

Melampsora medusae Thuman

Hnedospórka

Poplar rust; Conifer - Aspen rust

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ríša: Fungi, oddelenie: Basidiomycetes, trieda: Melampsoraceae, rad: Uredinales (hrdzotvaré)

HOSTITEĽSKÉ RASTLINY:

Primárnymi hostiteľskými rastlinami *Melampsora medusae* sú stromy rodu topoľ (*Populus* spp.) a to najmä topoľ balzamový (*Populus balsamifera*), topoľ deltolistý (*P. deltoides*), topoľ čierny Itálica (*P. nigra* var. *italica*), topoľ osikovitý (*P. tremuloides*) a ich hybridy a kultivary. V podmienkach miernej klímy postačujú hube pre životný cyklus aj tieto primárne hostiteľské rastliny. Sekundárnymi hostiteľmi sú ihličnaté stromy ako napr. smrekovec (*Larix* spp.), duglaska (*Pseudotsuga* spp.) a borovice (*Pinus* spp.).

PRÍZNAKY:

Prvé príznaky infekcie na topoľoch sú žlté škvrny, na ktorých sa po 2 – 3 týždňoch objavia najmä zo spodnej strany oranžovo-žlté kôpky spór – urédié, ktoré obsahujú urédiospóry. Pri silných infekciách môžu byť tieto spóry na oboch stranách listov. Prvé sú infikované spodné listy, odkiaľ sa infekcia šíri ďalej, listy usychajú a predčasne opadávajú. V miestach najväčšieho výskytu spór sa objavuje hnedé nekrotické pletivo. Pri veľmi silných infekciách môže strom takto zhodiť aj všetky listy v priebehu 3 týždňov, pričom neskôr môže dôjsť aj k uschnutiu a opadu konárov. Urédie sa neskôr menia na oranžové až tmavo-hnedé krustovité útvary – télie, ktoré obsahujú télispóry.

Veľmi podobné a vizuálne nerozlíšiteľné symptómy môžu byť na viacerých druhoch topoľov vyvolané aj inými druhmi rodu *Melampsora* spp., ktoré sa vyskytujú v Európe. Najčastejšie sú to druhy *Melampsora populnea* a *Melampsora larici-populina*. Tieto druhy však pre svoj biologický cyklus nevyhnutne potrebujú sekundárneho hostiteľa. Infekcia hrdzami a následné oslabenie stromu môže vyvolať infekciu sekundárnymi patogénmi.



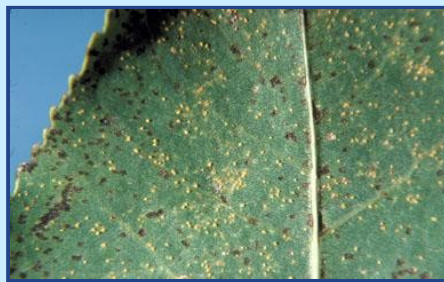
Vrchná strana listu topoľa so žltými škvrnami vyvolanými infekciou *M. medusae*



Spodná strana listu topoľa s kôpkami urédiospór *M. medusae*



Oranžovo-žlté kôpky spór na spodnej strane listu topoľa deltolistého



Kôpky spór s nekrotickými škvrnami na liste topoľa



Detail oranžovo-žltých kôpok spór – urédií *M. medusae* na liste topoľa



Mikroskopický obrázok urédiospór *M. medusae*

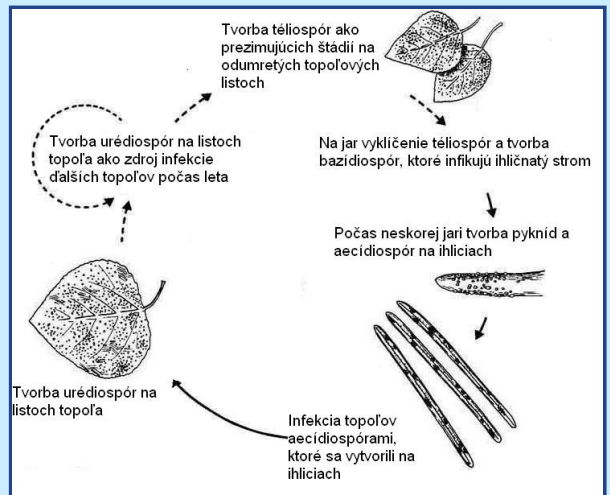
Na ihličnanoch ročné ihlice strácajú zafarbenie, nekrotizujú a vytvárajú sa na nich spermogóniá (resp. pyknidy) a aecídiá s aecídiospórami. Tieto rozmnožovacie útvary môžu byť zriedkavo nájdené na šiškách a mladých výhonkoch. Infikované ihlice sa deformujú, žltnú, skrúcajú sa, odumierajú a predčasne odpadávajú. Infikované mladé semenáčky ihličnanov celé odumierajú.



