

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

# **KOSTELECKÉ INSPIROVÁNÍ 2013**

**Sborník abstraktů**

**5. ročníku konference 21. - 22. listopadu 2013**

**Harabiš Filip & Solský Milič (Eds.)**

**Pořadatel konference:**

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí,

Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol





# Seznam abstraktů

---

## A

- Adam  
Dopad environmentálních podmínek na změny početnosti a diverzity migrujících vodních ptáků ..... 10

---

## B

- Baranovská  
Časoprostorová proměnlivost velikosti těla a tělesné kondice u střevlíka *Anchomenus dorsalis* v zemědělské krajině .... 59
- Bauerová  
Vliv prostředí na zdravotní stav a ornamentaci samců sýkory koňadry (*Parus major*) ..... 60
- Běťáková  
Vizuální preference pro větrné elektrárny ..... 61

---

## C

- Caltová  
Vnitrodruhová variabilita ve varovných hlasech sysla obecného ..... 11
- Cejpek  
Co všechno už víme o vodním režimu na výsypce? ..... 11

---

## Č

- Čechová  
Hnízdění poláka chocholačky (*Aythya fuligula*) v Praze a okolí ..... 13
- Čermák  
Monitorování stavu horských smrčín v Krkonoších v kontextu environmentální změny ..... 14
- Čermáková  
Vliv způsobu hospodaření na zemědělské půdě a uživatelských vztahů k půdě na erozi ..... 15

---

## D

- Divišová  
Zlepšení prestiže a obrazu myslivecké profese ve vnímání společnosti ..... 16
- Dorňák  
Analýza vlivu umístění a pohybu návnady na hostitelské rostlině na riziko predace u herbivorního hmyzu ..... 17
- Drašnarová  
Cross-amplifikace mikrosatelitů pro druhy *Alnus glutinosa*, *A. incana* a *Carex elongata* a jejich využití v populačně-genetických studiích ..... 19
- Dvořák  
Zmapování drobných toků na Velké podkrušnohorské výsypce z hlediska alkality a rozpustnosti kyslíku ve vodě ..... 20

---

## E

- Ellschlöger  
Účinnost odchyty kriticky ohrožených velkých okáčů do živochytných pastí ..... 62

---

## F

- Frempong  
Amount of nutrient in the soil and above ground biomass and its effect on different sward-height patches under different grazing regimes ..... 21

**G**

Genčurová	
Koexistence rostlin v kolísavém mokřadním prostředí: test storage effect hypotézy .....	63
Górecká	
Fenotyp spermií a jejich vztah k ornamentům a kondici sýkory koňadry .....	64

**H**

Havlíková	
Monitoring původce chytridiomykózy u obojživelníků chovaných v zajetí .....	22
Hornek	
Hnízdní úspěšnost sýce rousného ( <i>Aegolius funereus</i> ) ve vztahu k výši potravní nabídky v imisemi poškozených oblastech Krušných hor v letech 2011 – 2013 .....	65
Horníček	
Prostorové nároky pionýrských populací bobra evropského ( <i>Castor fiber</i> ) v Čechách .....	66
Hrdličková	
Liší se abundance labských bobrů ( <i>Castor fiber albus</i> ) od našich jiných populací? .....	67
Hulík	
Vliv kompetice a proměnlivosti prostředí na výskyt a plodnost rostlinných druhů společenstev mokřadních olšin .....	23

**Ch**

Chajma	
Vliv velikosti a poměru pohlaví na formování párů u ropuchy obecné ( <i>Bufo bufo</i> ) .....	24
Chmelinová	
Recentní změny v alpském bezlesí Hrubého Jeseníku – člověk versus klima .....	25

**J**

Jahnová	
Jak se žije střevlíkům a drabčákům v energetických bylinách? .....	68
Jakubíková	
Okáč bělopásný ( <i>Hipparchia alcyone</i> ) – světlinový druh motýla s nejasnou budoucností .....	26
Jančová	
Bříza ojcovská a její detailní průzkum v ČR .....	27
Jelínková	
Polopřirozený odchov perlorodky říční na Lužním potoce .....	28
Just	
Jak nám dupou pavouci? Ekologie a epigamní chování slíďáků rodu <i>Alopecosa</i> .....	69

**K**

Kaspřák	
Multigenová fylogeneze čeledi Mycetophilidae (Diptera): současný stav znalost .....	29
Wazzuuuup? Jak hledat hmyz v korunách stromů .....	18
Kejzlarová	
Vliv hnízdní fidelity na reprodukční úspěšnost potápivých kachen .....	70
Kirstová	
Škvor polokřídilý: vegetarián nebo predátor? Podíl živočišné a rostlinné složky u druhu <i>Apterygida media</i> .....	71
Knappová	
Jaké je to kvítí, co se v poli svítí? .....	9
Kořanová	
Význam vlka obecného ( <i>Canis lupus</i> ) ve volné přírodě, jeho etologie v zajetí a hlasová komunikace .....	30
Kořatová	
Počasí při lovu - je opravdu tak důležité? .....	72
Krčílková	

Analýza vývoje krajiny ČR v podrobném měřítku hodnocení: realizace projektu v teorii a praxi.....	31
Krebsová	
Vrabec domácí (Passer domesticus) a další vybrané druhy ptáků v různých typech vesnických sídel v česko-rakouském pohraničí.....	32
Krejčí	
Morfologie samičích pohlavních orgánů stepníka Eresus kollari (Araneae: Eresidae) .....	33
Kubelka	
Body condition of Northern Lapwing chicks in different habitats of agricultural landscape .....	73
Kubrová	
Stopové prvky v plodnicích velkých hub a ektomykorhizách .....	34
Kunca	
Pražáci jsou „ofrkly“ .....	35
Kuřavová	
Brunejský prales jakoby stvořen k vědeckému bádání.....	8
Kuťáková	
Sukcese vegetace na výsypce vápencového lomu .....	74

---

## L

Lehejček	
Dendroekologie zakrslých dřevin tundry a jejich význam pro rekonstrukce klimatu Arktidy .....	36
Lorenc	
Vliv sucha na růst mykorhiz u smrku ztepilého .....	37

---

## M

Máca	
Adaptační strategie „zvěře“ a efekt uzamčení .....	39
Malíková	
Změny populací vodních ptáků na rybnících jižních a středních Čech (1981-2013): Dlouhodobý vliv obhospodařování rybníků a jejich okolí.....	<b>39</b>
Maternová	
Preference mršiny drobných savců s různým typem dekompozice nekrofágními brouky (Coleoptera).....	75
Möhlwald	
Srovnání stavu abiotických faktorů a vývoje landuse na vybraných přeshraničních povodích s výskytem perlorodky říční v západních Čechách .....	41

---

## N

Němcová	
Vliv geodat na analýzy viditelnosti v krajině .....	42
Nociar	
Přehled vegetace lužních lesů a mokřadních olšin v Evropě .....	76
Nováková	
Vliv aplikace syntetického repelentního přípravku na klíčení semen lesních dřevin a analýzy jeho obsahu v rostlinných pletivech .....	43
Nyklíček	
Diverzita druhů denních motýlů na stepních fragmentech v zemědělské krajině .....	77

---

## P

Pavlíková	
Reakce diploidů a tetraploidů na stres suchem a zastínění .....	78
Pikner	
Vliv rozdílných vlnových délek elektromagnetického záření na aktivitu Lepidoptera – pilotní studie.....	44
Plassová	
Monitoring sov v Ptačí oblasti Novohradské hory.....	46
Poláková	

Populační dynamika zrzhlávký rudozobé ( <i>Netta rufina</i> ) na Třeboňsku.....	79
Pospíšková Mohou nám dnešní obory napovědět, jak vypadaly lesy před 50 lety? .....	80
Pulec Sčítání drobných hlodavců ve starých ovocných sadech a fragmentech listnatých lesů.....	47
Pyszko Co hraje roli ve výběru hostitelské rostliny u ortodoxních bryofágů?.....	48

**S**

Schmidtmayerová Spontánní sukcese vs. lesnická rekultivace na třeboňských písčovnách.....	49
Sládeček Breeding communities of waders in Svjatoj Nos marshlands, Lake Baikal, Russia .....	81
Smolová Porovnání nabídky a vlastností vodních ploch na nerektivovaných výsypkách s ostatními typy krajín .....	82
Sochorová Arbuscular mycorrhizal community responses to 70-year soil fertilization .....	83
Srovnání ptačích společenstev starých ovocných sadů a fragmentovaných listnatých lesů .....	55
Střelka Problematika stavu odvodnění systematickou drenáží na zemědělsky využívaných plochách.....	50
Svobodová Tvorba odtoku na povodí napadeném kůrovcem smrkovým - Große Ohe v Národním parku Bavorský les.....	51

**Š**

Šigut Segregace symbiontů: <i>Xylosandrus compactus</i> (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) a jeho asociace se dvěma houbovými symbionty na Floridě .....	52
Šimková Modelování srážek přirozených a simulovaných na dešťovém simulátoru Norton Rainfall Simulator .....	53
Šimůnková Variabilita nejstarších českých populací bobra evropského ( <i>Castor fiber</i> ).....	54
Špatenková Variabilita zbarvení vaječné skořápky ve snůškách sýkory koňadry.....	84
Šťastný Srovnání ptačích společenstev starých ovocných sadů a fragmentovaných listnatých lesů .....	55
Štorek Vyhledky pro predátory zvyšují riziko hnízdní predace u čejky chocholaté <i>Vanellus vanellus</i> .....	56

