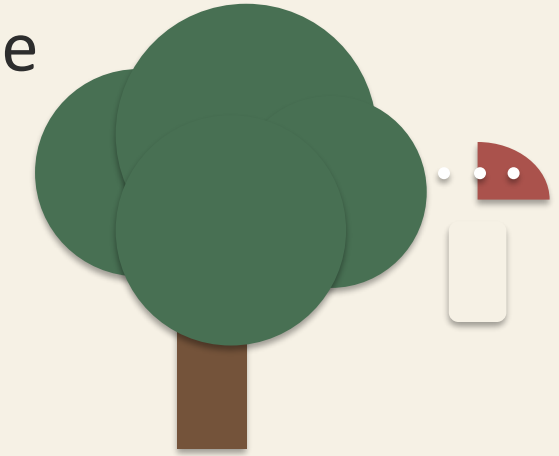
OD KOŘENŮ PO KŘÍDLA: POZITIVNÍ A NEGATIVNÍ VLIV ROSTLIN, HUB A ŽIVOČICHŮ NA ROVNOVÁHU V PŘÍRODĚ

doc. Ing. Vítězslava Pešková, Ph.D.

Buňka • rostliny • ekosystémy • prospěšné i škodlivé role

Úvod do čtyřsemestrálního programu U3V

Zimní semestr 2026/2027 • DP201 • 14:00



Čtyři semestry – jedna cesta

Od základů života k otázkám člověka a přírody



ŽIVOT

buňka • biodiverzita • evoluce

LES

stromy • houby • hmyz

ŽIVOČICHOVÉ

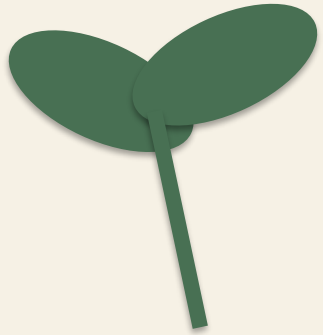
bezobratlí • ptáci • vztahy

ČLOVĚK

savci • mikroorganismy • rizika

Každý semestr přidává další vrstvu k pochopení fungování přírody.

1. semestr – Základy fungování života



- Co je život a co mají živé organismy společné
- Biodiverzita a evoluce
- Buňka a základní procesy života
- Fotosyntéza a význam rostlin
- Rostliny a jejich prostředí
- Klimatické změny a stres
- Senescentní dřeviny a jejich význam

Základní otázka:
Jak život funguje?

Kurz 1: Základy fungování života: buňka, rostliny, ekosystémy a jejich prospěšné i škodlivé role

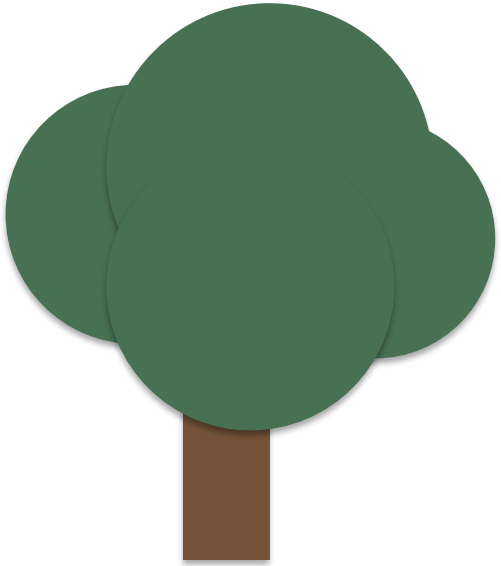
- 01. 10. 2026 Základy života a vztahy mezi organismy, Seznámení s obsahem programu.
- 08. 10. 2026 Život a biodiverzita – vysvětlení, co definuje živé organismy a jaká je rozmanitost života na Zemi.
- 15. 10. 2026 Klimatické změny – dlouhodobé dopady klimatu na vegetaci a stabilitu ekosystémů.
- 22. 10. 2026 Vývoj člověka jako součást evolučních procesů života – Kolik bylo druhů člověka?
- 29. 10. 2026 Stresové faktory působící na dřeviny – extrémy, stres, reakce.
- 05. 11. 2026 Buňka – základní stavební a funkční jednotka všech organismů a principy jejího fungování.
- 12. 11. 2026 Fotosyntéza – proces přeměny sluneční energie na chemickou a jeho význam pro klima.
- 19. 11. 2026 Jedovaté a léčivé rostliny – látky v rostlinách, které mohou škodit i léčit.
- 26. 11. 2026 Rostliny v prostředí – ekologické strategie a adaptace na podmínky stanoviště.
- 03. 12. 2026 Evoluce života – přínosy i úskalí proměn od genů k dnešní rozmanitosti.
- 10. 12. 2026 Senescentní dřeviny a jejich význam krajině.
- 17. 12. 2026 Pohovor z probraných témat.

