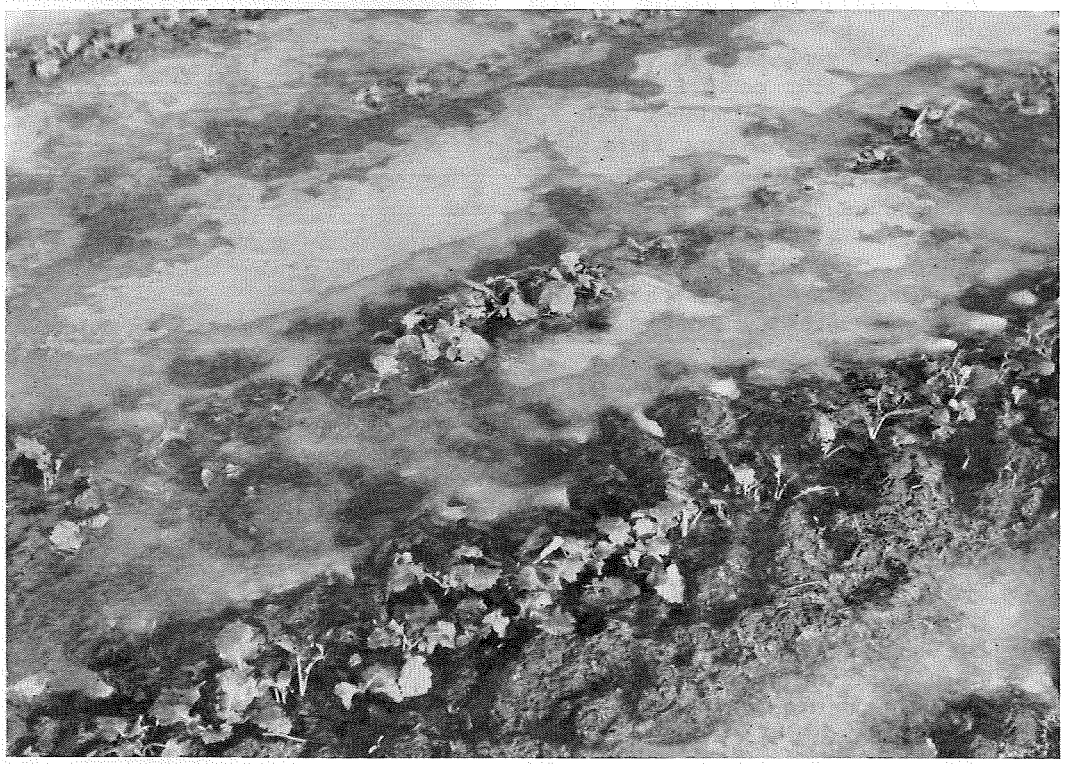
VÄXTSKYDDS-NOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÅRGÅNG 26
NUMMER 1
1962

Innehållsförteckning

L. Nilsson: Bladmögel, en ny, förhärjande sjukdom på tobak 2
K. Olsson: En iakttagelse om äppelmjöldagg 4
T. Pettersson-Werner: Växtsjukdomar och skadedjur i Skåne—Halland våren—sommaren 1961 ... 7
L. Nilsson: Lusernkräfta, en lusernsjukdom på fuktig mark 13

Bladmögel, en ny, förhärjande sjukdom på tobak

Under sommaren 1961 drabbades de svenska tobaksodlarna av ett förödande slag. Genom angrepp av tobaksbladmögel *(Peronospora tabacina* Adam) förstördes en stor del av tobaksskörden. I många fall var angreppen så svårartade, att något skördearbete överhuvudtaget inte vara att tänka på.

Sjukdomen fastställdes första gången med säkerhet i Sverige den 21 juni 1961. Den uppträdde då i Fjälkinge på nyss utsatta plantor och iakttogs även i Rinkaby och Nymö, samtliga platser belägna något öster om Kristianstad. Av allt att döma har plantorna varit angripna redan i bänkarna. Flera bänkhärdar kan misstänkas.

Genom undersökning av tobak av 1960 års skörd kunde sedermera konstateras, att angrepp förekommit redan på hösten detta år, dock tydligen utan att då misstänkas som tobaksbladmögelangrepp.

Besprutningar med zinebmedel insattes tämligen allmänt, men sjukdomen spred sig trots detta över hela det omkringliggande tobaksområdet. Den nådde även till odlingarna i Blekinge och Halland, i sistnämnda fall sannolikt genom smittade bänkplantor från kristianstadsområdet. Endast tre odlingar om sammanlagt 0,27 ha i Malmöhus län synes ha undsluppit angrepp. Efter en fuktig period omkring och strax efter mitten av juli blossade sjukdomen, som dittills varit av mera godartad karaktär, våldsamt upp i sista hälften av juli. Den väsentliga skadan skedde under loppet av några dagar.

Den totala, till tobaksodling anmälda arealen i riket var 149,74 hektar. Enligt uppgift från Tobaksaktiebolaget inlevererades hösten 1961 omkring 86.000 kg tobak, vilket utgjorde uppskattningsvis 25 % av normalskörd. Minskningen i odlarnas bruttoinkomst kan beräknas till c:a 1.200.000 kronor; nettominskningen blir dock lägre.

Fig. 1. Tobaksblad med talrika fläckar (lokala infektioner) förorsakade av tobaksbladmögel.

Vid angrepp av tobaksbladmögel på *bänkplantorna* uppstår utbredda, diffusa, gulaktiga bladfläckar eller blir bladytan i sin helhet svagt gulaktig. Ett vitblåaktigt svampludd uppträder på undersidan, ibland mera sparsamt också på ovansidan av de gulaktiga bladen eller bladdelarna. Under för svampen särskilt gynnsamma förhållanden kan dock mögelluddet framkomma redan före gulfärgningen. Kanterna på infekterade blad buktas ofta nedåt. Angripna plantor vissnar ej sällan redan i bänken. Vid ej fullt utvecklade symptom kan infekterade plantor lätt komma att utplanteras.

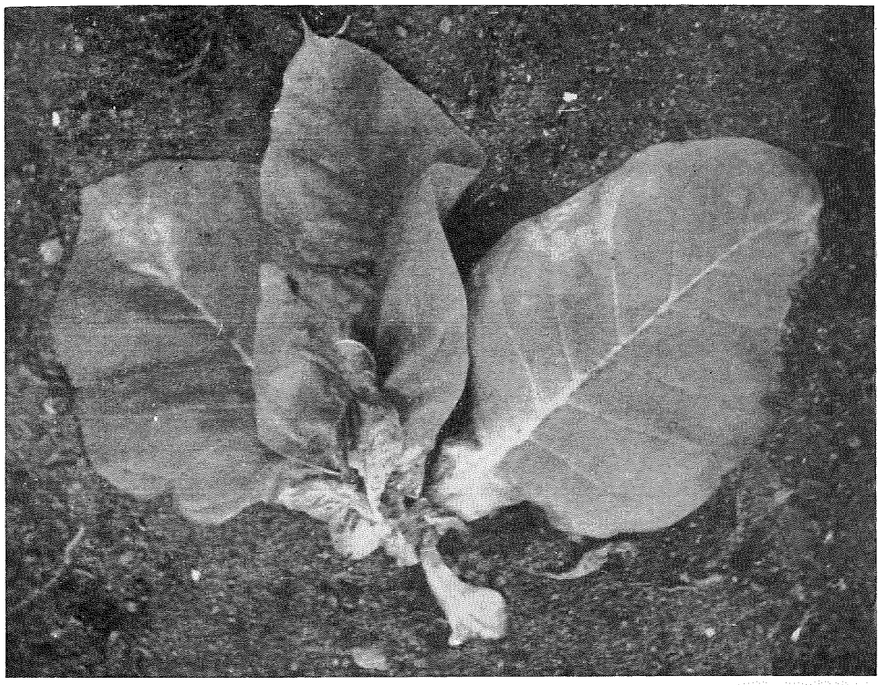


Fig. 2. Tobaksplanta med systemisk infektion av tobaksbladmögel.

