

# **Botanický ústav AV ČR, v. v. i.**

IČ: 67985939

Sídlo: Zámek 1, 252 43 Průhonice

## **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2010**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 28. 4. 2011

Radou pracoviště schválena dne: 12. 5. 2011

V Průhonicích dne 3. 6. 2011

## 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 2010 beze změn.

### c) Informace o činnosti orgánů:

#### Ředitel:

#### 1. Klíčové úkoly

a) Hodnocení BÚ: Příprava materiálů pro hodnocení pracoviště v rámci AV ČR za léta 2005-2009, včetně vlastní SWOT analýzy. Organizace presenční části hodnocení. Komise pro hodnocení označila materiály BÚ za velmi kvalitně připravené.

b) Péče o kvalitní hospodaření a ekonomickou stabilitu BÚ: Úspěšná snaha o diversifikaci zdrojů podpory výzkumné činnosti BÚ (podpora z celkem 14 zdrojů, kromě

institucionální dotace, viz odst. 3). Nejpozoruhodnějším zdrojem podpory

špičkového výzkumu se stalo přidělení grantu Premium Academiae pro prof. Pyška a jeho skupinu. Systematická organizační podpora jiné činnosti pro další stabilizaci hospodaření BÚ. Jiná činnost se stala pevnou součástí podpory hlavní činnosti.

- c) Zajišťování kvalitnějšího prostředí a podmínek pro hlavní činnost (úplné opravy a rekonstrukce 9 místností v Průhonících, 4 v Třeboni. Bylo zahájeno podstatné rozšíření, modernizace a zásadní zlepšení infrastruktury experimentální zahrady Chotobuz.
- d) Strategická péče o průhonický areál k dlouhodobému zajištění udržitelnosti celého komplexu. Podařilo se prosadit zahrnutí Průhonického parku a zámku mezi Národní kulturní památky, průhonický areál byl rovněž zahrnut mezi nejvýznamnější světové kulturní a přírodní dědictví (UNESCO). Tím se zvyšuje ochrana areálu na nejvyšší míru v ČR a otevírají se další možnosti financování. Byla zahájena realizace projektu SF EU pro zlepšení informační infrastruktury Průhonického parku.

## 2. Další organizační aktivity

- a) Byla dokončena komplexní rekonstrukce Rytířského sálu a přilehlých prostor Velkého zámku, s podporou AV (vzniklo tak Konferenční a společenské centrum). Je tak podpořena jak hlavní činnost BÚ (konference, semináře a další akce, včetně popularizace vědy), tak i činnost jiná (např. svatby v interiéru, výstavy, koncerty apod.). Centrum představuje nové oddělení BÚ.
- b) Proběhl přesun oddělení vegetační ekologie do nových větších prostor pronajatých v Brně (Lidická ul., budova VÚKOZ), čímž jsme soustředili brněnská pracoviště do dvou pater jedné budovy; všechny pracovny byly upraveny pro nový provoz.
- c) Byla poskytnuta institucionální podpora patentové přihlášce (využití specifických kmenů druhu *Trachydiscus minutus*).
- d) Byla rozvíjena spolupráce s obcí Průhonice (příprava nových smluv na pořádání svatebních obřadů, společné pořádání výstav a koncertů).

## 3. Zajištění výzkumných projektů, zakázek a čerpání dotací

V roce 2010 bylo v BÚ řešeno celkem 73 výzkumných projektů, z toho 36 GAČR, 17 GAAV, 2 výzkumná centra, dále 10 projektů financovaných či koordinovaných resortními ministerstvy (2 MŠMT, 3 MPO, 4 MŽP, 1 MZE). Úspěšně pokračovalo i řešení projektu s dotací z tzv. Norských fondů (financování přes MF, schválen v r. 2007, počátek financování září 2008). Společně se zahraničními partnery byly řešeny celkem 3 projekty 7. rámcového programu EU /detaily v části h) mezinárodní vědecká spolupráce/, 2 projekty financované ze strukturálních fondů EU a 3 vědecké projekty mimo rámec programů EU (programy KONTAKT a INGO koordinované MŠMT). Část mimorozpočtových prostředků bylo možno zajistit z prostředků získaných v rámci jiné činnosti. Mimoto bylo přijato 8 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. 2010

V roce 2010 byly dokončeny opravy Rytířského sálu a přilehlých místností, dále rozšířeny prostory pro Středisko vědeckých informací (zčásti investiční náklady), značný počet místností byl opraven a nově vybaven a vznikly tak mj. pracovny pro doktorandy, velká část Velkého zámku byla napojena na nově vybudovanou otopnou soustavu, byly dokončeny systémy závlah v části sbírek (Alpinum a Genofondové sbírky) a rekonstruováno vodní

hospodářství BÚ, byla realizována rozsáhlá údržba vybraných komunikací v Parku a sbírkách. Kompletně byla opravena balustráda a kamenná zábradlí v oblasti Malého nádvoří a sanována opěrná zeď nad vstupní komunikací. Na třeboňském pracovišti proběhly výměny oken na budovách E a D a bylo rekonstruováno několik pracoven.

#### 5. Nejvýznamnější aktivity v rámci jiné činnosti

- a) Byla dokončena konzervace a oprava památky "Gloriet" v Průhonickém parku.
- b) Celkově byly obnoveny tři dřevěné mostky v Průhonickém parku.
- c) Vysázeno 2434 ks dřevin v PP, dále vysázeno přes 500 ks sbírkových bylin, naopak pokáceno 195 stromů (z toho 53 napadených kůrovcem).
- d) Vybudována nová expozice v rámci sbírek kosatců.
- e) V areálu proběhlo 130 svatebních obřadů.
- f) Proběhla řada akcí s velkou návštěvností: Květinové slavnosti, Trvalkový víkend, Výstava akvarelů Jiřího Stibrala, dva koncerty, divadelní představení na Malém nádvoří, akce pro děti.
- g) Monitorována kvalita a čistota vody v PP ve spolupráci s ČIŽP, Povodím Vltavy a dalšími institucemi; situace se nepatrně zlepšila oproti předchozím letům.
- h) Z jiné činnosti byly kofinancovány vybrané projekty základního výzkumu (zejména Centrum pro bioindikaci a revitalizaci, MŠMT Kontakt a Priority druhové ochrany, v celkové výši téměř 1 mil. Kč).

#### 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 9. 2. 2010

Rada pracoviště:

- 1) schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 3. 12. 2009 s doporučenou opravou v jeho bodě 9);
- 2) schvaluje usnesení k hlasování *per rollam* č. 1/2010;
- 3) schvaluje změny rozpočtu a plánu investic pro rok 2010 dle předložených údajů;
- 4) schvaluje návrh projektu J. Klimešové na výzkum v Arktidě;
- 5) schvaluje navržení P. Pyška na udělení *Praemium Academiae*;
- 6) schvaluje, aby J. Sádlo byl navržen na Medaili V. Náprstka až v dalších letech;
- 7) schvaluje, aby byla oslovena doc. Feráková jako vhodný kandidát na externího člena Akademického sněmu;
- 8) schvaluje spolupráci BÚ s Univerzitou v Zürichu v post-doc stipendijním programu M. Curie;
- 9) bere na vědomí nástin dislokace pracovišť ve VZ, požaduje dopracování přesunu konkrétních dotčených pracovníků a doporučuje klást důraz na dlouhodobá řešení;
- 10) neschvaluje přípravu projektu Centrum pro transfer technologií.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 13. 4. 2010

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 9. 2. 2010;
- 2) schvaluje usnesení k hlasováním *per rollam* č. 1 – 6/2010;
- 3) schvaluje ve smyslu připomínky rozpočet BÚ a plán investic na rok 2010;
- 4) schvaluje dodatek č. 1 ke kolektivní smlouvě ze dne 13. 2. 2009;
- 5) schvaluje návrh změny znění zřizovací listiny;
- 6) schvaluje ve smyslu připomínek etický rámec aplikovaného výzkumu v BÚ;
- 7) schvaluje změnu atestačního řádu ve smyslu jeho doplnění o jednání atestační komise *per rollam*;
- 8) podporuje základní a na něj navazující aplikovaný výzkum, který je v souladu se zřizovací listinou BÚ a výzkumným záměrem BÚ.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 2. 6. 2010

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 13. 4. 2010;
- 2) schvaluje usnesení k hlasováním *per rollam* č. 7 – 8/2010;
- 3) schvaluje v souladu s §18 odst. 2 písm. e) zák. 341/2005 Sb. (Zákon o VVI), na základě poskytnutých podkladů a s ohledem na vyjádření dozorčí rady ze dne 28. 4. 2010, Výroční zprávu o činnosti a hospodaření Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., za rok 2009;
- 4) schvaluje způsob rozdělení zlepšeného hospodářského výsledku 432 tis. Kč za rok 2009, tj. 5% do rezervního fondu a 95% do fondu reprodukce majetku.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 5. 10. 2010

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 2. 6. 2010 s připomínkou poskytnout členům rady odpověď J. Klimešové na podnět J. Sudy k hodnocení výzkumných pracovníků;
- 2) schvaluje usnesení k hlasováním *per rollam* č. 9 – 14/2010;
- 3) schvaluje, aby návrh projektu P. Szabó „Long-term woodland dynamics in Central Europe: form estimations to a realistic model“ byl podán do soutěže European Research Council;
- 4) schvaluje, aby návrh J. Lukavského „Řasa *Trachydiscus minutus* jako producent více-nenasycených mastných kyselin“ byl podán jako prioritní téma spolupráce mezi AV ČR a Bulharskou AV na roky 2011-2013.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 4. 11. 2010

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání Rady konaného dne 5. 10. 2010;
- 2) schvaluje usnesení k hlasování *per rollam* č. 15/2010;
- 3) schvaluje koncepci vědecké činnosti AV ČR bez připomínek;
- 4) doporučuje řediteli jednat o problematice vykazování výsledků VaV se zástupci spolupracujících fakult a požádat předsedu AV ČR o paralelní jednání na úrovni univerzity a Rady vlády pro výzkum a vývoj;
- 5) schvaluje změnu způsobu hlasování Shromáždění výzkumných pracovníků pro vícekolové volby a úpravu příslušného ustanovení Organizačního řádu BÚ;
- 6) neschvaluje návrh změny vymezení vědeckých úseků a změnu s tím spojené rozhodovací úrovně v BÚ.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 7. 12. 2010

Rada pracoviště:

- 1) Schvaluje zápis ze zasedání konaného dne 4. 11. 2010;
- 2) schvaluje předložené změny v rozpočtu a plánu investic BÚ na rok 2010;
- 3) schvaluje změnu organizační struktury BÚ – začlenění Konferenčního a společenského centra a změnu členění Správy Průhonického parku;
- 4) schvaluje, aby podklady pro výroční zprávu AV ČR za rok 2010 byly projednány *per rollam*;
- 5) schvaluje podání návrhů na udělení Děkovných listů předsedy AV ČR pro U. Blažkovou, Z. Fialovou a H. Struskovou.

**Dozorčí rada:**

*termíny zasedání a stanoviska – viz usnesení jak následují:*

Usnesení ze zasedání Dozorčí rady Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., konaného dne 28. 4. 2010

Dozorčí rada:

- 1) Schválila zápis ze zasedání dozorčí rady konaného dne 25. 11. 2009.
- 2) Schválila usnesení k hlasováním *per rollam* č. 1-4/2010.
- 3) Projednala výroční zprávu BÚ za rok 2009 včetně auditu účetní závěrky za období 1. 1. 2009 – 31. 12. 2009 jako celek s ředitelem BÚ. Vzhledem k výroku auditora „bez výhrad“ nepožadovala k projednání osobní účast auditora.

