



**BOTANICKÝ
ÚSTAV AV ČR**
v.v.i.

IČ: 67985939

Sídlo: Zámek 1, 252 43 Průhonice

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2011

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 27. 4. 2012

Radou pracoviště schválena dne: 2. 5. 2012

V Průhonicích dne 23. 5. 2012

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: **prof. Ing. Blahoslav Maršálek, CSc. (BÚ)**

členové:

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

b) Změny ve složení orgánů:

V průběhu roku 2011 beze změn.

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

1. Klíčové úkoly

- a) Dokončení Výzkumného záměru 2005-2011: Souběžně s ukončováním řešení výzkumného záměru BÚ proběhlo dokončení procesu hodnocení BÚ v rámci AVČR. Výsledek hodnocení (kategorie 2a) a jednotlivá opatření ke zlepšení postavení BÚ v AVČR budou ovlivňovat organizaci výzkumu v následujících letech. Výzkumný záměr, v jehož rámci probíhalo i institucionální financování BÚ, přinesl, zejména s pomocí dalších složek kofinancování z účelových zdrojů a v posledních letech (nezahrnutých do hodnocení), značný kvalitativní i kvantitativní rozvoj výzkumu v BÚ. Zejména v roce 2011 byl nárůst

kvality i kvantity podle scientometrických kritérií enormní. Zatímco v roce 2005, například, bylo v BÚ publikováno 92 článků v časopisech indexovaných ve WoS (tj. s IF), z čehož jen 5 s IF nad 3 (a žádný s IF nad 9), bylo v roce 2011 publikováno, i podle dosud neúplných dat za 2011, 184 článků v časopisech s IF, z toho 59 s IF nad 3 a 12 s IF nad 9. Mezi výsledky byla i řada článků v nejprestižnějších mezioborových časopisech jako Nature a Science. Potěšující je významný podíl mladších autorů (do 40 let) v této produkci – z 25 nejproduktivnějších autorů v BÚ patří do této kategorie 10 pracovníků.

b) Péče o kvalitní hospodaření a ekonomickou stabilitu BÚ: Úspěšná snaha o diversifikaci zdrojů podpory výzkumné činnosti BÚ (podpora z celkem 16 zdrojů, kromě institucionální dotace, viz odst. 3). Nejpozoruhodnějším novým zdrojem podpory špičkového výzkumu je projekt ERC (Dr. Péter Szabó, smlouva podepsána 2011, řešení od 2012), a také pokračující Premium Academiae pro prof. Pyška a jeho skupinu. Probíhala průběžně i systematická organizační podpora jiné činnosti pro další stabilizaci hospodaření BÚ. Jiná činnost se stala pevnou součástí podpory hlavní činnosti, neboť v r. 2011 výnosy jiné činnosti dosáhly částky 8576 tis. Kč.

Pro překlenutí kritického momentu v kariéře mladých vědců byl ve spolupráci s ÚBO AV ČR a ÚEB AV ČR vypracován velký projekt OPVK pro podporu postdoktorandů; ten je nyní v procesu hodnocení. Úspěchem bylo též získání podpory pro návrat špičkového mladého pracovníka z dlouhodobého pobytu v USA do oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie.

c) Součástí péče o diversifikaci zdrojů byla v roce 2011 i příprava, v menší míře i realizace, velkých projektů pro rozvoj Průhonického parku a podporu živých sbírek. Již jsou řešeny dva projekty podporující rozvoj živých sbírek, k řešení od roku 2012 byly přijaty velké projekty NAKI (MK ČR) a SFŽP, oba klíčové pro rozvoj Průhonického parku, a to i pro hlavní činnost v rámci parku. Byl dokončen rozsáhlý projekt SF EU vedoucí k vytvoření moderního vícejazyčného informačního systému s interaktivními prvky.

d) Zajišťování kvalitnějšího prostředí a podmínek pro hlavní činnost, zvláště vytvoření krytého koridoru mezi oddálenými budovami na treboňském pracovišti a příprava prostoru pro rozšíření knihovny tamtéž (demolice nevyužitelné stavby se zachováním základové desky na pilotech v areálu). Bylo dokončeno podstatné rozšíření, modernizace a zásadní zlepšení infrastruktury experimentální zahrady Chotobuz, včetně rozšíření možností preparace rostlinného materiálu. Z hlediska přístrojového vybavení BÚ je důležité, že se podařilo uspokojit prakticky veškeré aktuální potřeby vědeckých týmů, a to i s významným přispěním prostředků z konkursu AVČR. Mezi nejvýznamnější přístroje roku 2011 patří soubor zařízení (ořezávač a densitometr) pro dendrochronologická studia (oddělení funkční ekologie) a multiparametrická sonda (B. Maršálek). Investiční charakter má i reprezentativní soubor klimatologických dat ČHMÚ (oddělení invazní ekologie a oddělení GIS a DPZ).

2. Další organizační aktivity

a) Existující Konferenční a společenské centrum v zámku na průhonickém pracovišti prošlo prvním kompletním rokem činnosti, která zahrnuje jak podporu hlavní činnosti BÚ (četné semináře, pracovní konference a presentace při seminářích, tiskové konference či obhajoby velkých projektů), tak i podporu vědeckých akcí jiných výzkumných institucí. Vedle toho bylo centrum využito pro řadu společenských a kulturních akcí (řada z nich byla ve spolupráci s obcí Průhonice), jako např. více než 160 svateb, několik koncertů a diskusních pořadů. Celkem proběhlo 34 dalších akcí, mezi nimi akce mezinárodního významu – pocta prof. Holému (ÚOCHB). Ukázalo se, že do budoucna lze považovat

Konferenční a společenské centrum za životaschopnou jednotku, která bude náležitě podporovat hlavní činnost i ekonomickou stabilitu BÚ.

b) Byl podstatně rozšířen prostor pro oddělení vegetační ekologie a experimentální fykologie a ekotoxikologie v prostorách pronajatých v Brně (Lidická ul., budova VÚKOZ), čímž byly vytvořeny podmínky pro dlouhodobý rozvoj těchto oddělení.

3. Zajištění výzkumných projektů, zakázek a čerpání dotací

V roce 2011 bylo v BÚ řešeno celkem 69 výzkumných projektů, z toho 40 GAČR, 4 GAAV, 2 výzkumná centra a 8 projektů financovaných či koordinovaných resortními ministerstvy (2 MŠMT, 5 MPO, 1 MZE). Bylo úspěšně ukončeno 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), 3 projekty financované ze strukturálních fondů EU a 2 vědecké projekty mimo rámec programů EU (program KONTAKT koordinovaný MŠMT). Část mimorozpočtových prostředků bylo možno zajistit z prostředků získaných v rámci jiné činnosti. Bylo přijato 6 zakázek (odborné posudky podobně jako v předchozích letech) s administrativním zajištěním převážně v rámci Ekonomicko-personálního úseku.

4. Akce nákladné údržby a investiční akce zajišťované vedením BÚ v r. 2011

V roce 2011 proběhla oprava fasády věže Velkého zámku včetně opravy dřevěného obkladu, oprava fasády Velkého zámku (dvě strany Rytířského sálu směrem do Malého nádvoří a k Podzámeckému rybníku) včetně opravy římsy s výmalbou a opravy kamenných bosáží; oprava dvou zámeckých cest vedoucích z Velkého nádvoří do Průhonického parku; vybudování uzavíratelné brány na cestě z Velkého nádvoří do parku; opravy, resp. výměna oken ve Velkém zámku, další opravy vnitřních prostor Velkého zámku; oprava části parkoviště; oprava vozovky v ulici Lesní. V Průhonickém parku proběhly úpravy návštěvnických nejdůležitějších cest a vyhlídkové terasy, zčásti i z prostředků jiné činnosti; dále byl vybudován LAPOL pro autoprovaz Průhonice.

5. Nejvýznamnější aktivity v rámci jiné činnosti

Péče o Průhonický park v roce 2011:

V zájmu provozní a návštěvnické bezpečnosti probíhaly průběžné opravy a obnovy dřevěných prvků (zábradlí, mostky) po celém areálu, a jako každý rok celoročně průběžně v celém parku ošetřování dřevin z hlediska provozní bezpečnosti nad parkovými cestami – bezpečnostní řezy arboristou, specialistou pomocí stromolezecké techniky.

V rámci tvorby a obnovy Průhonického parku (dále PP) probíhala průběžná evidence škod na porostech a výsadeb v parku – pokáceno 184 ks dřevin (kůrovec, vývraty, kácení z hlediska provozní bezpečnosti) – nové výsadby 2 367 ks dřevin, a též průběžný monitoring zdravotního stavu porostu (hmyzí škůdci, feromonové lapače).

V září 2011 byl úspěšně dokončen a uveden do užívání nový informační audiovizuální systém v Průhonickém parku – grant ROP – 5 ks audiovizuálních panelů, 5 ks klikotočů, přenosná sluchátka audioguide a nový informační plán parku s jednotlivými návštěvnickými trasami.

Byla monitorována kvalita a čistota vody v PP ve spolupráci s ČIŽP, Povodím Vltavy a dalšími institucemi; situace se bohužel zásadně nezlepšila následkem neodpovědnosti, ale i kriminální činnosti subjektů v blízkosti toků nad Průhonickým parkem.

Proběhla řada akcí s velkou návštěvností, seznam uveden níže.

Z jiné činnosti byly kofinancovány vybrané projekty základního výzkumu (zejména Centrum

pro bioindikaci a revitalizaci, a MŠMT Kontakt, v celkové výši téměř 1 mil. Kč).

Akce v rámci jiné činnosti v Průhonickém parku v roce 2011:

V Průhonickém parku, v zájmu rozšíření nabídky pro návštěvníky a rozložení návštěvníckého zájmu i na mimosezónní období, bylo realizováno 15 akcí, mezi nimiž byly nejdůležitější tzv. Květinové slavnosti, Průhonický trvalkový víkend a japonský den, nebo jarní běh Průhonickým parkem, komentované jarní a podzimní vycházky parkem. Proběhla i řada natáčení různých reklam, filmů, televizních inscenací, apod., výstav v Návštěvníckém centru. Většina akcí byla organizována tak, aby nenásilnou cestou rovněž informovala o vědecké činnosti BÚ, o významu sbírek i o architektonickém a krajinném významu Průhonického parku. Některé akce probíhaly ve spolupráci s obcí Průhonice, popř. dalšími partnery.

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 14. 2. 2011

Rada pracoviště:

- 1) Schválila zápis ze zasedání konaného dne 7. 12. 2010
- 2) Schválila usnesení k hlasováním *per rollam* č. 16/2010 a 1-3/2011

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 29. 3. 2011

Rada pracoviště:

- 1) Schválila zápis ze zasedání konaného dne 14. 2. 2011.
- 2) Schválila návrh rozpočtu a plánu investic BÚ na rok 2011.
- 3) Schválila návrh rozpočtu sociálního fondu BÚ na rok 2011 a dodatek č. 2 ke Kolektivní smlouvě.
- 4) Schválila předložené návrhy projektů ke GA ČR a pověřila J. Kirschnera, aby upozornil T. Dostálka, J. Elstera a H. Pánkovou na nutné úpravy jejich návrhů.
- 5) Schválila předložené dva návrhy projektů R. Hédla a jeden návrh projektu J. Komárka k podání do soutěží MŠMT.
- 6) Schválila podání návrhů na ocenění pracovníků BÚ L. Nedbalové a K. Kraka.
- 7) Vzala na vědomí výsledky hodnocení BÚ a pověřila J. Kirschnera vypracováním stanoviska, které bude zasláno Akademické radě.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 12. 5. 2011

Rada pracoviště:

- 1) Schválila zápis ze zasedání konaného dne 29. 3. 2011.
- 2) Schválila usnesení k hlasováním *per rollam* č. 4-6/2011.
- 3) Schválila 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. 2011, Výroční zprávu o činnosti a hospodaření Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., za rok 2010.
- 4) Schválila způsob rozdělení zlepšeného hospodářského výsledku 360,7 tis. Kč za rok 2010, tj. 5% do rezervního fondu a 95% do fondu reprodukce majetku.

- 5) Schválila návrh dodatku č. 2 ke zřizovací listině BÚ a vzala zároveň na vědomí formulační úpravu týkající se identifikace pozemku vkládaného tímto dodatkem do majetku BÚ.
- 6) Neschválila návrh na udělení Ceny bratří Preslů za vynikající výsledek výzkumu v Botanickém ústavu AV ČR, v. v. i., pro spoluautory z BÚ zúčastněné na publikaci Chytrý M. (ed.): Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace. Academia Praha, 2009, 524 str.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 11. 10. 2011

Rada pracoviště:

- 1) Schválila zápis ze zasedání konaného dne 12. 5. 2011.
- 2) Schválila usnesení k hlasování *per rollam* č. 7-21/2011.
- 3) Schválila, aby v rámci publikačního bodování byly od r. 2012 koeficientem 1,2 zvýhodněny časopisy uvedené v databázi SCOPUS (neuváděné ve WOS).
- 4) Doporučila navrhnout prezenční způsob pro volby do nové rady pracoviště.
- 5) Schválila předložené návrhy prioritních témat pro spolupráci s pracovišti RuAV a SAV (I. Bartish, V. Jankovská, J. Vondrák, Z. Palice).
- 6) Schválila, aby J. Klimešová vypracovala návrh na udělení Fellowship J. E. Purkyně pro F. de Bello.
- 7) Schválila předložené zahraniční projekty K. Šumberové (FWF a BES).
- 8) Schválila termín 14. listopadu pro příští zasedání rady pracoviště.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 14. 11. 2011

Rada pracoviště:

- 1) Schválila zápis ze zasedání konaného dne 11. 10. 2011.
- 2) Schválila usnesení k hlasování *per rollam* č. 22/2011.
- 3) Schválila navržené změny volebního řádu rady pracoviště.
- 4) Schválila předložené návrhy projektů:
J. Kirschner a J. Klimešová – OP VK MŠMT, výzva 30 „*Integrace experimentální a populační ekologie pomocí nových metod v mezioborové problematice – cesta k excelenci s mladými vědci*“ a FP7 EU „*Eagles European, African and Mediterranean Guayule (Parthenium argentatum) Exploitation and Science*“.
- 5) Neschválila návrh projektu J. Elstera – OP VK MŠMT „*Platforma českého antarktického výzkumu a vzdělávání*“ v předloženém znění a doporučila předložit upřesněné znění návrhu k projednání radou *per rollam*.
- 6) Schválila upřesněné znění Programu výzkumné činnosti na léta 2012-2017 a pověřila J. Kirschnera, aby jej doplnil o připomínky vznesené členy rady.
- 7) Vzala na vědomí odstoupení J. Kirschnera a V. Petruse z funkce člena rady pracoviště ke dni 13. 3. 2012, kdy končí mandát všech ostatních členů rady pracoviště.
- 8) Schválila termín 5. 12. 2011 pro příští zasedání rady pracoviště.

Usnesení Rady pracoviště Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., ze zasedání konaného dne 5. 12. 2011

Rada pracoviště:

- 1) Schválila zápis ze zasedání konaného 14. 11. 2011.
- 2) Schválila usnesení k hlasování *per rollam* č. 23/2011.
- 3) Schválila změny v rozpočtu a plánu investic BÚ na rok 2011 dle předloženého přehledu.

- 4) Schválila podání návrhu projektu B. Maršálka „Sinice“ do OPPI MPO.
- 5) Schválila, aby podklady pro výroční zprávu AV ČR za rok 2011 byly projednány *per rollam*.
- 6) Schválila, aby byly předsedovi AV ČR podány návrhy na udělení Děkovných listů zaměstnankyním BÚ V. Jarolímové a L. Mikovcové.
- 7) Schválila termín 13. února 2012 pro příští zasedání rady.

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. 2011

Dozorčí rada:

- 1) Schválila zápis ze zasedání dozorčí rady konaného dne 11. 11. 2010.
- 2) Schválila usnesení k hlasováním *per rollam* č. 10-11/2010 a 1-3/2011.
- 3) Projednala výroční zprávu BÚ za rok 2010 včetně auditu účetní závěrky za období 1. 1. 2010 – 31. 12. 2010 jako celek s ředitelem BÚ. Vzhledem k výroku auditora „bez výhrad“ nepožadovala k projednání osobní účast auditora.
Schválila způsob užití zlepšeného hospodářského výsledku BÚ za rok 2010 ve výši 360,7 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 auditorskou společnost AD auditoři a daňoví poradci, a.s., se sídlem Veverkova 1343, 501 63 Hradec Králové IČ 25266292, č. oprávnění 245, jako auditora Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., pro období roku 2011.
- 5) Schválila, na základě poskytnutých podkladů, návrh rozpočtu a plánu investic BÚ pro rok 2011.
- 6) Schválila návrh dodatku č. 2 ke zřizovací listině BÚ a vzala zároveň na vědomí formulační úpravu týkající se identifikace pozemku vkládaného tímto dodatkem do majetku BÚ.
- 7) Schválila uzavření smlouvy o zřízení věcných břemen vedení vodovodní přípojky, vedení plynové přípojky a vedení elektro přípojky k tíži části pozemku p. č. 724 ve vlastnictví Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., jako povinného, ve prospěch Správy jeskyní ČR se sídlem v Průhonicích, Květnové nám. 3, jako oprávněného.
- 8) Schválila, aby v nájemních smlouvách týkajících se služebních bytů pronajímaných zaměstnancům BÚ, ev. v dodatcích k nim, bylo uplatňováno ustanovení o automatickém prodlužování těchto smluv již bez opětovného souhlasu dozorčí rady.
- 9) Vzala na vědomí předložené změny v organizační struktuře BÚ.
- 10) Vzala na vědomí informace o stanovisku BÚ k výsledkům 1. etapy hodnocení jeho výzkumné činnosti.
- 11) 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 10. 11. 2011

Dozorčí rada:

- 1) Schválila zápis ze zasedání dozorčí rady konaného dne 28. 4. 2011.
- 2) Schválila usnesení k hlasováním *per rollam* č. 4-5/2011.
- 3) Schválila návrhy a udělila svůj předchozí souhlas k uzavření následujících dodatků smluv:
 - a) č. 4 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. 5 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. 5 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. 5 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. 5 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. 6 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 týkající se úspěšnosti BÚ v grantových soutěžích v roce 2011 a informace o hospodaření BÚ a péči věnované majetku BÚ.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

V roce 2011 bylo dodatkem č. 2 upraveno znění první věty čl. III odst. 4 Zřizovací listiny BÚ a za čl. V byl vložen nový čl. VI obsahující vklad pozemků v k.ú. Dobřejsovice do BÚ.

