

Ohrožení a ochrana hub (nejen) v ČR



houby a jejich specifika

srovnání diverzity hub a jiných skupin v přírodě České republiky:

houby	ca 30 000
- makromycety	5 000
lišejníky	1 500
mechorosty	900
cévnaté rostliny	2 700
bezobratlí	31 500
- měkkýši	300
- motýli	3 400
- brouci	6 100
obratlovci	600
- ptáci	400

houby a jejich specifika

heterotrofní organismy s rozmanitými životními strategiemi:

- ektomykorhizní (obligátní symbióza se dřevinami)
- saprotrofní
- parazitické
- lichenizované (obligátní symbióza s řasami/sinicemi)

houby a jejich specifika

zvláštnosti terénního sledování hub:

- detekce zejména podle přítomnosti plodnic
 - nepřítomnost plodnic na lokalitě neznamená absenci druhu, ale absenci plodnic
 - mycelia mohou přežívat roky, desetiletí až staletí
 - tvorba plodnic často krátkodobá a nepravidelná
 - variabilní délka období růstu
 - detailní faktory řídící fruktifikaci víceméně neznámé
 - výkyvy růstu v různých letech
 - velmi obtížné hodnocení početnosti
- obtížné vyhodnocení populačních trendů a reálného ohrožení

ochrana hub v ČR

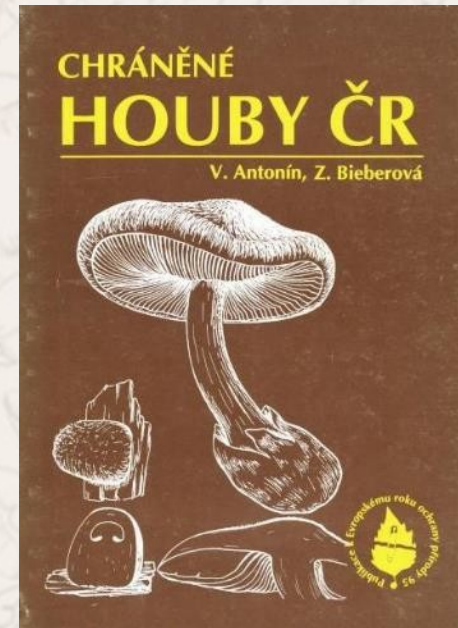
- 1975 – Čs. mykologická společnost: sekce pro ochranu hub
- 1977 – Čs. vědecká společnost pro mykologii: sekce pro ochranu hub a jejich životního prostředí
- 1988 – vyhlášení prvního maloplošného zvláště chráněného území v Československu s houbami (makromycety) jakožto hlavním předmětem ochrany (rybník Luční)
- 1992 – vyhláška 395/1992 Sb. obsahuje seznam 46 druhů hub (makromycetů)
- 1995 – Červená kniha ohrožených a vzácných druhov rostlin a živočichov. 4 – Sinice a riasy. Huby. Lišajníky. Machorosty.
- 2006 – Červený seznam hub (makromycetů) ČR
- 2011 – Sekce pro výzkum diverzity a ochranu hub (makromycetů)
- 2001–2018 – opakované vypracování návrhu seznamu zvláště chráněných druhů hub (makromycetů) pro potřeby AOPK ČR (novelizace vyhl. 395/1992 Sb.)

ochrana hub v ČR

vyhláška č. 395/1992 Sb. zákona 114/1992 – seznam
zvláště chráněných druhů: 46 druhů hub

Kriticky ohrožené

bolinka černohnědá (*Camarops tubulina*)
čirůvka hnědočervenavá (*Tricholoma inodermeum*)
čirůvka Josserandova (*Dermoloma josserandii*)
hlívička jedlová (*Hohenbuehelia abietina*)
hlívovec ostnovýtrusný (*Rhodotus palmatus*)
hřib Fechtnerův (*Boletus fechtneri*)
hřib královský (*Boletus regius*)
hřib moravský (*Boletus moravicus*)
holubinka blatácká (*Russula helodes*)
hvězdovka Pouzarova (*Geastrum pouzarii*)
káčovka ploská (*Biscogniauxia simplicior*)
kuřinec subarktický (*Ramariopsis subarctica*)
květka písečná (*Montagnea arenaria*)
lanýž letní (*Tuber aestivum*)
lošáček statný (*Phellodon confluens*)
muchomůrka císařka (*Amanita caesarea*)
muchomůrka Vittadiniho (*Amanita vittadinii*)
náramkovitka žlutozelená (*Floccularia straminea*)



plstnatec různotvarý (*Spongipellis fractipes*)
polnička stepní (*Agrocybe stepposa*)
rudoušek tmavý (*Rhodocybe obscura*)
slizečka chlupatá (*Xerula melanotricha*)
šamonie modrající (*Chamonixia caespitosa*)
špička stepní (*Marasmiellus carneopallidus*)
ucháčovec šumavský (*Pseudorhizina sphaerospora*)
václavka bažinná (*Armillaria ectypa*)
vláknice zašpičatělá (*Inocybe acutella*)

ochrana hub v ČR

vyhláška č. 395/1992 Sb. zákona 114/1992 – seznam
zvláště chráněných druhů: 46 druhů hub

Silně ohrožené

kalichovka lužní (*Omphalina discorosea*)
klouzek žlutavý (*Suillus flavidus*)
kukmák dřevní (*Volvariella caesiotincta*)
mozkovka rosolovitá (*Ascotremella faginea*)
modralka laponská (*Amylocystis lapponica*)
ouško citronové (*Otidea concinna*)
pavučinec nancyský (*Cortinarius nanceiensis*)
pazoubek zelený (*Microglossum viride*)
plžatka smrková (*Hygrophorus piceae*)
strmělka suchomilná (*Clitocybe barbularum*)
ušíčko jedlové (*Pseudoplectania vogesiaca*)
voskovka cihlová (*Hygrocybe sciophana*)
zvonovka Babingtonova (*Entoloma babingtonii*)

Ohrožené

holubinka olšinná (*Russula alnetorum*)
hvězdovka uherská (*Geastrum hungaricum*)
kržatka vrásčitá (*Tubaria confragosa*)
loupavka vápencová (*Hysterangium calcareum*)
prášivka bažinná (*Bovista paludosa*)
šupinovka Henningsova (*Pholiota henningsii*)