**V**

Vachová Odezva <i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth na vybrané typy managementu z hlediska teorie her .....	57
Vlková Variabilita genu proTLR4v evropských populacích koroptve polní ( <i>Perdix perdix</i> ) .....	85

**Z**

Zaňková Etologie a biotopové preference kriticky ohroženého okáče bělopásného ( <i>Hipparchia alcyone</i> ) .....	86
Zemanová Biodiverzita mechorostů a lišejníků v závislosti na dynamice horských smrkových ekosystémů ve Střední Evropě .....	58

## Brunejský prales - ideální místo k vědeckému bádání

Kuřavová Kateřina

Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská Univerzita,  
Chittussiho 10, 710 00 Ostrava; e-mail: kuravova.katerina@seznam.cz

Borneo patří do skupiny největších ostrovů světa. Nachází se v jihovýchodní Asii mezi Indickým a Tichým oceánem. Politicky je rozdělen na Indonésii, Malajsii a Brunej. Sultanát Brunej je jedna ze tří nejbohatších ropných zemí světa, podle sultánova nařízení se ve státě nemusejí platit daně, zdravotnictví či školství. Svou rozlohou dosahuje velikosti Moravskoslezského kraje. Velká část jeho území je v současnosti pokrytá primárním deštným lesem, jelikož v důsledku velkých zásob ropného bohatství v pobřežních vodách se do pralesů prakticky vůbec již desítky let komerčně nezasahuje. Tento paradox, kdy těžba ropných surovin chrání před těžbou tropického dřeva je na ostrově raritou. Okolní státy (Malajsie a Indonésie) v důsledku nedostatku těchto nerostných surovin a také prostřednictvím pěstování palmy olejné velkými světovými korporacemi těží velké plochy místních pralesů a mění les na monokulturní plantáže. Brunejský prales můžeme vnímat jako neovlivněný a dosud málo objevený ráj pro různé vědecké týmy. V rozsáhlém primárním deštném lese národního parku Ulu Temburong, byl v rámci třítydenního pobytu studentů Ostravské univerzity a Univerzity Palackého prováděn společný entomologický výzkum zaměřený na strukturu společenstev hmyzu ve vztahu k dynamice vývoje lesních porostů a také individuální projekty zaměřené na ekologii a taxonomii rovnokřídlého hmyzu, mykofágických dvoukřídlých a sladkovodních krabů. Vzorky organismů byly získávány v pralese různými odchyťovými metodami, posléze byly tříděny a následně zpracovávány. Cílem expedice bylo umožnit studentům podílet se na společném výzkumu, studovat tropické bezobratlé živočichy či praktikovat vlastní terénní výzkum v terénních podmínkách. Prostřednictvím tohoto pobytu se podařilo získat velké množství dat, která se dále vyhodnocují a výsledky budou publikovány ve vědeckém tisku.

*Expedice Brunej 2013 byla financována z prostředků OPVK projektu Rozvoj a inovace výuky ekologických oborů formou komplementárního propojení studijních programů Univerzity Palackého a Ostravské univerzity č. CZ.1.07/2.2.00/28.0149. Příspěvek na konferenci byl podpořen grantem SGS21/PřF/2013 Ostravské univerzity.*

**Klíčová slova:** Borneo, tropický deštný les, biologický výzkum, odchyťové metody



## Jaké je to kvítí, co se v poli svítí?

Knappová Jana

Botanický ústav AV ČR, jana.knappova@ibot.cas.cz

Suché trávníky představují jeden z nejbohatších a také nejohroženějších biotopů střední Evropy, jehož existence je navíc velmi úzce spjata s lidským hospodařením v krajině. Na místech mnoha dnešních trávníků byla v padesátých a někdy ještě i v osmdesátých letech 20. století pole, což musí být mimo jiné výsledkem schopnosti druhů dynamicky osidlovat nově vzniklá stanoviště. V druhé polovině 20. století však prošla naše krajina výraznými změnami, zejména šlo o zcelování pozemků, chemizaci a intenzifikaci zemědělství, upuštění od některých typů obhospodařování. Současné úhory se tak liší od polí opuštěných před 30 lety svou velikostí, změněnými podmínkami v důsledku intenzivního obhospodařování a izolovaností od trávníků, ze kterých se rostliny mohou šířit. Zajímalo nás tedy, zda se mohou druhově bohaté trávníky vyvinout i na opuštěných polích, které druhy a jak hojně se na pole šíří a které vlastnosti je charakterizují. Úspěšnost, s jakou jednotlivé druhy osidlují opuštěná pole, příliš nezávisí na jejich specifických schopnostech šíření nebo stanovištních nárocích. Opuštěná pole osidlují zejména ty druhy, které jsou zároveň běžné v suchých trávnících a jsou to druhy s širokou tolerancí k podmínkám prostředí. Vzácné a specializované trávníkové druhy, které snesou jen úzké rozmezí podmínek, se na polích vyskytují pouze zřídka, a to zejména na okrajích. Jsou to druhy méně kompetičně zdatné a jejich úspěšné uchycení tak zřejmě závisí na rozsahu narušených nebo řidčeji zarostlých plošek na úhorech. Takových mikrostanovišť je více například na prudších svazích nebo na úhorech, které nebyly před opuštěním osety travní směskou. Dá se proto předpokládat, že tyto vzácnější druhy jsou vázané na suché trávníky a jejich ochrana tedy závisí na vhodném obhospodařování současných stanovišť.

**Klíčová slova:** *Bromion erecti*, druhová bohatost, sekundární sukcese, šíření, úhory, vlastnosti, vzácnost

## Dopad environmentálních podmínek na změny početnosti a diverzity migrujících vodních ptáků

Adam Matyáš, Musil Petr, Musilová Zuzana

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6;

Mezi důležité faktory, ovlivňující výběr území vodními ptáky a věrnost dané lokalitě, patří, vedle biotických interakcí, také klimatické podmínky, struktura krajiny, krajinný pokryv, či charakter reliéfu. Analýzy zpětných hlášení ptáků kroužkovaných a později u nás zastížených v předhnízdním (duben) a pohnízdním období (říjen) ukazují, že mezi jedinci vyskytujícími se na našem území převažují jedinci pocházející převážně z českých hnízdnicích populací. Lze proto očekávat, že početnost ptáků na sledovaných lokalitách v pohnízdním období bude ovlivňována také povětrnostními podmínkami v hnízdnicím období, zejména pak množstvím srážek určujícím hnízdnicí úspěšnost. V předhnízdnicím období pak může být početnost ovlivňována charakterem předcházející zimy na území České republiky. Pro analýzu dopadu zmíněných podmínek prostředí na abundanci a diverzitu vodní avifauny byla použita data z databáze Mezinárodního sčítání vodních ptáků v migračních termínech v měsících duben a říjen. V jarním termínu byla hodnocena data z 39 lokalit, v podzimním termínu pak ze 41 lokalit situovaných na celém území České republiky. Byla vybrána pozorování v pětiletých období kolem let 1975, 1990 a 2006, v souladu s mapováním CORINE Land Cover. Databáze CLC bude využita pro hodnocení vlivu krajinného pokryvu a struktury krajiny na celkové abundance a početnosti vybraných druhů vodních ptáků shodným způsobem v obou migračních termínech. V rámci klimatických a povětrnostních podmínek budou pro data z měsíců dubna a října použity odlišné charakteristiky, vyjma aktuálních meteorologických podmínek v okolí sledované lokality. V jarním termínu do modelů vstoupí proměnné zahrnující zimní teploty v České republice, zimní povětrnostní podmínky na Atlantském pobřeží a v oblasti Středozemního moře. Pro data v podzimním termínu pak budou hodnoceny srážkové úhrny a počty dnů se srážkami v jednotlivých měsících hnízdnicí sezóny a dále povětrnostní podmínky v Pobaltí.

## Vnitrodruhová variabilita ve varovných hlasech sysla obecného

Caltová Petra

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6;  
e-mail: caltova@fzp.czu.cz

Sysel obecný vydává v přítomnosti predátora druhově specifický varovný hlas. Tento signál je tvořen dvěma elementy, kdy první element má téměř konstantní frekvenci, zatímco druhý bývá silně frekvenčně modulován. Někteří jedinci mohou vydávat varovné hlasy složené pouze z jednoho elementu, přičemž chybějícím může být jak první, tak častěji druhý element. V poslední studii nebyl potvrzen vliv pohlaví ani věku na vydávání různých typů varovných hlasů. Předmětem této práce je studium variability v akustických parametrech vydávaných varovných hlasů ve vztahu k pohlavím a věkovým skupinám studovaných jedinců. Celkem je studováno 162 jedinců z 10 lokalit ČR. Výsledky práce bude možné použít při dalším zkoumání hlasových projevů sysla obecného.

