

IV. CERCETĂRI ASUPRA BOLILOR RĂCHITELOR

VICTORIA MOCANU *

INTRODUCERE

În țara noastră, în ultima vreme, cultura răchitei s-a intensificat, ca urmare a solicitărilor crescînde de nuiete pentru export (20). Intensificarea culturii răchitei, ca a oricărei alte plante, a atras după sine înmulțirea în masă a agenților patogeni, care au contribuit la uscarea culturilor infectate. Din aceste motive, cunoașterea agenților patogeni din culturile de răchită, ca și cunoașterea măsurilor eficiente de combatere a acestora a devenit necesară.

Bolile răchitelor, în țara noastră, s-au luat în cercetare pentru prima dată în anul 1968, cu ciclul de cercetare perioada 1968—1971, la solicitarea producției.

STADIUL ACTUAL AL CUNOȘTINTELOR PRIVIND BOLILE RĂCHITELOR ȘI MĂSURILE DE COMBATEREA LOR

Literatura de specialitate cuprinde numeroase publicații cu caracter floristic, care prezintă agenții patogeni semnalati pe diferite specii de *Salix* și deci și pe răchite (1—4 ; 6 ; 8 ; 10—15 ; 17—19 ; 21 ; 23 ; 25—32). Un număr limitat de publicații se referă la cercetări asupra bolilor speciilor de *Salix* (5 ; 7 ; 9 ; 16 ; 22 ; 24), din care numai 4 se referă la răchite (5 ; 16 ; 22 ; 24).

Pe frunzele și mlădițele diferitelor specii de *Salix* sînt menționate următoarele micromicete : *Glomerella myabeana* (Fuck.) (*Colletotrichum gloeosporoides* (Penz.) Sacc.) ; *Venturia chlorospora* (Ces.) Karst. (*Fusicladium saliciperda* sin. *Pollaccia saliciperda*) ; *Drepanopezia salicis* (Tull.) von Hohn. (*Monostichiella salicis* (West.) v. Arx.) ; *Drepanopeziza sphaeroides* (Fr.) Nannf. (*Marssonina salicicola* (Bres.) Magn.) *Drepano-*

* Ajutor tehnic : laborant E. Sandu.

peziza triandrae (Marssonina kriegeria (Bres. Magn.); specii de *Marssonina* ale căror fructificații perfecte nu au fost descoperite și anume : *M. dispersa* Nannf. ; *M. nigricans* (Ell. et Ev.) Magn. ; *M. rubiginosa* Ell. et Ev. și *M. salicis* (Trail.) Rimpau ; specii de *Rhytisma* ca *R. salicinum* (Pers.) Fr. (*Melasmia salicina* Lev.) și *R. amphigenum* Wahlr. ; *Uncinula salicis* (DC) Wint. și *U. adunca* (Wahlr) Lev. ; specii de *Taphrina* ; *Capnodium salicinum* Mont. (*Fumago vagans* Pers.) ; specii de *Melampsora* Kleb. ; *Ramularia rosea* (Fuck.) Sacc. ; *Cercospora salicis* West. ; specii de *Septoria* și anume : *S. salicina* Pers. *S. salicicola* (DC.) Wint. ; *S. salicis* West. și *S. didyma* Fuck.

Pe ramuri și tulpini sînt menționate următoarele ciuperci parazite : *Nectria galligena* Bres. ; *Valsa salicina* (Pers.) Fr. (*Cytospora salicis* (cda.) Rab.) ; *Valsa germanica* Sacc. (*Cytospora germanica*) ; *Valsa verrucula* Nitscke. (*Cytospora porosa* Mont.) ; *Valsa ambiens* (Pers.) N ; *Valsa translucens* (De Not.) Ces. et De Not. ; *Valsa nivea* (*C. nivea* (Hoff.) Sacc. ; *Cryptomyces maximus* (Fr.) Rehm. ; *Cryptodiaporthe salicella* (Fr.) Petr. (*Discella carbonacea* Berk.) ; *Discella microsperma* (Berk. et Br.) Sacc. ; *Diaporthe salicicola* Fr. ; *Diaporthe tesalta* (Pers.) Rehm. și *D. salicella* Fr. ; *Diplodia salicina* Lev. ; *Myxofusicoccum salicis* Died. și *M. salicis* Died. f. *microspora*. Pe tulpini și ramuri sînt menționate bacteriile *Erwinia salicis* (Day) Chester iar pe rădăcini și tulpini *Agrobacterium tumefaciens* (Smith. et Towns.) Conn.) și ciuperca *Armillaria mellea* (Vahl.) Quel.

În ceea ce privește cercetările aplicative, acestea se referă la biologia și combaterea următorilor paraziți de pe răchite: *Fusicladium saliciperduum* (5 ; 24), *Glomerella myabeana* (5), specii de *Melampsora* (22).

OBIECTUL CERCETĂRILOR

Aspectele cercetate. Avînd în vedere faptul că în țara noastră nu au fost cercetate bolile culturilor de răchită ca și faptul că paraziții menționați în listele floristice existente nu au fost semnalati în culturi de răchite ci pe exemplare izolate, ne-am propus să rezolvăm următoarele aspecte : cunoașterea florei patogene din culturile de răchită ; cunoașterea biologiei celor mai importanți și mai frecvenți paraziți ; prevenirea și combaterea bolilor cauzate de paraziții cercetați ; cunoașterea modului de comportare a diferitelor specii, sorturi și clone de răchită față de atacul paraziților cercetați.

Scopul cercetărilor, efectuate asupra bolilor răchitelor, este de a cunoaște principalii agenți patogeni existenți în răchităriile din țara noastră, de a stabili măsuri eficace de prevenirea și combaterea atacului lor și de a cunoaște care sorturi, clone de răchite sînt rezistente la atacul acestor paraziți.

Locul cercetărilor. Experimentările de prevenirea și combaterea bolilor cauzate de agenții patogeni cercetați s-au efectuat în răchităriile Buda și Grădinari (Oc. silvic București) ; Măgurele (Stațiunea cultura

plopului Măgurele) și Palas (Stațiunea I.C.P.D.S. Dobrogea). S-a recoltat material și s-au făcut observații și în următoarele răchitări: Clătești și Zăvoi Mitreni (Oc. silvic Mitreni); Zimnicea (Oc. silvic Alexandria); Lupăria și Mindra (Oc. silvic Turnu Măgurele); Malu Roșu (Brăila); Rusănești-Cilieni (Corabia); Salcea (Suceava); Urziceni (Urziceni); Fetești (Fetești); Călărași (Trămșani); Zăval (Sadova); Mărgehi (Slatina); Malu (Giurgiu); Găiești; Satu Nou și Valea Dacilor (Cernavodă); Greci și Taița (Tulcea); Beizadele (Ploiești) și Tuzluc (Rupea).

MATERIAL ȘI METODA DE LUCRU

Ca material de cercetare s-au folosit diferite specii de răchită existente în culturile producției, reprezentând material neselecționat, precum și material selecționat existent la Stațiunea Măgurele, creat de Colectivul de cercetare privind selecția și ameliorarea plopilor și sălciilor) și anume: 36 clone de *S. rigida* Mühl.; 35 de clone de *S. alba* var. *vitellina* (L.) Stokes; 74 clone de *S. viminalis* L.; 6 clone de *S. myricoides* Mühl.; 24 clone de *S. fragilis* L.; 18 clone de *S. rubra* Huds. și 34 clone *S. purpurea* L.

