

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.

IČ: 67985939

Sídlo: Zámek 1, 252 43 Průhonice

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2009

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 28. 4. 2010

Radou pracoviště schválena dne: 2. 6. 2010

V Průhonicích dne 8. 6. 2010

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

a) Orgány pracoviště

Ředitel pracoviště: **doc. RNDr. Jan Kirschner, CSc.**

Rada pracoviště ve složení:

předseda: **doc. RNDr. Jitka Klimešová, CSc. (BÚ)**

místopředseda: **prof. RNDr. Petr Pyšek, CSc. (BÚ)**

členové:

Mgr. Zdeněk Kaplan, Ph.D. (BÚ), doc. RNDr. Jan Kirschner, CSc. (BÚ), prof. RNDr. František Krahulec, CSc. (BÚ), doc. RNDr. Jiří Neustupa, Ph.D. (PřF UK Praha), RNDr. V. Petrus, CSc. (dříve KAV ČR, nyní v penzi), doc. RNDr. Vladimír Řehořek, CSc. (PřF MU Brno), doc. RNDr. Ivan Suchara, CSc. (VÚKOZ Průhonice), RNDr. Jitka Štěpánková, CSc. (BÚ), Ing. Jan Wild, Ph.D. (BÚ)

Dozorčí rada ve složení:

předseda: **RNDr. Miroslav Flieger, CSc. (Akademická rada AV ČR)**

místopředseda: **doc. Ing. Blahoslav Maršálek, CSc. (BÚ)**

členové:

RNDr. Ivana Macháčková, CSc. (Ústav experimentální botaniky AV ČR); prof. RNDr. Tomáš Scholz, CSc. (Biologické centrum, v. v. i. – Parazitologický ústav AV ČR), Ing. Eva Tylová (Společnost pro udržitelný život)

b) Změny ve složení orgánů:

V průběhu roku 2009 beze změn.

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

1. Klíčové úkoly

- a) podání projektů k financování ze SF EU (Centra environmentálního vzdělávání pro MŽP a VaVPI-Incentecol pro MŠMT). Oba projekty podány.
- b) příprava projektu k žádosti o prodloužení Centra pro bioindikaci a revitalizaci o dva roky. Projekt podán a Centrum prodlouženo o dva roky.
- c) zabezpečení nové skupiny pro populační genetiku (personál, místnosti, vybavení). Získán Dr I. Bartish v rámci J.E. Purkyně Fellowship, vybaveny prostory v nové

budově na Chotobuzi a zakoupen sekvenátor. V nové laboratoři dále zaměstnání dva pracovníci.

2. Další organizační aktivity

K prezentaci nejvýznamnějších výsledků a mezioborové integraci byl připraven podzimní celoustavní seminář.

Po odstěhování Botanického oddělení Národního muzea z prostor Velkého zámku v Průhonicích proběhla základní oprava a rekonstrukce značné části uvolněných prostor, včetně Rytířského sálu. Tím byly vytvořeny podmínky pro přeměnu těchto prostor pro konferenční a společenské centrum, které významně poslouží zejména rozvíjení hlavní činnosti (vědecké konference, mezinárodní kontakty aj.).

Byla dokončena přístavba v lokalitě Průhonice-Chotobuz; tím byla významně rozšířena infrastruktura pro experimentální botanický výzkum. Do získaných prostor byla umístěna i nová laboratoř populační genetiky (vybavená novým sekvenátorem). To představuje další podstatný pokrok v rozvoji populační úrovně výzkumu v BÚ.

Pro jednu z nejlepších skupin v BÚ, oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie (ved. B. Maršálek), byly pronajaty větší a důstojnější prostory v budově VÚKOZ (Lidická ul., Brno); přestěhování (z prostor ÚBO na Květné ul. v Brně) proběhlo bez narušení hlavní činnosti oddělení.

Byla realizována směna pozemků s Obcí Průhonice v oblasti vstupního prostoru do BÚ.

Vzhledem k připraveným rozpočtovým škrtnutím na rok 2010 byla průběžně přijímána opatření ke snížení finanční náročnosti činnosti BÚ (menší personální restrikce, omezení provozních nákladů) a k podpoře získávání účelových prostředků na výzkum (další diversifikace zdrojů, podpora kofinancování evropských projektů z MŠMT aj.).

3. Zajištění výzkumných projektů, zakázek a čerpání dotací

V roce 2009 bylo v BÚ řešeno celkem 73 výzkumných projektů, z toho 26 GAČR, 26 GAAV, 2 výzkumná centra, dále 13 projektů financovaných či koordinovaných resortními ministerstvy (5 MŠMT, 3 MPO, 4 MŽP, 1 MZE). Úspěšně pokračuje i řešení projektu s dotací z tzv. Norských fondů (financování přes MF, schválen v r. 2007, počátek financování září 2008). Společně se zahraničními partnery bylo řešeno celkem 5 projektů v rámci programů EU a další 3 vědecké projekty mimo rámec programů EU (program KONTAKT koordinovaný MŠMT). Část mimorozpočtových prostředků bylo možno zajistit z prostředků získaných v rámci jiné činnosti. Dále bylo přijato 10 zakázek (stejně jako v předchozích letech se jednalo většinou o odborné posudky) s administrativním zajištěním převážně v rámci Ekonomicko-personálního úseku.

4. Akce nákladné údržby a investiční akce zajišťované vedením BÚ v r. 2009

V rámci akcí nákladné údržby byly provedeny opravy fasád a dokončeny opravy krovu a střechy u Velkého zámku. Uvnitř Velkého zámku byly provedeny opravy prostor pro centrální knihovnu. Pro výzkumné potřeby pracovníků BÚ byly provedeny opravy areálu experimentální zahrady (první etapa) a k zabezpečení dobré péče o rostliny byl opraven závlahový systém na Alpinu (první etapa). V zájmu zlepšení podmínek pro přístup návštěvníků Parku byla opravena část vstupního prostoru do areálu BÚ (chodník pro pěší). Nejvýznamnějšími akcemi však byly práce na zprovoznění Rytířského sálu ve Velkém zámku a dokončení tzv. Malého objektu Chotobuz (přístavby k existující hlavní budově Chotobuz). Na pracovišti v Třeboni byly zatepleny střechy a fasáda a vyměněna okna objektu dílen.

5. Nejvýznamnější aktivity v rámci jiné činnosti

Nejnákladnější akce zahrnovaly dokončení opravy zázemí pro sbírky Rozárium, opravu oplocení a ohradní zdi. Z těchto mimorozpočtových prostředků byly rovněž kofinancovány akce: oprava objektu Gloriet a úprava vstupního prostoru průhonického areálu.

Rada pracoviště:

termíny zasedání a projednané významné záležitosti – viz usnesení jak následují:

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 12. 2. 2009

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 9. 12. 2008;
- 2) schvaluje usnesení k hlasování *per rollam* č. 11/2008 a 1-3/2009;
- 3) schvaluje valorizaci tarifních mezd o 6,3% od 1. 4. 2009 a doporučuje vedení BÚ, aby z důvodu lepší diferenciacce byla zejména ve vyšších mzdových třídách vědeckých pracovníků zvýšena dolní hranice tarifního rozpětí;
- 4) schvaluje Kolektivní smlouvu, Zásady pro poskytování příspěvků ze sociálního fondu a rozpočet sociálního fondu na rok 2009 v předloženém znění;
- 5) schvaluje úpravu atestačního řádu BÚ v předloženém znění;
- 6) schvaluje změnu názvu Oddělení ekologie Brno, přičemž nový název zní „Oddělení vegetační ekologie“;
- 7) schvaluje záměr hodnotit popularizační činnosti zaměstnanců a pověřuje ředitele, aby připravil předpis, který toto ohodnocení bude upravovat;
- 8) schvaluje, aby byla uzavřena smlouva o pojištění odpovědnosti členů statutárních orgánů.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 31. 3. 2009

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 12. 2. 2009;
- 2) schvaluje usnesení k hlasování *per rollam* č. 4 a 5/2009;
- 3) schvaluje návrh rozpočtu a plánu investic BÚ na rok 2009;
- 4) schvaluje návrh P. Petříka na udělení Ceny bratří Preslů kolektivu autorů, zaměstnanců BÚ, kteří se podíleli na přípravě knihy Sandstone landscapes;

- 5) schvaluje projednání roční zprávy BÚ a auditu hospodaření za rok 2008 způsobem *per rollam*.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 22. 4. 2009

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 31. 3. 2009;
- 2) schvaluje podané grantové návrhy s připomínkami k věcným chybám, přičemž doporučuje upravit přílohu č. 1 PR 29/2007 ve smyslu doporučení členů rady;
- 3) schvaluje, aby J. Kirschner ve spolupráci s J. Klimešovou připravili za radu pracoviště BÚ připomínky k Metodice hodnocení VaV formou dopisu adresovaného AR a VR AV ČR
- 4) schvaluje, aby byl Botanickým ústavem realizován záměr pronájmu prostor VÚKOZ na Lidické ulici v Brně pro potřeby dislokace Oddělení vegetační ekologie a Oddělení ekotoxikologie;
- 5) schvaluje způsob rozdělení zlepšeného hospodářského výsledku 2.202 tis. Kč za rok 2008 následovně: 5% do rezervního fondu a 95% do fondu reprodukce majetku.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 10. 9. 2009

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 22. 4. 2009;
- 2) schvaluje usnesení k hlasováním *per rollam* č. 6 – 13/2009;
- 3) schvaluje předložené změny v čerpání rozpočtu BÚ a v plánu investic BÚ na rok 2009;
- 4) schvaluje navržené změny v evidenci a bodování výsledků;
- 5) schvaluje návrhy na udělení Medaile AV ČR RNDr. Z. Neuhäuslové, CSc. a RNDr. F. Kotlabovi, CSc. a návrh na udělení Děkovného listu AV ČR V. Nehodovi;
- 6) schvaluje, aby ředitel uzavřel rámcové smlouvy o spolupráci s Botanickým ústavem Národní akademie věd Ukrajiny a s Výzkumným centrem botaniky Uzbeké akademie věd a aby podpořil navázání spolupráce s Tureckem prostřednictvím dvojstranné dohody AV ČR;

- 7) apeluje na vedení BÚ, aby zajistilo včasné informace a koordinaci pracovníků v souvislosti s plánovanými stavebními činnostmi.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 22. 10. 2009

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 10. 9. 2009;
- 2) schvaluje usnesení k hlasování *per rollam* č. 14/2009;
- 3) schvaluje podání návrhu projektu „INCENTEKOL – Experimentální centrum pro evoluční ekologii a populační biologii rostlin“ k realizaci v rámci Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace, osa 1.1 – Evropská centra excellence v předložené podobě, vyhrazuje si však právo schvalovat budoucí závazky BÚ vyplývající z realizace projektu, např. zřizování spin-off firem;
- 4) schvaluje návrh společného projektu J. Doležala „Rekonstrukce dlouhodobé dynamiky pralesovitých porostů v jižní Koreji“ s Národní univerzitou v Andongu v rámci programu spolupráce s KOSEF;
- 5) schvaluje, aby se BÚ účastnil projektu REPOZITAR ve spolupráci s Masarykovou univerzitou v Brně;
- 6) doporučuje upravit praxi v přijímání doktorandů tak, aby výběrovým řízením procházeli pouze ti, kteří budou mít přidělen institucionální úvazek, a zároveň doporučuje vedení BÚ zachování možnosti institucionálních úvazků pro vybrané doktorandy.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 3. 12. 2009

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 22. 10. 2009, s tím, že radou požadovaná ucelená představa o alternativních řešeních dislokace vědeckých oddělení s upřednostněním dlouhodobých řešení a za minimálního dopadu na hlavní činnosti bude předložena na prvním zasedání rady pracoviště v roce 2010;
- 2) schvaluje usnesení k hlasování *per rollam* č. 15/2009;
- 3) schvaluje předložené změny v plnění plánu investic;
- 4) schvaluje úpravy atestačního řádu provedené v souvislosti s podnětem J. Lišky;

- 5) schvaluje, aby podklady pro výroční zprávu AV ČR za rok 2009 byly projednány způsobem *per rollam*;
- 6) schvaluje podání návrhu na udělení děkovných listů M. Albrechtové a V. Rydlové.