**Klíčová slova:** Vokalizace, akustická komunikace, varovný signál, *Spermophilus*

---

## Co všechno už víme o vodním režimu na výsypce?

Cejpek Jiří

Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze;  
cejpekj@natur.cuni.cz

V ekosystémech, které již dosáhly stádia rovnováhy, mají vyvinutý vegetační pokryv a vše funguje z přírodních procesů jak má, je hydrologický proces obvykle známý a snadno identifikovatelný. Pro nově vytvořené umělé ekosystémy, které vznikly např. po těžbě nerostných surovin, nasypáním, nejsou dosud zaznamenány zkušenosti z vývoje hydrologického chování. Víme, že vodní režim patří k nepostradatelným součástem všech ekosystémů na zemi a po právu jej můžeme označit nosným pilířem krajiny. Tento fakt neméně platí i na výsypce, kdy budování nové krajiny a s ním i spojení vodního režimu, je proces dlouhý, avšak pro vědu velice zajímavý. Obnova vodního režimu na takto vzniklých plochách s sebou nese i určitá rizika, počínaje patřičným projektováním, modelací terénu,

abiotickými a biotickými vlivy konče. Zvládne-li se kladně technická část, nastupuje část biologická a s ní i rozvoj pedogeneze a též vodního režimu. Studie byla realizována na největší výsypce v České Republice, na Velké podkrušnohorské výsypce (50° 14' 574 S, 12° 39' 274 V) v Karlovarském kraji v západních Čechách, rozprostírajíce se mezi městy Sokolov - Chodov a na které probíhá dlouhodobá a cílená lesnická i zemědělská rekultivace, se zastoupením přirozené sukcese. Studované plochy se vyznačují rozdílnou vzrostlou vegetací (stáří 20-30 let), technikou sypání a managementem. Rekultivované plochy jsou zastoupené Olší lepkavou a Olší šedou (*Alnus Glutinosa*, *Alnus incana*), nerekultivované plochy, pionýrskou vegetací s dominancí Vrby jívy (*Salix caprea*). Monitorování probíhalo od ledna 2010 do ledna 2013. Bylo použito, dielektický měřič vlhkosti zemin pro sledování půdní vlhkosti, gravitační lyzimetry pro povrchový a podpovrchový odtok, podkorunové dešťové srážky a tok vody po kmeni. Získaná data poukazují na vliv zvolené cílové dřeviny, techniku sypání výsypky, vliv opadu na povrchu půdy, který funguje do určité míry jako izolát a výskyt bylinného patra, a půdní makro fauny. Na rekultivovaných plochách, bylo zaznamenáno šetrnější hospodaření s půdní vodou a s tím i spojený její vyšší obsah v půdním prostředí. Na druhou stranu z hlediska půdních fyzikálních vlastností vše nebylo tak ideální jak by se mohlo zdát a svoji významnou roli zde hraje vysoký bod vadnutí a fakt, že většina zaznamenané půdní vlhkosti a vodního managementu se odehrává v horních vrstvách půdního prostředí. To co naopak na nerekultivovaných plochách je negativem, je dočasná absence větší půdní bioty, bylinného patra a rozrušeného půdního substrátu, který je díky svým vlastnostem, stále kompaktní a v určitém měřítku omezuje rozvoj půdy. Jedná se především o komplexní působení abiotických a biotických činitelů, které tato studie zachycuje v období 2010 – 2013.

**Klíčová slova:** rekultivace, sukcese, vodní režim, výsypka, půdní vlhkost

## Hnízdění poláka chocholačky (*Aythya fuligula*) v Praze a okolí

Čechová Hana, Musil Petr

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6;  
e-mail: hanca.cechova@seznam.cz

Polák chocholačka je druh, který se v posledních cca 150 letech v Evropě výrazně rozšířil. Od 30. let 20. Století osídlil tento druh postupně prakticky všechny rybníční oblasti Čech, Moravy a Slezska a stal se po kachně divoké druhým nejrozšířenějším druhem kachny hnízdícím na našem území. Od počátku 80. let se početnost tohoto druhu na celém území České republiky výrazně snižuje, což je nejčastěji vysvětlováno negativním dopadem rybníčního hospodaření. V kontrastu s touto situací se polák chocholačka objevuje v posledních 5-10 letech jako nově hnízdící na řece Vltavě v Praze a okolí a úspěšně zde vyvádí mláďata. Pomocí odchytů, individuálního značení a následného sledování kachen jsou zjišťovány základní parametry populací poláka chocholačky. Jedná se především o sledování přesunů a přežívání mláďat v rodinkách, výzkum hnízdni fidelity, disperse a faktorů, které je ovlivňují. V hnízdni sezóně 2011 bylo na území Prahy a jejího okolí odchyceno na řece Vltavě 6 samic, které byly označeny nosními značkami (VO, VI, V+, V-, AV, VV). V hnízdni sezóně 2012 bylo odchyceno a označeno 14 samic (2A, 2V, VN, VT, VS, V2, VK, VL, S1, VP, VJ, V1, VA a SK). V hnízdni sezóně 2013 bylo v důsledku ničivých povodní, které postihly Prahu a okolí, zaznamenáno mnohem méně hnízdících párů a byly odchyceny a označeny jen 4 samice (K, SX, 3V, SI). Díky nosním značkám takto označených samic je možné sledovat výskyt značených jedinců jak u nás v České republice, tak v zahraničí. Výsledky z let 2011-2012 ukazují, že samice hnízdící v Praze a okolí mají oproti samicím z rybníčních oblastí jižních Čech patrně lepší kondici (vyšší hmotnost) a mají více vajec ve snůškách, jejichž líhivost je vysoká. V Praze na Vltavě se vylíhlo alespoň 1 vejce v 59 % snůšek (n=22), v jižních Čechách se ale vylíhlo pouze 15,9 % snůšek (n=44). Přežívání mláďat do vzletnosti je však v Praze na Vltavě velmi nízké. Příčiny mortality mláďat jsou zatím neznámé, ale mohlo by se jednat o důsledek zvýšené predace na Vltavě, kde potenciálními predátory mohou být norek americký, sumec obecný, potkan obecný atd.

**Klíčová slova:** hnízdni úspěšnost, přežívání, značení, kachny

# Monitorování stavu horských smrčín v Krkonoších v kontextu environmentální změny

Čermák Martin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Studentská 13, Č. Budějovice 370 05; <sup>2</sup>Centrum výzkumu globální změny, AVČR, v.v.i., Na Sádkách 7, Č. Budějovice 370 05; email: cermak.m@czechglobe.cz

Poznání stavu horských smrčín je důležité pro zjištění regeneračních schopností tohoto ekosystému. Regenerační procesy se ukazují právě v kontextu environmentální změny jako důležitým faktorem pro udržení dobrého zdravotního stavu autochtonních horských smrčín. Monitoring horských smrčín probíhal na čtyřech, různě v minulosti imisně zatížených, trvalých výzkumných plochách (TVP) o rozměrech 50x50 metrů, třech ve východní části Krkonoš - Pašerácký chodníček, Slunečné údolí a Modrý důl a jedné v západní části - Alžbětinka. Na TVP byla zjišťována schopnost regenerace pomocí přirozené obnovy a regenerace korun smrku ztepilého (*Picea abies*). Doplnkově byla zjišťována struktura porostu a to pomocí soustavy Field-Map. Pro zjištění vlivu environmentální změny na porosty jednotlivých TVP se pracovalo s klimatickými parametry mezi lety 1992 - 2012 (průměrné roční teploty, srážky a stresový faktor počet suchých období - 10D). Pomocí zjištění regeneračního potenciálu korun a stupně poškození porostu byly jednotlivé porosty na TVP zařazeny do kategorie adaptačního potenciálu, pomocí kterého lze odhadnout pravděpodobnost rozpadu porostu (odumření více jak 50% stromů) do 40 let. Perspektivy dalšího vývoje studovaných TVP budou diskutovány v souvislosti s dlouhodobými výsledky přirozené obnovy. I přes dlouhodobé působení extrémních klimatických faktorů je adaptační potenciál přírodě blízkých horských smrčín v Krkonoších vyšší než v kulturních níže položených smrčínách; vzhledem ke kombinaci imisně-ekologických faktorů v 70.-80. letech minulého století je však v současnosti u porostů v mýtním věku do značné míry vyčerpán.