Proč se příroda mění? Noví škůdci, klimatické změny a budoucnost rostlin.

2. semestr – Lesní ekosystémy

Les jako propojený systém organismů a procesů

- Význam lesů a jejich ekologické funkce
- Stromy – stavba, růst a dlouhověkost
- Lesní hospodářství a vliv člověka
- Hmyzí škůdci a prospěšný hmyz
- Houby a jejich způsob života
- Patogeny stromů a patogeny
- Mykorhiza a fascinující svět mikroskopických hub



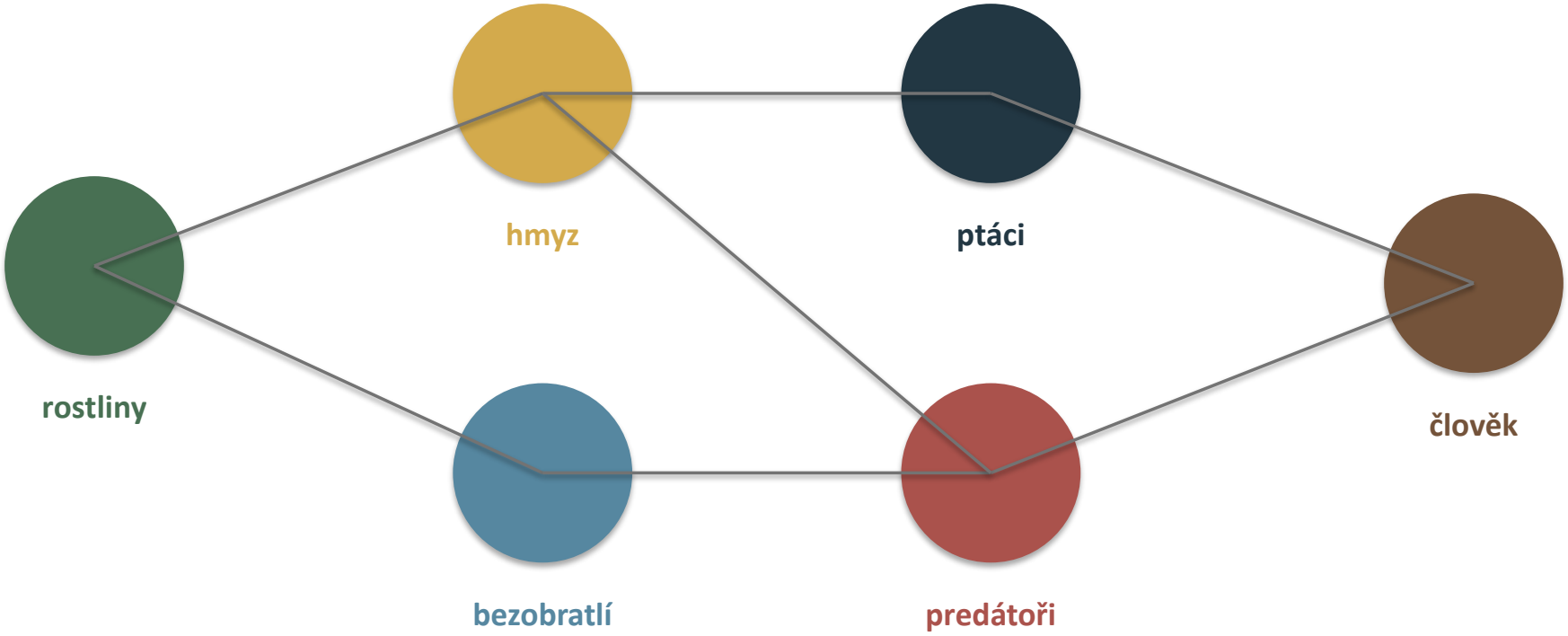
Strom
+ houba
+ půda

Kurz 2: Lesní ekosystémy: dřeviny a houby v ekologické rovnováze

- 11. 02. 2027 Význam lesů – komplexní ekosystém, role lesů v regulaci klimatu a vodního režimu, adaptace lesů na klimatickou změn.
- 18. 02. 2027 Stromy – stavba, růst a dlouhověkost dřevin, vývoj lesních ekosystémů a jejich ovlivňování.
- 25. 02. 2027 Lesní hospodářství – způsoby využívání lesů člověkem a jejich dopady.
- 04. 03. 2027 Hmyzí škůdci lesa – organismy poškozující lesní porosty a jejich vliv na stabilitu lesa.
- 11. 03. 2027 Prospěšný hmyz v lese – opylovači, rozkladači a regulátoři lesních ekosystémů.
- 18. 03. 2027 Houby – stavba, způsob života a možnosti rozkladu hub jako samostatné skupiny organismů.
- 25. 03. 2027 Choroby stromů – příčiny a šíření patogenů dřevin.
- 01. 04. 2027 Mykorhiza – symbiotický vztah hub a rostlin.
- 08. 04. 2027 Fascinující svět mikroskopických hub a jejich role v lesních ekosystémech.
- 15. 04. 2027 Jedlé vs. jedovaté houby – rozlišení hub z hlediska využití a rizika.
