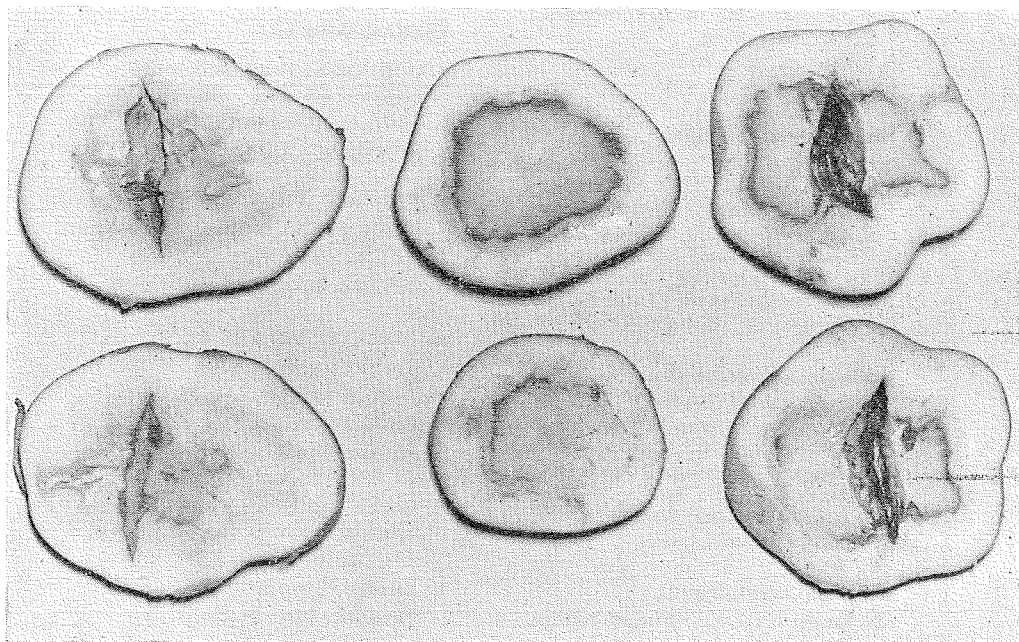


VÄXTSKYDDS- NOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÅRGÅNG 27
NUMMER 5-6
1963

Innehållsförteckning

K. Rydén: Aspermi — en vanlig virussjukdom på krysanthemum	67
B. Olofsson: Stjälkbakterios hos potatis	71
A. Nyberg: Svartprickröta på gurka — iakttagelser och försök	76
D. Johansson: Internationell bekämpningsmedelskongress	83
C.-G. Pettersson: Bomullsmögel på potatis	85
S. Renvall: Standardnamn för pesticider	87
I. Granhall: Växtskyddets arbetsmetoder	89
E. Johansson H. Niedieck: Ett observandum angående rotnematoden på potatis	90
Redaktören: Potatiskräfta — en kommentar	82
» Vad betyder skador på betblasten för rotskörden; referat	88

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT

HUVUDANSTALTEN

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

Upplysningsavdelningen:

I. Granhall, prof.: Förest., tjf.
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. Andrén, fil. mag.: Förste ass.
K. Lindsten, agr. dr: Förste ass., tjf.
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., tjf.
C. Follin, hortonom: Tf. byrådir.

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. 040/105 00.

S. Westerberg, hortonom: Växtinsp.
Utställningsgatan 12, Malmö.
Ingegerd Johnsson: Inspektörsass.
E. Månsson: Inspektörsass.

HÄLSINGBORG: Tel. 326 40.

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

FILIALERNA

ÅKARP: Tel. 040/46 42 66.

J. Mühlow, fil. kand.: Förest.
L. Nilsson, fil. kand.: Överass.
S. Andersson: Ass.
P. Jönsson: Fältass.

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., tjf.

KALMAR: Tel. 0480/178 85.

U. Hægermark, agr. lic.: Förest.

SKARA: Tel. 0511/109 91.

A. Borg, fil. lic.: Förest.

RÖBÄCKSDALEN: Postadr. Umeå 5.

Tel. Umeå 52 43.
H. Hellqvist, agr. lic.: Förest.
C.-G. Pettersson, agr.: Ass.

Aspermi — en vanlig virussjukdom på Krysantemum

Numera känner man till ett 20-tal virussjukdomar, som angriper krysantemum. Den mest utbredda torde orsakas av aspermi-virus. Namnet aspermi, vilket betyder »utan frön», hänsyftar ej på sjukdomsförloppet hos krysantemum utan på symtomen hos tomat, som angrips av samma virus. Här blir nämligen frukterna oftast frölösa, om det överhuvud taget bildas några.

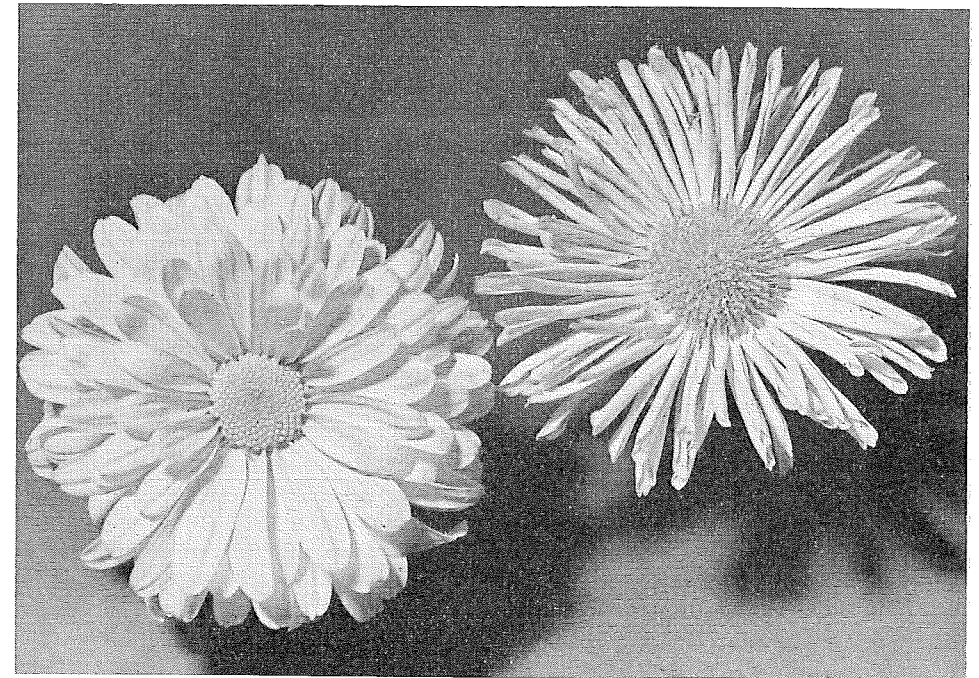
Vid testning av några krysantemumsorter med missformade och missfärgade blommor, som inkommit till Växtskyddsanstalten, visade sig samtliga vara angripna av aspermi. Sorterna var Giltglow, Happiness, Portrait och Flame gaity. Hos Giltglow var blommorna förkrympta och färgen hade en tendens att övergå från rött till gult, vilket ibland gjorde dem strimmiga. Kronbladen var också oliksidigt utbildade och ofta missformade. Hos Happiness yttrade sig

sjukdomen i en inrullning av kronbladen. Även hos de andra sorterna var blommorna små, snedvuxna eller på annat sätt missformade och uppvisade färgförändringar. Ingen av sorterna visade några bladsymtom eller någon reduktion av planthöjden.

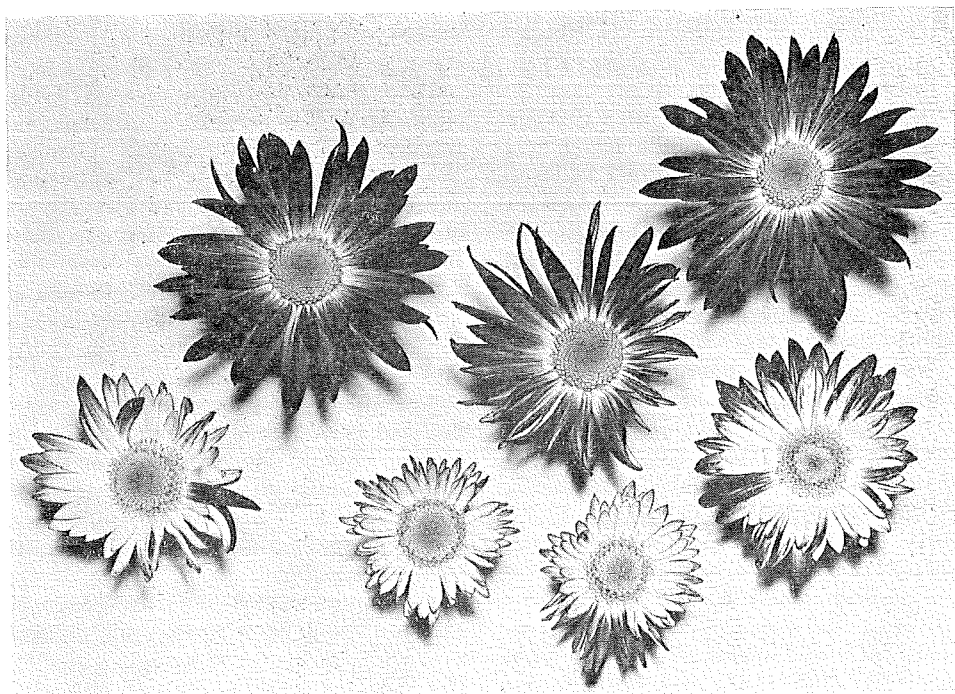
Eftersom symtomen huvudsakligen är koncentrerade till blommorna, som blir missbildade och därför osäljbara, har sjukdomen stor ekonomisk betydelse.

Krysantemumsorterna varierar mycket vad beträffar symtomen. Det finns t. o. m. sådana, som ej alls visar några missbildningar utan är symtomlösa bärare av virus. Däremot är enligt engelska undersökningar de allra flesta sorter mottagliga.

Sjukdomen beskrevs första gången i England 1938, men ansågs då orsakas av gurkmosaikvirus (Cucumis virus 1). Det är fortfarande ovisst huruvida



Krysantemum-aspermi hos sorten Happiness. T. v. frisk, t. h. angripen blomma. Observera de inrullade kronbladen.



Blomkorgar av sorten Giltglow visande olika stadier av missbildningar och färgförändringar orsakade av aspermi-virus.

aspermivirus är en stam av gurkmosaik-virus. I holländsk litteratur finner man benämningen *Cucumis virus 1* var. *Chrys.* i stället för aspermivirus. Då det virus som undersökts på Växtskyddsanstalten ej visat sig kunna infektera gurka, torde aspermi vara den riktiga benämningen i det här fallet.

Aspermivirus angriper förutom krysanthemum en lång rad andra växter, bland vilka kan nämnas tomat, sallat, spenat, peppar, tobak, petunia, aster och zinnia. Omkring ett 60-tal värdväxter är kända.

Överföringen av virus sker förmodligen ej genom frösmitta eller jordsmitta utan genom mekanisk saftsmitta och genom bladlöss. Bladlössöverföringen har utan tvivel den största betydelsen i krysanthemumkulturerna och kan ske med flera arter. Vid försök i England, Holland och USA har man funnit minst sex bladlusarter som visat sig vara över-

förare av aspermivirus. Virusämnet hör till de icke persistenta, vilket betyder att bladlusen efter endast några minuters sugning på en virusplanta har förmåga överföra virus till andra friska plantor.

Överföring genom mekanisk saftsmitta sker, då saft från en smittad planta införes i en frisk. Detta kan ske med t. ex. fingrar, knivar och saxar men spelar förmodligen ej så stor roll i odlingarna. Mellan tobaksplantor sker saftsmitta mycket lätt, medan mellan krysanthemumplantor risken är mindre enligt engelska försök. I dessa beskar man med samma kniv varannan gång friska och varannan gång sjuka plantor, men lyckades ändå bara infektera 1 av 47 friska plantor.

Den främsta orsaken till den stora spridning aspermivirus fått, ligger dock i förökningssättet av krysanthemum. Sticklingar tas ofta från smittade mo-

derplantor, där symtomen ännu ej kommit till synes och en virussjuk moderplanta ger alltid sjuk avkomma.

För säker diagnos av aspermi-virus i krysanthemum är man tvungen ympa över saft från den misstänkta plantan till särskilda indikatorväxter, dvs. sådana växter som är särskilt känsliga för virus och ger tydliga symtom i form av t. ex. små fläckar, mosaikartade färgförändringar, bladdeformationer m. m.

