



BIOLOGICKÉ  
CENTRUM  
AV ČR, v. v. i.

# Strategie AV 21: Program č. 9 ROZE Rozmanitost života a zdraví ekosystémů

Prof. Ing. Josef Špak, DrSc.  
Biologické centrum AV ČR, České Budějovice

# Rozmanitost života a zdraví ekosystémů

14 výzkumných témat

## Zúčastněné ústavy AV ČR:

- ⊙ Biologické centrum
- ⊙ Botanický ústav
- ⊙ Geologický ústav
- ⊙ Mikrobiologický ústav
- ⊙ Sociologický ústav
- ⊙ Ústav biologie obratlovců
- ⊙ Ústav státu a práva
- ⊙ Ústav živočišné fyziologie a genetiky

## Spolupracující partneři: 36

- ⊙ **Firmy:** Lesy ČR, Povodí Labe, Vltavy, Ohře, Odry, Moravy s.p., Biopreparáty, spol. s r. o.; Envisan-GEM, a.s.; Ekovermes, s.r.o.; Eurovia CS, a.s.; Hydro-Kov, s.r.o. Palivový kombinát Ústí n. Labem, s.p., Pöyry Environment, a.s., Propher, s.r.o., Rybníkářství Pohořelice; Sokolovská uhelná, a.s.; Vitens Evides International, NL; Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.;
- ⊙ **Univerzity:** JU, UK, ČZU, MENDELU + MU Brno,
- ⊙ **Ústavy:** VÚKOZ Průhonice
- ⊙ **Veřejná správa:** Magistrát Olomouc, Plzeň, Tábor
- ⊙ **Státní správa:** MŽP ČR, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR; Správy KRNAP, NP+CHKO Šumava, NP České Švýcarsko; NP Podyjí

# Sbírky

## Monitoring organismů

### Zdraví ekosystémů



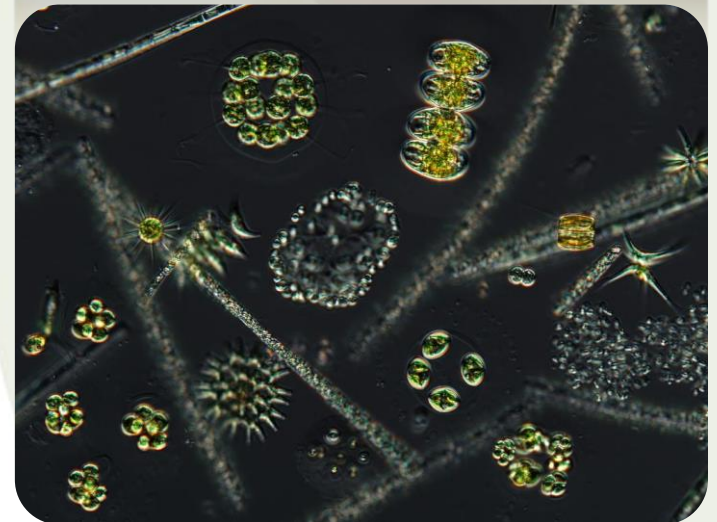
Fotografie – M. Köpping



# Podpora a popularizace sbírek AV ČR

**Dr. B. Rolečková - ÚBO + BC, BÚ**

- ⊙ Sbírký brouků, jepic, motýlů, blanokřídlého hmyzu
- ⊙ Sbíрка helmintologická
- ⊙ Sbíрка parazitoidů čel. *Tachinidae*
- ⊙ Sbíрка půdních aktinomycet
- ⊙ Sbíрка půdních řas a sinic
- ⊙ Sbíрка půdních bakterií
- ⊙ Sbíрка mikroskopických hub
- ⊙ Sbíрка mykovirů
- ⊙ Sbíрка arbovirů



# Podpora a popularizace sbírek AV ČR

## Botanický ústav - Třeboň

- Sběrka vodních a mokřadních rostlin
- trvale přístupné expozice, v letech 2016-2018  
4600 návštěvníků, odborný výklad
- Genová banka 131 druhů chráněných zákony ČR
- Sběrka autotrofních organismů (Culture Collection of Autotrophic Organisms - CCALA),
- člen World Federation for Culture Collections (WFCC) a World Data Centre for Microorganisms (WDCM)