- 22. 04. 2027 Závěrečný test.
- 29. 04. 2027 Vyhodnocení testu Ing. Stehlík.

Kůrovci, stromy a houby – skryté vztahy, které rozhodují o zdraví lesa.

3. semestr – Živočichové v ekosystémech



Predátoři, parazitoidi a patogeny jsou součástí přirozené regulace populací.

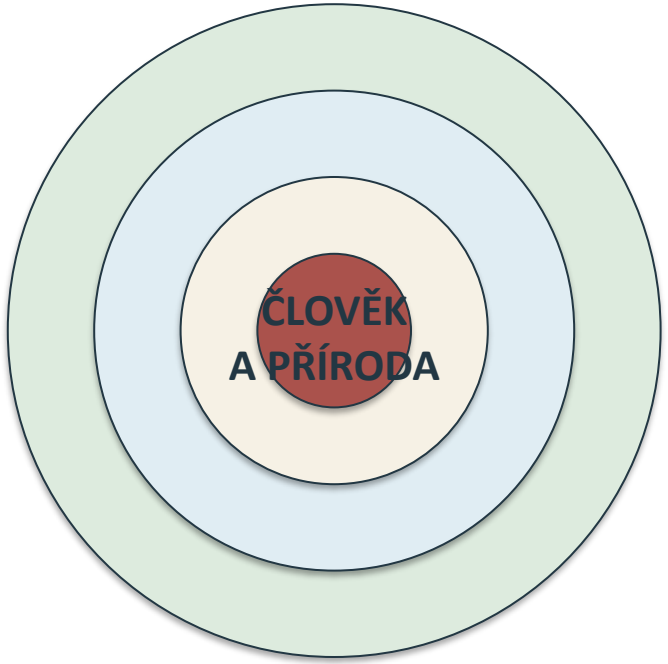
Kurz 3: Živočichové v ekosystémech: jejich přínos i rizika pro prostředí

- 30. 09. 2027 Neviditelní ekosystémoví inženýři půdy – zooplankton (buchanky, žábronošky), roztoči, chvostoskoci, žížaly, háďátka.
- 07. 10. 2027 Hmyzí škůdci v parcích, alejích a zahradách.
- 14. 10. 2027 Ambrozioví brouci – hmyzí farmáři hub v našich lesích.
- 21. 10. 2027 Kobylky, sarančata a cvrčci – nenápadní obyvatelé krajiny a co o ní prozrazují.
- 28. 10. 2027 státní svátek
- 04. 11. 2027 Když se hmyz přemnoží – proč vznikají kalamity a co je spouští.
- 11. 11. 2027 Přirození nepřátelé hmyzu – predátoři, parazitoidi a patogeny jako regulátoři přírody.
- 18. 11. 2027 Další bezobratlí – přehled skupin jako pavouci či měkkýši.
- 25. 11. 2027 Jak ptáci reagují na současné klimatické změny – zkracování tahu ptáků, nově zimující druhy.
- 02. 12. 2027 Záhady ptačího tahu – tahové cesty ptáků.
- 09. 12. 2027 Využití techniky při studiu ptačích populací – moderní miniaturní vysílačky informují o pohybech a přežívání ptáků.
- 16. 12. 2027 Diskuse k probraným tématům.

Jak sledujeme změny v přírodě – mapování, monitoring a moderní terénní metody při studiu živočichů.