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) anotace nejdůležitějších výsledků vědecké (hlavní) činnosti

Vztahy mezi zavlekanými rostlinami a organismy jiných trofických úrovní se měnily v průběhu tisíciletí

Při studiu příčin současného invazního chování rostlinných druhů je nutno vzít v úvahu, že vztahy mezi invazními rostlinami a organismy ostatních trofických úrovní, ať už tyto ovlivňovaly invadující druhy pozitivně či negativně, se utvářely v průběhu tisíciletí. Mezi nejdůležitější mutualistické vztahy patří způsob opylení. Naše práce ukázala, že mezi rostlinnými druhy zavlečenými do střední Evropy je vyšší podíl rostlin opylovaných hmyzem a zavlečené rostliny v průměru hostí více druhů opylovačů než původní druhy. Během procesu naturalizace nepůvodních druhů se však frekvence jednotlivých způsobů opylování mění (obr. 1) a neúspěšnější invazní druhy se co způsobu opylování od domácích druhů neliší. Výsledky také potvrzují význam samoopylení pro invazi; druhy využívající tento způsob jsou nejrozšířenější. Práce dále ukázala, že rostliny, které měly dostatek času obsadit širší spektrum stanovišť než ty, které byly zavlečeny později, si vytvořily více vztahů s původními druhy opylovačů. Působení houbových a virových patogenů má opačný efekt. Rostliny introdukované z Evropy do Ameriky před 400 lety hostily v průměru šestkrát více patogenů než druhy zavlečené před 40 lety. V původním areálu hostily více druhů patogenů ty druhy, které se vyskytují na větším počtu stanovišť, jsou adaptovány na dostatečné množství zdrojů a pěstují se. V invadovaném regionu je druhová diverzita patogenů korelována s velikostí invadovaného areálu, pěstováním a dobou od zavlečení, nikoli však s biologickými vlastnostmi

(obr. 2). Zavlečené druhy akumulují patogeny pomaleji než je obvyklé pro většinu ekologických procesů a rychlost této akumulace je dána geografickými a historickými okolnostmi.

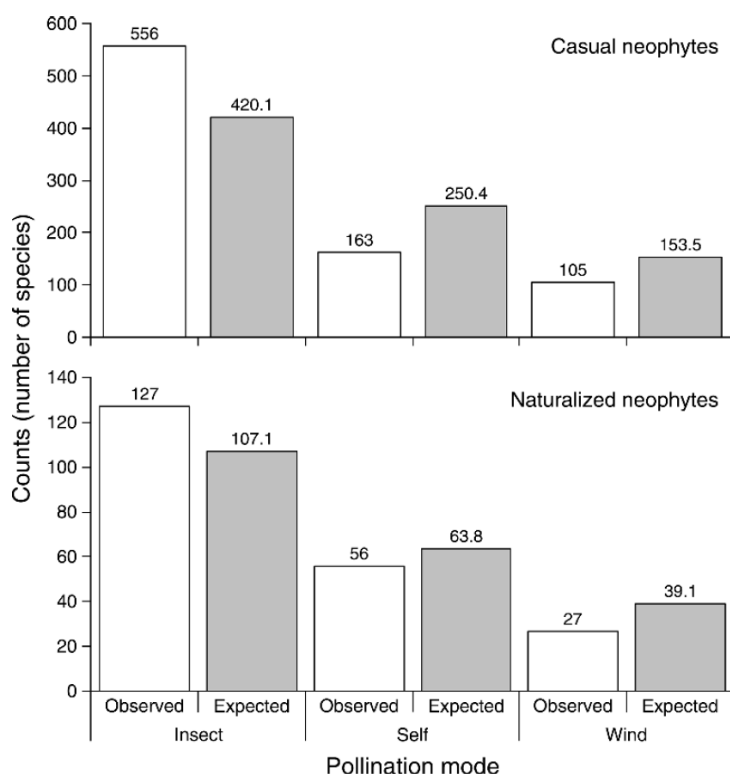
Pyšek, P. - Jarošík, V. - Chytrý, M. - Danihelka, J. - Kühn, I. - **Pergl, J.** - Tichý, L. - Biesmeijer, J. - Ellis, W. N. - Kunin, W. E. - Settele, J.: Successful invaders co-opt pollinators of native flora and accumulate insect pollinators with increasing residence time. *Ecological Monographs*. Roč. 81 (2011), s. 277–293.

Mitchell, C. E. - Blumenthal, D. - **Jarošík, V.** - Puckett, E. E. - **Pyšek, P.**: Controls on pathogen species richness in plants' introduced and native ranges: roles of residence time, range size, and host traits. *Ecology Letters*. Roč. 13 (2010), s. 1525–1535.

Ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity v Brně; University of North Carolina at Chapel Hill, USA; USDA-ARS, Fort Collins, USA; Helmholtz Centre for Environmental Research-UFZ, Německo

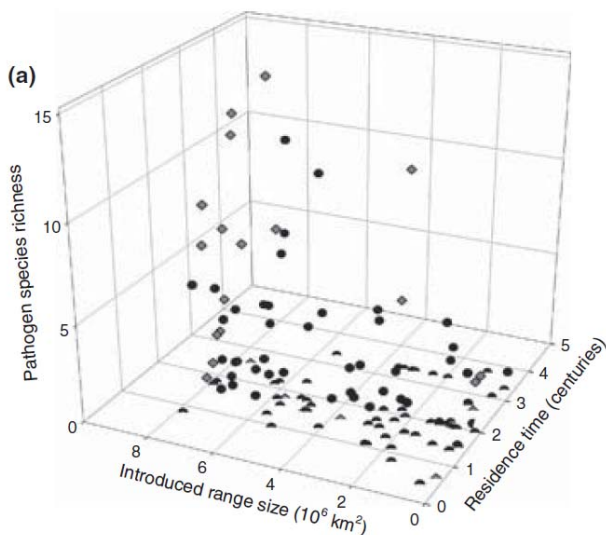
Obrázek č. 1: Vztahy mezi zavlekanými rostlinami a organismy jiných trofických úrovní se měnily v průběhu tisíciletí

Frekvence způsobů opylení nepůvodních rostlin české flóry se mění v průběhu invaze. Přechodně zavlečené (pozorované hodnoty, horní panel) a naturalizované druhy (pozorované hodnoty, dolní panel) se v tomto ohledu liší od neúspěšnější skupiny, druhů invazních (očekávané hodnoty). Invazní druhy se ve způsobu opylení neliší od původních (převzato z Pyšek et al., *Ecological Monographs* 2011).



Obrázek č. 2: Vztahy mezi zavlekanými rostlinami a organismy jiných trofických úrovní se měnily v průběhu tisíciletí

Počet druhů patogenů zjištěných na evropských rostlinách zavlečených do Severní Ameriky závisí na historických a geografických faktorech. Rostliny, které se po zavlečení rozšířily na větším území, byly zavlečeny dříve a člověk je využíval v zemědělství, hostí více houbových patogenů (from Mitchell et al. 2010).



Důsledky biologických invazí a přístup k jejich managementu: na původu záleží

Důsledky biologických invazí nebyly dosud kvantitativně zhodnoceny v celé šíři. Globální metaanalýza více než tisíce terénních studií 135 invazních druhů rostlin potvrdila statisticky průkazný vliv na 11 z 24 měřených charakteristik. Abundance a diverzita původních druhů po invazi klesá, zatímco produktivita společenstva a některé ekosystémové charakteristiky se zvyšují (obr. 3); v okamžiku, kdy detekujeme změny v koloběhu živin, jsou již ekosystémy výrazně zasaženy. Invaze však mají obecně různorodé důsledky a mohou se podle situace lišit i ve směru, kterým působí. Evropa je navíc jediným kontinentem, pro který je k dispozici shrnující vyhodnocení vlivu biologických invazí. Při vyhodnocování rizik spojených s probíhajícími globálními změnami nelze ignorovat, zda je druh původní či nikoli. Změna v přístupu k managementu invazních druhů, navrhovaná v poslední době některými autory, je dobýváním se do otevřených dveří, protože většina ochranářů se nezaměřuje na všechny nepůvodní druhy jako takové a invazní biologové a manažeři neignorují skutečnost, že některé nepůvodní druhy jsou prospěšné. Není však vhodné přehlížet potenciální nebezpečí plynoucí z invazí nepůvodních druhů jen proto, že jejich vliv se může projevit až po desetiletích od introdukce. Úspěšnost eradikačních zásahů se stále zlepšuje díky novým technologiím; dosud je zaznamenáno přes tisíc takových případů po celém světě, některé z nich vedly ke zlepšení stavu populací ohrožených druhů ptáků, savců a obojživelníků. Přesto však eradikace zůstává posledním řešením poté, co selžou preventivní metody.

Vilà, M. - Espinar, J. L. - Hejda, M. - Hulme, P. E. - Jarošík, V. - Maron, J. L. - Pergl, J. - Schaffner, U. - Sun, Y. - Pyšek, P.: Ecological impacts of invasive alien plants: a meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. Ecology Letters. Roč. 14 (2011), s. 702–708.

Pyšek, P. - Hulme, P. E.: Biological invasions in Europe 50 years after Elton: time to sound the ALARM. In:

Richardson D. M. (ed.), Fifty years of invasion ecology: the legacy of Charles Elton. Oxford: Blackwell Publishing, 2011. s. 73–88.

Hulme, P. E. - **Pyšek, P.** - Duncan, R. P.: Don't be fooled by a name: a reply to Thompson and Davis. Trends in Ecology and Evolution. Roč. 26 (2011), s. 318;

van Kleunen, M. - Dawson, W. - **Dostál, P.**: Research on invasive-plant traits tells us a lot. Trends in Ecology and Evolution. Roč. 26 (2011), s. 317.

Simberloff, D. - Alexander, J. - Allendorf, F. et al. (incl. **Jarošík, V., Pergl, J., Pyšek, P.**): Non-natives: 141 scientists object. Nature. Roč. 475 (2011a), s. 36;

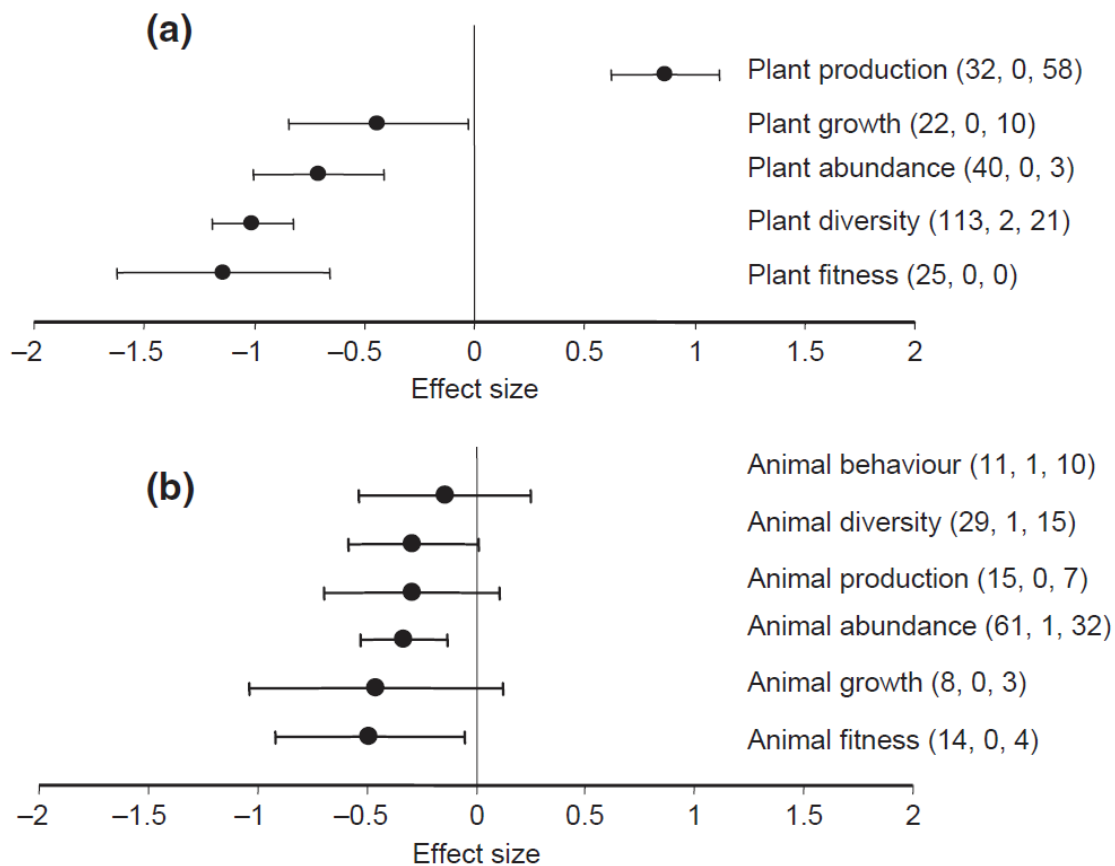
Simberloff, D. - Genovesi, P. - **Pyšek, P.** - Campbell, K.: Recognizing conservation success. Science, Roč. 332 (2011b), s. 419.

Ve spolupráci s Lincoln University, Nový Zéland; Estación Biológica de Doñana, Sevilla, Španělsko; University of Tennessee, Knoxville, USA

Obrázek č. 3: Důsledky biologických invazí a přístup k jejich managementu: na původu záleží

Výsledky metaanalýzy důsledků rostlinných invazí na domácí (a) rostliny a (b) živočichy.

Charakteristiky, u nichž 95 % konfidenční interval nepřesahuje nulu, jsou invazí ovlivněny. Invazní rostliny zvyšují celkovou biomasu společenstva, ale snižují fitness, diverzitu a abundanci rostlinných a živočišných druhů v invadovaných společenstvech (převzato z Vilà et al. 2011).



Studium fylogenetických trendů mikroskopických dřevokazných hub (Pezizomycotina)

Při výzkumu evolučních vztahů lignikolních mikroskopických hub jsme úspěšně identifikovali skupinu organismů z řádu *Glomerellales*, jehož zástupci svým vzhledem a způsobem rozmnožování napodobují houby z jiné evolučně vzdálené skupiny, řádu *Chaetosphaeriales*. Nemožnost spolehlivého určení dlouhodobě komplikovala studium jejich biologie a ekologie v celosvětovém měřítku. Díky integrujícím přístupům světelné a elektronové mikroskopie, kultivačním experimentům, fylogenezi protein- a RNA-kódujících genů a bioinformačním metodám včetně predikce sekundárních struktur jsme objasnili taxonomickou strukturu řádu *Glomerellales*. Tato skutečnost umožnila studovat evoluční trendy v třídě *Sordariomycetes* a popsat vztahy mezi morfologicky podobnými, avšak evolučně vzdálenými skupinami hub (obr. 4). Výsledkem našeho bádání je rozpoznání a definice tří monofyletických čeledí řádu *Glomerellales*, z nichž dvě byly popsány jako nové pro vědu. Úspěšně jsme vyřešili příbuzenský vztah mezi zástupci řádu *Microascales*, jejichž nepohlavní stádia byla nesprávně interpretována a dávana do souvislosti s řádem *Chaetosphaeriales*. Při studiu evolučních vztahů nepohlavních stádií hub z řádu *Glomerellales* jsme identifikovali tři monofyletické rody (obr. 5), jejichž správné umístění je nejen v jiném řádu, ale v jiné houbové třídě. Při studiu mikroskopických hub z komplexu rodu *Ceratostomella* jsme objevili dosud neznámé organismy a nové evoluční vztahy. Vypracovali jsme monografii rodu *Jattaea* (obr. 6) z řádu *Calosphaeriales* a objevili jsme pohlavní stádium ze životního cyklu mikroskopické houby *Sterigmatocystis macrocarpa*, které morfologicky imituje jiný, evolučně odlišný rod.

Réblová, M. - Gams, W. - Seifert, K. A.: *Monilochaetes* and allied genera of the *Glomerellales*, and a reconsideration of families in the *Microascales*. *Studies in Mycology*. Roč. 68 (2011a), s. 163–191.

Réblová, M. - Gams, W. - Štěpánek, V.: The new hyphomycete genera *Brachyalara* and *Infundichalara*, the similar *Exochalara* and species of '*Phialophora* sect. *Catenulatae*' (Leotiomycetes). *Fungal Diversity*. Roč. 46 (2011b), s. 67–87.

Réblová, M.: New insights into the systematics and phylogeny of the genus *Jattaea* and similar fungi of the *Calosphaeriales*. *Fungal Diversity*. Roč. 49 (2011), s. 167–198.