## Ústav biologie obratlovců

- Genetická banka ÚBO AV ČR,
- Národní genetická banka živočichů

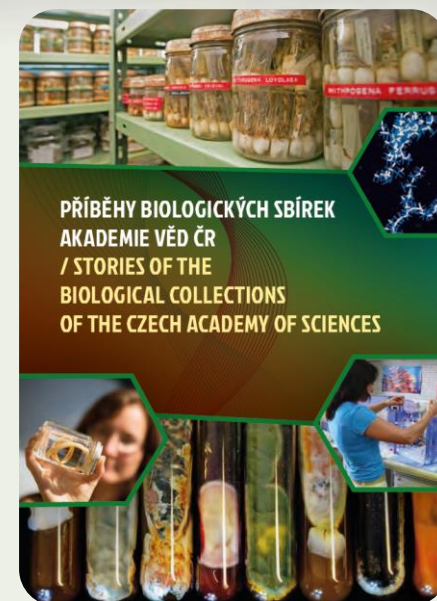


# Podpora a popularizace sbírek AV ČR

- Podpořeno založení či rozvoj 13 biologických sbírek
- Vytvořeno 6 webových stránek a 8 databází
- Do sbírek přidáno 17 400 nových položek
- Digitalizováno 19 600 položek
- Ve veřejných databázích publikovány údaje k 15 100 položkám
- Pro další výzkum poskytnuto 1700 položek

## Výstup

- Putovní dvojjazyčná výstava 23 velkoformátových panelů
- Brožura Příběhy biologických sbírek Akademie věd ČR



# Podpora a popularizace sbírek AV ČR

## Dr. Baldrián - MBÚ

- ◎ Sbírký hub s pro ochranu a biotechnologické využití s pomocí veřejnosti „Citizen science“
- ◎ webové stránky projektu <http://av21.mbucas.cz/>

## Výstup

- ◎ Identifikace druhů hub s potenciálním využitím v biotechnologiích, fermentace odpadu nebo papírenství.
- ◎ Sbírká čistých kultur biotechnologicky aktivních hub.



# Podpora a popularizace sbírek AV ČR



**Dr. Štefka – BC + ÚBO, BÚ**

## **Invazní paraziti a patogeny**

- ⦿ Vytvořena databáze invazních parazitů
- ⦿ Informace z dřívějších projektů EU i nové informace z ČR
- ⦿ Příprava webové stránky
  - ⦿ představení nejproblematictějších parazitických organismů veřejnosti
  - ⦿ odkazy a náhledy do databází

## **Výstup**

- ⦿ Publikace o zvyšujícím se počtu introdukcí nepůvodních komárů, např. *Aedes albopictus* – jižní Morava, přenáší viry zika, dengue, západonilské horečky či chikungunya

# Monitoring organismů - ryby

## Dr. Jurajda – ÚBO + BC

- ⊙ Monitoring rybích společenstev pomocí environmentální DNA: zavedení nové metody v podmínkách ČR (2018)
- ⊙ Pilotní studie – porovnání analýzy environmentální DNA a klasických ichtyologických metod pro monitoring ryb v malých vodních biotopech



## Výstup

- ⊙ Spolupráce s veřejnou správou - orgány státní ochrany přírody, podniky povodí, rybářské svazy,

# Monitoring organismů - ryby

**Dr. Šmejkal – BC + MBÚ**

- ⊙ Role rybích feromonů při načasování a synchronizaci reprodukce
- ⊙ Role feromonové komunikace v rozmnožování ryb
- ⊙ Detekce a redukce invazních druhů na principu feromonových pastí
- ⊙ Např. kriticky ohrožený karas obecný versus karas stříbřitý



# Monitoring organismů - hmyz

## Dr. Klečka – BC

- ⊙ Aplikace DNA barkódování k výzkumu významných opylovačů
- ⊙ Genetická identifikace hmyzu z pastí používaných pro monitoring diverzity hmyzu.
- ⊙ Diverzita přehlížené skupiny parazitoidů: mouchy čeledi *Tachinidae*