Schválila, aby audit hospodaření BÚ AV ČR, v. v. i., za rok 2010 provedla opět firma AD auditoři a daňoví poradci, a.s., se sídlem v Hradci Králové.

Schválila způsob užití zlepšeného hospodářského výsledku BÚ za rok 2009 ve výši 432 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 a plánu investic pro rok 2010.
- 5) Schválila návrh na změnu znění zřizovací listiny v části jiné činnosti.
- 6) Vzala na vědomí předložené změny v předpisech BÚ a doporučila řediteli BÚ zvážit zpracování kritérií pro zařazování vědeckých pracovníků do jednotlivých stupňů a pro jejich následná atestační hodnocení.
- 7) Vzala na vědomí informace o výsledcích kontroly provedené v BÚ zřizovatelem.
- 8) 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 11. 11. 2010

Dozorčí rada:

- 1) Schválila zápis ze zasedání dozorčí rady konaného dne 28. 4. 2010.
- 2) Schválila usnesení k hlasováním *per rollam* č. 5-9/2010.
- 3) Schválila návrhy a udělila svůj předchozí souhlas k uzavření následujících dodatků smluv:
  - a) č. 3 k nájemní smlouvě ze dne 14. 11. 2007, o pronájmu 16 m<sup>2</sup> 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. 3 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. 4 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. 4 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. 4 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. 5 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;
  - g) č. III k nájemní smlouvě č. 55/N02/67 ze dne 2. 4. 2002 o nájmu pozemků pro vědecký výzkum mezi Pozemkovým fondem ČR jako pronajímatelem a

Botanickým ústavem AV ČR, v. v. i., jako nájemcem.

- 4) Doporučila řediteli BÚ, aby v souvislosti s usnesením rady pracoviště k problematice vykazování výsledků VaV jednal se zástupci fakult v zájmu budoucí spolupráce.

## **II. Informace o změnách zřizovací listiny:**

V roce 2010 – 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 stážistů, 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

*/Anotace nejvýznamnějších výsledků jsou uvedeny v bodě c); dílčí část výsledků je uvedena v části d) „Spolupráce s VŠ“/*

#### **Biologické invaze v kontextu globálních změn: nastává éra nových společenstev?**

Změny klimatu a biologické invaze patří mezi dva klíčové procesy ovlivňující biodiverzitu, včetně vztahů mezi jejími složkami (např. rostlinami a opylovači). Dopad faktorů ovlivňujících biodiverzitu však bývá zpravidla posuzován odděleně. Globální oteplování umožňuje invazi některých druhů rostlin, bezobratlých živočichů, ryb a ptáků do oblastí, ve kterých dříve nebyly schopny přežít a rozmnožovat se. Na nepůvodní druhy je nutno nahlížet s vědomím dynamického kontextu změn a posunů hranic rozšíření, ke kterému v současnosti dochází. Změna klimatu a invaze povedou s největší pravděpodobností k utváření nových biologických společenstev, ve kterých bude docházet k zanikání stávajících interakcí (v ohrožení jsou zejména specializované interakce) a utváření nových. Nepůvodní druhy mohou, v závislosti na konkrétní situaci, negativní dopady změny klimatu kompenzovat nebo zesilovat (10). Management musí začít brát v úvahu, že jednotlivé invazní druhy bude třeba posuzovat individuálně; některé bude nutno i nadále omezovat a likvidovat, na jiné však bude možno nahlížet i jako na obohacení lokální biodiverzity a důležitý prvek fungování ekosystémů, ve kterých nahradily druhy původní.

Walther G.-R., Roques A., Hulme P.E., Sykes M., **Pyšek P.**, Kühn I., Zobel M., Bacher S., Botta-Dukát Z., Bugmann H., Czúcz B., Dauber J., Hickler T., **Jarošík V.**, Kenis M., Klotz S.,

Minchin D., Moora M., Nentwig W., Ott J., Panov V.E., Reineking B., Robinet C., Semenchenko V., Solarz W., Thuiller W., Vilà M., Vohland K. & Settele J. 2009-2010. Alien species in a warmer world: risks and opportunities. *Trends in Ecology and Evolution* 24: 686–693.

**Atlas cyklických rozsivek.** Pokračování předchozích dílů Atlasu zahrnuje rody *Cyclotella*, *Tertiarius* a *Discostella*. Většina prezentovaných obrázků pochází z osobních sběrů autorů nebo ze světových sbírek. Zachyceny jsou nejznámější současné taxony i jejich morfologická variabilita ve světelném a elektronovém mikroskopu. Důraz je kladen na problematiku nebo opomíjené taxony. Atlas je nepostradatelnou pomůckou pro odborníky na současné i fosilní rozsivky, ale hlavně pro pracovníky z praxe, kteří využívají rozsivek jako indikátorů.

**Houk V., Klee R. & Tanaka H.** 2010. Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions. Part III, Stephanodiscaceae A: *Cyclotella*, *Tertiarius* and *Discostella*. *Fottea* 10: 1–498.

**Ekologie rostlin na absolutní horní hranici výškového rozšíření.** Transplantační pokusy jsou užitečným nástrojem při určení a pochopení hranic areálů rozšíření cévnatých rostlin. Provedli jsme experimentální stanovení horní hranice rozšíření 14 druhů cévnatých rostlin v západním Himaláji pomocí transplantačního pokusu. Rostliny byly přesazeny z nadmořské výšky 5850 a 5960 m (subnivální zóna se sporadickým výskytem rostlin) do 6030 m (nejvyšší nadmořská výška osídlená cévnatými rostlinami) a 6160 m (zóna bez cévnatých rostlin). O dva roky později 13 druhů přežilo v kontrolní výšce, 5 druhů v 5960 m, 2 druhy v 6030 m (ty, které se v této výšce vyskytují přirozeně), zatímco žádný druh nepřežil v 6160 m. Nejvyšší nadmořská výška, ve které kvetoucí rostliny přežily, se shoduje s pozorovaným výškovým limitem. Půdní teploty indikují, že délka vegetační sezóny, definovaná jako perioda s průměrnou denní teplotou půdy nad bodem mrazu, trvala téměř 3 měsíce v 5960 m, ca 1,5 měsíce v 6030 m, ale méně než 3 týdny v 6160 m, kde je navíc často přerušovaná teplotami pod nulou. Výsledky ukazují, že výškové rozšíření rostlin je limitováno nízkými teplotami a s nimi spojenými procesy (soliflukce), spíše než omezenou schopností šíření.

**Klimeš L. & Doležal J.** 2010. An experimental assessment of the upper elevational limit of flowering plants in the western Himalaya. *Ecography* 33: 590–596.

**Efekt matky ovlivňuje regenerační strategii rostlin.** Přírodní stres vedoucí k omezení růstu rostlin může být díky plastické odpovědi kompenzován v pozdější fázi ontogenetického vývoje rostliny. Tato odpověď může být také přenesena do další generace (tzv. mezigenerační plasticita). Ve studii dvou druhů jitrocelů jsme testovali, zda kompenzace biomasy, ztracené v důsledku silného narušení, může být ovlivněna efektem matky, což je forma mezigenerační plasticity. Dále jsme testovali, zda může efekt matky přispět k rozdílnému růstu potomků s rozdílnou historií narušení. Studie ukázala, že kompenzace ztracené biomasy je ovlivněna nejen přírodními podmínkami, ve kterých narušená rostlina roste, ale také prostředím, ve kterém rostly mateřské rostliny. Tento efekt matky může vést dokonce k odlišnému úspěchu rozdílných regeneračních strategií

v prostředích s rozdílnou dostupností živin.

**Latzel V., Klimešová J., Hájek T.,** Gómez S. & Šmilauer P. 2010. Maternal effects alter progeny's response to disturbance and nutrients in two *Plantago* species. *Oikos* 119: 1700–1710.

**Molekulární analýzy odhalují dosud neznámou diverzitu a hybridizaci vodních rostlin.** Nevhodně zvolené přístupy ke studiu diverzity jsou příčinou, proč velká část taxonomicky relevantní diverzity Severní Ameriky zůstává neobjevena. Terénní průzkum v pěti státech USA a následné laboratorní analýzy odhalily v rámci modelové skupiny velkou část dosud neznámé diverzity, včetně zcela nových mezidruhových hybridů. Ačkoliv jsou nově detekovaní kříženci zcela sterilní, vyvinuly specifickou strategii pro dlouhodobé přežívání jejich klonů, takže na některých lokalitách přežívají i poté, co jejich rodičovské druhy vymřely. Analýza časoprostorových změn v diverzitě kříženců v České republice odhalila její výrazné ochuzování. Tato ztráta diverzity je důsledkem změn v charakteru biotopů v průběhu 20. století. Na základě molekulárních dat a morfologického porovnání byl identifikován pro vědu zcela nový taxon hybridního původu, který vznikl opakovanou nezávislou hybridizací v Evropě a v Africe. Jednotlivé klony se mezi sebou morfologicky liší v důsledku matroklinní dědičnosti. Detailní analýzy diverzity vodních rostlin vedly k odhalení několika nových taxonů pro Českou republiku, Slovensko, Itálii a Čínu.

**Kaplan Z., Fehrer J. & Hellquist C.B.** 2009-2010. New hybrid combinations revealed by molecular analysis: the unknown side of North American pondweed diversity (*Potamogeton*). *Systematic Botany* 34: 625–642.

**Kaplan Z.** 2010. Hybridization of *Potamogeton* species in the Czech Republic: diversity, distribution, temporal trends and habitat preferences. *Preslia* 82: 261–287.

Zalewska-Gałosz J., Ronikier M. & **Kaplan Z.** 2010. Discovery of a new, recurrently formed *Potamogeton* hybrid in Europe and Africa: molecular evidence and morphological comparison of different clones. *Taxon* 59: 559–566.

**Kaplan Z.** 2010. Potamogetonaceae Dumort. – rdestovité. In: **Štěpánková J., Chrtek J. jun. & Kaplan Z.** (eds), Květena České republiky 8, p. 329–384, Academia, Praha.

**Kaplan Z.** 2010. Nové druhy vodních rostlin pro flóru Slovenska. *Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti* 32: 53–58.

Lastrucci L., Frignani F. & **Kaplan Z.** 2010. *Potamogeton schweinfurthii* and similar broad-leaved species in Italy. *Webbia* 65: 147–160.

Guo Y.-H., Haynes R.R., Hellquist C.B. & **Kaplan Z.** 2010. Potamogetonaceae. In: Wu Z.-Y., Raven P.H. & Hong D.-Y. (eds), *Flora of China* 23 (Acoraceae through Cyperaceae), p. 108–115, Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.

**Invazní sinice a řasy.** Článek představuje první souhrnné pojednání o expanzivních a invazních druzích sinic a mikroskopických řas v České republice. Tyto organismy jsou důležité z ekologického i ekonomického hlediska, protože některé z nich jsou schopny se namnožit v eutrofizovaných vodních nádržích. U každého druhu, který se v posledních letech v České republice šíří, jsou uvedeny údaje o jeho rozšíření a stanovištích.

Kaštovský J., Hauer T., Mareš J., Krautová M., Bešta T., **Komárek J.**, Desortová B., Heteša J., Hindáková A., **Houk V.**, Janeček E., Kopp R., Marvan P., Pumann P., Skácelová O. &

Zapomělová E. 2010. A review of the alien and expansive species of freshwater cyanobacteria and algae in the Czech Republic. *Biological Invasions* 12: 3599–3625.