Foto: L. Kauri.

På *fältet* uppkommer på plantorna huvudsakligen begränsade bladfläckar (lokala infektioner se fig. 1). Dessa är vanligen rundade, ibland något kantiga, svagare eller starkare gulfärgade, till en början diffusa, senare mera skarpt markerade, och erhåller på undersidan i fuktigt väder en vitaktig—blågrå beläggning av svampludd. Fläckarna torkar efter hand, och starkt angripna blad vissnar så småningom helt. Vid starkare infektion blir angreppen lätt systemiska (fig. 2). Plantorna eller bladen blir därvid hämmade i utvecklingen, ofta snedvridna, bladen är ej sällan mer eller mindre gulaktiga, och bruna strimmor framträder inuti bladskaft, stjälk och huvudrot.

I angripna växtdelar kan svampen bilda motståndskraftiga s. k. oosporer, som kan ligga kvar i jorden och nästa år ge upphov till nya angrepp, sannolikt genom direkt kontakt mellan groende oosporer och blad.

Spridningen i bänken liksom på fältet sker genom konidier (sporangier), som bildas i det ovan nämnda mögelluddet. Dessa sprides med vind och luftströmmar. Spridning kan ske över mycket långa sträckor, och det är väl sannolikt, att den första infektionen i vårt land uppkommit genom sporspridning från kontinenten över Östersjön. Fruktifikationstiden, d.v.s. tiden mellan infektion och ny sporulering, torde ligga vid ungefär en vecka. Infektionerna gynnas av fuktigt väder, under det att torka hämmar utvecklingen. Sporulering äger i stor utsträckning rum tidigt om morgnarna.

Tobaksbladmöglet förekommer sedan många år tillbaka i Australien och Amerika. Det har dock ifrågasatts att de två kontinenterna har samma mögelraser.

I varje fall är angreppen i Australien mera svårartade än i USA. Den europeiska angreppstypen överensstämmer i flera avseenden med den australiska. Till Europa antas tobaksbladmöglet ha kommit år 1957, år 1958 uppträdde det i England, 1959 utbredde det sig i nordvästra Europa, på hösten 1960 hade det nått bl. a. Sverige, Polen, Italien, Schweiz, Ungern, Jugoslavien, Rumänien och Sovjetunionen. Under 1961 har det fortsatt sin framryckning österut. De första angreppen 1962 har den 23 januari rapporterats från Tunisien.

Förutom tobak *(Nicotiana tabacum)* angriper det europeiska tobaksbladmöglet bl. a. bondtobak *(N. rustica)* samt flera andra tobaksarter, spansk peppar el. paprika *(Capsicum annuum)*, vidare *Capsicum frutescens, Physalis lancifolia, Schizanthus pinnatus, Hyoscyamus muticus* och *Petunia × hybrida*. På *Capsicum annuum* uppträdde i fjol i Europa spontana angrepp.

Sjukdomen har visat sig vara mycket svårbekämpad. Under alla förhållanden blir en någorlunda effektiv bekämpning synnerligen kostnadskrävande. Frisk (ev. steriliserad) jord till bänkarna är en första förutsättning. Ävenså måste fröet vara friskt. Prydnadstobak bör icke förekomma inom eller i närheten av områden med tobak. Genom gles sådd, noggrann inspektion av bänkplantorna, omedelbar förstöring av plantorna i smittade bänkar samt täta och regelbundna behandlingar med fungicider söker man motverka angrepp i bänkarna. Också på fältet bör, åtminstone i ett angrepps begynnelseskede, uppträdande härdar förstöras. Besprutningar måste regelbundet utföras. På utvuxna plantor använder man sig därvid i första hand av manebmedel, som har visat sig överlägsna zineb i fungicid effekt. För manebmedel har en viss skadeverkan på unga plantor rapporterats; man har därför åtminstone tidigare föredragit zinebmedel på småplantor, framförallt på bänkplantor. I Tyskland har dock under det gångna året manebmedel i låg koncentration med framgång använts även på unga plantor. Att intensiv besprutning under växtsäsongen verkligen har effekt mot tobaksbladmögel har såväl svenska som utländska erfarenheter bekräftat.

För att ett bekämpningsarbete av skisserade slag skall ha utsikt att lyckas fordras stor solidaritet mellan de enskilda odlarna. Försumlighet i bekämpningsåtgärderna på en enda plats kan få ödesdigra konsekvenser för alla odlare.

Lennart Nilsson

En iakttagelse om äppelmjöldagg

Äppelmjöldaggen är en källa till bekymmer för många fruktodlare. Redan 1923 skrev Stålfelt, som gjorde resor för en räntabilitetsundersökning åt S.P.F., att äppelmjöldaggen var en allmän sjukdom på äppelträd i Sverige, antagligen stadd under fortsatt utbredning.

Frågan om hur svampen övervintrar och sprides är av central betydelse för bekämpningen. Vanligen överlever den inuti knoppar där den ligger väl skyddad innanför knoppfjällen, och dessa s. k. primärangrepp börjar redan tidigt på försommaren att alstra massvis med de välkända vita, puderliknande konidierna som i sin tur lätt ger upphov till sekundära angrepp. Den nya säsongens unga knoppar, som skall ge påföljande års blommor och blad, är från början öppna varför de lätt blir infekterade innan knoppfjällen hunnit bli färdigutvecklade och sluta till om dem. Så är övervintringen säkrad igen o. s. v.

Svampen kan sannolikt också övervintra i en annan form, som s p o r h u s, *perithecier*. Dessa brukar anses

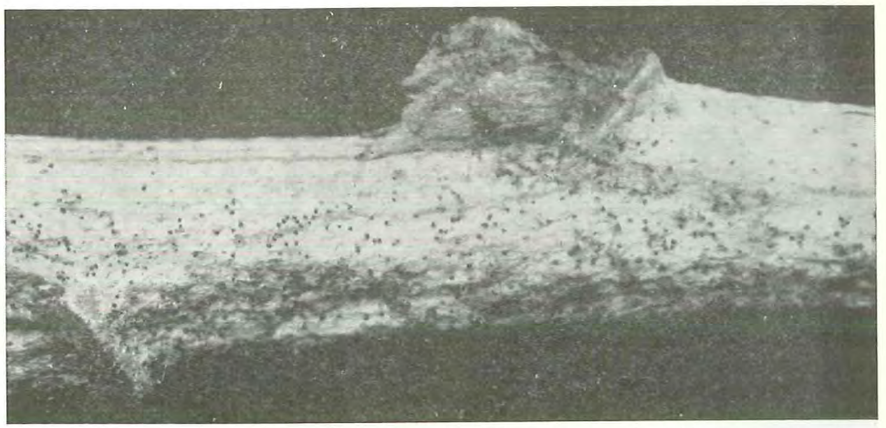


Fig. 1. Del av ett starkt angripet årsskott med perithecier av äppelmjöldagg som sitter företrädesvis på skottets undre sida. Svag förstoring.