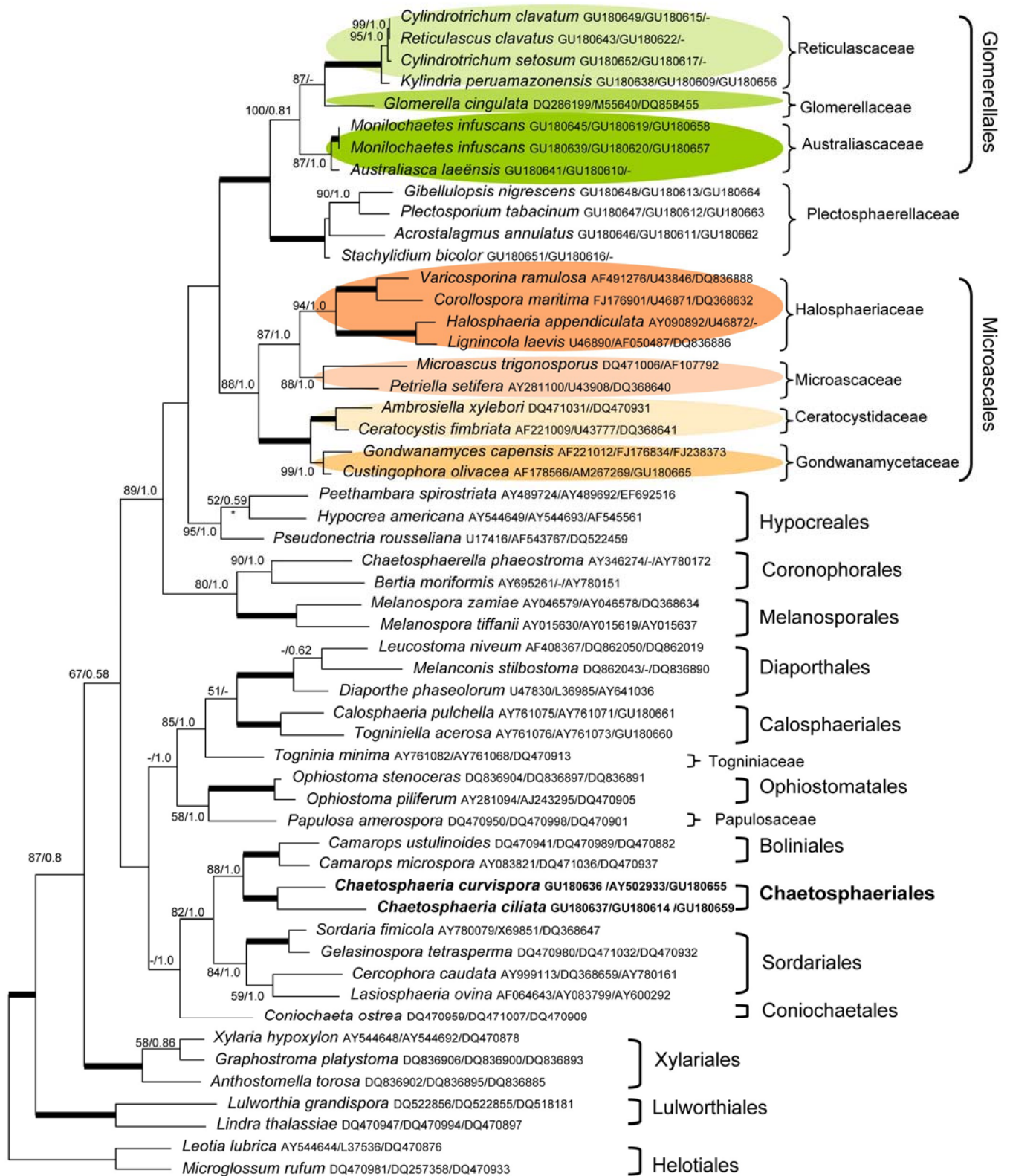
Réblová, M. - Seifert, K. A.: Discovery of the teleomorph of the hyphomycete, *Sterigmatobotrys macrocarpa*, and epitypification of the genus to holomorphic status. *Studies in Mycology*. Roč. 68 (2011), s. 193–202.

Ve spolupráci s Mikrobiologickým ústavem AV ČR, v.v.i.

Obrázek č. 4: Studium fylogenetických trendů mikroskopických dřevokazných hub (Pezizomycotina)

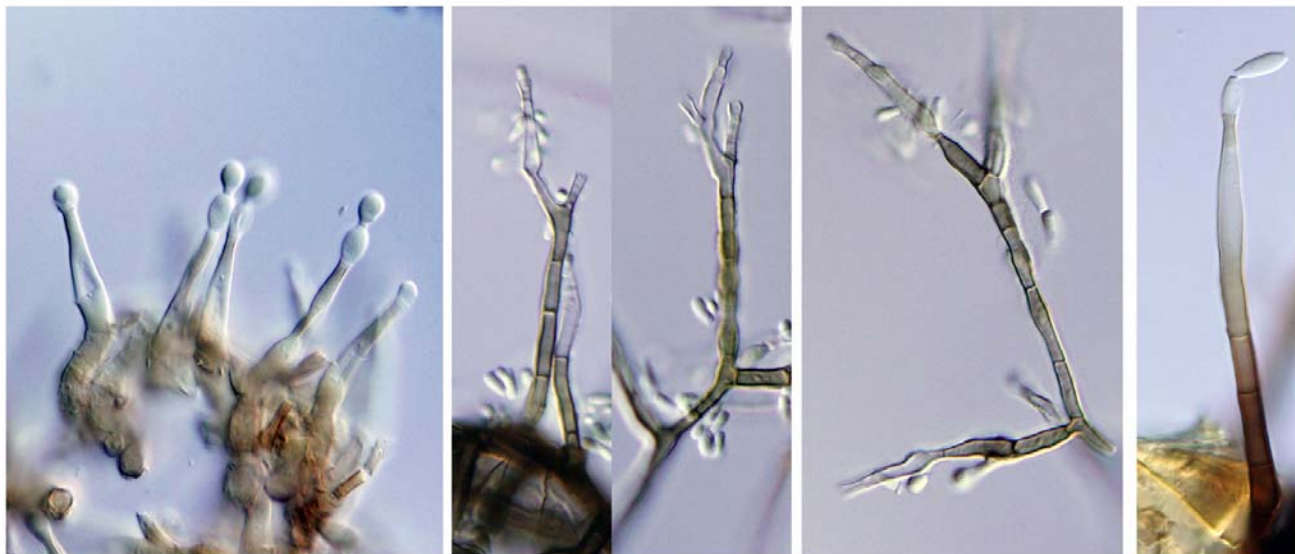
Fylogenetický strom, postavený na základě tří genů (male a velké ribozomální podjednotky a druhé největší podjednotky RNA polymerázy), zřetelně ukazuje současné systematické třídění v rámci třídy *Sordariomycetes* a postavení *Glomerellales*, *Microascales* a *Chaetosphaeriales*.

(viz další strana zprávy)



Obrázek č. 5: Studium fylogenetických trendů mikroskopických dřevokazných hub (Pezizomycotina)

Zástupci tří nepohlavně se rozmnožujících rodů z řádu Helotiales (třída Leotiomyces) Infundichalara, Exochalara and Brachyalara, které byly odlišeny od morfologicky podobných taxonů řádů Glomerellales a Chaetosphaeriales.



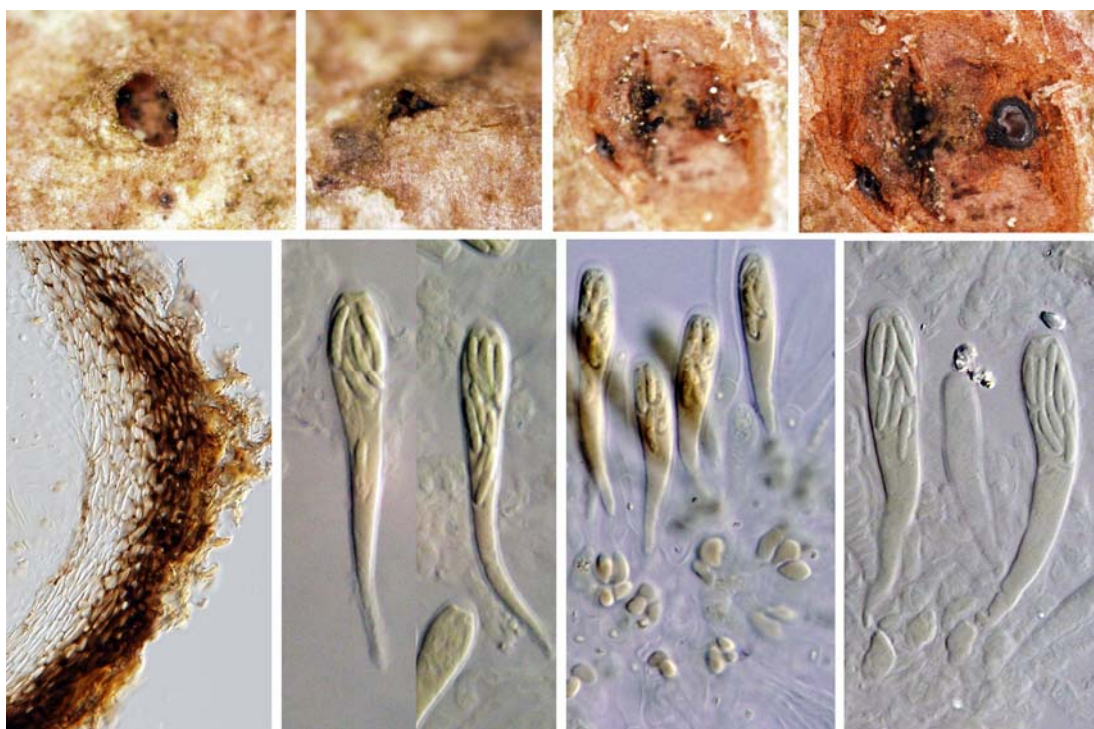
Brachyalara straminea

Infundichalara microchona

Exochalara longissima

Obrázek č. 6: Studium fylogenetických trendů mikroskopických dřevokazných hub (Pezizomycotina)

Jattaea discreta, typický zástupce rodu *Jattaea* (Calosphaeriales).



Jsou nepůvodní druhy rostlin lépe připraveny na konkurenci?

V invazní ekologii existuje několik hypotéz, které vysvětlují invazní úspěšnost některých nepůvodních druhů rostlin díky jejich lepší kompetiční schopnosti. Ta může být výsledkem evolučních procesů probíhajících v novém areálu nebo díky produkci fytotoxických látek, na které nejsou domácí druhy adaptovány (obr. 7). V rozsáhlém kompetičním experimentu byla testována konkurenceschopnost nepůvodních druhů pomocí srovnání s kompetičními vlastnostmi domácích druhů. Použití aktivního uhlí mělo odlišit dva různé mechanismy (fytotoxicitu od evolučních procesů) možné větší konkurenceschopnosti. Výsledek experimentu nicméně ukázal, že původ druhů není signifikantní prediktor kompetiční schopnosti. Lepší kompetitoři byly druhy produkující více biomasy, které lze ale najít jak mezi domácími, tak i nepůvodními druhy. V tomtéž experimentu byl také testován možný vliv příbuznosti nepůvodních druhů k druhům domácím na výsledek kompetice. Příbuznější druhy by podle Darwinovy naturalizační hypotézy měly využívat podobnější zdroje, což by mohlo snížit performanci nepůvodních druhů v kompetici a tak i jejich invazivnost. Nicméně experiment tuto hypotézu nepotvrdil (obr. 8). V další studii byl testován druhý předpoklad naturalizační hypotézy, a to možné sdílení specializovaných škůdců mezi příbuznými domácími a cizími druhy. Zde konkrétně škůdců, kteří jsou přítomni v půdě. Ačkoliv půdní mikroorganismy celkově snižovaly performanci nepůvodních druhů, příbuznost domácích druhů neovlivnila vlastnosti použitého půdního inokula.

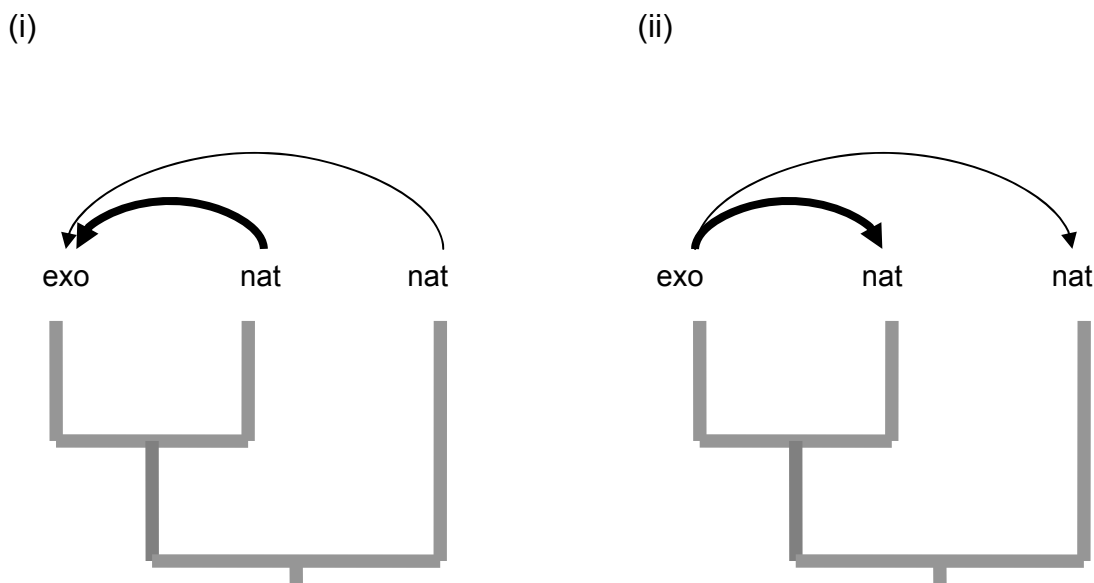
Dostál, P.: Plant competitive interactions and invasiveness: searching for the effects of phylogenetic relatedness and origin on competition intensity. *American Naturalist*. Roč. 177 (2011), s. 655–667.

Dostál, P. - Palečková, M.: Does relatedness of natives used for soil conditioning influence plant-soil feedback of exotics? *Biological Invasions*. Roč. 13 (2011), s. 331–340.

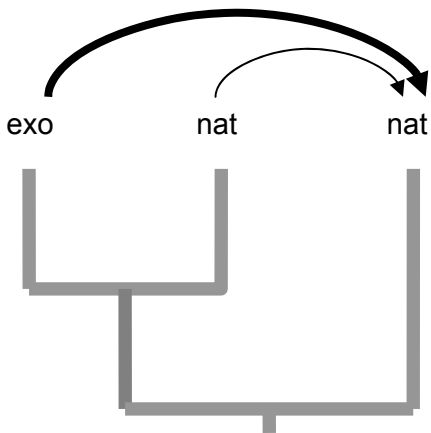
Ve spolupráci s Institute of Ecology and Evolution, University of Bern, Švýcarsko

Obrázek č. 7: Jsou nepůvodní druhy rostlin lépe připraveny na konkurenci?

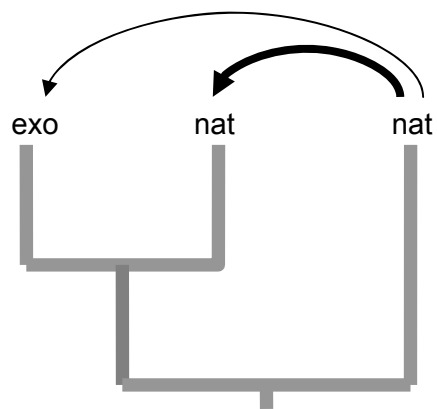
Přehled hypotéz testujících vliv příbuznosti (i, ii) a původu (iii, iv) na intenzitu kompetice mezi nepůvodními (exo) a domácími druhy (nat) ve studii Dostál (2011). Tloušťka šipek vyjadřuje očekávanou relativní sílu kompetičního působení.



(iii)

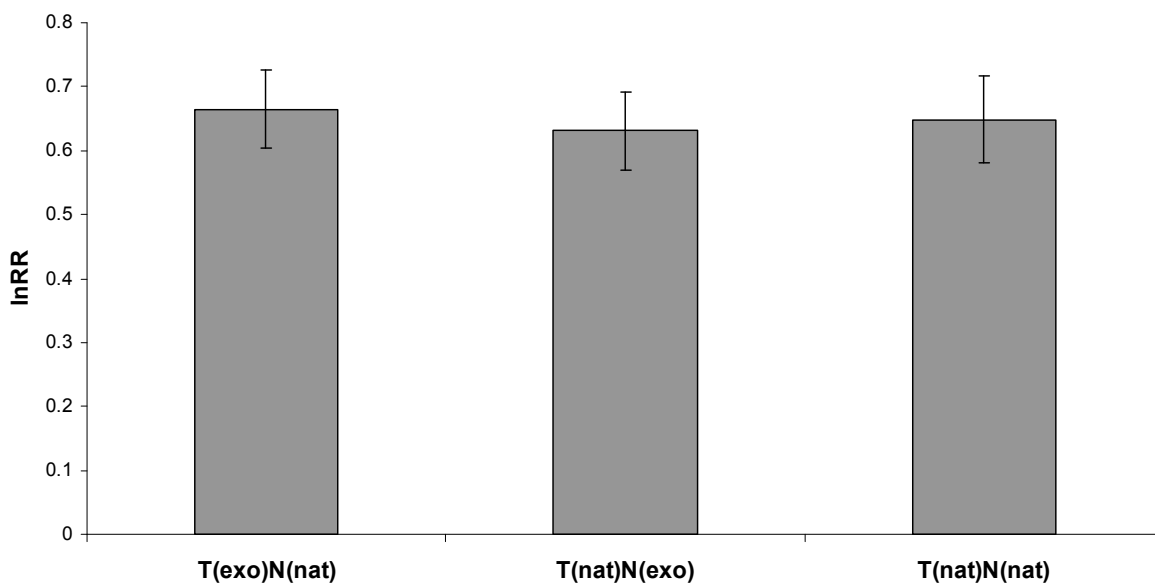


(iv)



Obrázek č. 8: Jsou nepůvodní druhy rostlin lépe připraveny na konkurenci?

Výsledek studie nicméně ukázal, že schopnost snížit biomasu cílového druhu (T, vyjádřeno jako \lnRR) nezáleží na původu nebo příbuznosti souseda (N).



