

# CYTOSPÓROVÉ USYCHANIE VYBRATÝCH DRUHOV DREVÍN V MESTSKOM PROSTREDÍ

Helena Ivanová, Gabriela Juhásová

Ústav ekológie lesa SAV Zvolen, Pobočka biológie drevín Nitra, Akademická 2, 949 01 Nitra,  
e-mail: nrueivan@savba.sk nruejuha@savba.sk

## Abstract

In the paper the knowledges about evaluation of health condition of *Prunus laurocerasus* L. and *Sorbus aucuparia* L. in the urban environment were summarized in relation to the occurrence, spread and harmfulness of the parasitic fungi of genus *Cytospora*. On the base of occurrence these fungi on other deciduous and coniferous trees and shrubs we compile the tabular summary of the parasitic fungi of genus *Cytospora*.

**Key words:** *Prunus laurocerasus*, *Sorbus aucuparia*, *Cytospora cincta*, *C. rubescens*, health condition, urban environment

Prírodné podmienky, ale aj ekologické nároky drevín a ich odolnosť voči znečistenému prostrediu ovplyvňujú aj ich výber a výsadbu pre naše mestá a sídliská. Fyziologicky oslabené a mechanicky poškodené dreviny sú ľahšie poškodzované živočíšnymi škodcami a hubovými ochoreniami, negatívny vplyv na zvýšený výskyt najmä hubových ochorení majú imisie.

Je všeobecne známe, že dreviny v mestskom prostredí sú vplyvom znečisteného ovzdušia a iných vonkajších nepriaznivých faktorov oslabené, a preto náchylnejšie na vznik infekcie. Zmenené prostredie vplýva aj na huby, z ktorých niektoré zanikajú, iné sa naopak aktivizujú, pričom jeden a ten istý druh parazitujúci na rôznych hostiteľských rastlinách môže reagovať na znečistenie rozdielne (Benben a Sierot 1977, Příhoda 1969, Heagle 1970). Vonkajšie podmienky našich miest boli do zvýšenia množstva škodlivých splodín v ovzduší a v pôde vcelku vhodné na vysádzanie rôznych druhov drevín z viacerých rodov.

V našom príspevku sme sa zamerali na huby rodu *Cytospora*, ktoré vážne poškodzujú kmeň a konáre mnohých listnatých aj ihličnatých drevín a krov (tab. 1). Viaceré z nich sú vysádzané aj v našich mestách. Pôsobením húb tohoto rodu sa na kmeni, konároch, listových stopkách a púčikoch tvoria typické rakovinové rany, poškodená drevina usychá a predčasne hynie. Z mnohých pozorovaní vyplýva, že podmienkam znečisteného ovzdušia odolávajú viac cudzokrajné ako domáce dreviny, čo znamená, že aj v budúcnosti nájdeme tieto dreviny v technickej krajine široké uplatnenie.

Jednou takouto drevinou je *Prunus laurocerasus* L. - tĺpka vavrínolistá pochádzajúca z juhovýchodnej Európy a Kaukazu. Je to introdukovaná drevina, ktorá má nielen dekoratívnu funkciu, ale ako stálezelená drevina zachytáva z ovzdušia rôzne znečistenia nielen v období vegetácie, ale aj v priebehu vegetačného pokoja. Na mráz je pomerne chúlolistivá, preto sa musí vysádzať na chránené stanovištia. Často býva poškodená hubovými chorobami, z ktorých najzávažnejšie spôsobuje parazitická mikroskopická huba *Cytospora cincta* (Sacc.).

Huba *Cytospora cincta* (Sacc.) je konídiovým štádiom vreckatej huby *Valsa cincta* (Pers.ex Fr.) Fr. Je rozšírená v celej Strednej Európe, ale aj v ostatných častiach sveta hlavne na ovocných, menej na okrasných drevinách. Spôsobuje ich presychanie a predčasné hynutie. Je to vážny ranový parazit, ktorý v priaznivých podmienkach môže ohroziť aj samotnú existenciu dreviny. Miestom infekcie môžu byť poranené miesta pokožky, listové stopky, púčiky, ako aj časti orezávaných konárov v živých plotoch.