**Některé jevy v ekologických společenstvech mohou být důsledkem jejich neutrální dynamiky.** Zatímco v předcházející dekádě byla věnována značná pozornost neutrálním modelům biodiverzity a jejich schopnosti vysvětlit některé důležité jevy (např. rozdělení abundancí druhů), takřka nic není známo o tom, zda neutrální modely vedou k dynamice, která je analogická dynamice ekologických společenstev. Práce zkoumá pomocí neutrálního modelu tři základní, univerzální jevy dynamiky společenstev (density-dependence, spektrální charakteristiky populační dynamiky a Taylorův mocninový zákon) a srovnává jeho predikce s terénními daty. Spektrální analýza ukázala existenci “ružového šumu” (tj. posunu frekvencí směrem k delším vlnovým délkám), což je v souladu s terénními daty. Rovněž predikce Taylorova zákona byla v souladu s terénními daty. Jmenované jevy mohou být důsledkem horního limitu počtu jedinců ve společenstvu a efektů migrace, která potlačuje roli autokorelací v populačním chování. Na základě toho lze usoudit, že některé dynamické jevy v ekologických společenstvech mohou být důsledkem jejich neutrální dynamiky a že neutrální model může sloužit jako nulový model pro další studie dynamiky společenstev.

Keil P., Herben T., Rosindell J. & Storch D. 2010. Predictions of Taylor's power law, density dependence and pink noise from a neutrally modeled time series. *Journal of Theoretical Biology* 265: 78–86.

**Integrace nepohlavně se rozmnožujících stádií lignikolních askomycetů do botanického systému.** Studium morfologie a série fylogenetických analýz malé a velké ribozomální podjednotky (18S a 28S rDNA) podpořilo popis nového rodu hub *Achroceratosphaeria* se třemi druhy, které žijí ve sladkých tekoucích vodách i v terestrických biotopech. Prověřili jsme morfologické znaky pohlavních stádií, na jejichž základě byl vytvořen klíč k určování druhů. Mezinárodní kód botanické nomenklatury umožňuje epitypifikaci (teleotypifikaci) jména houby, která je dosud známa pouze ve stádiu nepohlavního rozmnožování, materiálem pohlavního stádia, aniž by bylo nutné vytvořit nové jméno. V našich dvou studiích demonstrujeme několik příkladů, proč není žádoucí aplikovat tzv. teleotypifikaci na nově objevená pohlavní stádia hub, pro která již vhodné jméno existuje. Zároveň jsou podrobně rozebrány případy aplikace této procedury na nově nalezené druhy dosud známé pouze jako nepohlavní stádia, pokud je prokázána rodová homogenita molekulárními metodami. Rovněž jsou předloženy tři návrhy k doplnění článku 59.7 Mezinárodního kódu Botanické nomenklatury.

**Réblová M., Fournier J. & Hyde K.D.** 2010. *Achroceratosphaeria*, a new ascomycete genus and re-evaluation of *Ceratosphaeria incolorata*. *Fungal Diversity* 43: 75–84.

Gams W., Jaklitsch W.M., Kirschner R. & **Réblová M.** 2010. Teleotypification of fungal names and its limitations. *Taxon* 59: 1197–1200.

Gams W., Jaklitsch W.M., Kirschner R. & **Réblová M.** 2010. Three proposals to amend Article 59 of the Code concerning teleotypification of fungal names. *Taxon* 59: 1297.

**Odumírání dubů a jeho příčiny.** Dub letní (*Quercus robur*) a dub zimní (*Q. petraea*), dominantní druhy evropských listnatých lesů, ustupují v mnoha regionech napříč Evropou.

Extrémní klimatické výkyvy (letní sucha, zimní mrazy) jsou považovány za klíčové faktory způsobující toto odumírání v důsledku negativního vlivu na proces formování dřeva. Na základě rozsáhlého odběru vzorků z dubů, rostoucích soliterně na druhově bohatých loukách Bílých Karpat, jsme chtěli zjistit, jak je šířkový přírůstek kmenů ovlivněn klimatickými výkyvy během posledních 100 let. Výsledky podporují představu, že klimatické změny (nedostatek srážek a rostoucí letní teploty během posledních tří dekád) hrají při odumírání mnoha dubů na bělokarpatských loukách klíčovou roli. Dlouhá perioda nepříznivých klimatických podmínek způsobuje, že oslabené duby jsou náchylnější k infekci houbovými chorobami a ochmetem.

**Doležal J., Mazůrek P. & Klimešová J.** 2010. Oak decline in southern Moravia: the association between climate change and early and late wood formation in oaks. *Preslia* 82: 289–306.

**Výzkum cyanotoxinů a vývoj detekčních metod pro toxiny sinic ve vodních ekosystémech.** Pasivní vzorkování poskytuje oproti monitoringu chemických látek v prostředí založenému na aktivním vzorkování řadu výhod (nízké náklady, vysoká citlivost, reprezentativní údaje o dlouhodobém znečištění – časově vážené průměrné koncentrace). Funkčnost pasivního vzorkovače pro microcystiny, zkonstruovaného na pracovišti v minulých letech, byla testována a prověřována jak v laboratorních, tak terénních experimentech. Terénní experimenty prokázaly výbornou schopnost pasivního vzorkovače detekovat microcystiny v přírodních podmínkách. S pomocí vzorkovacích rychlostí, odvozených v laboratorních experimentech, bylo možno vypočítat koncentrace microcystinů v nádrži, které velmi dobře odpovídaly koncentracím stanoveným tradičním jednorázovým odběrem a analýzou vzorků. Pasivní vzorkování představuje perspektivní technologii, využitelnou pro monitoring microcystinů v prostředí, hodnocení kvality pitných vod, hodnocení efektivity odstraňování microcystinů ve vodárnách a pro hodnocení zdravotních rizik spojených s konzumací pitné vody z nádrží s masovým rozvojem sinic.

Kohoutek J., **Maršálek B. & Bláha L.** 2010. Evaluation of the novel passive sampler for cyanobacterial toxins microcystins under various conditions including field sampling. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 397: 823–828.

**Novinky v taxonomii cyanobakterií na základě kombinace moderních přístupů.** Systém sinic byl přehodnocen na základě kritérií používaných v moderní taxonomii sinic především s ohledem na molekulární metody a jejich koincidenci s biochemickými a morfologickými znaky. Jsou hodnoceny rovněž vztahy k fenotypovým a ekologickým vlastnostem jednotlivých taxonů a diskutován koncept rodů i druhů vyplývající z uvedených metodických změn. Je publikován rovněž přehled současného revidovaného systému sinic a jsou uvedeny příklady rodů, ve kterých došlo k zásadním taxonomickým změnám s podrobným popisem problematiky a dokumentací genetické pozice; některé rody byly nově popsány. Byl rovněž publikován revidovaný přehled výskytu sinic na území České republiky. Od roku 1892 bylo z území ČR udáváno celkem 505 druhů sinic, v současnosti je však potvrzen pouze výskyt 392 druhů. Většina vymizelých taxonů se vyskytovala v oligotrofních stojatých vodách a mokřadech, kterých v ČR znatelně ubývá.

**Cepák V. & Komárek J.** 2010. Cytomorphology of six halotolerant coccoid cyanobacteria

using DAPI fluorescent and transmission electron microscopy, compared with molecular data. *Fottea* 10: 229–234.

**Komárek J.** 2010. Modern taxonomic revision of planktic nostocacean cyanobacteria—a short review of genera. *Hydrobiologia* 639: 231–243.

**Komárek J.** 2010. Recent changes (2008) in cyanobacterial taxonomy based on a combination of molecular background with phenotype and ecological consequences (genus and species concept). *Hydrobiologia* 639: 245–259.

**Komárek J., Zapomělová E. & Hindák F.** 2010. *Cronbergia* gen. nov., a new cyanobacterial genus (Cyanophyta) with a special strategy of heterocyte formation. *Cryptogamie Algologie* 31: 321–341.

Sant Anna C.L., Azevedo T.M.P., Kaštovský J. & **Komárek J.** 2010. Two form-genera of aerophytic heterocytous cyanobacteria from Brazilian rainy forest Mata Atlântica. *Fottea* 10: 217–228.

**Metody mapování rozšíření cévnatých rostlin mohou ovlivnit zjištěnou druhovou bohatost.** S použitím 80 atlasů rozšíření cévnatých rostlin z území Evropy jsme analyzovali, jak způsob sběru dat ovlivňuje zjištěnou druhovou bohatost studovaného regionu. Metodický přístup (tedy jak dlouho mapování probíhá, jak podrobná mapovací síť je použita a kolik mapovatelů se do sběru dat zapojí) má statisticky průkazný vliv na počet zaznamenaných druhů zejména u atlasů, které zachycují flóru menších území. V měřítku kontinentu je tento vliv zanedbatelný.

**Petřík P., Pergl J. & Wild J.** 2010. Recording effort biases the species richness cited in plant distribution atlases. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 12: 57–65.

**Ekofyziologie rašeliníku v závislosti na stanovišti.** Produkční a dekompoziční charakteristiky šesti dominantních druhů rašeliníků byly hodnoceny v jejich mikrostanovištích podél gradientu podzemní vody na otevřeném vrchovišti. Délkový přírůstek byl větší v jezírkách a šlencích než v bultech, ale díky větší prostorové i objemové hustotě lodyžek bultových druhů se výsledná roční produkce mezi mikrostanovišti nelišila. Ačkoli byl dekompoziční potenciál bultů větší, rašeliníky se zde rozkládaly pomaleji než ve šlencích. Bultové druhy jsou tak vybaveny oběma mechanismy, které bultům na rašeliníšti umožňují setrvat nad šlenky – mají dostatečnou rychlost produkce biomasy a omezenou rychlost rozkladu jejího opadu.

**Hájek T.** 2009–2010. Habitat and species controls on *Sphagnum* production and decomposition in a mountain raised bog. *Boreal Environment Research* 14: 947–958.

**Vysoká vnitrodruhová diverzita arbuskulární mykorhizní houby *Glomus intraradices* na obdělávaných a polopřirozených stanovištích.** *Glomus intraradices* je nejběžnější arbuskulární mykorhizní houba, která se vyskytuje po celém světě na nejrůznějších typech stanovišť v kořenech mnoha druhů rostlin. Na základě studia vnitrodruhové diverzity pomocí molekulárního markeru ve velké podjednotce mitochondriální ribozomální DNA bylo zjištěno, že složení haplotypů *G. intraradices* se lišilo mezi zemědělskými a polopřirozenými stanovišti. Počet haplotypů byl vyšší na polích než na loukách. Tyto výsledky poukazují

na překvapivě vysokou vnitrodruhovou diverzitu a diferenciaci *G. intraradices* na různých stanovištích.

Börstler B., Thiéry O., **Sýkorová Z.**, Berner A. & Redecker D. 2010. Diversity of mitochondrial large subunit rDNA haplotypes of *Glomus intraradices* in two agricultural field experiments and two semi-natural grasslands. *Molecular Ecology* 19: 1497–1511.