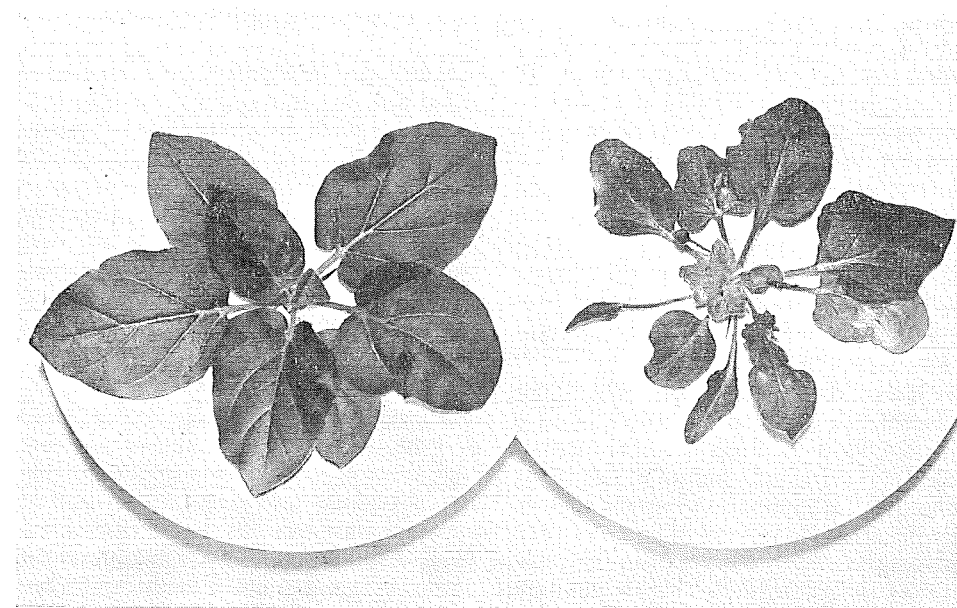
En annan metod vore att testa serologiskt genom användande av s. k. antiserum. Ett sådant kan man erhålla från kaniner i vars blod man sprutat in virus ifråga. Blandar man virushaltig växtsaft och antiserum i lämpliga proportioner erhålles en tydlig fällning. Tyvärr har denna metod visat sig mindre lämplig då det gäller krysanthemum-aspermi. Antiserum har visserligen framställts i Holland, men detta reagerar endast med saft från infekterade tobaksplantor och ej med saft från infekterade krysanthemumplantor. Förmodligen är viruskoncentrationen i kry-



Mosaiksymtom på vanlig tobak ympad med aspermivirus.

santemumplantorna för låg för att kunna påvisas serologiskt.

Ett flertal arter lämpar sig som indikatorplantor för aspermivirus. Den



På klibbtobak ger virusinfektionen mycket starka symtom. T. v. frisk planta.

mest använda har blivit vanlig tobak, *Nicotiana tabacum*. Redan efter en vecka ser man på de ympade bladen gula, klorotiska fläckar. Senare iakttas hur nerverna på yngsta bladet blir ljusa och liksom genomlysta, och så småningom följer en kraftig mosaik påminnande om tobaksmosaik.

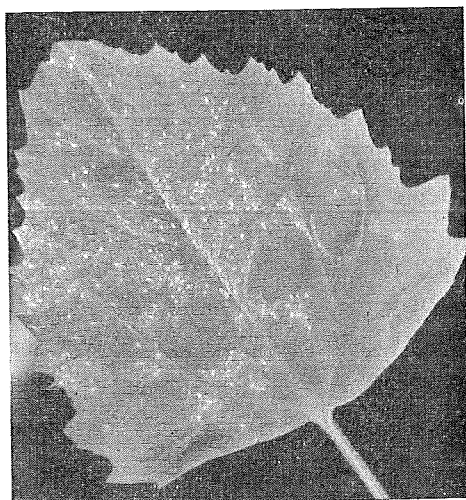
En annan lämplig indikatorväxt är klibbtobak, *Nicotiana glutinosa*. Symtomen blir här mycket starka och yttar sig i en kraftig hämning av tillväxten, bladdeformationer och bladutväxter, s. k. enationer, på bladens undersida.

Chenopodium amaranticolor, en sorts målla med rödaktiga blad, ger små ljusa fläckar på de ympade bladen redan efter 4—5 dagar.

Överföring genom mekanisk saftsmita från krysanterium till indikatorplanter lyckas bäst då man tar saft från blommorna. Bladen, särskilt äldre sådana innehåller något virushämmande ämne, som gör att även en virusinfekterad planta kan ge negativt resultat vid testningen. Bäst är därför att ta unga blad i full tillväxt, om man ej har tillgång till blommor.

Bekämpningen av aspermi på krysanterium måste främst vara av förebyggande art. Framför allt bör man se till att sticklingsmaterialet tas från friska moderplanter. Detta sker lämpligen genom att man utväljer moderplantorna under blomningstiden, då symtomen framträder bäst och sjuka planter kan bortgallras. En annan metod är att testa allt utgångsmaterial för sticklingar på lämpliga indikatorväxter, vilket dock är både tids- och utrymneskrävande.

De hygieniska åtgärderna är, liksom alltid då man har att göra med virus-



Med aspermivirus ympade blad av *Chenopodium amaranticolor* får små, ljusa fläckar.

Samtliga foton K.-F. Berggren

sjukdomar, viktiga, varför händer, knivar och saxar bör tvättas i såplösning regelbundet. Bladlössen som främst är ansvariga för virusspridningen bör bekämpas effektivt. Sticklingsmaterialet bör om möjligt hållas isolerat, och misstänkta planter utgallras vid blomningen.

Emellertid finns även en möjlighet till direkt bekämpning av aspermi, vilket är särskilt betydelsefullt, då samtliga planter inom en sort är smittade. Genom värmebehandling av aspermismittade krysanteriumplanter har man i danska försök lyckats helt befria dem från virus. Man har därvid funnit att bästa resultat ernås vid en temperatur av 37—38°C och en behandlingstid av 32 dygn.

Kerstin Rydén

Stjälkbakterios hos potatis

Till de årligen förekommande och mer eller mindre förlustbringande potatissjukdomarna hör även sådana, som orsakas av bakterier. En dylik bakteriesjukdom är stjälkbakteriosen, som finns i nästan alla länder, där potatis odlas. I Sverige förekommer den över hela landet med växande angreppsstyrka mellan olika år. Vanligen rör det sig om angrepp på 1—2 %, men ibland kan avsevärt högre siffror noteras. Så har man t. ex. i England och USA vid ett flertal tillfällen observerat angrepp på 10—15 % av grödan; i enstaka fall har stjälkbakteriosfrekvensen varit så hög som 50 %. I detta sammanhang kan påpekas, att ovanligt starka angrepp konstaterats i vissa områden i vårt land under 1963.

Stjälkbakteriosens ekonomiska betydelse blir störst vid odling av högklassigt utsäde, då dess angrepp försvårar eller omintetgör uppnåendet av önskad klass. Kontrollbestämmelserna, som ev. kommer att ändras något under följande år, tillåter nämligen just nu ej ens så låga sjukdomsfrekvenser som 1—2 %. Då emellertid den sjukdomsalstrande bakterien ensam eller tillsammans med andra bakterier även orsakar den allvarligaste formen av blötröta hos knörlarna under lagringen, kan avsevärda förluster drabba även konsumtionsodlingar. Det finns därför all anledning att ägna stjälkbakteriosen uppmärksamhet och att genom förefintliga bekämpningsåtgärder söka begränsa dess skadeverkningar.

Stjälkbakteriosen orsakas av vissa varieteter av bakterien *Pectobacterium carotovorum*. Forskarna HELLMERS och DOWSON visade 1953 att inte mindre än sju olika isoleringar av bakterien gav tydliga infektioner hos potatisplanter. En förutsättning för symptomens uppträdande var emellertid, att bakterierna infördes direkt i de största ledningssträngarna i stjälken, medan inympning i parenkymvävnad inte gav nå-

gon infektion. Liknande resultat erhöles f. ö. vid inympning i tomat- och tobaksplanter. Att bakterierna måste införas i ledningsvävnaderna för att orsaka infektion, tolkades av de båda forskarna som ett mer eller mindre starkt bevis för att bakterierna till en början var ett slags kärlparasiter, som först måste invadera ledningsvävnaden innan de kunde etablera sig i parenkymatisk vävnad. Vid samma tillfälle visade de nämnda forskarna att stjälkbakteriossymptomen utvecklades hastigare och våldsammare under fuktiga förhållanden hos unga planter, som växte livligt. Hos unga planter, som växte under torrare betingelser och hos fullväxta planter fick sjukdomen ett långsammare förlopp och symptomen blev mer stationära. Dessa försöksobservationer överensstämmer väl med de iakttagelser man kan göra i potatisfälten.

Som tidigare nämnts orsakar *Pectobacterium* stjälkbakterios även hos andra växter än potatis. Vid resistensforskning har man funnit, att flertalet arter inom fam. *Solanaceae* är mottagliga. Mjuka rötter hos t. ex. morot, kålrot, rova och lök anses även orsakas av dessa bakterier. Enligt utförda inventeringar är det huvudsakligen varieteten *atrosepticum*, som orsakar stjälkbakterios i vårt land.

Symptomen på sjukdomen kan vara mer eller mindre iögonenfallande, beroende på angreppets tidpunkt och yttre förhållanden, såsom väderleks- och markbetingelser. Sedan länge är det känt, att stjälkbakteriosen får större omfattning under år med kylig och regnig väderlek. Sådana väderleksförhållanden tycks inverka i särskilt hög grad tidigt under vegetationsperioden, medan plantorna är stadda i livlig tillväxt. Vidare synes sjukdomens utbredning gynnas av kalla och fuktiga markförhållanden. Vattensjuk jord har alltid visat sig ge upphov till högre stjälkbakteriosfrekvens än väl dränerade och



Fig. 1. Av stjälbakterios angripen potatisplanta.

Foto A. Nordqvist

torrare jordar. Näringstillståndet i marken har också inverkan. Brist på kalium och överskott på kväve ökar förekomsten av sjukdomen.

De tidigaste — och ofta mest typiska — angreppen kan man vanligen observera tidigt på försommaren. Spridda plantor i potatisfälten antar då ett förkrympt utseende med »stelt» växtsätt. Bladen är sjukligt gulgröna på mer eller mindre upprätta bladskåft. Småbladen kan ibland vara utvecklade, och

de utvecklade är ofta hoprullade, men till skillnad från av virus bladrullsjuka blad är de mjuka och slappa. Det mest typiska sjukdomstecknet, som f. ö. givit sjukdomen dess tyska och engelska namn: Schwarzbeinigkeit resp. Black leg, är emellertid, att stjälken nedtill är mer eller mindre svartfärgad samt tydligt slemmig (Fig. 1). I senare stadium av angreppet faller stammen ihop och plantan vissnar och dör. Ett längdsnitt genom stjälken visar ofta att led-

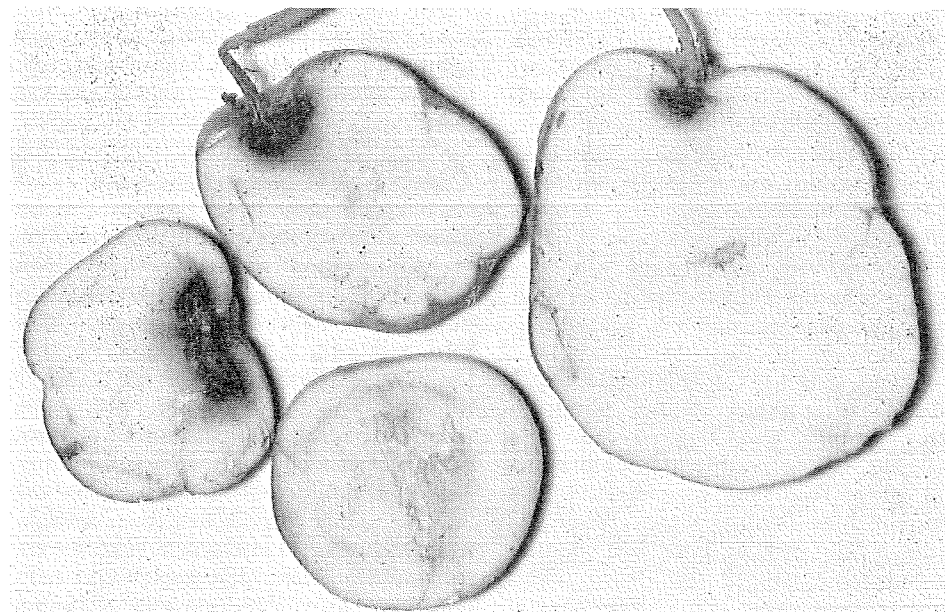


Fig. 2. Genomskurna potatisknölar angripna av stjälbakterios.

Foto A. Nordqvist

ningssträngarna har en brun missfärgning, som kan sträcka sig ända ut i skottspetsen. Rötterna har också ofta angripits, varför plantan ganska lätt kan lyftas upp. Sättknölen har oftast omvandlats till en blöt massa. En tidig infektion, vilken ger ovan beskrivna symptom, omintetgör effektivt all knölsättning, såvida samtliga stjälkar angripits. Skulle till äventyrs enstaka knölar hunnit utbildas, så kommer dessa oftast att dela moderknölens öde, dvs. de undergår fullständig förruttnelse. De angrepp, som uppträder senare under sommaren, ger vanligen inte så utpräglade symptom. Plantstorleken är ungefär normal, och bladverket ofta väl utvecklat. Blasten avviker något i färg, jämfört med friska plantor, såtillvida att den är något gulaktig, och dessutom kan den ofta förete en viss slapphet. Svartfärgning och förslemning av stjälkbasen uppträder, men ej så markant som vid de tidiga angreppen. Plantorna sätter nya knölar i ungefär samma omfattning som friska plantor, och av de nybildade knölarerna kan en del — kan-

ske t. o. m. samtliga — synas vara intakta vid en yttre besiktning. Men på andra kan man vid naveländan observera ett brunt, mjukt område, som kan variera avsevärt i storlek. Om en sådan knöl skärs i två halvor genom naveln, finner man att det missfärgade, mjuka området utbreder sig inne i potatisen och omfattar större eller mindre del av vävnaderna (Fig. 2). Bakterierna har således här orsakat en tidig röta, och vid lagring, speciellt vid otillfredsställande ventilation, kan sådana angripna knölar ruttna fullständigt och med sitt innehåll av bakterier smitta ned omkringliggande friska knölar genom kontakt.