Zobecnění invazního procesu: cesty zavlečení a vliv globálních změn

V posledních 20 letech bylo zobecnění invazního procesu limitováno skutečností, že invazní biologové pracující s různými taxony v různých typech prostředí používali různé modely. Navržený obecně platný koncepční rámec invazního procesu lze aplikovat na všechny invaze zapříčiněné lidskou činností. Propojuje předcházející jednotlivé modely definované buď pomocí stádií nebo překonávaných bariér a kategorizuje populace v různých fázích invaze, přičemž důraz je kladen na populační procesy (obr. 9). Významným předpokladem k pochopení toho, jak invaze fungují, je porozumění prvnímu stadiu procesu, tedy způsobům zavlečení. Rostlinné druhy zavlečené do České republiky různými způsoby jsou různě úspěšné; druhy zavlečené úmyslně jako komodita (vysévané či vysazované do přírody a zplaňující z kultury) naturalizují snadněji než druhy zavlečené neúmyslně. Podíl naturalizovaných a invazních druhů mezi všemi druhy introdukovanými daným způsobem klesá s klesající mírou přímé asistence poskytované člověkem. Druhy zavlečené jako náhodná příměs, kterým se i přes tuto nevýhodu podaří dosáhnout invazního stadia, se však vyskytují v nejširším spektru polopřirozených stanovišť a mohou proto představovat větší hrozbu, než se doposud myslelo. Následné šíření v cílovém území bude s velkou pravděpodobností stále více ovlivňováno globálními změnami, jejichž důsledky se mohou projevit se zpožděním mnoha desetiletí. V posledních dvou stoletích nepůvodní druhy rostlin v České republice postupně pronikaly do vyšších nadmořských výšek a není to výsledkem jejich náhodného šíření v prostoru a čase (obr. 10). Příčinu této stále snadnější invaze je třeba hledat ve vzrůstajícím antropickém tlaku, tedy v intenzivnějším osídlování a turistickém využívání těchto oblastí, a v měnícím se klimatu. Popsaný trend může mít závažné důsledky, protože horské oblasti byly dosud ve srovnání s nižšími polohami dopadů rostlinných invazí relativně ušetřeny.

Blackburn, T. M. - **Pyšek, P.** - Bacher, S. - Carlton, J. T. - Duncan, R. P. - **Jarošík, V.** - Wilson, J. R. U. - Richardson, D. M.: A proposed unified framework for biological invasions. *Trends in Ecology and Evolution*. Roč. 26 (2011), s. 333–339;

Richardson, D. M. - **Pyšek, P.** - Carlton, J. T.: A compendium of essential concepts and terminology in biological invasions. In: Richardson, D. M. (ed.), *Fifty years of invasion ecology: the legacy of Charles Elton*. Oxford: Blackwell Publishing, 2011. s. 409–420

Pyšek, P. - **Jarošík, V.** - **Pergl, J.**: Alien plants introduced by different pathways differ in invasion success: unintentional introductions as greater threat to natural areas. *PLoS ONE*. Roč. 6 (2011a), s. e24890.

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-Lousteau, M.-L. - Roques, A. - **Pyšek, P.**: Reply to Keller and Springborn: No doubt about invasion debt. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Roč. 108 (2011), s. E221.

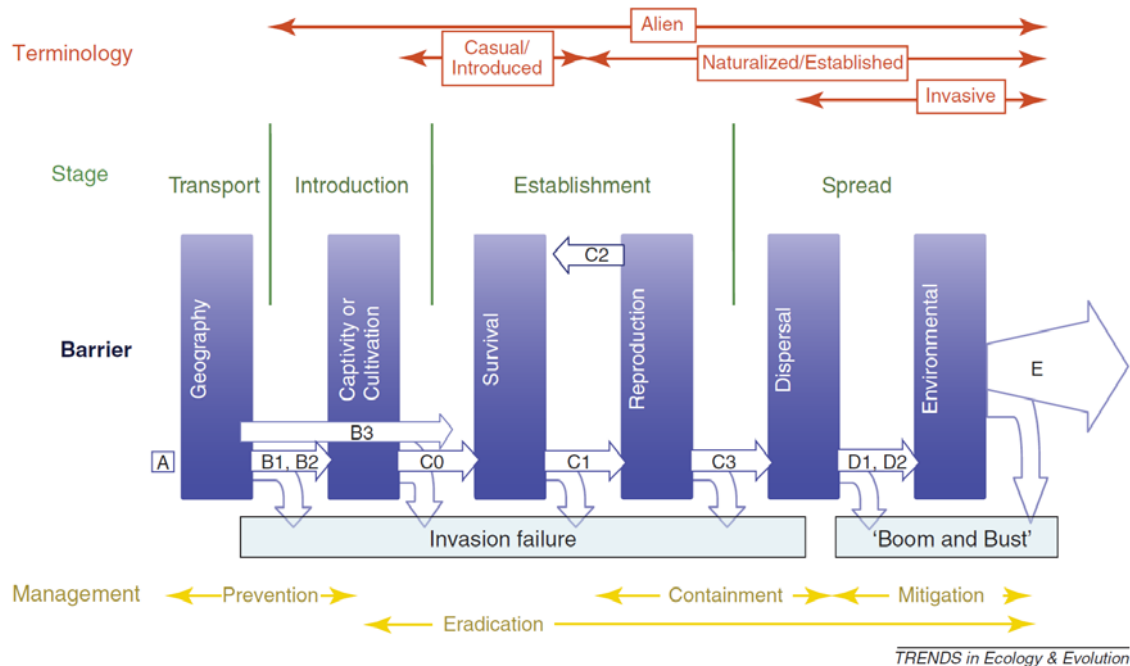
Pyšek, P. - **Jarošík, V.** - **Pergl, J.** - **Wild J.**: Colonization of high altitudes by alien plants over the last two centuries. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Roč. 108 (2011b), s. 439–440.

Ve spolupráci se Zoological Society of London, UK; Stellenbosch University, Jižní Afrika; Lincoln University, Nový Zéland; Mystic Seaport Maritime Studies Program, USA; Environment Agency Austria, Vídeň, Rakousko

Obrázek č. 9: Zobecnění invazního procesu: cesty zavlečení a vliv globálních změn

Navržený obecně platný koncepční rámec biologických invazí, rozdělující invazní proces do stádií, k jejichž dosažení musí druh překonat různé typy bariér. Důraz je kladen na populační procesy (podle Blackburn et al. 2011).

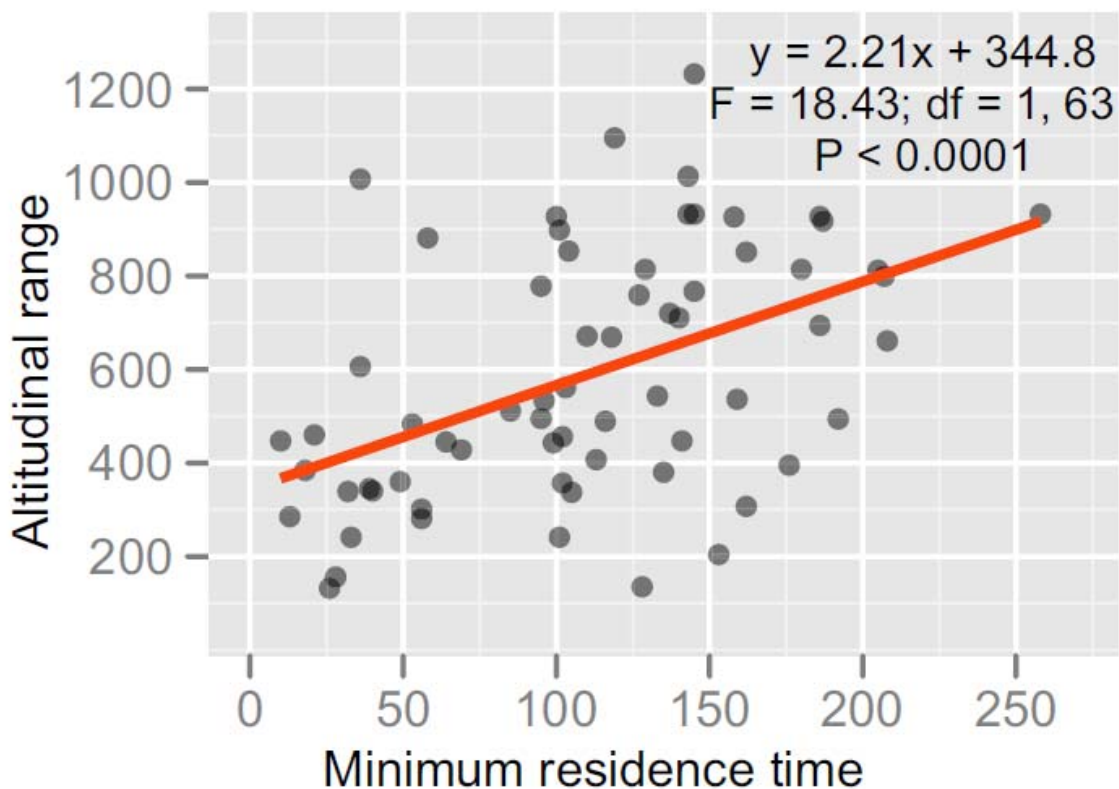
(viz další strana zprávy)



TRENDS in Ecology & Evolution

Obrázek č. 10: Zobecnění invazního procesu: cesty zavlékání a vliv globálních změn

Rozmezí nadmořských výšek, ve kterých se vyskytují nepůvodní druhy české flóry je větší u druhů zavlečených časněji; nepůvodní rostliny v průběhu posledních století postupně kolonizovaly lokality ve vyšších nadmořských výškách (podle Pyšek et al., PNAS 2011).



c) výčet dalších nejdůležitějších výsledků vědecké (hlavní) činnosti a jejich aplikací
/dílní část výsledků je uvedena v části d) „Spolupráce s VŠ“/

Nedělat nic je mnohdy lepší než technická rekultivace. Studium vývoje vegetace na místech, kde se objevil zcela nově prostor pro osídlení rostlinami (například lomy), nebo kde byla dosavadní vegetace zničena (opuštěná pole), má v ekologii dlouhou tradici. Poznatky ze zkoumání sukcese mohou být dále prakticky využity. Ekologická obnova a její principy jsou jednou ze čtyř možných aplikací poznatků a metod studia rostlinné sukcese. Jako příklad této aplikace může sloužit výzkum technik obnovy druhově bohatých luk na orné půdě, při kterém bylo zjištěno, že umělé osetí orné půdy není nutné, jestliže je dostatek diaspor v nejbližším okolí, místo není příliš eutrofizováno a farmáři nepožadují okamžitý výnos. Dalším praktickým poznatkem je, že téměř všechna místa narušená těžbou u nás mají potenciál obnovit se cestou spontánní sukcese, takže finančně nákladné technické rekultivace nejsou nutné. Taková místa mohou fungovat jako útočiště pro vzácné druhy a za určitých okolností zvýšit diverzitu příslušné krajiny.

Ujházy, K. - Fanta, J. – **Prach, K.**: Two centuries of vegetation succession in an inland sand dune area, central Netherlands. *Applied Vegetation Science*. Roč. 14 (2011), s. 316–325.

Prach, K. - Walker, L. R. (2011): Four opportunities for studies of ecological succession. *Trends in Ecology and Evolution*. Roč. 26 (2011), s. 119–123.

Lencová, K. – **Prach, K.**: Restoration of hay meadows on ex-arable land: commercial seed mixtures vs. spontaneous succession. - *Grass and Forage Science*. Roč. 66 (2011), s. 265–271.

Prach, K. – **Řehouňková, K.** – Řehounek, J. – Konvalinková, P.: Ecological restoration of central European mining sites: a summary of a multi-site analysis. - *Landscape Research*. Roč. 36 (2011), s. 263–268.

Mechanismy invazí v travinných ekosystémech. Severoamerická a evropská travinná společenstva jsou relativně mladé ekosystémy, které se vyvinuly pod vlivem člověka a jsou citlivé na změnu intenzity a frekvence mechanismů kontrolujících druhové složení. Jednou z těchto změn je přetrvávající zavlékání nepůvodních druhů. K uchycení nepůvodních druhů je třeba dostatečné množství zdrojů, generované přirozenými i antropogenními disturbancemi, a využití odlišných ekologických nik těmito druhy. Přetrvávání a prostorová expanze invadujících druhů závisí na kompatibilitě jejich funkčních vlastností s novým režimem kompetitorů, predátorů, patogenů a symbiontů, kterému jsou vystaveny. V invadovanosti travinných ekosystémů existují výrazné rozdíly mezi jednotlivými oblastmi, jak lze doložit na příkladu savan. Nižší invadovanost afrických savan ve srovnání s Austrálií a tropy Nového světa je způsobena menším počtem úmyslně introdukovaných a pěstovaných druhů, vlivem velkých herbivorních savců, historickými a biografickými okolnostmi a adaptací afrických ekosystémů vůči ohni. Fylogenetická diverzita druhů, tvořících rostlinné společenstvo, určuje jeho náchylnost vůči invazím nepůvodních druhů. Vysoká biodiverzita obecně znesnadňuje pronikání nepůvodních druhů, zatímco nízká fylogenetická diverzita umožňuje původním a nepůvodním druhům koexistovat.

Spolupráce: University of Colorado, USA

Seastedt, T. S. - **Pyšek, P.**: Mechanisms of plant invasions of North American and European grasslands. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*. Roč. 42 (2011), s. 133–153.

Foxcroft, L. C. - Richardson, D. M. - Rejmánek, M. - **Pyšek, P.**: Alien plant invasions in tropical and sub-tropical savannas: patterns, processes and prospects. *Biological Invasions*. Roč. 12 (2010), s. 3913–3933.

Gerhold, P. - Partel, M. - Tackenberg, O. - Hennekens, S. M. - **Bartish, I.** - Schamine, J. H. J. - Fergus, A. J. F. - Ozinga, W. A. - Prinzing, A.: Phylogenetically poor plant communities receive more alien species, which more easily coexist with natives. *American Naturalist*. Roč. 177 (2011), s. 668–680.

Mohou vlastnosti rostlin pomoci předpovědět fungování lučních ekosystémů? Změny ve způsobu hospodaření lučních porostů způsobují snížení diverzity a následně ovlivnění procesů na úrovni celého ekosystému. Snižování diverzity není náhodným procesem, některé druhy mají větší šanci ve společenstvu přetrvat než jiné. Jaké vlastnosti předurčují druhy k úspěchu či neúspěchu v louce po změně obhospodařování? Zjistili jsme, že při pravidelném kosení dochází

ke konvergenci funkčních znaků a druhy jsou si podobnější, zatímco při opuštění pravidelné seče a s tím souvisejícím nárůstem celkové biomasy dochází k divergenci znaků. Pouze jedna vlastností pokládáných za důležité pro koexistenci rostlin na louce korelovala jak s růstem jednotlivých rostlin tak s reakcí celé populace na změnu obhospodařování. Také dosud málo zkoumaná rostlinná vlastnost, koncentrace zásobních cukrů v podzemních orgánech lučních rostlin, se ukázala do značné míry druhově specifická a rostliny mající stejnou dynamiku zásobních cukrů nereagovaly na změny obhospodařování stejným způsobem. Nepodařilo se nám tedy potvrdit obecně přijímanou představu, že určité vlastnosti rostlin mohou být použity k předpovědi vývoje vegetace při změně obhospodařování.

Mason, N. W. H. - **de Bello F.** - **Doležal, J.** - Lepš, J.: Niche overlap reveals the effects of competition, disturbance and contrasting assembly processes in experimental grassland communities. *Journal of Ecology*. Roč. 99 (2011), s. 788–796.

Lanta, V. - **Klimešová, J.** - Martinčová, K. - **Janeček, Š.** - **Doležal, J.** - Rosenthal, J. - Lepš, J. - **Klimeš, L.**: A test of the explanatory power of plant functional traits on the individual and population levels. - *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*. Roč. 13 (2011), s. 189–199.

Janeček, Š. - Lanta, V. - **Klimešová, J.** - **Doležal, J.**: Effect of abandonment and plant classification on carbohydrate reserves of meadow plants. *Plant Biology*. Roč. 13 (2011), s. 243–251.

Bartoš, M. - **Janeček, Š.** - **Klimešová, J.**: Effect of mowing and fertilization on biomass and carbohydrate reserves of *Molinia caerulea* at two organizational levels. *Acta Oecologica*. Roč. 37 (2011), s. 299–306.

Velikost jaderného genomu jako nástroj k poznání evoluce a ekologie rostlin. Velikost genomu (množství jaderné DNA) představuje důležitou charakteristiku všech živých organismů, která spoluurčuje nejrůznější ekologické, fyziologické či reprodukční vlastnosti, bez ohledu na konkrétní genetickou informaci uloženou v DNA. Vzhledem ke vztahu mezi obsahem jaderné DNA a životní strategií, rychlostí ontogeneze či velikostí a množstvím generativních propagulí bývá velikost genomu udávána jako jeden z významných faktorů ovlivňujících invazní chování. Tato hypotéza byla testována na příkladu druhově bohatého, primárně australského rodu *Acacia*, jehož mnozí zástupci patří mezi silně invazní rostliny v jiných oblastech světa. Detailní srovnání velikosti genomu invazních a neinvazních druhů akácií však neprokázalo rozdíly mezi oběma skupinami, nejspíše kvůli celkově malému množství jaderné DNA napříč celým rodem, v němž velikost genomu nepředstavuje žádné evoluční omezení. Množství DNA může odrážet evoluční historii organismů, jako např. u hybridů (včetně hybridogenních druhů), kteří zpravidla vykazují intermediární hodnoty mezi rodiči. Velikost genomu potvrdila předpokládané rodičovské druhy u polyploidních zástupců rodu *Galeopsis* (učebnicový příklad allopolyploidů), a podpořila tak výsledky získané na základě molekulárních markerů. Rozdíly ve stupni ploidie (resp. velikosti celkového jaderného genomu) mezi buňkami embrya a endospermu lze elegantně využít pro stanovení reprodukčního způsobu u rozsáhlých populačních vzorků. Při studiu reprezentativního materiálu z nejvyšších poloh Alp se ukázalo, že většina (sub)niválních druhů se rozmnožuje pohlavně, což je v protikladu s obecně uznávanou teorií, že podíl apomiktů narůstá s rostoucí nadmořskou výškou.