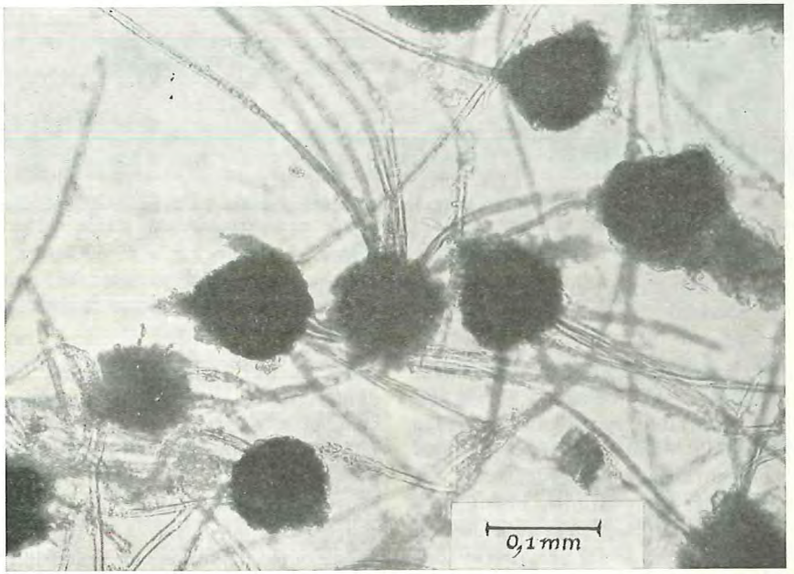


Fig. 2. Några perithecier som skrapats loss ur den filtaktiga beläggningen på ett årsskott.

vara av mindre betydelse och från England uppges, att de flesta sporhus verkar vara sterila. Nyligen kom en uppgift om att mjöldaggens sporhus för första gången iakttagits i Danmark (Tidsskrift for Planteavl 1961).

Därför vill jag nu ta tillfället att omtala, att sporhus av en händelse iakttogs i höstas på flera ställen här i Mälardalen. Sporhus fanns till exempel på årsskott av Cortland, Lobo och Oranie. I de observerade fallen var angreppen

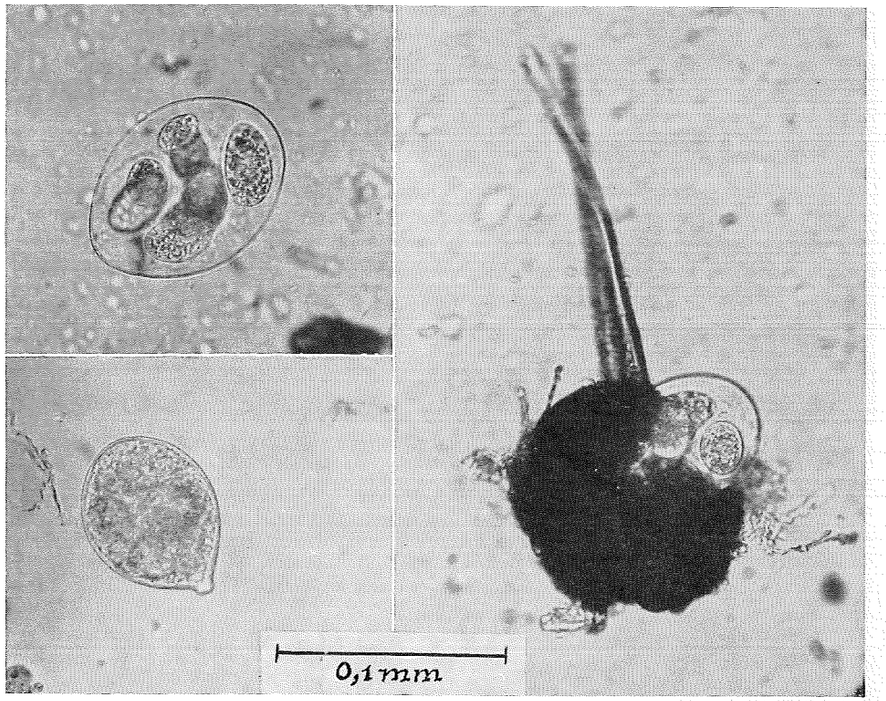


Fig. 3. T. v. en fripreparerad omogen sporsäck samt en sporsäck i vilken de 8 säcksporerna är utdifferentierade. T. h. Ett sporhus som krossats med täckglaset så att en del av den inneliggande sporsäcken med sporer blivit synlig.

Samtliga foto: A. Nordqvist

tämligen svåra, årsskotten ganska starkt förkortade och bladen föll i förtid. På skottens översida syntes den vanliga filtaktiga och iögonenfallande ljust grå-vita beläggningen men undersidan var på ytan mer eller mindre brunfärgad av de ytligt och tätt liggande nästan runda sporhusen, se fig. 1. Sporhusens diameter var mindre än 1/10 mm. De var nätt och jämnt synliga för blotta ögat. På sin undersida har varje sporhus korta hyfer som fäster vid det underlaget och på översidan ett antal mycket långa karakteristiska bruna spröt, se fig. 2. I varje sporhus bildas bara en enda sporsäck som, när den är färdig, innehåller 8 säcksporer som kan kastas ut var för sig eller tillsammans i sin sporsäck när sporhuset brister. På bilden, fig. 3 som togs den 13 november, syns bl. a. en fripreparerad sporsäck i vilken säcksporerna ännu ej utdifferentierats samt en sporsäck med sina 8 sporer. För närvarande vet vi inte när sporerna frigöras här och således inte heller om de utgör någon potentiell fara som övervintringsorgan eller på annat sätt.

Första gången äppelmjöldaggens sporhus påvisades i Sverige torde varit redan i början av 1900-talet. Jakob Eriksson beskriver dem i S.P.F:s Årsskrift 1908 i några mycket svåra fall av mjöldagg på äpple och päron.

Karin Olsson

Växtsjukdomar och skadedjur i Skåne — Halland våren — sommaren 1961

Sommaren 1960 skall sent glömmas som osedvanligt nederbördsrik. Med undantag av c:a 10 dagar i september fortsatte den mycket solfattiga och ostadiga väderlekstypen under sista kvartalet oktober—december. Som helhet var vintern ovanligt mild och antalet frostdagar var få. Nederbörden under de tre första månaderna av 1961 var normal. Under månaderna april, maj och fram till slutet av juni förelåg en ganska stabil väderlekstyp med torrt och tidvis kyligt väder; bl. a. inträffade under första veckan av april och några dagar kring månadsskiftet april—maj svåra frostnätter, vilka här och var satte sina spår på växtligheten. Med juli månads ingång försämrades väderleksläget och vädret blev mycket ostadigt med nederbördsmängder betydligt över det normala. Endast ett fåtal varma och soliga dagar har noterats under juli—augusti.

