

Ing. Jiří Frankl, Ph.D.

Poradenská a konzultační činnost ve stavebnictví

Odborný posudek - laboratorní zpráva:

Mykologický rozbor vzorků dřeva



Kostel Povýšení sv. Kříže

Doubravník

Praha 16. listopadu 2016

Předmět:

Dva vzorky konstrukčního jehličnatého dřeva (oseknuté/odštípnuté části dřevěných konstrukčních prvků). Dodaných poštou v balíčku ve skleněných dózách opatřených popisky. Vzorky pochází z objektu kostela Povýšení sv. Kříže v obci Doubravník.

Laboratorní mykologická analýza vzorků dřeva:

Princip:

Kultivační analýza slouží k určení přítomnosti životaschopných zárodků dřevokazných hub v testovaném dřevu. Princip kultivační metody spočívá v uložení štěpů dřeva do sterilních nádobek (Petriho misek) s gelovou živnou půdou o chemickém složení odpovídajícím růstovým nárokům většiny dřevokazných hub s příměsí látek k potlačení růstu plísní a bakterií. Nádobky jsou uloženy do kultivačního boxu s teplotou a vlhkostí nastavenou na optimální hodnoty pro růst většiny, běžně se vyskytujících, dřevokazných hub ($t = 23,5 \pm 1^\circ\text{C}$, $w = 65 \pm 5\%$). Mikro skopické vyhodnocení v průběhu kultivace probíhá ve 24 hod. intervalech přímo na miskách (přes víčko a dno kultivačních nádob) při celkovém zvětšení 45x a ve sklíčkových mikroskopických preparátech při celkovém zvětšení 800x.

Provedení laboratorní kultivační analýzy:

Počet očkovaných Petriho misek:	4 pro každý vzorek
Počet paralel na každé misce:	4 štěpy
Kultivační teplota:	$23,5 \pm 1^\circ\text{C}$
Kultivační doba:	14 dní
Živná půda:	Sladinový agar s přidáním různých prostředků k potlačení růstu kvasinek a plísní

Smyslové hodnocení vzorků dřeva:

Smyslové posouzení proběhlo na základě pozorování přítomnosti částí biotických škůdců, morfologických znaků a poškození dřeva v dodaných

vzorcích pouhým okem a pod stereomikroskopem při celkovém zvětšení do 45x.

Vyhodnocení laboratorní kultivační analýzy a smyslového posouzení vzorků dřeva:

Vzorek 1 – Doubravník – vazný trám 4, sever

- Příznaky aktivního napadení dřevokaznými houbami (nativní mycelium, plodnice) nebyly makroskopicky ani mikroskopicky zjištěny. Ve vzorku je makroskopicky patrná změna barvy (celkové ztmavnutí dřeva), struktury (trhliny, rozpad na drobné segmenty a prach) a výrazný úbytek hmotnosti vyvolaný působením dřevokazných hub (především hub hnědého tlení).
- Kultivačně prokázána přítomnost životaschopných zárodků druhů dřevokazných hub z rodu **Coniophora** (koniofora) v latentním stádiu.
- Stopy poškození způsobeného larvami dřevokazného hmyzu nebyly ve vzorku zjištěny.

Vzorek 2 – Doubravník – vazný trám 24, jih

- Příznaky aktivního napadení dřevokaznými houbami (nativní mycelium, plodnice) nebyly makroskopicky ani mikroskopicky zjištěny. Ve vzorku je makroskopicky patrná změna barvy (celkové ztmavnutí dřeva), struktury (trhliny, rozpad na drobné segmenty a prach) a výrazný úbytek hmotnosti vyvolaný působením dřevokazných hub (především hub hnědého tlení).
- Kultivačně prokázána přítomnost životaschopných zárodků druhů dřevokazných hub z rodu **Coniophora** (koniofora) a **Gloeophyllum** (trámovka) v latentním stádiu.
- Ve vzorku dřeva jsou patrné stopy poškození způsobeného larvami dřevokazného hmyzu z čeledi **Anobiidae** (červotočovití), pravděpodobně druhu červotoč proužkovaný - **Anobium punctatum** (De Geer, 1774).