Gallagher, R. V. - Leishman, M. R. - Miller, J. T. - Hui, C. - Richardson, D. M., **Suda, J.** – **Trávníček, P.**: Invasiveness in introduced Australian acacias: the role of species' traits and genome size. *Diversity and Distributions*. Roč. 17 (2011), s. 884–897.

Bendiksby, M. - Tribsch, A. - Borgen, L. - **Trávníček, P.** - Brysting, A. K.: Allopolyploid origins of the *Galeopsis* tetraploids – revisiting Müntzing's classical textbook example using molecular tools. *New Phytologist*. Roč. 191 (2011), s. 1150–1167.

Hörandl, E. - Dobeš, C. - **Suda, J.** - **Vít, P.** - **Urfus, T.** - Tensch, E. M. - Cosendai, A.-C. - Wagner, J. - Ladinig, U.: Apomixis is not prevalent in subnival to nival plants of the European Alps. *Annals of Botany*. Roč. 108 (2011), s. 381–390.

Jak pronikají invazní druhy do přírodních rezervací? Počet invazních druhů rostlin, které pronikají do Krugerova národního parku v Jihoafrické republice, prudce klesá do vzdálenosti 1,5 km od hranice parku. Invazní druhy se dostávají do národního parku o rozloze 20 000 km²

především podél řek a cest, ale výskyt přirozené vegetace před hranicemi parku jejich šíření omezuje. Tato zjištění umožňují spolehlivě kvantifikovat počet pronikajících druhů a navrhnout opatření, jež by omezila šíření, invazních rostlin, např. umístování vjezdů do rezervace na místa vzdálená od vodních toků. Výsledky analýzy pražských rezervací ukazují, že výskyt zavlečených rostlin, jakož i ohrožených a původních rostlin a motýlů je určován kvalitou stanovišť a jejich skladbou v době založení rezervace.

Spolupráce: South African National Parks, Jižní Afrika; University of Stellenbosch, Jižní Afrika
Foxcroft, L. C. - **Jarošík, V.** - **Pyšek, P.** - Richardson, D. M. - Rouget, M.: Protected-area boundaries as filters of plant invasions. *Conservation Biology*. Roč. 25 (2011), s. 400–405. **Jarošík, V.** - Konvička, M. - **Pyšek, P.** - Kadlec, T. - Beneš, J.: Conservation in a city: do the same principles apply to different taxa? *Biological Conservation*. Roč. 144 (2011a), s. 490–499.

Jarošík, V. - **Pyšek, P.** - Kadlec, T.: Alien plants in urban nature reserves: from red-list species to future invaders. *NeoBiota*. Roč. 10 (2011b), s. 27–46.

Hybridogenní původ pýru prostředního. Rostliny z původního areálu ve střední Evropě byly analyzovány pomocí sekvencí DNA markerů a genomické *in situ* hybridizace. Studie potvrdila allopolyploidní původ pýru prostředního, což znamená, že genom tohoto druhu vznikl hybridizací minimálně tří různých diploidních druhů – předků. Výsledky ukázaly, že čtyři analyzované vzorky z území ČR (která reprezentuje jen malou část areálu druhu) se navzájem liší v genomovém složení: genom je složen ze subgenomů *Pseudoroegneria* (mateřská linie) a *Dasyopyrum*, ve třetím subgenomu byla zjištěna variabilita, pravděpodobně je hybridního původu s příspěvkem druhů *Aegilops* a *Thinopyrum*. Prioritní je zjištění příspěvku *Aegilops*, který také tvoří podstatnou část genomu pšenice. To je zřejmě i důvod, proč se pšenice kříží s pýrem prostředním.

Mahelka, V. - Kopecký, D. - **Paštová, L.**: On the genome constitution and evolution of intermediate wheatgrass (*Thinopyrum intermedium*: *Poaceae*, *Triticeae*). *BMC Evolutionary Biology*. Roč. 11 (2011), No. 127, s. 1–17.

Výměna genetické informace je důležitá pro udržení životaschopných populací vzácných druhů. Jednou z hojně diskutovaných příčin vzácnosti druhů je odlišnost genetických procesů probíhajících u vzácných a hojných druhů, která může vést k snížené zdatnosti nebo snížené schopnosti adaptace a následkem toho malé četnosti v krajině. Tyto procesy jsme studovali u tří druhů z čeledi Asteraceae. V systému diploidního a hexaploidního druhu *Aster amellus* jsme ukázali existenci významných prereprodukčních bariér vedoucích k výrazné genetické diferenciaci obou ploidí a následně k velmi omezenému genovému toku mezi nimi. Omezený genový tok byl zjištěn také mezi populacemi dalších dvou druhů. U druhu *Inula hirta* to vedlo k výrazným lokálním adaptacím, což naznačuje možné problémy při přenosu rostlin mezi populacemi v souvislosti se snahou o jejich posílení. U velmi vzácného druhu *Ligularia sibirica* se ukázalo, že navzdory velké genetické diferenciaci mezi populacemi jsou nejvýznamnějším faktorem určujícím přežití tohoto druhu lokální stanovištní podmínky. Souhrn všech výsledků naznačuje, že míra genového toku mezi populacemi je kritickým, i když nikoliv jediným faktorem určujícím přežití populací i druhů a existence genového toku je nezbytná pro zachování druhové diverzity v krajině.

Ve spolupráci s Katedrou botaniky PřF UK Praha

Münzbergová, Z. - Raabová, J. - **Castro, S.** - **Pánková H.**: Biological flora of Central Europe: *Aster amellus* L. (*Asteraceae*). *Perspectives in Plant Ecology Evolution and Systematics*. Roč. 13 (2011), s. 151–162.

Castro, S. - **Münzbergová, Z.** - Raabová, J. - Loureiro, J.: Breeding barriers at a diploid-hexaploid contact zone in *Aster amellus*. *Evolutionary Ecology*. Roč. 25 (2011), s. 795–814.

Raabová, J. - **Münzbergová, Z.** - Fischer, M.: The role of spatial scale and soil for local adaptation in *Inula hirta*. *Basic and Applied Ecology*. Roč. 12 (2011), s. 152–160.

Šmídová, A. - **Münzbergová, Z.** - **Plačková, I.**: Genetic diversity of a relict plant species, *Ligularia sibirica* (L.) Cass. (*Asteraceae*). *Flora*. Roč. 206 (2011), s. 151–157.

Různorodost reprodukčních systémů v rodu *Pilosella* má mikroevoluční význam. Díky fakultativnosti apomixe vytvářejí polyploidní apomiktičtí zástupci rodu minoritní část potomstva odlišného od mateřské rostliny. Takové potomstvo je buď sexuálního původu, nebo vzniká

autonomně haploidní parthenogenezi (polyhaploidy). V populacích v přírodě byla prokázána produkce polyhaploidů, kteří mají pouze polovinu mateřského genomu. Frekvence takového polyhaploidního potomstva, detekovatelná v embryonální fázi u zralých nažek, je přitom značně variabilní mezi populacemi a mateřskými rostlinami různých druhů a hybridů: řádově činí desítiny procenta až desítky procent. Dosud nepopsaný vzácný jev autonomního zdvojení genomu polyhaploidů byl zjištěn v experimentálních podmínkách v zahradě. Kompletní dvoustupňový proces polyploid – polyhaploid – polyploid tak vytváří nový polyploidní genotyp, který má vyšší stupeň homozygotity než původní polyploid. Takový proces produkuje nové genotypy zcela autonomně, bez účasti partnerského (otcovského) genomu. Schopnost vysoce efektivní apomiktické reprodukce se neprojevuje stejně u výchozích mateřských apomiktických taxonů a u jejich hybridů z neredukované gamety ($2n$) se sexuálním dárce pylu (n). Rovněž byl analyzován reprodukční systém $2n + n$ hybridů obsahujících kompletní genom mateřského apomiktického druhu (buď tetraploidní *P. aurantiaca* nebo hexaploidní *P. rubra*), s tetraploidním sexuálním druhem *P. officinarum*. Žádný z takto získaných $2n + n$ hybridů nebyl vysoce apomiktický jako jeho mateřský rodič, ale tyto hybridy produkovaly potomstvo různého původu (apomiktického, sexuálního, polyhaploidního) v různých frekvencích. Toto zjištění ukazuje, že výsledný projev apomixy u hybridů je ovlivněn interakcí mezi jejich rodičovskými genomy. Mutantní rostliny se ztrátou funkčnosti v jednom nebo dvou dominantních lokusech kontrolujících apomixi (LOA, LOP) se vrací částečně nebo zcela k sexuálnímu způsobu reprodukce.

Ve spolupráci s Botanickým oddělením Národního muzea v Praze.

Krahulec, F. - Krahulcová, A. - Rosenbaumová, R. - Plačková, I.: Production of polyhaploids by facultatively apomictic *Pilosella* can result in formation of new genotypes via genome doubling. *Preslia*. Roč. 83 (2011), s. 471–490.

Krahulcová, A. - Krahulec, F. - Rosenbaumová, R.: Expressivity of apomixis in $2n + n$ hybrids from an apomictic and a sexual parent: insights into variation detected in *Pilosella* (Asteraceae: Lactuceae). *Sexual Plant Reproduction*. Roč. 24 (2011), s. 63–74.

Koltunow, A. M. G. - Johnson, S. D. - Rodrigues, J. C. M. - Okada, T. - Hu, Y. - Tsuchiya, T., - Wilson, S. - Fletcher, P. - Ito, K. - Suzuki, G. - Mukai, Y. - **Fehrer, J. - Bicknell, R. A.:** Sexual reproduction is the default mode in apomictic *Hieracium* subgenus *Pilosella*, in which two dominant loci function to enable apomixis. *Plant Journal*. Roč. 66 (2011), s. 890–902.

Mykorrhiza ovlivňuje kvalitu biomasy pěstovaných rostlin. Dvouletý nádobový pokus s prvotně nemykotrofními křídlatkami *Fallopia japonica*, *F. sachalinensis* a dvěma vybranými klony *F. xbohemica* byl zaměřen na vztah mezi obsahem stilbenů a dalších vybraných látek a obsahem dusíku v půdě, poškozením listů a mírou mykorrhizní inokulace. Všechny rostliny byly schopné růst na substrátech s velmi nízkým obsahem dusíku. Nejvyšší koncentrace stilbenů byla zjištěna v oddencích *F. japonica*; poškození listů způsobuje zvýšení obsahu resveratrolu a emodinu v oddencích. Všechny rostliny vykazovaly po inokulaci až 2% kolonizaci kořenů. Poškození listů a mykorrhizní inokulace (pokud ale nejsou listy poškozovány) způsobily zvýšení obsahu piceidu (resveratrolový glykosid) v oddencích *F. japonica*. Výsledky ukazují, že zejména *F. japonica* a *F. xbohemica* mohou být při vhodných kultivačních podmínkách významným zdrojem látek využitelných v humánní medicíně. Na rozdíl od křídlatky je len (*Linum sativum*) vysoce mykotrofní rostlinou. Inokulace dvěma nativními izoláty arbuskulárních mykorrhizních hub významně zvýšila růst a příjem fosforu u přadného i olejného lnu. U přadného lnu inokulace 5× zvýšila produkci vláken, zatímco u olejného lnu významně snížila koncentraci nenasycených mastných kyselin v oleji ze semen. Výsledky potvrzují, že mykorrhizy ovlivňují kvalitu biomasy rostlin, a ukazují, že záleží na genotypu rostliny (druhu, kultivaru a klonu) a kultivačních podmínkách.

Ve spolupráci s Mikrobiologickým ústavem AV ČR, v. v. i., Praha; Ústavem rostlinné výroby, v. v. i., Praha; Výzkumným ústavem organických syntéz, a. s., Rybitví.

Kovářová, M. - Frantík, T. - Koblihová, H. - Bartůňková, K. - Nývltová, Z. - Vosátka, M.: Effect of clone selection, nitrogen supply, leaf damage and mycorrhizal fungi on stilbene and emodin production in knotweed. *BMC Plant Biology*. Roč. 11 (2011), No. 98, s. 1–14.

Rydlová, J. - Püschel, D. - Sudová, R. - Gryndler, M. - Mikanová, O. - Vosátka, M.: Interaction of arbuscular mycorrhizal fungi and rhizobia: effects on flax yield in spoil-bank clay. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*. Roč. 174 (2011), s. 128–134.

Vnitrodruhová ploidní variabilita – významný příklad kryptické biodiverzity. Průtoková cytometrie výrazně změnila náš pohled na cytotypovou variabilitu přírodních populací a odhalila dříve netušenou diverzitu na vnitrodruhové úrovni. U ohroženého rodu našich orchidejí pětiprstky (*Gymnadenia*) byla prokázána existence 5 různých ploidních úrovní, které nezřídka tvoří smíšené populace. Vzhledem k tomu, že ploidní variabilita ne vždy koreluje s početností populace, představuje znalost cytogenetické struktury důležité vodítko pro výběr ochranně prioritních populací. Překvapivá ploidní diverzita byla též zjištěna u chlupáčku *Pilosella echioides*. V jeho smíšených populacích nezřídka dominují triploidní jedinci, což je jev, který dosud nebyl mezi sexuálně se rozmnožujícími rostlinami pozorován. Vnitropopulační cytotypová variabilita je soustavně generována hybridizací mezi různými ploidiemi, a jmenovaný druh tak popírá představu, že reprodukční izolace je nezbytnou podmínkou pro koexistenci několika různých cytotypů. V mnoha ohledech podobná ploidní diverzita byla zjištěna i u příbuzenského okruhu *Pilosella alpicola*, který zahrnuje diploidní populace, smíšené populace diploidů a sexuálních polyploidů (Balkánský poloostrov) a populace polyploidních apomiktů (Alpy). Zatímco v případě sexuálních polyploidů jde zřejmě o primární kontaktní zónu (vznikají autopolyploidizací), na vzniku polyploidních apomiktů se podílel jiný druh chlupáčku (jde o allopolyploidy).

Trávníček, P. - Kubátová, B. - Čurn, V. - Rauchová, J. - Krajníková, E. - Jersáková, J. - Suda, J.: Remarkable coexistence of multiple cytotypes of the fragrant orchid (*Gymnadenia conopsea* agg.): evidence from flow cytometry. *Annals of Botany*. Roč. 107 (2011a), s. 77–87.

Trávníček, P. - Dočkalová, Z. - Rosenbaumová, R. - Kubátová, B. - Szelag, Z. - Chrtek, J.: Bridging global and microregional scales: ploidy distribution in *Pilosella echioides* (Asteraceae) in Central Europe. *Annals of Botany*. Roč. 107 (2011b), s. 443–454.

Šingliarová, B. - Chrtek, J. - Plačková, I. - Mráz, P.: Allozyme variation in diploid, polyploid and mixed-ploidy populations of the *Pilosella alpicola* group (Asteraceae): relation to morphology, origin of polyploids and breeding system. *Folia Geobotanica*. Roč. 46 (2011), s. 387–410.

Africké netýkavky přinutily strdimily třepotat. Endemická netýkavka (*Impatiens sakeriana*) tropických horských lesů v Kamerunu má na květech znaky typické pro rostliny, které jsou v Americe opylovány kolibříky. Jedná se především o dlouhé květní stopky, které nutí ptáky třepotat, tedy v letu sát nektar z květu a znemožňují jim na rostlině sedět a krást nektar bez opylování. Tento fakt byl považován za důkaz, že kolibříci žili v minulosti také ve Starém světě a tyto květní znaky zůstaly u rostlin zachovány ačkoliv dnes jsou již opylovány hmyzem nebo jsou schopny samoopylení. Výzkum kombinující experimentální přístup s pozorováním však ukázal, že zkoumaná netýkavka není schopna samoopylení ani ji nenavštěvuje hmyz, ale je zcela závislá na opylování dvěma druhy ptačích opylovačů ze skupiny strdimilů (druhy *Cyanomitra oritis* a *Cinnyris reichenowi*). Především druh *C. oritis* často třepotá a je mnohem efektivnějším opylovačem. Naopak druh *C. reichenowi* nezřídka krade nektar zavěšen na různých částech rostliny, což mu značně ztěžují právě dlouhé květní stopky. Podářilo se tak objevit první rostlinu ve Starém světě, jejíž adaptace nutí strdimily třepotat, a současně ukázat, že koevoluce rostlin a opylovačů pravděpodobně probíhala paralelně ve Starém a Novém světě.

Janeček, Š. - Patáčová, E. - Bartoš, M. - Padyšáková, E. - Spitzer, L. - Tropek, R.: Hovering sunbirds in the Old World: occasional behaviour or evolutionary trend?. *Oikos*. Roč. 120 (2011), s. 178–183.

Klonální růst závisí na faktorech prostředí i na vlastnostech rostlin. Pro udržení životaschopných populací rostlin hraje často významnou roli schopnost vegetativního rozmnožování – klonálního růstu. Jednotlivé klonální vlastnosti rostlin jsou však ovlivněny prostředím, případně ostatními rostlinnými vlastnostmi. Vliv vlhkostních poměrů na klonální růst jsme zkoumali v různých mokřadních společenstvech Nizozemí. Společenstva s otevřenou vodní

hladinou se nejvíce lišila od ostatních typů mokřadů: typická byla velká produkce volně šířitelných potomků, jednoleté prýty a rozpadavé klony. V alpinských společenstvech skandinávských hor jsme zjišťovali vztah mezi úživností stanoviště, strategií získávání zdrojů a klonálními vlastnostmi rostlin. Na méně kvalitní půdě byly nejčastějším orgánem klonálního růstu vytrvalé oddenky s omezeným bočním šířením. Právě boční šíření, tj. vzdálenost na jakou se rostlina může za jeden rok rozrůst klonálním růstem, však není ovlivněno jen prostředím, ve kterém rostliny žijí. Zaměřili jsme se proto na otázku, jak vztah mezi klonálním šířením a prostředím ovlivňují ostatní vlastnosti rostlin, jako je typ orgánu klonálního růstu, jeho vytrvalost a výška rostliny. Na základě analýzy 367 druhů z centrální až arktické Evropy jsme potvrdili domněnku, že tyto vlastnosti mají na klonální šíření zásadní vliv.