„Zvláště chráněné rostliny jsou chráněny ve všech svých podzemních nadzemních částech a všech vývojových stádiích; chráněn je rovněž jejich biotop. Je zakázáno tyto rostliny sbírat, trhat, vykopávat, poškozovat, ničit nebo jinak rušit ve vývoji.“

ochrana hub v ČR

vyhláška č. 395/1992 Sb. zákona 114/1992 – seznam zvláště chráněných druhů

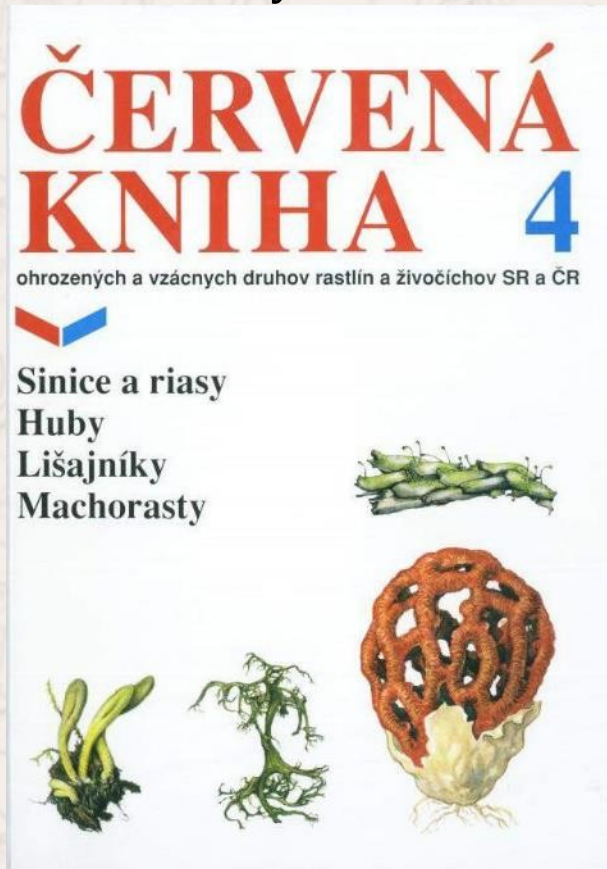
od doby vydání **nebyla** (s výjimkou doplnění evropských druhů vyžadujících přísnou ochranu v roce 2006 a vyškrtnutí kormorána) **novelizována** a je již značně **neaktuální**:

- taxonomické změny (*Agrocybe stepposa*, *Hohenbuehelia abietina*, *Inocybe acutella*, *Microglossum viride*)
- změna ohroženosti/jeho poznání (*Ascotremella faginea*, *Camarops tubulina*, *Russula alnetorum*)
- vazba na biotopy nejasná (*Entoloma babingtonii*) nebo „kontroverzní“ (*Rhodocybe obscura*)
- jiné (*Spongipellis fractipes*)
- některé druhy nepoznatelné v terénu

→ návrhy na obměnu druhů ve vyhlášce, naposledy v r. 2018 (celkem 87 druhů, z toho 29 zachováno z původního seznamu)

ochrana hub v ČR

Kotlaba (ed.) (1995): Červená kniha ohrožených a vzácných druhů
rastlin a živočichů SR a ČR 4 – Sinice a riasy. Huby. Lišajníky.
Machorosty.



česko-slovenský

celkem podrobně zpracováno 119 druhů
hub

hodnocení založeno mj. na tzv.
mykososiekologickém indexu (MSOSI) =
součet dílčích skóre (0–5):

1. mykogeografická charakteristika
2. aktuální rozšíření
3. ekologická amplituda
4. akutní ohrožení
5. význam pro člověka

ochrana hub v ČR

Červený seznam hub (makromycetů) ČR (Holec et Beran 2006)

hodnocené období 1995–2005

celkem zařazeno 904 druhů

modifikované IUCN kategorie:

?EX (nezvěstný druh) – 84

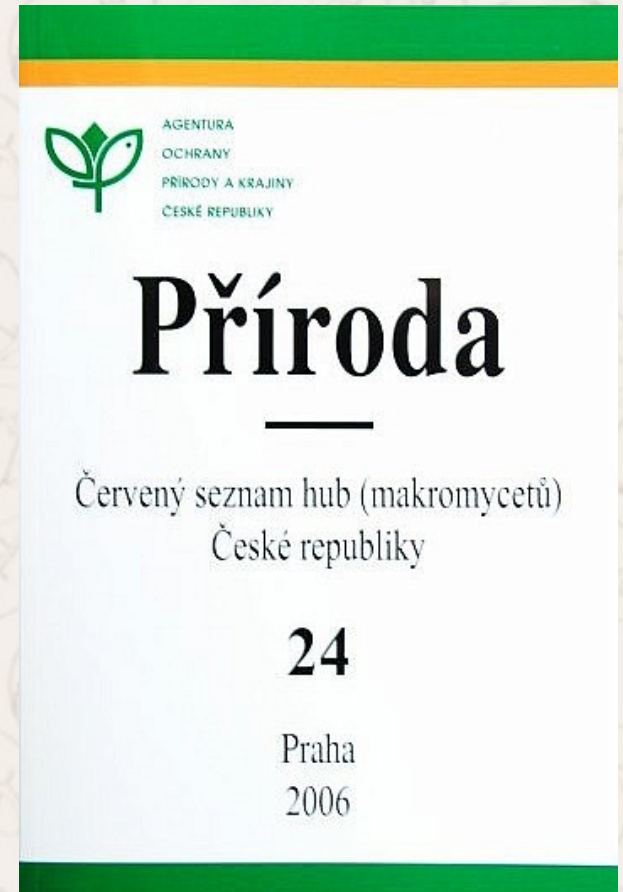
CR (kriticky ohrožený druh) – 229

EN (ohrožený druh) – 227

VU (zranitelný druh) – 75

NT (téměř ohrožený druh) – 72

DD (druh, o němž jsou nedostatečné údaje
z hlediska jeho ohrožení) – 217



ochrana hub v ČR

Červený seznam hub (makromycetů) ČR (Holec et Beran 2006)

Lycoperdon atropurpureum Vittad.