**Ekologické a geografické vlastnosti cytotypů a jejich interakce s dalšími skupinami organismů.** Rozšíření různých ploidních úrovní v rámci téhož druhu bývá zdrojem důležitých informací o evoluci dané skupiny. Alpský starček *Senecio carniolicus* vykazuje dosud největší zjištěnou vnitrodruhovou ploidní variabilitu (8 různých ploidí, od diploidů po nonaploidy. Zatímco tetraploidní rostliny se téměř výhradně vyskytují ve čtvrtohorních refugiích, hexaploidi kolonizují též oblasti, které byly v minulosti pokryty ledovcem. U druhu *Allium oleraceum* převažují v ČR pentaploidi, hexa- a tetraploidní rostliny byly nalezeny vzácněji; jednotlivé cytotypy se ekologicky liší a ruderní charakter se zvyšuje v řadě 4x – 5x – 6x s největším rozdílem v realizovaných nikách mezi tetra- a hexaploidy. Zatímco cytogeografické studie, zabývající se rozšířením různých ploidí, jsou poměrně časté, o časových změnách v ploidní struktuře populací existuje jen minimum údajů. Srovnání ploidní variability středoevropských populací vikve ptačí po 40 letech odhalilo jen drobné rozdíly, z nichž nejvýraznější bylo kompletní vymizení diploidů v jižních Čechách. Stupeň ploidie ovlivňuje nejen vlastnosti daného rostlinného druhu, ale může se odrážet i na interakcích s dalšími skupinami organismů. Výrazné rozdíly v odezvě na mykorrhizní inokulaci byly zjištěny mezi diploidními a hexaploidními cytotypy hvězdnice *Aster amellus*. Zatímco mykorrhizní houby podporovaly růst diploidních rostlin, na růst hexaploidů působily negativně.

Sonnleitner M., Flatscher R., García P.E., **Rauchová J.**, **Suda J.**, Schneeweiss G.M., Hülber K. & Schönswetter P. 2010. Distribution and habitat segregation on different spatial scales among diploid, tetraploid and hexaploid cytotypes of *Senecio carniolicus* (Asteraceae) in the Eastern Alps. *Annals of Botany* 106: 967– 977.

Duchoslav M., Šafářová L. & **Krahulec F.** 2010. Complex distribution patterns, ecology and coexistence of ploidy levels of *Allium oleraceum* (Alliaceae) in the Czech Republic. *Annals of Botany* 105: 719–735.

**Trávníček P.**, Eliášová A. & **Suda J.** 2010. The distribution of cytotypes of *Vicia cracca* in Central Europe: the changes that have occurred over the last four decades. *Preslia* 82: 149–163.

**Sudová R.**, **Rydlová J.**, **Münzbergová Z.** & **Suda J.** 2010. Ploidy-specific interactions of three host plants with arbuscular mycorrhizal fungi: does genome copy number matter? *American Journal of Botany* 97: 1798–1807.

**Vazba invazních druhů rostlin a živočichů na evropská stanoviště.** Nepůvodní naturalizované druhy v Evropě tvoří, pokud jde o vazbu na stanoviště, dvě zřetelně odlišné skupiny. Invaze hmyzu a rostlin jsou koncentrovány do mokřadních a pobřežních stanovišť, zatímco invaze obratlovců jsou mezi stanoviště rozděleny rovnoměrněji. Vzhledem k tomu, že jednotlivé taxonomické skupiny jsou v rámci obou skupin poměrně těsně korelovány, otevírá se možnost predikovat na základě dat o jedné skupině (např. rostliny), do jaké míry budou v určitém regionu jednotlivá stanoviště invadována druhy z jiné skupiny (např.

hmyzem).

**Pyšek P.**, Bacher S., Chytrý M., **Jarošík V.**, **Wild J.**, Celesti-Grappo L., Gassó N., Kenis M., Lambdon P.W., Nentwig W., **Pergl J.**, Roques A., **Sádlo J.**, Solarz W., Vilà M. & Hulme P.E. 2010. Contrasting patterns in the invasions of European terrestrial and freshwater habitats by alien plants, insects and vertebrates. *Global Ecology and Biogeography* 19: 317–331.

**Sinice a řasy Antarktidy.** Přehled cyanobakteriálních společenstev charakteristických antarktických mokřadů typu „seepages“ popisuje jejich biodiverzitu, strukturu společenstev a sezónní změny na ostrovech maritimní Antarktidy u Antarktického poloostrova (King George Island a James Ross Island). Většina z ca 40 druhů (60–80 %) tvořících mikrobiální biofilmy je endemických; během výzkumu byly popsány čtyři nové druhy rozsivek z rodů *Achnantheidium*, *Placoneis*, *Geissleria* a *Stauroneis*. Zastoupení jednotlivých druhů se mění během vegetační sezóny, vznik a průběh vegetace těchto společenstev je řízen ekologickými faktory, hlavně teplotou.

Komárek O. & **Komárek J.** 2010. Diversity and ecology of cyanobacterial microflora of the seepages habitat. Comparison of King George Island, Shetland Islands, and James Ross Island, NW Weddell Sea, Antarctica. In: Seckbach J. & Oren A. (ed.), *Microbial Mats. Modern and ancient microorganisms in stratified systems*, p. 517–539, Springer Verlag, Berlin.

Zidarova R., Van de Vijver B., Mataloni G., Kopalová K. & **Nedbalová L.** 2009-2010. Four new freshwater diatom species (Bacillariophyceae) from Antarctica. *Cryptogamie Algologie* 30: 295–310.

**Fytogeografie polárních kmenů sinice *Phormidium*.** Arktické a antarktické sinice z rodu *Phormidium*, které hrají klíčovou roli v ekosystémech obou oblastí, byly srovnávány na základě molekulárních a fenotypových analýz. Nebyly nalezeny žádné genetické souvislosti mezi morfologicky podobnými kmeny, jednotlivé populace si však byly příbuznější v rámci regionu než mezi regiony. Byla rovněž prokázána genetická příbuznost mezi druhem *Phormidium autumnale* a rodem *Microcoleus*. Objev unikátních populací rodu *Phormidium* v obou polárních oblastech je v souladu s nejnovějšími objevy, které vyvracejí představu, že sinice jsou kosmopolitní organismy.

Strunecký O., **Elster J.** & **Komárek J.** 2010. Phylogenetic relationships between geographically separate *Phormidium* cyanobacteria: is there a link between north and south polar regions? *Polar Biology* 33: 1419–1428.

**Antropogenní impakt v teplomilných lesích střední Evropy.** Dlouhodobý vliv člověka na ekosystémy cenných lesů střeoevropského termofytika lze postihnout pouze mezioborovým výzkumem, integrujícím ekologické, historické a geografické přístupy. Teplomilné doubravy prošly sukcesními změnami, nápadný je pokles diverzity a úbytek vzácných druhů. Příčinou tohoto jevu jsou socioekonomické změny během 20. století, ty však ovlivňovaly typ využití lesa a jeho strukturu v posledních sedmi staletích. Dlouhodobá stabilita lesního hospodářství kontrastuje s rozmanitostí změn, obojí je vysoce závislé

na kontextu. Socioekonomické hnací síly jsou klíčovou spojnicí mezi ekologií lesů a historií a reprezentují prostředek k pochopení a regulaci stávajících ekosystémů a budoucích změn. K tomuto poznání přispívá i studium trvalých hranic starobyklých lesů v Evropě.

**Hédl R., Kopecný M. & Komárek J.** 2010. Half a century of succession in a temperate oakwood: from species-rich community to mesic forest. *Diversity and Distributions* 16: 267–276.

**Szabó P.** 2010. Driving forces of stability and change in woodland structure: a case-study from the Czech lowlands. *Forest Ecology and Management* 259: 650–656.

**Szabó P.** 2010. The end of common uses and traditional management in Central European woods. *Landscape Archaeology and Ecology* 8: 182–184.

**Szabó P.** 2010. Ancient woodland boundaries in Europe. *Journal of Historical Geography* 36: 205–214.

**Ekologicky šetrné metody omezování masového rozvoje sinic.** V rámci vývoje chemických metod omezování rozvoje sinic byly zkoumány cyanocidní účinky ftalocyaninů a mechanismus jejich toxických účinků na sinice. Existuje jasná souvislost mezi vlastnostmi ftalocyaninů a jejich toxicitou vůči sinicím, která více než na fotoprodukcii singletního kyslíku závisí na hustotě pozitivního náboje v periferních částech molekuly. Znalost mechanismů odpovědných za cyanocidní účinky poskytuje klíčové informace, využitelné pro cílený vývoj ftalocyaninů, které budou již ve velice nízkých koncentracích (desítky mikrogramů na litr) schopné inhibovat růst sinic, a to šetrně vůči ostatním složkám životního prostředí. Další perspektivní a ekologicky šetrnou metodu pro omezování masového rozvoje sinic představují chemické látky přírodního původu. Byly studovány účinky čtyř skupin isochinolinových alkaloidů (celkem osm látek) rostlinného původu na růst sinic a řas. Nejúčinnější ze zkoumaných alkaloidů inhibovaly růst sinic a řas v koncentracích nižších než jsou účinné koncentrace jiných algicidů, např. skalice modré a peroxidu vodíku. Výsledky studie tak ukazují na možnost potenciálního použití látek přírodního původu pro kontrolu růstu fytoplanktonu.

**Jančula D., Gregorová J. & Maršálek B.** 2010. Algicidal and cyanocidal effects of selected isoquinoline alkaloids. *Aquaculture Research* 41: 598–601.

**Jančula D., Maršálek B., Novotná Z., Černý J., Karásková M. & Rakušan J.** 2009-2010. In search of the main properties of phthalocyanines participating in toxicity against cyanobacteria. *Chemosphere* 77: 1520–1525.

**Nové poznatky ve studiu čeledi sítinovitých (Juncaceae).** Výsledky potvrdily monofyletický původ rodu *Luzula* a parafyletický původ rodu *Juncus*. Analýza pěti úseků ze všech tří genomů (mitochondriálního genu F1-ATP syntázy, plastidových trnL intronu, trnL-F intergenové oblasti, rbcL genu a nukleární ribosomální ITS1-5.8S-ITS2 oblasti) ukázala na nezávislý původ hroznovitých květenství bez párů listenců a květů seskupených do hustých shluků. Tyto struktury se vyvinuly nejméně dvakrát nebo i třikrát (*Juncus* I, II a III). Vrcholíkové květenství s párem listenců pod každým květem a květy v řídkých skupinkách se vyvinulo nezávisle dvakrát (*Agathryon* I, II). Většina skupin rozeznávaných v současné klasifikaci rodů se ukázala nemonofyletická. Molekulární fylogenetická analýza většiny zástupců rodu *Luzula* na základě dvou plastidových a nukleárních úseků ukázala komplikovanou strukturu rodu s přítomností starobyklých haplotypů i ribotypů. U sekce

Luzula byly testovány hypotézy recentní hybridizace a incomplete lineage sorting, které mohou být příčinou neshody mezi trnL-F a ITS datovými soubory.

**Záveská Drábková L.** 2010. Phylogenetic relationships within Juncaceae: evidence from all three genomic compartments with notes to the morphology. In: Seberg O., Petersen G., Barford A.S. & Davis J.I. (eds), Diversity, phylogeny, and evolution in the Monocotyledons, p. 389–416, Aarhus University Press, Aarhus.

**Záveská Drábková L. & Vlček Č.** 2010. Molecular phylogeny of the genus *Luzula* DC. (Juncaceae, Monocotyledones) based on plastome and nuclear ribosomal regions: a case of incongruence, incomplete lineage sorting and hybridisation. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 57: 536–551.

**Holocénní vývoj horských ekosystémů vysokých Sudet.** Během vzniku a vývoje významného blatkového rašeliniště Rejvíc v Hrubém Jeseníku došlo pravděpodobně třikrát k přirozenému rozšíření a ústupu lesa. Vegetace v okolí rašeliniště se vyvíjela přirozeně bez významného vlivu člověka až do doby před asi šesti až pěti sty lety. Sedimentární profil v karovém uzávěru Labského dolu v Krkonoších za posledních 30 000 let je prvním souvislým záznamem vývoje vegetace v pozdním glaciálu a holocénu v oblasti Sudet v České republice.

**Dudová L., Hájek M. & Hájková P.** 2010. The origin and vegetation development of the Rejvíc pine bog and the history of the surrounding landscape during the Holocene. *Preslia* 82: 223–246.