Sjukdomens spridningssätt

Stjälbakteriosens spridningssätt är inte fullt klarlagt. En tämligen allmänt godtagen åsikt är emellertid, att sjukdomen i första hand sprids genom sättning av på ett eller annat sätt nedsmittat utsäde. Av de nya knölar, som bildas hos plantor, angripna under senare delen av vegetationsperioden, kommer

en del att ruttna i jorden redan före upptagningen, men lindrigt angripna knölar kommer med stor sannolikhet att undgå upptäckt vid inlagringen och blandas med den friska delen av skörden. En del av dessa bakteriehaltiga knölar angrips under vinterlagringen av blötröta. I andra synes bakterierna bli mer eller mindre isolerade till ledningsvävnaderna, därigenom att knölarna utbildar korkbarriärer på de ställen i parenkymet, där ev. bakterieangrepp sker. Denna försvarsreaktion från potatisens sida kräver emellertid riklig tillgång på stärkelse. Sedan potatisen satts på våren, töms den efterhand på stärkelse, vilket medför att bakterierna med större framgång kan angripa parenkymet och föröka sig, varefter de slutligen passerar ut i de nya skotten via ledningssystemet. Om denna staminvasion sker tidigt under vegetationsperioden, blir symtomen våldsamma och plantan svartnar, vissnar och dör utan att sätta några nya knölar; sker den däremot senare, när knölsättningen börjat, blir symptomen diffusare, och bakterierna vandrar via stolonerna in i de nya knölarna och infekterar dessa.

Åtskilliga försöksresultat stöder denna uppfattning om sjukdomens spridningssätt, speciellt då försöken utförts under kalla och fuktiga markförhållanden. Ofta har man emellertid inte fått den väntade stjälbakteriosfrekvensen vid efterodling av utsäde från sjuka plantor. Vid de svenska undersökningar av dessa förhållanden, som utförts av agr. L. Carlström* vid IVK (Institutet för växtforskning och kyllagring) de senaste åren, har ofta inga skillnader alls kunnat noteras, då man jämfört frekvensen stjälbakterios vid efterodling av utsäde från friska resp. sjuka plantor. Dessa undersökningar har i stället för den vedertagna uppfattningen om *inre* smitta givit belägg för att en *yttre* smitta förekommer.

* L. Carlström: »Undersökningar beträffande stjälbakterios hos potatis»; Potatis 1963, s. 47—51.

För infektionsförloppet vid denna yt-smitta har uppställts följande hypotes. De nybildade knölarna blir ytligt infekterade med bakterier i jorden, varvid bakterierna etablerar sig i lenticeller, navelsår och mekaniska skador, som uppstår vid upptagningen. I allmänhet är bakterierna alltför fåtaliga för att under normala förhållanden kunna bryta igenom knölarnas sårbarriärer, men under ogynnsamma lagringsförhållanden kan en del knölar angripas av blötröta och smitta ned närliggande knölar ytligt med bakterier. Detta bidrar till att bibehålla och ev. öka bakteriernas infektionspotential under vintern. När potatisen skall sättas på våren, uppstår nya skador vid sortering och övrig hantering, varvid överlevande bakterier ytterligare inympas i knölarna. Då potatisen kommit i jorden, får bakterierna bättre livsbetingelser genom högre halt av vatten och koldioxid i jorden, medan den minskade syretillgången minskar knölarnas möjligheter att bilda korkbarriärer. En del knölar angrips på ganska tidigt stadium av blötröta, vilken snart övergår i stjälbakterios, som får ett hastigt förlopp i de unga plantorna. Hos andra plantor fördröjs angreppet tills stärkelsen i sättknölen förbrukats till större delen, varefter stjälbakterios med den senare och diffusare symptomtypen uppträder.

Beträffande förekomst och betydelse av jordsmitta går åsikterna isär. Vissa forskare tillskriver således i jorden förekommande Pectobakterier större delen av skulden för angreppen av stjälbakterios. Andra förnekar bestämt normal förekomst av dessa bakterier i jorden, medan återigen andra hävdar, att Pectobakterierna inte kan överleva en normal vinter. Det har vid enskilda tillfällen visat sig möjligt att isolera Pectobakterier från jord, men inte i sådan utsträckning, att en mera betydande direkt jordsmitta kan framstå som trolig. Vissa utländska försök tyder på, att även om bakterierna finns i stora mängder i jorden, uppkommer ändå inget angrepp. Bakterierna förfogar som bekant

inte över någon aktiv inträngningsmekanism, utan är hänvisade till ett passivt införande i vävnaderna. Direkt angrepp av bakterier från jorden kan därför endast lyckas på punkter, där vävnaderna inte är skyddade av skal- eller korkbildningar.

Resistens

Resistensförhållandena hos de olika potatissorterna har varit föremål för undersökningar, både vad beträffar knölarna och de ovanjordiska delarna av potatisplantorna. Emellertid finns i litteraturen mycket få experimentellt bevisade uppgifter om de djupaste orsakerna till förekommande variationer i känslighet för angrepp av stjälbakterios och blötröta. Man har t. ex. sökt bevisa samband mellan vissa sorters gulköttighet och mottaglighet för sjukdomen. Vidare har man spekulerat över ev. förekomst av baktericida ämnen i potatisvävnaderna, vilka ämnen alltså skulle förgifta bakterierna, men icke heller något sådant förhållande har slutgiltigt kunnat bevisas. En senare hypotes gör gällande, att orsakerna till resistensskillnader är att söka i sambandet mellan den naturliga sårläkningsreaktionen hos värdvävnaden och vissa egenskaper hos bakteriernas pektinupplösande enzymer.

I allmänhet synes de tjockskaliga, stärkerika sorterna med senare mognad vara mera motståndskraftiga än de tunnskaliga, stärkefattigare och tidigare mognande. — I Sverige har vid IVK gjorts resistensundersökningar, varvid man använt sig av med bakterier inympade utsädesknölar, och försöken har omfattat såväl de flesta i marknaden förekommande sorterna som nya sorter under prövning. Bland de vanligaste sorterna har följande uppdelning kunnat göras:

Mycket mottagliga: Early Puritan, Primula och Capella.

Ganska mottagliga: Ulster Chieftain och Maritta.

Måttligt mottagliga: Aquila, Bintje, King Edward VII, Majestic och Up to date.

Ganska motståndskraftiga: Eigenheimer, Elsa, Magnum bonum, President, Mandel och Dianella.

Åtgärder mot stjälbakterios

Kemiska bekämpningsmedel har hittills inte kommit till användning i någon större utsträckning i vårt land. I en del länder, bl. a. USA, har betning av utsädet praktiserats, varvid man främst använt sig av formalin eller kvicksilverklorid. Här i landet har företagits betningsförsök med vissa antibiotika, företrädesvis streptomycin och terramycin. Försöksresultaten har dock inte givit vid handen, att sådana betningsmetoder är tillräckligt effektiva för att kunna anses som ekonomiskt försvarbara.

Då vi således ännu saknar helt effektiva kemiska bekämpningsmetoder i kampen mot stjälbakteriosen, är vi hänvisade till odlings- och hanterings-tekniska åtgärder, av vilka de viktigaste torde vara:

1. Användning av utsäde från fullt friska odlingar.
2. Utrensning av sjuka plantor ur utsädesodlingen.
3. Användning av endast helt utsäde, emedan skuret sådant visat sig ge ökade sjukdomsangrepp.
4. Odlingsplatsen skall vara väl-dränerad och gödslingen balanserad.
5. Potatisen skall vara mogen vid upptagningen och hanteras skonsamt vid upptagning, inlagring och sortering.
6. Blötruttna knölar skall avskiljas före inlagringen.
7. Lagerlokalerna skall vara tillfredsställande ventilerade, vilket i hög grad kan bidra till att begränsa sjukdomens spridning under lagringstiden, vilket i sin tur får betydelse för stjälbakteriosfrekvensen i fält.

Bertil Olofsson

Svartprickröta på gurka — iakttagelser och försök

Svartprickröten, förorsakad av *Mycosphaerella citrullina* (C. O. Smith) Grossenbacher 1909, har tidigare beskrivits i nr 4:1962 av Växtskyddsnotiser. Under sensommaren och hösten 1963 har ytterligare en del arbeten med svartprickröta genomförts vid växtskyddsanstaltens filial i Åkarp. Dessa har utförts i samarbete med konsulent Helmer Svensson, Viken, som välvilligt ställt sig till förfogande med hjälp vid resor och vid försökens utläggning och skötsel och som dessutom givit värdefulla råd och upplysningar. Undersök-

ningarna har i första hand avsett bekämpningsförsök och kartläggning av sjukdomens utbredning i Skåne. Vidare har bl. a. sjukdomssymptom och i viss mån svampens spridningsbetingelser studerats.

Angreppssymptom m. m.

Angreppssymptomen är ofta mycket tydliga vid noderna och i spetsen på yngre frukter. Dessa ställen kan också angripas av gråmögel, och mycket tyder på att flera odlare förväxlat de båda sjukdomarna. Vid angrepp av

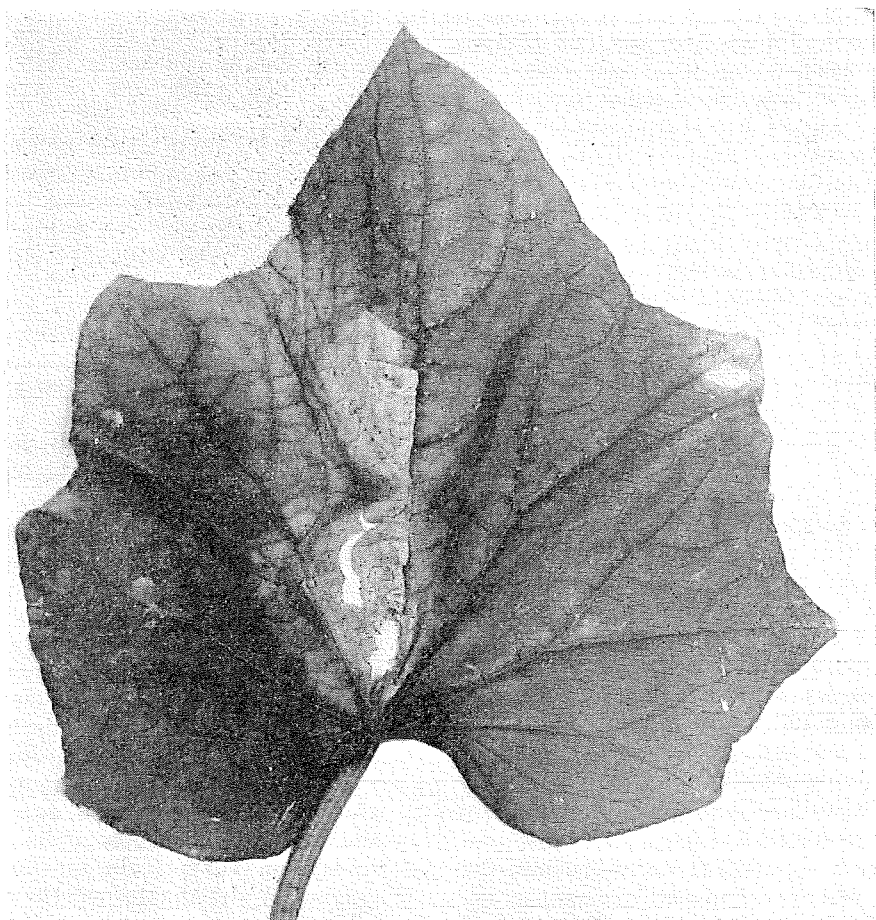


Fig. 1. Blad angripet av svartprickröta. Foto T. Bogyó.

svartprickröta ser man emellertid med en lupp (eller t. o. m. utan) svampens små svarta sporbehållare, som ofta sitter så tätt, att angripna delar kan bli helt svarta; dylika sporbehållare förekommer aldrig vid angrepp av gråmögel.

För att kunna tränga in i gurkplantan kräver svampen i allmänhet ett sår i plantvävnaden. Vid noderna, där det blir en ansamling av beskärningspunkter, ser man ofta de första angreppssymptomen. Omkring noderna bildas bruna rötpartier som mer eller mindre kan vara täckta med svarta sporbehållare.