Dozorčí rada:

termíny zasedání a stanoviska – viz usnesení jak následují:

Usnesení ze zasedání Dozorčí rady Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., konaného dne 5. 5. 2009

Dozorčí rada:

- 1) Schválila zápis ze zasedání konaného dne 25. 11. 2008.
- 2) Schválila usnesení k hlasováním *per rollam* č. 9/2008 a 1-3/2009.
- 3) Projednala výroční zprávu BÚ za rok 2008 včetně auditu účetní závěrky za období 1. 1. 2008 – 31. 12. 2008 jako celek s ředitelem BÚ. Vzhledem k výroku auditora „bez výhrad“ nepožadovala k projednání osobní účast auditora. Pověřila J. Kirschnera k podání písemného podnětu vedení AV ČR, týkajícího se nedostatků užívaného celoakademického účetního systému. Schválila způsob užití zlepšeného hospodářského výsledku BÚ za rok 2008 ve výši 2.202 tis. Kč v rozdělení 5% do rezervního fondu a 95% do fondu reprodukce majetku. V souladu s tímto usnesením podává řediteli a radě pracoviště BÚ AV ČR, v. v. i., své písemné souhlasné vyjádření.
- 4) Schválila, na základě poskytnutých podkladů, návrh rozpočtu BÚ pro rok 2009.
- 5) Schválila záměr BÚ pronajmout prostory v Brně, Lidická ul. 27/29, pro umístění brněnských pracovišť BÚ.
- 6) Schválila na základě předloženého návrhu kupní smlouvy o převodu vlastnictví k nemovitostem mezi Botanickým ústavem AV ČR, v. v. i., a kupujícím panem Zdeňkem Tlachem prodej jiné stavby bez čísla popisného na stavební parcele č. 58 a pozemku parc. č. 501/2 v k. ú. Sudoměř u Čejetic z majetku BÚ za cenu 165 tis. Kč.
- 7) Schválila projednání zprávy o činnosti dozorčí rady a hodnocení manažerských schopností ředitele BÚ způsobem *per rollam*.

Usnesení ze zasedání Dozorčí rady Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., konaného dne 25. 11. 2009

Dozorčí rada:

- 1) Schválila zápis ze zasedání konaného dne 5. 5. 2009.

- 2) Schválila usnesení k hlasování per rollam č. 4 – 9/2009.
- 3) Schválila návrhy a udělila svůj předchozí souhlas k uzavření následujících dodatků smluv:
 - a) č. 2 k nájemní smlouvě ze dne 14. 11. 2007, o pronájmu 16 m² z pozemku ve vlastnictví BÚ AV ČR, v. v. i., za účelem umístění demontovatelného nemagnetického domku pro výzkum mechanismu orientace ptáků a hlodavců, uzavřené mezi Botanickým ústavem AV ČR, v. v. i., a Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy v Praze;
 - b) č. 2 ke smlouvě o nájmu nebytových prostor ze dne 27. 12. 2007, uzavřené mezi Botanickým ústavem AV ČR, v. v. i., a panem Vladanem Lančou pro účely provozování truhlárny;
 - c) č. 3 k nájemní smlouvě č. 291106 – 1 ze dne 29. 11. 2006 o pronájmu části pozemků ve vlastnictví BÚ AV ČR, v. v. i., zaměstnanci BÚ AV ČR, v. v. i., RNDr. M. Vosátkovi, CSc.;
 - d) č. 3 k nájemní smlouvě č. 291106 – 2 ze dne 29. 11. 2006 o pronájmu části pozemků ve vlastnictví BÚ AV ČR, v. v. i., zaměstnanci BÚ AV ČR, v. v. i., panu J. Hlaváčovi;
 - e) č. 3 k nájemní smlouvě č. 291106 – 3 ze dne 29. 11. 2006 o pronájmu části pozemků ve vlastnictví BÚ AV ČR, v. v. i., zaměstnanci BÚ AV ČR, v. v. i., – Ing. I. Staňovi;
 - f) č. 4 k nájemní smlouvě č. 030106/01 ze dne 3. 1. 2006 o pronájmu přístřešku bez p. č. na pozemku p. č. 766/1 ve vlastnictví BÚ AV ČR, v. v. i., zaměstnanci BÚ AV ČR, v. v. i., Ing. I. Staňovi;
- 4) Vzala na vědomí informace o návrhu projektu „Environmentální školicí centrum Lužnice“ a dalších projektech připravovaných do OP.
- 5) Vzala na vědomí informace ředitele o realizaci investičních akcí a nákladných oprav a o uvažovaných úsporách pro případ redukce rozpočtu BÚ v příštím roce.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

V roce 2009 – beze změn

III. Hodnocení hlavní činnosti:

1. Vědecká (hlavní) činnost pracoviště a uplatnění jejích výsledků

a) stručná charakteristika vědecké (hlavní) činnosti pracoviště

Botanický ústav (BÚ) se zabývá vědeckým výzkumem v oblastech terénně zaměřených botanických oborů, zejména taxonomie a biosystematiky vyšších i nižších rostlin (včetně algologie, mykologie, bryologie, lichenologie), karyologie, evoluční biologie, fyto geografie, studia vývoje, klasifikace a mapování vegetace, ekologie druhů a společenstev, palynologie, terénně zaměřené rostlinné ekofyziologie a populační biologie, studia mykorrhizních symbióz, ekotoxikologie, studia funkcí, obnovy, ochrany a managementu populací a ekosystémů, studia anatomie dřeva a dendrochronologie, krátkodobé a dlouhodobé monitorace klimatu a biomonitorace. Zajišťuje péči o genofondové sbírky, jejich rozvoj a všestranné využívání a též obnovu, údržbu a péči o Průhonický park. Svou činností BÚ přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studium a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážístů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře a zajišťuje infrastrukturu pro svůj výzkum, včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

b) výčet nejdůležitějších výsledků vědecké (hlavní) činnosti a jejich aplikací

Příčiny rostlinných invazí je nutno studovat komplexně: interakce druhových vlastností, doby od zavlečení a přísunu diaspor. Příčiny invazního chování rostlin je nutno studovat s ohledem na interakce jednotlivých faktorů. Současný úspěch nepůvodních druhů je spoluurčován tím, jak dlouho je druh v území zavlečen; vliv má i tzv. mimoregionální doba od zavlečení, definovaná jako čas, který druh strávil jako nepůvodní v jiné části světa předtím, než byl zavlečen do studovaného území (18). Areály nepůvodních druhů v Evropě stále ještě odrážejí dobu od zavlečení – většina naturalizovaných neofytů ještě nedosáhla maximálního možného rozšíření; obsazení potenciálního areálu trvá u neofytů v Evropě 150–300 let (19). Druhým faktorem, který je nutno vzít v úvahu, je přísun diaspor. Relativní význam vlastností druhů a ostatních faktorů závisí na pokročilosti invaze; význam vlastností vzrůstá v pozdějších stadiích (20, 21). Pravděpodobnost, že bude středoevropský druh zavlečen do jiné části světa, je určována velikostí jeho primárního areálu a schopností růst v širokém rozmezí klimatických podmínek, kterou získává v místě svého původního rozšíření. Biologické vlastnosti hrají pouze nepřímou roli tím, že spoluurčují velikost původního areálu. Pravděpodobnost, že se druh stane invazním, však přímo závisí nejen na vlastnostech původního areálu, ale i na biologických vlastnostech; životní forma, životní strategie, časné kvetení, vysoký vzrůst, generativní reprodukce, počet ploidních hladin a šíření prostřednictvím několika vektorů podporují invazivnost.

Pyšek P., Jarošík V., Pergl J., Randall R., Chytrý M., Kühn I., Tichý L., Danihelka J., Chrtek J. jun. & Sádlo J. 2009. The global invasion success of Central European plants is related to distribution characteristics in their native range and species traits. *Diversity and Distributions* 15: 891–903.

Fylogeneze a evoluce velikosti genomu jestřábníků. První molekulárně-fylogenetická rekonstrukce rodu *Hieracium* založená na diploidních a domnělých nehybridogenních polyploidních druzích ukázala, že rod se rozpadá do dvou základních skupin, zahrnujících druhy s předpokládaným západoevropským, resp. východoevropským původem; obě skupiny se liší i velikostí genomu. Bylo nalezeno mnoho hybridních typů; z velké části jde o hybridy mezi „západní“ a „východní“ skupinou. Pravděpodobné je přežívání v různých glaciálních refugiích a následný sekundární kontakt spojený s hybridizací, případně polyploidizací a apomixí. Získaná data ukazují na historicky mnohem větší diverzitu diploidních taxonů; v mnoha dnešních hybridogenních druzích jsou „stopy“ dnes již pravděpodobně vyhynulých taxonů. Vysoká intraindividuální variabilita v analyzovaném jaderném úseku (ETS) s vysokým počtem kopií si vyžádala podrobnou analýzu znaků s cílem odlišit fylogenetický signál od hybridního původu a homoplasie (22). Nejvýznamnějším faktorem vysvětlujícím variabilitu ve velikosti genomu je fylogenetický signál. Všechny ostatní korelace s ekogeografickými faktory byly převáženy bazální divergencí rodu do dvou fylogenetických linií („západní“ a „východní“), korelovaných s velikostí genomu (23). Srovnáním absolutní velikosti jaderného genomu u diploidního a triploidního cytotypu *Hieracium alpinum* byl zjištěn „downsizing“ haploidní DNA u triploidů. Velikost genomu alpských rostlin koreluje se zeměpisnou délkou a šířkou – klesá směrem od západu na východ a od jihu na sever.