4. semestr – Člověk a příroda

- Nepůvodní druhy savců a domestikace
- Význam savců pro člověka
- Užitečné mikroorganismy
- Invazní biologie
- Nepůvodní škůdci v městské zeleni
- Fytokaranténa a ochrana dřevin
- Přírodní látky a jejich využití



užitek • riziko • rovnováha

Kurz 4: Člověk a příroda: savci, mikroorganismy a rovnováha užitku a rizik

- 10. 02. 2028 Nepůvodní druhy našich savců.
- 17. 02. 2028 Noční vládci vzduchu.
- 24. 02. 2028 Dlouhá historie domácích zvířat – postupná domestikace.
- 02. 03. 2028 Význam savců pro člověka.
- 09. 03. 2028 Užitečné mikroorganismy – jejich využití v potravinářství, lesnictví a zemědělství.
- 16. 03. 2028 Základy invazní biologie – nepůvodní organismy napříč skupinami.
- 23. 03. 2028 Nepůvodní škůdci v městské zeleni.
-
- 30. 03. 2028 Fytokaranténa lesních a okrasných dřevin – legislativa EU.
- 06. 04. 2028 Od jedu k léku – jak přírodní látky zachraňují životy.
- 13. 04. 2028 Rovnováha v přírodě – užitek, rizika a role člověka, jak udržet stabilitu ekosystémů.
- 20. 04. 2028 Závěrečný test
- 27. 04. 2028 Vyhodnocení testu

Biologická ochrana rostlin a lesa – kdy příroda pomáhá proti škůdcům.

Užitečné × škodlivé?

Zkusme se na stejné organismy podívat z různých úhlů

PROSPĚŠNÁ ROLE

- houby rozkládají dřevo
- mykorhiza podporuje rostliny
- predátoři regulují škůdce
- mikroorganismy pomáhají při výrobě potravin

RIZIKOVÁ ROLE

- houby způsobují choroby
- hmyz poškozuje porosty
- invazní druhy mění společenstva
- patogeny ohrožují rostliny

Rozhoduje kontext – jakou roli tento organismus v daném systému má, než pouze „je dobrý“ x „je špatný“.

Kdy je organismus „škůdce“?