Ett annat vanligt symptom är, att unga frukter ruttnar i spetsen. Då som nämnts infektionen sker genom sår i plantvävnaden borde frukterna kunna motstå angrepp. En förklaring till rötan är, att det inuti den på fruktämnet kvarsittande blomman uppstår ett mikroklimat (bl. a. hög luftfuktighet), som är speciellt gynnsamt för svampen. Man kan också tänka sig att, då blomman genom yttre påverkan faller av fruktämnet, ett »sår» bildas, genom vilket svampen kan infektera gurkspetsen.

Även här och var på äldre frukter kan rötfläckar bildas. Sådana symptom torde vanligen kunna föras tillbaka på en mekanisk skada eller ett primärangrepp av någon annan parasit.

Under 1962 kunde varken pyknidier eller perithecier påvisas på bladen. Sådana har emellertid iakttagits under 1963 och en bättre beskrivning av sjukdomssymptomen på bladen kan därför nu lämnas (fig. 1). Bladen får stora, torra fläckar på vilka man kan se svampens sporbehållare (fig. 2), som dock inte uppträder förrän bladfläcken är helt uttorkad. Infektionen börjar vanligen vid bladkanten eller vid bladbasen just i övergången mellan bladskiva och skaft.

Vissa iakttagelser tyder på att plantor eller plantdelar, som är i dålig kondition lättare angripes, och att följaktligen svampen åtminstone i dessa fall

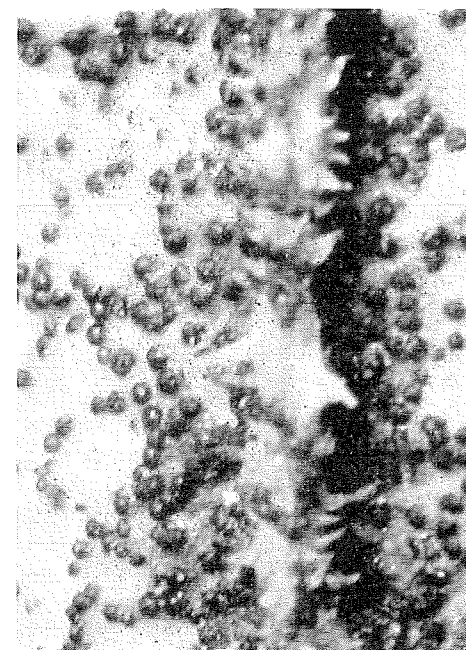


Fig. 2. Närbild från fig. 1. Svampens sporbehållare syns som små, svarta prickar. Förstoring 75 ×. Foto L. Kauri.

är en svaghetsparasit. Vid årets inventering upptäcktes inga angrepp på unga plantor. Först efter det att plantorna börjat sköras iaktogs angrepp. Bladangrepp synes huvudsakligen uppträda på äldre blad.

Svampen har i laboratoriet odlats på olika slags näringsagar. På glykos- och potatis-dextrosagar bildades ett vitt luftmycel, som ganska snart antog en mörkare färg. Någon sporulering ägde inte rum på de ovannämnda substraten. På havreagar bildades ett mycel av liknande typ, som ovan beskrivits. Efter nio dygn framträdde enstaka perithecier, och efter ytterligare 4 dygn hade ett ganska stort antal utvecklats.

Infektionsförsök på gurkfrukter med perithecier från agarkulturer har utförts. Fyra dygn efter infektionen uppkom ett brunaktigt, vattnigt parti, och efter ytterligare 2 dygn kunde pyknidier påvisas mikroskopiskt. Efter åtta dygn kunde man med blotta ögat se svampens pyknidier.

Spridningsbetingelser

Vad beträffar sjukdomens spridning är det omöjligt att med de iakttagelser, som hittills gjorts, ge något definitivt besked om spridningsvägarna. I det följande kommer därför endast att nämnas några tänkbara spridningssätt.

Inom områden, där gurkodlingarna ligger tätt är det sannolikt, att vind-spridningen är av betydelse. Ofta lägges från plantorna bortskuret material i högar utanför husen, och därifrån kan sedan sporer lätt föras vidare med vinden.

I en infekterad odling förekommer i allmänhet angrepp i alla växthus, där plantorna har uppnått »angreppsalderen». Mellan de olika husen i samma odling sprides sannolikt smittan främst med arbetsredskap och personal.

Fjärrspridning av svampen kan säkerligen ske på många olika sätt. Den torde t.ex. kunna föras runt med fordon, som transporterar gurkor, eller sprides med annat material, som kommer i kontakt med olika odlingar.

Om de olika spridningsvägarna vore kända kunde troligen mycket göras för

att förebygga sjukdomen. En undersökning för att utforska dem skulle därför vara motiverad.

Utbredning

Svartprickröten är utbredd över stora delar av världen. I Danmark, där den väckte större uppmärksamhet först 1956, förekommer den nu tämligen allmänt i gurk- och melonodlingar. Enligt muntligt meddelande från konsulent Egon Jensen, Odense, är den särskilt vanlig på Fyn, där varje odlare har angrepp i större eller mindre grad. I vårt land har sjukdomen hittills endast påvisats i växthuskulturer. Angrepp på frilandsgurka har emellertid under 1963 rapporterats från Danmark. Även i Holland uppträder sjukdomen, men den är helt godartad, då stjälken inte angripes. Endast svampens imperfekta stadium är känt i Holland, vilket kanske kan förklara de små skadeverkningarna.

För att kartlägga sjukdomens utbredning inom Skåne igångsattes under september 1963 en inventering. Sammanlagt undersöktes 49 odlingar från de viktigaste gurkodlingsdistrikten (fig.

3). Inventeringen visade, att svartprickröten var allmän i Skåne. Av de undersökta odlingarna var 22 % så starkt angripna, att man i dem kan räkna med ganska betydande skördenedsättningar. I en del odlingar hade angreppen varit så svåra, att gurkkulturerna fick avbrytas redan i början på augusti. 27 % var så svagt angripna, att de ekonomiska förlusterna kan betecknas som små. De övriga 51 % av odlingarna uppvisade ej några angreppssymptom.

Bekämpningsförsök

Under sensommaren 1963 igångsattes ett par försök att genom besprutning bekämpa sjukdomen. De medel, som användes, var Mancozeb, Orthocid 83 och Ortho Phaltan 50. Försöken var förlagda till ett par växthus i nordvästra Skåne. Resultaten framgår av tabell 1 och 2 samt fig. 4.

Tabell 1 och diagrammet i fig. 4 avser ett sprutförsök i Viken. Gurkplantorna i försöksväxthuset hade planterats den 15 mars. Under försöksperioden 17/7—27/8 1963 sprutades försöket 5 gånger med 7—10 dagars inter-

Tabell 1. Resultat av besprutningsförsök i Viken, 1963.

Behandling	Antal angreppspunkter per parcell vid försökets start	Antal angreppspunkter per parcell vid försökets slut
Obehandlad	0	54
Mancozeb — 0,18 % ...	0	15,5
Orthocid 83 — 0,2 %	0	19,5
Ortho Phaltan 50 — 0,2 %	0	21,5

Tabell 2. Resultat av besprutningsförsök i Farhult, 1963.

Behandling	Antal angreppspunkter per planta vid försökets start	Antal angreppspunkter per planta vid försökets slut	Ökning av angreppspunkter per planta under försöksperioden
Obehandlad	2,8	13,3	10,5
Mancozeb — 0,18 %	3,4	9,3	5,9
Orthocid 83 — 0,2 %	3,7	10,4	6,7
Ortho Phaltan 50 — 0,2 %	2,4	9,0	6,6

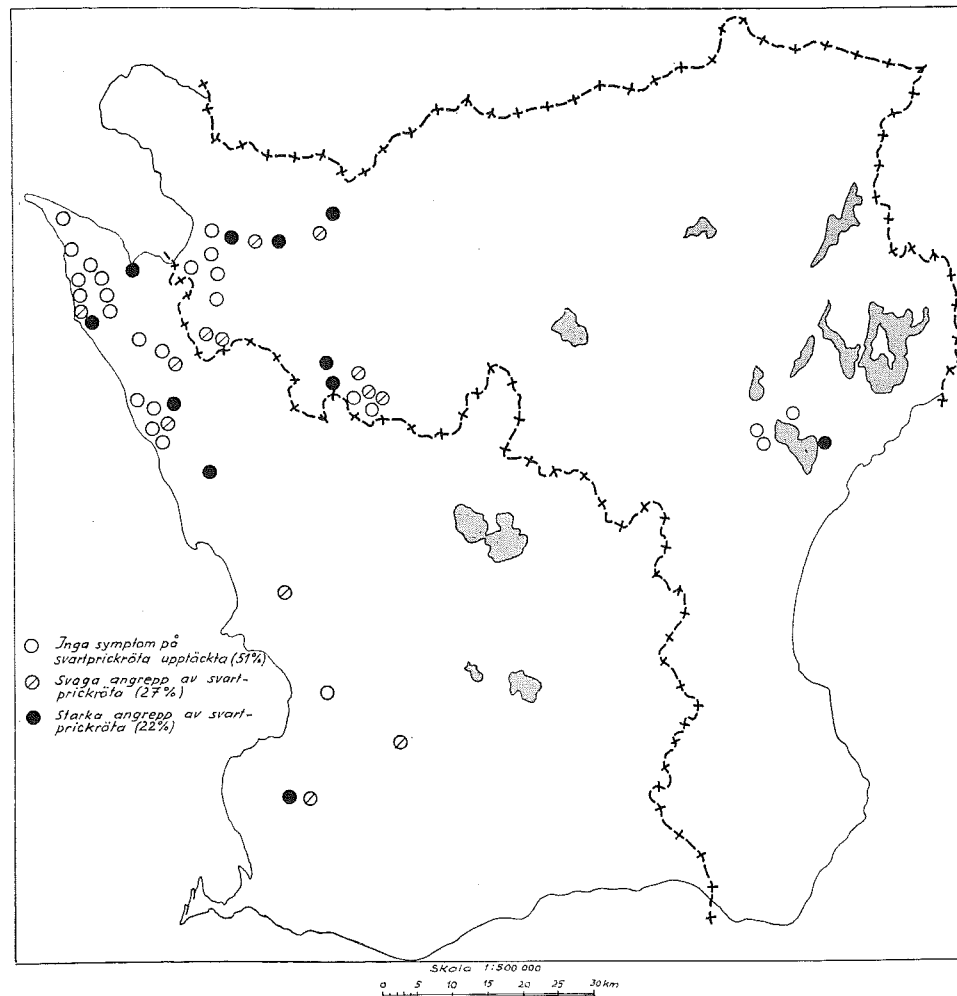


Fig. 3. Karta över inventering av svartprickröta på gurka i växthus, september 1963. Ringarna och punkterna anger de undersökta gurkodlingarnas ungefärliga läge.

Tabell 3. Resultat av kemikalförsök med *Mycosphaerella citrullina*.

Bekämpningsmedel	Koncentrationer							Normal- koncen- tration (n) = %
	4 n	2 n	n	$\frac{n}{2}$	$\frac{n}{4}$	$\frac{n}{8}$	K	
	Mycelfria zonen (diam. mm)							
Svavel	0*	0*	0	0	0	0	0	0,20
Ortho Phaltan 50	11,75	12,50	12,50	11	11	10,75	0	0,20
Mancozeb	41	34,75	31,50	29,50	27,25	17,75	0	0,18
Ortho Difolatan	15,5	15,75	12,75	13,50	11,25	6,50	0	0,20
Orthocid 83	20	17,25	14	16	15	14,50	0	0,20
Maneb	41,50	41	41	34,50	27	23,75	0	,20
Tiram	30,75	27,50	25	26	5	0	0	0,20

n = normalkoncentrationen
 0* = tendens till svagare växt
 K = kontrollfiltrerpappersskiva (obehandlad)

Anm.: I diametern på den mycelfria zonen ingår filtrerpappersskivans diameter (5—6 mm). Beteckningen 0 anger ingen mycelfri zon runt skivan.