DD

Syn.: *Lycoperdon molle* auct., *Lycoperdon decipiens* auct.

pýchavka hnědopurpurová

ST. Saprotrof rostoucí převážně v teplomilných doubravách. V ČR je známa jen z Průhonického parku u Prahy (1989) a z několika lokalit na jižní Moravě – Tišnov, Kuřim, Lelekovice u Brna a Žarošice (čtyřicátá a padesátá léta 20. století). Její rozšíření v ČR není dobře známé, neboť dlouho nebyla odlišována od podobného druhu *L. molle*. Obecně velmi vzácný druh. (FK, ZP et JŠ)

Literatura: JÜLICH (1984: 489), MOSER & JÜLICH (1985–2005: VII *Lycoperdon* 2), ŠMARD (1958: 350).

Lycoperdon caudatum J. Schröt.

EN

Syn.: *Lycoperdon pedicellatum* Peck

pýchavka ocasatá

ST. Saprotrof dosud nalezený jen na mimolesních stanovištích na silně podmáčených slatinných a rašelinných loukách; mohla by se však objevit i na lesních stanovištích nebo na dřevním substrátu. Je známa z okolí Mnichovic u Prahy (1944), z jižních Čech, Českomoravské vrchoviny a okolí Brna (zde čtyřicátá a padesátá léta 20. století). (FK, ZP et JŠ)

Literatura: BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986: no. 517, sub *L. pedicellatum*), MOSER & JÜLICH (1985–2005: VII *Lycoperdon* 7), ŠMARD (1958: 315–317, sub *L. pedicellatum*), WINTERHOFF (2000: 140–141).

Lycoperdon decipiens Durieu et Mont.

NT

pýchavka klamná

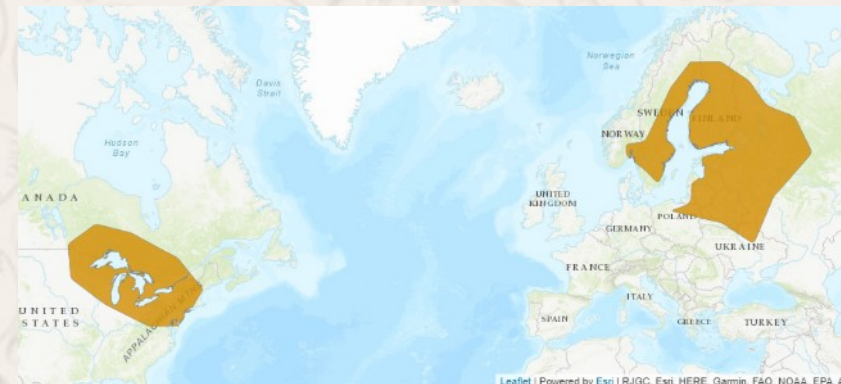
ST. Saprotrof rostoucí na skalních stepích a v teplých dubových a dubohabrových hájích v oblasti teplomilné květeny. Některé její nálezy jsou v herbářích uloženy pod různými jinými jmény, takže její rozšíření v ČR není dobře známé. (FK, ZP et JŠ)

Literatura: MOSER & JÜLICH (1985–2005: VII *Lycoperdon* 4), PEGLER et al. (1995: 162–163), ŠMARD (1958: 352–355).

vymizelé druhy mykobioty ČR

Sarcosoma globosum (masečník kulovitý)

- vlhké stinné smrkové lesy
- řada historických lokalit zejména v jižních Čechách
- poslední nález: 1966 Vlažinka u Ostojkovic na Dačicku



vymizelé druhy mykobioty ČR

Sarcodon versipellis (lošák balzámový)

-jehličnaté kulturní lesy

-poslední nález: 1944 Kateřinice u Vsetína, vrch Dubcová



vymizelé druhy mykobioty ČR

Boreostereum radiatum (pevník zlatohnědý)

-boreální jehličnaté lesy (SAm, Asie, v.vz. Evropa)

-jediný nález: Třeboňsko, Šalmanovice, ca 1920



vymizelé druhy mykobioty ČR

Lenzites warnieri (lupeník velkolupenný)

- tlející kmeny listnáčů v lužních lesích
- pouze soutok Moravy a Dyje, jediný nález 1958



vymizelé druhy mykobioty ČR

Chlorophyllum (Endoptychum) agaricoides (střečan bedlovitý)

- narušované písčité půdy a úhory v teplých oblastech
- poslední nález: 1955 Dolní Věstonice – Na Pískách



vymizelé druhy mykobioty ČR

Poronia punctata (trusovka tečkovaná)

-fimikolní druh na koňském trusu

-poslední nález: 1937 Choryně u Valašského Meziříčí



ochrana hub v ČR

Metodika druhové ochrany hub – TAČR 2018-2020

T A
Č R

Tento projekt je financován se státní podporou
Technologické agentury ČR
v rámci programu BETA2

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost

Ministerstvo životního prostředí

Metodika druhové ochrany hub

Konečný uživatel výsledků: **Ministerstvo životního prostředí ČR**
Vršovická 65
100 10 Praha 10

Název projektu: Metodika druhové ochrany hub

Číslo projektu: TITBMZP710

Řešitel projektu: Masarykova univerzita, Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno

í, vykácení vzrostlých stromů a
ení novou výsadbou má zásadní
itý vliv na mykorrhizní partnery
(a pochopitelně také na ligni-
rostlých stromech), ale také na
y v bezprostředním okolí lokalit
eného porostu se rázem stane
ysušený sluncem a větrem);
esním porostu se takový zásah
zolovaného nebo rozvolněného
alejích, parcích, sadech nebo na

je plošná příprava půdy (orba a
cí ke zničení podhoubí, vysou-
í humusu



Žehuň (lokality pavučince náramkovcového, 30. 9. 2018, foto Ondřej Zicha): Rozsáhlé paseky v místě dřívějšího výskytu druhu.



Rajnochovice, PR Tesák (2. 10. 2019, foto Monika Kolényová): Holoseč těsně za hranicí rezervace – její okraj je tak náhle vystaven vyššímu oslunění a větrům, které mohou porost vysušovat.