Role organismu závisí na prostředí, hostiteli i situaci

HOSTITEL

zdravý × oslabený

PROSTŘEDÍ

stabilní × stresované

ORGANISMUS

POČETNOST

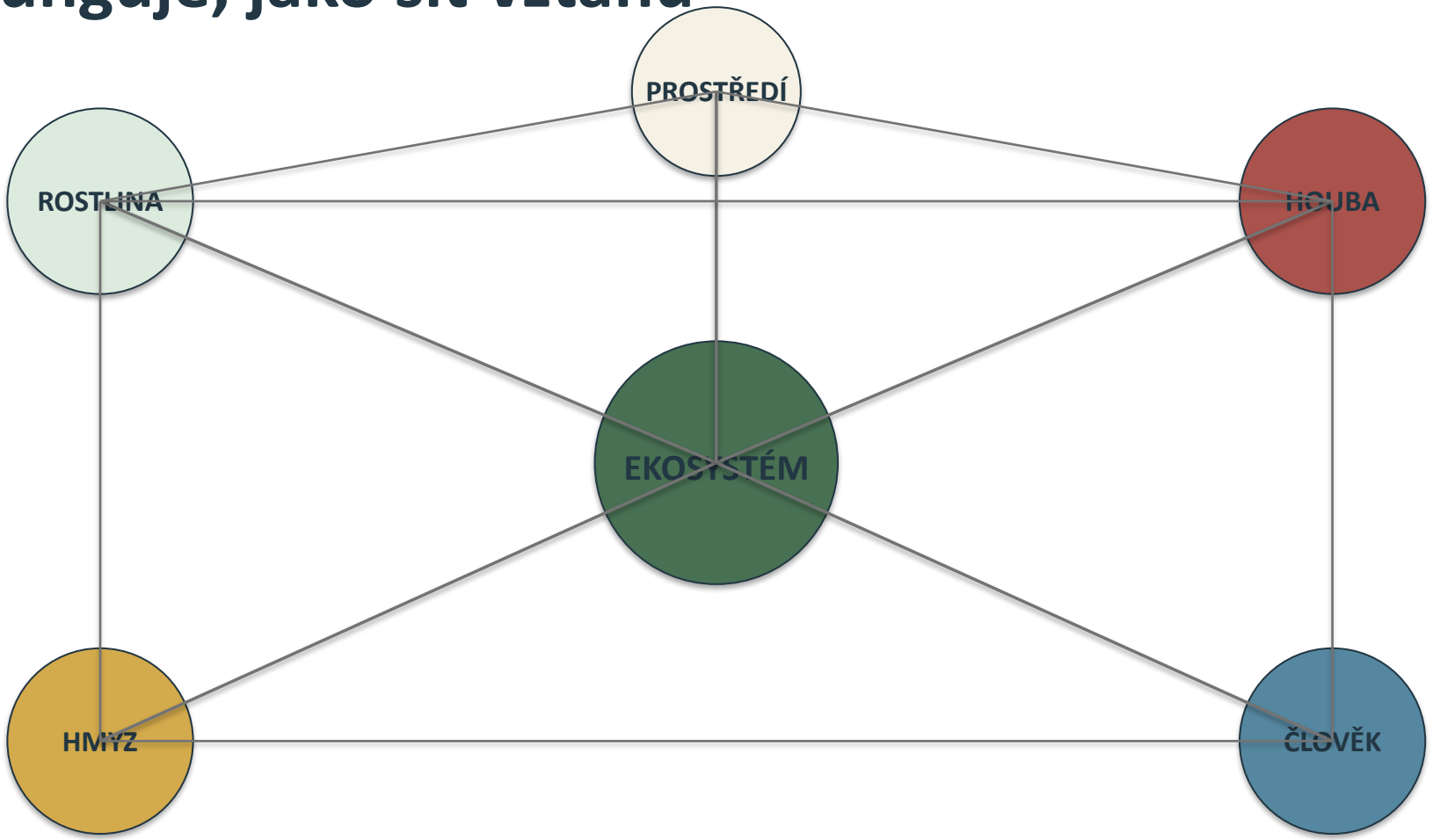
běžný × přemnožený

ČLOVĚK

ochrana × využití

„Škůdce“ není vlastnost organismu sama o sobě, ale určitého vztahu a situace.

Příroda funguje, jako síť vztahů



Změna jednoho článku může ovlivnit další.

Co budeme během programu sledovat?

ŽIVOT

BIODIVERZITU

EVOLUCI

ADAPTACI

EKOSYSTÉMY

KLIMA

VZTAHY

ČLOVĚKA

Od základních procesů života až k fungování celé krajiny.

Hlavní myšlenka programu

Příroda není soubor izolovaných organismů.

1. Organismy jsou propojené.
2. Každý organismus má určitou roli.
3. Role se mění podle podmínek.
4. Prostředí mění vztahy mezi organismy.
5. Člověk je jejich součástí.

Od buňky k ekosystému

Život můžeme sledovat na několika vzájemně propojených úrovních, není to seznam organismů

1 **BUŇKA**

základní stavební a funkční jednotka života

2 **ORGANISMUS**

samostatně fungující živý celek

3 **POPULACE**

jedinci stejného druhu na určitém místě

4 **SPOLEČENSTVO**

různé druhy a jejich vzájemné vztahy

5 **EKOSYSTÉM**

organismy + neživé prostředí a jejich procesy

S každou vyšší úrovní přibývají nové vztahy a procesy.

Jak spolu organismy žijí?

Ekosystém je síť vztahů – nikoli jen seznam přítomných druhů.

↔ KONKURENCE

soupeření o světlo, vodu, potravu nebo prostor

→ PREDACE

jeden organismus využívá druhý jako potravu

⊙ PARAZITISMUS

parazit získává zdroje od hostitele

+ MUTUALISMUS

vztah, z něhož mají prospěch oba partneři

♻ ROZKLAD

využití odumřelé organické hmoty a návrat živin

Stejný organismus může mít v různých situacích odlišnou ekologickou roli.

Když se prostředí změní

Jedna změna může spustit řetězec přímých i nepřímých reakcí.

1 **ZMĚNA**

sucho • vysoká teplota • nový druh • změna hospodaření

2 **ROSTLINA**

změna kondice, růstu a obranných mechanismů

3 **HOUBY**

změna vztahů s hostitelem – mykorhiza, endofyté, patogeny

4 **HMYZ**

změna dostupnosti potravy a populační dynamiky

5 **CELÁ SÍŤ**

reakce predátorů, konkurentů a dalších organismů

Důležité je sledovat nejen první reakci, ale také její následné účinky.

Strom jako malý ekosystém

Jeden strom je propojený s desítkami až stovkami dalších organismů.