Antal angreppspunkter/parcell

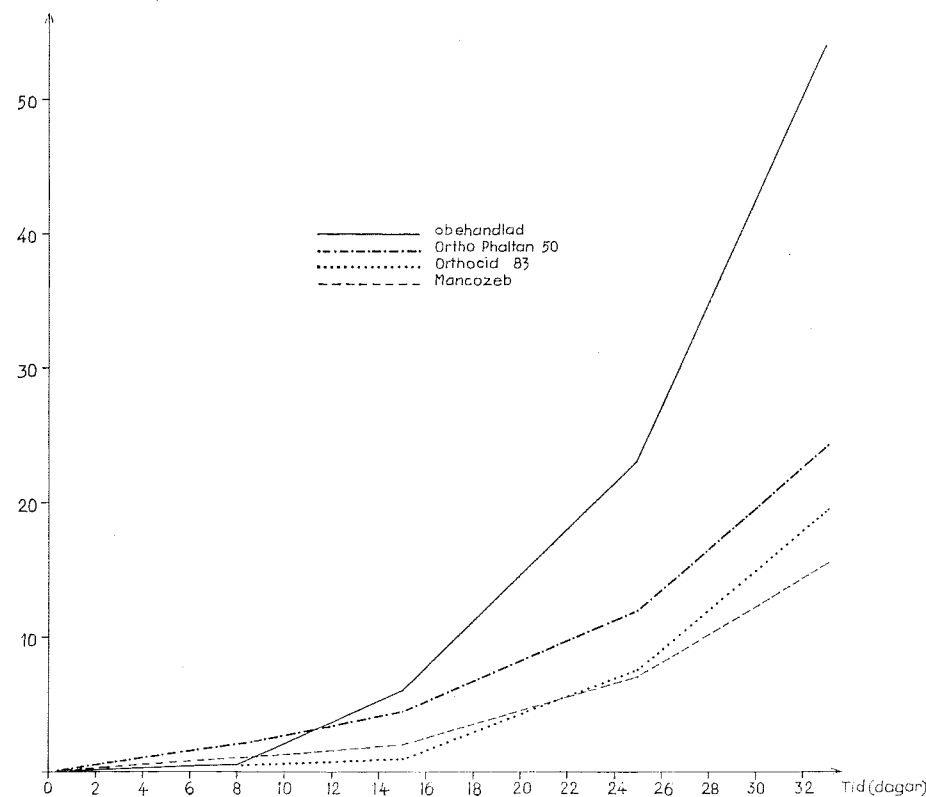


Fig. 4. Diagram över svartprickröteangreppets utveckling i de olika parcellerna vid besprutningsförsöket i Viken.

vall. När första sprutningen utfördes 17/7-63 upptäcktes inga angreppssymptom i växthuset. Först vid 3:e besprutningen den 2/8-63 uppträdde symptom. Besprutningarna utfördes med handdriven 10-liters ryggspruta som gav 5—6 atmosfärens tryck. Vätskemängden var c:a 0,2 l/planta.

Försöket avsåg att förebygga angrepp i de behandlade parcellerna, men som tabell och diagram visar lyckades detta inte helt. I detta fallet hade emellertid växthuset ett sådant läge, att risken för smitta var stor. Försöksväxthuset låg nämligen vägg i vägg med andra hus, som var starkt infekterade av svartprickröta.

Tabell 2 anger resultaten från ett försök i Farhult. Gurkplantorna hade planterats den 15 april. Under försöksperioden sprutades försöket 3 gånger med 7—10 dagars intervall. Besprutningarna utfördes med samma spruta som ovan beskrivits. Vätskemängden var c:a 0,3 l/planta. Gurkplantorna var redan vid försökets start infekterade och uppvisade angreppssymptom.

Förutom dessa fältförsök har orienterande bekämpningsförsök utförts på laboratoriet. På näringsagar i petriskålar gjordes en sporspridning av svampen. Runda filtrerpappersskivor (diam. 5—6 mm) indränkta med bekämpningsmedel placerades sedan på substratytan. För varje medel prövades sex olika koncentrationer. En obehandlad filtrerpappersskiva lades på varje platta för kontroll. Efter 3 dygn mättes diametern på den mycelfria zonen, som bildats runt skivan. Resultatet framgår av tabell 3. Som synes hade maneb och mancozeb störst hämmande verkan på svampens tillväxt, medan svavel inte hade någon nämnvärd inverkan på mycelfria tillväxten. Försök av denna typ kan visserligen ej direkt överföras i praktiken, då de praktiska förhållandena är helt olikartade mot dem som kan erhållas i ett laboratorium. De kan dock ge en upplysning om vilka medel som i första hand har prövats, och vilka som helt kan uteslutas.

Bekämpning

Indirekt bekämpning. De iakttagelser, som gjorts under årets inventering, har visat att indirekt bekämpning av sjukdomen är av stor betydelse.

Beträffande de indirekta bekämpningsåtgärderna kan följande råd lämnas.

1. Håll låg luftfuktighet — natteldning under sommaren. I samband med eldningen bör gurkhusen nattluftas. Natteldning utan luft ger kraftig kondens på glasytor och plantor.

2. God hygien i och utanför växthusen — allt plantavfall bör om möjligt brännas.

3. Beskär plantorna under den tid på dagen, då såren snabbast torkar in; därmed minskas infektionsrisken. Låt ej plantorna »förväxa» mellan beskärningarna. Dels blir luften då alltför fuktig i beståndet, och dels uppstår vid beskärningen många och stora sårytor på en gång. Vid hårdare och regelbunden beskärning håller man plantorna torrare och luftigare.

4. Desinficering. Om angrepp av svartprickröta har förekommit tidigare år, skall man desinficera husen mycket noggrant. Jorden skall ångas och husen behandlas invändigt med något desinfektionsmedel t. ex. formalin, som rekommenderas från dansk håll.

Kemisk bekämpning. Såväl i Danmark som här i landet är den kemiska bekämpningen ännu mycket knapphändig prövad, varför de nedan lämnade anvisningarna får anses som provisoriska.

Med ledning av årets gjorda undersökningar kan man rekommendera försöksmässig sprutning med ett maneb-medel eller med mancozeb, vilka emellertid har en karenstid av 7 dagar. Under den tid då skörden sker tätare kan man försöksvis använda Orthocid 83, som vid försöken visat ganska god effekt. För preparattypen är ingen karenstid stadgad i vårt land. Besprutningarna bör återkomma med 8—10 dagars intervall.

Vid årets bekämpningsförsök har

inga utbytesberäkningar i de olika parcellerna utförts, varför man inte kan avgöra om medlen påverkat utbytet i positiv eller negativ riktning. En viss hämning av plantornas tillväxt vid besprutning får man i allmänhet räkna med. Några iögonenfallande skadeverk-

ningar kunde dock inte upptäckas. Av försöksresultaten framgår emellertid att sjukdomens angreppsintensitet ganska avsevärt kan begränsas vid besprutning. Detta kan leda dels till en direkt skördeökning och dels till att gurkulturen kan hållas räntabel längre tid.

Allan Nyberg

Potatiskräfta — en kommentar

Under december månad cirkulerade genom tidningspressen en notis om nya potatiskräftfall inom vissa trakter. Det torde därför vara av något intresse att ge en kort överblick över situationen i stort inom landet.

Sjukdomen upptäcktes första gången i Sverige år 1912, då angrepp konstaterades på tre platser, alla i Stockholms län, varav två lantbruksegendomar (dock ej Skävegården, som uppgetts i en del tidningar) samt på en tomt i Stockholms skärgård. Därefter blev intet känt förrän hösten 1928, då ett fall i Skåne gav anledning till omfattande inventeringar, varvid en mängd smittlokaler uppdagades på en gång, från Kivik i söder till Hudiksvall i norr. Spridningen omfattade 14 län och ett 40-tal socknar. Statliga åtgärder med särskilda lagbestämmelser för bekämpande av denna sjukdom ha sedan förekommit i Sverige i 35 år, således från hösten 1928. Under denna tidsrymd har det varje år uppdagats ett antal nya

fall, under de första två decennierna i stort antal inom vissa trakter, särskilt i Kristianstads, Blekinge och Hallands län, under senare år i mindre antal, och tendensen, om man vågar döma efter antal nyregistrerade smittlokaler under de sista t. ex. 8 åren, ett 40—60-tal nya varje år, tyder på en tillbakagång. De årliga nya fallen fördela sig vanligen på samma län, där sjukdomen tidigare varit spridd, dvs. samtliga län i Svea- och Götaland utom Gotland, i Norrland enbart Gävleborgs län, ända tills för ett par år sedan, då ett par fall uppdagades i Västernorrlands län (ett i Ånge och ett i Härnösand, däremot intet i Sundsvall, som uppgetts i någon tidning).

I de fyra län, som ha den största potatisarealen länsvis sett, Malmöhus, Kristianstads, Blekinge och Hallands län, har t. ex. antalet nya smittlokaler under sista 10-årsperioden utgjort följande:

	—54—	—55—	—56—	—57—	—58—	—59—	—60—	—61—	—62—	—63—
Malmöhus län	2	9	1	1	0	0	0	0	0	0
Kristianstads län	50	4	0	7	1	1	0	0	2	7
Blekinge län	23	0	0	9	3	2	0	13	1	1
Hallands län	35	15	14	11	8	3	0	1	0	1

Situationen hösten 1963 innebar således inte något särskilt anmärkningsvärt. Inalles registrerades ett 60-tal fall i hela landet, varav således sammanlagt endast 9 i de 4 största potatislänen. I övrigt kan sägas, att spridningen av nya smittlokaler var ungefär som den brukat vara under senare år, ett eller flera fall i de län, där sjukdomen brukar fö-

rekomma. 1963 års fall ha således förekommit ej bara i de i tidningsnotiser nämnda Kristianstads och Stockholms län utan även i Blekinge, Hallands, Kronobergs, Kalmar, Jönköpings, Östergötlands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs, Södermanlands, Västmanlands, Örebro, Värmlands, Kopparbergs och Gävleborgs län.

Redaktören

Internationell bekämpningsmedelskongress

Under tiden 17.7—23.7 1963 avhölls i London V:te Internationella bekämpningsmedelskongressen under presidentskap av Sir Robert Robinson vid London-universitetet. På förhandlingsprogrammet stod många för det kemiska växtskyddet mycket viktiga spörsmål och c:a 500 personer från olika delar av världen hade lockats till förhandlingarna. Ett 90-tal föredrag, delvis åtföljda av diskussioner, hölls. Av dessa berörde c:a tredjedelen frågor i samband med bekämpningsmedelsrester i livsmedel och framför allt då det tekniska förfarandet vid restbestämningar bl. a. en i detta sammanhang så viktig detalj som tvättning och rensning av använd apparatur. Övriga ämnen som behandlades var bekämpningsmedlens selektivitet, bekämpningsmedlens upptagande av och transport i växter och insekter, deras nedbrytande i olika organismer, sambandet mellan biologisk aktivitet och kemisk struktur m. m. Naturligtvis presenterades också några nya grupper av växtskyddsmedel. Bl. a. redogjorde en forskare för de arbeten, som pågått sedan flera år i USA över möjligheterna att framställa pyretrum eller pyretrumliknande ämnen s. k. pyretroider på syntetisk väg. Med två av de hittills framställda produkterna, bartrin och dimetrin, hade mycket lovande resultat nåtts mot mygg- och fluglarver. Båda de nämnda föreningarna uppvisade mycket låg giftighet för varmblodiga djur och det uppgavs att man från världshälsoorganisationens sida kunde tänka sig att använda dimetrin som tillsatsmedel i vissa vattentäkter i tropiska områden för att dymedelst sänka dricksvatten, där så kan erfordras. Beträffande pyretrum självt har det ju länge varit känt, att ämnets effekt förstärkes genom en kombinerad med vissa tillsatsmedel s. k. synergister. Eftersom pyretrum som insekticid knappast kan hävdas sig vid sidan om flertalet syntetiska insektsmedel annat än

för vissa ändamål har man för att höja effekten gjort stora ansträngningar för att skapa nya och bättre synergister. För ett par av dessa nya föreningar lämnades en redogörelse men i vad mån de kommer att kunna hävda sig gentemot de äldre och beprövade piperonylbutoxid, piperonylcyclonon och sulfoxid återstår att se. Även nikotinet, det av våra insektsmedel som jämte pyretrum av någon anledning tycks accepteras av den moderna bekämpningsteknikens belackare, är föremål för studium. Bl. a. undersökes syntetiskt framställda s. k. nikotinoiders insekticida egenskaper och även möjligheterna att genom styrd nedbrytning av det ursprungliga nikotinet få detsamma att med bibehållen effekt anta en stabilare form.

Flera av föredragen behandlade nedbrytningen av kemiska bekämpningsmedel dels i växter och djur och dels i marken. Inte minst är växtskyddsmedlens öde i marken av betydelse, eftersom det är denna som »till syvende og sist» får taga emot huvudparten av vad som sprides ut, när vi företager våra bekämpningsåtgärder. Framför allt är det nedbrytningen av de stabila klorerade kolvätena, som härvidlag är av intresse. F. n. är i stort sett situationen den, att man funnit flera mikroorganismer (bakterier), som har förmåga att taga upp olika typer av växtskyddsmedel bl. a. aldrin och fenoxyyättiksyror, samt utnyttja desamma som kolkällor. Åtminstone torde dock merparten av dessa undersökningar ännu så länge enbart ha utförts i försök, där den undersökta substansen varit den enda kolkällan. Huruvida aldrin eller liknande substanser tages upp av bakterien i fråga i en naturlig miljö med en för arten normal förekomst av kolkällor är emellertid en helt annan sak och fordrar ytterligare studium. Företrädare för den kemiska industrin visade stort intresse för dessa undersökningar, efter-

som ett utnyttjande av mikroorganismer för nedbrytningen av överskotts- och avfallsprodukter skulle bli en billig ersättningsmetod för det ur flera synpunkter mindre lämpliga förfaringssättet med nergrävning av avfallet i marken.