— Pentru rezolvarea aspectelor luate în cercetare s-au folosit metode de lucru corespunzătoare, care să asigure obținerea rezultatelor scontate. Pentru fiecare agent patogen luat în studiu s-au cercetat răspândirea bolii cauzate, simptomele bolii, aspecte din biologia paraziților și metodele de prevenire și combaterea atacului lor, precum și modul de comportare a diferitelor sorturi de răchită față de atacul paraziților respectivi. Aspectele de biologie ale paraziților cercetați se referă la condițiile optime de temperatură și umiditate pentru germinarea sporilor și maturizarea fructificațiilor, concentrațiile toxice ale unor produse fitofarmaceutice față de spori, patogenitatea lor. Patogenitatea paraziților cercetați a fost pusă în evidență prin efectul parazitar și modificările biochimice induse de parazit la nivelul principalilor constituenți celulari metabolic activi. Analizele biochimice au fost efectuate în condiții de metodă descrise în lucrări publicate anterior (16).

Cercetările au fost efectuate în condiții de laborator, seră, și pepinieră.

În laborator s-au determinat agenții criptogamici, s-au cercetat aspecte din biologia acestora și s-a verificat eficacitatea tratamentelor chimice aplicate urmărind germinarea sporilor în camera umedă, recoltați de pe frunzele stropite cu diferite fungicide. În seră ca și în pepinieră au fost urmărite o serie de aspecte din biologia paraziților cercetați, s-au făcut observații și măsurători asupra efectului parazitar al atacului agenților patogeni, asupra eficacității tratamentelor chimice aplicate, precum și asupra modului de comportare a diferitelor specii, sorturi, clone de răchită față de bolile cercetate.

LUCRĂRI EFECTUATE ȘI REZULTATE OBTINUTE

CERCETĂRI PRIVIND CUNOAȘTEREA AGENTILOR PATOGENI DIN CULTURILE DE RĂCHITĂ

La analizarea materialului infectat, recoltat din diferite răchitării din țară, a rezultat un număr mare de agenți patogeni și anume : 21, dintre care 8 reprezintă micromycete noi pentru microflora țării noastre, iar 11 micromycete sînt semnalate pe gazde noi, în țara noastră. Prezentăm în cele ce urmează lista agenților patogeni semnalati de noi în răchitării : *Cucurbitaria salicina* Fuck. * ; *Valsa salicina* (Pers.) Fr. ; *Cryptodiaporthe salicella* (Fr.) Petrak. ; *Aposphaeria henryana* Trav.* ; *Phomopsis salicina* (Westend.) Died.* ; *Cytospora salicis* Rab. ; *Cytospora translucens* Sacc. ; *Coniothyrium salicicola* Rota-Rosi *), *Discella carbonacea* (Fr.) Berk. ; *Diplodiella viminalis* Fautr. ; *Diplodia salicina* Lev. ; *Liberella salicis* A. L. Smith. *) ; *Septomyxa picea* Sacc. și *Pestalotia truncata* pe ramuri și tulpini, iar pe frunze : *Melampsora ribesii-viminalis* Kleb. ; *Phyllosticta salicicola* Thüm * ; *Gloeosporium salicis* West. ; *Marssonina salicicola* (Bres.) P. Magn. *) ; *Cercospora salicina* Ell. et Ev.*); *Ramularia rosea* (Fuck.) Sacc. ; *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr. A fost semnalată pe rădăcini bacteria *Agrobacterium tumefaciens* (E. F. Smith. et Towns.) Conn.

Următoarele micromycete au fost semnalate pe plante gazdă noi : *Valsa salicina* (Pers.) Fr. pe mlădițe de *Salix rigida*, Măgurele, Ilfov, II. 1970 ; *Cryptodiaporthe salicella* (Fr.) Petrak, II, 1970, pe ramuri de *S. rigida* R. 608 și de *S. viminalis*, Măgurele și Buda ; *Cytospora salicis* Rab. pe *S. myricoides* R. 776, Măgurele, II, 1970 ; *Cytospora translucens* Sacc. pe *S. rigida*, R. 783, Măgurele, II, 1970 ; *Diplodiella viminalis* Fautr. pe *S. viminalis*, Buda, II, 1970 ; *Diplodia salicina* Lev. pe *S. rigida*, Măgurele, II, 1970 ; *Gloeosporium salicis* West. pe frunze de *S. viminalis*, R. 725 și 768, Măgurele, VIII, 1968 și de *S. rigida* R. 638, Măgurele, VIII, 1968 ; *Septomyxa picea* Sacc. pe mlădițe de *Salix alba* var. *vitellina*, R. 639 și 668, *S. myricoides*, R. 776 ; *S. purpurea* R. 676 și *S. rigida*, Măgurele, II, 1970 ; *Pestalotia truncata* Lev. pe ramuri de *S. rigida*, Măgurele, II, 1970 ; *Ramularia rosea* (Fuck.) Sacc. Mărgheni, Slatina, VIII, 1968 și X, 1970.

Dintre micromycetele menționate, cele mai frecvente au fost următoarele patru, asupra cărora au fost efectuate cercetări : *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr. ; *Marssonina salicicola* (Bres.) P. Magn. ; *Melampsora ribesii-viminalis* Kleb. și *Cytospora salicis* Rab.

CERCETĂRI ASUPRA BOLII „PECINGINEA FRUNZELOR“ DE RĂCHITĂ CAUZATA DE *Rhytisma salicinum* (PERS.) FR.

Răspindirea bolii. Pecinginea frunzelor a fost semnalată în Asia (India) și America (Canada), iar N. Gojkovici o menționează în nume-

*)Micromycete noi, descrise pe larg în Bul. inf. C.D.F. (23).

roase țări din Europa (R. F. G., Austria, Iugoslavia, Italia, U.R.S.S.). În țara noastră, C. C. Georgescu și M. Badea, 1935, semnalează pentru prima dată această boală pe diferite specii de *Salix*. În perioada cuprinsă între anii 1968—1971, noi am semnalat această boală în culturile de răchită din Ocoalele silvice Corabia, Turnu Măgurele, Mitreni, Ploiești, Brăila, Hirșova, Sadova, Calafat, Slatina și Rupea, ca și în răchităriile Stațiilor experimentale I.C.P.D.S. Măgurele și Dobrogea, pe diferite specii de răchite, frecvența și intensitatea bolii fiind diferite de la o răchitărie la alta.

Simptomele bolii „pecinginea frunzelor“. Boala se manifestă în cursul sezonului de vegetație, începând din luna iunie, când pe suprafața frunzelor apar, la început, pete gălbui, aproape circulare, apoi cu contur neregulat și închise la culoare, cenușii negricioase. Pe aceste pete apar alte pete mai mici, punctiforme, negre, de 0,1—0,2 cm, care cu timpul devin bombate, având aspectul unor cruste lucioase și cu suprafața zbîrcită. Simptomele menționate sînt evidente mai întîi pe frunzele de la baza tulpinii și mult mai tîrziu pe restul de frunze.