Šebetov, Pohora, aluvium potoka Pohora (lokality ryze lilákového, 10. 11. 2018, foto Jana Beneschová): Velkoplošné holosečné kácení ve stráni v těsném sousedství údolního jasnovo-olšového luhu a pojezd těžkou technikou může vést k vysušení a změnám vodního režimu lokality.

ochrana hub v ČR

Metodika druhové ochrany hub – TAČR 2018-2020

T A Tento projekt je financován ze státního rozpočtu
Technologické agentury ČR
v rámci programu IKT42
Č R Ministerstvo životního prostředí
Výzkum veřejný pro společnost

Ministerstvo životního prostředí

PÓRNATKA KOŘÍNKATÁ – *JUNGHUHNI* *FIMBRIATELLA* (PECK) RYVARDEN (zpracoval Martin Kříž)

Běžné synonymum

Steccherinum fimbriatellum (Peck) Miettinen

Status ohrožení a ochrany

Evropa – červené seznamy: Německo, Chorvatsko

Česká republika – červený seznam: CR (kriticky ohrožený druh)

Popis druhu a podobné taxony

Plodnice jednoleté, rozlité, rourkaté, 2–4 mm tlusté a až 10 cm široké, měkké, snadno oddělitelné od substrátu. Rourky vysoké do 2 mm, póry hranaté až labyrintické, úzké, v počtu 3–5 na milimetr, později roztrhané, krémové až nažloutlé, pak bledě až nahnědlé okrové. Z bělavého okraje plodnice vyběhají charakteristické bílé větvené provazce (rhizomorfy, „kořínky“), které jsou na koncích vláknitě třásnitě. Houba působí bílou hnilobu dřeva.

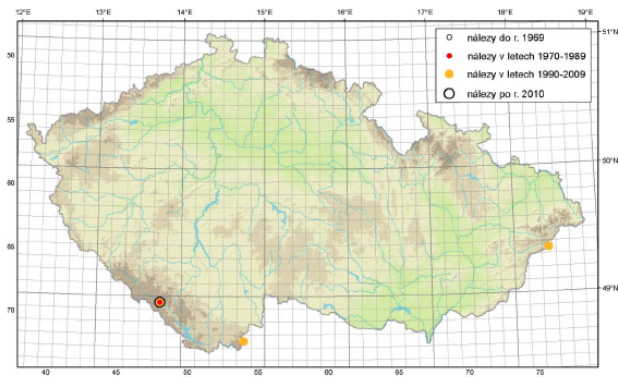
Existuje velké množství podobných rozlitých pórnatek, převážně ale nemají větvené provazce podhoubí vyběhající z okraje plodnice. Z rodu *Junghuhnia* je makroskopicky obtížně odlišitelná o něco méně vzácná pórnatka třásnitá (*J. lacera*). Její okraj má tendenci být spíše souvisle vláknitě třásnitý nežli tvořit samostatné větvičky se provazce, mikroskopicky se však zřetelně liší širšími výtrusy. Mnohem hojnější jsou pak rourkatí zástupci rodu *Trechispora* – pórnovitky. Jejich plodnice jsou velmi měkké a na okrajích mívají nápadné rhizomorfy, liší se však spíše bílou než okrovou barvou pórů a bezpečně se poznají s pomocí mikroskopu (mj. mají ornamentované výtrusy na rozdíl od hladkých výtrusů pórnatek rodu *Junghuhnia*).



Dospělá plodnice (NPR Boubínský prales, 15. 10. 2018, foto Jan Holec).

T A Tento projekt je financován ze státního rozpočtu
Technologické agentury ČR
v rámci programu IKT42
Č R Ministerstvo životního prostředí
Výzkum veřejný pro společnost

Ministerstvo životního prostředí



Ekologie a osídlované biotopy

Lignikolní druh striktně vázaný na nejzachovělejší pralesovité porosty, kde osídluje mrtvé kmeny listnáčů, zejména buku. Podle některých zdrojů fruktifikuje jen na kmenech současně rozkládaných lesklokorkou ploskou (*Ganoderma applanatum*).

Indikační druh

—

Fenologie v ČR (a období vhodné k monitoringu)

Plodnice vyrůstají na podzim, nejvhodnějším měsícem k monitoringu je pravděpodobně říjen, v případě vlhkosti a dobrého růstu hub i září. Případné meziroční nepravdivosti výskytu nelze spolehlivě posoudit vzhledem k extrémní vzácnosti druhu.

Hlavní ohrožující faktory

Jakékoli zásahy ve stávajících přísně chráněných územích nebo i lesnické zásahy v jejich okolí, ovlivňující vlhkostní poměry a stabilitu porostů.

Vhodný management lokalit druhu

Bezzásahovost. V přísně chráněných územích například nečiní selektivní kácení kůrovcem napadených smrků – na lokalitách druhu je nejdůležitější zachovat kontinuitu porostu včetně přirozeného odumírání stromů.

Důvod ochrany

Celkově velmi malý počet lokalit a výskyt pouze v nejceněnějších pralesních rezervacích.

Návrh kategorie ochrany

stará kategorizace: kriticky ohrožený druh

nová kategorizace: přísně chráněný druh

ochrana hub v ČR – MZCHÚ

chráněná území, kde jsou houby předmětem ochrany:

NPP Luční (Táborsko; 1988) – řada vzácných teplomilných hub, zejména hřibovitých

NPP Velký vrch (Lounsko; 1989) – vzácné teplomilné druhy hub, především hříby a muchomůrky

NPP Rendezvous (Břeclavsko; 1990) – jedním z předmětů ochrany jsou vzácné dřevokazné houby lužních lesů

Později byla ochrana hub akcentována u dalších chráněných území (PR Kladrubská hora u Tábora, PR Na Voskopě, PR Jílovka aj.).

ohrožení hub v Evropě a ve světě

Směrnice Rady č. 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin – nic

Bernská úmluva („Úmluva o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť“) – nic

v r. 2003 návrh zařazení 33 vybraných druhů do Přílohy I (zamítnut)

33 threatened fungi in Europe

Complementary and revised information on candidates for listing in Appendix I of the Bern Convention

August 2003



Dahlberg et Croneborg 2003

ohrožení hub v Evropě a ve světě

Červený seznam IUCN – od r. 2013 zařazeny i houby
(ke 12.12.2021 vyhodnoceno celkem 538 druhů, z toho 264 ohroženo)



Hygrocybe citrinovirens (J.E. Lange) Jul. Schäff.