Engel Z., Nývlt D., Křížek M., Tremel V., **Jankovská V.** & Lisá L. 2010. Sedimentary evidence of landscape and climate history since the end of MIS 3 in the Krkonoše Mountains, Czech Republic. *Quaternary Science Reviews* 29: 913–927.

### c) anotace nejdůležitějších výsledků vědecké (hlavní) činnosti

#### **Květena České republiky 8**

Mezi základními díly české botanické literatury představuje devítisvazková Květena České republiky dosud nejrozsáhlejší encyklopedicky pojaté dílo hodnotící flóru tohoto území. Je to komplexní kriticky taxonomické a chorologické zpracování s karyologickou, ekologickou a cenologickou charakteristikou jednotlivých druhů. Osmý svazek Květeny (Obr\_BU\_2c\_1a) zahrnuje pro území České republiky první monografické zpracování rodu *Taraxacum* (se 179 druhy) a dále je zahrnuto 27 čeledí jednoděložných se 75 rody a 199 číslovanými druhy. Z rozsáhlejších čeledí jsou zastoupeny např. Potamogetonaceae, Liliaceae, Orchidaceae, Iridaceae, Convallariaceae a Hyacinthaceae. Autorsky se na svazku podílelo 29 autorů, text je doplněn 104 celostránkovými tabulemi.

**Štěpánková J., Chrtek J. jun. & Kaplan Z.** (eds) 2010. Květena České republiky. Vol. 8. Academia, Praha, 712 pp.

**Obrázek č. 1:** Květena České republiky

# Květena

ČESKÉ  
REPUBLIKY

8



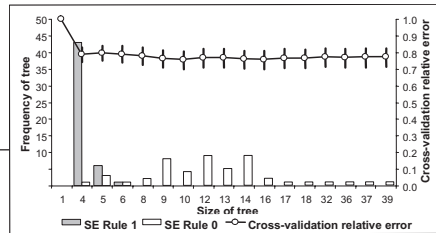
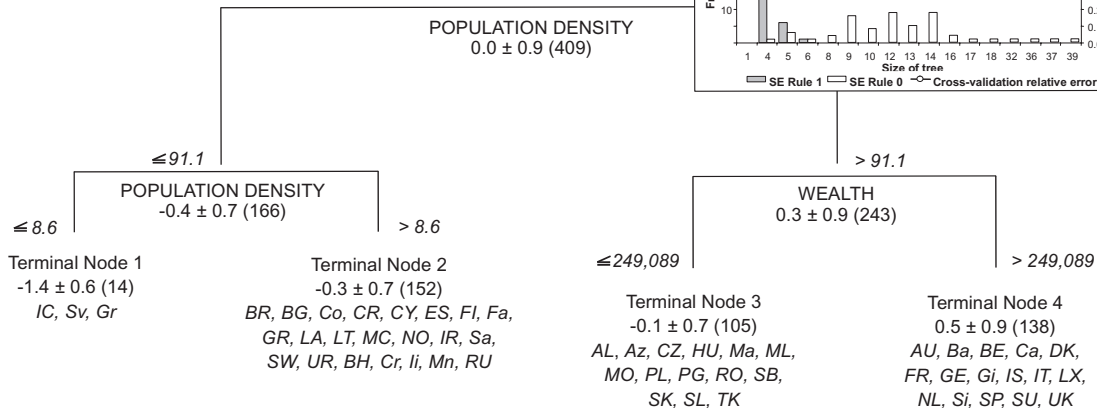
ACADEMIA

### **Ekonomika biologických invazí: v budoucnosti budeme splácet „invazní dluh“**

Dvě navazující studie jako první na kontinentální úrovni odlišily význam ekonomických, geografických a klimatických faktorů pro biologické invaze (zavlékání druhů mimo oblast jejich původního výskytu) v suchozemském i sladkovodním prostředí. Zahrnutí výskytu několika skupin organismů (rostlin, hub, bezobratlých živočichů a obratlovců) v 55 evropských regionech přineslo robustní výsledky platné napříč taxonomickými skupinami. Ukázalo se, že demografické a ekonomické faktory hrají při biologických invazích mnohem důležitější úlohu než místní klimatické poměry či geografické podmínky. Míra zasažení evropských regionů invazními druhy nejvíce závisí na lidské populační hustotě a ekonomické prosperitě země, vyjádřené jako kumulativní národní bohatství (obr. BU\_2c\_2a). Tuto makroekonomickou proměnnou jsme použili, protože je založena na kumulovaném kapitálu, který odráží ekonomickou historii daného regionu, a je tudíž vhodnější pro podchycení trendů v biologických invazích, které jsou samy výsledkem dlouhodobých procesů; předchozí studie vesměs vysvětlovaly dlouhodobou historickou akumulaci invazních druhů pomocí současných ekonomických parametrů. Rozhodující vliv ekonomických faktorů odráží význam intenzity mezinárodního obchodu, který je jedním z hlavních vektorů biologických invazí, a míry narušení krajiny lidskou činností, které umožňuje invazním druhům v dotyčném regionu zdomácnět (2). Většina invazních druhů, které dnes působí problémy, však byla do Evropy zavléčena před mnoha desetiletími. To se odráží v tom, že současná distribuce druhové bohatosti invazních druhů v evropských zemích je lépe vysvětlitelná ekonomickými parametry z počátku 20. století, než současnou výkonností ekonomik. Vytváří se „invazní dluh“, což znamená, že důsledky současné ekonomické aktivity pocítíme v plné míře až v budoucnosti (3). Tato zjištění jsou významná pro politiku přístupu k biologickým invazím v Evropě a jejich budoucí management. Evropa potřebuje zlepšit monitoring zavlékání invazních druhů a vhodným krokem by bylo omezení či regulace, nebo alespoň důslednější kontrola určitých typů importovaného zboží. K tomu lze využít znalosti toho, jak jednotlivé ekonomické činnosti souvisejí se zavlékáním konkrétních skupin invazních organismů; například regulace mezinárodního obchodu s doma chovanými zvířaty by přispěla k omezení počtu invazních obratlovců, zatímco zaměření na dopravní infrastruktury by mohlo pomoci omezit počet zavlékaných druhů hmyzu či rostlin.

**Pyšek P., Jarošík V., Hulme P.E., Kühn I., Wild J., Arianoutsou M., Bacher S., Chiron F., Didžiulis V., Essl F., Genovesi P., Gherardi F., Hejda M., Kark S., Lambdon P.W., Desprez-Loustau A.-M., Nentwig W., Pergl J., Poboljšaj K., Rabitsch W., Roques A., Roy D.B., Shirley S., Solarz W., Vilà M. & Winter M.** 2010. Disentangling the role of environmental and human pressures on biological invasions across Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107: 12157–12162; 3. Essl F., Dullinger S., Rabitsch W., Hulme P.E., Hülber K., **Jarošík V.**, Kleinbauer I., Krausmann F., Kühn I., Nentwig W., Vilà M., Genovesi P., Gherardi F., Desprez-Loustau M.-L., Roques A. & **Pyšek P.** 2010. Socioeconomic legacy yields an invasion debt. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (early view, doi/10.1073/pnas.1011728108).

**Obrázek č. 2:** Regresní strom vyjadřující vliv statisticky významných parametrů na standardizované počty nepůvodních druhů hub, rostlin, bezobratlých a obratlovců. Nejvíce invadovány jsou regiony s populační hustotou přesahující 91 obyvatel/km<sup>2</sup> a národním bohatstvím (Wealth) přesahujícím ca 250 tis. USD/hlavu. Regiony spadající do skupin vymezených terminálními nody jsou označeny kódy anglických názvů. Převzato z Pyšek et al., *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107: 12157–12162, 2010.

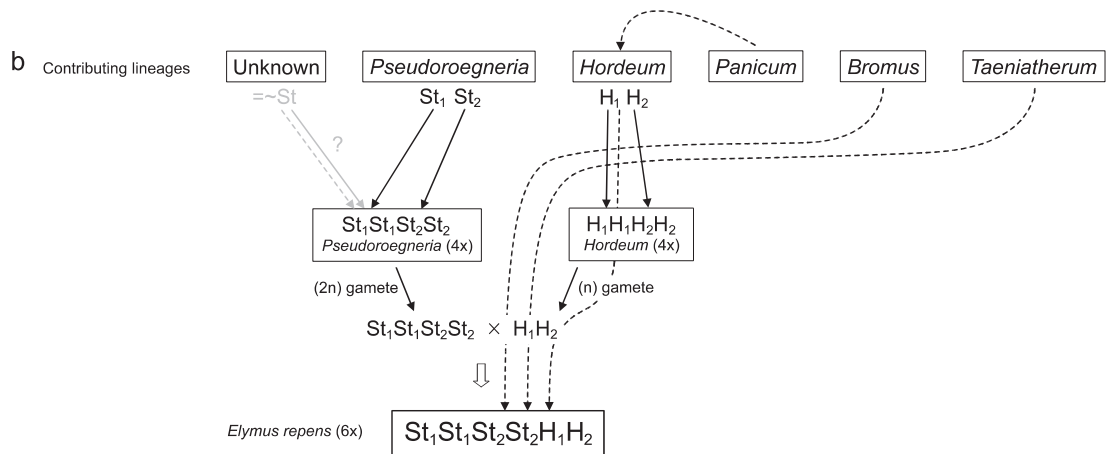
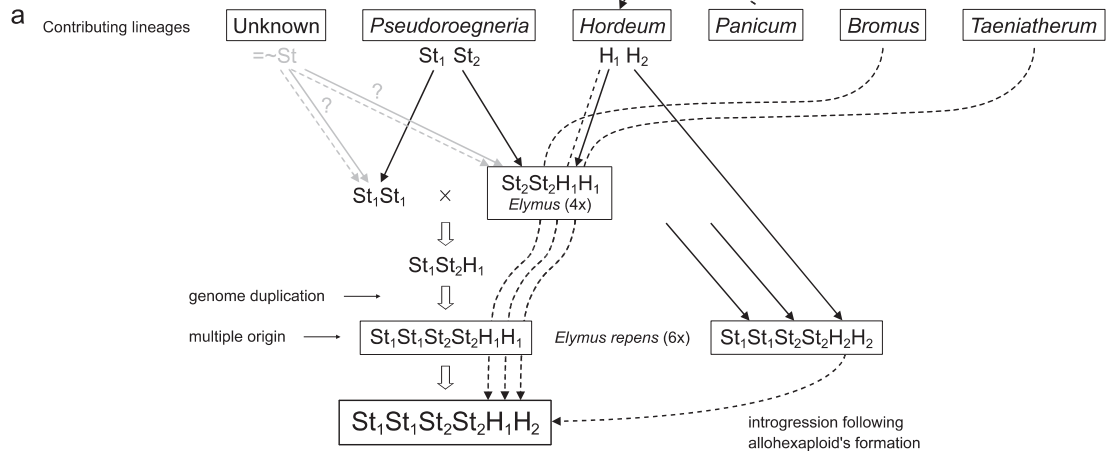