Klimešová, J. - Pyšek, P.: Current topics in clonal plants research: editorial. *Preslia*. Roč. 83 (2011), s. 275–279.

Klimešová, J. - de Bello, F. - Herben, T.: Searching for the relevance of clonal and bud bank traits across floras and communities. *Folia Geobotanica*. Roč. 46 (2011), s. 109–115.

Sosnová M. - van Diggelen, R. - Macek P. - Klimešová J.: Distribution of clonal growth traits among wetland habitats. *Aquatic Botany*. Roč. 95 (2011), s. 88–93.

Rusch, G. M. - Wilmann, B. - **Klimešová, J.** - Evju, M.: Do clonal and bud bank traits vary in correspondence with soil properties and resource acquisition strategies? Patterns in alpine communities in the Scandian mountains. *Folia Geobotanica*. Roč. 46 (2011), s. 237–254. **Klimešová, J. - Doležal, J. - Samnul, M.:** Evolutionary and organismic constraints on the relationship between spacer length and environmental conditions in clonal plants. *Oikos*. Roč. 120 (2011), s. 1110–1120.

Jak testovat variabilitu funkčních vlastností na vnitrodruhové úrovni? Současný výzkum funkčních vlastností se zaměřuje na mezidruhové rozdíly a většinou ignoruje vnitrodruhovou variabilitu. V několika lučních porostech jsme testovali vhodné metody ke zjištění toho, do jaké míry je variabilita funkčních znaků rostlin ve společenstvu daná mezidruhovými změnami a do jaké vnitrodruhovou variabilitou. V další studii jsme navrhli statistický postup, jímž je možno odlišit vliv vnitrodruhové plasticity funkčních vlastností od změn v druhové skladbě.

de Bello F., Lavorel S., Albrecht Ch., Thuiller W., Grigulis K., Doležal J., Janeček Š., Lepš J.: (2011). Quantifying the relevance of intraspecific trait variability for functional diversity. *Methods in Ecology and Evolution*, Roč. 2 (2011), s. 163–174.

Lepš, J. - **de Bello, F.** - Smilauer, P. - **Doležal J.:** Community trait response to environment: disentangling species turnover vs intraspecific trait variability effects. *Ecography*. Roč. 34 (2011), s. 856–863.

Při hodnocení invadovanosti světových oblastí je nutno přihlížet k abundanci: Evropa coby donor invazních druhů. Invadovanost určité oblasti se zpravidla vyjadřuje relativním počtem nepůvodních druhů, výsledek však závisí na měřítku pozorování. Regiony se navíc mezi sebou liší nejen počtem nepůvodních druhů, ale i tím, jak jsou v novém areálu tyto druhy hojné. Práce jako první bere v úvahu toto měřítko a ukazuje, že v Evropě je mezi 120 nejrozšířenějšími druhy pouze 1 % druhů nepůvodních, zatímco v oblastech Nového světa dosahují tyto hodnoty desítek procent a mnoho druhů v těchto oblastech pochází z Evropy. Nepůvodní druhy jsou v Novém světě rozšířeny v průměru více než druhy původní nebo přibližně stejně jako ony.

Spolupráce: US Geological Survey, Fort Collins, USA; Biota of North America Program, Chapel Hill, USA

Pyšek, P.: Knowing what we count: a comment on Guo. *NeoBiota*. Roč. 10 (2011), s. 81–88.

Stohlgren, T. J. - **Pyšek, P.** - Kartesz, J. - Nishino, M. - Pauchard, A. - Winter, M. - Pino, J. - Richardson, D. M. - Wilson, J. R. U. - Murray, B. R. - Phillips, M. L. - Ming-yang, L. - Celesti-Grapow, L. - Font, X.: Widespread plant species: natives versus aliens in our changing world. *Biological Invasions*. Roč. 13 (2011), s. 1931–1944.

Botanika pomáhá v poznání holocenního vývoje krajiny v Karpatech. Při studiu holocenního vývoje karpatských rašelinišť jsme objevili a popsali unikátní vývoj od staroholocenního vrchoviště po současné vápnné slatiniště. Ve stejné studii se podařilo zdokumentovat existenci ombrotrofního vrchoviště už v období preboreálu; tyto ekosystémy mají tedy v naší krajině delší historii, než se dosud předpokládalo. V jiné studii se podařilo propojením archeologických, paleobotanických a

současných botanických dat demonstrovat, že unikátní druhové složení a bohatost luk v Bílých Karpatech je odrazem unikátní kombinace lokálních podmínek a specifického holocenního vývoje. Studium sedimentů a současné struktury koryta řeky Moravy umožnilo identifikovat dva významné synchronní sedimentační cykly během 1300 let, ve 13. století a na konci 16. století. Pylové analýzy mokřadních sedimentů v nivě řeky umožnily vyloučit dramatické změny v době středověku.

Spolupráce: Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i., Řež; Přírodovědecká fakulta UK, Praha; Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně; Geologický ústav AV ČR, v. v. i., Praha.

Hájková, P. - Grootjans, A. - Lamentowicz, M. - **Rybničková, E.** - Madarás, M. - Opravilová, V. - Michaelis, D. - **Hájek, M.** - Joosten, H. - Wolejko, L.: How a *Sphagnum fuscum*-dominated bog changed into a calcareous fen: the unique Holocene history of a Slovak spring-fed mire. *Journal of Quaternary Science*. DOI: 10.1002/jqs.1534 (2011).

Hájková, P. - **Roleček, J.** - **Hájek, M.** - Horsák, M. - Fajmon, K. - Polák, M. - **Jamrichová, E.**: Prehistoric origin of extremely species-rich semi-dry grasslands in the Bílé Karpaty Mts. *Preslia*. Roč. 83 (2011), s. 185–210.

Grygar, T. M. - Nováková, T. - Mihaljevič, M. - Strnad, L. - Světlík, I. - Koptíková, L. - Lisá, L. - Brázdil, R. - Máčka, Z. - Stachoň, Z. - **Svitavská-Svobodová, H.** - Wray, D. S.: Surprisingly small increase of the sedimentation rate in the floodplain of Morava River in the Strážnice area, Czech Republic, in the last 1300 years. *Catena*. Roč. 86 (2011), s. 193–207.

Rostlinná společenstva na absolutní horní hranici výškového rozšíření. Důkladná znalost diverzity a výskytu rostlin na horní hranici jejich výškového rozšíření je nutnou podmínkou pro budoucí sledování změn vegetace v důsledku měnícího se klimatu. Popsali jsme změny druhové skladby a diverzity vegetace v jihozápadním výběžku Tibetského náhorního plata v oblasti východního Ladaku. Pomocí klasifikační analýzy byl soubor 370 vegetačních snímků z nadmořských výšek od 4000 do 6000 m rozdělen do osmi základních vegetačních typů, z nichž nejrozšířenější jsou alpské stepi. Hlavní vliv na rozšíření a druhové složení rostlinných společenstev mají nadmořská výška a vlhkost lokality. K druhově nejbohatším patří vegetace alpských trávníků, které tvoří úzký pás kolem potoků, a vegetace alpských sutí. Společenstva fototrofních mikroorganismů byla nalezena ve všech studovaných půdních vzorcích. Dominantní složkou byly sinice, které tvořily 70,9–98,6 % z celkové biomasy; bohatost forem byla však nízká. Pro složení společenstev řas a sinic byly rozhodující sledované charakteristiky prostředí (chemismus) a oblast, ve které se vyskytovala.

Dvorský, M. - **Doležal, J.** - **de Bello, F.** - **Klimešová, J.** - **Klimeš, L.**: Vegetation types of East Ladakh: species and growth form composition along main environmental gradients. *Applied Vegetation Science*. Roč. 14 (2011), s. 132–147.

Řeháková, K. - **Chlumská, Z.** - **Doležal, J.**: Soil cyanobacterial and microalgal diversity in dry mountains of Ladakh, NW Himalaya, as related to site, altitude, and vegetation. *Microbial Ecology*. Roč. 62, č. 2 (2011), s. 337–346.

Bohatost růstových forem rostlin ve vysokohoří východního Ladaku není omezena drsnými životními podmínkami. Zkoumali jsme bohatost typů klonálních růstových forem rostlin a jejich vazby na faktory prostředí ve vysokohoří východního Ladaku. Celkem bylo vymezeno 20 růstových forem. V extrémních vysokohorských podmínkách převažují vytrvalé rostliny s hlavním kořenem (58% všech druhů), rostliny schopné klonální multiplikace tvoří přibližně 27% a zbytek jsou jednoleté rostliny. Zastoupení vytrvalých druhů s hlavním kořenem se zvyšuje s rostoucí nadmořskou výškou. Klonální rostliny s dlouhými oddenky převažují v nižších polohách na podmáčených stanovištích v okolí jezer a slanisek. Fakt, že diverzita růstových forem je vysoká již na úrovni rostlinného společenstva, naznačuje její význam pro přežívání v extrémním prostředí vysokohoří. Nepodařilo se nám však prokázat kladný vliv druhu *Thylacospermum caespitosum*, který vytváří polštář, na výskyt dalších vysokohorských druhů rostlin. Toto zjištění nesouhlasí s pozorováními z jiných vysokohorských oblastí světa, což je zřejmě způsobeno tím, že všechny druhy jsou na místní extrémní podmínky (nejextrémnější z dosud studovaných) přizpůsobené a nepotřebují pomoc polštářovité rostliny.

Klimešová, J. - **Doležal, J.** - **Dvorský, M.** - **de Bello, F.** - **Klimeš, L.**: Clonal growth forms in Eastern Ladakh, Western Himalayas: classification and habitat preferences. - *Folia Geobotanica*. Roč. 46 (2011a), s. 191–217.

de Bello, F. - **Doležal, J.** - Ricotta, C. - **Klimešová, J.**: Plant clonal traits, coexistence and turnover in East Ladakh,

Trans-Himalaya. Preslia. Roč. 83 (2011), s. 315–327.

de Bello, F. - Doležal, J. - Dvorský, M. - Chlumská, Z. - Řeháková, K. - Klimešová, J. - Klimeš, L.: Cushions of *Thylacospermum caespitosum* (Caryophyllaceae) do not facilitate other plants under extreme altitude and dry conditions in the north-west Himalayas. *Annals of Botany*. Roč. 108 (2011), s. 567–573.

Kolik dálkově šířených semen je třeba k masivní invazi? Úspěšné šíření invazního druhu v určité lokalitě závisí na tom, že se část semen dostane dostatečně daleko od mateřské rostliny; jak velká část z celkového množství semen, jež populace vytváří, tímto způsobem přispívá k lokálnímu rozšiřování, se však neví. Simulační model bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*) v oblasti Slavkovského lesa ukázal, že podíl náhodně šířených semen se pohybuje mezi 0.1 až 7.5% a je negativně korelován s dostupností vhodných stanovišť pro invazi; čím příznivější stanovištní podmínky, tím méně semen stačí k udržení rychlosti invaze.

Pergl, J. - Müllerová, J. - Perglová, I. - Herben, T. - Pyšek, P.: The role of long-distance seed dispersal in the local population dynamics of an invasive plant species. *Diversity and Distributions*. Roč. 17 (2011), s. 725–738.

Nepoznaná diverzita rodu *Taraxacum* v Asii: opona se mírně roztahuje. Revize vybraných skupin rodu *Taraxacum* a souhrnné zpracování rodu v Číně odhalily rozsáhlou, dosud nepoznanou rozmanitost druhovou a sekční. Byly proto popsány dvě zcela nové sekce, známé z Číny a přilehlých oblastí Střední Asie. Z Číny a dalších rozsáhlých oblastí Asie (Tibet, Mongolsko, jižní Sibiř, Altaj, Kazachstán, další horské oblasti atd.) bylo popsáno celkem 49 pro vědu nových druhů. Pro řadu dalších druhů byly zjištěny cenné údaje o rozšíření, popř. upřesněna interpretace jmen a opraveny v literatuře dlouho tradované omyly. Zavedením nového rodového standardu (tzv. typifikací) byl rovněž upřesněn obsah jména *Taraxacum officinale*, pampeliška lékařská.
Spolupráce: ECER Establishment Center "Ecological Reconstruction", Almaty, Kazachstán; South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou, Čína; Keygene N.V., Wageningen, Nizozemí

Kirschner, J. - Štěpánek, J.: Dandelions in Central Asia: revision of *Taraxacum* sect. *Stenoloba*. *Preslia*. Roč. 83 (2011), s. 491–512.

Štěpánek, J. - Kirschner, J. - Jarolímová, V. - Kirschnerová, L.: *Taraxacum nigricans*, *T. alpestre* and allies in the *Taraxacum* sect. *Alpestris*: taxonomy, geography and conservation status. *Preslia*. Roč. 83 (2011), s. 537–564.

Ge Xuejun - **Kirschner, J. - Štěpánek, J.:** 71. *Taraxacum* F. H. Wiggers. In: *Flora of China* 21. Beijing: MBG Press, St. Louis & Science Press, 2011, s. 270–325.

Kirschner, J. - Štěpánek, J.: Typification of *Leontodon taraxacum* L. (≡ *Taraxacum officinale* F.H. Wigg.) and the generic name *Taraxacum*: review and a new typification proposal. *Taxon*. Roč. 60 (2011), s. 216–220.

van Dijk, P. - **Kirschner, J. - Štěpánek, J. - Baitulin, I. O. - Černý, T.:** *Taraxacum koksaghyz* Rodin definitely is not an example of overcollecting in the past. A reply to S. Volis et al. (2009). *Journal of Applied Botany and Food Quality*. Roč. 83 (2010), s. 217–219.

Pasti vodních masožravých rostlin jsou klíčové pro jejich minerální výživu. Zásadní otázkou výzkumu masožravých rostlin je: jak účinně masožravé rostliny získávají omezené živiny dodávané primárně jako kořist, tráví a mineralizují je pro snadné využití a přesunují je pro okamžitou nebo pozdější potřebu? Zatímco většina prací využívá k řešení těchto problémů suchozemské masožravé rostliny, my jsme se zaměřili na 10% masožravých rostlin, které jsou unikátní z ekologického hlediska, protože se jedná o bezkořenné vodní rostliny. Na základě vlastního dlouholetého výzkumu a údajů z literatury jsme došli k závěru, že vodní masožravé rostliny jsou méně limitovány nedostatkem živin než suchozemské masožravé rostliny. Klíčovým detailem poznání příjmu potravy u vodních masožravých rostlin je funkce pastí. Zjistili jsme, že dochází k velmi nepravidelnému spontánnímu spouštění pastí bez jakékoliv mechanické simulace: menší a užší pasti jsou účinnější ve spuštění a nastavení než větší pasti a obsah živin je větší než by bylo možno dosáhnout pouze akumulací z vody. Z analýzy obsahu pastí vyplývá, že až 30% celkového rozpuštěného uhlíku v tekutině pastí jsou lehce rozložitelné sloučeniny (hlavně glukóza, fruktóza, laktát), jejichž podíl klesá s rostoucí dávkou minerálních živin a stářím pastí.

Ellison A. M. - **Adamec L.:** Ecophysiological traits of terrestrial and aquatic carnivorous plants: are the costs and

benefits the same?. *Oikos*. Roč. 12 (2011), s. 1721–1731.

Adamec L.: The comparison of mechanically stimulated and spontaneous firings in traps of aquatic carnivorous *Utricularia* species. *Aquatic Botany*. Roč. 94 (2011), s. 44–49.

Adamec L.: Functional characteristics of traps of aquatic carnivorous *Utricularia* species. *Aquatic Botany*. Roč. 95 (2011), s. 226–233.

Sirová, D. - Borovec, J. - Píček, T. - **Adamec, L.** - Nedbalová, L. - Vrba, J.: Ecological implications of organic carbon dynamics in the traps of aquatic carnivorous *Utricularia* plants. *Functional Plant Biology*. Roč. 38 (2011), s. 583–593.

Molekulární metody odhalily hybridogenní původ vzácných fenotypů. Moderní molekulární přístupy výrazně přispívají k detekci evolučních procesů a následně i k odhalení dosud neznámé diverzity. Na modelové skupině vodních rostlin (rdestů) byla testována hypotéza hybridního původu vzácných fenotypů. Sekvenování DNA potvrdilo hybridní původ klonů dosud rostoucích na typových lokalitách dvou taxonů, zjištěná identita se však ve dvou případech diametrálně liší od současných obecně přijímaných názorů. Jeden z taxonů je relikv přezívající na lokalitě ve Švédsku i poté, co jeden z jeho rodičovských druhů již v celé Skandinávii vyhynul. Struktura diverzity uvnitř této skupiny tak doznala významných změn a pojetí některých taxonů muselo být výrazně modifikováno. Kromě jiného byly objeveny dva dosud zcela neznámé taxony a poprvé byla pozorována hybridizace v této čeledi na jižní polokouli.

Spolupráce: Massachusetts College of Liberal Arts, North Adams, Massachusetts, USA; University of Helsinki, Finsko.

Kaplan, Z. - Fehrer, J.: Erroneous identities of *Potamogeton* hybrids corrected by molecular analysis of plants from type clones. *Taxon*. Roč. 60 (2011), s. 758–766.

Kaplan, Z.: Tiselius' *Potamogeton* exsiccates: changes in taxonomy and nomenclature from one-century perspective. *Annales Botanici Fennici*. Roč. 47 (2010), s. 373–393.