Kemisternas och biologernas sökande efter nya systemiska medel mot svampsjukdomar fortsätter. En holländare presenterade försöksresultat med ett ämne, 6-azauracil, vars verkan mot mjöldagg på gurka var anmärkningsvärd även då preparatet tillfördes växten genom vattning. Inom parentes kan nämnas att 6-azauracil med framgång använts som kemoterapeutikum vid behandling av tumörer på försöksdjur. En annan klass av kemiska substanser, aryletylketoner hade med framgång prövats som systemiska medel mot en *Uromyces*-(rost) art på bönor vid den stora italienska kemikoncernen Montecatini i Milano. Ett par andra biologer från Montecatini hade vidare undersökt upptagandet och transporten av dimetoat i olika växter och därvid funnit att medlet huvudsakligen transporteras med den uppåtgående saftströmmen. I Sverige har ju olika dimetoatformuleringar (Rogor 40, Roxion och Perfektion) varit i marknaden sedan något år tillbaka och då framför allt rekommenderats som systemiska medel mot bladlöss. Vid försök på olika testplanter här vid Växtskyddsanstalten uppvisade preparatet en mycket god effekt mot bladlöss, särskilt vid vattning och kunde i det fallet anses vara lika effektivt men på grund av sin relativt låga giftighet betydligt mindre farligt att använda än övriga systemiska fosformedel. En nackdel var emellertid, att preparatet uppvisade en relativt hög fytotoxicitet även vid rätt mått-

liga överdoseringar. Skadorna på växtmaterialet yttrade sig härvid på samtliga testplanter i form av brända och vissnande bladkanter eller bladspetsar, vilket således skulle bero på att den aktiva substansen till följd av den koncentrerade transporten koncentrerades längst ut i bladkanterna.

Av föredragen inom avdelningen för restanalyser behandlade endast ett fåtal ämnen av mera allmänt intresse. Prof. Granhall, Paris, talade bl. a. om de europeiska samarbetssträvandena för att få mera enhetliga normer vid bestämning av bekämpningsmedelsrester och dr Hurtig, Canada, gav vissa framtidsperspektiv på problemet bekämpningsmedelsrester och underströk härvid vikten av att pågående forskningsarbeten över förekomsten av nedbrytningsprodukter av bekämpningsmedel i växter och djur, i marken och i vattnet ytterligare intensifieras och utvidgas.

Slutligen frågar sig kanske någon: »Nämndes det ingenting om Rachel Carson och hennes verk Tyst vår?» På det kan svaras att bortsett från kongresspresidentens inledningsanförande, vilket var en skarp vidräkning med åtskilligt av innehållet i nämnda bok, nämndes inte Carsons namn vid mer än ett par tillfällen. En av de mera framstående kongressdeltagarna menade f. ö., att eftersom det världen runt och inte minst i USA görs så stora ansträngningar och läggs ner så mycket arbete och kapital på att komma till rätta med icke önskvärda biverkningar i samband med användandet av kemiska växtskyddsmedel är fallet Carson att betrakta som ett psykologiskt problem värt att debattera i helt andra sammanhang.

Dicken Johansson

Bomullsmögel på potatis

Bomullsmögel är en allvarlig parasit av stor ekonomisk betydelse för många trädgårds- och prydnadskulturer, t. ex. böna, kål, sallat, gurka, tomat, krysanthemum, lejongap m. fl. Angrepp på växande potatis är däremot ganska ovanligt. Under sensommaren 1963 uppträdde den emellertid på potatis i sådan omfattning på enstaka platser i Västernorrlands och Jämtlands län, att ett omnämnande i dessa spalter kan vara befogat. Vid besök i Näsåker omkring den 25 augusti kunde konstateras, att i en odling omfattande c:a 2 ha var beståndet på hälften av odlingen totalt nedgången till följd av bomullsmögel (bild 1), medan andra hälften, som var satt något senare och kraftigare utvecklat, hade klarat sig bättre med endast enstaka planter angripna. Vid samma tidpunkt besöktes en odling en mil norr

om Härnösand, där dock inte angreppet var av samma styrka; c:a 5 % av plantorna var angripna.

Även om några kraftigare angrepp tidigare inte konstaterats i vårt land, är sjukdomen bekant från Irland sedan 1837 och beskrevs 1880 av Smith (Mc Key 1955). I början på detta århundrade var den i detta område vid sidan av bladmögel den mest fruktade potatissjukdomen. Den uppträder emellertid idag ej i samma utsträckning som tidigare. Sjukdomen är bekant från ett flertal länder såsom England, Skottland, Grekland, Kanada, USA och Peru. Uppgifter om skadegörelsens omfattning är få. Från Florida rapporteras svåra förluster åren 1933—34 och 1945—46 med angrepp upp till 70 % och skördeminskning på 25 %.



Bild 1. Potatisfält angripet av bomullsmögel; blasten totalt förstörd.

Symtom och orsak

Bomullsmögel på potatis uppträder från juli fram till mitten av september. De första symptomen uppträder på potatisstjälkarna, ofta nära marken. Den angripna delen verkar vattendränkt och bladverket ovan slappt. Särskilt under fuktiga betingelser växer vita myceltussar eller dynor fram runt det angripna stället. I dessa och i det av svampen fördärvade inre bildas först vita, som färdiga, svarta vilkroppar, sklerotier, ofta av en ärtas storlek. Efter någon tid bryts stjälken av vid det angripna stället (bild 2). Slående är den engelska benämningen på sjukdomen — Stalk Break (stjälkbrytning).

Sjukdomen orsakas av svampen *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. Sklerotier, som bildats på den angripna plantan, faller ned på marken och efter längre eller kortare vilotid (minst över en vinter) växer det från dessa ut gulaktiga, trumpetformade fruktkroppar, *apothecier*, av 0,5—1,0 cm storlek. Då svampen inte förmår infektera robusta eller helt oskadade plantor, träng-



Bild 2. Angripna potatisstjälk, som brutits av på det skadade stället. I det vita mycelet syns sklerotier.

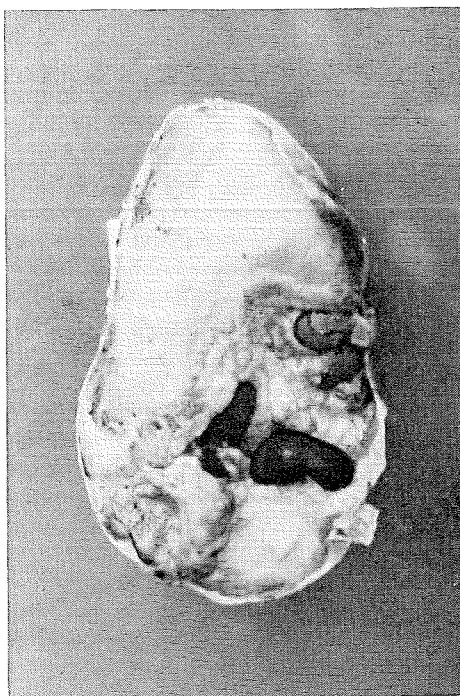


Bild 3. Bomullsmögel med sklerotier på nyupptagen potatis.

Foto C.-G. Pettersson

er den in i plantan genom sår, bladärr eller vissnande bladrester. Dessa skador på plantorna kan uppstå till följd av storm, hagel, slagregn eller mekaniska skador t. ex. vid bladmögelbekämpning. Omkring den 10 augusti rådde kraftig blåst i de berörda områdena i Norrland och troligen går angreppen tillbaka till denna tidpunkt.

Skadeverkan

Bomullsmöglets skördenedsättande effekt är helt beroende på tidpunkten för angreppet — ju tidigare, desto större. Vid ett tidigt angrepp, då knölansättning eller tillväxt pågår, kan skördebortfallet bli ansevärt. I allmänhet råder emellertid de bästa infektionsbetingelserna vid vegetationsperiodens slut. De förluster som då uppstår, är av ringa betydelse, även om angreppen kan ha stor omfattning. Årets angrepp i de norrländska odlingarna inträffade

i förhållande till potatisens utveckling så sent, att man inte har anledning att räkna med något skördebortfall.

Bomullsmögel på lagrad potatis

Även om bomullsmögel eller rotfruktsröta, som det också kallas, är vanligare på lagrade betor, kålrötter och morötter, förekommer den också på lagrad potatis. Angreppet yttrar sig som en blötröta och kan i fuktiga utrymmen orsaka stor skada. Under regniga och kalla höstar kan bomullsmögel angripa knölna redan på fältet (bild 3). I ett fält i Jämtland (1962) påträffades vid upptagningen blötröta som visade sig vara bomullsmögel. Knölna innehöll

gott om sklerotier. Någon direkt spridning från angrepp i växande potatis till knölna behöver man dock inte befara.

Bekämpning

Förutom kulturväxter ingår även en mängd ogräs i svampens värdkrets. Detta i förening med svampens förmåga att bilda sklerotier och att i jorden leva saprofytiskt, gör den svårbekämpad. På potatisfält, som angripits av bomullsmögel, bör potatis inte återkomma inom 3 å 4 år. Dessutom bör om möjligt angripna plantor föras bort och brännas. Lagrad potatis bör förvaras i torra och svala utrymmen.

Carl-Gustaf Pettersson

Standardnamn för pesticider

ISO/TC 81, den kommitté inom internationella standardiseringsorganisationen (ISO), som behandlar allmänna varubeteckningar, common names, för pesticider höll sitt femte möte i London den 24—27 september 1963. 25 delegater representerande 11 länder deltog i mötet. Sammanträdena ägde rum i en atmosfär av vänligt samarbete under ordförandeskap av dr F. P. Coyne (England).

Av resultaten kan nämnas att kommitténs sjunde lista med 19 namn godkändes för cirkulation bland ISO:s medlemmar, som Draft ISO Recommendation. Här finns bl. a. upptagna namnen binapacryl, isocil, linuron och triallate, som är av intresse i Sverige. Ytterligare en lista med 11 namn skall cirkulera bland kommitténs medlemmar som Draft Proposal.

Flera frågor togs upp till diskussion, däribland de olika ländernas möjligheter att frigöra registrerade varumärken för användning som standardnamn. En allmän överenskommelse är svår att ge-

nomföra, då medlemsländerna har olika lagstiftning på detta område.

Principerna för val av standardnamn var liksom vid fjärde mötet för två år sedan ånyo uppe till diskussion, nu i samband med ett förslag från England om ett nytt system för val av standardnamn för de organiska fosforföreningarna. Ett tidigare framlagt belgiskt förslag hade visat sig vara opraktiskt att använda.

Listor från ISO:

Från ISO har nu fyra listor med »common names for pesticides» utkommit från trycket. Femte listan är godkänd men ej tryckt och sjätte och sjunde listorna färdigställda som Draft ISO Recommendation. De tryckta listorna kan köpas genom Sveriges Standardiseringskommission. Ref. No. ISO/R 116-1959, ISO/R 219-1961, ISO/R 258-1962 och ISO/R 290-1963. Upplysningar om standardnamn lämnas av statens västskyddsanstalt.

Vad betyder skador på betblasten för rotskörden

Som Meddelande nr 12:95. »Different Kinds of Injury to Leaves of the Sugar Beets and their Effect on Yield» av Gösta Möllerström, har växtskyddsanstalten publicerat resultaten av en del undersökningar över hur skador av olika slag, bl. a. insektsskador, kan inverka på rotskörden hos sockerbetor.

Mekaniska skador

Under åren 1951—52 utfördes tre experiment för att få begrepp om hur mycket en mekanisk reduktion av bladytan betyder för skörden. Blasten reduceras därvid med 25, 50, 75 och 100 %, sålunda att av varje bladskiva klipptes så stor del bort som motsvarade det önskade procenttalet. För att utröna vad tidpunkten för denna reduktion betydde företogs åtgärden vid tre olika tillfällen, nämligen under månaderna juni, juli och augusti mellan den 20 och 30. Då dylika experiment även kunde vara av intresse ur hagelskadeförsäkringssynpunkt anställdes under åren 1958—60 ytterligare 9 försök på samma sätt men kompletterades då med en serie även under september månad.

Resultaten visar följande. Med ökad mängd förstörd blast ökar också rotskördeförlusten men denna står inte i direkt proportion till mängden förstörd blast utan blir rel. större vid den starkaste blastförstörelsen. Fullständig blastförstörelse gav 3—4 gånger större skördeförlust än vid en 50-procentig blastreduktion. En borttagning av 25 % av blasten medförde praktiskt taget ingen inverkan på skörden. Reduktionen i rotskörde blev ungefär densamma om blasten reducerades i juni eller juli, något mindre om den utfördes i augusti och praktiskt taget ingen om den företogs i september. Sockerhalten påverkas mest om blasten skadas under augusti och september. Förlusten i mängd socker, som är en produkt av rotskörde och sockerhalt, förändras endast föga i förhållande till rotskör-

den utom i sådana fall blasten förstörs under augusti eller september.