**Klíčová slova:** horské smrčiny, Krkonoše, environmentální změna, adaptační potenciál

## Vliv způsobu hospodaření na zemědělské půdě a uživatelských vztahů k půdě na erozi

Čermáková Olga

Katedra biotechnických úprav krajiny, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbát, 165 21; email: cermakovao@fzp.czu.cz

Eroze půdy patří k hlavním problémům, které s sebou přináší nevhodné postupy hospodaření na zemědělské půdě. V současné době je na území ČR ohroženo vodní erozí více než 50% zemědělské půdy. Důsledkem vodní eroze je kromě snížení mocnosti orní vrstvy, také zhoršení fyzikálních a chemických vlastností půdy a snížená dostupnost živin pro pěstované rostliny. Cílem tohoto projektu bylo srovnání dvou způsobů hospodaření na zemědělské půdě z hlediska jejich vlivu na ztrátu půdy způsobenou vodní erozí. Zkoumanými způsoby bylo hospodaření v podmínkách (1) velkovýroby, kde měly pronajaté půdní bloky zastoupení více než 50% a (2) malovýroby, kde byly půdní bloky téměř výhradně v soukromém vlastnictví. Jako modelové území bylo zvoleno 8 katastrálních území v okrese Hodonín, v Jihomoravském kraji. Na základě terénního průzkumu a analýzy digitálních mapových podkladů bylo vybráno 48 půdních bloků zastupujících velkovýrobní a malovýrobní způsob hospodaření (resp. vlastníky a nájemce). Pro každý režim hospodaření byly vybrány půdní bloky tak, aby se významně nelišila jejich průměrná svažitost, ani zastoupení jednotlivých hodnot faktoru erodovatelnosti půdy (K). Dlouhodobá průměrná roční ztráta půdy způsobená vodní erozí (G) byla vypočítána pomocí erozního modelu USLE 2D s využitím programu ArcGis 10.1. Hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace (C) a faktoru účinnosti protierozních opatření (P) byly určeny na základě terénního průzkumu a informací od hospodařících vlastníků a nájemců, přičemž zjišťovány byly osevnické postupy za pětileté období (2008-2012). Hodnoty ostatních faktorů rovnice USLE byly určeny pomocí digitálních mapových podkladů a dle platné Metodiky. Statistická analýza dat byla provedena neparametrickým Mann-Whitney U testem v programu Statistica 10. Rozdíl mezi ztrátou půdy G na pozemcích obhospodařovaných malovýrobcem (vlastníky) a velkovýrobcem (nájemci) byl signifikantní ( $p < 0,05$ ). Průměrná hodnota G u hospodařících vlastníků byla 4,3 t/ha/rok a průměrná hodnota G u hospodařících nájemců byla 13,1 t/ha/rok. Statisticky významný rozdíl mezi hodnotami C faktoru prokázán nebyl ( $p = 0,0565$ ). Na základě analýzy dalších proměnných rovnice USLE lze konstatovat, že významnou roli v množství ztráty půdy vodní erozí sehrála také nepřerušovaná délka svahu, podmíněná velikostí půdních bloků.

*Projekt byl podpořen Interní grantovou agenturou Fakulty životního prostředí (č. grantu IGA 20134276).*

**Klíčová slova:** eroze půdy, intenzivní hospodaření, vlastnictví půdy, oseední postupy, USLE 2D

---

## **Zlepšení prestiže a obrazu myslivecké profese ve vnímání společnosti**

**Divišová Michaela**

Fakulta lesnická a dřevařská, ČZU v Praze; Mdivisova@fld.czu.cz

**Motto: Etika myslivce se projeví tam, kde přestává platit směrnice a rozhoduje cit.**

Cílem prezentace je nastínit záměry mé disertační práce, ve které se budu zabývat analýzou současného přístupu veřejnosti k myslivosti a zlepšení a zintenzivnění pozitivní propagace myslivosti. Dalším cílem práce je optimalizace způsobů a principů celoživotního vzdělávání myslivců s důrazem na profesní etiku a na primární odpovědnost za svá jednání. Vnímání myslivosti veřejností je v dnešní době negativně ovlivněno medializovanými kauzami bulvárního charakteru. Některé z kauz jsou negativně prezentovány naprosto oprávněně a zde je třeba zacílit na osoby vykonávající právo myslivosti a dbát na jejich celoživotní vzdělávání, ale také v nemalé míře klást důraz na profesní etiku a to nejen v myslivosti, ale i v jejich běžném občanském životě. Jak praví motto této disertace, etika myslivce se projeví tam, kde přestává platit směrnice a rozhoduje v nás cit pro danou věc. Mediální obraz je třeba zlepšit zaměřením se na propagaci pozitivních stránek myslivosti jako celku tak, aby byl obraz myslivce vnímán obrazem jako dobrého hospodáře, jehož dennodenní starostí není pouze lov, ale je to především komplexní péče o zvěř. Výstupem práce bude analýza veřejnosti ve vztahu k myslivecké profesi a snaha o kladení důrazu na medializaci pozitivních stránek myslivosti. Dalším výstupem bude návrh na kurz profesní etiky, který by měl v myslivcích posilovat odpovědnost za činy s myslivostí související a prohlubovat vztah k přírodě jako takové. Návrh by je měl pravidelně seznamovat s trendy a výzkumy v myslivosti tak, aby byli ochotni pružně reagovat na aktuální vývoj.



## Analýza vlivu umístění a pohybu návnady na hostitelské rostlině na riziko predace u herbivorního hmyzu

Dorňák Ondřej

Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská Univerzita,  
Chittussiho 10, 710 00 Ostrava; e-mail: OndraDor@gmail.com

Predace, jak mnoho autorů potvrzuje ve svých výzkumech, je významným faktorem, který ovlivňuje společenstva herbivorního hmyzu. Prezentovaná přednáška vychází z bakalářské práce, ta se skládá ze dvou částí. První část shrnuje dosavadní znalosti týkající se predace a jejího výzkumu a druhá část navrhuje design experimentu, pomocí kterého můžeme analyzovat vliv umístění a pohyblivosti návnady na predací tlak. V rámci práce jsem také provedl předběžný terénní výzkum, jehož úkolem bylo ověřit efektivnost navrhované metody. Přímé měření predací tlaku na herbivorní hmyz bylo měřeno na listech tří druhů stromů (*Tilia cordata*, *Corylus avellana*, *Quercus rubra*), pomocí použití živých návnad *Calliphora vicina* (Diptera: Calliphoridae), v temperátním lužním lese v průběhu roku 2012. Na každý strom bylo připevněno 15 návnad. Relativní predací tlak byl měřen jako počet napadených larev připevněných na listy stromu po 30 minutách expozice. Během experimentu bylo zaznamenáno 14 případů napadení z celkového počtu 600 návnad, největší míra predace byla zaznamenána během měsíce srpen.

**Klíčová slova:** temperátní les, predací tlak, *Calliphora vicina*, naučná stezka Rezávka

# Wazzuuuup? Jak hledat hmyz v korunách stromů

Drozd Pavel<sup>1</sup>, Šipoš Jan<sup>1</sup>, Volf Martin<sup>2</sup>, Hodeček Jiří<sup>1</sup>, **Kaspřák David<sup>1</sup>**, Platková Hana<sup>1</sup>, Pyszko Petr<sup>1</sup>, Šigut Martin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra biologie a ekologie, PřF OU, Chittussiho 10, 702 00 Ostrava; <sup>2</sup>Laboratoř tropické ekologie, Biologické centrum AVČR, Branišovská 31/1160, 370 05 České Budějovice; email: pavel.drozd@osu.cz

Ačkoliv pro velkou část hmyzu hraje korunové patro zcela zásadní roli, komplexní výzkum diverzity a distribuce hmyzích herbivorů v korunovém patře temperátních lesů dosud neproběhnul. Studie tohoto typu jsou přitom zásadní, protože z teploty stále chybí kvalitní data pro srovnání se mnohem častěji studovanou strukturou herbivorů v tropech. Hlavní překážkou je zejména dostupnost korun stromů. Obvykle jsou používány statické jeřáby, „canopy rafts“ nebo „canopy walkways“. Z tohoto důvodu jsou projekty finančně a logisticky velmi náročné a levnější metody, jako například fumigace, nejsou schopny postihnout některé herbivorní gildy (hátkotvorný a minující hmyz). V letošním roce jsme proto provedli testování zcela nové metodiky sběrů hmyzu z korun stromů. Samohybná vysokozdvíhací plošina nám umožnila pohyb na území lužního lesa v oblasti soutoku Moravy a Dyje (poblíž NPR Rašpurk) a mapování převážně většiny hmyzích herbivorních gild. Ukazuje se, že tento způsob odlovu je jak mnohem levnější než předchozí uvedené metody, tak také velmi efektivní, protože jsme u většiny stromů byli schopni získat herbivory z více než 90 % celkové listové plochy a to včetně maximální výšky korunového patra v oblasti.

*Výzkum vzniknul za podpory projektu Centra environmentálních technologií (CZ.1.05/2.1.00/03.0100), Centra excelence pro globální studium funkce a biodiverzity lesních ekosystémů (CZ.1.07/2.3.00/20.0064), SGS21/PřF/2013, MSMT grant CzechGlobe - CZ.1.05/1.1.00/02.0073 a LC06073.*

**Klíčová slova:** korunové patro, canopy, herbivorní gildy, temperátní les, vysokozdvíhací plošina

## Cross-amplifikace mikrosatelitů pro druhy *Alnus glutinosa*, *A. incana* a *Carex elongata* a jejich využití v populačně-genetických studiích

Drašnarová Alena<sup>1,2</sup>, Hulík Josef<sup>1</sup>, Douda Jan<sup>1</sup>, Mandák Bohumil<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21, Praha 6 - Suchbát; <sup>2</sup> Botanický ústav AV ČR v.v.i., 252 43 Průhonice; email: drasnarova@fzp.czu.cz

Mikrosatelity patří v současnosti mezi často využívané genetické markery. Díky vysokému stupni polymorfismu poskytují podrobné informace o genetické struktuře populací jako je genový tok, odchylky od Hardy-Weinbergovy rovnováhy, stupeň inbreedingu a izolace. Cross-amplifikace je poměrně jednoduchá a levná metoda, jak získat mikrosatelity pro daný druh. Je založena na testování mikrosatelitů, které již byly zoptimalizovány pro jiný blízce příbuzný druh. Cross-amplifikace 10 z 39 mikrosatelitů vyvinutých pro různé druhy z čeledi břízovité (*Betulaceae*) na olši lepkavou (*Alnus glutinosa*) a olši šedou (*A. incana*) byla úspěšná. Následně byly z těchto markerů sestaveny dva PCR multiplexy: 8-plex pro druh *A. glutinosa* a 9-plex pro druh *A. incana*. Všechny lokusy byly dostatečně polymorfní a uspěly ve všech kontrolách kvality a proto nám pomohou určit postglaciální migrační cesty a polohu refugií olší v Evropě. Cross-amplifikace 57 mikrosatelitů z druhů *C. rugulosa*, *C. kobomugi*, *C. acabrifolia* a *C. macrocephala* byla testována na DNA z ostřice prodloužené (*Carex elongata*), izolované z vzorků sebraných na čtyřech lokalitách. Pro každý z těchto primerů byly zjištěny optimální teploty pro nasedání polymerázy při PCR reakcích. Následně budou obdobně jako pro olše vybrány dostatečně polymorfní lokusy a sestaveny PCR multiplexy. Následnými genetickými analýzami budeme zjišťovat, jaká je závislost mezi druhovou diverzitou mokřadních olšin a genetickou diverzitou druhu *Carex elongata*.