Considerații asupra ciupercii *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr. : *Rhytisma salicinum* (Ascomycetes, Phacidiales, Hypodermataceae) cu forma conidială de tip *Melasmia salicina* Lev. (*Fungi Imperfecti*) prezintă miceliu intracelular, care formează pe fața superioară a frunzelor, în dreptul petelor, o stromă bine dezvoltată, brun-negricioasă sau neagră, pe care în cursul verii se diferențiază picnidiile, sferic turtite pînă la lenticulare. Conidiile unicelulare, ovoide, hialine, de $5-6 \mu \times 1 \mu$. Apoteciile se nasc în aceleași strome ca și fructificațiile conidiale, au 0,5—2 mm, sînt prelung curbate sau încovoiate în arc, se deschid printr-o plesnire a învelișului. Ascele în formă de măciulii, alungite, mai subțiate către bază, de $120-150 \mu \times 10-15 \mu$, hialine, cu 8 ascospori unicelulari, filamentoși, de $80-100 \mu \times 1,5 \mu$, hialini. Parafizele sînt hialine, filamentoase, ușor umflate și îndoite la capătul superior, mai lungi decît ascele.

Aspecte din biologia ciupercii *Rhytisma salicinum*. — Urmărind germinarea sporilor menținuți la diferite temperaturi (-6°C ; $+2^{\circ}\text{C}$; $+8^{\circ}\text{C}$; $+22^{\circ}\text{C}$; $+25^{\circ}\text{C}$; $+37^{\circ}\text{C}$) constante sau variabile și intervale diferite de timp, s-au constatat următoarele: la temperaturi cuprinse între $+22^{\circ}\text{C}$ și $+25^{\circ}\text{C}$ sporii germinează în masă după 5—8 ore, după 3—5 zile la temperaturi de $+2^{\circ}\text{C}$... $+8^{\circ}\text{C}$ germinează în proporții reduse; nu germinează la temperaturi ridicate ($+37^{\circ}\text{C}$) și nici la temperaturi scăzute (-6°C) dacă durata de expunere depășește 15 zile.

— Sporii ciupercii germinează la menținerea lor în soluțiile și suspensiile de Maneb, Zineb, Ziram și Ferbam la concentrațiile 0,1%—0,3% sau în zeamă bordeleză 0,5% simplă sau în amestec cu fiecare din fungicidele menționate. Proporția de spori germinați este diferită, în funcție de concentrațiile fungicidelor și anume: 55—65% spori germinează la menținerea lor 1—8 ore în concentrațiile 0,1% în proporție de 10% la

concentrația 0,30% dacă se mențin 1—5 ore și 50% dacă durata de expunere este de 8 ore. Sporii ciupercii nu germinează dacă sînt menținuți în concentrațiile 0,50% a fungicidelor menționate sau în zeama bordelează simplă 10% sau în mixturi cu fiecare din fungicidele: Maneb, Zineb, Ziram sau Ferbam.

Analizele biochimice efectuate în frunzele de *Salix alba* var. *vite-llina* infectate de *Rhytisma salicinum* au arătat că ciuperca induce modificări importante la nivelul echilibrului molecular și anume: la atac puternic se constată reducerea totală a conținutului în glucide libere, ARN și aminoacizi liberi și creșterea conținutului în proteine hidrosolubile, mangan și fier (tabelul 1).

Tabelul 1

**Modificări biochimice induse de *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr.
în frunze de *Salix alba* var. *vitellina***

Nr. crt.	Compozenții celulari cercetați	Material analizat:		
		frunze sănătoase (martor)	frunze slab infectate	frunze puternic infectate
1	2	3	4	5
1	Proteine hidrosolubile (mg % g țesut uscat)	74±3	82±5	80±4
2	Glucide libere (g % țesut uscat)	0,3±0,01	0,3±0,02	—
3	ARN (g % țesut uscat)	0,7±0,1	0,3±0,02	—
4	Aminoacizi liberi (mg % țesut uscat)	peptide neidentificate	—	—
5	Potențial cobalt (++) cm	1,4	1,6	1,8
6	Oligoelemente: (mg ‰ țesut uscat)			
	— cupru	8,0	8,0	8,0
	— zinc	75,0	75,0	70,0
	— mangan	25,0	25,0	32,5
	— fier	0,175	0,190	0,210

Ciuperca iernează pe frunzele căzute pe sol sub formă de miceliu intracelular, de strome scleroțiale sau în stadiul conidial. Apoteciile apar primăvara pe un număr redus de frunze. Fructificațiile conidiale ca și cele ascale apar și se maturizează în condiții de temperaturi medii decada- dale de +20°C, la umiditatea relativă a aerului de 51% și precipitații decada- dale de 24,2 cm minimum. Frunzele infectate căzute pe sol, care au iernat, au pe ele fructificațiile ciupercii apte de a transmite boala la răchite. Atacul ciupercii este foarte intens în culturile de răchite neîn- grijite.

Experimentări de prevenirea și combaterea bolii pecinginea frun- zelor. Începînd din anul 1968 și pînă în anul 1971, în fiecare an s-au

aplicat măsuri de prevenirea și combaterea atacului ciupercii *Rhytisma salicinum*, la Stațiunile Măgurele și Palas, pe cale chimică, cu Fontanul folosind Maneb 0,5%, Zineb 0,5%, Ziram 0,5%, Ferbam 0,5% și zeamă bordelează 1% simplă sau mixturi cu fiecare din fungicidele mai sus-menționate. S-au aplicat una, două și trei stropiri, intervalul dintre stropiri fiind de 25—30 zile, iar norma de consum diferită în funcție de vârsta plantei, respectiv în funcție de masa foliacee dezvoltată și anume: 400 l/ha la prima stropire, 700 l/ha la a II-a stropire și 1 200 l/ha la cea de a III-a stropire. Prima stropire s-a aplicat în iunie și mai devreme sau mai târziu când valorile medii decadale ale temperaturilor au fost de minimum 20° — 25°C, precipitațiile de 24,2 cm, iar umiditatea relativă a aerului 51%. Controlul eficacității tratamentelor chimice aplicate s-a efectuat după 15, 45 și 60 zile. S-a avut în vedere, la stropirile preventive, apariția simptomelor bolii, iar la cele curative frecvența și intensitatea atacului ciupercii după aplicarea stropirilor în intervalul de timp menționat. S-a constatat că una și două stropiri nu sînt suficiente pentru a proteja planta împotriva atacului ciupercii și că trei stropiri reușesc să protejeze planta, aplicate preventiv după prima decadă în care temperaturile, precipitațiile și umiditatea relativă a aerului ating valorile medii menționate mai sus. În ceea ce privește stropirile aplicate în scop terapeutic, deci după apariția bolii, acestea stăvilesc atacul fără a stinge focarul și anume: două stropiri la interval de 8—10 zile folosind aceleași fungicide și cu aceleași concentrații și norme de consum ca la stropirile preventive.