☼ **NADZEMNÍ ČÁST**

listy, větve a kmen – potrava, úkryt i stanoviště

↓ **KOŘENY A PŮDA**

voda, živiny, mikroorganismy a půdní organismy

M **MYKORHIZA**

propojení kořenů s houbami a půdním prostředím

H **HMYZ A DALŠÍ ŽIVOČICHOVÉ**

býložravci, predátoři, opylovači a další vazby

R **ROZKLAD**

odumřelé části stromu využívají rozkladači

Zdravotní stav stromu proto ovlivňuje celou síť organismů kolem něj.





Vliv klimatu na výskyt hub

Houby: jeden svět, mnoho rolí

ROZKLADAČI

rozklad odumřelé hmoty

SYMBIONTI

mykorhizní vztahy



PATOGENY

choroby rostlin

ENDOFYTI

život v pletivech

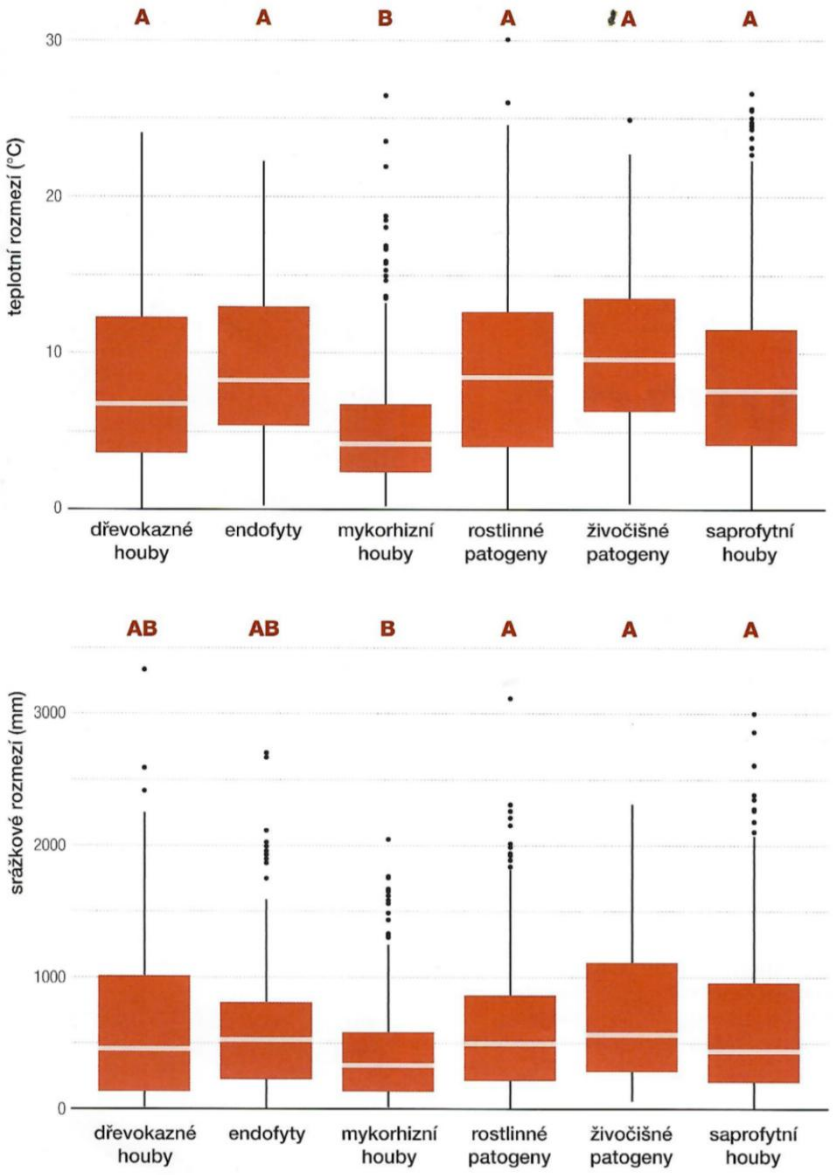
Houby jsou součástí fungování ekosystémů.