Höstoljeväxterna och höstsäden har som följd av den milda vintern övervintrat utmärkt. En del skador av stillastående ytvatten i sänkor på fälten har uppstått men den härav utgångna arealen var dock obetydlig. Vårsådden påbörjades ovanligt tidigt och kunde i stort sett utföras under gynnsamma förhållanden. Uppkomsten har emellertid varit ganska ojämn; särskilt gäller detta på styva jordar. Starkt framträdande har också gula fläckar i vårsädesfälten varit. Anledningen har i flertalet fall varit att söka i den besvärliga höstplöjningen och den milda vintern, som lett till ogynnsamma strukturförhållanden.

Den torra våren hämmade till en början parasitsvamparnas utveckling men i och med inträdandet av fuktigare väder blev utvecklings- och spridningsbetingelserna för flertalet svampsjukdomar i det närmaste idealiska. I odlingar, där inga förebyggande bekämpningsåtgärder vidtagits, har i många fall svåra skador noterats. I synnerhet gäller detta sjukdomar förorsakade av bladmögelsvampar och gråmögel.

Fysiogena sjukdomar

Förutom i samband med vår- och försommartorkan har fysiogena skador även uppträtt till följd av andra orsaker. Frostnätterna i månadsskiftet april—maj satte omedelbara och tydliga spår i raps- och potatisfälten. Bl. a. frös en del potatisodlingar i västra Skåne ned. I rapsfälten framstod *frostskadorna* i form av krökta stjälkar. I frostskadade rapsfält kunde senare iakttagas nedhängande, helt eller delvis vissnade toppblomställningar, vilka sekundärt angripits av gråmögel. Den primära orsaken var av allt att döma frostskador. Stråsäden tycks inte ha tagit någon nämnvärd skada av de låga nattemperaturerna men symptom i form av partiell vitaxighet hos råg var dock ganska vanliga.

Bristsjukdomar, orsakade av underskott på vissa näringsämnen, har varit allmänt förekommande framför allt på lättare jordar. Sålunda har prov med manganbristsymptom varit ganska vanliga på havre, betor m. fl. grödor. Magnesiumbrist har under försommaren förekommit på ett flertal prov framför allt på havre och potatis från norra Skåne och Halland. Kopparbrist har rapporterats på en del humusrika jordar bl. a. i södra Halland. Förutom de vanliga symptomen med pisksnärtar, gula bladkanter m. m. har på havre kopparbristen i år gett en mycket tydlig vitaxighet i toppen av vippan. Prov på stråsäd och potatis, vilka uppvisat symptom på kaliumbrist, har som vanligt inkommit under säsongen.

Skador av ogräsbekämpningsmedel, förekom under försommaren på såväl lantbruksgrödor som trädgårdsväxter.

Vinddrift från behandlade fält till angränsande känsliga odlingar är den vanligaste orsaken till denna typ av skador. I enstaka fall har skadorna emellertid orsakats genom direkt slarv eller oförsiktighet vid användningen, förväxling av besprutningsmedel eller för kraftig dosering. Direkta besprutningsskador i form av sneda axspindlar och abnorm kärnbildning har varit vanliga hos korn. Av någon anledning måste korn ha varit särskilt känsligt detta år, då det är otänkbart att doseringen skulle vara felaktig i samtliga fall. Möjligen kan den ojämna uppkomsten ha medfört att sent uppkomna plantor varit för små vid besprutningen.

Förgiftningsskador har varit sparsamt representerade. Enstaka fall av borförgiftning har rapporterats från n. ö. Skåne. Förfrukten var i samtliga fall betor, vilka tillförts borgödsel. Korn tillhör de borkänsliga grödorna och resterna från föregående års borgödsling har varit tillräckliga för att framkalla förgiftningssymptom.

Ytterligare en typ av fysiogena skador, som bör omnämnas, är partiell *vitaxighet* hos havre, vilken varit mycket vanlig i årets havregrödor. Skadan var av allt att döma väderleksbetingad och sannolikt har någon störning i näringsbalansen inträffat med följd att en del småax bortkopplats från vidare utveckling.

Sjukdomar och skador av parasitär art
Stråsäd

Den torra väderleken under maj månad gynnade, som nämnts, icke svampsjukdomarna, och dessa var också sparsamt representerade på under denna tid insända prov. I början av månaden inkom till filialen enstaka höstveteprov med svartpricksjuka *(Septoria graminum)*. Sparsamt företrädd under denna tid var även gräsmjöldagg *(Erysiphe graminis)*, men i och med den fuktigare väderlekens inträdande på försommaren nådde denna svamp en mycket kraftig utveckling och prov på vete och korn, angripna av mjöldagg, dominerade under en lång tid provsändningarna. Svåra parasiter på stråsäden var under sommaren svampar tillhörande släktet *Fusarium*. Av dem har allmänt svåra angrepp förekommit vid stråbasen (stråfusarios). Stråbassjukdomarna har förekommit allmänt. Särskilt märkbara har de vita, av rotdödare angripna plantorna i höstvete varit. Fuktig höst och mild vinter har inverkat gynnsamt på svampens utvecklings- och spridningsbetingelser. Tydligt samband har kunnat märkas mellan sjukdomsfrekvens och växtföljd. Gulrost *(Puccinia glumarum)* på korn har konstaterats på tre prov och ett veteprov har befunnits vara angripet av vetebrunrost *(Puccina triticina)*.

Som nämnts visade vårsäden efter uppkomsten allmänt dålig växt och större eller mindre gula fläckar uppträdde här och var i fälten. Förutom rent fysiogena orsaker kunde denna dåliga växtlighet även återföras på nematodangrepp *(Heterodera major)*. Nematoder uppträder varje år i större eller mindre mängd men tycks i år ha förekommit i ovanligt hög frekvens. Havre är mest känsligt och skadorna på denna gröda har kommit att markeras ovanligt tydligt. Mottagliga är även korn och vårvete, dock i mindre omfattning, och dessa båda grödor bör därför undvikas som förfrukt till havre.

I mitten av juni började bladlöss uppträda i stråsädesfälten, till en början ganska sparsamt. Omkring månadsskiftet fick de emellertid en mycket stark utbredning och rapporter om fält, som var helt översållade med bladlöss, var ytterst talrika. I flertalet fall torde det röra sig om havre- eller häggbladlusen *(Rhopalosiphum padi)* men även sädesbladlusen *(Macrosiphum avenae)* och en tredje art, som saknar svensk benämning, *Metopolophium dirhodum*, iakttogs på sina håll. De direkta skadorna är i allmänhet obetydliga och bekämpning blev därför endast aktuell i sent sådda grödor med riklig förekomst av bladlöss. Om de direkta skadorna är av mindre betydelse kan de av bladlössen överförda virussjukdomarna få svårare följder. Havrebladlusen och *Metopolophium* överför en virussjukdom, som på havre förorsakar rödfärgning och svagt utbildade vippor. I sydöstra Skåne har ett antal havrefält med dessa symptom kunnat iakttagas och man har här anledning att misstänka virus.