Fruktifikácia huby *Melampsora medusae* na ihliciach smrekovca



Aecídiá huby *Melampsora medusae* na ihliciach borovice stočenej



Biologický cyklus *Melampsora medusae*

BIOLOGIA:

V podmienkach svojho prirodzeného rozšírenia je *Melampsora medusae* dvojbytná hrdza a na dokončenie svojho biologického cyklu vyžaduje primárnu aj sekundárnu hostiteľskú rastlinu. V miernej klíme je však schopná prežiť aj v podobe urédiospór v púčikoch a pod kôrou len na jednom hostiteľovi, ktorým je topoľ.

Za podmienok priaznivých pre patogéna, prezimuje táto hrdza v podobe télispor na odumretých topoľových listoch. Na jar tieto spóry vyklíčia, vytvoria sa bazídiospóry, ktoré infikujú sekundárneho hostiteľa – ihličnatý strom. Počas neskorej jari sa na ihliciach vytvoria kôpky žltó oranžových aecídiospor. Tie slúžia ako inokulum pre infekciu topoľových listov na stromoch počas leta. Tieto spóry nie sú schopné spätne infikovať ihličnan. Asi o dva týždne neskôr sa na listoch topoľov vytvoria urédiá s urédiospórmi. Tieto spóry slúžia ako zdroj infekcie topoľov počas leta. Na konci leta sa na listoch topoľov vytvoria télia s télisporami ako prezimujúce štádium, čím sa cyklus uzatvára.

SPÔSOB PRENOSU A ŠÍRENIA:

Melampsora medusae sa v mieste svojho pôvodného rozšírenia veľmi ľahko rozširuje v prírode. Predčasný opad listov a celkové oslabenie stromov môže spôsobiť pomerne výrazné škody a to najmä v škôlkach a na plantážach ako aj v prirodzenom lesnom poraste. Urédiospóry a aecídiospóry môžu byť roznášané vetrom na veľmi veľké vzdialenosti. Literatúra uvádza dokonca aj transatlantický prenos patogéna. Pre rýchle šírenie infekcie sú potrebné vlhké a teplé klimatické podmienky. Pre bazídiospóry je pri 18 °C potrebných viac ako 24 hodín a pre maximálnu infekciu viac ako 48 hodín vlhka aby boli schopné infikovať ihličnan. Ideálne teploty pre šírenie urédiospor na topoľoch sú 15–20 °C. Rozšírenie môže byť spôsobené aj dovezeným infikovaným rastlinným materiálom.

OCHRANA:

Ochrana proti *Melampsora medusae* je založená najmä na pestovaní rezistentných kultivarov topoľov, pričom je však dôležité vysádzať klony topoľov, ktoré sa líšia v stupni rezistencie. Dôležité je nevysádzať v blízkosti primárne a sekundárne hostiteľské rastliny. V rámci biologickej ochrany sa skúšalo použitie baktérie *Bacillus* spp. na duglaske v skleníkových podmienkach. Chemická ochrana je možná vo forme fungicídov, v našich podmienkach však nie je dostupná. V škôlkach je dôležité dodržiavanie optimálne podmienok pre pestovanie rastlín (zalievanie, hnojenie, mulčovanie, neprehusťovanie porastov). Vhodné je tiež odstránenie napadnutých listov, čo však nezabráni infekcii z iného porastu.

ÚSTREDNÝ KONTROLNÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV POĽNOHOSPODÁRSKY V BRATISLAVE

833 16 Bratislava, Matúškova 21

Odbor diagnostiky, Odbor ochrany rastlín

tel.: 02 / 692 04 441, 491

web: www.uksup.sk

e-mail: diagnostika@uksup.sk, ochrana@uksup.sk