Už na jar sa objavujú prvé príznaky ochorenia. Napadnuté listy postupne žltnú, začiatkom mája náhle vädnú, pričom ostávajú na infikovaných vetvách. Koncom mája až začiatkom júna listy nápadne zblednú, presvetľujú sa a miestami postupne žltnú. Pri náhlom oteplení už koncom júla, ale hlavne v auguste hnednú a usychajú od vrcholca dreviny. Zároveň s listami začína usychať aj drewná časť vetví, ktoré takto prezimujú. Na poškodených vetvách v priebehu zimných mesiacov pokožka pozdĺžne praská. Na jar usychanie pokračuje, listy hnednú a skrúcajú sa, na vetvách sa objavujú typické rakovinové rany. Okolo vytvorených rán lykové a kambiálne pletivá nekrotizujú, nekróza sa na mladých vetvách tvorí len okolo rany, na starších je v tvare prstenca okolo celej vetvy, ktorá sekundárne po jej vytvorení usychá. Koncom mája už usychá celá vetva, listy opadajú a v priebehu letných mesiacov na kroch ostávajú nápadne presvetlené miesta. Usychanie výhonkov spôsobené hubou *Cytospora cincta* Sacc. sa prejavuje počas celého roka a je jedným z najväznejších ochorení trčky vavrínolistej (*Prunus laurocerasus* L.).

V laboratórnych podmienkach na agarových živných médiách pri T 24° C až 25° C možno z pletív napadnutých konárov izolovať rohlíkovité konídie typu *Cytospora* s rozmermi 7,1-8,0 x 1,8-2 μm. V priebehu 4-5 dní sa na médiu tvorí biele mycélium, ktoré neskôr dostáva hnedošedú farbu. Pod epidermou sa tvoria stromatické útvary huby. Pyknídie huby prerastajú zvnútra kambiálnych partií a prerážajú špicatými vrcholkami kôru. Za priaznivých teplotných a vlhkostných podmienok sa z pykníd hromadne uvoľňujú pyknospóry. Vytlačajú sa v podobe niťovitých, oranžovočervených útvarov. Tie sa po daždi ľahko roztekajú a kvapôčky dažďa ich môžu odplavovať alebo rozstrekovať do širokého okolia. Po zaschnutí ich rozširuje aj vietor. Stróma huby sa počas celého roka vyskytuje na suchých vetvách alebo na zvyškoch po odrezaných vetvách. Šírenie infekcie sa zastaví radikálnou mechanickou ochranou, tj. odrezaním napadnutých vetiev a ich spálením, čím sa zároveň umožní presvetlenie koruny. Orezávaním napadnutých vetiev sa odstráni prechodná zóna medzi nekrotizovaným a zdravým pletivom, ktorá je najintenzívnejšie prerastená hýfami huby a zabráni sa tak objaveniu infekcie na nasledujúci rok (Ivanová 2003; Juhásová, Ivanová 2004).

Na jarabine vtácej - *Sorbus aucuparia* L. parazituje v mestskom prostredí obzvlášť škodlivá huba rodu *Cytospora* a to *Cytospora rubescens* Fr. Stupeň napadnutia tejto dreviny závisí na fyziologickom stave oboch partnerov, v jednotlivých typoch funkčnej zelene sa často líši (Kúdela a kol. 1989). V dôsledku infekcie krátko po olistení koruny listy strácajú svoju prirodzenú zelenú farbu, vädnú a predčasne usychajú, často usychá napadnutý konár, niekedy aj celý strom. Na napadnutých konároch a na kmeni sa vyskytuje stróma huby, po odlúpnutí kôry viditeľná aj voľným okom. Poskytuje obrovské množstvo infekčného materiálu, s niekoľkými tisíckami životaschopných klíčiacych konídií, spôsobujúcich v priebehu vegetácie infekciu. Konídie sa za optimálnych podmienok uvoľňujú zo strómat v tvare ružovo-červených niťovitých útvarov. Infekcia preniká do pletív stromu rôznymi poraneniami (mechanickým poškodením, živočíšnymi škodcami, krupobitím, mrazom, nevhodnými pestovateľskými zásahmi, ako aj olamovaním konárov v čase kvitnutia a dozrievania plodov). Askospórové štádium sa v našich podmienkach tvorí len ojedinele, preto nemá praktický význam pre vznik a šírenie infekcie.