Mráz P., **Chrtek J.** & Šingliarová B. 2009. Geographical parthenogenesis, genome size variation and pollen production in the arctic-alpine species *Hieracium alpinum*. *Botanica Helvetica* 119: 41–51.

Interakce mykorhizních hub a jiných půdních organismů v rhizosféře rostlin.

Interakce půdních vláknitých hub (ektomykorhizních, saprotrofních a endofytických) v rhizosféře semenáčů smrku významně ovlivňuje výživu a chemickou kompozici jehlic (25). Krytenky specificky asociují s rhizosférou vřesovcovitých rostlin a jejich schránky mohou být zdrojem živin, zejména dusíku, pro erikoidně mykorhizní a DSE (pseudomykorhizní) houby. Vzhledem k tomu, že některé krytenky jsou mykofágní, může se jednat o uzavřený mikrocycklus živin, kdy vitální krytenky konzumují mycelium hub asociovaných s kořeny a poté, co odumřou, mohou být týmiž houbami „recyklovány“ (26). Současná inokulace rostlin dvěma druhy arbuskulárních mykorhizních hub (*Glomus intraradices* a *G. claroideum*) vede ke srovnatelnému rozvoji a úzké koexistenci obou hub v kořenovém systému a jejich vliv na růst a obsah fosforu hostitelské rostliny odpovídá součtu vlivů obou hub při jednotlivé inokulaci. Expres dvou z pěti sledovaných genů v intraradikálním mycéliu druhu *G. intraradices*, zapojených do metabolismu uhlíku a fosforu, byla ovlivněna koexistencí s druhem *G. claroideum*.

Janoušková M., Seddas P., Mrnka L., van Tuinen D., Dvořáčková A., Tollot M., Gianinazzi-Pearson V., Vosátka M. & Gollotte A. 2009. Development and activity of *Glomus intraradices* as affected by co-existence with *Glomus claroideum* in one root system. *Mycorrhiza* 19: 393–402.

Využití velikosti genomu jako druhově specifického markeru u taxonomicky komplikovaných skupin rostlin. Množství jaderné DNA (velikost genomu) u cévnatých rostlin kolísá více než 2000-násobně, nicméně v rámci stejné evoluční linie (např. jednoho druhu) bývá tento znak překvapivě stabilní. Toho lze využít ke spolehlivé determinaci druhů a jejich hybridů u mnoha problematických skupin, u nichž předchozí postupy nevedly k jednoznačným výsledkům; typickým příkladem mohou být kapradňorosty (31). Vnitrodruhová variabilita ve velikosti genomu indikuje spletitou evoluční historii, polytopní vznik a vzájemnou hybridizaci jednotlivých linií (32). Velikost genomu též umožňuje pochopit vzájemné vztahy mezi evolučně mladými taxony, jak bylo dokázáno u rodu *Picris* (33). U extrémně variabilní čeledi Orchidaceae byla prokázána korelace mezi velikostí genomu a různými ekologickými, vývojovými a reprodukčními charakteristikami.

Leitch I.J., Kahandawala I., **Suda J.**, Hanson L., Ingrouille M.J., Chase M.W. & Fay M.F. 2009. Genome size diversity in orchids – consequences and evolution. *Annals of Botany* 104: 469–481.

Toxiny sinic a metody jejich detekce ve vodních ekosystémech. Imunochemickými a instrumentálními metodami byl v České republice potvrzen výskyt cyanobakteriálního toxinu cylindrospermopsinu, původně nalézaného jen v tropických a subtropických oblastech. Pomocí několika analytických postupů se podařilo určit hladiny koncentrace tohoto toxinu ve vodních nádržích (35). Rozsáhlé analýzy ryb využitím ultracitlivých metod prokázaly, že bioakumulace toxinů sinic (microcystinů) v tkáních ryb je málo významná a případná zdravotní rizika z konzumace ryb jsou v České republice minimální. Byly tím zpochybněny starší práce, poukazující na možnou bioakumulaci microcystinů v rybách a s tím související potenciální rizika pro člověka. Microcystiny nejsou ve skutečnosti v rybách přítomny a látky dříve takto identifikované jsou pouze analytické artefakty. Získaná data umožňují zásadní přehodnocení zdravotních rizik z přítomnosti cyanotoxinů v potravních řetězcích (36). Intenzita světla hraje v toxicitě ftalocyaninů na cyanobakterie (a tedy zřejmě i na ostatní bakterie) menší vliv než se předpokládalo; světlo hraje v toxicitě ftalocyaninů pouze druhotnou roli. Primární význam mají pozitivní náboje na periferních částech jejich molekul; čím větší je pozitivní náboj, tím jsou sinice toxičtější.

Jančula D., Maršálek B., Novotná Z., Černý J., Karásková M. & Rakušan J. 2009. In search of the main properties of phthalocyanines participating in toxicity against cyanobacteria. *Chemosphere* 77: 1520–1525.

Ekologie autotrofních bakterií v extrémních hypersalinních podmínkách.

Se zvyšující se salinitou převažují ve fototrofním planktonu anoxygenní fotosyntetické bakterie. V bentosu emisní spektroskopie odhalila změny ve fyziologii oxygenních fototrofů v závislosti na hloubce sedimentu a prostorovou variabilitu v četnosti anoxygenních fototrofů. Sírné a metanogenní bakterie obývají hlubší vrstvy než fototrofní bakterie. Metanogenní bakterie jsou méně početné než sírné a jejich počet klesá se stoupající salinitou. Výskyt různých typů fototrofních bakterií a změny v jejich fyziologii na malé prostorové škále odpovídají strmým gradientům prostředí ve zkoumaném biotopu.

Prášil O., Bina D., Medová H., **Řeháková K.**, Zapomělová E., Veselá J. & Oren A. 2009. Emission spectroscopy and kinetic fluorometry studies of phototrophic microbial communities along a salinity gradient in solar saltern evaporation ponds of Eilat, Israel. *Aquatic Microbial Ecology* 56: 285–296.

Sørensen K., **Řeháková K.**, Zapomělová E. & Oren A. 2009. Distribution of benthic phototrophs, sulfate reducers, and methanogens in two adjacent saltern evaporation ponds in Eilat, Israel. *Aquatic Microbial Ecology* 56: 275–284.

Studium fylogenetických trendů vybraných skupin lignikolních vřeckovýtrusných hub se zaměřením na integraci nepohlavně se rozmnožujících stadií do morfologie stadií s pohlavním rozmnožováním a do botanického systému. Terénní, laboratorní (včetně kultivačních a molekulárních technik) a mikroskopické studie směřují k experimentálnímu prokázání celého životního cyklu vybraných skupin vřeckovýtrusných hub (askomycetů). Studie je vzácným pozitivním příkladem epitypifikace rodu *Rhodoveronea*, který se tak stal monotypickým nepohlavně se rozmnožujícím rodem s aplikací, která zahrnuje stadia houby s pohlavním i nepohlavním rozmnožováním. Fylogeneticko-taxonomická studie okruhu *Ceratostomella* vedla k oddělení a popsání nových rodů *Natantiella* a *Tectonidula*, nepřibuzných s rodem *Ceratostomella*, a k objevení dosud neznámých nepohlavních stadií.

Réblová M. 2009. Teleomorph of *Rhodoveronea* (Sordariomycetidae) discovered and re-evaluation of *Pleurophragmium*. *Fungal Diversity* 36: 129–139.

Réblová M. & Štěpánek V. 2009. New fungal genera, *Tectonidula* gen. nov. for *Calosphaeria*-like fungi with holoblastic-denticulate conidiogenesis and *Natantiella* gen. nov. for three species segregated from *Ceratostomella*. *Mycological Research* 113: 991–1002.

Odolnost sinic a řas vůči chladu. U obrněnky *Amphidinium carterae* a sinice *Calothrix* sp., pocházející z Antarktidy, byly nalezeny mastné kyseliny s neobvykle dlouhým řetězcem a více dvojnými vazbami. Tyto chemické sloučeniny hrají pravděpodobně roli v odolnosti zkoumaných mikroorganismů vůči chladu. Sněžné a lišejníkové řasy nemají jádra pro vytváření ledových krystalů; výjimku představuje sněžná řasa *Chloromonas brevispina*. Lišejníkové řasy zamrzají při nižších teplotách než sněžné, protože lišejníkoví symbionti jsou adaptováni na extrémně nízké a variabilní teploty, zatímco sněžné řasy žijí v prostředí, které je navzdory teplotám kolem bodu mrazu a možným cyklům tání a zamrzání poměrně stabilní.

Řezanka T., **Nedbalová L.** & Sigler K. 2008. Odd-numbered very-long-chain polyunsaturated fatty acids from the dinoflagellate *Amphidinium carterae* identified by atmospheric pressure chemical ionization liquid chromatography-mass spectrometry. *Phytochemistry* 69: 2849–2855.

Řezanka T., **Nedbalová L.**, **Elster J.**, Cajthaml T. & Sigler K. 2009. Very-long-chain iso and anteiso branched fatty acids in N-acylphosphatidylethanolamines from a natural cyanobacterial mat of *Calothrix* sp. *Phytochemistry* 70: 655–663.

Hájek J., **Kvíděrová J.**, Worland R., Barták M., **Elster J.** & Vaczi P. 2009. Snow algae

and lichen algae differ in their resistance to freezing temperature: an ice nucleation study. *Phycologia* 48: 105–106.

Taxonomie sinic a řas. Využití klasických morfologických metod, zkoumajících především vnitřní strukturu buňky, v kombinaci s molekulárními metodami přineslo nové poznatky o taxonomii sinic a řas. Sinice tradičně řazené do rodu *Synechocystis*, které mají větší buňky, jsou větší a mají složitější vnitřní ultrastrukturu, byly zařazeny do nového rodu *Geminocystis*. Podobně všechny planktonní druhy rodu *Anabaena* byly nově převedeny do nového rodu *Dolichospermum*. Nově byly charakterizovány rody z kokoidního cyanobakteriálního komplexu *Cyanothece* (*Cyanothece*, *Cyanobacterium*, *Halothece*), a rody *Chroococcus* a *Limnococcus* a byl popsán rod *Phormidesmis*. Bylo vyjasněno zařazení a vnitřní struktura zelených řas rodu *Rhexinema*.

Korelusová J., Kaštovský J. & **Komárek J.** 2009. Heterogeneity of the cyanobacterial genus *Synechocystis* and description of a new genus, *Geminocystis*. *Journal of Phycology* 45: 928–937.

Wacklin P., Hoffmann L. & **Komárek J.** 2009. Nomenclatural validation of the genetically revised cyanobacterial genus *Dolichospermum* (Ralfs ex Bornet et Flahault) comb. nova. *Fottea* 9: 59–64.

Komárek J. 2009. Polyphasic delimitation of genera from the complex *Cyanothece* (Cyanobacteria). *Phycologia* 48: 64–64.

Komárková J., Jezberová J., Komárek O. & Zapomělová E. 2009. Genera *Chroococcus* and *Limnococcus* (Cyanobacteria) on the basis of 16S rRNA sequences and strains morphology. *Phycologia* 48: 64–64.