### Genomická kompozice a evoluce allohexaploidního druhu *Elymus repens* (Poaceae, Triticeae)

Původ allohexaploidního druhu *Elymus repens* byl studován pomocí sekvencí tzv. multi-copy („internal transcribed spacer“ ribozomální DNA, ITS) a single-copy (granule-bound starch synthase I, GBSSI) DNA markerů a genomické a fluorescenční in situ hybridizace (GISH, FISH). Navzdory značné homogenizaci ITS sekvencí jsme pomocí ribozomální DNA identifikovali minimálně čtyři linie potenciálních předků druhu *E. repens*, odpovídající zástupcům jak v rámci Triticeae (*Pseudoroegneria*, *Hordeum*), tak mimo Triticeae (*Panicum* – Paniceae, *Bromus* – Bromeae). Sekvenování genu GBSSI potvrdilo přítomnost donorů *Pseudoroegneria* a *Hordeum*, vedle těchto však ukázalo na další dva: jeden odpovídal dnešnímu druhu *Taeniatherum caput-medusae*, sekvence druhého bohužel ve fylogenetické analýze nekorespondovaly s žádným diploidním genomem v rámci Triticeae a je tedy zatím neznámý. Výsledky GISH vcelku potvrdily výsledky dosažené pomocí sekvenačních markerů a umožnily kvalitativně i kvantitativně posoudit příspěvky jednotlivých donorů: genom *E. repens* obsahuje dva subgenomy *Pseudoroegneria* a jeden *Hordeum*. Kromě toho byl detekován segment chromozómu odpovídající donoru *Panicum*. Tento segment se nacházel na subgenomu *Hordeum* a zřejmě se do genomu *E. repens* dostal již s tímto subgenomem, nikoliv tedy až po vzniku hexaploidního *E. repens*. Výsledky GISH naznačily, že přítomnost genetického materiálu odpovídajícího donorům *Taeniatherum* a *Bromus* je spíše důsledkem společného předka, případně dávné introgrese, než recentní hybridizace a polyploidizace. Fyzické mapování ribozomálních lokusů pomocí FISH odhalilo dynamiku ribozomálních lokusů, kdy všechny lokusy, s výjimkou jednoho, se nacházely v subgenomu *Pseudoroegneria*. V závěru práce je nastíněn a diskutován hypotetický vznik studovaného allohexaploidního druhu *E. repens* (obr. BU\_2c\_3a). Původ druhu *E. repens* tak zřejmě zahrnoval jak recentní polyploidizace, tak starší hybridizace, případně introgrese.

**Mahelka V. & Kopecký D. 2010.** Gene capture from across the grass family in the allohexaploid *Elymus repens* (L.) Gould (Poaceae, Triticeae) as evidenced by ITS, GBSSI, and molecular cytogenetics. *Molecular Biology and Evolution* 27: 1370–1390.

**Obrázek č. 3:** Dva hypotetické způsoby vzniku hexaploidního druhu *Elymus repens*, odvozené na základě výsledků ITS a GBSSI sekvencí a in situ hybridizace. *Pseudoroegneria* a *Hordeum* představují hlavní genomické konstituenty, kromě nich byly v genomu *E. repens* nalezeny sekvence odpovídající zástupcům rodů *Panicum*, *Bromus* a *Taeniatherum*. Tyto pravděpodobně představují dávné introgrese. Další donor v rámci Triticeae zatím zůstává neidentifikován. Příspěvky hlavních genomických konstituentů jsou znázorněny plnou čarou, hypotetické introgrese přerušovanou čarou. a – vznik druhu *E. repens* hybridizací tetraploidního druhu *Elymus* s genomickou konstitucí StH s diploidním druhem *Pseudoroegneria* a následnou duplikací chromozómové sádky. b – vznik druhu *E. repens* splynutím neredukované (2n) gamety tetraploidního druhu *Pseudoroegneria* a redukované (n) gamety allotetraploidního druhu *Hordeum*. Převzato z Mahelka & Kopecký, *Molecular Biology and Evolution* 27: 1370–1390, 2010.

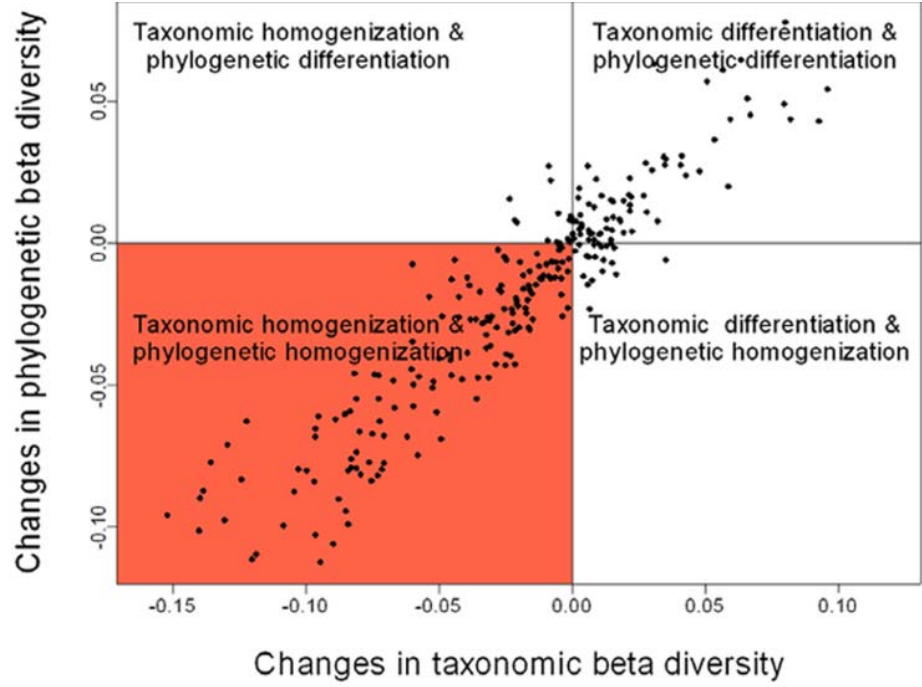


## Homogenizace evropské flóry: důsledky biologických invazí a jejich management

Invazní druhy jsou důležitou součástí globálních změn a jejich zavlečení přispívá ke snižování biodiverzity, degradaci ekosystémů a zhoršení služeb těmito ekosystémy poskytovaných. Současný výzkum se začíná více orientovat na poskytnutí podkladů pro management invazních druhů; objevují se nové způsoby popisování a hodnocení důsledků biologických invazí a jejich vyčíslení. Hodnocení rizik, management vektorů a způsobů zavlečení, včasná detekce nových druhů a rychlá reakce na začínající invaze jsou postupy, které mohou přispět ke zmírnění důsledků invazí (5). Evropa se stala prvním kontinentem, pro který byly ekologické důsledky invazí kvantifikovány; negativní impakt je v literatuře dokumentován pro 1094 druhů invazních rostlin, obratlovců a bezobratlých živočichů v suchozemském, sladkovodním i mořském prostředí, ekonomický pro 1347 druhů. Tato data umožnila srovnat jednotlivé taxonomické skupiny z hlediska závažnosti impaktu a vyhodnotit, jak invazní druhy ovlivňují fungování ekosystémů. Největší důsledky mají invaze suchozemských rostlin a obratlovců. Měřeno pomocí ekosystémových funkcí, suchozemští obratlovci vykazují největší počet různých typů impaktu (6). Jedním z konkrétních důsledků biologických invazí je homogenizace flóry jednotlivých oblastí Evropy. V důsledku lidské aktivity docházelo ve složení biologických společenstev ke dvěma procesům – vymírání původních a zavlečení nepůvodních druhů. Oba tyto procesy ovlivňují jak taxonomickou (tedy počet druhů), tak fylogenetickou (jejich příbuzenské vztahy) diverzitu evropské flóry. Invaze jsou mnohem častější než extinkce a souhrnným působením obou procesů sice došlo v Evropě za posledních několik století ke zvýšení taxonomické diverzity, avšak snížení fylogenetické diverzity v jednotlivých regionech. Současně však došlo k taxonomické i fylogenetické homogenizaci, neboť jednotlivé oblasti jsou si svojí flórou navzájem čím dál podobnější (Obr\_BU\_2c\_4a). Mnoho evropských regionů tak již zčásti ztratilo svoji floristickou jedinečnost a tento proces bude pokračovat i nadále. Studie ukazuje, že biodiverzitu je třeba hodnotit nejen počtem druhů, ale i jejich fylogenetickou příbuzností (7).

**Pyšek P.** & Richardson D.M. 2010. Invasive species, environmental change and management, and health. *Annual Review of Environment and Resources* 35: 25–55; 6. Vilà M., Basnou C., **Pyšek P.**, Josefsson M., Genovesi P., Gollasch S., Nentwig W., Olenin S., Roques A., Roy D., Hulme P.E. & DAISIE partners [incl. **Jarošík V.**, **Hejda M.**, **Pergl J.**, **Perglová I.**] 2010. How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A pan-European, cross-taxa assessment. *Frontiers in Ecology and the Environment* 8: 135–144; 7. Winter M., Schweiger O., Klotz S., Nentwig W., Andriopoulos P., Arianoutsou M., Basnou C., Delipetrou P., Didžiulis V., Hejda M., Hulme P.E., Lambdon P.W., **Pergl J.**, **Pyšek P.**, Roy D.B. & Kühn I. 2009-2010. Plant extinctions and introductions lead to phylogenetic and taxonomic homogenization of the European flora. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106: 21721–21725.

**Obrázek č. 4:** Změny ve vzájemné taxonomické ( $\beta_{tax}$ ) a fylogenetické ( $\beta_{phyl}$ ) podobnosti evropských regionů za posledních 500 let.  $\beta$  diverzita vyjadřuje nepodobnost, signifikantní výsledek srovnání minulého a současného stavu v levé dolní oblasti grafu tedy odráží, že kombinovaným důsledkem obou procesů, vymírání původních a zavlečení nepůvodních druhů, je taxonomická a fylogenetická homogenizace (vzájemná nepodobnost se snížila:  $\beta_{tax}(\text{current total flora}) < \beta_{tax}(\text{original flora})$  a  $\beta_{phyl}(\text{current total flora}) < \beta_{phyl}(\text{original flora})$ ). Current native flora = současné původní rostlinné druhy Evropy, tedy bez druhů vymizelých; current total flora = současné původní plus nepůvodní (zavlečené druhy); original flora = původní druhy včetně vyhynulých. Převzato z Winter et al., *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106: 21721–21725, 2010.



### **Polyploidizace a interakce s herbivory**

Polyploidizace je důležitým mechanismem sympatrické speciace u rostlin. Stále ale víme málo o tom, zda polyploidizace rostlin může vést ke změně hostitele hmyzu, a zda tato nová interakce ovlivňuje stanovištní nároky a selekci druhových vlastností rostlin. Studovali jsme herbivorii bejломorky *Dasineura cardaminis*, která tvoří háčky v květních pupenech, u tetraploidních a octoploidních jedinců byliny *Cardamine pratensis*. Bejломorka napadala pouze octoploidní rostliny a přesazovací pokus potvrdil tuto preferenci. Míra napadení herbivorem byla vyšší v zastíněných, vysoce propojených populacích a populacích podél potoků. V rámci populací, později kvetoucí jedinci s více květy byli napadáni častěji. Tvorba háček snížila produkci semen a průkazně ovlivnila genotypickou selekci určující počet květů. Naše výsledky ukazují, že zvýšení ploidního stupně rostliny může vést ke změně hostitele hmyzem a že ploidie rostliny dokáže vysvětlit výskyt herbivorů. U nově vytvořených polyploidů může nová interakce s herbivorem změnit stanovištní preference a selekci druhových vlastností a ovlivnit další evoluci daných cytotypů (8)

Arvanitis L., Wiklund C., **Münzbergová Z.**, Dahlgren J.P. & Ehrlén J. 2010. Novel antagonistic interactions associated with plant polyploidization influence trait selection and habitat preference. *Ecology Letters* 13: 330–337.