En ovanlig skadegörare har i år varit kornbladflugan *(Hydrellia griseola)* och från framför allt n. v. Skåne och Halland har mycket starka angrepp rapporterats. Larven, som är genomskinligt vitaktig, minerar i bladen av främst stråsäd men även vissa gräs kan angripas. Sålunda rapporterades korn- och havrefält med 90—100 % angripna plantor och i varje blad kunde finnas upp till 10 larver. I en klövervall var samtliga gräsblad angripna medan däremot klöverbladen lämnats orörda. Då angreppen i allmänhet skedde sent och stråsäden kommit långt i utvecklingen torde skadorna ha varit utan ekonomisk betydelse.

Vetemyggorna *(Contarinia tritici* och *Sitodiplosis mosellana)* har under en följd av år förekommit endast i ringa omfattning varför faran för angrepp ansågs liten. Företagen inventering visar också att angreppen i år varit av ringa omfattning. Sannolikt har även blåsigt och regnigt väder vid tiden för vetets axgång bidragit till att angreppen blev mycket obetydliga.

Bland stråsädens skadedjur kan även nämnas ett havreprov från trakten av Varberg med angrepp av havrekvalster *(Tarsonemus spirifex)* och ett prov från ett kornfält sydost om Lund med starka angrepp av sadelgallmyggan *(Haplodiplosis equestris)*.

Korsblomstriga växter

Förutom nämnda sekundära angrepp av gråmögel har oljeväxterna i allmänhet varit förskonade från allvarligare parasitangrepp. Skador i form av basal stjälkröta har förekommit på enstaka prov och några rapporter har även pekat på denna skada. I flertalet fall torde det ha varit fråga om bomullsmögel *(Sclerotinia)*. I två fall har emellertid rötan förorsakats av en *Phoma*-svamp. Arten har inte bestämts men sannolikt var det fråga om *Phoma lingam*.

Kålmögel *(Peronospora brassicæ)* tycks i år ha förekommit rikligare än normalt i kålodlingarna.

Hösten 1960 iakttogs en hel del rapsjordloppor *(Psylliodes chrysocephala)* i de nysådda rapsfälten men till följd av den milda vintern har plantorna befunnit sig i god kondition och angreppet blev av ringa betydelse. I fjol prövades med goda resultat betning av utsädet med Gammasect och i år har specialbetat utsäde allmänt använts. Preparatet har även god effekt mot vanliga jordloppor.

Angrepp av rapsbaggar *(Meligethes)*, rapsvivlar *(Ceuthorrhynchus)* och skidgallmyggan *(Dasyneura brassicæ)* har varit av mindre omfattning än i fjol.

I mitten av maj inströmmade ett flertal rapporter om massförekomst av flugor i rapsfälten. Bestämning av flugorna visade att det var fråga om borststjärtflugan *(Hylemyia platura)*, en polyfag art, som primärt angriper ett flertal odlade och vilda växter. Någon skada av flugan har inte förekommit i rapsen medan däremot växter som kål, bönor, lupin och tagetes varit illa utsatta.

I kålodlingarna iakttogs under sommaren mycket riklig förekomst av lilla kålflugan *(Hylemyia brassicæ)* och mycket svåra angrepp av larver inrapporterades från flertalet platser. Då direkt bekämpning är ganska svår att genomföra, åtminstone i större odlingar, har skadorna varit av stor ekonomisk betydelse. Riklig förekomst av kålbladlöss *(Brevicoryne brassicæ)* har rapporterats från ett flertal platser men

skadorna har i allmänhet varit av ringa omfattning.

År 1960 iakttogs i ett större antal höstraps- och höstrybsfält i västra Skåne starka angrepp av virusmosaik, sannolikt Brassica-Virus 1. Någon inventering motsvarande den i fjol, har inte utförts under 1961. Enstaka fält har dock undersökts men några virusangripna plantor har icke kunnat påträffas.

Sockerbetor

Sockerbetorna, som till följd av vårtorkan länge stod kvar på groddplantstadiet, var under denna tid hårt ansatta av diverse parasiter. Av svampar förorsakade sjukdomar märktes framför allt groddbrandsskador. Av i betfälten vid denna tid uppträdande skadedjur kan nämnas knäpparlarver *(Agriotes)*, hoppstjärtar *(Sminthuridæ)* och tusenfotingar *(Diplopoda)*. Förekomsten av trips *(Thrips)* och betflugor *(Pegomyia hyoscyami)* har i år varit ringa.

I betfälten kunde under försommaren iakttagas plantor med starkt krusiga, ibland snedvridna blad. Talrikast var dessa plantor representerade intill dikesrenar, häckar o. d. Anledningen var oftast angrepp av stinkflyn *(Miridæ)*. Angripna blad var senare lätta att iakttaga då de med klargula spetsar väl avtecknade sig mot den gröna bladmassan.

I mitten av juni månad kunde i en del fält iakttagas enstaka kolonier av den svarta betbladlusen *(Aphis fabæ)*. Under de två första veckorna av juli fick bladlössen en mycket stark utbredning, vilket var ganska förvånansvärt med tanke på de då för bladlössen ogynnsamma väderleksbetingelserna. Med 1959 års svåra bladlusangrepp i färskt minne företogs allmänt bekämpning. Fortfarande råder emellertid hos en del jordbrukare stor tveksamhet inför bladlusbekämpning med kemiska medel och de avvaktar i det längsta bladlusparasiternas uppdykande.

Potatis

Ogynnsamm väderlek hämmade till en början utvecklingen men dålig uppkomst har på ett flertal platser varit en följd av angrepp av filtsjuka *(Rhizoctonia solani)*. På angripna plantor blir skotten under jord bruna och döda i spetsarna eller uppträder bruna sår på sidorna. Ovan jord känns plantorna igen på sin något ljusare färg och de något slappa, inrullade toppbladen. Blåsskorv *(Oospora pustulans)* har i ett flertal fall konstaterats på utsäde med dålig grobarhet. Svampen ger på knölarna upphov till millimeterstora eller något större fläckar med upphöjt mittparti omgivet av en mörk insjunken ring. Under en sådan fläck är vävnaden svartbrun till någon millimeters djup. Fläckarna täcker ibland större delen av potatisens yta varvid groddämnena kan förstöras och potatisen blir oduglig till utsäde.

Riskerna för ett tidigt bladmögelangrepp *(Phytophthora infestans)* bedömdes under försommaren vara stora. Fjolårets starka angrepp och regniga höst gav en starkt brunrötesmittad skörd och årets utsäde kan därför i stort utsträckning ha varit mer än normalt nedsmittat. Dessutom var den regniga väderleken i juli och augusti mycket gynnsam för bladmöglets spridning och redan i första veckan av juli rapporterades de första angreppen. Regnigt väder har hindrat regelbundna besprutningar och dessutom har tätt bestånd medfört att blastdödning ofta blivit bristfälligt utförd. Riskerna för stark brunrötesmitta med åtföljande blötröta var därför stora. Höstens gynnsamma väderlek torde dock något ha förbättrat situationen.