Poškodenie hubou *Cytospora rubescens* Fr. sa prejavuje na hladkom kmeni a na konároch v podobe výrazných nekrotických škvŕn, spôsobujúcich na kôre rôzne preliačneniny. V priebehu jedného roka sa môže škvŕna zväčšiť o 8 až 140 cm do dĺžky a o 1 až 7 cm do šírky. Závisí to od veku a hrúbky napadnutého kmeňa a konárov a od agresivity huby. Na základe štúdia huby *Cytospora rubescens* Fr. v laboratórnych podmienkach možno konštatovať, že jej izolácia je úspešná z prechodnej zóny medzi zdravou a napadnutou časťou pletiva, zo zdanlivo zdravého pletiva vzdialeného 10 až 15 cm od nekrózy, aj zo strómat na živom i uschnutom strome. Optimálna teplota kultivácie sa pohybuje okolo 24 °C, hýfy huby intenzívne rastú aj pri teplote 20 °C až 26 °C. Zmena teploty pod a nad túto hranicu výrazne

zníži aj rýchlosť rastu hýf mycélia, ktorá sa pohybuje od 0,9 do 1,6 cm za 24 hodín. Na základe sledovania vývojových štádií huby *Cytospora rubescens* Fr. v terénnych a laboratórnych podmienkach možno konštatovať, že stróma huby sa na hostiteľskej drevine vyskytuje v priebehu celého roka. Izolácia huby je úspešná v zimnom, v jarnom i v letnom období. Výrazné rozdiely nie sú ani v rýchlosti rastu hýf mycélia izolovaných z rôznych typov funkčnej zelene (Juhásová, Ivanová, 2001).

Tabuľka 1 Listnaté a ihličnaté dreviny a kry poškodzované hubami rodu *Cytospora*

<i>Acer campestre</i> L.	<i>Cytospora</i> sp.
<i>Acer sacharinum</i> L.	<i>Cytospora ambiens</i> Sacc.
<i>Betula pendula</i> Roth.	<i>Cytospora betulina</i> Sacc.
<i>Betula pubescens</i> Ehrenb.	<i>Cytospora betulina</i> Sacc.
<i>Betula verrucosa</i> Ehrenb.	<i>Cytospora</i> sp., <i>C. betulina</i> Sacc., <i>C. betulicola</i> Fautr.
<i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Cytospora intermedia</i> Sacc.
<i>Clematis japonica</i> (Thunb.) Lindl.	<i>Cytospora cincta</i> Sacc.
<i>Cladastis lutea</i> (Michx. F.)	<i>Cytospora</i> sp.
<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Cytospora corylicola</i> Sacc., <i>C. fuckelii</i> Sacc.
<i>Cydonia japonica</i> (Thunb.) Pers.	<i>Cytospora cincta</i> Sacc.
<i>Euonymus fortunei</i> (Taucz.)	<i>Cytospora euonymi</i> Sacc.
<i>Eleagnus angustifolia</i> L.	<i>Cytospora rubescens</i> Sacc.
<i>Fagus silvatica</i> L.	<i>Cytospora ambiens</i> Sacc.
<i>Fagus silvatica</i> "Pendula" L.	<i>Cytospora</i> sp.
<i>Fraxinus americana</i> L.	<i>Cytospora annularis</i> Ell. et Event.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Cytospora annularis</i> Ell. et Event.
<i>Mahonia aquifolium</i> (Persch.) Natt.	<i>Cytospora</i> sp.
<i>Platanus occidentalis</i> L.	<i>Cytospora</i> sp.
<i>Populus nigra</i> „italica“	<i>Cytospora chrysosperma</i> (Pers.) Fr., <i>C. ambiens</i> Sacc.
<i>Populus pyramidalis</i> Salisb.	<i>Cytospora</i> sp.
<i>Populus tremula</i> L.	<i>Cytospora nivea</i> Sacc., <i>C. chrysosperma</i> (Pers.) Fr.
<i>Prunus avium</i> L.	<i>Cytospora rubescens</i> Sacc.
<i>Prunus domestica</i> L.	<i>Cytospora cincta</i> Sacc.
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	<i>Cytospora cincta</i> Sacc.
<i>Prunus padus</i> L.	<i>Cytospora rubescens</i> Sacc.
<i>Prunus persica</i> L.	<i>Cytospora cincta</i> Sacc.
<i>Prunus serotina</i> Ehrb.	<i>Cytospora cincta</i> Sacc.
<i>Prunus serrulata</i> „Hisakura“	<i>Cytospora cincta</i> Sacc.
<i>Prunus vulgaris</i> L.	<i>Cytospora cincta</i> Sacc.
<i>Salix alba</i> L.	<i>Cytospora personata</i> Fr., <i>C. chrysosperma</i> (Pers.) Fr.
<i>Salix alba</i> „Pendula“	<i>Cytospora personata</i> Fr.
<i>Salix matsudana</i> „Tortuosa“	<i>Cytospora personata</i> Fr.
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>C. rubescens</i> Fr., <i>C. cincta</i> Sacc., <i>C. leucostoma</i> Sacc.
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>C. chrysosperma</i> (Pers.) Fr., <i>C. massariana</i> Sacc.
<i>Abies alba</i> L.	<i>Cytospora kunzei</i> Sacc.
<i>Abies concolor</i> (Gord. Et Glend.)	<i>Cytospora abietis</i> Sacc.