Skador av betfluga och betbladlus

Eftersom larverna av betflugan endast attackerar de yttre bladen på plantan leder även ett tillsynes kraftigt angrepp till en vida mindre skördeförlust än om — se ovan — samtliga blad reduceras. Normalt förlorar ytterbladen rätt snart sin funktion och ersätts av nya, och ett betflugaangrepp påskyndar utvecklingen av nya blad. Endast i sådana fall då plantan är så liten att samtliga blad kan betraktas som ytterblad, kan en larvskada medföra mätbara skördeföruster. Plantornas kondition är också av största betydelse. Starka angrepp på små plantor under dåliga växtbetingelser kan ge skador som verkligen betyder något och motiverar bekämpningsåtgärder. Av 19 redovisade försök framgick att effekten av den skenbart stora skadegörelsen av betflugelarver i verkligheten var mycket liten, i medeltal 0,5 % av rotskörden och 0,1 % av sockerskörden. Odlarna rekommenderas därför att visa moderation i sina åtgärder mot skadeinsekten ifråga. Förf. ger rådet att inte vidtaga några åtgärder förrän situationen är den att, då de första larvgångarna observeras, minst 50 % av bladen är äggbelagda och minst 50 % av plantorna visar angrepp. Det är vidare viktigt, att denna uppskattning av antal äggbelagda blad inte företas förrän de första nykläckta larverna observeras, eftersom situationen mycket snabbt kan förändras till det bättre eftersom plantan utbildar nya blad.

Däremot kan skador av den svarta betbladlusen, som huvudsakligen attackerar de yngre bladen, förorsaka avsevärda skador och skördeföruster. Det är inte bara fråga om att sugskadorna medför en avtappning av växtsaft utan även en direkt giftverkan som hämmar tillväxten hos plantan. Även beträffan-

de bladluskador spelar emellertid väderlek och andra växtbetingelser en viss roll, och iakttagelser har gett vid handen att under torra somrar blir skadorna större än under regniga år, trots att bladlusfrekvensen varit lika stor i senare fallet.

När bladluspopulationen nått en viss höjd, omkring 5 000 bladlöss pr planta brukar bladlössen i regel angripas av parasitiska svampar av familjen Entomophthoraceae och snabbt dö ut. Är förhållandena ogynnsamma för lössen förökar de sig emellertid långsamt och i sådana fall tar det mycket längre tid än normalt innan bladluspopulationen reduceras genom dylika svampangrepp och i sådana fall har det konstaterats att ett relativt ringa antal bladlöss kan förorsaka förhållandevis svåra skador jämfört med år, då angreppsförloppet är

Växtskyddets arbetsmetoder

Meddelande från EPPPO, nr D 5

Vid Europeiska växtskyddsorganisationens trettonde årsmöte, som hölls i Paris i maj 1963, och som bevistades av 27 medlemsländers officiella delegater, bland vilka flertalet växtskyddsschefer kunde inräknas, hade som tema för de tekniska diskussionerna valt frågan om växtskyddets kemiska, genetiska; biologiska och integrerade arbetsmetoder, deras nuvarande användning och framtida utvecklingsmöjligheter. Diskussionen hade tre framstående experter som inledare. Tyske växtskyddschefen, Dr Drees, Bonn, talade om växtskyddets kemiska och kulturtekniska metoder. Presidenten i växtförädlarnas internationella organisation (EUCARPIA), professor Bustarret från Versailles, redogjorde för resistensförädlarens aktuella problemställningar. Dr de Fluiter från Wageningen, som är ordförande i den arbetsgrupp inom internationella kommissionen för biologisk kontroll (CILB), som sysslar med ett samordnande av metoderna i s. k. integrerad bekämpning, gav slutligen en översikt av hur långt man hittills kommit på

normalt och alltså mera kortvarigt. Det kunde påvisas att under 1962, som både var regnigare och kallare än 1961 tog det nästan två gånger längre tid än normalt innan bladlössen dödades av parasitiska svampar.

Som sammanfattning av gjorda försök och observationer säger författaren att angrepp av den svarta betbladlusen utgör en mycket allvarlig insektsskada på sockerbetorna i vårt land under det att betydelsen av betflugans skadegörelse är i hög grad överdriven. Eftersom emellertid skador av betfluga mycket lätt faller i ögonen lockas odlarna ofta att tillgripa oekonomiska motåtgärder. Alltför ofta observeras betbladlusen å andra sidan och blir föremål för bekämpningsåtgärder först sedan det är för sent.

Redaktören

det förhållandevis nya område han reträdde.

Sammandrag av föredragen samt viktigare diskussionsinlägg har samlats i en nyligen utkommen EPPPO-publikation. Det skulle föra alldeles för långt att här försöka ge ett referat av de fakta och erfarenheter, som framlades. De kemiska medlens effektivitet och nödvändighet men också deras nackdelar belystes ur flera synvinklar, och det betonades att de måste användas med — ej mot — naturen, och att anbringningstid och -teknik spelar en avgörande roll för slutresultatet. Uppdragningen av resistent sorter öppnar nya möjligheter, liksom även den form av s. k. biologisk bekämpning, som söker sätta in skadegörarnas naturliga fiender som medhjälpare. Framförallt måste emellertid ett samordnande av alla de nämnda metoderna i integrerad bekämpning eftersträvas, och även om mycken forskning och försöksverksamhet ännu erfordras, är detta säkerligen den väg som växtskyddet måste bana sig fram på i framtiden.

Paris i oktober 1963 *Ingvar Granhall*

Ett observandum angående rötneumatoden på potatis

Under de senaste åren har man här i landet börjat uppmärksamma en skadegörelse på lagrad potatis, som märkligt nog åstadkommes av en nematod, *Ditylenchus destructor*, som på svenska lämpligen kan kallas rötneumatoden. Att lagrade vegetabilier härbärgera nematoder är dock i och för sig inte uppseendeväckande. I fröer exempelvis kan man ännu efter många års lagring påträffa nematoder. Men detta beror på att djuren befinna sig i ett orörligt vilotillstånd. Att de fortsätta näringsupptagandet och t.o.m. förökas i vilande vävnad hör däremot till undantagen.

Den nu aktuella sjukdomen är ingen vetenskaplig nyhet. Den är väl känd i utlandet och har troligen också funnits hos oss tidigare, men först som en följd av en rigorösare potatiskontroll plötsligt kommit i blickpunkten.

Det är endast själva knölarna som angripas. Invandringen av nematoder

börjar på ett relativt tidigt stadium, troligen ett par månader efter sättningen, då knölarna ännu äro blott någon cm i diameter. De först uppträdande symptomen äro inte särskilt tydliga. Ett vant öga kan kanske upptäcka små ljusa fläckar på skalet, markerande inträdesstället för nematoderna. När djuren nått stärkelsevävnaden, sticka de hål på cellväggarna och suga i sig innehållet. Till följd härav sjunka cellerna ihop och en liten hålighet uppstår strax under skalet. I denna hålighet kan man finna »bollar» av nematoder i olika utvecklingsstadier (Fig. 1). Samtidigt sker en nedbrytning, härrörande av allestädes närvarande svamp och bakterier, varigenom cellvävnaden så småningom upplöses och brunfärgas. På grund härav tvingas nematoderna att vandra vidare. Det är emellertid först på ett långt senare stadium, vid skördetid, som skadegörelsen brukar upptäckas. Då ha

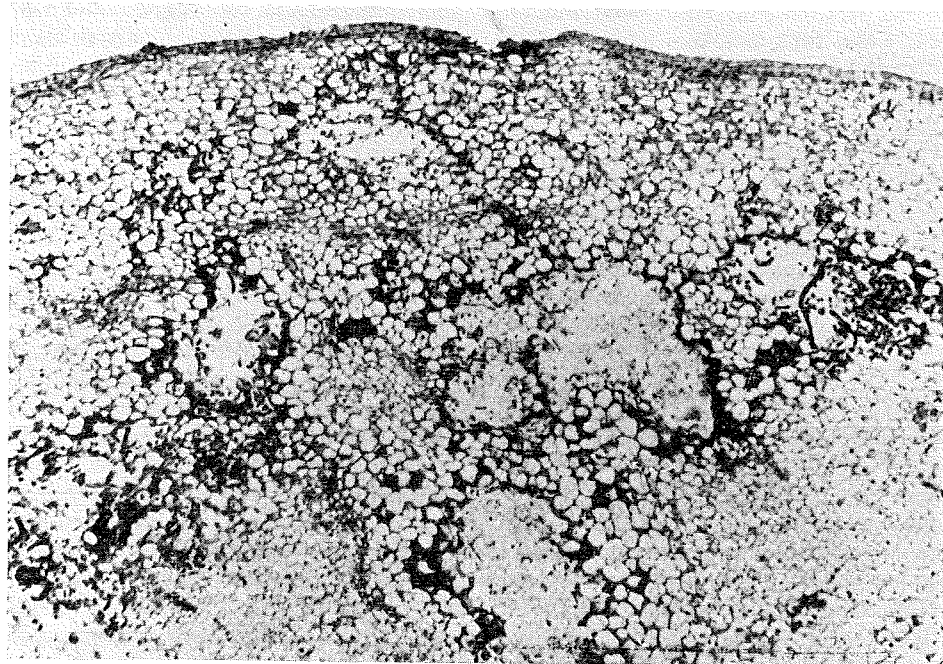


Fig. 1. Snitt genom starkt angripen potatis visande de mörkfärgade nematodgångarna. Efter Faulkner och Darling 1961.

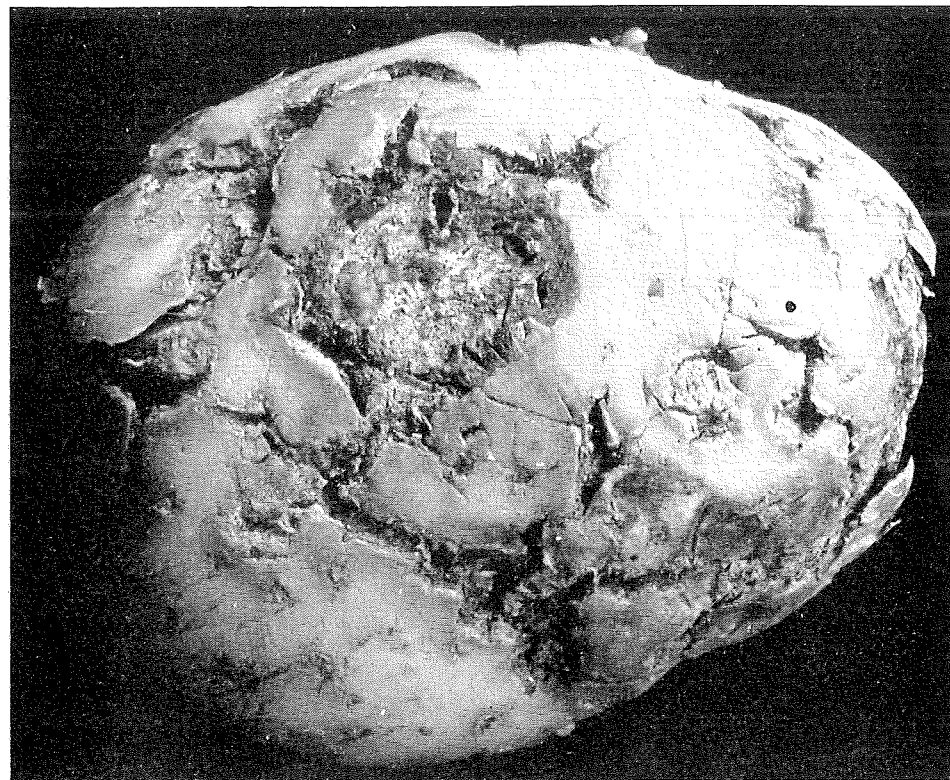


Fig. 2. Potatis starkt angripen av rötneumatoden. Märk de oregelbundna sprickbildningarna. Foto A. Nordqvist.

också förändringarna fortskridit längre; nematoderna ha hunnit sprida sig inom större delen av potatisen, särskilt i ytskiktet och som följd härav har skalet spruckit sönder och missfärgats (Fig. 2). Skär man itu en sådan hårt angripen potatis, ser man liksom ett nätverk av mörkfärgad deformerad vävnad, markerande djurens vandringsvägar.

Rötneumatoden är mycket lik sin nära släkting stjälnemmatoden (*D. dipsaci*). Längden varierar från 0,8—1,4 mm. Bakändan är spetsig och muntaggen väl utvecklad (Fig. 4). De karaktärer som skilja de båda arterna åt äro mycket subtila och iakttagbara endast under mycket stark förstoring. Bl.a. finnes på djurens sidor fina fåror, vilka hos rötneumatoden äro minst 6 till antalet och hos stjälnemmatoden 4 (eller blott

2). Angrepp av rötneumatoden på potatis meddelades första gången 1888. Men det dröjde ända till 1945, innan amerikanen Thorne påvisade, att det rörde sig om en specifik art. Beträffande biologien ha under de senaste åren värdefulla undersökningar gjorts. Till skillnad från stjälnemmatoden, som lever uteslutande på ovanjordiska plantdelar, är rötneumatoden helt hänvisad till rötter och underjordiska stamdelar. Att den sistnämnda kan leva på så starkt serik vävnad som potatis är rätt märkligt. Stärkelsen måste nämligen omvandlas innan den kan passera genom muntaggens mycket fina kanal. Denna nedbrytning sker förmodligen med hjälp av speciellt enzym, som avsöndras från körtlar mynnade i matstrupen.