Komárek J., Kaštovský J., Ventura S., Turicchia S. & Šmarda J. 2009. The cyanobacterial genus *Phormidesmis*. *Algological Studies* 129: 41–59.

Caisová L. 2009. Taxonomy of the genus *Rhexinema* (Ulvophyceae) based on phylogeny of the 18S rRNA and morphology. *Phycologia* 48: 15–15.

Taxonomie a fylogeneze rodu *Taraxacum*. Podrobná analýza nukleární sekvence ITS1-5.8S-ITS2 u reprezentativního souboru zástupců rodu *Taraxacum* ukázala sekvenční variabilitu mezi sexuálními diploidy, sexuálními tetraploidy a agamospermickými polyploidními druhy. Zjištěnou variabilitu není možné vysvětlit přítomností pseudogenů. Intraindividuální polymorfismus jednotlivých klonů naznačuje, že spojená evoluce cistronu ITS u agamospermických polyploidních pampelišek je pozoruhodně potlačena. Podrobný taxonomický, nomenklatorický, geografický a bibliografický přehled rodu *Taraxacum* ve Středozeří zahrnuje přes 500 druhů ze 29 sekcí.

Záveská Drábková L., Kirschner J., Štěpánek J., Záveský L. & Vlček Č. 2009. Analysis of nrDNA polymorphism in closely related diploid sexual, tetraploid sexual and polyploid agamospermous species. *Plant Systematics and Evolution* 278: 67–85, app.1–11.

Kirschner J., Štěpánek J. & Greuter W. 2008. *Taraxacum* F.H. Wigg. In: Greuter W. (ed.), Med-Checklist 2, Dicotyledones (Compositae), p. 739–775, OPTIMA, Genève.

Prostorová struktura tropického mokřadu. Pomocí pozorování, terénního experimentu a analýzy izotopů N a C byla prokázána závislost mezi vznikem a přetrváváním ostrůvků vegetace v oligotrofních mokřadech severního Belize a aktivitou brodivého kurlana (*Aramus guarauna*), potravního specialisty na měkkýše, jejichž ulity se ukládají na ostrůvcích. Ptáci opakovanými návštěvami vhodných ostrůvků vytvářejí pozitivní zpětnou vazbu, jež udržuje heterogenitu severobelizských mokřadů.

Macek P., Rejmánková E. & Fuchs R. 2009: Biological activities as patchiness driving forces in wetlands of northern Belize. *Oikos* 118: 1687–1694.

Genetické aspekty klíčení semen a tvorby semenné půdní banky. U *Atriplex tatarica*, druhu s různotvarými plody (tzv. heterokarpie), byla zjištěna souvislost populačně genetických parametrů s dormancí plodů. Klíčení nedormantních plodů, které klíčí okamžitě za vhodných podmínek a zajišťují tak krátkodobé přežívání, pravděpodobně není pod silnou genetickou kontrolou. Naopak klíčení dormantních plodů, přežívajících v delším časovém horizontu, je pod silnou genetickou kontrolou a je korelováno se základními populačně genetickými parametry. V průběhu dvouletého pokusu byly zjištěny průkazné rozdíly v populačně genetických charakteristikách mezi plody z půdní banky a současnými populacemi rostlin.

Kochánková J. & **Mandák B.** 2009. How do population genetic parameters affect germination of the heterocarpic species *Atriplex tatarica* (Amaranthaceae)? *Annals of Botany* 103: 1303–1313.

Mandák B. & Plačková I. 2009. How does population genetic diversity change over time? An experimental seed bank study of *Atriplex tatarica* (Chenopodiaceae). *Flora* 204: 423–433.

Genetická diverzita ovlivňuje produktivitu porostu pouze v raných fázích jeho vývoje. Pomocí manipulativního pokusu s klony druhu *Festuca rubra* se podařilo ukázat, že genetická diverzita experimentálních travníků byla významná pro jejich ekosystémové funkce (zejména produktivitu) pouze v prvním roce vývoje porostu. V tomto roce byla produkce biomasy větší, než by se dalo očekávat pouze na základě součtu produktivit jednotlivých zastoupených klonů. V pozdějších letech byla ale produktivita porostu výsledkem součtu vlastností jednotlivých v porostu zastoupených klonů. Výzkum byl stimulován současnou diskusí o významu poklesu genetické diverzity populací pro jejich přežívání a stabilitu a tím, že biodiverzitní experimenty byly dosud zakládány především na mezidruhové úrovni.

Münzbergová Z., Skálová H. & Hadincová V. 2009. Genetic diversity affects productivity in early but not late stages of stand development. *Basic and Applied Ecology* 10: 411–419.

Ekologie lučních ekosystémů. Změny ve způsobu hospodaření spojené s klimatickými změnami v Evropě ovlivňují strukturu a diverzitu lučních porostů a následně procesy na úrovni celého ekosystému. Vegetační změny ovlivňují rozklad rostlinného opadu, což

je jeden ze základních biogeochemických procesů v koloběhu uhlíku a živin. Rozklad opadu je pozitivně korelován s obsahem dusíku a vody v listech a negativně s obsahem ligninu. Méně často narušovaná společenstva měla vyšší obsah listového ligninu, a tudíž pomalejší rozklad opadu.

Fortunel C., Garnier E., Joffre R., Kazakou E., Quested H., Grigulis K., Lavorel S., Ansquer P., Cruz P., **Doležal J.**, Eriksson O., Freitas H., Colodets C., Jouany C., Kigel J., Kleyer M., Lehsten V., Lepš J., Meier T., Pakeman R.J., Papadimitriou M., Papanstasis V., Quetier F., Robson T., Sternberg M., Theau J.-P., Thebault A. & Zarovali M. 2009. Leaf traits capture the effects of land use changes and climate on litter decomposability of grasslands across Europe. *Ecology* 90: 598–611.

Biogeografie sinic a řas. Bakterie z ekosystémů centrální Antarktidy a ledovcových nalezišť v Alpách a Andách byly izolovány a studovány molekulárními analýzami. Cílem bylo popsat biodiverzitu těchto extrémních biotopů a pokusit se odpovědět na otázku, zda se vzdušné proudy mohou podílet na transportu těchto organismů na velké vzdálenosti. Výsledky ukázaly, že existuje skupina bakterií běžně transportovaná vzdušnými proudy, pro kterou je charakteristická přítomností pigmentů chránících před vysokými dávkami UV záření.

Gonzalez-Toril E., Amils R., Delmas R.J., Petit J.-R., **Komárek J. & Elster J.** 2009. Bacterial diversity of autotrophic enriched cultures from remote, glacial Antarctic, Alpine and Andean aerosol, snow and soil samples. *Biogeosciences* 6: 33–44.

Obnova druhové bohatosti a původního druhové složení slatiniště zarostlého bezkolencem. Šestiletý experiment, zahrnující dva režimy kosení a odstraňování stařiny, odhalil příčiny změn, ke kterým v rostlinném společenstvu dochází, přestane-li se kosit, a ukázal, jak lze účinně obnovit druhovou bohatost a původní druhové složení slatiniště zarostlého bezkolencem. Nejvhodnějším postupem je dvojí kosení; první kosení na jaře slouží jako iniciální opatření vedoucí k obnově původního porostu.

Hájková P., Hájek M. & Kintrová K. 2009. How can we effectively restore species richness and natural composition of a *Molinia*-invaded fen? *Journal of Applied Ecology* 46: 417–425.

Ekofyziologie rašeliníku v závislosti na stanovišti. Měřením fluorescence chlorofylu a závislosti rychlosti fotosyntézy na ozáření byly zjištěny odlišné strategie rašeliníků z otevřené části rašeliníště, které jsou tolerantní vůči světelnému stresu, zatímco u druhů ze stinné, odvodněné části rašeliníště převládá konkurenční strategie; tyto druhy maximalizují růst a produkci ve stinném a vlhkém prostředí. Na škále mikrostanovišť v rámci vrchoviště bylo zjištěno, že bultové druhy rašeliníků s větší kapacitou kationtové výměny zadržují lépe živiny ze srážkové vody než šlenkové druhy, což představuje důležitý mechanismus prodloužení doby, po kterou pro ně mohou být živiny dostupné.

Hájek T., Tuittila E.S., Ilomets M. & Laiho R. 2009. Light responses of mire mosses: a key to survival after water-level drawdown? *Oikos* 118: 240–250.

Hájek T. & Adamec L. 2009. Mineral nutrient economy in competing species of *Sphagnum* mosses. *Ecological Research* 24: 291–302.

Dynamika populací tří vzácných mokřadních violek. Maticové modely vývoje populací druhů *Viola elatior*, *V. pumila* a *V. stagnina* ukázaly podobný trend úbytku v nivách řek Dyje a Rýn. Příčinou jsou deterministické procesy, zejména redukovaný management, sukcese, ničení biotopů a nedostatek disturbancí vlivem omezených záplav. Půdní semenná banka nicméně může sloužit jako rezervoár diaspor potřebných k přežití populací těchto tří ohrožených druhů.

Danihelka J., Niklfeld H. & Šípošová H. 2009. *Viola elatior*, *V. pumila* and *V. stagnina* in Austria, Czechia and Slovakia: a story of decline. *Preslia* 81: 151–171.

Eckstein R.L., **Danihelka J.** & Otte A. 2009. Variation in life-cycle between three rare and endangered floodplain violets in two regions: implications for population viability and conservation. *Biologia* 64: 69–80.

c) anotace nejdůležitějších výsledků vědecké (hlavní) činnosti

Synergismus v rostlinných invazích: rychle rostoucí rostliny se zbavují účinněji nepřátel

(spolupráce s partnery v rámci Research Coordination Network on Integrating the Ecology and Evolution of Invasions /NSF USA/)