Hygrocybe citrinovirens is one of the best indicator species of species-rich semi-natural grass...



Hygrocybe flavifolia (A.H. Sm. & Hesler) Singer

A rare wax cap species only occurring in mature coastal forests of California (USA), and fruiti...



Hygrocybe ingrata J.P. Jensen & F.H. Møller

The European expert, David Boertmann, consider Hygrocybe ingrata the top candidate for a global...



Hygrocybe noelokelani. Photo by Don E. Hemmes

Hygrocybe noelokelani
Desjardin & Hemmes

⚠ Therefore it is classified as Endangered under criteria C1. The total number of mature indiv...

ohrožení hub v Evropě a ve světě

Červený seznam IUCN – kritéria:

A – silný pokles početnosti

B – omezený areál + úbytek

C – malá populace + úbytek

D – velmi malá populace



Names - common, scientific, regions etc... [Advanced](#) [About](#) [Assessment process](#)

[Jump to Citrine Waxcap: In detail](#)

Citrine Waxcap

Hygrocybe citrinovirens

ABSTRACT

Citrine Waxcap *Hygrocybe citrinovirens* has most recently been assessed for *The IUCN Red List of Threatened Species* in 2015. *Hygrocybe citrinovirens* is listed as Vulnerable under criteria A2c+3c+4c.

THE RED LIST ASSESSMENT 1

► Kautmanova, I., Knutsson, T., Krikorev, M., Læssøe, T. & von Bonsdorff, T. 2015. *Hygrocybe citrinovirens*. *The IUCN Red List* ...

NOT EVALUATED DATA DEFICIENT LEAST CONCERN NEAR THREATENED **VULNERABLE** ENDANGERED CRITICALLY ENDANGERED EXTINCT IN THE WILD EXTINCT

výklad kategorií a kritérií pro houby – Dahlberg et Mueller (2011)

např. *functional individual*

– lignikolní: všechny plodnice druhu na 1 kusu substrátu, ~2(-10) „mature individuals“

– pozemní: všechny plodnice v okruhu 10 m, ~(2-)10 „mature individuals“

vybrané faktory ohrožující houby

sukcese a změny ve společenstvech



vybrané faktory ohrožující houby

acidifikace, imise, eutrofizace



přímá likvidace lokalit



vybrané faktory ohrožující houby

„moderní“ lesnictví



vybrané faktory ohrožující houby

přezvěření



vybrané faktory ohrožující houby

odvodnění

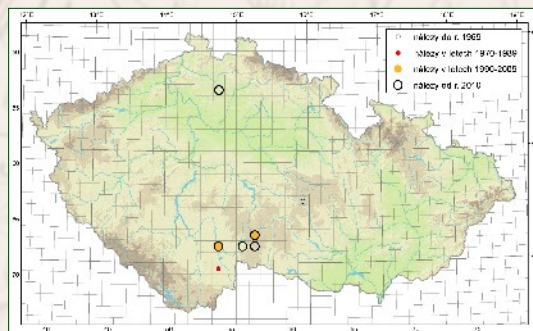


houbaření

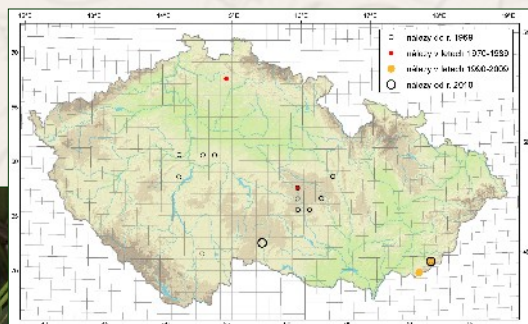


ohrožená stanoviště a jejich houby

rašeliniště a slatiniště



Desarmillaria ectypa
(václavka bažinná)

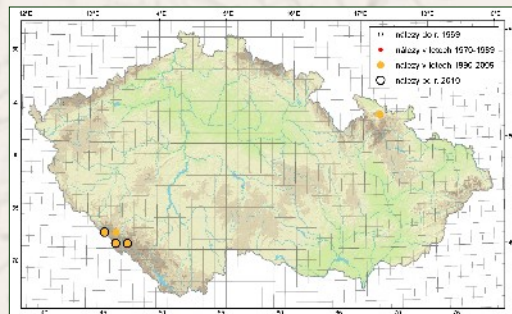


Bovista paludosa
(prášivka bažinná)

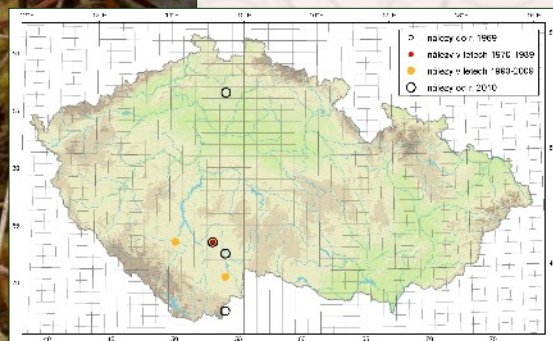


ohrožená stanoviště a jejich houby

rašeliniště a slatiniště



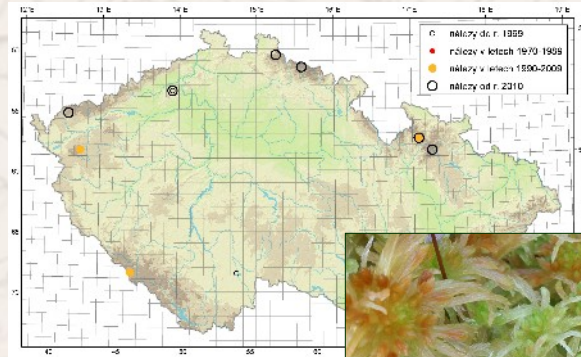
Myriosclerotinia caricis-ampullaceae
(hlízenka vodní)