Jämte rötneumatoden förekomma också andra nematoder, som icke äro pri-

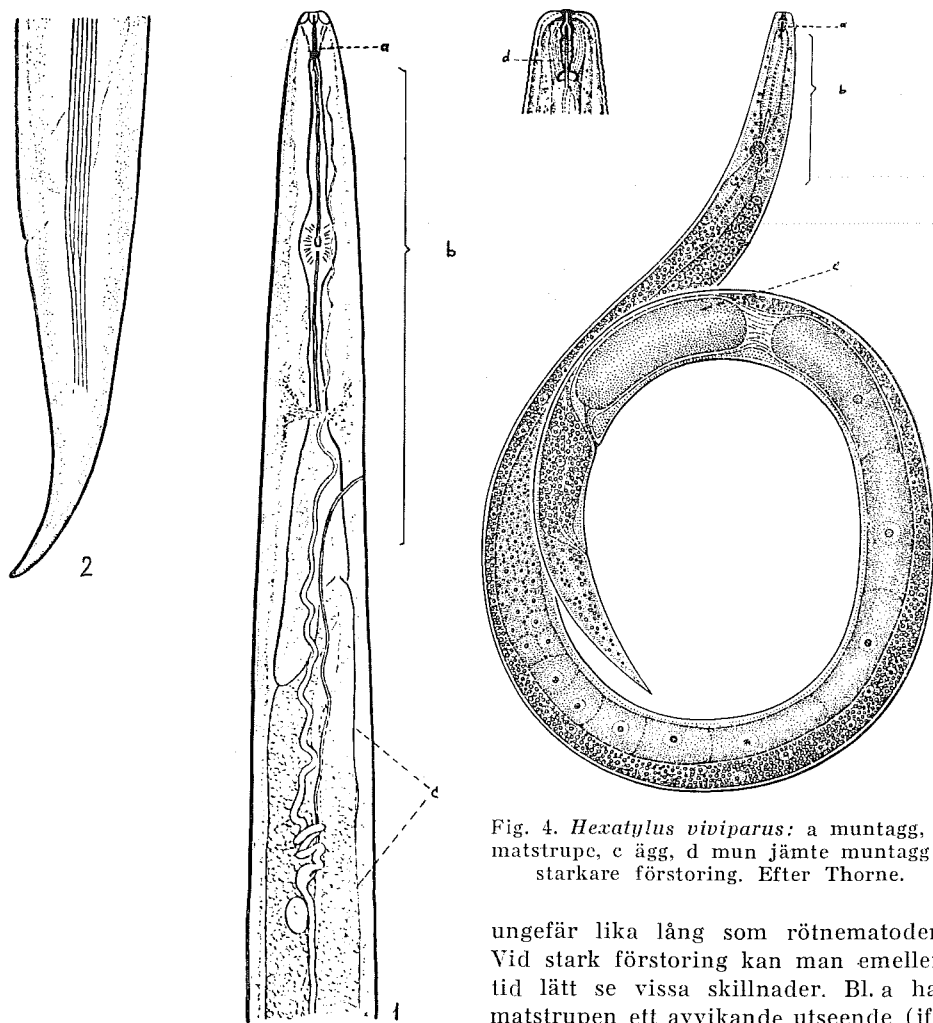


Fig. 3. Röttnematoden. 1 Djurets framdel: a muntagg, b matstrupe, c tarm. 2 Svanspartiet med sidostrimmar. Efter L. Y. Wy 1960.

måra skadegörare, alltså sådana som leva uteslutande på svamp eller nedbrytningsprodukter. Bland dessa kan det vara värt att omnämna en art, *Hexatylus viviparus*. Anledningen härtill är att den ofta — formen kan nämligen variera en smula — är förvillande lik röttnematoden. Till skillnad från flertalet saprozoiskt (på svamp eller sönderfallsprodukter) levande arter har den tydlig muntagg. För övrigt är den

Fig. 4. *Hexatylus viviparus*: a muntagg, b matstrupe, c ägg, d mun jämte muntagg i starkare förstoring. Efter Thorne.

ungefär lika lång som röttnematoden. Vid stark förstoring kan man emellertid lätt se vissa skillnader. Bl. a har matstrupen ett avvikande utseende (jfr. fig. 3—4).

Det har ofta iakttagits, att svamp som regel finnes med i skadebilden. Äro dessa svampar blott sekundära företeelser eller underlätta de på något sätt nematodernas verksamhet? En mycket intressant undersökning angående detta problem publicerades 1961 av två amerikanska forskare (I. R. Faulkner och H. M. Darling). Dessa båda forskare funno att röttnematoden är en primär parasit som åstadkommer svåra skador även utan hjälp av främmande organismer. Skadorna bli emellertid betydligt större om vissa svampar finnas med. Vidare konstaterades att röttnematoden kan

leva och förökas på svamp. Av 115 undersökta svamparter gävo 64 positivt resultat.

Frågan om vilka växter röttnematoden kan leva och förökas på, är ännu långt ifrån utredd. De nämnda amerikanska forskarna (Faulkner och Darling) ha genom laboratorieförsök fastställt bl. a. följande värdväxter: Morot, rödklöver, luzern, palsternacka, rädisa, Iris. I Holland har Oostenbrink funnit starka angrepp på sockerbeta och Tigridia. Från Amerika meddelas också skadegörelse på *Bellis perennis*, *Dalia*, ärt. Bland vilda växter kan nämnas sådana vanliga arter som åkermynta, fettistel, knölsyska, maskros, hästhov, groblad. Huruvida dessa ogräs samtliga äro verkliga värdväxter, eller om nematoden endast uppehåller sig på rötter eller i bladskotten och där lever av förekommande svamphyfer, ha vi inte funnit någon fullständig utredning om. Åtminstone beträffande *Taraxacum* är det sistnämnda förhållandet troligast. Till värdväxtkretsen måste man emel-

lertid också foga de många svamparter som äro tjänliga förökningsmedia.

Utgör röttnematoden någon allvarlig fara för potatisodlingen i vårt land? Den frågan kan ännu icke tillfredsställande besvaras då alltför få uppgifter om utbredningen föreligga. Våra kunskaper i detta stycke bygger huvudsakligen på prov — insända bl. a. av SMAK eller uttagna i lagerlokal.

Den nedanstående översikten (tab. 1) ger några exempel på röttnematodens frekvens i angripna potatisar. Blott i enstaka fall har antalet överskridit 1000. Detta antyder att initialfrekvensen varit ganska låg. Kontrollerat utsäde kan visserligen medföra nematoder men sällan i större omfattning. Sker däremot angrepp från i jorden befintliga nematoder är det i regel blott ett fåtal djur som vandra in i de unga potatisknölarna. Det är nämligen ett av många omvittnat faktum, att man sällan påträffar röttnematoden i jorden. Själva ha vi blott i ett enda jordprov konstaterat förekomst. Ännu är dock an-

Tabell 1. Exempel på röttnematodfrekvensen i potatisknölar från olika platser.

Insända prov från odlingar			Prov från lagerhus		Importprov	
Landskap	Antal knölar	Antal nematoder	Antal knölar	Antal nematoder	Antal knölar	nematoder Antal
Skåne	4	80	12	0	4	280
	4	400	12	225	3	0
	1	100	12	0	5	0
	5	28 500	3	0	5	0
	3	90	10	0	2	0
	3	70	10	0	1	0
	3	40	12	0	4	0
	3	250			5	0
	3	1 500				
	1	60				
	1	100				
	15	500				
	1	20				
	1	55				
	3	340				
Halland	2	10				
	3	280				
	3	320				
	5	80				
	5	2 400				
		10				

talet jordanalyser alltför ringa för att kunna ge någon säker utsägo angående förekomsten i potatisjordarna. Vi hoppas emellertid att kunna igångsätta en mera omfattande inventering. I tabellen ha beträffande svenskodlad potatis siffror medtagits endast från Skåne och Halland. Enstaka prov ha kommit också från andra landskap — Uppland, Södermanland, Närke, Västergötland — men i samtliga dessa fall ha analysresultaten varit negativa. Däremot har ett fall av angrepp konstaterats i Östergötland.

En särskilt noggrann undersökning har gjorts på olika skiften inom en egendom. Analyser ha utförts av potatisprov uttagna med jämna mellanrum (fig. 5) dessutom av jord från de punkter i fältet, där angrepp på potatisen kunde fastställas. Det märkliga var att — trots förhållandevis starka angrepp i knölarna — den omgivande jorden syntes vara helt fri från nematoder.

Rötnematoden kan uppträda också i importerad potatis, även om det händer sällan. Vid våra undersökningar av importvara har den hittills konstaterats blott i ett enda fall.

Av stor praktisk betydelse är givetvis att veta om rötnematoden vid lagringen sprides från angripen potatis till omkringliggande friska knölar. Själva ha vi ännu inte haft tillfälle att göra lagringsförsök i avsikt att undersöka spridningsmöjligheterna. I större lagerlokaler håller man emellertid ganska låg temperatur (ca +5°) och låg fuktighet. Under dylika förhållanden blir nematodernas rörlighet starkt nedsatt och någon möjlighet till förökning kan man knappast förmoda. Samma uppfattning ha också utländska specialister, som sysslat med problemet i fråga.

I detta sammanhang kan nämnas, att vi även haft uppmärksamheten riktad på förekomsten i till affärerna distribuerad matpotatis, även om risken för ett eventuellt angripen potatis skall hamna i jorden är mycket liten. Ett hundratal stickprovsundersökningar på olika håll ha gjorts. Att inga parasitära nematoder hittills påträffats tyder på att granskningen av potatisen före paketeringen varit tillfredsställande.

Till sist återstår frågan om vilka åtgärder som kunna vidtagas för att förhindra ytterligare spridning av rötne-

matoden. Först och främst är det givetvis viktigt att endast använda noggrant kontrollerat utsäde. Att genom någon behandling försöka befria utsädet från nematoder lönar sig knappast. Tvättning t. ex. är helt naturligt inte tillfyllest. Någon nematicid kan man knappast heller tillgripa, eftersom potatisen lätt skadas i synnerhet av gasverkande medel. Försök ha gjorts med metylbromid. Men det visade sig att potatisen i varje fall inte tålde högre gaskoncentrationer. Ytterligare försök på den punkten bör dock göras.

Att döda nematoderna i jorden är kanske möjligt med hjälp av kemikalier. I utlandet har flera bekämpningsmedel med framgång prövats, t. ex. DD, EDB (etylendibromid). Andra högnematicida medel ha visserligen under senaste åren tillkommit. Av flera skäl måste deras användning dock bli

begränsad. Bl. a. finnes risk för att potatisen kvarhåller restmängder av gift (t. ex. brom). Dessutom torde kostnaderna bli oöverstigligt stora.

Som redan framhållits, kan rötnematoden förökas på många odlade och vilda växter. Då nematoden dessutom kan leva på svamp, är strängt taget alla växter potentiella bärare av densamma. Därför är inte heller växtföljden någon helt säker metod att utrota nematoden.

Trots dessa något pessimistiska bekämpningspremissar har man i Holland, Amerika och andra länder, där skadegörelsen har betydligt större omfattning än hos oss och där också större erfarenhet beträffande bekämpningen finnes, lyckats väl bemästra problemet, vilket bäst sker genom noggrann kontroll av utsädet och genom att aldrig använda angripen potatis som utsäde.

Erik Johansson Hilde Niedieck

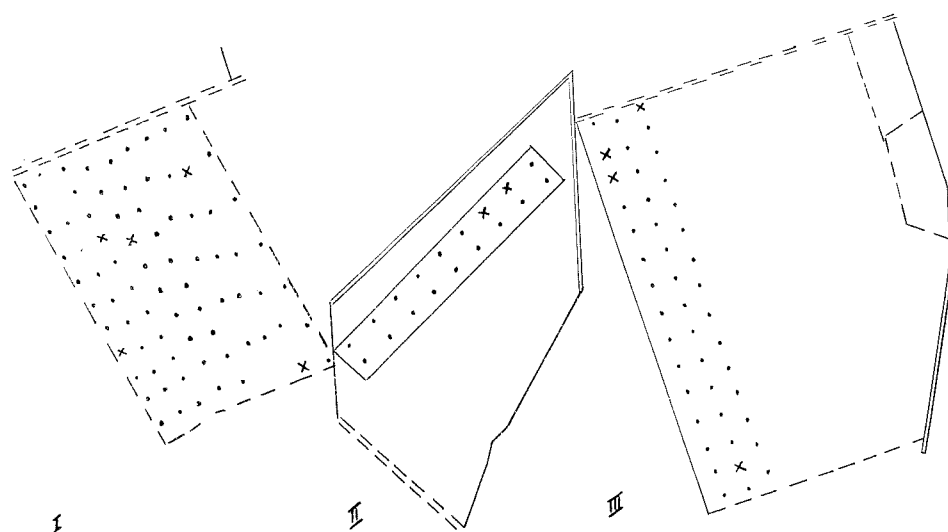


Fig. 5. Tre fält, på vilka prov av potatis uttagits med jämna mellanrum. Punkterna markerar provtagningsplatserna, korsen platser där rötnematoden påträffats.

Omslagsbilden: Potatisen är utsatt för angrepp av en mängd sjukdomar av parasitär natur, men dessutom förekommer ofta skador av fysiogen art. I det här fallet beror missfärgningen och håligheten i knölarnas inre på för snabb tillväxt efter rik nederbörd. Sorten är Eigenheimer och provet togs i höstas i en odling i Överkalix.

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.