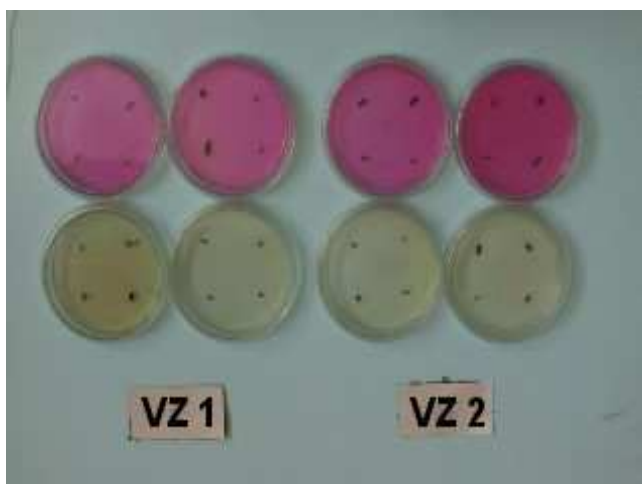
Ilustrační fotogalerie:



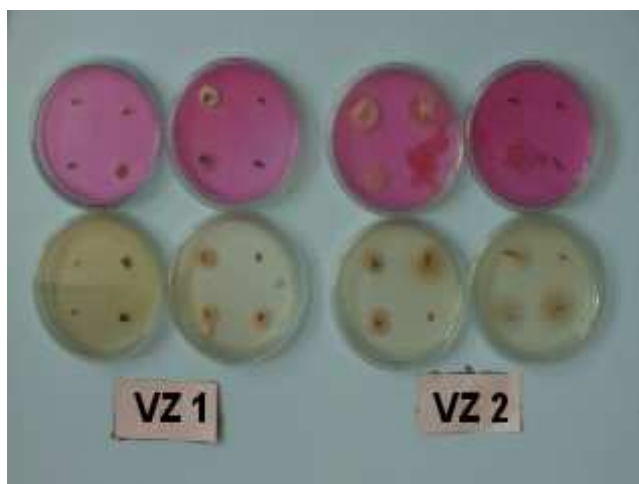
1) Dodané vzorky dřeva



2) Roztřízené vzorky dřeva



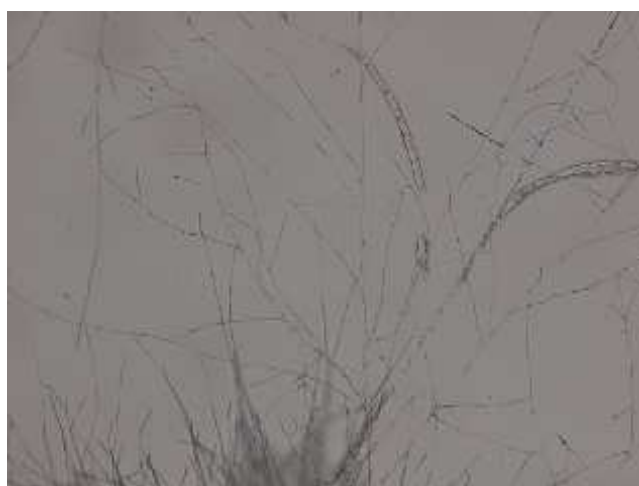
3) Počátek kultivace vzorků dřeva



4) Ukončení kultivace vzorků dřeva



5) Mycelium *Coniophora* (koniofora)



6) Mycelium *Gloeophyllum* (trámovka)

Identifikované rody dřevokazných hub – stručný popis:

Rod *Coniophora* (koniofora):

Z jedenácti evropských druhů rodu *Coniophora* se v praxi, na dřevě zabudovaném do staveb, setkáváme především s druhem *Coniophora puteana* (koniofora sklepní) ojediněle pak s dalšími dvěma podobnými druhy *Coniophora arida* (koniofora suchá) a *Coniophora olivacea* (koniofora olivová).