Pholiota henningsii (šupinovka Henningsova)

ohrožená stanoviště a jejich houby

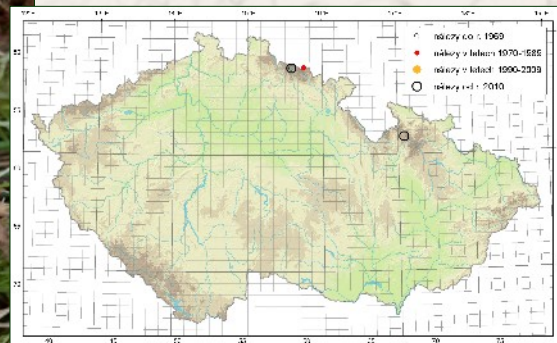
rašeliniště a slatiniště



Ascocoryne turficola
(čihovitka blatní)

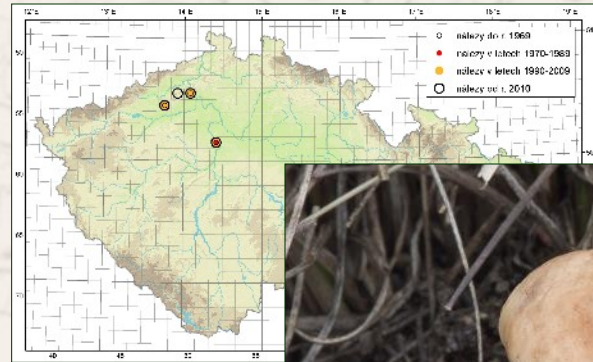


Ramariopsis subarctica
(kuřinec subarktický)

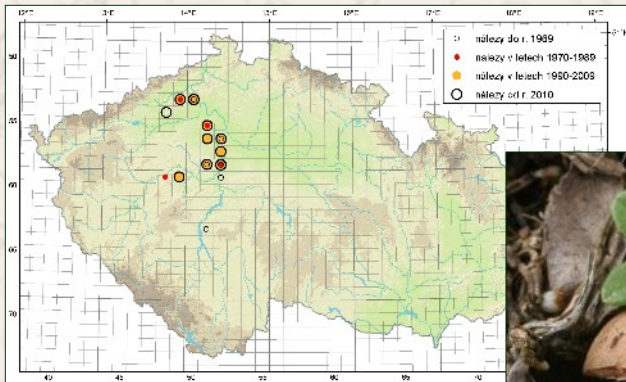


ohrožená stanoviště a jejich houby

stepní trávníky



Marasmiellus carneopallidus
(špička stepní)



Geastrum pouzarii
(hvězdovka Pouzarova)



ohrožená stanoviště a jejich houby

nehnojené louky a trávníky (včetně těch v intravilánech)

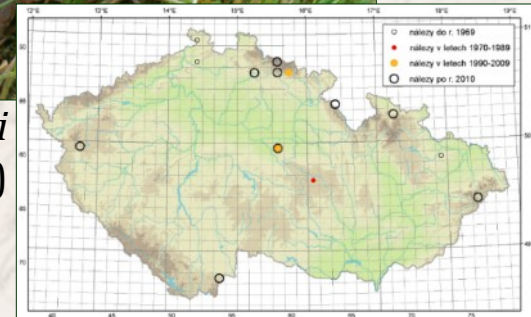


ohrožená stanoviště a jejich houby

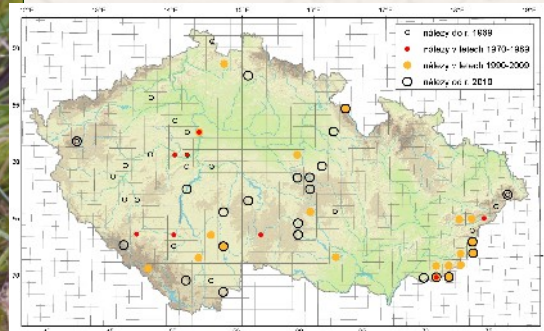
nehnojené louky a trávníky (včetně těch v intravilánech)



Clavaria zollingeri
(kyjanka Zollingerova)



Hygrocybe punicea
(voskovka granátová)



ohrožená stanoviště a jejich houby

NPR Boubínský prales

*1858, 46 ha, ca 1000 druhů hub



ohrožená stanoviště a jejich houby

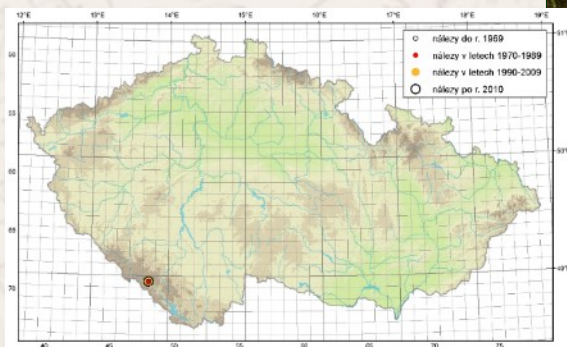
pralesy



Laurilia sulcata (pevník brázditý)



Amylocystis lapponica
(modralka laponská)

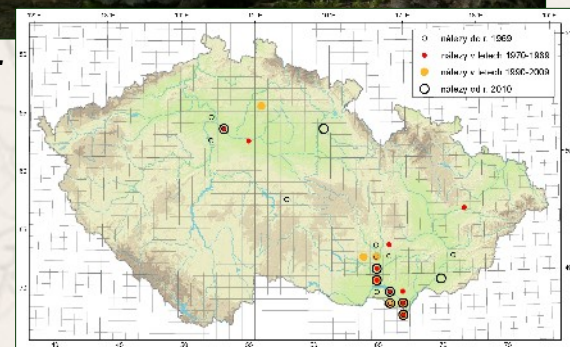


ohrožená stanoviště a jejich houby

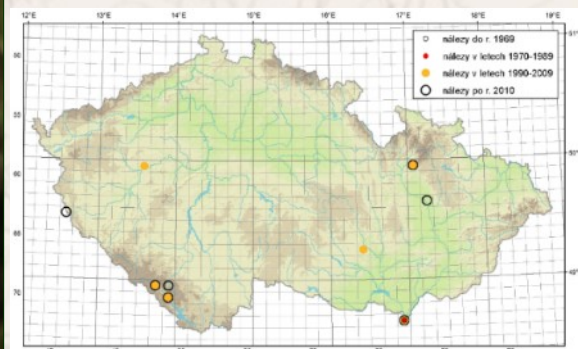
lužní (pra)lesy



Neolentinus degener
(houževnatec pohárovitý)