Výskyt hub ve světě

- Na rozšíření druhů hub mají vliv klimatické faktory (teplota, srážky) půdní chemizmus a produktivita vegetace – větší vliv teplota

- Mykorhizní houby jsou změnou klimatu ohrožené (úzké rozmezí

teplot, srážek) X patogen větší tolerance



Různé ekologické skupiny hub

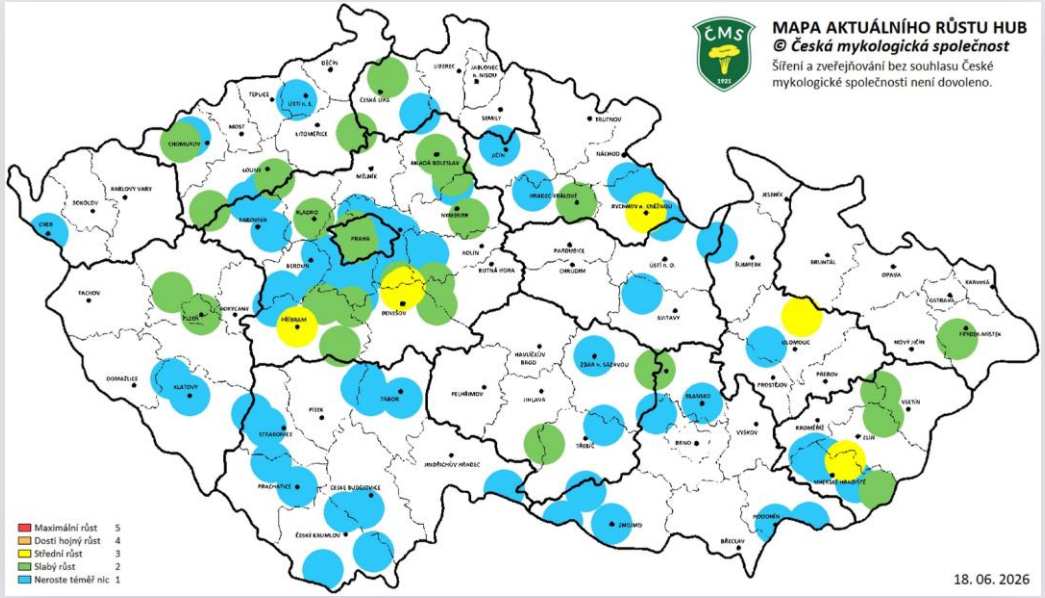
Hodnocení makromycetů

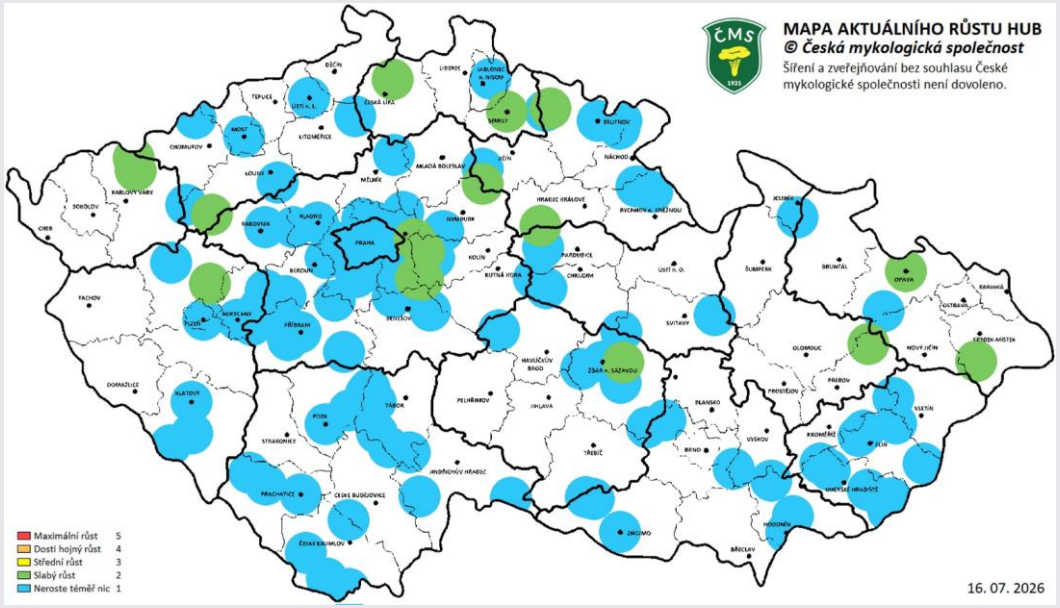
- Nalezeno 261 druhů hub za 20 let. Počty zjištěných druhů:
- 13x - 2 druhy, 12x – 4 druhy, 11x – 3 druhy, 10x – 6 druhů,
- 9x – 7 druhů, 8x – 10 druhů, 7x – 16 druhů, 6x - 12 druhů,
- 5x – 10 druhů, 4x – 22 druhy, 3x – 25 druhů, 2x – 42 druhů,
- 1x – 102 druhů