Årets rikliga bladlusförekomst ger anledningar till misstankar att virusspridningen i år varit större än normalt. Av övriga sjukdomar på potatis kan nämnas *Verticillium* — vissnesjuka; dessutom har tre prov med vanlig skorv *(Streptomyces scabies)* och ett par prov med pulverskorv *(Spongospora subterranea)* inkommit till anstalten.

Lusern

I slutet av maj inkom till filialen rapport om skador i lusernvallar. Vid en systematisk inventering av lusernodlingar till torkanläggningar befanns beståndet på många fält vara glest och sjukt. Förutom rent fysiologiska skador, ex. vattenskada under hösten och vintern, kunde starka angrepp av en vissnesjuka konstateras. Från plantorna har i stor omfattning *Verticillium* sp. kunnat isoleras. Som framgår av benämningen vissnar plantorna, ofta sedan de normalt utvecklats till full höjd. Vid tvärgenomskärning av roten ses ofta en brun ring. Av undersökningen framgick att ett- och tvåårsvallar i allmänhet var förskonade från angrepp medan däremot frekvenser på 50—80 % och senare upp till nära 100 % angripna plantor kunde påträffas i treåriga och äldre vallar. Svampen kan kvarstanna i jorden i flera år och är därigenom en typiskt växtföljdsparasit. Spridning från fält till fält kan ske med maskiner och redskap.

I två lusernodlingar har lusernkräfta *(Physoderma alfalfæ)* påträffats (se bild sid. 13).

Tobak

Tobaksodlarna i Kristianstad län har i år utsatts för ett hårt bakslag. Tobaksbladmöglet *(Peronospora tabacina)* har förhärjande utbrett sig över odlingarna och för flertalet odlare innebär angreppet stora ekonomiska förluster. Sjukdomen behandlas på annan plats i detta häfte (sid. 2).

Jordgubbar

På flertalet av de under vår och försommar insända proven förekom en kraftig brun-rödfärgning av märgen i rotstocken. Symptomen i övrigt var vissnade blad och överhuvud dålig plantutveckling. Några parasitära organismer kunde aldrig påvisas, och den primära orsaken var i flertalet fall obekant. Enligt litteraturuppgifter lär fenomenet vara vanligt och sammanhänger sannolikt med dålig trivsel hos plantorna. De närmare förhållandena är emellertid ännu icke utredda.

Den fuktiga väderleken under senare delen av juni och i juli var utomordentligt gynnsam för gråmöglets utveckling och spridning och flera odlingar blev svårt skadade av gråmögelangrepp. Av övriga skador på jordgubbar kan nämnas rotskador förorsakade av öronvivellarver *(Otiorrhynchus)* samt angrepp av jordgubbskvalstret *(Tarsonemus fragariæ)*. På ett prov förekom skador av jordgubbsål *(Aphelenchoides fragariæ)* och angrepp av stjälkål *(Ditylenchus dipsaci)* konstaterades på två prov.

Tomater

På flertalet av de insända tomatplantorna har förekommit basal stjälkröta förorsakad av några olika svampar bl. a. tomatkräfta *(Diplodina lycopersici)*, *Fusarium sp.* och *Phytophthora sp.*, sannolikt *P. parasitica*. Denna senare sjukdom, som ej synes omnämnd i svensk litteratur, tycks ha större utbredning än man tidigare vetat. *Verticillium*-vissnesjuka har förekommit på ett flertal prov, bomullsmögel *(Sclerotinia)* på två och gråmögelröta på två prov.

I några odlingar har under sommaren konstaterats angrepp av nematoder *(Heterodera rostochiensis)*.

Gurkor

På ett flertal gurkprov har konstaterats angrepp av *Verticillium*-vissnesjuka och basal stjälkröta med *Fusarium* sp. Av svampar förorsakade bladfläcksjukdomar kan nämnas *Corynespora melonis* och *Stemphylium consortiale*. Ett prov var starkt angripet av bakteriefläcksjuka, sannolikt *Pseudomonas lacrymans*. Denna sjukdom uppträder uteslutande på frilandsgurkor och framträder i form av bladfläckar, vilka så småningom faller ut, varigenom en om hagelskada erinrande skadebild uppstår.

Frilandsodlingarna har varit utsatta för svåra påfrestningar. Vindskador har

varit talrika, och fenomenet »plötsligt nedvissning» har varit förklaring till ett stort antal nedvissnade plantor. Som namnet anger vissnar plantorna plötsligt utan synbar anledning. Företeelsen synes inträffa särskilt ofta efter för riklig nederbörd.

Ärter och bönor

Ärterna har på sina håll lidit starkt av den rikliga nederbörden och vissna fläckar i fälten har varit en vanlig syn. Sekundära rötor av *Fusarium* och *Botrytis* har konstaterats på ett flertal prov från dylika »sura fläckar». Angrepp av *Aphanomyces* har förekommit på ett par insända prov. Svampen är en typisk växtföljdsparasit, och ärter bör därför inte återkomma på flera år på smittad jord.

På bönor har fettfläcksjuka *(Pseudomonas medicaginis var. phaseolicola)* konstaterats i två odlingar och bönfläcksjuka *(Colletotrichum lindemuthianum)* i tre odlingar. Båda sjukdomarna förstör bl. a. baljor och frön. Sjukdomarna sprides primärt vanligen med fröet och utvecklas från primärhärdarna vidare på fältet speciellt vid fuktig väderlek.

Från flera odlingar har angrepp av borststjärtflugans *(Hylemyia platura)* och möjligen även bönstjälkflugans *(Hylemyia florilega)* larver rapporterats.

Fruktträd

På fruktträden har under säsongen noterats angrepp av bladlöss, rött spinn samt olika arter gallkvalster. Dessutom har från några odlingar inkommit prov med angrepp av fruktträdskräfta *(Nectria galligena)*, *Gloeosporium* och grå monilia (blom- och grentorka). Ett fall av silverglans *(Stereum purpureum)* har rapporterats på plommonträd.

Här framlagda översikt rörande sjukdomar och skadedjur inom Åkarpsfilialens verksamhetsområde grundar sig huvudsakligen på inkomna prov av skadade växter, rapporter, som infordrats från rapportörer, av rapportörerna insända prov och meddelanden samt på de skriftliga förfrågningar eller telefonsamtal, som registrerats vid filialen under säsongen. Vad de insända proven och de skriftliga förfrågningarna beträffar föreligger inga svårigheter att i efterhand bearbeta och sammanställa materialet. Uppgifterna från telefonförfrågningarna får däremot betraktas som mera osäkra, beroende bl. a. på att absolut säkerhet inte alltid råder angående skadans identitet även om en noggrann beskrivning av symptomen lämnas. Dessutom medhinnes inte alltid anteckningar rörande telefonförfrågningarna. Den översikt, som här framlagts, kan därför endast anses vara en summarisk redogörelse för uppträdandet och i viss mån frekvensen av de mest aktuella sjukdomarna och skadedjuren.