Comportarea diferitelor specii și clone de răchite față de atacul ciupercii *Rhytisma salicinum*. Cercetările efectuate în diferite răchitării din țară, pentru stabilirea modului de comportare a speciilor și clonelor de răchite existente, au dovedit că nici una dintre răchitele cercetate nu este rezistentă la atacul ciupercii respective. Clonele cercetate de *S. rigida*, *S. viminalis*, *S. alba var. vitellina*, *S. purpurea*, *S. fragilis*, *S. rubra* și *S. myricoides* au fost infectate în proporție de 100%. Diferențieri s-au semnalat numai în ceea ce privește intensitatea atacului, respectiv gradul de acoperire a frunzei de către ciupercă.

**CERCETARI ASUPRA BOLII „PĂTAREA
BRUNĂ A FRUNZELOR DE RĂCHITĂ”
CAUZATĂ DE *Marssonina salicicola*
(BRES.) P. MAGN.**

Răspindirea bolii. Pătarea brună a frunzelor de răchită, cauzată de *Marssonina salicicola*, a fost semnalată în Belgia (10), R. F. G., Anglia, Iugoslavia, Argentina (7), Australia și Noua Zeelandă (2). În țara noastră boala a fost semnalată, pentru prima dată de V. Tudosescu și V. Mocanu (23) în răchităria Cotu Lung-Brăila, în anul 1968 și ulterior în răchităriile următoarelor Ocoale silvice: Alexandria, Brăila, București, Calafat, Călărași, Corabia, Cernavodă, Hîrșova, Mitreni, Ploiești, Sadova, Suceava, Turnu Măgurele, precum și în răchităriile Stațiunilor experimentale I.C.P.D.S. Măgurele și Dobrogea.

Simptomele bolii. În cursul sezonului de vegetație, începînd din luna iunie, pe suprafața limbului apar, în faze incipiente de atac, pete galben-verzui, mici, punctiforme. Petele respective la început sînt mici, rare, uniform colorate, apoi se măresc au 1—3 mm diametru, se îndesesc, devin brun-roșcate- ruginii pe margini și gălbui-albicioase sau cenușii-albicioase în partea centrală. Pe porțiunile albicioase se dezvoltă fructificațiile ciupercii — acervulii. La atacuri puternice petele acoperă o mare suprafață a limbului ; apar și pe nervuri, pețiol și lujeri.

Considerații asupra ciupercii *Marssonina salicicola* (Bres.) P. Magn. *Marssonina salicicola* (Fungi Imperfecti, Melanconiales, Fam. Melanconiaceae) reprezintă stadiul conidial al ascomycetei *Drepanopeziza sphaeroides* (Fr.) Nannf. (Ord. Helotiales), care apare rar în natură. Nu a fost descoperit la noi stadiul ascal. *M. salicicola* prezintă acervuli albicioși sau gălbui, risipiți, dispuși în partea centrală a petelor brune. Conidiile se dezvoltă pe conidiofori scurți, sînt alușit-ovale sau piriform-clavate, drepte sau uneori curbate, de 11,5—16 μ \times 4,5—6 μ , bicelulare și cu celula superioară mai mare.

Aspecte din biologia ciupercii. *M. salicicola*. Ciuperca ierneză pe frunzele infectate, căzute pe sol, în stadiul conidial sau ca miceliu intracelular în scoarța lujerului. Fructificațiile de tip acervular ca și sporiile se maturizează primăvara, după prima decadă în care valorile medii ale temperaturilor sînt de 18°—20°C, precipitațiile minime de 45 cm, iar umiditatea relativă a aerului este de peste 60%. La temperaturi cuprinse între 18°—22°C conidiile germinează în masă, după 5—6 ore. Conidiile germinează în proporții reduse și după 6—8 zile, dacă sînt menținute 15 zile la —6° sau 1—2 ore la +37°C. Conidiile nu au germinat la menținerea lor 1—8 ore în contact cu zeama bordeleză 1% sau în soluții de 0,5% de Maneb, Zineb, Ziram, Ferbam și au germinat în proporții de 10—30% la menținerea lor 1—8 ore la concentrații reduse (0,1%—0,3%) ale acelorași fungicide.

Patogenitatea ciupercii a fost pusă în evidență pe cale biochimică, urmărindu-se modificările induse de parazit la nivel celular. S-a constatat (tabelul 2) că la o infecție slabă a ciupercii, acidul ribonucleic dispare, iar la ceilalți componenți conținutul se modifică în sens deosebit — crește la proteine hidrosolubile, zinc, fier și mangan și scade la glucide libere, aminoacizi liberi, cupru, potențial cobalt ca și potențial —SH și —S — S. La atac puternic modificările induse sînt mai accentuate caracterizîndu-se printr-o acumulare masivă de zinc, mangan și fier, fenomen însoțit de dispariția conținutului în proteine hidrosolubile, glucide libere și potențial —SH și —S —S. Rezultă deci că modificările induse de *M. salicicola* sînt în corelație strînsă cu intensitatea atacului ciupercii menționate. Modificările biochimice ca și defolierile masive pe care ciuperca, respectiv le produce dovedesc patogenitatea acesteia.

Experimentări de prevenirea și combaterea bolii pătarea brună a frunzelor de răchită. S-au efectuat experimentări de prevenirea și combaterea bolii menționate, pe cale chimică, folosind Maneb 0,5%, Zineb 0,5%, Ferbam 0,5%, Ziram 0,5% și zeamă bordeleză 1% simplă sau

Modificări biochimice induse de *Marssonina salicicola* (Bres.) Magn.
în frunzele de *Salix rigida*

Nr. crt.	Compozenții celulari cercetați	Material analizat		
		frunze sănătoase (marțor)	frunze slab infectate	frunze puternic infectate
1	2	3	4	5
1	Proteine hidrosolubile (mg % țesut uscat)	90±8	140±6	urme
2	Glucide libere (g % țesut uscat)	0,4±0,2	0,1±0,05	—
3	ARN (g % țesut uscat)	3,2±0,1	—	—
4	Potențial —SH și —S—S (cm)	2,5	—	—
5	Aminoacizi liberi (mg % țesut uscat)	260±11	250±10	160±13
6	Potențial cobalt (++) (cm)	8,6	8,0	8,0
7	Oligoelemente: (mg ^{0/100} țesut uscat)			
	— cupru	6,5	4,0	7,5
	— zinc	35,0	52,0	85,0
	— mangan	45,0	142,5	220,0
	— fier	0,175	0,390	0,625

mixturi cu fiecare din fungicidele menționate. S-au aplicat una, două și trei stropiri, intervalul dintre ele fiind de 20—25 de zile, primăvara sau vara, după decadele în care temperaturile medii ating 18°—20°C, precipitațiile de circa 40 cm, iar umiditatea relativă a aerului 60%. Una și două stropiri nu au fost suficiente pentru a apăra plantele împotriva bolii, trei stropiri au protejat plantele împotriva infecției, la stropirile preventive respective folosindu-se Maneb 0,5%, Zineb 0,5% sau zeamă bordeleză 10%. În scop terapeutic, cele două stropiri, aplicate cu aceleași fungicide, în aceleași concentrații, la interval de 10—12 zile, s-au dovedit eficiente. Ele au contribuit la diminuarea atacului, nu la stingerea lui. Normele de consum folosite au fost diferite la cele trei stropiri și anume: 600 l/ha ; 800 l/ha și 1200 l/ha.