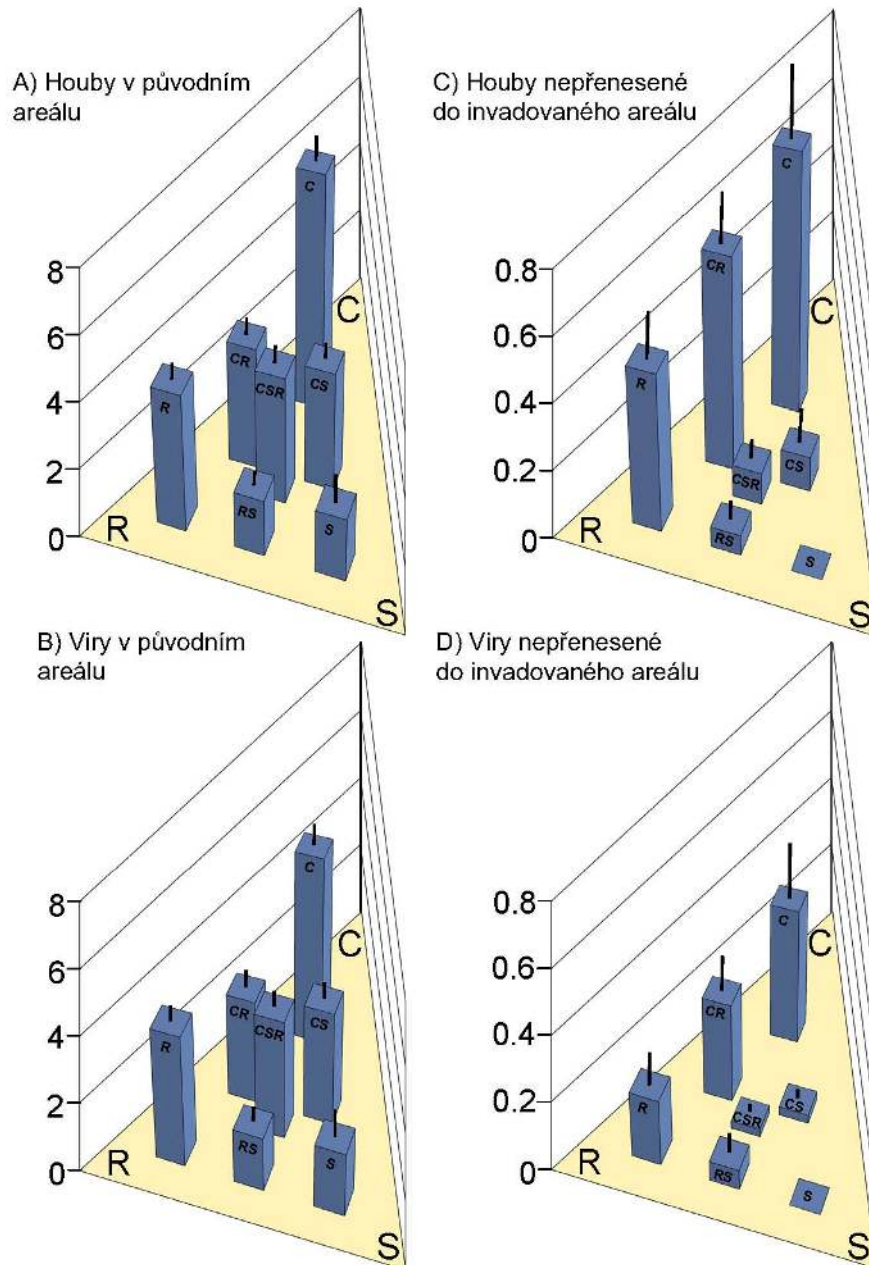
Je známo, že rostlinné druhy si s sebou do nového regionu nepřinesou většinu nepřátel, kteří v oblasti původního rozšíření přirozeným způsobem regulují velikost jejich populací, a brání jim tak převládnout nad ostatními rostlinami. Všeobecně je přijímána představa, že tento mechanismus je jedním z důležitých příčin invazí. Naše studie (cit. 1) jako první ukazuje, že to, kolika nepřátel se druh při invazi zbaví, závisí na typu rostliny. Analýza houbových a virových onemocnění 243 rostlinných druhů evropského původu, které jsou invazní ve Spojených státech, odhalila, že dva mechanismy obecně považované za hlavní příčiny invazí nepůvodních rostlin, tedy vysoká hladina zdrojů a únik před nepřáteli, působí v součinnosti. Rychle rostoucí rostliny, adaptované z oblasti původního rozšíření na vlhká a dusíkatými živinami bohatá stanoviště, tedy prostředí s vysokými hladinami zdrojů, jsou náchylnější k houbovým a virovým chorobám (obr. 1). Při invazi do nového areálu však tyto druhy ztrácejí mnohem více těchto patogenů než rostliny ze stanovišť na zdroje chudých, což napomáhá jejich šíření. Tento výsledek přispívá k vysvětlení, proč jsou rostlinné invaze nejčastější v prostředí bohatém živinami a dalšími zdroji, které je zpravidla vytvářeno lidskou činností. Invazní, rychle rostoucí druhy tak vlastně získávají dvojitou výhodu – zvýšené množství zdrojů jim umožňuje vytlačit ze společenstev pomalu rostoucí rostliny, ale také rychle rostoucí původní druhy, protože ty jsou ve svém přirozeném prostředí regulovány působením svých přirozených nepřátel. Toto zjištění nám pomáhá lépe pochopit dramatické invaze některých rostlinných druhů a naznačuje, že současné globální změny, jako je narušování krajiny člověkem a její obohacování živinami, budou nadále doprovázeny masivními invazemi rostlinných druhů v různých částech světa (cit. 1). Výsledky této studie navíc potvrzují, že rozlišování druhů na základě jejich zeměpisného původu (princip, který bývá někdy zpochybňován) je opodstatněno rozdíly v chování a vlastnostech původních a nepůvodních druhů (cit. 2).

Citace:

(1) Blumenthal D., Mitchell C.E., **Pyšek P. & Jarošík V.** 2009. Synergy between

pathogen release and resource availability in plant invasion. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 106: 7899–7904;
 (2) **Pyšek P.** & Hulme P.E. 2009. Invasion biology is a discipline that's too young to die. Nature 160: 324.

Obrázek 1:



Biologické invaze: Evropa na rozcestí?

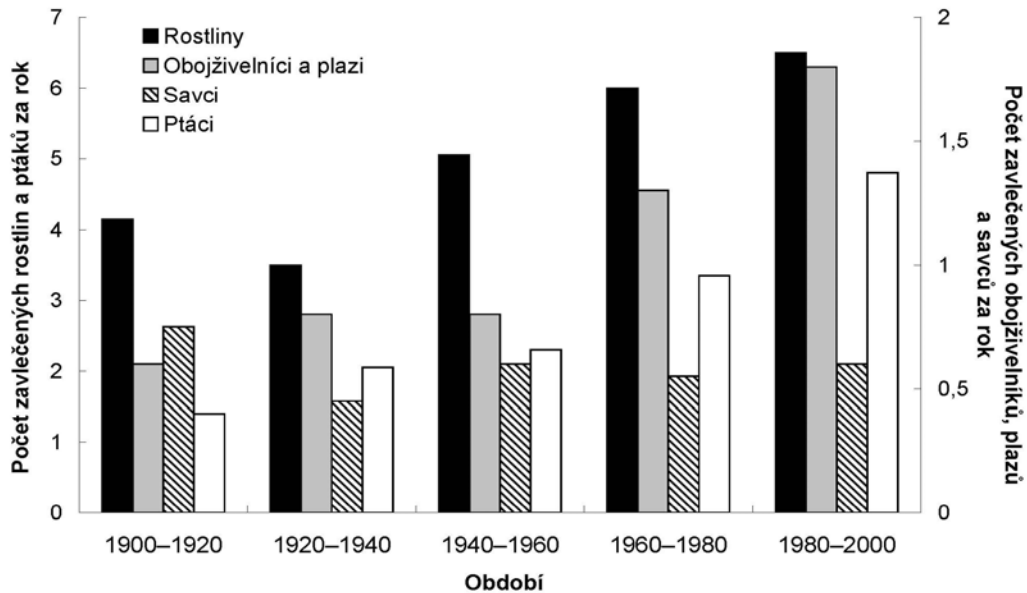
(pokračující spolupráce s partnery ukončeného projektu DAISIE)

Zavlékání nepůvodních organismů rostlin a živočichů do Evropy (obr. 2) se v posledních desetiletích zrychluje a náklady na boj s invazními organismy dosahují na kontinentu v současnosti téměř 13 mld. € ročně (cit. 3). Náš výzkum dokumentuje, že invaze ohrožují druhovou diverzitu na různých prostorových škálách; na úrovni rostlinného společenstva se navíc ukazuje, že míra potlačení diverzity souvisí s relativní mírou dominance invazního druhu oproti původním dominantním druhům, přítomným před invazí. Záleží tedy nejen na tom, jak kompetičně silný je invadující druh, ale i na tom, jak výrazná byla dominanta společenstva před invazí (cit. 4). Invaze mají vliv nejen na taxonomickou, ale i fylogenetickou diverzitu; složení zavlečené flóry velkých evropských a amerických měst je určováno environmentálními filtry, jejichž vliv se více projevuje na archeofytech, druzích zavlečených v průběhu tisíciletí, než na neofytech, introdukovaných v posledních stoletích; invaze obecně snižují funkční diverzitu urbánních flór (cit. 5). To, že některé invazní druhy mají značný ekonomický význam, nelze považovat za důvod k jejich dalším introdukcím a přehlížení ekologických rizik. Ekonomický zisk se zpravidla týká konkrétního hospodářského sektoru, zatímco důsledky invaze nese celá společnost. Nemají-li škody v budoucnosti narůstat, je jediným možným principem předběžná opatrnost (cit. 6). Evropa v současnosti disponuje díky projektům DAISIE a ALARM kvalitními daty a znalostmi, které poskytují dostatečný podklad pro rozhodnutí o budoucí strategii boje s invazními druhy, a může tak být příkladem ostatním částem světa (cit. 7). Přístup k invazím je však dosud v Evropě roztržštěný, spadá do působnosti několika institucí a bylo by žádoucí jej koordinovat. Navrhujeme zřídit novou agenturu European Centre for Invasive Species Management, která by měla celoevropskou působnost, zabývala se všemi aspekty invazí a pomohla by snížit prostředky na ně vynakládané (cit. 3, 8).

Citace:

- (3) Hulme P., **Pyšek P.**, Nentwig W. & Vilà M. 2009a. Will threat of biological invasions unite the European Union? *Science* 324: 40–41;
- (4) **Hejda M.**, **Pyšek P.** & **Jarošík V.** 2009. Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. *Journal of Ecology* 97: 393–403;
- (5) Ricotta C., La Sorte F.A., **Pyšek P.**, Rapson G.L., Celesti-Grappo L. & Thompson K. 2009. Phyloecology of urban alien floras. *Journal of Ecology* 97: 1243–1251;
- (6) Hulme P.E., Nentwig W., **Pyšek P.** & Vilà M. 2009b. Biological invasions: benefits versus risk. *Response. Science* 324: 1015–1016;
- (7) Hulme P.E., Nentwig W., **Pyšek P.** & Vilà M. 2009c. A standardized response to biological invasions. *Response. Science* 325: 146–147;
- (8) Hulme P.E., Nentwig W., **Pyšek P.** & Vilà M. 2009d. Common market, shared problems: time for a coordinated response to biological invasions in Europe? *Neobiota* 8: 3–19.