## Výstupy

- ⊙ Úloha much jako významných opylovačů
- ⊙ Vliv parazitoidů na populace hospodářsky významných škůdců
- ⊙ Sběrka parazitoidů čeledi *Tachinidae* s kompletně digitalizovanými údaji,  
Genetická data (COI) v databázi BOLD

# Monitoring organismů - včely



Foto – M. Köpping

**Dr. Frydrychová – BC + ÚOCHB, MBÚ**

- ⊙ Zdraví a dlouhověkost včel
  - Úbytek včel, patogeny, úhyny při přezimování (CCD)
  - Výživa - „hladovění“ včel v české krajině
- ⊙ Inteligentní včelí úl ve včelnici Biologického centra
  - teplota, vlhkost, konc. CO<sub>2</sub>, kyslíku, hmotnost, pohybová a zvuková aktivita včel
  - Partneři **fy Netsecure, Microsoft, katedra Aplikované bioinformatiky JU**

## Výstupy

- ⊙ Vliv pozdního příkrmování a nutriční skladby příkrmů na kolaps včelstev v zimním období (Český svaz včelařů má 58 000 členů, 191 včelařských kroužků, 637 000 včelstev)
- ⊙ Podávání řasy *Chlorella* posiluje plodovou aktivitu včel, jarní rozvoj a výživu včel, má inhibiční vliv na původce moru včelího plodu *Paenibacillus larvae*
- ⊙ Patent č. 2017-284 a výroba krmiva „**Apialgaprotein**“ pro včely

# Monitoring organismů - včely



- Založení včelnice v dendrologické zahradě Biologického centra
- přírodovědný kroužek dětí ve věku 7 - 12 let
- Kurs „Včelařem na zkoušku“ – magistrát ČB + Český svaz včelařů
- Noc vědců – 1500 návštěvníků v BC

- NEZkreslené věda - Včely SSČ AV ČR
- odborný garant prof. Krišťůfek z BC AV ČR
- více než 270 000 zhlédnutí na Youtube



# Zdraví ekosystémů – krajina, půda a voda



Foto – M. Köpping

# Zdraví ekosystémů - krajina

**Dr. M. Jirků – BC + BÚ**

- Přírozená pastva: nástroj péče o krajinu a biodiverzitu (2017)
  - Rezervace velkých kopytníků v bývalém vojenském prostoru Milovice, u Benátek nad Jizerou
  - divoké koně z Exmooru, zubr evropský, zpětně šlechtěný „pratur“
- Biodiverzita v krajinných souvislostech – motýli a rostliny (2018)
- Repatriace vyhynulých a podpora ohrožených druhů rostlin a živočichů v biotopech obnovených přírozenou pastvou velkých kopytníků (2019)

**Partneři Česká krajina o.p.s., ČSOP, Botanická zahrada v Praze, ÚBO AV ČR, JU, UK, MU, MENDELU**



Foto – M. Köpping

# Zdraví ekosystémů - krajina

## Výstupy

- ⦿ Prezentace přirozené pastvy velkých kopytníků jako managementu krajiny
- ⦿ Úspěšná putovní výstava velkoformátových fotografií, tiskové zprávy, informační tabule v rezervacích, přednášky, terénní exkurze

Dokument ČT „Češi zachraňují ..... zubry v Česku“



- ⦿ Toxicita antiparazitik u pastevních chovů
  - ⦿ Aktuální téma zemědělství a chráněných území
  - ⦿ Implementace poznatků o pastevním managementu (intenzivní vs. přirozená pastva) a toxicitě antiparazitik v praxi státní ochrany přírody
  - ⦿ Úpravy managementových postupů chráněných území na celostátní úrovni

**Partneři - AOPK ČR, NP Šumava, NP Podyjí**

<https://youtu.be/5IdfW0TCeQE>

# Zdraví ekosystémů - krajina

**Dr. Petřík – BÚ + BC, SÚ, ÚSaP**

- ⊙ Hospodaření v krajině s ohledem na globální změny
- ⊙ Lesy jako součást krajiny a zdroj poznání
- ⊙ Ekologická infrastruktura krajiny