Tage Pettersson-Werner

Lusernkräfta, en lusernsjukdom på fuktig mark

I samband med en inventering av vissnesjuka i lusernvallar påträffades den 7 juni 1961 i en treårsvall vid Rögle i nordvästra Skåne enstaka lusernplantor med små, knappt ärtstora svulster invid rothalsen. I slutet av augusti påträffades sjukdomen ånyo, denna gång i en sexårsvall av lusern vid Vinninge, Klågerup, någon mil öster om Malmö. Svulsterna var vid detta tillfälle betydligt större. På den senare platsen uppmättes i oktober svulster med upp till 4 à 5 cm diameter. Såväl svulsternas utseende som de mikroskopiska karaktärerna gav vid handen, att sjukdomen var förorsakad av algsvampen *Physoderma alfalfae* (Pat. och Lagerh.)* Karling (syn. *Urophlyctis alfalfae)*. Sjukdomens svenska namn är lusernkräfta (Lindfors 1927).

Svulsterna var i allmänhet oregelbundna till formen med rundade buck-

* Beträffande auktorsnamnen synes viss osäkerhet kunna föreligga.

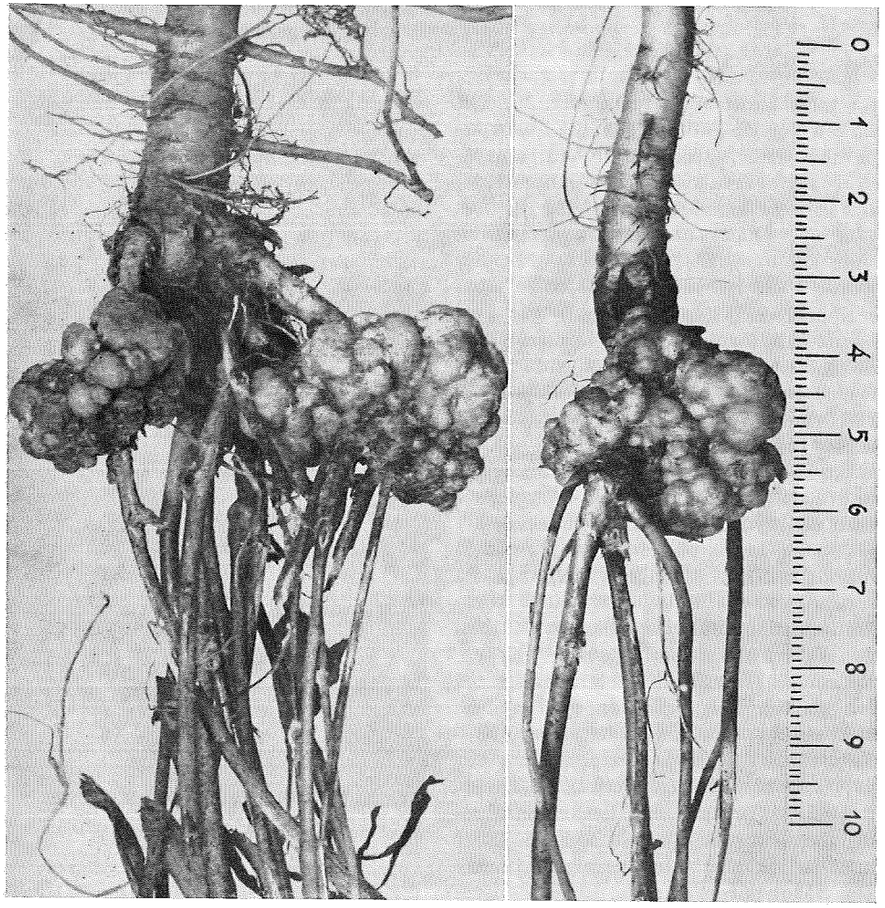


Fig. 1. Två lusernplantor, angripna av lusernkräfta. T. h. skala i cm.

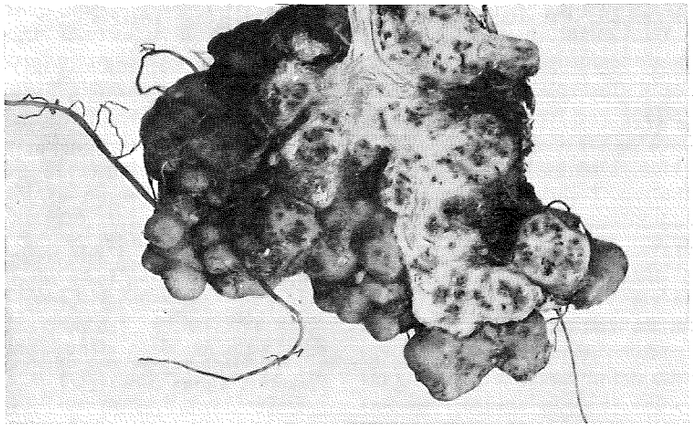


Fig. 2. Delvis genomskuren lusernkräftsvulst, vari vilsporangiesamlingarna framträder som mörka fläckar.

lor eller knottror på ytan (fig. 1). Till färgen var de gulvita eller, på ljusexponerade delar, grönaktiga. Vid genomskärning av svulsterna kunde man i deras inre se bruna punkter eller fläckar (fig. 2), vilka vid mikroskopering visade sig innehålla rundade sporer, liggande i ett hålrum (fig. 3).

Sporerna (vilsporangierna) var gulbruna till färgen. Sedda uppifrån var de nästan cirkelrunda, från sidan syntes de ensidigt något plattade. Sporväggen var slät, delad i ett yttre, brunt skikt (epispor) och ett inre, hyalint skikt (endospor). Vid sporangiernas undre, tillplattade sida var ibland centralt ett stycke av en tunn mycelsträng fäst, eller fanns på denna plats ett litet märke, tydligen strängens fästpunkt. På sporangiernas buktade ovansida förekom en subapikal ring av omkr. ett tiotal ganska svårurskiljbara, porlika märken. Sporernas största diameter mättes på två partier vilsporangier om vardera 100 sporer. Extremvärdena var 33—52 μ resp. 34—47 μ, medelvärdena var 41,4 μ resp. 40,3 μ (medelfel $\pm$ 0,3 resp. $\pm$ 0,2). Förutom de beskrivna sporangierna förekom tunna, hyalina hyfer med interkalära eller terminala, vanligen något päronformade, likaledes hyalina blåsor (samlingsceller), ofta med ett apikalt utskott av något obestämbart utseende.

Utvecklingen och morfologien hos *Physoderma alfalfae* har behandiats bl. a. av J. S. Karling (The Genus Physoderma (Chytridiales), Lloydia

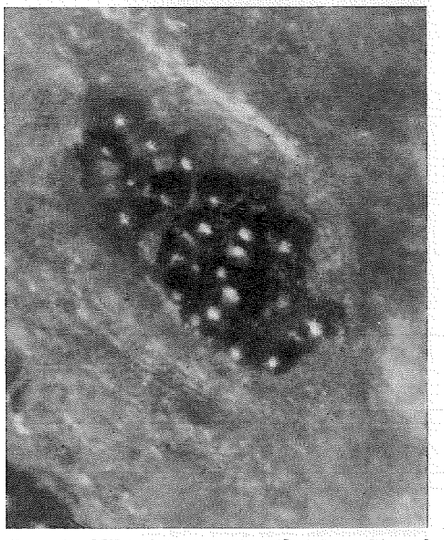


Fig. 3. Mikrofoto av svulstvävnad med sporangiesamling, där de enskilda, runda vilsporangierna av lusernkräftsvampen tydligt kan urskiljas.