Obrázek 2:



Polyploidní speciace a její ekologické, taxonomické a evoluční důsledky

Polyploidizace patří mezi klíčové mechanismy v evoluci cévnatých rostlin. Polyploidní taxony se od svých diploidních příbuzných liší v mnoha fenotypových, ekologických či biologických vlastnostech. Populační studie diploidně-polyploidních skupin však v minulosti narážely na potíže se stanovením stupně ploidy u reprezentativního počtu vzorků. Tento nedostatek byl překonán až s nástupem průtokové cytometrie. Nezbytným předpokladem pro srovnávací studie polyploidních skupin je znalost celkové cytotypové variability a údaje o rozšíření ploidií na různých prostorových měřítkách. Detailní cytotypový screening u spektra rostlinných druhů v Evropě a Africe odhalil výrazně větší ploidní diverzifikaci, než se dosud předpokládalo, a genomová duplikace se tak ukázala být důležitým evolučním mechanismem i v oblastech, kde dřívější studie udávaly jen nepatrný podíl polyploidů. Ilustrativním příkladem je kapská květenná oblast v Jižní Africe, kde se podařilo prokázat cytogenetickou diferenciaci jak na úrovni genomové (různé cytotypy, vnitrodruhová variabilita ve velikosti genomu), tak chromozomální (různá základní chromozomová čísla) (cit. 9; obr. 3). Rozšíření cytotypů bývá určováno souhrou různých ekologických i evolučních faktorů. Ve velkém geografickém měřítku se uplatňují zejména faktory historické (místo vzniku polyploidů, počet polyploidizačních událostí) spolu se schopností šíření daného druhu (cit. 10). Naproti tomu distribuci na malých prostorových škálách určují primárně ekologické preference (vazba na určité typy mikrostanovišť, biotické i abiotické interakce) a kompetiční schopnosti různých ploidií (cit. 11). Ve spojení s molekulárními technikami umožňuje průtoková cytometrie získat informace o pravděpodobné evoluční historii polyploidních typů. Vhodnou skupinu představují druhy allopolyploidní, které kombinují genomy dvou různých diploidních předků. Na základě rozdílů ve velikosti jaderného genomu byly identifikovány rodičovské taxony u významného představitele vysokohorské alpské květeny (cit. 12).

Doba kvetení je netriviálním výsledkem selekčních tlaků opylovačů a herbivorů

Načasování reprodukce ovlivňuje, jak organismy interagují se svým prostředím, a může mít významné důsledky pro fitness. U rostlin je evoluce fenologie kvetení interpretována jako odezva na selekci ze strany mutualistů, i když důležitou roli mohou mít i antagonisté. V naší studii jsme po dobu sedmi let zkoumali přímé a nepřímé vlivy mutualistů a antagonistů, ovlivňující evoluci doby kvetení vytrvalé byliny *Lathyrus vernus*. Počátek doby kvetení ovlivňuje produkci semen, predaci predispersními herbivory a riziko spasení. Tyto vlivy mají protichůdný směr a ovlivňují částečně jiné složky fitness rostliny. Kombinací informace o vlivu fenologie na jednotlivé složky fitness s informací o vztahu mezi jednotlivými složkami životního cyklu a mírou dlouhodobé fitness rostliny, vyjádřenou pomocí růstové rychlosti, se ukázalo, že časnější kvetení bylo v každém roce spojeno s vyšší fitness. Tyto vztahy byly dány zejména variabilitou v počtu květů; přímá selekce na fenologii kvetení byla mezi roky velmi variabilní. Z výsledků vyplývá, že k pochopení selekce na fenologii kvetení potřebujeme dlouhodobé studie, které rozlišují přímou a nepřímou selekci a berou v úvahu kovariance s faktory prostředí. K pochopení takovéto selekce, zprostředkované několika činiteli ovlivňujícími různé části životního cyklu, je nezbytné užít demografický přístup (cit. 13).

Citace:

(13) Ehrlén J. & Münzbergová Z. 2009. Timing of flowering: Opposed selection on different fitness components and trait covariation. *American Naturalist* 173: 819–830.

Strategie přežívání rostlin v narušovaném prostředí

Rostliny se musejí díky svému usedlému způsobu života každodenně vypořádávat s nepříznivými vlivy okolí a studium rostlinných adaptací na stres je důležité pro porozumění ekologicko-evolučních vztahů v rostlinné říši. Rostliny mají v zásadě dvě možnosti (strategie), jak se vypořádat se silným narušením – buď je nepřežijí a zachování populace závisí na regeneraci ze semen, nebo narušení tolerují a regenerují vegetativně z nenarušených či fragmentovaných částí těla. Tento soubor prací popisuje mechanismy vedoucí k různé úspěšnosti obou strategií v rozličném prostředí. Oproti obecnému očekávání jsme demonstrovali, že vegetativní regenerace rostlin po narušení hraje důležitou úlohu nejen u trvalých druhů, nýbrž i u druhů krátkověkých, například běžných polních plevelů (cit. 14, 15). Tuto schopnost je třeba brát v úvahu při mechanickém odstraňování plevelů v organickém zemědělství, které může být následkem schopnosti některých druhů tolerovat narušení a regenerovat málo účinné. Úspěšnost odlišných strategií při překonávání narušení je významně ovlivněna úživností prostředí. Hladina živin je důležitý faktor, určující, zda je v daném prostředí preferována regenerace ze semen či vegetativní regenerace (cit. 16). Důležitým a unikátním poznatkem je, že úspěšnost jednotlivých strategií na narušení závisí nejen na aktuálních podmínkách, ve kterých se rostliny nacházejí (např. hladina živin), ale i na kvalitě prostředí a zkušenosti předešlých generací s narušením (cit. 17). Mateřské rostliny jsou schopny ovlivnit fotosyntetický aparát svých potomků, a tím i jejich růst v závislosti na hladině živin, při které rostly. Fyziologický aspekt tohoto efektu matky způsobuje, že potomci matek, které zažily silné narušení, rostou lépe v živinami chudém prostředí, zatímco potomci matek, které narušení nezažily, jsou úspěšnější v živinami bohatších podmínkách. Je patrné, že tento efekt matky (maternal effect) hraje důležitou úlohu při rozdílném úspěchu vegetativní a generativní regenerační strategie při narušení v různém prostředí, a tudíž má důležitou úlohu v evoluci populací.

Citace:

(14) Sosnová M. & Klimešová J. 2009. Life-history variation in the short-lived herb

Rorippa palustris: The role of carbon storage. *Acta Oecologica* 35: 691–697;
(15) **Latzel V.**, Dospělová L. & **Klimešová J.** 2009. Annuals sprouting adventitiously from the hypocotyl: Their compensatory growth and implications for weed management. *Biologia* 64: 923–929;
(16) **Latzel V.** & **Klimešová J.** 2009. Fitness of resprouters versus seeders in relation to nutrient availability in two *Plantago* species. *Acta Oecologica* 35: 541–547;
(17) **Latzel V.**, **Hájek T.**, **Klimešová J.** & Gómez S. 2009. Nutrients and disturbance history in two *Plantago* species: maternal effects as a clue for observed dichotomy between resprouting and seeding strategies. *Oikos* 118: 1669–1678.

d) spolupráce s vysokými školami

Botanický ústav má celkem pět společných pracovišť s vysokými školami – Populační biologie rostlin s PŘF UK; Ekologické a systematické botaniky s PŘF JU; Centrum aplikované ekologie rostlin s PŘF MU; Centrum pro cyanobakterie a jejich toxiny s PŘF MU; Centrum pro výzkum biodiverzity (LC 06073/MŠMT – účastníky je několik vysokých škol a pracovišť AV ČR).

Významné výsledky:

Centrum aplikované ekologie rostlin s PŘF MU v Brně

Mapování rostlinných invazí na základě stanovišť. Typ stanoviště je nejdůležitějším faktorem určujícím invadovanost rostlinných společenstev. Roli přitom hraje i to, z jakých stanovišť v místě původního rozšíření druhy pocházejí; rostliny z eutrofních, intenzivně disturbovaných stanovišť, pro která je typická silná kompetice mezi druhy, jsou při invazi nejúspěšnější. Úspěšné invazní druhy navíc v sekundárním areálu rozšiřují svoji původní niku a invadují širší spektrum stanovišť, než v jakém rostou ve svém původním areálu (28). V měřítku do několika stovek metrů čtverečních vysvětluje stanoviště mnohem více variability v zastoupení nepůvodních druhů než klimatické poměry či přísun diaspor. Na tomto zjištění bylo založeno mapování rostlinných invazí v základních biogeografických regionech Evropy; vzniklá mapa rostlinných invazí predikuje vysokou invadovanost v nížinách temperátní oblasti západní a střední Evropy a nízkou v boreální zóně, horských oblastech a Středozeří (29). Mapování v regionálním měřítku České republiky umožňuje podrobnější hodnocení a ukazuje, že nepůvodní druhy jsou nejběžnější v nižších nadmořských výškách, hustě osídlených oblastech, v písčítých nížinách a podél řek.

Citace: Chytrý M., **Wild J.**, **Pyšek P.**, Tichý L., **Danihelka J.** & Knollová I. 2009. Maps of the level of invasion of the Czech Republic by alien plants. *Preslia* 81: 187–207.

Společné pracoviště ekologické a systematické botaniky s PŘF JU v Č. Budějovicích

Experimentální studium sukcese. V nádobách naplněných sterilizovanou zeminou bylo zjišťováno, zda vývoj vegetace na novém substrátu závisí na okolní vegetaci, nebo na tom, kdy k expozici substrátu došlo (jaro nebo podzim ve dvou následujících letech). Začátek sukcese byl ovlivněn hlavně rokem a dobou expozice, méně záleželo na okolní vegetaci (louka a niva řeky); postupně se však plochy umístěné ve stejném společenstvu začínaly druhovým složením navzájem podobat.

Citace: **Lanta V.** & Lepš J. 2009. How does surrounding vegetation affect the course of

succession: A five-year container experiment. Journal of Vegetation Science 20: 686–694.

Pokračuje spolupráce ve výzkumu i s dalšími vysokými školami mimo takováto společná pracoviště.

V roce 2009 bylo v BÚ řešeno ve spolupráci s vysokými školami celkem 19 výzkumných projektů, kde BÚ byl příjemcem či spolupříjemcem dotace.

BÚ se prostřednictvím společných akreditací s vysokými školami /Společná akreditace pro doktorský studijní program Botanika se studijními obory Botanika a Fyziologie a imunologie s Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích (Rozhodnutí MŠMT ČR č.j. 17795/2007 – 30/1 ze dne 1. 8. 2007). – Rozšíření společné akreditace pro doktorské studijní programy Botanika, Ekologie a Anatomie a fyziologie rostlin s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy v Praze (Rozhodnutí MŠMT ČR č.j. 8384/2008 – 30/1 ze dne 28. 4. 2008). Společná akreditace pro doktorský studijní program Biologie s Univerzitou Palackého v Olomouci (Rozhodnutí MŠMT ČR č.j. 17790/2007 – 30/1 ze dne 1. 8. 2007). – Společná akreditace pro doktorský studijní program Biologie s Masarykovou Univerzitou v Brně (Rozhodnutí MŠMT ČR č.j. 28516/2007 – 30/1 ze dne 13. 12. 2007)/ účastní uskutečňování doktorských studijních programů a výchovy vědeckých pracovníků. Na výuce vysokoškolských studentů se v roce 2009 účastnilo cca 30 zaměstnanců, kteří odpřednášeli více než 700 hodin v bakalářských, magisterských a doktorských studijních programech. Pracovníci ústavu vedli řadu doktorských, diplomových a bakalářských prací a byli oponenty a členy komisí pro obhajoby a rigorózní zkoušky.

e) spolupráce s dalšími tuzemskými institucemi

Tato forma spolupráce je nejčastější s dalšími ústavu AV ČR, především v rámci společného řešení výzkumných (badatelských) projektů.