Comportarea diferitelor specii și clone de răchită la atacul ciupercii *M. salicicola*. Cercetările efectuate în diferite răchitării din țară, pentru a cunoaște modul de comportare a speciilor și clonelor de răchite la atacul ciupercii menționate, au dovedit că toate speciile de răchite existente sînt infectate de acest parazit. Unele clone însă s-au dovedit rezistente și anume : 5 clone de *S. rigida* (R. 617 ; R. 624 ; R. 632 ; R. 642 și R. 645), 5 clone de *S. viminalis* (R. 620, R. 636 ; R. 797 ; R. 800 și R. 801), 12 clone de *S. purpurea* (R. 556 ; R. 626 ; R. 628 ; R. 655 ; R. 654 ; R. 668 ; R. 676 ; R. 687 ; R. 723 ; R. 724 ; R. 790 ; R. 791) și 2 clone de *S. rubra* (R. 635 ; R. 647).

**CERCETĂRI ASUPRA BOLII „RUGINA
RĂCHITEI VERZI“ *Melampsora ribesii-viminalis*
KLEB.**

Răspîndirea bolii. Rugina răchitei verzi a fost semnalată pentru prima dată în țara noastră de Tr. Săvulescu în jud. Suceava și Prahova (22). În perioada 1968—1971 noi am semnalat boala respectivă în răchităriile Stațiunilor experimentale I.C.P.D.S. Măgurele și Dobrogea, precum și în răchităriile următoarelor Ocoale silvice: Suceava, Corabia, Turnu Măgurele, București, Mitreni, Ploiești, Brăila, Sadova, Hîrșova, Slatina și Călărași.

Simptomele bolii „Rugina răchitei verzi“. În cursul sezonului de vegetație, începînd din luna iunie, pe ambele fețe ale frunzei și pe lujeri, apar pete verzi-gălbui foarte mici (0,5—1 mm), circulare sau neregulate, care se măresc și se unesc cu timpul. Pe aceste pete apar broboane mici, portocalii, reprezentînd uredosorii — fructificațiile de vară ale ciupercii în care se nasc uredosporii — sporii care răspîndesc boala în cursul verii. Cînd uredosorii sînt maturi devin prăfoși, iar de pe ei se desprind sporii în mase care au aspectul unui praf portocaliu-auriu. Toamna, pe locul uredosorilor apar teleutosorii, care au aspectul unor cruste brune-ruginii, aceștia reprezintă fructificațiile de iernare în care se găsesc teleutosporii — sporii de rezistență.

Considerații asupra ciupercii *Melampsora ribesii - viminalis* Kleb. *Melampsora ribesii - viminalis* Kleb. (*Basidiomycetes, Uredinales, Melampsoraceae*) prezintă pe specii de *Ribes* picnidii în general agregate, epifiile de $65-80 \mu \times 150-190 \mu$. Ecidiiile sînt de tipul *Caeoma*, amfogene, dar mai ales hipofile, dispuse pe pete galben-deschis, aparente pe ambele fețe, risipite sau circular asociate în grupuri de 0,5—1,5 mm, portocalii, înconjurate de epiderma ruptă. Ecidiosporii în general sferici, subsferici sau ovali, mai rar poliedrici de $16-23 \mu \times 14-18 \mu$, avînd membrana de $2,5-3 \mu$ grosime, veruculoasă. Uredosorii hipofili, risipiți, sau agregați în grupuri foarte mici, ceva mai mari de 0,25 cm, de culoare galben-portocaliu. Uredosporii sferici, subsferici sau ovali, de $15-19 \mu \times 16 \mu$, membrana de 2μ grosime, distanțat echinulat — verucoasă, circa 2μ distanța dintre verucozități. Parafizele în parte capitate și cu pedunculul subțire sau de cele mai multe ori măciucate și cu pedunculul gros, de 50—70 μ lungime și 18—25 μ grosime.

Teleutosorii în general epifili, subcuticulari, izolați sau agregați, formează cruste destul de evidente, mici, de 0,25—0,50 mm mărime, distribuite pe toată suprafața frunzei, de culoare brun-întunecată strălucitoare. Teleutosporii prismatici, rotunjiți la capete, de $25-40 \mu \times 7-14 \mu$, membrana subțire, de-abia 1μ , fără por germinativ și lipsită de îngroșarea terminală. În țara noastră nu a fost descoperit stadiul de picnidii și ecidii.

Aspecte din biologia ciupercii *Melampsora ribesii-viminalis*. Ca aspecte mai importante din biologia ciupercii menționate s-au urmărit: efectul unor fungicide asupra sporilor, modul de iernare, modul de răspîndire și patogenitatea. Rezultatele obținute au dovedit următoarele:

— spori ciupercii, respectiv uredosporii, au germinat în soluții de Maneb 0,1—0,3%, Zineb 0,1—0,3%, Ziram 0,1—0,3% ; Ferbam 0,1—0,3% și nu au germinat în zeamă bordelează 1%, Maneb 0,5%, Zineb 0,5% ; Ziram 0,5% ; Ferbam 0,5%, concentrațiile mai mari ale fungicidelor respective dovedindu-se toxice pentru spori ;

— ciuperca a iernat pe frunzele căzute pe sol, în stadiu de uredosori, teleutosori sau ca miceliul intracelular în scoarța lujerilor exemplarelor debilitate. Atacul ciupercii se răspîndește primăvara de pe frunzele căzute pe sol, pe care parazitul își maturizează fructificațiile sale în condiții de temperaturi medii decadale de 20°—25°C și 40—45 cm precipitații. Primăvara de timpuriu ciuperca infectează tufele de diferite specii de *Ribes*, de pe care trece apoi în cursul verii pe răchita verde ;

— patogenitatea ciupercii a fost pusă în evidență pe cale biochimică, prin modificările induse la nivelul echilibrelor moleculare (tabelul 3),

Tabelul 3

Modificări biochimice induse de *Melampsora ribesii-viminalis)
Kleb. în frunzele de *Salix viminalis*. L.**

Nr. crt.	Compozenții celulari cercetați	Material analizat			
		frunze sănătoase (martor)	frunze slab infectate	frunze cu atac mijlociu	frunze puternic infectate
1	Proteine hidrosolubile (mg % g țesut uscat)	32±3	57±4	60±3	94±7
2	Glucide libere (g % țesut uscat)	1,1±0,1	0,9±0,3	0,7±0,2	—
3	ARN (g % țesut uscat)	0,7±0,2	0,9±0,1	1,1±0,01	—
4	Potențial —SH și S—S (cm)	2,0	—	—	—
5	Aminoacizi liberi (mg % g țesut uscat)	130±10	160±7	180±6	80±5
6	Potențial cobalt (+) cm	2,0	1,6	6,6	8,9
7	Oligoelemente (mg ‰ țesut uscat)				
	— cupru	7,0	5,5	5,5	8,5
	— zinc	35,0	35,0	35,0	52,0
	— mangan	40,0	70,0	110,0	130,0
	— fier	0,156	0,256	0,312	0,362

*) Ciuperca este în stadiu de uredosori.

caracterizate prin dispariția glucidelor libere, a acidului ribonucleic și a potențialului de oxidoreducere, ca și prin creșterea conținutului în fier, mangan, cupru, zinc și proteine hidrosolubile, la atacuri intense. Aceste tulburări apărute la nivelul echilibrelor moleculare ale plantei sub acțiunea parazitului, justifică dereglarea funcțiilor fiziologice ale plantei, fapt ce determină în ultima fază debilitarea ei.