Samtliga foton: L. Kauri.

13, 1, 1950, pp. 29—71), av F. R. Jones och C. Drechsler (Crownwart of alfalfa caused by Urophlyctis alfalfae, Journ. Agric. Res. 20, 4, 1920, pp. 295—324) samt i en sammanfattande framställning av E. J. Butler och S. G. Jones (Plant pathology, 1949, pp. 452—456).

Vid groningen av vilsporangiet frigöres svärmande zoosporer. Själva infektionssättet synes inte vara helt klarlagt. Enligt Jones och Drechsler bildas emellertid i epidermicellerna något långsträckta, päronformiga blåsor (primära samlingsceller). Från den främre, bredare änden av dessa utväxer ett litet, förgrenat utskott, sannolikt av haustoriefunktion. Den från början ensamma kärnan delas i samlingscellen upprepade gånger, så att denna slutligen kommer att innehålla 10—20 eller fler kärnor. Genom utbildning av tunna membraner avgränsas så småningom perifert inuti samlingscellen ett antal, vanligen 2—6, celler, vardera med en kärna. Från var och en av dessa celler utväxer en tunn hyf, i vilken kärnan vandrar in. Hyfen, som är ungefär 0,5 μ i diameter, har begränsad tillväxt och utvidgas slutligen i en ny blåslik-päronlik cell (sekundär samlingscell) av liknande utseende som den primära samlingscellen. Kärndelningar äger åter rum, ett förgrenat, apikalt haustorium växer ut, och samma procedur upprepas, varigenom efter hand tertiära, kvartära o. s. v. samlingsceller (diameter 10—15 $\times$ 17—19 μ) bildas.

De enkärniga segment i den ursprungliga samlingscellen, varifrån hyfer till nya samlingsceller utväxer, upptar blott en del av cellen. Resten utgöres av en flerkärnig massa. Vid en punkt på ytan av denna del (enl. Jones och Drechsler från det apikala haustoriet) bildas en växande blåsa, som så småningom utvecklas till vilsporangium, och vari den flerkärniga massan vandrar in. Sporangiet har till en början en subapikal ring av förgrenade utskott av samma utseende som samlingscellernas apikala haustorium; senare, när utskotten försvunnit, kvarstår ett motsvarande antal ärr. Vilsporangierna beskrives som nästan hemisfäriska, 40—59 μ i största diameter, med jämn, guldbrun vägg, epispor 1,5— 2 μ tjock, endospor tunn och hyalin. De förekommer i stort antal, 6—40, i en värdcell.

Svampen penetrerar efter hand intilliggande celler, men slutligen bildas en avgränsad hålighet, i stor utsträckning fylld av vilsporangier.

Om zoosporernas storlek, form och flagellering uppges föga vara känt. Även för kännedomen om utvecklingen och cytologien hos arten föreligger behov av mera intensiva studier.

Infektionen gynnas av flytande vatten. Svampen tränger in i de unga, basala knopparna, där den inte blott förorsakar en förstoring av de infekterade cellerna utan även stimulerar närliggande, friska celler till delning, varigenom så småningom en svulst uppstår, som växer i storlek under sommarens lopp. Svårt angripna plantor vissnar lätt under varmt väder. I extrema fall kan sjukdomen förstöra så många knoppar att återväxten äventyras. Vid svulsternas förmultning och sönderfall frigöres vilsporangierna och blandas med jorden. Svampen kan hålla sig kvar i infekterad jord i flera år.

Lusernkräftan angriper förutom blålusern *(Medicago sativa)* även gullusern *(M. falcata)*. Också *M. rotata* uppges vara mottaglig. Sjukdomen är tidigare rapporterad från Ecuador, Peru, Indien, Sydafrika, USA, Palestina, Tyskland, Schweiz, Italien, Frankrike, Storbritannien, Danmark, Portugal och Böhmen (Karling 1950) samt från Belgien och Canada (Butler och Jones 1949). Jones och Drechsler uppger (1920) att sjukdomen har påträffats i Holland och Sverige. För uppgiften om Holland hänvisas till en dansk redogörelse, vari Holland dock, enligt vad jag kunnat finna, icke är nämnt, beträffande den svenska förekomsten anges ingen källa. Karling (1950) nämner ej heller dessa länder i sin geografiska sammanställning. Lindfors uppger 1927, att sjukdomen dittills ej iakttagits i Sverige. De i denna redogörelse lämnade uppgifterna synes således vara de första bestyrkta rapporterna för Sveriges del. Det förhållandet, att sjukdomen påträffats på två platser i Skåne under samma år och efter en ej särdeles ingående undersökning, kan ge anledning till misstanke om en allmännare utbredning.

På de skånska fyndplatserna var jorden i båda fallen starkt lerhaltig; i Rögle förekom styv lera. Från den sistnämnda platsen rapporterades också,

att ytvattnet särskilt på våren hade svårt att sjunka undan. På fältet vid Vinninge uppträdde de kraftigaste och tätaste angreppen i en sänka, där enligt uppgift vatten lätt samlades.

De svenska angreppen var i stort sett förhållandevis obetydliga. Sjukdomen uppges också världen över vara av begränsad ekonomisk betydelse, i det att den antar allvarliga proportioner endast under mycket fuktiga förhållanden, t. ex. på översvämningsområden och på dåligt dränerad jord. Sjukdomen motverkas lättast genom att lusernsådd undvikes på sådana extremt fuktiga marker. På grund av svampens förmåga att kvarleva i jorden bör på mark, där man vet att infektion föreligger, lusern icke odlas under några år. Maskinernas betydelse för spridningen är icke känd. Skördemaskinens kniv skär väl i allmänhet ovanför svulsterna, men däremot torde möjligheter till spridning inom fältet och från fält till fält föreligga med krossad svulstvävnad och med sporhaltig jord, som häftar vid hjulen på t. ex. traktorer, skördemaskiner och bilar.

Lennart Nilsson

OMSLAGSBILDEN: Uppfrysning och isbrännor hotar de övervintrande grödorna. Så här såg många höstrapsfält ut redan för ett par månader sedan. De lär inte ha blivit bättre sedan dess.

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 utgiver tre publikationer: Meddelanden, Flygblad och Växtskyddsnotiser. Samtliga utdelas gratis till institutioner, bibliotek m. fl. Enskilda personer erhålla 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 4:-- kr.; enstaka häften utlämnas ej; av vissa uppsatser finnas dock särtryck som utlämnas som flygbladen.

Redaktör och ansvarig utgivare: Bror Tunblad.

Emil Kihlströms Tryckeri AB Stockholm 1962
620191