<i>Abies magnifica</i> Murr.	<i>Cytospora abietis</i> Sacc.
<i>Larix decidua</i> Mill.	<i>Cytospora kunzei</i> Sacc.
<i>Larix leptolepis</i> (Siebold et Zucc.)	<i>Cytospora curreyi</i> Sacc., <i>C. abietis</i> Sacc.
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	<i>Cytospora</i> sp.
<i>Picea excelsa</i> Link.	<i>Cytospora kunzei</i> Sacc.
<i>Picea pungens</i> Engelm.	<i>Cytospora kunzei</i> Sacc.
<i>Pinus griffitii</i> Mc. Clalland	<i>Cytospora pinastri</i> Fr.
<i>Pinus taeda</i> L.	<i>Cytospora</i> sp.
<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Brit.	<i>Cytospora kunzei</i> Sacc.
<i>Quercus cerris</i> L.	<i>Cytospora</i> sp.
<i>Quercus pontica</i> K. Koch.	<i>Cytospora intermedia</i> Nitsche
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	<i>Cytospora intermedia</i> Nitsche
<i>Quercus robur</i> L.	<i>Cytospora intermedia</i> Nitsche
<i>Quercus rubra</i> L.	<i>Cytospora intermedia</i> Nitsche
<i>Taxus baccata</i> L.	<i>Cytospora taxifolia</i> Cooke et Mass.
<i>Ulmus parviflora</i> Jacq.	<i>Cytospora ambiens</i> Sacc.
<i>Ulmus pumila</i> L.	<i>Cytospora ambiens</i> Sacc.

### Literatúra:

- Benben, K., Sierot, Z.,** 1977: Reakcja drzew na zanieczyszczenie powietrza. Las. Pol. 1, 19 p.
- Heagle, A. S.,** 1970: Effect of low-level ozone fumigation on crown rust of oats. Phytopathology 25, 2. p. 252-254.
- Ivanová, H.,** 2003: Cytospórové usychanie tŕpky vavrínolistej. Zahradnictví 10, p. 26.
- Juhásová, G., Ivanová, H.,** 2001: The importance of the fungus *Cytospora rubescens* Fr. in relation to dieback of *Sorbus aucuparia* L. Plant Protection Sciences 37, 1, p. 5-9.
- Juhásová, G., Ivanová, H.,** 2004: *Cytospora cincta* Sacc. and dieback of *Prunus laurocerasus* L. Folia oecologica (v tlači).
- Kúdela, V.,** 1989: Obecná fytopatologie. ČSAV, Akademia Praha, 387 pp.
- Příhoda, A.,** 1969: Škodlivost hub na lesních dřevinách v kouřem postižené oblasti Krušných hor. Sbor. Ref. 4 Prac. konf. Čes. Mykol. Opava, p. 126-128.