dagar efter infektion med gurknekrosvirus.

Samtliga foto K.-F. Berggren

jord kan virus hålla sig kvar en längre tid. Enligt holländska försök bevarade virus i smittad jord sin infektionsförmåga i minst sex månader.

Den primära smittkällan är alltså jorden. Visserligen är procentuella antalet plantor som smittas genom jorden låg, men det behövs endast några få systemiskt infekterade plantor för att smittan sedan på mekanisk väg t. ex. vid beskärningen skall spridas. Ångsterilisering av jorden är därför viktigaste åtgärden i förebyggande syfte. Ångningen måste emellertid vara väl genomförd på grund av virus höga inaktiveringstemperatur.

För att undvika förluster genom gurknekrossjuka är det viktigt att man sörjer för goda tillväxtbetingelser, särskilt en tillfredsställande hög temperatur. Vidare gäller som för gurkmosaik och grönmosaik att alla misstänkta plantor genast måste utgallras och brännas, då dessa annars kan utgöra en smittohärd.

Kerstin Rydén

Omslagsbilden: *Browallia* är en med all rätt populär rumsväxt, villig att blomma och anspråkslös i sina krav. Den är också mycket litet utsatt för sjukdomar och föranleder sällan någon förfrågan hos växtskyddet.

Någon gång får vi emellertid in prov på plantor, som företer tydliga symtom på virusangrepp, vilka yttrar sig i ljusa prickar längs nerverna på bladen, som dessutom blir buckliga och ofta rullar ihop sig. I föreliggande fall kunde angreppet ledas tillbaka till infekterade moderplantor. Vilken virusart det är fråga om är ännu ovisst, men det inträffade utgör — som alltid — en varning till plantupdragarna: Tag aldrig sticklingar från sjuka växter!

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 i enstaka exemplar gratis; till anstaltens självkostnadspris erhålla de flygblad i större antal samt, oberoende av antal, övriga publikationer. Växtskyddsnotiser utkommer som tidskrift med f. n. 6 häften om året, och priset per årgång är 5:— kr., för utlandet 6:— kr., enstaka häften utlämnas ej; av vissa uppsatser finnas dock särtryck som utlämnas som flygbladen.

Redaktör och ansvarig utgivare: *Bror Tunblad*.