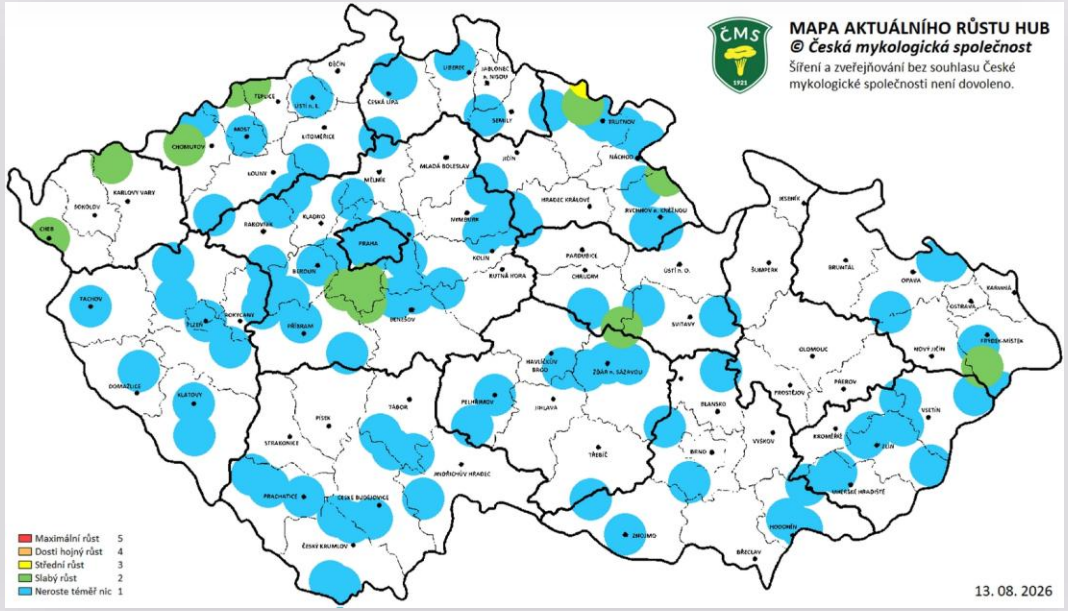
- S fruktifikací některých druhů se lze setkat např. jen v jednom roce za dvacet let (102 z 261) tj. 39%

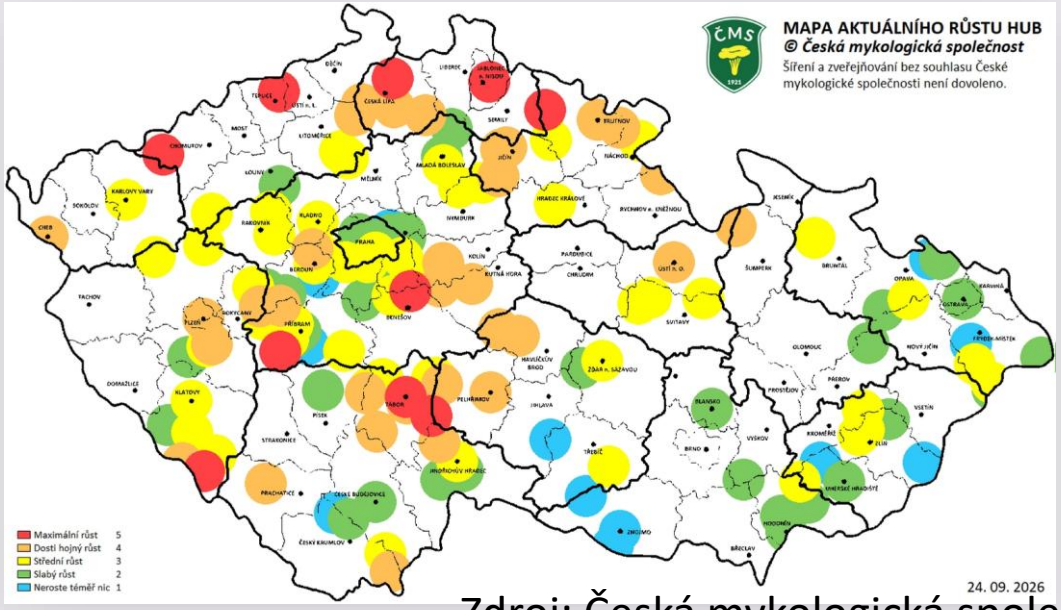


Růst hub červen až září 2026









Zdroj: Česká mykologická společnost