**Klíčová slova:** genetický marker, PCR multiplex, populační genetika

# Zmapování drobných toků na Velké podkrušnohorské výsypce z hlediska alkality a rozpustnosti kyslíku ve vodě

Dvořák Ondřej

Katedra biotechnických úprav krajiny, Fakulta Životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6; e-mail: ondra.dvorak@centrum.cz

K veličinám, které charakterizují povahu vody v drobných vodních tocích na tělese Velké podkrušnohorské výsypky v západních Čechách, patří alkalita, rozpustnost kyslíku a teplota vody. Již dříve jsme se přesvědčili, že voda v tocích na výsypce se od přirozených vod evidentně odlišuje co do hodnot vodivosti a pH. Pro vyhodnocení alkality, rozpustnosti kyslíku a teploty (přičemž teplotu lze považovat pouze za doplňující informaci) jsme provedli měření na deseti lokalitách, z nichž čtyři se nacházely nad výsypkou a nebyly tedy jejím prostředím ovlivněny. Tato čtyři měření byla později použita jako referenční - posloužila pro porovnání vod na výsypce s „přirozenými“ vodami. Měření se uskutečnilo 21. května. K měření byl použit přístroj Multiline P4 (WTW Germany). Na všech lokalitách byla měřena alkalita, rozpustnost kyslíku v miligramech, rozpustnost kyslíku v procentech a teplota vody. Data byla zaznamenána do tabulky, z níž byly následně vytvořeny čtyři grafy, pro každou veličinu jeden. Pro názornost byly hodnoty seřazeny od nejmenší po největší. Z grafů názorně vyplynulo, že zatímco hodnoty alkality jednoznačně vykazují ovlivněnost vod prostředím výsypky, na rozpustnost kyslíku ve vodě prostředí výsypky vliv nemá.

**Klíčová slova:** výsypka, vodní tok, lokalita, alkalita, rozpustnost kyslíku ve vodě, teplota vody

## Amount of nutrient in the soil and above ground biomass and its effect on different sward-height patches under different grazing regimes

Frempong Apau Fred

Faculty of Environmental Sciences, Czech University of Life Sciences Prague, Kamýcká 129, Prague; email:apaufrempong@yahoo.com

The influence of two contrasting grazing intensities of young cattle on sward height heterogeneity plant biomass and available soil and biomass nutrients was examined in an experimental pasture the Liberec region (Oldřichov grazing experiment). The site is 420 m above sea level, with an annual average temperature of 7.2 °C and an average precipitation of 803 mm. The study site is divided into two blocks with intensive and extensive grazing. The experiment has two parts: examination of nutrient availability in soil i) under sward patches of different height (short, moderate, tall) with knowledge of exact plant species composition and ii) under the ungrazed patches with and without faeces with knowledge of nutrient availability in plant biomass. The amount of P, K, C, Mg and total N were analyzed in above mentioned sward patches. From each randomly selected site the aboveground biomass and soil sample were taken. We had 96 samples in total in the first part of experiment (24 soil and 24 plant biomass samples X 3 sward height categories X 4 repetition X 2 grazing intensities X 2 blocks) and 64 samples in total in the second part of experiment (8 soil and 8 plant biomass samples X 2 categories of tall sward patches X 2 blocks). The samples were sent to an accredited laboratory for analysis to be conducted on their nutrient level. The results are known only from the first part of experiment in this moment. The sward height together with grazing intensity had no effect on number of plant species. The effect of different sward height patches on individual nutrients in soil has been analyzed by ANOVA. The only P has shown statistically significant differences ( $F = 5.25$ ;  $p = 0.001$ ) among different patches where the highest amount of P in soil was found under tall patches of extensive grazing intensity. These patches are consisted of high amount of dead biomass that can be important for cycling phosphorus on pastures.

*This study was supported by the Internal grant agency of the Faculty of Environmental Sciences (CULS) IGA/20134283*

**Klíčová slova:** temperate grassland, vegetation diversity, structure of vegetation, heifers, nutrient availability

# Monitoring původce chytridiomykózy u obojživelníků chovaných v zajetí

Havlíková Barbora<sup>1</sup>, Vojar Jiří<sup>1</sup>, Baláž Vojtech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6; e-mail: havlikova@fzp.czu.cz; <sup>2</sup>Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita v Brně, Palackého tř. 1/3, 612 42, Brno; email: balazv@vfu.cz

Plíseň *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*) je z hlediska počtu zasažených druhů obojživelníků považována za nejhorší globálně rozšířený patogen. Způsobuje kožní onemocnění - chytridiomykózu, při níž dochází k vážnému poškození kožních funkcí, což je u mnoha druhů fatální. K šíření choroby přispívá zejména člověk mezinárodním obchodem s obojživelníky k potravinovým, vědeckým a chovatelským účelům. V loňském roce (2012) byl zahájen systematický monitoring původce chytridiomykózy zaměřený na zoologické zahrady, herpetologické stanice, prodejny se zvířaty a soukromé chovatele, s cílem zmapovat míru nákazy a zabránit šíření onemocnění. Vzorky byly odebírány nedestruktivní metodou, tj. stěry z pokožky a následně analyzovány velmi citlivou a specifickou metodou kvantifikační Real-Time PCR na Veterinární a farmaceutické univerzitě v Brně. Kromě přímého kontaktu mezi obojživelníky se nákaza rovněž šíří kontaminovanou vodou obsahující zoospory *Bd*. U akvatických druhů (např. *Xenopus laevis*, *Pleurodeles waltl*, *Ambystoma mexicanum*) byla proto nově provedena detekce patogenu *Bd* přímo ze vzorků vody, ve které se daný obojživelník nacházel. Analýza vzorků vody byla provedena metodou standardní PCR na České zemědělské univerzitě v Praze. Během výzkumu bylo odebráno 636 vzorků stěrů a 38 vzorků vody celkem od 44 druhů obojživelníků. Z výsledků vyplývá, že sledovaný patogen se v České republice v umělých chovech vyskytuje. Výskyt plísně byl zatím potvrzen u 31 jedinců převážně ve formě mírných asymptomatických infekcí, ale objevily se i případy akutních onemocnění. V případě zaznamenané nákazy byla navržena léčba pomocí léků na bázi itraconazolu, která byla většinou úspěšná. U zdravých jedinců byla doporučena druhově specifická hygienická preventivní opatření.

**Klíčová slova:** chytridiomykóza; *Batrachochytrium dendrobatidis*; obojživelníci; chov v zajetí.

## Vliv kompetice a proměnlivosti prostředí na výskyt a plodnost rostlinných druhů společenstev mokřadních olšin

Hulík Josef

<sup>1</sup>Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6; e-mail: hulik@fzp.czu.cz

Koexistence druhů rostlin je dána vlivy okolního prostředí stanoviště, mezidruhovou a vnitrodruhovou kompeticí. Mokřadní olšiny jsou charakteristické bultovitou a šlenkovitou strukturou, kde hlavním gradientem je hladina podzemní vody. Takto silně fragmentované prostředí předurčuje k saturaci několika málo dominantními druhy trav a ostřic. Na stresových stanovištích, kde dochází k limitaci živinami nebo vodou, není nedostatek světla hlavním gradientem, který určuje omezení růstu těchto rostlin. Hlavní otázkou však zůstává, které další faktory ovlivňují výskyt a plodnost rostlin v prostředí mokřadních olšin. V mokřadní olšině, jižně od rybníka Černiš u Českých Budějovic (75 ha), bylo umístěno 54 vegetačních snímků o velikosti 1,5 × 1,5 m podél 350 m transektu tak, aby zachycovaly co možná největší variabilitu hladiny podzemní vody. Na všech plochách transektu byl zaznamenán výskyt a abundance druhů *Carex elongata*, *Carex elata*, *Deschampsia cespitosa* a *Calamagrostis canescens*, které tvoří hlavní dominanty ve vegetaci na lokalitě. Byl zaznamenán výskyt a početnost rostlin i celkový počet všech ramet, počet plodných ramet a celková výška rostlin. Dále byly měřeny hodnoty výšky hladiny vody, pH a konduktivita vody a zástin stromového patra. Pro zjištění životnosti semen byla zvažena a klíčena semena všech plodných ramet měřených rostlin. Výsledky ukazují, že méně konkurenčně silné druhy jsou negativně ovlivněny kompeticí hlavní dominanty *C. elata* jak ve svém výskytu, tak i ve velikosti. Obecně, plodnost rostlin se zvyšovala s velikostí rostliny, avšak o klíčivosti rozhodovaly faktory prostředí, hladina podzemní vody a konduktivita, která je korelována s dostupností živin.