#### **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:

Společné pracoviště Populační biologie rostlin s PřF UK

#### **Velikost jaderného genomu a její evoluční, ekologické a taxonomické důsledky.**

Množství jaderné DNA (bez ohledu na nesenou genetickou informaci) ovlivňuje nejrůznější vlastnosti na buněčné, pletivové i orgánové úrovni a odráží se i na rychlosti metabolických a ontogenetických procesů. Díky metodickým pokrokům se v posledních letech informace o velikosti genomu stávají nedílnou součástí ekologických a populačně-biologických botanických studií. Nezbytným předpokladem pro takové srovnávací studie je samozřejmě co nejpřesnější stanovení obsahu jaderné DNA, které závisí na řadě subjektivních rozhodnutí. Velikost genomu se ukazuje jako velice dobrý indikátor možného invazního chování. Při studiu 93 naturalizovaných druhů české flóry bylo zjištěno, že jejich genomy jsou průkazně menší než genomy neinvadujících druhů ze stejných rodů; invazní druhy se od druhů naturalizovaných navíc liší i v řadě dalších vlastností spojených s reprodukcí. Na základě velikosti genomu je též možné predikovat afinitu k mezidruhovému křížení, které u invazních skupin může vést ke vzniku evolučně úspěšnějších hybridů. Vzhledem k tomu, že velikost genomu v rámci určitého rostlinného druhu či evoluční linie bývá stabilní, avšak často vykazuje výrazné rozdíly i mezi blízce příbuznými druhy se shodným počtem chromozómů, lze tento znak použít jako druhově specifickou charakteristiku pro spolehlivou determinaci morfologicky obtížně odlišitelných druhů. Velikost genomu může ovlivňovat i ekologické charakteristiky. V molekulární praxi je množství jaderné DNA zásadním parametrem při hledání vhodných kandidátů pro kompletní sekvenace genomu a tato

informace je též využívána při interpretaci výsledků analýz exprimovaných sekvenčních úseků.

Greilhuber J., Doležel J., Leitch I.J., Loureiro J. & **Suda J.** (eds) 2010. Genome size. *Journal of Botany* 2010: 1–157.

Loureiro J., **Trávníček P.**, **Rauchová J.**, **Urfus T.**, **Vít P.**, Štech M., Castro S. & **Suda J.** 2010. The use of flow cytometry in the biosystematics, ecology and population biology of homoploid plant. *Preslia* 82: 3–21.

**Suda J.** & Leitch I.J. 2010. The quest for suitable reference standards in genome size research. *Cytometry Part A* 77A: 717–720.

**Kubešová M.**, **Moravcová L.**, **Suda J.**, **Jarošík V.** & **Pyšek P.** 2010. Naturalized plants have smaller genomes than their non-invading relatives: a flow cytometric analysis of the Czech alien flora. *Preslia* 82: 81–96.

**Moravcová L.**, **Pyšek P.**, **Jarošík V.**, **Havlíčková V.** & **Zákravský P.** 2010. Reproductive characteristics of neophytes in the Czech Republic: traits of invasive and non-invasive species. *Preslia* 82: 365–390.

Le Roux J.J., Geerts S., Ivey P., Krauss S., Richardson D.M., **Suda J.** & Wilson J.R.U. 2010. Molecular systematics and ecology of invasive Kangaroo Paws in South Africa: management implications for a horticulturally important genus. *Biological Invasions* 12: 3989–4002.

**Suda J.**, **Trávníček P.**, **Mandák B.** & **Berchová-Bímová K.** 2010. Genome size as a marker for identifying the invasive alien taxa in *Fallopia* section *Reynoutria*. *Preslia* 82: 97–106.

Ekrt L., Holubová R., **Trávníček P.** & **Suda J.** 2010. Species boundaries and frequency of hybridization in the *Dryopteris carthusiana* (Dryopteridaceae) complex: a taxonomic puzzle resolved using genome size data. *American Journal of Botany* 97: 1208–1219.

Dušková E., **Kolář F.**, Sklenář P., **Kubešová M.**, **Rauchová J.**, Fér T., **Suda J.** & Marhold K. 2010. Genome size correlates to growth forms, habitat and phylogeny in the Andean genus *Lasiocephalus* (Asteraceae). *Preslia* 82: 127–148.

Qin Q., McCallum E.J., Kaas Q., **Suda J.**, Saska I., Craik D.J. & Mylne J.S. 2010. Identification of candidates for cyclotide biosynthesis and cyclisation by expressed sequence tag analysis of *Oldenlandia affinis*. *BMC Genomics* 11: [no] 111.

Centrum aplikované ekologie rostlin s PŘF MU v Brně

**Rekonstrukce holocénních ekosystémů střední Evropy na základě sibiřských analogií.** Na základě analogie se současnými lesy na Jižním Uralu formulujeme hypotézu, že světlé borové a modřínové lesy, které existovaly ve střední Evropě během pozdního glaciálu, byly bohaté světlomilnými druhy cévnatých rostlin. Šíření břízy, osiky a dubu během raného holocénu omezilo lokální druhovou bohatost pozemních mechrostů, nikoli však cévnatých rostlin. Teprve následné šíření jilmu, lípy, javoru mléče a jasanu způsobilo zapojení porostů, ústup světlomilných bylin a pokles lokální druhové bohatosti cévnatých rostlin. Uvedené dřeviny kromě většího zástínu obohatily půdu vápníkem, podpořily rozklad opadu a koloběh živin. To podpořilo druhovou bohatost suchozemských plžů. Vazba studovaných plžů charakteristických pro středoevropská sprašová souvrství na současné biotopy na Altaji dále ukazuje, že středoevropskou krajinu v období vrcholného glaciálu nekryly výhradně suché sprašové stepi. K celkovému poznání přispělo srovnání podílu druhů rostlin v aktuální vegetaci s jejich pylovými vzorky v povrchovém pylovém spektru. Ze zkoumaných 144 druhů bylo 47 druhů nalezeno jak v pylovém spektru, tak v aktuální

vegetaci.

Chytrý M., **Danihelka J.**, Horsák M., Kočí M., Kubešová S., Lososová Z., Otýpková Z., Tichý L., Martynenko V.B. & Baisheva E.Z. 2010. Modern analogues from the Southern Urals provide insights into biodiversity change in the early Holocene forests of Central Europe. *Journal of Biogeography* 37: 767–780.

Horsák M., Chytrý M., Pokryszko B.M., **Danihelka J.**, Ermakov N., **Hájek M.**, **Hájková P.**, Kintrová K., Kočí M., Kubešová S., Lustyk P., Otýpková Z., **Pelánková B.** & Valachovič M. 2010. Habitats of relict terrestrial snails in southern Siberia: lessons for the reconstruction of palaeoenvironments of full-glacial Europe. *Journal of Biogeography* 37: 1450–1462.

**Pelánková B.** & Chytrý M. 2009-2010. Surface pollen-vegetation relationships in the forest-steppe, taiga and tundra landscapes of the Russian Altai Mountains. *Review of Palaeobotany and Palynology* 157: 253–265.

**Monografie vegetace České republiky.** Monografická studie věnovaná bylinné vegetaci člověkem vytvořených a silně ovlivněných stanovišť a dále skal, sutí a lesních okrajů. Kromě podrobného popisu floristické skladby, ekologie, dynamiky a rozšíření typů vegetace jsou uveřejněny i synoptické tabulky druhového složení a mapy rozšíření fytoocenologických asociací naší vegetace. Všechny rozlišené asociace jsou formálně vymezeny pomocí floristického složení, což umožňuje využít počítačový expertní systém a jednoznačně přiřadit porosty zaznamenané v terénu k asociacím popsáním v této studii.

Chytrý M. (ed.), **Láníková D.**, Lososová Z., **Sádlo J.**, Otýpková Z., Kočí M., **Petrík P.**, **Šumberová K.**, **Neuhäuslová Z.**, **Hájková P.** & **Hájek M.** 2009-2010. Vegetace České republiky. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace. Academia, Praha.

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

**Adventivní odnožování jako mechanismus přežití narušených monokarpických bylin.**

Ačkoliv jsme už v experimentech ověřili, že adventivní odnožování z kořenů nebo hypokotylu může u monokarpických bylin sloužit jako mechanismus pro přežití silného narušení a dokončení životní cyklu, výskyt této vlastnosti v přírodních populacích nebyl znám. Rozsáhlá terénní studie, ve které byly zkoumány populace 22 druhů, ukázala, že adventivní odnožování je běžné u většiny sledovaných druhů. Míra regenerace byla korelována s narušením a velikostí rostliny, faktory prostředí neměly na adventivní odnožování vliv. Schopnost vegetativní regenerace, a tedy tolerance vážného narušení, by neměla být u krátkověkých bylin přehlížena.

**Malíková L., Šmilauer P. & Klimešová J.** 2010. Occurrence of adventitious sprouting in short lived monocarpic herbs: field study on 22 weedy species. *Annals of Botany* 105: 905–912.

Spolupráce ve výzkumu probíhá i s dalšími vysokými školami, s nimiž BÚ nemá společná pracoviště.

V roce 2010 bylo v BÚ řešeno ve spolupráci s vysokými školami celkem 18 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 2010 účastnilo 30 zaměstnanců, kteří odpřednášeli cca 500 hodin v bakalářských, magisterských a doktorských studijních programech. Pracovníci ústavu vedli řadu doktorských, diplomových a bakalářských prací a byli též oponenty a členy komisí pro obhajoby a rigorózní zkoušky.

#### **e) spolupráce s dalšími tuzemskými institucemi**

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

BÚ však spolupracuje též s podnikatelskými subjekty; příkladem takové spolupráce v roce 2010 jsou následující projekty:

#### **Zpracování indikátoru 10 - invazní druhy v ČR indikátorové sady SEBI 2010 pro účely publikace MŽP.** (Partnerská organizace: MŽP)

Publikace shrnuje na základě souboru indikátorů navržených v procesu SEBI 2010 (Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators) stav, změny a trendy biodiverzity v České republice a hodnotí naplnění cíle 2010 na základě údajů specifických pro Českou republiku. V kapitole věnované nepůvodním a invazním druhům, na které se BÚ podílel, je shrnutý současný stav a vývoj v počtu nepůvodních druhů za uplynulá desetiletí v evropském kontextu s ohledem na možné legislativní a managementové regulace jejich výskytu.

**Pergl J. & Pyšek P.** 2010. 10. Invazní nepůvodní druhy. In: Zedek V., Hošek M., Vavřínová J. & Sukeníková K. (eds), Zpráva o naplňování Cíle 2010 v ochraně biodiverzity v ČR. 1. vydání, Praha. Ministerstvo životního prostředí, 2010. str. 36-40.

**Vyhodnocení přímých i nepřímých vlivů realizace a provozu navržených čtyř variant řešení problematiky zpřístupnění vrcholu Lysé hory na přírodní prostředí.** (Partnerská organizace: Správa KRNP) Na základě objednávky Správy Krkonošského národního parku bylo provedeno hodnocení čtyř variant řešení zimního a letního provozu v oblasti Lysé hory v Krkonoších. V současnosti je lanovka v provozu pouze v zimě pro potřeby sjezdovky, provozovatelé tlačí na propojení se sítí turistických cest jak v zimním, tak letním období. Vzhledem k tomu, že se jedná o první zónu národního parku a staré cesty jsou již zarostlé, doporučení bylo, že nejlepší variantou je ponechání současného stavu.

**Uplatnění:** Doporučení managementu Správy KRNP pro řešení zimního a letního provozu v oblasti Lysé hory.

**Vyhodnocení výsledků testování vlivu řízeného managementu na stav litorálních porostů na poloostrově Lůsy (NPR Velký a Malý Tisý).** (Partner: AOPK ČR CHKO Třeboňsko) V roce 2010 byl zaměřen rozsah pobřežních rákosin a provedena inventarizace rostlinných druhů ve vymezeném území na pobřeží poloostrova Lůsy na rybníce Velký Tisý. Na základě tohoto průzkumu byly zhodnoceny změny vegetace za období 2007–2010 v závislosti na kolísání vodní hladiny a postupně snižované rybí obsádce. Celkem byl

zhodnocen monitoring řízeného záchranného managementu za období 1998–2010. Výsledky potvrdily pozitivní vliv pravidelného snižování vodní hladiny a negativní vliv vysoké rybí obsádky na stav rákosin a celkovou diverzitu rostlin.