Experimentări de prevenirea și combaterea atacului ciupercii *Melampsora ribesii - viminalis*. În anul 1969, la Buda și Măgurele, s-au

aplicat una, două și trei stropiri preventive, folosind Maneb 0,5%, Zineb 0,5%, și zeamă bordeleză 1%, normele de consum fiind diferite de la o stropire la alta și anume 400 l/ha; 700 l/ha și 1200 l/ha. Data aplicării primei stropiri s-a stabilit în funcție de factorii climatici și anume, în luna iunie, după o decadă în care valorile medii ale temperaturii ating 18°—20°C, precipitațiile 40 cm, iar umiditatea relativă a aerului 60%. Intervalul dintre stropiri a fost 25—30 zile. S-a constatat, la controlul efectuat pentru stabilirea eficacității tratamentelor chimice aplicate, că, la variantele la care s-au aplicat una și două stropiri, plantele erau intens infectate de ciupercă. La variantele unde au fost aplicate trei stropiri plantele au fost protejate împotriva atacului ciupercii. La stropirile aplicate pentru combaterea atacului ciupercii, două stropiri folosind aceleași fungicide, aceleași norme de consum, intervalul dintre ele fiind 8—10 zile, atacul a fost stăvilit.

Comportarea diferitelor clone de răchită verde la atacul ruginii.

S-au dovedit rezistente la atacul ruginii următoarele clone de *Salix viminalis*: R. 625; R. 636; R. 671; R. 693; R. 698; R. 702; R. 706; R. 706; R. 708; R. 717; R. 729; R. 736; R. 740; R. 725; R. 744; R. 750; R. 764; R. 777; R. 784; R. 792; R. 794; R. 798; R. 799; R. 801; R. 710; R. 718; R. 726; R. 731; R. 732; R. 737; R. 741; R. 745; R. 751; R. 765; R. 782; R. 785; R. 793; R. 796; R. 672; R. 682; R. 694. Celelalte clone de răchită verde au fost puternic infectate de ciupercă, fapt ce dovedește că acestea sînt receptive, respectiv sensibile la boala cauzată de ciuperca *Melampsora ribesii - viminalis*.

CERCETĂRI ASUPRA BOLII „PĂTAREA ȘI ARSURA SCOARTEI” DIFERITELOR RĂCHITE — cauzată de *Cytospora salicis* RAB.

Răspîndire. Boala respectivă a fost semnalată în Pakistan, India, Canada, Anglia (2), R. F. G., Austria, Iugoslavia (7) și Belgia (10). În țara noastră boala a fost semnalată pentru prima dată de Tr. Săvulescu la exemplare de *Salix alba*. Ulterior și anume în perioada cuprinsă între anii 1968—1971, noi am semnalat boala în răchităriile următoarelor Ocoale silvice: Corabia, Turnu Măgurele, București, Alexandria, Mitreni, Ploiești, Brăila, Sadova, Hîrșova, Slatina, Calafat, Rupea și Suceava.

Simptomele bolii. Boala, pătarea și arsura scoarței se manifestă cu precădere în repausul vegetativ, prin apariția pe scoarță, în dreptul unui mugure uscat, a unor pete galbene-verzui, cu contur neregulat și de dimensiuni reduse (0,5—1,0 cm). Cu timpul, petele respective devin mai închis colorate, brune, se măresc și capătă un contur circular-elipsoidal, devin zonate concentric prin alternarea unor zone circulare brun-negricoase, unele mai înguste, altele mai late, dispuse paralel. Pe petele brune, zonate, apar subepidermic picnidii de ciupercă, cu aspectul unor pustule conice, dispuse în șiruri pe zonele concentrice sau sînt izolate. Picnidii apar în fazele avansate ale bolii, pe țesuturile uscate, omorîte prin acțiunea parazitului.

Considerații asupra ciupercii *Cytospora salicis* Rab. *Cytospora salicis* (*Fungi Imperfecti, Sphaeropsidales*) reprezintă fructificațiile picnidiale ale ascomycetei *Valsa salicina* (Pers.) Fr. (*Sphaeriales*). Periteciile sînt incluse în strome conic turtite, ascele măciucate, de $44-55 \mu \times 5,2-6 \mu$. Ascosporii, în număr de 8, sînt cilindrici, puțin încovoiați, hialini, de $7-8 \mu \times 1,5 \mu$. Picnidiile sînt incluse într-o stromă adînc scufundată în substrat, apar la suprafața scoarței sub formă de protuberanțe conic-turtite, de $0,5-1,8$ mm, acoperite de periderm, cu excepția osteolei, care este înconjurată de un disc cenușiu. Camerele sînt labirintiforme și se deschid într-un por comun. Sporii sînt hialini, unicelulari, cilindric-arcuiți, de $5-7,6 \times 1,8 \mu$, se nasc pe conidiofori simpli sau ramificați de $25-27 \mu \times 1 \mu$.

Aspecte din biologia ciupercii *Cytospora salicis*. Au fost cercetate următoarele aspecte din biologia ciupercii *C. salicis*: condițiile de temperatură favorabile germinării sporilor, concentrațiile toxice ale unor fungicide față de spori și efectul parazitar al atacului ciupercii. S-au obținut următoarele rezultate: conidiile au germinat în masă la temperaturi cuprinse între $+22^{\circ}\text{C}$ și $+25^{\circ}\text{C}$. În aceste condiții de temperatură apar în culturi numeroase picnidii, după $15-30$ zile, iar după $45-60$ zile se nasc periteciile de tipul *Valsa*. Conidiile nu-și pierd facultatea germinativă la temperaturi scăzute de -6°C , dacă timpul de expunere nu depășește 12 ore, și germinează în proporții reduse la temperaturile $+2^{\circ}$, $+5^{\circ}\text{C}$ și la $+37^{\circ}\text{C}$, dacă timpul de expunere nu depășește 3 ore.

În suspensiile de Maneb 0,5%, Zineb 0,5%, Ziram 0,5%, zeamă bordelează 1%, conidiile nu germinează și germinează în proporții diferite, conidiile supuse acțiunii aceluiași fungicide, la concentrații reduse ale acestora (0,1%—0,3%).

Cytospora salicis Rab. atacă numai mlădițele exemplarelor debilitate din cauze diferite, în principal din cauza neaplicării la timp a lucrărilor de întreținere, atacurile defoliatorilor sau ale paraziților frunzelor sau atacurilor insectelor xilofage. Mlădițele infectate se usucă. S-a constatat că boala cauzată de această ciupercă afectează în proporții mari (10%—12%) mlădițele de calitate superioară și anume categoria I de calitate, la care atacul se instalează pe axul principal al mlădiței. La mlădițele de categoriile a II-a și a III-a de calitate atacul este redus (1%) și localizat numai pe ramificațiile mlădițelor și nu pe axul principal.