BÚ však spolupracuje též s podnikatelskými subjekty; příkladem takové spolupráce jsou projekty řešené v rámci Výzkumného centra pro bioindikace a revitalizace toxických antropogenních substrátů a vodních zdrojů (jak je uvedeno ve zprávě za rok 2008) a další projekty. Mezi tyto další nejvýznamnější výsledky v roce 2009 patří:

Technologie pěstování rychle rostoucích dřevin pro produkci biomasy v kontaminovaných půdách Příbramska (Norské fondy; Partnerské organizace: Česká zemědělská univerzita v Praze, Bioforsk – Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research)

Dosažený výsledek: (1) *In vitro* a *ex vitro* provedená selekce 6 (3 + 3) izolátů ektomykorhizních a arbuskulárně mykorhizních hub vysoce tolerantních vůči těžkým kovům, jejichž vhodnost pro velkoplošné použití je momentálně testována na experimentálních plantážích; (2) selekce klonů rychle rostoucích dřevin vhodných k použití na stanovištích zatížených těžkými kovy; (3) zrealizované výsadby rychle rostoucích dřevin na ploše cca 1 ha a ověření několika způsobů managementu; (4) základní poznatky o vlivu mykorhizní inokulace na retenci těžkých kovů v půdním profilu, na akumulaci těžkých kovů v biomase a na produkci biomasy.

Uplatnění: Optimalizace technologie dosud probíhá a výsledky jsou připravovány k publikaci. Studie byla obhájena a uzavřena výroční zprávou na Universitě Paul Sabatier (Toulouse, France). Zpráva je k nahlédnutí na vyžádání.

Isolované populace rostlin a jejich vztahy se zdrojovými populacemi v evropských

souvislostech: příklady ohrožených a chráněných druhů, *Gentiana verna* (hořec jarní) a *Jurinea cyanooides* (sinokvět chrpovitý). (Ministerstvo životního prostředí ČR Partnerská organizace: UK Praha, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.)

Dosažený výsledek: Byly sledovány vlivy kultivace a velikosti populace na genetickou diverzitu druhu *Jurinea cyanooides*. Byl shromážděn studijní materiál pro další publikace. Uplatnění: Zjištěné výsledky jsou zpracovávány do dvou připravovaných publikací: (1) Effect of cultivation on genetic diversity of *Jurinea cyanooides*; (2) Effect of population size on genetic diversity of *Jurinea cyanooides*.

Vývoj aplikačních technologií strigolaktonů (STRGL) pro agrotechnické využití

(Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR; Partnerská organizace: Symbio-m, s.r.o. a Výzkumný ústav organických syntéz, a.s.)

Dosažený výsledek: (1) Byly vyhledány různé zdroje pro získání prekurzorů strigolaktonů z přírodních materiálů (BÚ AV ČR); (2) Vzorkování přírodních zdrojů strigolaktonů – extrakt z křídlatky a mykorhizované kořeny kukuřice (Symbio-m, BÚ AV ČR); (3) Byly provedeny extrakce z daných vzorků (VÚOS); (4) Výzkum techniky testování efektu strigolaktonů na kultury AM hub in vitro (Symbio-m); (5) Studie vlivu extraktů na klíčení semen druhu *Striga asiatica* – stanovení klíčivosti semen, porovnávání metod sterilizace povrchu semen a výběr optimální metody optického hodnocení klíčení semen (BÚ AV ČR).

Uplatnění: Prvním výsledkem projektu je vytipování materiálů k ověření předpokládaných účinků; z těchto materiálů byly připraveny extrakty a tyto využity k testovacím metodám na stanovení jejich přítomnosti.

Komplexní monitoring území NPČŠ – botanika

(NP České Švýcarsko /zdroj: Norské fondy/; Partnerská organizace: NP České Švýcarsko)

Dosažený výsledek: Ve druhém roce projektu pokračoval monitoring lokalit vybraných druhů rostlin, hub, lišejníků a mechorostů. Byl zahájen monitoring mikroklimatu v 6 vybraných roklích a současně u vybraných populací monitorovaných druhů.

Ve spolupráci s firmou TOMST s.r.o. byla vyvinuta mikroklimatická stanice pro měření teploty pod povrchem, na povrchu a nad povrchem půdy a zároveň půdní vlhkost. Celkem bylo rozmístěno cca 400 klimatických stanic na podélném a několika příčných profilech v 6 roklích a u vybraných populací monitorovaných druhů. Stanice ukládají data ve čtvrt hodinovém intervalu a umožňují detailní vyhodnocení změn gradientu teplot a popis fenoménu teplotní inverze. V souvislosti s mikroklimatem je vyhodnocována i druhová diverzita cévnatých rostlin, mechorostů, lišejníků a hub ve vybraných roklích. V rámci monitoringu lesní vegetace bylo také provedeno detailní mapování trvalých ploch založených za účelem sledování vlivu poškození zvěří na přirozenou obnovu lesních ekosystémů.

Uplatnění: Výsledky výzkumu budou použity pro stanovení efektivního managementu a ochrany příslušných druhů a jejich populací na lokalitách v NP České Švýcarsko.

Další řešená problematika::

Kemwater, s.r.o. – Testování vlivu flokulantů na bázi Al a Fe na přírodní společenstva. Testovány byly směsi sloučenin železa a hliníku (především sírany a chloridy) s cílem získat ekologicky šetrnou kombinaci solí pro eliminaci rozvoje společenstev sinic v přírodních podmínkách.

Povodí Moravy, s.p. – Koordinace a monitoring aplikace látky (PAX-18) na VN Plumlov, komplexní garance odborného dozoru aplikace látky, jejího monitoringu a celkové vyhodnocení zásahu pro potlačení výskytu a růstu cyanobakterií na VN Plumlov. Byl nastaven systém monitoringu rozvoje fytoplanktonu nádrže Plumlov tak, aby bylo možné regulovat rozvoj sinic korekčním zásahem.

AOPK, Správa CHKO Blanský les – Monitoring populace hořce jarního a hladiny podzemní vody na jeho lokalitě v NPP Rovná. V rámci aplikace záchranného programu schváleného MŽP byl uskutečněn monitoring populace hořce jarního a hladiny podzemní vody na jeho lokalitě. Získané výsledky dokládají jedinečnost lokality kriticky ohroženého druhu *Gentiana verna*. Výsledky byly shrnuty ve zprávě (Kirschnerová L. et al.) deponované v BÚ AV ČR, v.v.i., Průhonice a na Správě CHKO Blanský les, Vyšný. Doporučení managementu, který by měl podpořit zachování jediné populace *Gentiana verna* v Čechách.

Univerzita Hradec Králové – Množení rdestu dlouholistého. Byl podrobně popsán zahradnický způsob pěstování a množení rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus*) v záchranné kultuře a ve sbírce vodních a mokřadních rostlin v Botanickém ústavu AV ČR v Třeboni a pořízena podrobná fotodokumentace kultivace a rostlin. Speciální pozornost byla věnována sběru plodů, odumírání bazí prýtů a zimování. Záchranná kultivace a množení ohroženého druhu

f) účast BÚ na středoškolské výuce a popularizační činnost

Zaměstnanci BÚ se aktivně zapojují do sekundárního vzdělávání (středoškolská výuka), a to přednáškovou činností pro střední školy, pořádáním exkurzí žáků, účastí na přípravě Biologické olympiády, umožněním praxe žáků na pracovištích BÚ a v neposlední řadě ve spolupráci s Masarykovou univerzitou a vedením odborných prací v rámci Středoškolské odborné činnosti. Pro projekt „Otevřená věda II“ AV ČR byla nabídnuta témata a vhodní lektori pro vědecké stáže žáků středních škol.

Na poli popularizace vědy se Botanický ústav opětovně spolupodílel na pořadatelství fotografické soutěže „Rostlina s příběhem“ (<http://fotopribeh.avcr.cz/>), která byla otevřena odborné i laické veřejnosti a v níž hlavním tématem byly rostliny a jejich příběh slovem i obrazem. Zaměstnanci Botanického ústavu přednesli pro laickou i odbornou veřejnost několik **popularizačních přednášek** – např. přednáška „České výzkumy v Antarktidě“ J. Komárka v Telči o historii českých výzkumů v Antarktidě, výstavbě české trvalé stanice na ostrově James Ross a práci českých vědeckých pracovníků z oborů geografie, geologie a biologie v posledních letech, či přednáška L. Šejnohové a Š. Zezulky v rámci Týdne vědy a techniky „Proč je voda zelená?“ přednesená v Literární kavárně Academia v Brně; pracovníci rovněž poskytli **3 vystoupení v rozhlase** (délka vystoupení od 10 do 60 min pro Český rozhlas): Invazní druhy a evropská mapa invazí – P. Pyšek; Český rozhlas Leonardo: „O neduzích evropské přírody“ – P. Petřík; Český rozhlas 2 Praha: „Odysea aneb putování za zajímavostmi ze světa, přírody a historie. Severní a Jižní Korea“ – J. Kolbek; dále uskutečnili **3 televizní vystoupení** (délka vystoupení od 15 do 60 min), např. vystoupení v televizním pořadu „Milénium“ o invazních druzích (J. Pergl), vystoupení na ČT2 – reportáž „Arktida botanická“ v programu PORT a chat na webových stránkách televize (J. Klimešová a J. Elster).