Uvedené druhy rodu *Coniophora* patří mezi houby saprofytické, tzn., že jako živin využívají organických látek z odumřelých rostlinných organismů a celulozovorní, tzn., že z dřevní hmoty odbourávají celulóзовou složku a ponechávají hnědý lignin (odtud i název "hnědá hniloba"). Při rozkladu dřeva nevyklučují vodu, řadí se tedy mezi původce tzv. „suché hniloby“. Napadené dřevo se v pozdějších fázích kostkovitě rozpadá na drobné segmenty. Plodnice *Coniophory* jsou nepravidelně okrouhlé, ploché, tenké povlaky. Střed plodnic je olivově, později až kávově hnědě zbarvený, okraj bílý až okrový. Povrchové mycelium zpočátku bílé, později až tmavohnědé, spolu s plodnicemi špatně oddělitelné od substrátu.

Druhy rodu *Coniophora* mají relativně vysoké nároky na vlhkost (optimum mezi 35 až 50%). Proto ohrožují nejvíce dřevo dotýkající se vlhkého zdiva, dřevo vlhkých podlah (kuchyně, koupelny, toalety) a dřevo v prostorách s vysokou koncentrací vodní páry (plavecké bazény, nevětrané krovky, sklepy, zhlaví vazních trámů). Jsou nejčastějšími původci hniloby v novostavbách a převlhčených starších stavbách, kde napadají dřevo jehličnatých i listnatých stromů. Škody způsobené druhy rodu *Coniophora* jsou, v delším časovém měřítku, srovnatelné se škodami, které působí dřevokazná houba *Serpula lacrymans* (dřevomorka domácí).

Rod *Gloeophyllum* (trámovka):

V našich zeměpisných podmínkách se v praxi, na dřevě zabudovaném do staveb, setkáváme především s druhy *Gloeophyllum trabeum* (trámovka trámová), *Gloeophyllum sepiarium* (trámovka plotní) a *Gloeophyllum abietinum* (trámovka jedlová).

Uvedené druhy rodu *Gloeophyllum* patří mezi houby saprofytické, tzn., že jako živin využívají organických látek z odumřelých rostlinných organismů a celulozovorní, tzn., že z dřevní hmoty odbourávají celulóзовou složku a ponechávají hnědý lignin (odtud pak název "hnědá hniloba"). Destrukce dřeva, působená druhy rodu *Gloeophyllum*, probíhá skrytě, uvnitř dřevěných prvků, jejichž povrch zůstává dlouho neporušený. Na povrchu napadených dřevěných prvků se objevují pouze drobné přisedlé plodnice. Mycelium je světle oranžové až oranžovohnědé, na povrch dřeva však nevystupuje. Poškozené dřevo je zpočátku

hnědožluté, později tmavohnědé až hnědočerné. Rozpadá se na drobné kostkovité úlomky, později až na prach.

Druhy rodu *Gloeophyllum* mají relativně nízké požadavky na vlhkost (optimum mezi 30 až 40%) a vykazují vysokou odolnost vůči vyšším teplotám i silnějším mrazům. Díky těmto vlastnostem je nejčastěji nacházíme na více exponovaných místech dřevěných konstrukcí (krokvích, vrcholových vaznicích, pozednicích, krakorcích a ve zhlavích vazních trámů) a na truhlářských prvcích (okenní rámy, zábradlí balkonů, pergoly).

Literatura:

Baier J., Týn Z.: Ochrana dřeva. Grada Publishing, spol. s r.o., Praha 1996.

Rypáček V.: Biologie dřevokazných hub. Naklad. ČSAV, Praha 1957.

Schmidt O.: Holz - und Baumpilze. Biologie, Schäden, Schutz, Nutzen. Springer - Verlag, Berlin, Heidelberg, N. York, London, Paris, Tokyo, Hong - Kong, Barcelona, Budapest, 1994.

Bech-Andersen, J.: The dry rot fungus and other fungi in houses, Husssvamp Laboratoriet ApS, Denmark 1995