Comportarea diferitelor specii, clone de răchită la atacul ciupercii *Cytospora salicis*. La urmărirea modului de comportare față de atacul ciupercii *C. salicis* al diferitelor răchite (specii, clone) existente în culturile producției sau în culturile experimentale ale Stațiunii Măgurele, s-a constatat că toate speciile și clonele cercetate au fost afectate de atacul acestui parazit.

EFICIENȚA CERCETĂRILOR

Este cunoscut faptul că măsurile de protecție preconizate trebuie să fie nu numai eficace, ci și eficiente, așa încît valoarea cheltuielilor necesare aplicării lor să fie mai mică decît pagubele cauzate. S-a consta-

tat că aplicarea a trei stropiri preventive apără culturile de răchită de atacurile paraziților la frunze dar, în același timp, apără culturile respective și de atacul ciupericii *Cytospora salicis*, care afectează producția de nuiele, fapt ce a determinat sporirea producției de nuiele cu circa 10%. Dacă urmărim acest aspect într-o cultură de *S. rigida*, care știm că dă în medie o producție de nuiele de circa 7 tone/an/ha, ar rezulta că anual s-ar obține, prin aplicarea celor trei stropiri preventive, un spor de creștere de 0,7 t. Raportat acest spor la o suprafață de 500 ha al unei răchitării, s-ar obține în plus 350 tone pe an. Considerând 1 650 lei/t mlădițe, ar rezulta anual pentru 500 ha un venit suplimentar de 577 000 lei. Valoarea lucrărilor de protecție necesare pentru realizarea sporului de 10% fiind de 248 000 lei (165 zile/ha de 3 ori anual \times 500 ha). Deci venitul net suplimentar ce s-ar obține ar fi de 329 500 lei/an. Costul tratamentelor de combatere este redus, mai mic decât valoarea pierderilor cauzate, iar tratamentul respectiv fiind eficient, face rentabilă introducerea în producție a rezultatelor cercetărilor.

CONCLUZII

— În culturile de răchită din țara noastră au fost semnalate numeroși agenți criptogamici, patogeni și anume 21 de micromycete.

— Micromycetele : *Cucurbitaria salicina* Fuck. ; *Aposphaeria henryana* Trav. ; *Phyllosticta salicicola* Thüm. ; *Phomopsis salicina* (Westend.) Died. ; *Coniothyrium salicicola* Rota-Rosi ; *Libertella salicis* A. L. Smith. ; *Marssonina salicicola* (Bres.) P. Magn. și *Cercospora salicina* Ell. et Ev. sînt semnalate pentru prima dată la noi și constituie noi specii pentru microflora țării.

Frecvent întilnite în răchitării și pe suprafețe mari au fost următoarele patru micromycete : *Rhytisma salicinum* (Pers.), *Marssonina salicicola* (Bres.) P. Magn., *Melampsora ribesii-viminalis* Kleb., *Cytospora salicis* Rab.

— Cercetările efectuate asupra celor patru agenți criptogamici menționați au scos în evidență faptul că, aceștia sînt paraziți întrucît induc importante modificări biochimice la nivelul principalilor constituenți celulari, metabolic activi, ceea ce justifică defolierile intense, reducerea creșterilor anuale, debilitarea plantei și micșorarea producției de mlădițe.

— Paraziții menționați ierneză pe frunzele de pe sol sau pe mlădițele uscate, în țesuturile corticale ale acestora, iar primăvara, după decadele în care temperaturile și precipitațiile ating valorile optime pentru paraziți, aceștia infectează din nou răchitele.

— Prevenirea infectării răchitelor cu bolile cauzate de paraziții menționați se poate realiza prin respectarea Instrucțiunilor de tehnica culturii răchitei, prin eliminarea plantelor gazde intermediare pentru rugină și distrugerea surselor de infecție (frunzele de pe sol, mlădițele uscate, resturile rămase de la recoltarea mlădițelor sau de la tualizarea cioatelor, pe care paraziții ierneză) și aplicarea a trei stropiri cu Maneb

0,5%, zeamă bordeleză 1% sau Zineb 0,5%, la datele și la intervalele de timp stabilite pentru fiecare dintre paraziții respectivi, normele de consum fiind 400 l/ha ; 600—700 l/ha și 1 200 l/ha.

— Măsurile de combatere a bolilor respective pe cale chimică se referă la două stropiri cu aceleași fungicide, în aceleași concentrații și norme de consum ca la stropirile preventive, la interval de 8—10 zile. Ele reduc atacul fără a stinge focarul.

— Măsurile de protecție preconizate, s-au dovedit atât eficace cât și eficiente fapt ce justifică introducerea în producție a rezultatelor cercetărilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Bontea, V., 1966 : — Ciuperci parazite și saprofite din R.P.R. Edit. Acad. R.P.R., București.
2. Browne, G. P., 1968 : — Pests and Diseases of Forest Plantation Trees. Chardenon, Oxford.
3. Butin, H., 1958 : — Cu privire la speciile genului *Cryptodiaporthe*, care se instalează pe sălcii și plop. Phyt. Z. 4, 394—425.
4. Chupp, G., 1954 : — A monography of the genus *Cercospora*. Cornell University Press, New York, 1954.
5. Dierks, R., 1959 : — Cu privire la combaterea chimică a paraziților răchitei (*Fusicladium saliciperdum* și *Glomerella myabeana*) Pflanzenschutz, nr. 9, 125—131.
6. Georgescu, C. C., și alții, 1957 : — Bolile și dăunătorii pădurilor. Biologie și combatere. Edit. agro-silvică, București.
7. Gojkovic, N., 1965 : — Bolile și leziunile sălcilor și mijloace de protecție. (Rap. preliminar asupra sălcilor, Com. Nat. Iugoslavă a popului).
8. Gojkovic, N., 1971 : — Contribution a l'étude de la flore mycologique sur les peupliers et sur les saules en Jugoslavie. FO : CIP 71/55, București, XIV-Session.
9. Gremmen, J., 1971 : — Annual Report on Research of Poplar and Willow Diseases in the Netherlands. FO : CIP/71/76, București, XIV-Session.
10. Hennbert, M. L., 1965 : — Les champignons parasites des Saules en Belgique. Rap. présente par la Commission Nat. Belge du Peuplier. XII-eme Ses. Iran, FO : CIP.
11. Hobbes, M., 1960 : — Studii sistematice și fiziologice asupra Valsaceaelor la răchită. Phyt. Zeit. 1, 65—93.
12. Leppik, E., 1949 : — *Melampsora deformans* o nouă ciupercă a salciei care provoacă mătura vrăjitoarelor. Zeit. für Pflanzenkrankh. 56, 7/8, iulie-sept., 289—290.
13. Magnani, G., 1968 : — Macchiettature foliari su salice. Cell. e Carta 1, 25—28.
14. Migula, W., 1910—1934 : — Kryptogamen — Flora von Deutschland, Pilze.
15. Müller, E. und J. A. von Arh, 1962 : — Die Gattungen der Didymosporen Pyrenomyceten. Beitr. Kryptogamenfl. Schweiz 11 (2), 1962, 1—922.
16. Mocanu, V., Tănase, I. și Săndulache, E., 1971 : — Aspecte biochimice din patologia plopilor și sălcilor. Rev. Pădurilor, 9/1971.
17. Negru, Al. și Mocanu, V., 1960 : — Contribuții micologice în R.P.R. Comunicare ținută la Soc. de Șt. nat. și Geografie.
18. Oudemans, C.A.J.A., 1919—1924 : — Enumeratio Systematica Fungorum, I—V, Amsterdam.
19. Petrescu, M., 1966 : — Aspecte fitopatologice din pădurile din R.S. România, București, Edit. agro-silvică.
20. Popescu, C. I., 1967 : — Cultura răchitei. Edit. Agrosilvică.