**Uplatnění:** Předložení podkladů pro „Plán péče o NPR Velký a Malý Tisý“ a doporučení pro Správu CHKO Třeboňsko pro provádění dalšího záchranného managementu v této rezervaci v součinnosti s rybníčním hospodařením.

**Udržování kultur, zavedených v uplynulých čtyřech letech, vymizelých nebo kriticky ohrožených druhů rostlin CHKO Třeboňsko, jejich množení a repatriace na vhodné a evidované biotopy.** (Partner: AOPK ČR CHKO Třeboňsko) Na pozemcích BÚ v Třeboni jsme pěstovali vybrané druhy jednoletých i vytrvalých rostlin (např. *Centunculus minimus*, *Cyperus flavescens*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus tenageia*, *Radiola linoides*). Na konci července (28. 7. 2010) jsme dané druhy ve spolupráci se Správou CHKO Třeboňsko vysazovali na předem vybrané lokality, zejména odtěžené pískovny (Cepská pískovna, pískovna Františkov). Zároveň jsme na daných lokalitách ohodnotili úspěšnost repatriací druhů z minulých let.

**Výsledky** jsou sepsány do závěrečné výzkumné zprávy.

**Vyhodnocení pylové analýzy rašelinistního profilu Eisenhübel včetně odběru rašeliny a konzervace. Datace stáří rašeliny podle radiokarbonové metody.** (Partner: Staatsbetrieb Sachsenforst, Bad Schandau, Germany) Pro Národní park České Švýcarsko je vyhodnocen soubor palynologických dat, který umožní zhodnotit dynamiku vegetace v souvislosti s historickým osídlením. Vybrána byla nevelká rašelinistě Eisenhübelmoor bei Kleingiesshübel a Kachenmoor (hloubka 1,5 m), obě minerotrofního původu patřící do komplexu ostřicovo-rašeliníkových společenstev. Podle pylové analýzy si byly oba profily podobné. Tranzitní rašelinistě vznikala v období konce subboreálu a počátku staršího subatlantiku kolem roku 2000 př. n.l.; Eisenhübelmoor bei Kleingiesshübel v terénní depresi potoka jako zaplavované údolní rašelinistě a Kachenmoor jako druhově bohatá slatina na okraji lesa. Paleoekologická rekonstrukce zobrazuje konec vývoje původních jedlobučin a zbytku lískovo-dubového lesa. Šíření olšin probíhalo v několika fázích a jejich následný ústup byl závislý na šíření pylových antropogenních indikátorů a kulturních plodin na poměrně intenzivním osídlení od doby starogermánské. Na lokalitě Eisenhübelmoor bei Kleingiesshübel byla doložena nepravidelná sedimentace rašeliny způsobená pronikáním železitých vod. Místně byla zjišťována mělká jezírka s vodními makrofyty.

**Svitavská H.** 2010. Pollen analysis of the Saxon Switzerland National Park: Vegetation history and human impact, 28 stran. (závěrečná výzkumná zpráva)

**Zajištění záchranné kultury a množení rostlin rdestu dlouholistého, sběr semen pro testy klíčivosti a vytvoření sterilní tkáňové kultury in vitro.** (Partner: Univerzita Hradec Králové) Desítky rostlin kriticky ohroženého rdestu dlouholistého byly pěstovány trvale submerzně ve sbírce vodních a mokřadních rostlin BÚ v Třeboni a také v několika nádržích v záchranné kultuře se zimováním nasucho. Byly popsány podmínky pěstování v obou typech kultivace. Probíhá pěstování rostlin ze sterilní tkáňové kultury, větší dopěstované rostliny byly poskytnuty pro repatriční účely v místě jejich přirozeného výskytu na Královéhradecku.

Krausová R., Adamec L., Kitner M., Pásek K. & Dvořák V. 2011. Záchrana rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus*) v České republice. Příroda (připravuje se). Kolektivem spoluřešitelů paralelních projektů byla napsána brožura o smyslu a výsledcích projektu pro širší veřejnost. Bezplatná distribuce, PDF, 24 stran.

**Monitoring na lesních trvalých plochách v CHKO Křivoklátsko ve vztahu k působení zvěře.** (Partner: AOPK ČR CHKO Křivoklátsko) Výsledky dlouholeté řady pozorování ukazují, že křivoklátské lesní ekosystémy, které jsou udržovány vysokými stavy spárkaté zvěře jako světlé lesy, se ve středních polohách po vyloučení vlivu zvěře pravděpodobně změní ve stinné porosty.

**Uplatnění:** Rozbor současného stavu lesních trvalých ploch na základě 17letého pozorování, formulace hypotéz vývoje krajiny při působení přírodních faktorů v součinnosti s chovem zvěře a doporučení pro management CHKO Křivoklátsko.

#### **f) účast BÚ na středoškolské výuce, popularizační a propagační činnost**

Zaměstnanci BÚ se již tradičně zapojují do sekundárního vzdělávání (středoškolská výuka), přednáškovou činností pro střední školy, pořádáním exkurzí žáků, účastí na přípravě Biologické olympiády, umožněním praxe žáků na pracovištích BÚ a v neposlední řadě vedením odborných prací v rámci projektu AV ČR „Otevřená věda II“.

Spektrum popularizační a propagační činnosti zaměstnanců BÚ je velmi pestré – od publikování článků v denním tisku a popularizačních časopisech, přes rozhovory pro rozhlasové a televizní stanice, pořádání exkurzí, výstav a přednášek pro laickou i odbornou veřejnost. Jako příklady mohou posloužit vystoupení na ČT2 v rámci večera na Téma „Ať žije ekologie“, přednáška a diskuze „O čistotě a ochraně povrchových vod“ v rámci Brněnských dnů pro zdraví, či exkurze pro veřejnost do sortimentu trvalek v Botanické zahradě Chotobuz v rámci „Trvalkového víkendu v Průhonicích“.

#### **g) domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště**

Zaměstnanec Botanického ústavu *Petr Pyšek* získal **Praemium Academiae**, prestižní ocenění Akademie věd ČR za vynikající vědecký výzkum na špičkové mezinárodní úrovni. *Petr Pyšek* obdržel též **Cenu Rektora Univerzity Karlovy** za publikační počin Univerzity Karlovy (Za mimořádný přínos k pochopení příčin a důsledků biologických invazí ve světě a za významné objevy v ekologii invazních rostlin – soubor 17 článků). Ocenění pro mimořádně kvalitní a perspektivní vědecké pracovníky AV ČR, **Prémii Otto Wichterleho**, obdržel *Jiří Doležal*. **Cenu Josefa Hlávky** udělovanou Nadáním Josefa a Marie Hlávkových získal *Petr Vít* za práci „Studium polyploidních komplexů pomocí moderních biosystematických metod“. *Karel Prach* obdržel **Zvláštní ocenění časopisu Živa** za seriál o ekologii obnovy.

#### **h) mezinárodní vědecká spolupráce**

Mezinárodní vědecká spolupráce BÚ je uskutečňována formou společných výzkumných projektů v rámci 7. rámcového programu EU, programů mezinárodní spolupráce MŠMT, prioritních témat v rámci bilaterálních smluv AV ČR s partnerskými organizacemi (např. Bulharsko, Čína, Itálie, Jižní Korea, Německo, Rusko, Slovensko, Švédsko) a také v rámci dvojstranných dohod BÚ se zahraničními institucemi. Zaměstnanci BÚ se aktivně účastnili mezinárodních vědeckých sympoziích, u sedmi z nich se přímo podíleli na jejich pořádání, zajišťovali přednášky zahraničních odborníků v BÚ nebo na spolupracujících vysokých školách. Celkem 23 zaměstnanců BÚ bylo členy redakčních rad mezinárodních časopisů, 9 zaměstnanců bylo členem orgánů mezinárodních vědeckých vládních i nevládních organizací (společnosti, komitety).

V Botanickém ústavu se v roce 2010 řešily tři mezinárodní projekty 7. rámcového programu

EU: **EU-PEARLS – EU-based Production and Exploitation of Alternative Rubber and Latex Sources** (koordinátor: Agrotechnology and Food Innovations BV, Wageningen, Netherlands, řešitel v BÚ: Jan Kirschner); **PRATIQUE – Enhancements of Pest Risk Analysis Techniques** (koordinátor: Dept. for Environment, Food and Rural Affairs, London, Great Britain, řešitel v BÚ: Petr Pyšek); **CAREX – Coordination Action for Research Activities on Life in Extreme Environments** (koordinátor: Natural Environment Research Council, Swindon Wiltshire, Great Britain, řešitel v BÚ: Josef Elster).

#### **i) Vydavatelská činnost pracoviště**

V roce 2010 byly vydány v Botanickém ústavu vydány dvě publikace, a to:

**Maršálek B., Maršálová E. & Vinklárková D.** (eds) 2010. Cyanobakterie 2010. Příčiny, důsledky a řešení rozvoje vodních květů sinic. Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Průhonice, 176 str. (ISBN 978-80-86188-33-1);

**Komárek J., Hauer T. & Kaštovský J.** (eds) 2010. 18th Symposium of the International Association for Cyanophyte Research. Book of Abstracts. Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Průhonice, 112 str. (ISBN 978-80-86188-34-8).

#### **IV. Hodnocení další a jiné činnosti:**

(2009): a) Další činnost byla vykonávána na základě zřizovací listiny a v souladu s ní. Její objem nebyl významný.

b) Jiná činnost byla vykonávána v souladu se zřizovací listinou a živnostenskými oprávněními vydanými na jejím základě. Výnosy z jiné činnosti dosáhly výše 7358 tis. 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. Při následné kontrole posuzující odstranění nedostatků byly zjištěny již jen drobné nesrovnalosti, které byly okamžitě napraveny; a jejich odstranění bude kontrolním orgánem zřizovatele kontrolováno v roce 2011.

## **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 hodnocení pracoviště 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.

Pro rok 2011 je předpoklad kontinuity některých hlavních zdrojů financování, což se hlavně týká Výzkumných center a hlavních zdrojů od dalších poskytovatelů. Naopak výzkumný záměr pracoviště, ve své části institucionálního financování dozná další pokles, takže v návaznosti na úsporná opatření z předchozího roku bude pokračovat jak snaha o omezení nákladů, tak i posilování příjmové části rozpočtu z jiných zdrojů.

V roce 2011 dojde k definitivnímu rozhodnutí o financování projektů, které BÚ předložilo v rámci operačních programů SF EU, zvláště VaVpl.

## **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 administrativní práce 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 o rozšíření jeho funkcí směrem k veřejnosti. Průhonický park představuje, vzhledem k úplnému kolapsu územního plánování na střední regionální úrovni, poslední větší ostrov

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

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, genofundové 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).

### **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).

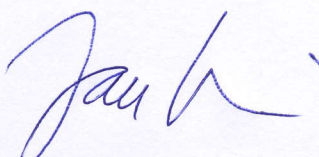
V roce 2010 byly dále zlepšovány pracovní podmínky pro zaměstnance ústavu. Zaměstnanci se pravidelně účastnili jazykových kurzů a odborných školení a seminářů. Ze sociálního fondu byly financovány další potřeby zaměstnanců, jako např. sociální výpomoci, půjčky, příspěvky na penzijní připojištění, rekreace, 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.