Rhodotus palmatus
(hlívovec ostnovýtrusý)



ohrožená stanoviště a jejich houby

Pelhřimovsko, les Chmelná, >400 druhů)

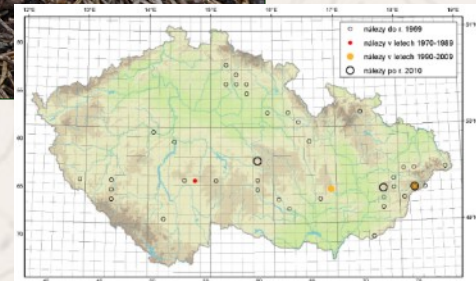


ohrožená stanoviště a jejich houby

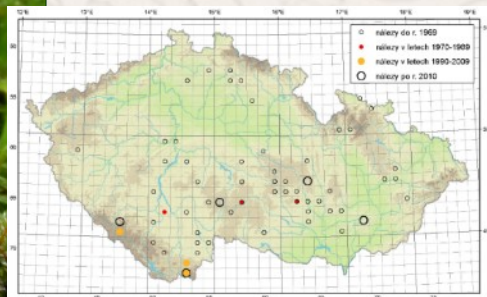
kulturní jehličnaté lesy



Catathelasma imperiale
(náramkovitka císařská)



Hydnellum caeruleum
(lošákovec blankytný)



ohrožená stanoviště a jejich houby

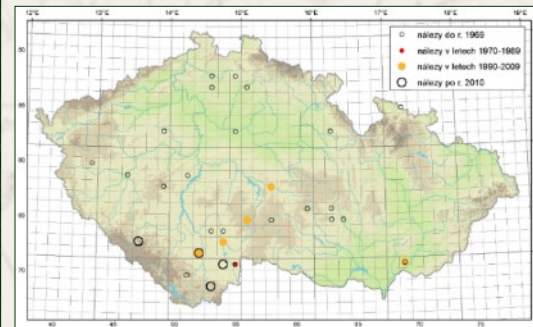
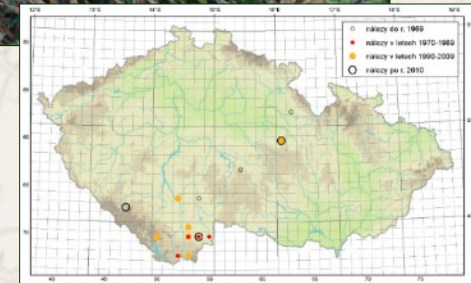
kulturní jehličnaté lesy



Bankera fuligineoalba (bělozub osmahlý)



Tricholoma colossus
(čirůvka obrovská)

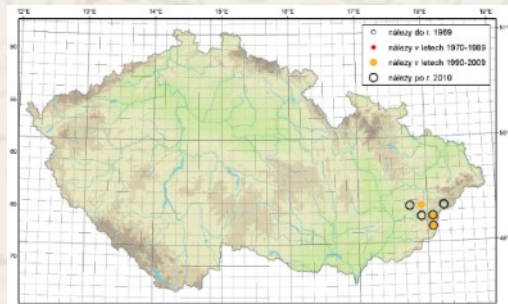


ohrožená stanoviště a jejich houby

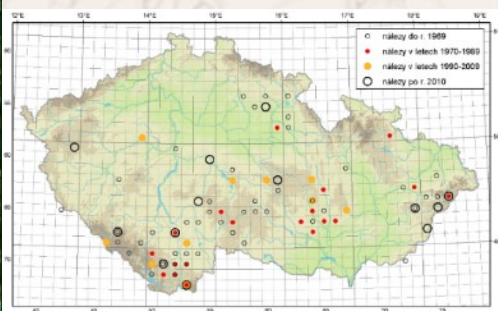
kulturní jehličnaté lesy



*Rubroboletus
rubrosanguineus*
(hřib Moserův)



Gomphus clavatus (stročkovec kyjovitý)