21. Prihoda, A., 1959 : — Lesnicka fitopatologie. Praha.
22. Săvulescu, Tr., 1953 : — Monografia Uredinalelor din R.P.R., I—II, București, Edit. Acad. R.P.R.
23. Tudosecu, V. și Mocanu, V., 1972 : — Contribuții la cunoașterea micromicetelor de pe Salix și Populus. Buletin de Informare C.D.F., Seria Silvicultură, nr. 4, 70—74.
24. Twarowska, I., 1965 : — *Pollaccia saliciperda* și combaterea ei. Trad. C.D.F. T/3681.
25. Viennot-Bourgin, 1949 : — Les champignons parasites des plantes cultivees. Paris.
26. Zalasky, H., 1968 : — Penetration and initial establishment of *Nectria galligena* in Aspen and peshleaf willow. Canad. J. Bot. 46, 57—60.
- FO : CIP/71/2 (b) ; FO : CIP/71/p (1) Annexe 1 ; FO : CIP/71/2 (i) ; FO : CIP/71/2 (k) ; FO : CIP/71/2 (t).

CONTENTS

Introduction

Actual stage of knowledge on the osier willow diseases and measures taken for controlling them

Object of researches

Material and methods

Works carried out and results

Researches efficiency

Conclusions

Bibliography

RESEARCHES ON OSIER WILLOW DISEASES

Summary

We present in this paper the researches carried out on the main diseases in osier willow cultures in our country, caused by the following fungi : *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr., *Marssonina salicicola* (Pers.) P. Magn., *Melampsora ribesii* — *viminalis* Kleb., parasiting on leaves and *Cytospora salicilis* (Cda) Rab., on sprouts.

For each of the cryptogamic parasites we studied : dissemination and symptoms of diseases, aspects of the biology of the parasites and prevention and controll measures of the respective diseases. We also studied the losses provoked by these parasites in osieries and the way various osiers types and clones responded to their attacks. Biochemically we rendered evident the changes induced by the mentioned parasites on the metabolically active cell elements.

The researches carried out on the four cryptogamic agents pointed out the fact that they are parasites because they induce important biochemical changes on the molecular equilibria level, which explains the intense defoliations, decreasing of annual increment and the lower sprouts production. These parasites hibernate in the cortical tissues of fallen leaves or dead sprouts, and, in the spring, after the decades when temperature and rainfall attain optimum values for parasites, they infect again the osiers.

Prevention of osiers infection with the diseases caused by the mentioned parasites may be obtained abiding the Directions for osier culture technique, by eliminating the intermediary host plants (in the case of rusts), by destroying the infection sources (fallen leaves attacked, dead sprouts, debris remained after sprouts harvesting or after stumps pruning, on which the parasites hibernate) and by applying three prevention sprinklings in osierery — nursery where the diseases have an endemic character, using for the sprinklings Maneb 0.5% bordeaux mixture 1% or Zineb 0.5% consumption norm being 400 l/ha, 600—700 l/ha and

1 200 л/га. The sprinklings must be applied at the time and intervals established for each parasites. Control measures refers to two sprinklings, repeated after a 8 to 10 days period with the same fungicides and consumption norms as for the prevention sprinklings. They reduce the attack without destroying the centres of contagion.

Prevention methods proved to be as efficacious as efficient which justifies the introduction into production of the researches results.

ИССЛЕДОВАНИЯ БОЛЕЗНЕЙ У ИВОВЫХ ПОРОД

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Обзор литературы по вопросу ивовых болезней и меры борьбы с ними

Объект исследований

Материал и метод работы

Проведенные работы и полученные результаты

Эффективность исследований

Заключения

Литература

Резюме

Представлены проведенные исследования относительно главных болезней ивовых культур/раки/, в нашей стране, причиненных следующими грибами: *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr., *Marssonina salicicola* (Bres.) P. Magn., *Melampsora ribesii* — *viminalis* Kleb — паразиты на листьях и *Cytospora salicilis* (Cda) Rab-на побегах.

Для каждого из указанных криптогамных паразитов были исследованы: распространение причиненных болезней и их симптомы, аспекты из биологии этих паразитов, а также предупредительные меры и борьба с соответствующими болезнями. Также были исследованы потери причиненные этими паразитами в ивовых культурах и поведение различных сортов и клон ивы при повреждениях причиняемых этими паразитами. Биохимическим способом были выявлены изменения причиненные указанными паразитами на метаболически активные клеточные образующие.

Проведенные исследования по этим указанным криптогамным четырем агентам выявили, что они являются паразитами потому что причиняют значительные биохимические изменения на уровне молекулярных равновесий, что оправдывает массовые проявления, что они являются паразитами потому что причиняют значительные биохимические изменения на уровне молекулярных равновесий, что оправдывает массовые потери листьев, уменьшение годовых приростов и уменьшение продукции ивовых побегов. Указанные паразиты зимуют на упавших листьях или на сухих побегах, в их корковых тканях, а весной после декад в которых температуры и осадки достигают оптимальных значений для паразитов, эти паразиты заражают снова ивовые культуры.

Предупреждение заражения ивовых культур болезнями причиненными указанными паразитами можно достигнуть путем соблюдения инструкций по технике культуры ивовых, путем удаления растений-хозяев посредников/в случае ржавчины/, уничтожения источников заражения (упавшие листья, поврежденные сухие побеги, остатки от заготовки прутьев или от очистки пней на которых паразиты зимуют/и применения трех превентивных опрыскиваний, в питомниках с ивовыми плантациями, в которых болезни не имеют эндемического характера, используя для опрыскиваний препарат Манеб 0,5%, бордоскую жидкость 1%, или Зинеб 0,5%, нормы потребления будучи 400 л/га; 600—700 л/га. и 1200 л/га. Опрыскивания должны проводиться в установленные сроки и промежутки времени для каждого паразита. Меры борьбы состоят в опрыскиваниях /два/, повторяемые в промежутке 8—10 дней теми же самыми фунгицидами и нормами как и для превентивных опрыскиваний. Они уменьшают заражение, но не уничтожают очага заражения. Рекомендующие меры защиты оказались настолько действенными и эффективными, что оправдывают введение результатов исследований в производство.