K nejvýznamnějším novinovým článkům patří např. článek „Vetřelci v přírodě: škody za miliardy“ v Mladé Frontě Dnes za spolupráce P. Pyška. Mimo tato vystoupení ve sdělovacích prostředcích vedli pracovníci BÚ během roku odborné exkurze v rámci floristických kurzů ČBS a další veřejné exkurze, semináře a workshopy na vyžádání

jiných institucí a též v zahraničí (např. R. Wildová a P. Pyšek se účastnili přednáškami symposia pro odbornou veřejnost pořádaného E. N. Huyck Preserve and Biological Research Station, Rensselaerville, New York, USA) a autorsky se podíleli na obsahu časopisů Živa (zde též účastí v redakční radě) a Vesmír a publikovali články v dalších časopisech. Celoročně je udržován veřejný portál www.sinice.cz, kde jsou prezentovány významné dosažené výsledky na serveru Česká hlava (např. výzkum toxických sinic).

g) domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

Zaměstnanci Botanického ústavu získali 3 významná ocenění udělovaná každoročně Akademií věd ČR: **Cena Akademie věd ČR** pro mladé vědecké pracovníky za soubor prací o ekologii slatinišť (syntéza přístupů tradiční středoevropské geobotaniky, ekologie společenstev a obecné biogeografie) – *Michal Hájek*, **Prémie Otto Wichterleho**, jakožto ocenění pro mimořádně kvalitní a perspektivní vědecké pracovníky AV ČR – *Jan Pergl*; uděluje Akademie věd ČR. **Medaile Akademie věd ČR** za celoživotní odbornou práci a popularizaci mykologie – *František Kotlaba* (t.č. již v penzi). **Cenu Josefa Hlávky** udělovanou Nadáním Josefa a Marie Hlávkových získal *Pavel Trávníček* za práci „Využití průtokové cytometrie v populační biologii, biosystematice a ekologii diploidně-polyploidních komplexů rostlin“. Botanický ústav opětovně udělil Cenu bratří Preslů, a to kolektivu autorů, zaměstnanců BÚ, kteří se podíleli na přípravě knihy Sandstone landscapes.

h) mezinárodní vědecká spolupráce

Tento typ spolupráce BÚ je uskutečňován formou společných výzkumných projektů v rámci programů EU, prioritních témat v rámci bilaterálních smluv AV ČR s partnerskými organizacemi (např. Bulharsko, Itálie, Jižní Korea, Německo, Rusko, Slovensko, Švédsko), dále též v rámci dvojstranných dohod BÚ se zahraničními institucemi. Zaměstnanci BÚ se aktivně účastnili mezinárodních vědeckých symposií či se přímo podíleli na jejich pořádání, přednášeli na zahraničních univerzitách a naopak zajišťovali přednášky zahraničních odborníků v BÚ nebo na spolupracujících vysokých školách. K nejvýznamnějším akcím spolupořádaným BÚ patřila v roce 2009 konference „Světová biodiverzita a evropská taxonomie. Strategie v taxonomii: výzkum v měnícím se světě. Setkání Evropské platformy pro strategii výzkumu biodiverzity“ uskutečněná v květnu 2009 pod záštitou ministerstva životního prostředí ČR a v rámci českého předsednictví Evropské unie. Celkem 29 zaměstnanců BÚ bylo členy redakčních rad mezinárodních časopisů, 17 zaměstnanců bylo členem orgánů mezinárodních vědeckých vládních i nevládních organizací (společnosti, komitety).

I v roce 2009 se třeboňské pracoviště BÚ podílelo na uskutečnění kursu UNESCO pro zájemce z rozvojových zemí, tentokrát na téma „Metody determinace rostlin zařazených na seznam CITES“.

V Botanickém ústavu se v roce 2009 řešilo celkem 5 mezinárodních projektů v rámci programů EU. Jmenovitě se jedná o tyto projekty: **ALARM – Assessing large-scale environmental risks with tested methods** (koordinátor: UFZ-Leipzig, Germany, řešitel: doc. RNDr. Petr Pyšek, CSc.); **BIOSTRAT – Developing the EU Biodiversity Research Strategy** (koordinátor: Institute of Ecology and Botany of the Hungarian Academy of Sciences – IEB HAS, řešitel: doc. RNDr. Jan Kirschner, CSc.); **EU-PEARLS – EU-based Production and Exploitation of Alternative Rubber and Latex Sources** (koordinátor: Agrotechnology and Food Innovations BV, Wageningen, Netherlands, řešitel: doc. RNDr. Jan Kirschner, CSc.); **PRATIQUE – Enhancements of Pest Risk Analysis Techniques** (koordinátor: Dept. for Environment, Food and Rural Affairs,

London, Great Britain, řešitel: doc. RNDr. Petr Pyšek, CSc.; **CAREX – Coordination Action for Research Activities on Life in Extreme Environments** (koordinátor: Natural Environment Research Council, Swindon Wiltshire, Great Britain, řešitel: doc. Ing. Josef Elster, CSc.).

i) Vydavatelská činnost pracoviště

V roce 2009 byly vydány v Botanickém ústavu vydány tři publikace, a to:

Réblová M. (ed.): Botanický ústav AV ČR, v. v. i. Biodiverzita rostlin a hub, původ a příčiny jejich proměnlivosti, dynamika populací, společenstev a ekosystémů. – Výzkum směřující k rozvoji Průhonického parku, národní kulturní památky. – ISBN 978-80-86188-30-0;

Réblová M. (ed.): Institute of Botany of the ASCR, v. v. i. Biodiversity of plants and fungi, sources and origin of their variation, dynamics of populations communities and ecosystems. – Development of the Průhonice Park, a national heritage site. – ISBN 978-80-86188-31-7;

Grant F., Young J., Watt A., de Jong Y., Tillier S., Segers H., Sharman M., **Kirschner J., Petřík P. (eds.): Strategies in taxonomy: research in a changing world. Report of an electronic conference, May 2009. – ISBN 978-80-86188-32-4.**

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

a) Další činnost byla vykonávána na základě zřizovací listiny a v souladu s ní. Její objem nebyl významný. Nejvýznamnějším v tomto rámci byl soudně znalecký posudek pro Policii ČR (zpracovatel I. Staňa), obsahově v oboru péče o zeleň.

b) Jiná činnost byla vykonávána v souladu se zřizovací listinou a živnostenskými oprávněními vydanými na jejím základě. Výnosy z jiné činnosti dosáhly výše 6,718 mil. Kč. Pocházejí zejména ze zpřístupnění Průhonického parku veřejnosti (vstupné, prodej informačních materiálů a upomínkových předmětů), dále z provozování parkoviště, umožnění filmování a fotografování v Parku, konání kulturních a společenských akcí (zejména svateb) a také z prodeje dřeva. Prostředky získané jinou činností byly využity na pokrytí nákladů jiné činnosti a její další rozvoj, dále na podporu hlavní činnosti, tj. výzkumu (zvl. kofinancování projektů z mimorozpočtových prostředků) a hlavní činnosti v rámci úseku Správa Průhonického parku.

V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce:

V rámci opatření k odstranění nedostatků zjištěných při kontrole kontrolním orgánem zřizovatele byl vydán příkaz ředitele podrobně zabezpečující odstranění nedostatků.

VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj: *)

Z finančního hlediska je BÚ stabilní a dobře fungující organizací. Nemá žádné úvěry a je schopna včas dostát všem svým závazkům. Má vytvořen rezervní fond ve výši přes 4 mil. Kč. Daří se rozvíjet i jinou činnost, jejíž ziskovost umožňuje posílit zdroje pro financování potřeb činnosti hlavní. Garancí stability je i vlastní majetek v účetní hodnotě cca 2,7 mld. Kč.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště: *)

Vývoj činnosti pracoviště v nadcházejícím období

Těžiště činnosti pracoviště bude spočívat v pokračujícím řešení Výzkumného záměru č. AV0Z60050516, a to zejména s ohledem na výsledky průběžného hodnocení řešení výzkumných záměrů v rámci AV ČR. Dále budou řešeny projekty VaV podporované granty dalších poskytovatelů, zejména GAČR, GAAV, MŠMT (včetně výzkumných center obou typů), MŽP a MPO. Pokračovat budou projekty 6. a 7. rámcového programu EU. V roce 2010 proběhne první část resortního hodnocení ústavů AV ČR a pracoviště bude věnovat této aktivitě velkou pozornost (příprava podkladů, interaktivní hodnocení, vlastní SWOT analýza atd.)

Pro rok 2010 je předpoklad kontinuity některých hlavních zdrojů financování ve výši srovnatelné s r. 2009, což se hlavně týká Výzkumných center a hlavních zdrojů od dalších poskytovatelů. Naopak výzkumný záměr pracoviště, ve své části institucionálního financování dozná pokles o téměř 9 mil. Kč, takže v návaznosti na úsporná opatření z předchozího roku bude pokračovat jak snaha o omezení nákladů, tak i posilování příjmové části rozpočtu.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí: *)

Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí (podle §21 (2) d zákona 563/1991 Sb.)
Samotný předmět činnosti Botanického ústavu má úzký vztah k aktuálním otázkám životního prostředí.

Významnou aktivitou je vedení, svolávání a administrativa České bioplatformy, tj. platformy, kde se setkávají tvůrci politiky v oblasti ŽP (zvláště biodiverzity) s vědci v daných oborech a dalšími zainteresovanými subjekty (včetně správců a majitelů přírodních hodnot atd.). Diskusí se zúčastňují zástupci většiny institucí významných v této oblasti. Bioplatforma předložila expertní zprávy v několika oblastech (dokumenty jsou veřejně dostupné na internetu: <http://www.ibot.cas.cz/biop/index.htm>).

Podobný charakter má spolupráce BÚ s MŽP, AOPK, národními parky. Pracovníci BÚ se účastní na společných projektech, poskytují expertní stanoviska, provádějí výzkum v chráněných územích nebo studují chráněné rostliny, pracují v komisích a dalších grémiích, která jsou v oblasti ochrany ŽP relevantní.

Samostatnou kapitolou v této oblasti je péče o Průhonický park a snaha

*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

o rozšíření jeho funkcí směrem k veřejnosti. Průhonický park představuje, vzhledem k úplnému kolapsu územního plánování na střední regionální úrovni, poslední větší ostrov zeleně v jihovýchodním pražském okolí a je téměř zcela obklíčen novou zástavbou. O to větší odpovědnost spočívá na BÚ – vedle vědeckých aspektů péče o park (dendrologie, fytopatologie, zahradní architektura, genofondové sbírky atd.) se jedná i o krajinný význam Parku a o poskytování možnosti kontaktu s přírodou pro statisíce lidí. Průhonický park zásadně přispívá k udržování ekologické stability v regionu.

Botanický ústav se účastní péče o kvalitu vod (spolupráce s obcemi, Povodím a ČIŽP). V r. 2009 rovněž přísně plnil zákonné podmínky ve vztahu k nakládání s odpady, včetně třídění.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

Aktivity v oblasti pracovně-právních vztahů (podle §21 (2) d zákona 563/1991 Sb.)

Botanický ústav plnil zákonnou povinnost vyplývající ze zákona 435/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů (hlášení volných pracovních míst a podíl zaměstnávání osob se zdravotním postižením).

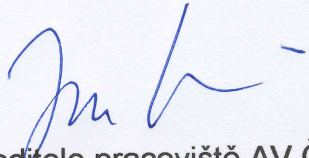
V roce 2009 byly dále zlepšovány pracovní podmínky pro zaměstnance ústavu. Zaměstnanci se pravidelně účastnili jazykových kurzů a odborných školení a seminářů. Mzda byla v dubnu 2009 plošně zvýšena o 6,3%. Ze sociálního fondu byly financovány další potřeby zaměstnanců, jako např. sociální výpomoci, půjčky, příspěvky na penzijní připojištění, rekreace, dětské tábory, kulturu, sport apod. V omezené míře se ústavu nadále dařilo řešit i otázku bydlení nebo ubytování pro některé zaměstnance.

X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím:

V souladu s ustanoveními tohoto zákona a na jeho základě BÚ nebyl požádán o poskytnutí informací.

razítko




podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu

*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.