**Výstup Platforma pro krajinu** <http://nasekrajina.eu/strategie/>

- ⊙ Neformální uskupení odborníků
- ⊙ Spolupracuje s Komisí pro životní prostředí AV ČR
- ⊙ Aktivní účast na jednáních k zákonům o ochraně klimatu a krajiny
  - ⊙ MŽP ČR - Strategie přizpůsobení se změně klimatu a Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu
  - ⊙ MZe ČR - pracovní skupina Analýza problémových témat v lesnictví v rámci programového období 2021-2027 a Koncepce státní lesnické politiky

# Zdraví ekosystémů - krajina

## Výstupy

- ⊙ Kniha **Krajina a lidé**, Academia 2017, 176 s
  - ⊙ 60 autorů, téma - udržitelné hospodaření v české krajině.
  - ⊙ Novinky o využívání půd v zemědělství, hospodaření v lesích, problematice vody, narušené krajiny a její obnově, o ochraně přírody a krajinném plánování.
- ⊙ Brožura **Jak se do lesa volá...**
  - ⊙ v přístupné podobě podává základní informace o současné situaci a zdůvodňuje potřebu změny hospodaření v lesích.



# Zdraví ekosystémů - půda

**Prof. J. Frouz – BC + MBÚ, SOÚ**

- ⊙ Půdní organismy a služby ekosystémů
- ⊙ Voda a půda pro krajinu
- ⊙ Cíl - usnadnit přenos informací mezi vědeckou obcí, politiky a správními orgány

## **Výstupy**

- ⊙ publikace „Interakce vědy...“ + seminář
- ⊙ Vyvolaly velký zájem vědecké veřejnosti, ministerstev, Úřadu vlády, nejvyššího kontrolního úřadu a dalších orgánů státní správy a samosprávy



# Zdraví ekosystémů - půda

Prof. M. Šimek - BC

- Kniha Šimek, M.: Skleníkové plyny z půdy a zemědělství - Vlastnosti, produkce, spotřeba, emise a možnosti jejich snížení, Academia, v tisku, 2019
- Brožura Šimek, M., Macková, J.: Degradace půdy a emise skleníkových plynů z půd a ze zemědělství – nutné zlo?
- Popularizační aktivity v rámci Mezinárodního roku půdy, informace o přenosu výsledků půdního výzkumu do praxe



# Zdraví ekosystémů - půda

- Kniha Šimek, M. a kol.: Živá půda: biologie, ekologie, využívání a degradace půdy (Academia, v tisku 2019)
  - První obšírná publikace českém jazyce o půdě a životě v půdě,
  - 39 autorů z AV, univerzit a výzkumných ústavů
  - Cíl - zlepšení informovanosti odborníků i veřejnosti o významu půdních organismů pro zachování funkcí a služeb půdy (produkční, environmentální, vodní režim krajiny)
- Brožura Šimek, M., Elhottová, D., Pižl, V: Živá půda
- Šimek, M. a kol.: Živá půda - praktický manuál, (tisk v plánu 2020)
  - význam života v půdě přiblíží jednodušším způsobem zemědělcům a zahrádkářům
  - Cíl - zvýšení zájmu a zlepšení péče o půdu.





# Závěr – plní ROZE cíle Strategie AV 21?

- Mezioborová spolupráce mezi ústavami AV
  - Spolupráce s partnery mimo AV - VŠ, firmy, veřejná a státní správa
- Společensky aktuální témata – uchování a ochrana biodiverzity, krajina, voda, půda včely, monitoring invazivních organismů
- Aplikované výsledky
  - Sbírky a genové banky
  - Nové metody monitoringu, patent
  - Management chráněných území
- Prezentace výsledků odborné veřejnosti
  - Knihy, odborné publikace
  - Konzultace při přípravě zákonů
- Prezentace výsledků veřejnosti populární formou
  - Brožury, přednášky pro školy a veřejnost



Foto – M. Köpping

# Poděkování

- Prof. Ing. Miloslav Šimek, CSc.
- Koordinace programu ROZE 2015-2018
- Všem řešitelům témat
- Akademii věd ČR za finanční podporu



Fotografie – M. Köpping / Česká krajina o.p.s.

**Děkuji za pozornost**