**Klíčová slova:** koexistence, stres prostředí, gradient vlhkosti, dominata

# Vliv velikosti a poměru pohlaví na formování párů u ropuchy obecné (*Bufo bufo*)

Chajma Petr, Vojar Jiří

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6;  
e-mail: Chajma.P@seznam.cz

Asortativní párování podle velikosti (size-assortative mating, SAM) je u žab poměrně zkoumaným jevem a jeho přítomnost je prezentována korelací velikostí samců a samic v párech v rámci studované populace. Jednou z hypotéz, které popisují vznik SAM, je hypotéza o omezení. Ta říká, že SAM je způsobeno fyzickými limitacemi při formování a udržování amplexu (páru). Navzdory poměrně dávnému zformulování této hypotézy existuje u žab velmi málo manipulativních experimentů, které by ji potvrzovaly. Formování a udržování párů může být rovněž ovlivněno aktuálním poměrem pohlaví. Při vyšším podílu samců může totiž díky vzájemné kompetici docházet k častějšímu vytěšňování samců z párů. Cílem práce bylo tudíž pomocí manipulativního experimentu zjistit, zdali velikost samců a intenzita kompetice mají vliv na utváření párů ropuchy obecné (*Bufo bufo*). V rámci experimentu byli každé samici (n=20) přiděleni tři (běžný poměr pohlaví), nebo šest (zvýšený poměr pohlaví) samců ve třech velikostních kategoriích (s ohledem na velikost samice, tedy relativně malý, odpovídající a poměrně velký samec). V rámci obecného „formování párů“ byly testovány dílčí složky, jako frekvence vytěšňování, čas strávený v amplexu nebo čas potřebný ke zformování konečného páru. Výsledky testů budou prezentovány v průběhu přednášky.

**Klíčová slova:** Asortativní párování podle velikosti, SAM, frekvence vytěšňování, poměr pohlaví, pohlavní výběr



## Recentní změny v alpínském bezlesí Hrubého Jeseníku - člověk versus klima

Chmelinová Barbora

Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci; bara.chmel@gmail.com

V pohořích Vysokých Sudet je výskyt některých druhů rostlin a diverzita rostlinných společenstev přímo závislá na existenci přirozeného bezlesí. Současné rozšíření a skladba rostlinných společenstev indikuje dlouhodobé trvání alpínského bezlesí v pohořích, včetně Hrubého Jeseníku. Výskyt těchto enkláv je kromě klimatu spoluurčován půdními podmínkami, vodním režimem a sklonem svahu. Horní hranice lesa tak zřejmě nikdy nedosahovala nejvyšších poloh tohoto pohoří. Během posledních staletí se na změnách a rozsahu velikosti alpínského bezlesí významně podílejí také přímé antropogenní vlivy. Konkrétně se jedná o pastvu a travaření, výsadbu borovice kleče, zástavbu (např. vysílač na Pradědu). Masív Hrubého Jeseníku začal člověk využívat k pastvě od 15. století. Intenzivně se v okolí Petrových kamenů začalo pást na přelomu 17. a 18. století. Pastva ustala po druhé světové válce. V průběhu 20. století lze pozorovat nejen zvyšování teplot v pohoří Hrubého Jeseníku, ale i nárůst spadu některých prvků v atmosférických srážkách. Zvláště za poslední dekády se výrazně zvyšuje zastoupení dusíku ve srážkách. Je to výsledek zvýšeného zastoupení vysokých bylin ve společenstvech a vyššího zastoupení borůvkových společenstev jak ukazují fotografické mapy společenstev? Většina druhů v alpínského bezlesí je u nás považována za stres tolerátory. Zvýšené množství dusíku je možné pokládat za snížení intenzity stresu prostředí, které je často spojeno i se snížením diverzity, pravděpodobně z důvodu konkurenčního vyloučení stres tolerujících druhů. Odrážely se antropogenní vlivy posledních dekad také v půdních poměrech alpínského bezlesí? Odráží se spad dusíku ve změně struktury půdy? Jak reagují rostliny na okyselení a rostoucí teplotu zároveň? Nakolik je tato změna způsobená změnou klimatických podmínek a nakolik změnou hospodaření je otázkou dalšího výzkumu.

**Klíčová slova:** alpínské bezlesí, Hrubý Jeseník, klimatické změny, antropogenní vlivy, rostlinná společenstva

# Okáč bělopásný (*Hipparchia alcyone*) - světlinový druh motýla s nejasnou budoucností

Jakubíková Lada

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6;  
e-mail: e-mail: lada.jakubikova@email.cz

Okáč bělopásný (*Hipparchia alcyone* (Denis & Schiffermüller, 1775)), typický zástupce řídkých světlých lesů s evropským areálem rozšíření, byl v České republice v posledních letech považován za takřka vyhynulého denního motýla. Jeho poslední populace jsou u nás známy ze strmých svahů kaňonu střední Vltavy. Podrobné údaje o struktuře těchto populací a disperzních schopnostech dospělců však zcela chybí. Za tímto účelem byly od června do srpna 2013 pomocí metody zpětných odchyťů intenzivně sledovány 2 nejpočetnější populace okáče bělopásného v oblasti jižní části vodní nádrže Slapy. Na každé lokalitě byla monitorována plocha o rozloze cca 3 ha. Obě populace byly předběžně sledovány již v roce 2012. Na základě meziročního srovnání tak bylo možné mimojiné pozorovat velmi rozdílnou dobu začátku letové sezony dospělců, která byla v roce 2013 cca o 2 týdny opožděna oproti roku 2012. Tento posun byl pravděpodobně způsoben pozdějším nástupem jara. Pomocí populačních modelů byla velikost populace na lokalitách odhadnuta na  $100 \pm 22$  samců a  $184 \pm 101$  samic, resp.  $59 \pm 6$  samců a  $199 \pm 146$  samic. Velký rozptyl hodnot u samic je způsoben nízkým počtem zpětných odchyťů samic, které žijí velmi skrytým způsobem života. Podle reálných vzdáleností získaných ze zpětných odchyťů je možné usuzovat, že okáč bělopásný je druh s velmi nízkou disperzní schopností. Maximální zaznamenaná délka přeletů u samců byla 574 m, u samic 369 m. Na základě analýzy přeletů v rámci lokalit se zdá, že čím víc je biotop otevřenější a prostupnější, tím méně činí dospělcům potíže přelétávat i na vzdálenější plošky. I přesto se po aproximaci na odhadnutou velikost obou populací dá předpokládat, že je velmi málo pravděpodobné, aby docházelo k toku genů mezi obdobně početnými populacemi, které jsou od sebe vzdálenější více než 1 km

*Podpořeno: IGA FŽP ČZU v Praze (20134225)*

**Klíčová slova:** metoda zpětných odchyťů, disperze, populační dynamika, ochrana motýlů, Satyrinae, Lepidoptera

## Bříza ojcovská a její detailní průzkum v ČR

Jančová Alena, Gallo Josef, Nováková Olga

Katedra pěstování lesa, Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6, e-mail: jancovaa@fld.czu.cz

Bříza ojcovská (*Betula oycoviensis* Besser) se v České republice vyskytuje pouze na jedné lokalitě u Volyně v Krušných horách. Jedná se o taxon s nejasným zařazením, někdy bývá rovněž označována pomocí různých nižších taxonů (např. *Betula pendula* var. *oycoviensis* [Besser] Dippel). Vzhledem k velmi malé populaci a absenci přirozeného zmlazení břízy ojcovské, je na místě posoudit vitalitu a reprodukční schopnost tohoto zatím nejasně zařazeného taxonu. Přírodní památka Lokalita břízy ojcovské u Volyně v Krušných horách byla za účelem ochrany b. ojcovské vyhlášena v roce 1986. Je třeba plnit již navržený plán péče o lokalitu a zajistit záchranný program pro zachování a budoucí vývoj tohoto zajímavého taxonu. Hlavním cílem příspěvku je posoudit, zda je možné na základě klasické morfometrické analýzy stanovit hlavní znaky břízy ojcovské, kterými by ji bylo možno rozlišit od příbuzné břízy bělokoré (*Betula pendula* Roth), která se v zájmové lokalitě rovněž hojně vyskytuje. Dalšími úkoly výzkumu je zjištění parametrů osiva břízy ojcovské a posouzení klíčivosti. V následující vegetační sezoně budou vyhodnoceny morfometrické znaky na vyklíčených semenáčcích. V návaznosti na morfometrické studie v současnosti dále probíhají genetické analýzy vybraných jedinců rostoucích na lokalitě. Z výsledků vyplývá, že břízu ojcovskou lze některými znaky (celkem bylo měřeno 22 znaků) morfometricky odlišit od břízy bělokoré. Rozdíly byly nalezeny v následujících parametrech: celková délka čepele, šířka čepele, délka řapíku, částečně také tvar báze a typ pilování.