Kaplan, Z. - Uotila, P.: *Potamogeton ×exilis* (*P. alpinus* × *P. natans*), a new hybrid pondweed from Finland. *Nordic Journal of Botany*. Roč. 29 (2011), s. 477–483.

Kaplan, Z. - Fehrer, J. - Hellquist, C. B.: *Potamogeton ×jacobsii* (*Potamogetonaceae*) from New South Wales, Australia – the first *Potamogeton* hybrid from the Southern Hemisphere. *Telopea*. Roč. 13 (2011), p. 245–256.

Mechy jako propad a jako zdroj uhlíku. Studovali jsme úlohu mechů v koloběhu uhlíku na rašeliništi. Rychlost růstu i produkce biomasy mechů typických pro boreální odvodněný rašelinný les byly větší v mesotrofní než ombrotrofní části rašeliniště, ale množství mechové biomasy bylo v obou částech podobné. Produkce v rámci jednotlivých druhů byla značně variabilní. Model kombinující naše výsledky a publikované odhady rychlosti dekompozice ukazuje, že se tyto mechy mohou významně podílet na ukládání půdního uhlíku v odvodněných rašeliništích. V neodvodněných rašeliništích je za ukládání uhlíku zodpovědný rašelíník, který je známý svou odolností vůči bakteriálnímu rozkladu. Zkoumali jsme, jaké látky jsou za tuto jeho vlastnost zodpovědné a zjistili, že zatímco u ostatních mechů jsou to fenolické látky, u rašelíníků jsou to polysacharidy.

Laiho R. - Ojanen P. - Ilomets M. - **Hájek T.** - Tuittila E.-S.: Moss production in a boreal, forestry-drained peatland. - *Boreal Environment Research*. Roč. 16 (2011), s. 441–449.

Hájek T. - Ballance S. - Limpens J. - Zijlstra M. - Verhoeven J.T.A.: Cell-wall polysaccharides play an important role in decay resistance of *Sphagnum* and actively depressed decomposition in vitro. – *Biogeochemistry*. Roč. 103 (2011), s. 45–57.

Rostliny jsou adaptovány na půdu ze své lokality. Existence lokálních adaptací rostlin ke stanovištním podmínkám byla prokázána v řadě studií; stejně tak existuje řada publikovaných studií ukazujících význam mykorhizní symbiózy pro přežívání rostlinných populací. O významu mykorhizní symbiózy pro lokální adaptace druhu se ví ale velmi málo. Naše výsledky sice nepotvrdily existenci lokálních adaptací přímo k jednomu druhu arbuskulární houby, ale ukázaly, že pro každou kombinaci půda/nativní houba rostly nejlépe populace druhu *Aster amellus* pocházející z nativní kombinace. Dále se ukázalo, že i samotné arbuskulární houby jsou adaptovány na své půdní podmínky. Studie naznačuje, že rostliny nejsou samostatně adaptované

k mykorrhizním houbám ze svých lokalit, ale že jsou adaptované k celému komplexu houba a půda ze své lokality.

Pánková, H. - Münzbergová, Z. - Rydlová, J. - Vosátka, M.: The response of *Aster amellus* to mycorrhiza depends on the origins of both the soil and the fungi. *American Journal of Botany*. Roč. 98 (2011), s. 1–9.

Vřesovcovité rostliny ovlivňují složení společenstev ektomykorrhizních hub na kořenech borovic. V nádobovém experimentu byl studován vztah mezi podrostem vřesovcovitých rostlin a složením společenstva ektomykorrhizních hub na kořenech invazní borovice vejmutovky (*Pinus strobus*) a původní borovice lesní (*P. sylvestris*). Podrost vřesovcovitých rostlin významně omezoval tvorbu mykorrhizy s některými druhy potenciálně ektomykorrhizních hub. Borovice vejmutovka byla schopna, i přes svou nepůvodnost, interagovat s většinou místních ektomykorrhizních hub, lišila se však od borovice lesní v kvantitativním zastoupení některých taxonů ektomykorrhizních hub a rozdíly byly ovlivněné přítomností vřesovcovitých rostlin. Studie tak ukazuje, že realizovaná nika ektomykorrhizních hub závisí na hostitelském druhu a přítomnosti podrostu vřesovcovitých rostlin.

Kohout, P. - Sýkorová, Z. - Bahram, M. - Hadincová, V. - Albrechtová, J. - Tedersoo, L. - Vohník, M.: Ericaceous dwarf shrubs affect ectomycorrhizal fungal community of the invasive *Pinus strobus* and native *Pinus sylvestris* in a pot experiment. *Mycorrhiza*. Roč. 21 (2011), s. 403–412.

Inventarizace lišejníků v ČR podle stupně jejich ohrožení. Přispěli jsme k poznání taxonomie některých skupin lišejníků. Byly sestaveny určovací klíče pro druhový komplex *Caloplaca crenulatella* a pro solediozní druhy rodu *Porpidia* byl publikován přehled vegetativně a generativně se rozmnožujících populací druhu *Caloplaca areolata* a příspěvek k taxonomii a nomenklatuře lišejníků ze skupiny *Lecanora symicta*. Aktualizovaná verze Červeného seznamu zahrnuje hodnocení všech druhů lišejníkové flóry ČR. Z celkového počtu 1526 druhů jich 7% nebylo zařazeno z důvodů taxonomické nejasnosti a 22% z důvodu nedostatku údajů. Kategorie druhů v ČR vyhynulých čítá 138 druhů (9%), druhů kriticky ohrožených je 136 (8,9%), ohrožených je 186 (12,2%) a zranitelných je 247 (16,2%). Druhů blízkých ohrožení je 176 (11,5%) a neohrožených druhů je 193 (12,7%).

Spolupráce: Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice.

Vondrák, J. - Říha, P. - Redchenko, O. - Vondráková, O. - Hrouzek, P. - Khodosovtsev, A.: The *Caloplaca crenulatella* species complex; its intricate taxonomy and description of a new species. *Lichenologist*. Roč. 43 (2011), s. 467–481.

Jabłońska, A. - **Palice, Z.** - Kukwa, M.: Poznámky k solediozním druhům rodu *Porpidia* s rezavě zbarvenou stélkou z České republiky. *Bryonora*. Roč. 47 (2011), s. 8–13.

Wirth, V. - **Vondrák, J.** - de Bruyn, U. - Hauck, M.: Erstnachweise von Flechtenarten für Deutschland und Frankreich. *Herzogia*. Roč. 24 (2011), s. 155–158.

Palice, Z. - Printzen, C. - Spribille, T. - Elix, J. A.: Notes on the synonyms of *Lecanora filamentosa*. *Graphis Scripta*. Roč. 23 (2011), s. 1–7.

Liška, J. - Palice, Z.: Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1). *Příroda*. Roč. 29 (2010), p. 3–66.

Řasa *Trachydiscus minutus* hromadí nenasycené mastné kyseliny. Žlutozelená řasa *Trachydiscus minutus* (Eustigmatophyceae, Heterocontophyta) byla kultivována ve standardním i médiu ochuzeném o dusík (N) a fosfor (P). Poprvé pro tento typ organismů byl zjištěn obsah nejméně jedné více-nenasycené mastné kyseliny. Analýzy dále ukázaly, že proporce polohových isomerů je ovlivněna N i P hladověním, které také mění poměr symetrických a asymetrických TAG.

Spolupráce: Přírodovědecká fakulta UK, Mikrobiologický ústav AV ČR

Řezanka, T. - **Lukavský, J. - Nedbalová, L. - Sigler K.:** Effect of nitrogen and phosphorus starvation on the polyunsaturated triacylglycerol composition, including positional isomer distribution, in the alga *Trachydiscus minutus*. *Phytochemistry*. Roč. 72 (2011), s. 2342–2351.

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 (výsledky mimo společná pracoviště jsou uvedeny v přehledu výše):

Společné pracoviště Centrum aplikované ekologie rostlin s PřF MU v Brně

Diverzita mokřadů ve středoevropské krajině a perspektivy jejího zachování v prostředí globálních změn. Byl dokončen národní přehled vegetace vod a mokřadů, v případě pramenišť a rašelinišť jsme syntézu rozšířili i na území celých Západních Karpat. Díky formálnímu vymezení asociací se klasifikační systém vegetace v ČR více přiblížil systémům okolních zemí. To mimo jiné umožnilo srovnání ekologie, dynamiky a rozšíření jednotlivých vegetačních typů na celoevropské i celosvětové úrovni. Řada u nás zaznamenaných typů mokřadní vegetace, např. některé rákosiny, má téměř kosmopolitní rozšíření a vyznačuje se značnou plasticitou ve vztahu ke změnám prostředí. Vegetace pramenišť a rašelinišť je všeobecně považována za citlivý indikátor změn prostředí. Analýza dat z trvalých ploch na imisně zatížených sudetských vrchovištích prokázala relativně velkou stabilitu vrchovištních ekosystémů, ale také změny v zastoupení jednotlivých citlivějších druhů. Rovněž jsme na základě rozsáhlých souborů dat testovali vliv lokálních podmínek prostředí a prostorové konfigurace lokalit na druhové složení společenstev různých druhů organismů, lišících se schopností šíření. Ukázalo se, že velikost propagulí, spíše než velikost těla, predikuje odpověď taxonomické skupiny na geografické gradienty; makroskopické mechorošty měly podobně slabou geografickou odpověď jako mikroskopické rozsivky, naopak cévnaté rostliny a měkkýši reagovali na geografické gradienty velmi významně.

Chytrý, M. (ed.) - Šumberová, K. - Hájková, P. - Hájek, M. - Hroudová, Z. - Navrátilová, J. - Čtvrtlíková, M. - Sádlo, J. - Lososová, Z. - Hrivnák, R. - Rydlo, J. - Ořahelová, H. - Bauer, P. - Hanáková, P. - Ekrť, L. - Ekrťová, E. - Michalčová, D. - Žáková, K. - Danihelka, J. - Králová, Š. - Karimová, K. - Tichý, L. - Hájek, O. - Kočí, M.: Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace. Praha: Academia, 2011. 828 s.

Chytrý, M. - Kučera, T. - Kočí, M. - Grulich, V. - Lustyk, P. (eds.) – Šumberová, K. – Sádlo, J. – Neuhäuslová, Z. – Hájek, M. – Rybníček, K. – Krahulec, F. – Kučerová, A. – Kolbek, J. – Husák, Š.: Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010. 445 s.

Sekulová, L. - Hájek, M. - Hájková, P. - Mikulášková, E. - Rozbrojová, Z.: Alpine wetlands in the West Carpathians: vegetation survey and vegetation-environment relationships. Preslia. Roč. 83 (2011), s. 1–24.

Hájková, P. - Hájek, M. - Rybníček, K. - Jiroušek, M. - Tichý, L. - Králová, Š. - Mikulášková, E.: Long-term vegetation changes in bogs exposed to high atmospheric deposition, aerial liming and climate fluctuation. Journal of Vegetation Science. Roč. 22 (2011), s. 891–904.

Hájek, M. - Roleček, J. - Cottenie, K. - Kintrová, K. - Horsák, M. - Pouličková, A., Hájková, P. - Fránková, M. - Dítě, D.: Environmental and spatial controls of biotic assemblages in a discrete semi-terrestrial habitat: comparison of organisms with different dispersal abilities sampled in the same plots. Journal of Biogeography. Roč. 38 (2011), s. 1683–1693.

Pro studium ekosystémů je třeba kombinovat ekologické, archeologické, historické a etnologické metody. Studie na pomezí vegetační ekologie a společenských věd jsou významné zejména při rekonstrukcích historického vývoje krajiny. Analýza různých typů tábořišť a potravinových zdrojů využívaných Něnci v severozápadní Sibíři umožnila lépe vysvětlit život paleolitických loveckých skupin ve střední Evropě a jejich vliv na okolní krajinu. Další studie formulují hlavní problémy a východiska spolupráce mezi ekology a historiky a docházejí k závěru, že (i) pro určitý typ výzkumu je vždy potřeba definovat jednotnou časovou a prostorovou škálu, (ii) je třeba věnovat zvýšenou pozornost období před rokem 1800, a (iii) nelze podceňovat vliv člověka na vývoj ekosystémů. V obecnější rovině práce zdůrazňují význam historické ekologie

pro porozumění současným procesům v přírodě a pro kvalifikovanější strategické plánování její ochrany.

Spolupráce: Archeologický ústav AV ČR, v. v. i., Brno; Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně

Svoboda, J. - Sázelová, S. - Kosintsev, P. A. - **Jankovská, V.** - Holub, M.: Resources and spatial analysis at actual Nenets campsites: ethnoarchaeological implications. *Journal of Anthropological Archaeology*. Roč. 30 (2011), s. 30–43.

Szabó, P.: Why history matters in ecology: an interdisciplinary perspective. *Environmental Conservation*. Roč. 37 (2010), s. 380–387.

Szabó, P. - **Hédl, R.**: Advancing the integration of history and ecology for conservation. *Conservation Biology*. Roč. 25 (2011), str. 680–687.

Společné pracoviště Ekologická a systematická botanika s PřF JU České budějovice

Pokroky v taxonomii řas a sinic. Moderní taxonomie řas a sinic se neobejde bez molekulárních metod využívajících genetických znaků. V současnosti se v taxonomii zelených řas nejvíce využívá molekulárních znaků na ribosomální jaderné RNA, konkrétně sekvenci ITS2. Na základě studia ulvofytních řas bylo demonstrováno, že molekulární znaky v ITS2 běžně používané pro identifikaci nových taxonů nejsou zcela vhodné. Proto byl navržen soubor metod, které umožní detailní studium použitelnosti molekulárních znaků na ITS2 pro identifikaci taxonů nejen u řas, ale i u jiných eukaryot. Další příspěvky k taxonomii zelených řas a sinic byly založeny na kombinaci klasických morfologických, ekologických, biochemických a molekulárních přístupů. Výsledkem bylo publikování celkem 20 nových druhů a dvou nových rodů v roce 2011.

Ve spolupráci s Universitát zu Köln, Německo, University of Helsinki, Finsko, University of Lódź, Polsko, Universitát Wien, Rakousko, Hydrobiologickým ústavem BC AV ČR, Mikrobiologickým ústavem AV ČR a Přírodovědeckou fakultou JU v Českých Budějovicích.

Caisová, L. – Marin, B. – Melkonian, M.: A close-up view on ITS2 evolution and speciation – a case study in the Ulvophyceae (Chlorophyta, Viridiplantae). *BMC Evolutionary Biology*, Roč. 11, č. 262 (2011), s. 1–24.

Kováčik, L. - Jezberová, J. - **Komárková, J.** - Kopecký, J. - **Komárek, J.**: Ecological characteristics and polyphasic taxonomic classification of stable pigment-types of the genus *Chroococcus* (Cyanobacteria). *Preslia*. Roč. 83 (2011), s. 145–166.

Mareš, J. - Leskinen E. - Sitkowska M. - Skácelová O. - Blomster J.: True identity of the European freshwater *Ulva* (Chlorophyta, Ulvophyceae) revealed by a combined molecular and morphological approach. *Journal of Phycology*. Roč. 47 (2011), s. 1177–1192.

Caisová, L. - Marin B. - Zauzen, N. - Pröschold, T. - Melkonian, M.: Polyphyly of *Chaetophora* and *Stigeoclonium* within the *Chaetophorales* (Chlorophyceae), revealed by sequence comparisons of nuclear-encoded SSU rRNA genes. *Journal of Phycology*. Roč. 47 (2011), s. 164–177.

Zapomělová, E. - Hrouzek, P. - Řezanka, T. - Jezberová, J. - **Řeháková, K.** - Hisem, D. - **Komárková, J.**: Polyphasic characterization of *Dolichospermum* spp. and *Sphaerospermopsis* spp. (Nostocales, cyanobacteria) : morphology, 16S rRNA gene sequences and fatty acid and secondary metabolite profiles. *Journal of Phycology*. Roč. 47 (2011), s. 1152–1163.

Společné pracoviště Centrum pro cyanobakterie a jejich toxiny s PřF MU v Brně

Toxiny sinic negativně ovlivňují organismy ve vodním ekosystému. V rámci studia účinků sinic a sinicových toxinů na volně žijící organismy jsme zjistili, že sinicové toxiny mohou synergicky spolupůsobit s dalšími environmentálními polutanty a stresory. Ve studii realizované na ptácích se prokázalo, že ekologicky realistické dávky toxické biomasy sinic, těžkých kovů (olovo) a virových infekcí (Newcastle virus), které samy o sobě nezpůsobovaly úhyn, zvyšovaly úmrtnost ptáků při kombinované expozici. Ukazuje se, že sinice mohou být faktorem, který negativně ovlivňuje zdraví ptáků (84). Podle některých hypotéz by některé sinicové toxiny mohly představovat metabolity zapojené do regulace a koordinace životních procesů sinic nebo negativně ovlivňovat ostatní fotoautotrofní organismy. Naše studie prokázala schopnost sinicových toxinů (mikrocystinů extrahovaných ze sinice *Microcystis*) ovlivňovat buněčnou diferenciaci vláknité sinice *Trichormus variabilis*. V laboratorních podmínkách způsobovaly environmentálně relevantní koncentrace

microcystinů (2–20 ug/l) významné snížení tvorby heterocytů (buněk specializovaných na fixaci dusíku) a akinet (dormantních buněk umožňujících přežití). Tyto výsledky ukazují, že microcystiny mohou v přírodních podmínkách u vláknitých sinic ovlivňovat procesy přežívání, přezimování a fixace dusíku a hrát tak důležitou roli ve vnitro- nebo mezidruhových chemických interakcích či v komunikaci zprostředkované chemickými látkami. Jde o významné zjištění, které může mít dalekosáhlé souvislosti, protože schopnost ovlivnění diferenciacce buněk a schopnost regulace metabolické aktivity je potenciálně využitelná a nepochybně velmi důležitá pro pochopení ekologických strategií a dynamiky populací vodních organismů.