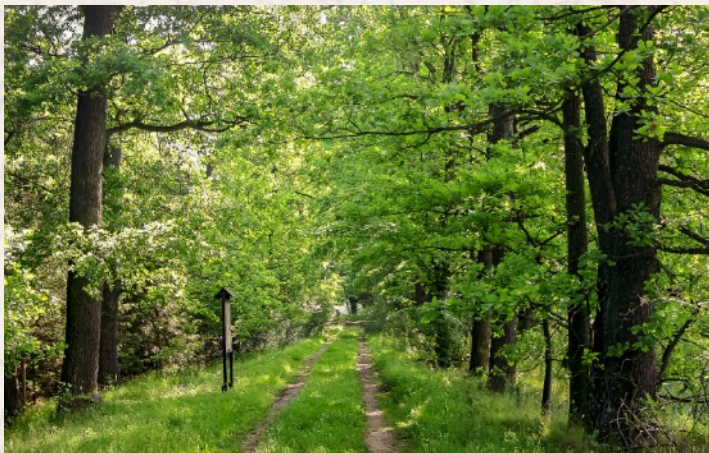
ohrožená stanoviště a jejich houby

Turovec, NPP Luční, *1988, ca 500 m, 530 druhů



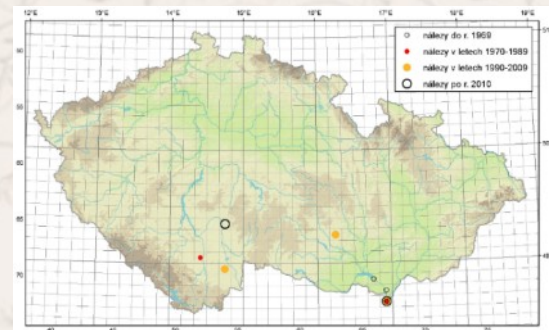
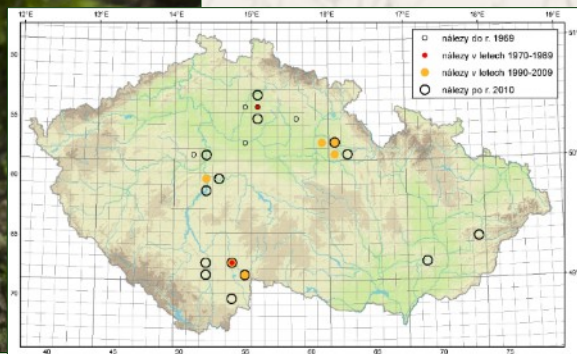
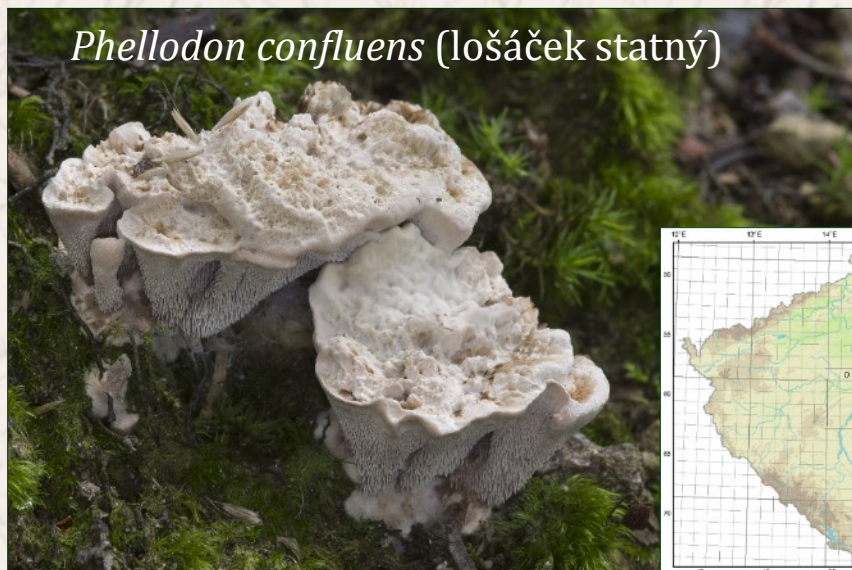
ohrožená stanoviště a jejich houby

rybníční hráze



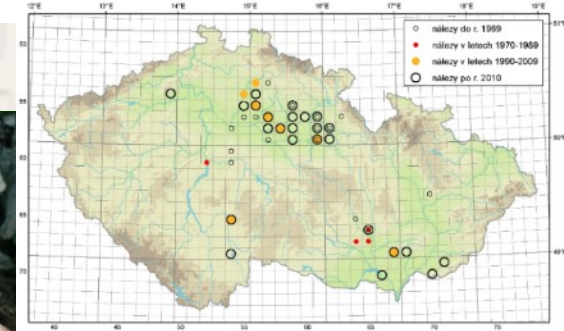
Aurantiporus croceus (hlinák šafránový)

Phellodon confluens (lošáček statný)



ohrožená stanoviště a jejich houby

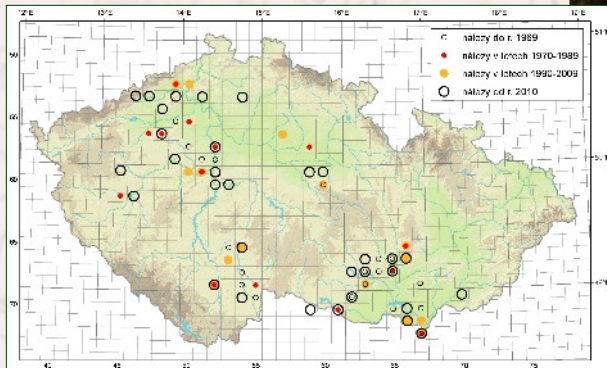
teplomilné doubravy



*Imperator
rhodopurpureus*
(hřib rudonachový)



Buglossoporus quercinus
(pstřeňovec dubový)



ohrožená stanoviště a jejich houby

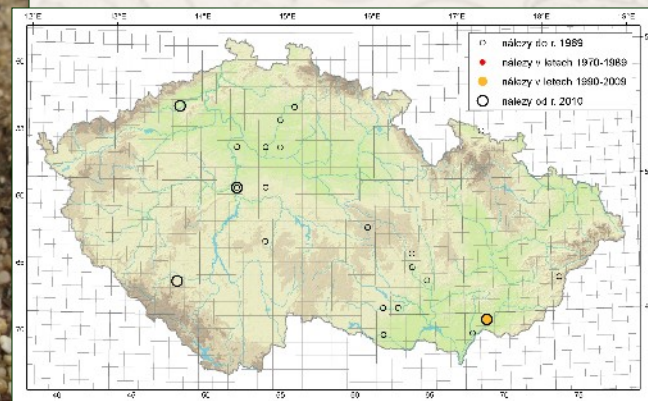
iniciální sukcese – místa narušená těžbou, pískovny, výsypky



Helvella spadicea (chřapáč bělonohý)



Lycoperdon marginatum
(pýchavka loupavá)



vybrané faktory ohrožující houby – souhrn

	lignikolní	terestrické
přímá likvidace lokalit	ano	ano
lesní hospodářství	ano	(ano)
plošná i lokální eutrofizace	?	ano
změny vodního režimu	(ano)	ano
acidifikace a změna chemismu půd	?	ano
tlak zvěře	(ano)	ano
změna druhového složení lesů	ano	(ano)
fragmentace	ano	ano
změna managementu/sukcese	ano	ano
narušení půdního povrchu		ano
odstraňování starých stromů	ano	ano
houbaření a sběr plodnic		(ano)
klimatické změny	(ano)	(ano)

poděkování

autorům fotografií (Miroslav Beran, Jan Běťák, Jiří Burel, Jan Holec,
Václav Janda, Monika Kolényová, Jan Kramoliš, Martin Kříž, Roman
Maňák, Pavel Špinar, Lucie Zíbarová)

a vám za pozornost!