**Klíčová slova:** *Betula oycoviensis*, Volyně, morfometrika, testy klíčivosti

# Polopřirozený odchov perlorodky říční na Lužním potoce

Jelínková Andrea

Katedra biotechnických úprav krajiny, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6; email: cherry.name@seznam.cz

Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera*) představuje vzácný živočišný druh oligotrofních vod, který byl v minulosti téměř zlikvidován kvůli lovu sladkovodních perel. I přes přísnou ochranu, dochází v posledních desetiletích k jejímu vymírání. Nejčastější příčinou je eutrofizace vod. Existence a reprodukce perlorodky říční (*Margaritifera margaritifera*) je úzce spjata s dalšími živočišnými i rostlinnými druhy ekosystému oligotrofních vod. Vývojová etapa larev (glochidií) probíhá v žábrech pstruha potočního nebo lososa obecného. Jelikož vyžaduje čistou vodu s trvalým prouděním a je velice senzitivní na znečištění vody a chemikálie, je požadována za indikátor čistoty vody. V současnosti se na území České republiky perlorodka vyskytuje v povodí horního toku Vltavy, Malše a jejich přítocích, a ve dvou potocích pramenné oblasti Želivky. V jihočeské Blanici, kde se úspěšnému polopřirozenému odchovu perlorodek se věnuje Jaroslav Hruška z Volar a jeho záchranný program, se doposud zachovala nejpočetnější střeoevropská populace tohoto kriticky ohroženého mlže. Zbytky původních populací se zachovaly také v přítocích saské řeky Saale, hraničních tocích mezi Českou republikou, Bavorskem a Saskem. Jedním z nich je Lužní potok. V roce 1990 byla hraniční část toku a úsek potoka po obec Pastviny z důvodu výskytu perlorodky říční prohlášena za národní přírodní památku, zbytek toku tvoří ochranné pásmo. Jelikož se jedná o hraniční tok, od roku 1976 v projektu ochrany perlorodky říční na území Ašského výběžku spolupracují pracovní skupiny tvořené českými a německými odborníky. Příspěvek představuje unikátní odchovné koryto pro juvenilní perlorodky, vybudované v letech 1996 - 1997 v povodí Lužního potoka a provedenou revitalizace přilehlého území podle přísných kritérií, plnicí funkci potravního zdroje. Pravidelně se ve zvolených profilech provádí monitoring ukazatelů vhodnosti biotopu: konduktivita, pH, teplota a zákal vody, BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Mn</sub>, těžké kovy či obsah iontů. Hlavním cílem projektu je identifikace vhodné vodoteče v regionu Krušných hor, v jejímž povodí by bylo reálné vybudovat obdobné odchovné zařízení, v důsledku čehož by došlo k rozšíření perlorodkové populace.

**Klíčová slova:** Juvenilní perlorodka, hraniční tok, oligotrofní vody, glochidie, detrit

## Multigenová fylogeneze čeledi Mycetophilidae (Diptera): současný stav znalostí

Kaspřák David<sup>1</sup>, Mantič Michal<sup>2</sup>, Tóthová Andrea<sup>3</sup>, Ševčík Jan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Life Science Research Centre, Přírodovědecká fakulta OU, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava - Slezská Ostrava, e-mail: david.kasprak@osu.cz; <sup>2</sup>Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta OU, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava - Slezská Ostrava, e-mail: michal.mantic@seznam.cz, jan.sevcik@osu.cz; <sup>3</sup>Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta MU, Kotlářská 2,611 37 Brno, e-mail: tothova@sci.muni.cz

Molekulární fylogeneze druhově početné čeledi bedlobytkovití (Diptera: Sciaroidea: Mycetophilidae) byla doposud založena převážně na rodech z Palearktické oblasti a na minimálním počtu molekulárních markerů. Proto byla provedena multigenová fylogenetická analýza na rodech ze čtyř málo známých podčeledí (Manotinae, Leiinae, Sciophilinae a Gnoristinae, včetně tribu *Metanepsiini*), které zahrnují i důležité druhy z tropických oblastí. Použitím kombinace pěti mitochondriálních (12S, 16S, COI, COII a cytB) a dvou jaderných (28S a ITS2) genových markerů se prokázalo, že podčeled' Manotinae je monofyletická skupina a její sesterská skupina je podčeled' Leiinae. Tribus *Metanepsiini* se jeví jako parafyletický a rody *Metanepsia* Edwards a *Chalastonepsia* Sølvi si nejsou blízcě příbuzné. Dále nebyla prokázána monofylie rodů *Dziedzickia* Johannsen a *Phthinia* Winnertz. Potvrzeno bylo umístění rodů *Docosia* Winnertz, *Ectrepesthoneura* Enderlein, *Novakia* Strobl a *Syntemna* Winnertz v podčeledi Gnoristinae. Širší výběr rodů a větší množství molekulárních markerů zahrnutých do analýz pomohlo vyřešit postavení několika záhadných skupin. Další sporné taxony a jejich vzájemné postavení ve fylogenetickém stromě, včetně samotného postavení čeledi Mycetophilidae k ostatním čeledím nadčeledi Sciaroidea, čekají na své vyřešení v budoucích analýzách.

**Klíčová slova:** Diptera; Mycetophilidae; multigenová fylogeneze; molekulární markery

# Význam vlka obecného (*Canis lupus*) ve volné přírodě, jeho etologie v zajetí a hlasová komunikace

Kořanová Diana

Katedra myslivosti a lesnické zoologie, Fakulta lesnická a dřevařská, Česká Zemědělská Univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka; e-mail: koranovad@fld.czu.cz

Cílem prezentace je vysvětlit význam vlka obecného (*Canis lupus*) ve volné přírodě, jeho koexistenci s ostatními živočichy a problémy způsobující absence těchto šelem. Prezentace je dále zaměřena na etologii v zajetí a vliv magnetismu na etologii. V poslední fázi je prezentace zaměřena na hlasovou komunikaci mezi vlky, včetně podrobného zkoumání zvukového spektra a jeho porovnáním se dvěma významnými zvuky - zvuk sanitního vozu a Koncového prvku varování obyvatel. Tuto problematiku jsem zkoumala během zpracovávání diplomové práce, a dále se jí budu zabývat při zpracovávání disertační práce. Vlci ve volné přírodě plní funkci zdravotní policie, což znamená, že podporují zdravé a silné populace ostatních živočichů, a dokonce podporují růst populací dalších ohrožených živočichů - např. jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) a tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*). Během výzkumu se prokázalo, že jsou vlci schopni regulovat přirozené největší predátory jeřábků, např. lišky a kuny, ale sami jeřábci nespádají do přirozené potravy vlků. Tam, kde jsou stabilní vlčí populace, vyskytují se i stabilní populace jeřábků lesních. Po vyhodnocení dat z výzkumů se potvrdilo, že se při vokalizaci v zajetí vlci primárně neotáčejí za zdrojem zvukového vjemu, nýbrž na světové strany. Zřejmě díky citlivé magnetorepci dokáží vlci snadno rozeznat severo-j jižní gradient. Vlčí spektrum vokalizace se pohybuje v rozmezí 320 Hz - 1, 4 kHz. Do stejné oktávy zasahují oba testované zvuky sirén. Frekvence všech tří zvuků se pohybuje ve středo-basovém pásmu v rozmezí 320 Hz - 2, 6 kHz.

## Analýza vývoje krajiny ČR v podrobném měřítku hodnocení: realizace projektu v teorii a praxi

Krčílková Šárka, Burešová Daniela, Civišová Hana, Černík Lukáš, Filipčík Petr, Jiralová Kateřina, Klápště Petr, Koumarová Olga, Laciný Marek, Málková Štěpánka, Pechová Petra, Seydl Radim, Svobodová Kateřina, Veselý František, Šimová Petra

Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování, Fakulta životního prostředí, České zemědělské univerzity v Praze; email: krcilkovas@fzp.czu.cz

Cílem projektu je popsat vývoj krajiny na území současné České republiky od 50. let minulého století po současnost a stanovit jeho příčiny. Řešení se skládá ze dvou částí, kterými jsou (i) analýza vývoje zemědělské krajiny v regionech ČR a (ii) analýza vývoje krajiny v pohraničí ČR. Obě části mají stejný metodický základ, založený na analýze změn struktury krajiny, provedené na základě interpretace leteckých snímků ze tří časových období (50. léta minulého století, přelom 80. a 90. let minulého století a současnost). Na náhodně vybraných vzorcích (630 lokalit) o rozloze 1 x 1 km budou vypočteny krajinné metriky popisující strukturu krajiny, popsán jejich vývoj a nalezeny prediktory (driving forces) vývoje. Příspěvek seznamuje s metodikou a průběhem realizace projektu, který je v současné době ve fázi zpracování leteckých snímků. Na jejich vizuální interpretaci a vektorizaci se podílí tým 15 lidí. Subjektivní vliv při zpracování dat může významně ovlivnit výsledky analýz, a proto je zásadní, stanovit taková pravidla, která tento vliv maximálně omezí. Smyslem příspěvku je především shrnout naše zkušenosti, které mohou být užitečné ostatním při plánování podobných projektů.