Spolupráce: RECETOX, Masarykova univerzita v Brně, Veterinární a farmaceutická univerzita v Brně.

Píkula, J. - Bandouchová, H. - Hilscherová, K. - Pašková, V. - Sedláčková, J. - Adamovský, O. - Knotková, Z. - Lany, P. - Machat, J. - **Maršálek, B.** - Novotný, L. - Pohanka, M. - Vitula, F.: Combined exposure to cyanobacterial biomass, lead and the Newcastle virus enhances avian toxicity. *Science of the Total Environment*. Roč. 408 (2010), s. 4984–4992.

Bártová, K. - Hilscherová, K. - **Babica, P.** - **Maršálek, B.**: Extract of *Microcystis* water bloom affects cellular differentiation in filamentous cyanobacterium *Trichormus variabilis* (Nostocales, Cyanobacteria). *Journal of Applied Phycology*. Roč. 23 (2011), s. 967–973. Bártová, K. - Hilscherová, K. - **Babica, P.** - **Maršálek, B.** - **Bláha, L.**: Effects of microcystin and complex cyanobacterial samples on growth and oxidative stress parameters in green alga *Pseudokirchneriella subcapitata* and comparison with the effects of model oxidative stressor, herbicide paraquat. *Environmental Toxicology*. Roč. 26 (2011), s. 641–648.

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

V roce 2011 bylo v BÚ řešeno ve spolupráci s vysokými školami celkem 26 výzkumných projektů, kde byl BÚ příjemcem či spolupříjemcem dotace.

BÚ se prostřednictvím společných akreditací s vysokými školami účastní uskutečňování doktorských studijních programů a výchovy vědeckých pracovníků:

- 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).

Na výuce vysokoškolských studentů se v roce 2011 účastnilo 19 zaměstnanců, kteří odpřednášeli cca 550 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

BÚ nejčastěji spolupracuje s dalšími ústavy AV ČR, především v rámci společných výzkumných (badatelských) projektů. Probíhá však spolupráce i s podnikatelskými subjekty – v roce 2011 to byly například následující projekty:

Analýza inokula sinic v sedimentech vodního díla Brněnská přehrada (partnerská organizace: Povodí Moravy, s.p.). Naše pracoviště vyvíjelo 12 let metodu kvantifikace sinic v sedimentech nádrží. V letošním roce jde o registrovaný (RIV) výstup „Certifikovaná metodika“, kterou

předáváme do praxe pro rutinní využití. Proto bylo nutno realizovat analýzy na několika lokalitách, výsledky porovnat a použít pro doladění metodiky tak, aby byla v praxi použitelná. Množství sinic v nádrži Brněnská přehrada jsme kvantifikovali již v minulých letech a tak můžeme výsledky srovnávat a hodnotit účinnost opatření, která jsou na této nádrži realizována.

Získané výsledky budou využity pro doladění certifikované metodiky a publikaci.

Botanický výzkum inverzních roklí (partnerská organizace: Správa NP České Švýcarsko). Cílem projektu je udržení dlouhodobého monitoringu mikroklimatu inverzních roklí NP České Švýcarsko zahájeného na základě smlouvy s NP v roce 2009. V letošním roce bylo v rámci projektu odečteno a zkontrolováno 428 samostatných mikroklimatických stanic a provedeno fytoocenologické snímkování v okolí třetiny stanic.

Dlouhodobé řady mikroklimatických charakteristik (přízemní, povrchová a podzemní teplota a půdní vlhkost) a údaje o vegetaci v okolí stanic sloužící pro potřeby Správy NP a výzkumnou činnost Botanického ústavu AV ČR, v. v. i.

Zjištění aktuálního stavu a zhodnocení vývoje litorálních porostů na poloostrově Lůsy (NPR Velký a Malý Tisý) (partnerská organizace: AOPK ČR CHKO Třeboňsko). Práce shrnuje výsledky dlouhodobého sledování stavu litorální vegetace na poloostrově Lůsy od r. 1998, zahrnuje testování upraveného managementu s kolísáním vodní hladiny a alternativní rybní obsádkou v letech 1998–2004 a další vývoj vegetace v období platnosti posledního plánu péče o rezervaci od r. 2003 až dosud. Má za úkol poskytnout podklady pro plán péče o rezervaci na další období 2013–2022 a navrhnout taková opatření, která by podporovala rozvoj litorální vegetace při hospodářském využití rybníka. V letošním roce bylo provedeno zachycení a vyhodnocení současného stavu vegetace v litorálu (rozsah rákosin, stav vegetace a druhová diverzita rostlin), zaměření vodní plochy a zaznamenání iniciálních stadií vegetace na nově vytvořených lagunách v rákosinách na pobřeží Přesecké zátoky, zhodnocení dosavadního vývoje rákosin i druhové diverzity za období 1998–2011 a předpoklad dalšího vývoje vegetace, zhodnocení účinku opatření realizovaných v dosavadním plánu péče a návrh opatření pro plán péče v příštím období.

Konkrétní doporučení pro management rybníka jsou součástí připravovaného plánu péče o NPR Velký a Malý Tisý na období 2013–2022. Zároveň poslouží jako příklad pro hospodaření na jiných rybnících v chráněných územích.

Monitoring populace hořce jarního (*Gentiana verna*) a hladiny podzemní vody na jeho lokalitě v NPP Rovná (partnerská organizace: AOPK ČR Praha). Na základě komplexního záchranného programu *Gentiana verna* v ČR pokračovalo monitorování druhu a stanoviště na lokalitě Rovná: 14leté kontinuální záznamy sledování početnosti zbytkové populace a 5leté měření vlhkostních poměrů lokality.

Počet kvetoucích růžic měl v posledních 3 letech klesající trend a průměrná velikost polykormonů byla v r. 2011 v souladu s klesajícím dlouhodobým trendem, což potvrdilo jejich pokračující fragmentaci. Letošní příznivější srážkové poměry spolu se zvýšením hladiny podzemních vod se projeví v zapojenosti porostů a ve zvýšené produkci biomasy. Zvýšená kompetice se negativně projeví na uchycení a rozrůstání druhu.

Výsledek je podkladem pro rozhodování úřadu ochrany přírody pro korekci způsobu péče o populaci chráněného kriticky ohroženého rostlinného druhu a chráněné lokality.

Udržování kultur, zavedených v uplynulých čtyřech letech, vymizelých nebo kriticky ohrožených druhů rostlin CHKO Třeboňska, jejich množení a repatriace na vhodné a evidované biotopy (partnerská organizace: AOPK ČR, CHKO Třeboňsko). V roce 2011 pokračovalo pěstování vybraných taxonů kriticky a silně ohrožených druhů: *Illecebrum verticillatum*, *Juncus capitatus*, *Cyperus flavescens*, *Pseudognaphalium luteoalbum*, *Ranunculus*

lingua, Centunculus minimus, Radiola linoides, Isolepis setacea, Sparganium natans, Juncus tanageia a Nuphar pumila. Druhy byly pěstovány a množeny v nádržích na experimentální zahradě Botanického ústavu AV ČR, v. v. i. v Třeboni. Ohrožené druhy jsme repatriovali na vhodná stanoviště na Třeboňsku.

Tento projekt napomáhá zejména ochraně přírody CHKO Třeboňska. Pomocí záměrného množení a repatriací druhů na vhodná stanoviště pomáháme udržovat, popř. zvyšovat biodiverzitu. Tato opatření také pomáhají udržovat genofond ohrožených druhů rostlin.

Analýza vody a sedimentů vodního díla Luhačovice po zvýšení hladiny přivalovou srážkou (partnerská organizace: Povodí Moravy, s.p.). Nádrž Luhačovice byla vypuštěna s cílem odbahnit dno. Poslední týden srpna však přivalová srážka toto vodní dílo prakticky naplnila. Šlo o přivalovou vodu z polí a obcí a hrozil kolaps kyslíkového režimu vodního ekosystému. Byli jsme vyzváni k rychlým odběrům vzorků vody. Zjištěné hodnoty nepotvrdily problematickou kvalitu vody a bylo doporučeno vodu odpustit a pokračovat v letnění.

Výsledky byly použity k okamžitému rozhodnutí v praktické sféře; z našeho pohledu jsme si vyzkoušeli rychlé nasazení přístrojů pro potřeby praxe.

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

Nadále trvá též účast zaměstnanců BÚ na sekundárním vzdělávání – v roce 2011 se účastnili na organizaci a hodnocení Biologických olympiád a v rámci projektu AV ČR „Otevřená věda II“ bylo vedeno šest odborných prací; na pracovištích BÚ byla umožněna též praxe žáků středních škol).

Již tradiční je v BÚ rovněž popularizační a propagační činnost zaměstnanců. Mimo publikování článků v denním tisku a popularizačních časopisech poskytují zaměstnanci rozhovory pro rozhlasové a televizní stanice, jsou pořádány exkurze, výstavy a přednášky pro laickou i odbornou veřejnost. Jako příklady z mnoha akcí uskutečněných v roce 2011 můžeme uvést: Vystoupení P. Pyška a V. Jarošíka v pořadu Milénium – Biologické invaze budoucnosti (ČT 2); vedení exkurzních tras, určování rostlin a determinační instruktáž v rámci Floristického kurzu ČBS; přednáška v rámci akce Vědecká kavárna v Literární kavárně Academia v Brně: Maršálek B. - Maršálková E. „Putování sinic – možnosti přímého sledování a souvislosti s chemickými ukazateli kvality vody“ a „Den otevřených dveří“ na pracovišti oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie BÚ AV ČR (pracovníci oddělení seznámili veřejnost s problematikou možností on-line detekce řas a sinic ve vodách pomocí fluorescenčních metod) – obě akce v rámci týdne vědy a techniky AV ČR; „Den otevřených dveří“ ve Sbírce vodních a mokřadních rostlin – exkurze s odborným výkladem (sbírka vodních, mokřadních a masožravých rostlin, čítající významné kolekce české i zahraniční; odborníky je považována za nejlepší a nejúplnější v Evropě a patří mezi největší na světě); přednáška vyžádaná Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích „Květena České republiky – historie jednoho z největších projektů české botaniky“.

g) domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

Zaměstnanec Botanického ústavu **prof. Ing. Blahoslav Maršálek, CSc.**, získal ocenění *Česká hlava 2011* – Cena ministra životního prostředí za vývoj flexibilní destratifikační technologie pro řízení kvality vody ve vodních nádržích. **Prof. RNDr. Petru Pyškovi, CSc.**, byla udělena pocta za celoživotní vědeckou práci zvolením *členem Učené společnosti České republiky*. **Mgr. Linda Nedbalová, PhD.**, obdržela *Cenu Akademie věd ČR pro mladé vědecké pracovníky* za vynikající výsledky vědecké práce (práce „Sněžné řasy: jedinečné mikroorganismy z extrémních míst naší planety a naděje pro biotechnologie“); **RNDr. Jitka Štěpánková, CSc.**, **Mgr. Zdeněk Kaplan**

PhD., a Mgr. Jindřich Chrtek, CSc. získali *Cenu Českého literárního fondu* za dílo *Květena České republiky 8*.

h) mezinárodní vědecká spolupráce

Mezinárodní vědecká spolupráce BÚ trvala i v roce 2011 formou společných výzkumných projektů v rámci 7. rámcového programu EU, projektů programů mezinárodní spolupráce MŠMT, prioritních témat v rámci bilaterálních smluv AV ČR s partnerskými organizacemi (např. Bulharsko, Čína, Itálie, Jižní Korea, Německo, Rusko, Slovensko) a rovněž v rámci dvojstranných dohod BÚ se zahraničními institucemi. Zaměstnanci BÚ se aktivně účastnili mezinárodních vědeckých symposií či se přímo podíleli na jejich pořádání. Celkem 34 zaměstnanců BÚ bylo členy redakčních rad mezinárodních časopisů, 15 zaměstnanců bylo členem orgánů mezinárodních vědeckých vládních i nevládních organizací (společnosti, komitety).

V Botanickém ústavu se v roce 2011 řešily tři projekty financované ze 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

Botanický ústav vydal v r. 2011 dvě publikace (jeden titul ve dvou jazykových mutacích):

Mrnka, L. a kol.: Pěstování vrb a topolů formou výmladkových plantáží na půdách kontaminovaných rizikovými prvky: Teoretické podklady a praktický návod pro pěstitele v ČR.

Mrnka, L. et al.: Willow and Poplar Short Rotation Coppice Plantations in Soils Contaminated by Risk Elements. Review and Handbook for Growers in the Czech Republic.

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

a) Další činnost byla vykonávána na základě zřizovací listiny a v souladu s ní. Její objem nebyl významný. V roce 2011 byl např. zpracován znalecký posudek č. 1/2011 „Revitalizace Tyršových sadů – Podzámeckého parku v Pardubicích“ pro objednatele Statutární město Pardubice.

b) Jiná činnost byla vykonávána v souladu se zřizovací listinou a živnostenskými oprávněními vydanými na jejím základě. Výnosy z jiné činnosti dosáhly výše 8576 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.

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

V zájmu organizace vědeckého výzkumu v BÚ a posílení stávajících trendů je do příštích let nutno udržet a rozšířit diverzitu zdrojů financování prostřednictvím existujících i nových nástrojů (např. NAKI a SFŽP pro výzkum v Průhonickém parku, nová schémata evropského výzkumu, vč. ESF, ERC, 8. RP, další typy výzev TAČR (např. Centra kompetence), prostředky ministerstev MŠMT, MŽP, MPO, MK). Cílem je zejména posilování rychle se rozvíjejících směrů výzkumu v jednotlivých oborech (evoluce genomu; speciace ve světle epigenetických změn; populační genetika reprodukčních systémů; mezioborový výzkum v evoluční ekologii; integrace recentní a historické ekologie na různých časoprostorových škálách; simulační modelování krajiny; molekulární nástroje pro studium společenstev hub; užší propojení makroekologických aspektů invazní ekologie s populačně-ekologickými a cytogenetickými přístupy; fylogenetická a fylogeografická systematika vyšších i nižších rostlin; ekofyziologie organismů žijících v extrémním prostředí a význam zásobních látek) a začleňování dalších, nově se objevujících témat a přístupů do výzkumné náplně BÚ.

Zaměření na směry vyzdvihnuté v předchozím odstavci a stimulace vědecké činnosti v návaznosti na průběžné hodnocení výzkumných záměrů i hodnocení činnosti v r. 2010-2011 vede k trvale pozitivním kvalitativním i kvantitativním trendům ve výsledcích BÚ.

Opatření, která mají přímou návaznost na hodnocení, zahrnují zvýšenou institucionální podporu přípravy mezinárodních projektů a spoluprací, dále významnější diferenciaci mezi různě výkonnými týmy, a konečně větší zaměření na podmínky pro postdoktorandy (v rámci tohoto posledního bodu byl připraven velký postdoktorandský projekt v rámci výzvy OPVK, spolu s ÚBO a ÚEB).

Nadále bude podporováno zapojování výsledků získaných na území ČR klasickými přístupy do širšího mezinárodního rámce (např. zapojení α -taxonomie v globálních či kontinentálních

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

projektech typu Flora of China či Flora of the World nebo využití vegetační ekologie při studiu vegetace neprobádaných oblastí). Tato činnost bude spojena s výchovou mladých taxonomů a ekologů, jež zajistí kontinuitu těchto oborů v BÚ.

Počítá se i s modernizací a intenzivnějším využitím nových či nedávno pořízených přístrojů; to zahrnuje např. přístroj pro ultrastrukturní a povrchovou analýzu (SEM), sekvenátor pro mapování genomu, popř. využití služeb sekvenátorů nové generace na sesterských pracovištích AV, plynové a kapalinové chromatografie, přenosných analyzátorů fotosyntézy, nových modelů cytometrických analyzátorů apod.

V souhrnu bude pracoviště podporovat (a) integraci oborů a mezioborový výzkum ve spolupráci s příbuznými pracovišti AV (např. nově připravený projekt OPVK pro mezioborový výzkum, společné grantové projekty), (b) udržení a rozšíření infrastruktury pro výzkum se zvýhodněním úspěšných dynamických týmů, (c) udržení podílu doktorandů a postdoktorandů a jejich zapojování do řízení větších projektů, (d) významné posílení mezinárodních vazeb našeho výzkumu, to vše s cílem (e) udržet pozitivní scientometrické trendy vykazované v posledních letech. Specifickým úkolem BÚ je nadále udržet rovnováhu mezi velkými projekty národního kulturně-vědeckého významu jako jsou Květena ČR či Atlas rozšíření rostlin, a špičkovým vědeckým výzkumem měřeným pomocí standardních scientometrických kritérií.

Samostatnou kapitolou je rozvoj Průhonického parku. Prioritou zůstává získání prostředků pro rozsáhlé rozvojové i výzkumné projekty v rámci Průhonického parku tak, aby rozvoj a infrastruktura Parku odpovídala jeho významu jako památky UNESCO a NKP.

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 ze 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 a 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 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).

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

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

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

I v roce 2011 se BÚ věnoval zlepšování pracovních podmínek svých zaměstnanců. Byly rovněž vytvořeny podmínky pro pravidelnou účast zaměstnanců na jazykových kurzech, odborných školeních a seminářích.

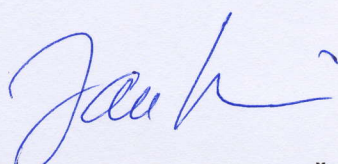
Pro další potřeby zaměstnanců, jako např. sociální výpomoci, půjčky, příspěvky na penzijní připojištění, rekreace, dětské tábory, kulturu, sport apod., byly poskytovány prostředky ze sociálního fondu BÚ. Ústav v rámci svých možností řešil i otázku bydlení nebo ubytování některých zaměstnanců.

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

V souladu s ustanoveními tohoto zákona BÚ poskytl informace požadované společností INCOMA GfK s.r.o.

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.