**Klíčová slova:** struktura krajiny, krajinný pokryv, změny využití území, interpretace leteckých snímků

# Vrabcem domácí (*Passer domesticus*) a další vybrané druhy ptáků v různých typech vesnických sídel v česko-rakouském pohraničí

Krebsová Radka

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6;  
e-mail: r.krebsova@seznam.cz

V historii našeho státu lze vymezit dvě význačná období, která měla vliv na změny v zastoupení a způsobech zemědělské výroby. Od padesátých let minulého století docházelo k soustředění zemědělské výroby do velkochovů, od počátku devadesátých let pak nastává postupný útlum živočišné výroby a taktéž klesá množství hospodářských zvířat chovaných na českém a moravském venkově drobnými chovateli. Cílem této studie je potvrdit či vyvrátit hypotézu, že tyto změny mají negativní vliv na druhové složení ptačích společenstev a na početnost jednotlivých druhů ptáků vázaných na lidská sídla. Taktéž je srovnávána početnost vybraných druhů ptáků na české a rakouské straně v okolí Znojma, jelikož v Rakousku probíhá vývoj odlišným směrem a nebyl ovlivněn politickými změnami. Sledované druhy ptáků jsou vrabec domácí, který je v této studii stěžejním druhem, a dále vrabec polní, hrdlička zahradní, rehek domácí, konipas bílý, zvonek zelený, zvonohlík zahradní, stehlík obecný, konopka obecná a špaček obecný. Data byla získávána na území 10 vesnic na každé straně hranice. V českých vesnicích byly definovány vždy dva čtverce o rozloze 100 x 100 metrů (čtverec ve vesnické zástavbě a čtverec v areálu velkochovu). Na rakouské straně byly sčítací čtverce definovány v oblasti s hustou a oblasti s více rozptýlenou zástavbou. V jednotlivých čtvercích byly zaznamenávány následující charakteristiky: procento zástavby, podíl výskytu stromů, keřů a bylinné vegetace, přítomnost drůbeže ve čtverci a v blízkosti čtverce, podíl nové zástavby. Zjišťování stavu bylo prováděno ve dvou termínech (duben a květen) v brzkých ranních hodinách do tří hodin po rozednění. Sčítání ve čtvercích umožňuje srovnání s dříve prováděnými výzkumy. Nejpočetnějším druhem byl vrabec domácí. Ostatní druhy se vyskytovaly v minimálním zastoupení. Signifikantní rozdíly v četnosti výskytu byly prokázány s využitím jednofaktorové analýzy variance (ANOVA) pouze u vrabce domácího a hrdličky zahradní v závislosti na zvoleném biotopu. Všechny zjišťované charakteristiky čtverců, mimo plochy stromů a keřů, jsou u biotopů prokazatelně rozdílné, kdy zásadní vliv na výskyt vrabce domácího mělo procento zástavby a nové zástavby. Bylo zjištěno, že v rakouských obcích je výskyt sledovaných druhů ptáků výrazně nižší. Tento stav je připisován zjištění, že rakouská zástavba je mnohem více koncentrována, s minimálním výskytem zeleně a



chovem drůbeže v bezprostředním okolí sídel, ale především pořádkumilovností rakouských občanů. Získaná data budou dále srovnávána s výsledky dříve získaných studií.

**Klíčová slova:** synantropní druhy, biotopy, velkočov, početnost

---

## Morfologie samičích pohlavních orgánů stepníka *Eresus kollari* (Araneae: Eresidae)

Krejčí Tomáš

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6;  
e-mail: tomeso@seznam.cz

Stepník *Eresus kollari* se vyznačuje zajímavým reprodukčním chováním a životním cyklem: páří se na podzim a samice je nucena uchovávat sperma přes celé zimní období až do dalšího roku, kdy dochází ke kladení vajíček. Samci po páření zalepují samičí pohlavní otvor tzv. kopulační zátkou (samci afrických stepníků rodu *Gandanameno* v pohlavních otvorech samic zalomí část svého sekundárního kopulačního orgánu). Všechny tyto děje se odrážejí na morfologii samičích pohlavních orgánů. Cílem projektu je pomocí transmisní a skenovací elektronové mikroskopie podrobně popsat morfologii a histologii samičího kopulačního orgánu tohoto druhu, zejména pak spermaték a sekrečního epitelu, který je obklopuje.

*Výzkum byl podpořen Interním grantem č. 20134260 Fakulty životního prostředí ČZU v Praze.*

**Klíčová slova:** Stepník, *Eresus kollari*, spermatéka, transmisní elektronová mikroskopie, skenovací elektronová mikroskopie

# Stopové prvky v plodnicích velkých hub a ektomykorhizách

Kubrová Jaroslava<sup>1,2</sup>, Borovička Jan<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Ústav geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů, Přf UK; Albertov 6, 128 43 Praha 2;

<sup>2</sup>Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i. (Řež 130, 250 68 Husinec - Řež); <sup>3</sup>Geologický ústav AV ČR, v.v.i. (Rozvojová 269, 160 00 Praha 6); email: kubrova@natur.cuni.cz

Houby významně zasahují do biogeochemického cyklu celé řady prvků, a to především svojí aktivní rolí při degradaci organické hmoty a zvětrávacích procesech, na kterých se podílejí jak biomechanicky (průnikem hyf do horninového prostředí a minerálů), tak i biochemicky (produkcí organických kyselin a enzymů). Konečným důsledkem aktivity hub může být zvýšená mobilita a biodostupnost některých prvků. Velké houby (makromycety) jsou také známé svojí schopností akumulovat stopové prvky ve svých plodnicích. Jednou ze skupin makromycetů jsou houby ektomykorhizní, které žijí v symbióze s cévnatými rostlinami. V tomto oboustranně prospěšném vztahu spočívá role ektomykorhizních hub především v zajištění příjmu minerálních látek (např. fosforu, hořčíku a vápníku), vody a jejich transportu do rostliny. Naopak rostlina do tohoto systému dodává produkty fotosyntézy (cukry). Tato výměna se děje ve speciálních společných orgánech rostlin a hub, které jsou vytvářeny na jemných kořenech stromů a nazýváme je ektomykorhizy. Jelikož bylo opakovaně dokázáno, že tato mykorhizní symbióza zlepšuje růst rostlin a zřejmě je i chrání před toxicitou těžkých kovů, domnívají se někteří autoři, že ektomykorhiza tvoří biologickou bariéru proti pronikání kovů do rostlin. Data o obsazích stopových prvků v ektomykorhizách byla doposud publikována pouze pro několik málo prvků (Cd, Cu, Pb, Zn). Pro účely naší studie byly stopové prvky v houbách měřeny pomocí ICP-MS a k měření prvků v ektomykorhizách byla použita metoda INAA. Vzorky ektomykorhiz byly určeny pomocí molekulárních metod (sekvence DNA). Jak vzorky hub, tak ektomykorhiz byly sbírány na kontaminované lokalitě (Příbram) a na „požadových“ lokalitách (CHKO Slavkovský les a Chmelná) pro možnost porovnání akumulace kovů v čistém prostředí.

*Tento výzkum byl podpořen Grantovou agenturou UK (projekty č. 3010 a č. 535112) a Grantovou agenturou ČR (504/11/0484).*

**Klíčová slova:** velké houby, mykorhizní symbióza, ektomykorhiza, stopové prvky, ICP-MS, INAA, Příbram

## Pražáci jsou „ofrklý“

Kunca Tomáš

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze,  
Kamýcká 1176, 165 21 Praha - Suchbát; e-mail: kunca@fzp.czu.cz

Reakce zvířat na přítomnost člověka je ovlivněna učením a zároveň genetikou. Samotné učení je pak ovlivněno množstvím střetnutí a danou zkušeností s člověkem. Některé druhy ptáků se v poslední době přizpůsobili “synurbanizovali” přítomnosti člověka a velmi ochotně hnízdí ve velkých městech, která jim poskytují vhodné podmínky pro život. Krahujec obecný hnízdí v Praze od sedmdesátých let 20. století. Během hnízdění v roce 2013 byla pozorována reakce hnízdících samic krahujce na 19 lokalitách v Praze a 17 lokalitách v okolní krajině. Reakce samic na přítomnost člověka u hnízda byla rozdělena do 4 kategorií a byl zjišťován efekt faktorů (lokalita, hustota porostu, výška hnízda, vzdálenost cesty, stádium hnízdění), které by reakci jednotlivých samic mohly ovlivňovat. Výsledky ukazují na významný rozdíl mezi chováním jednotlivých samic v urbánním a rurálním prostředí ovlivněný sledovanými faktory. Efekty jednotlivých faktorů poukazují na vyšší míru přizpůsobení člověku u urbánní populace krahujce obecného.

**Klíčová slova:** *Accipiter nisus*, hnízdní chování, krahujec obecný, urbánní prostředí

# Dendroekologie zakrslých dřevin tundry a jejich význam pro rekonstrukce klimatu Arktidy

Lehejček Jiří

Katedra pěstování lesů, Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 1176, Prague 6 - Suchbát; jirilehejcek@seznam.cz

Moderní metody výzkumu letokruhů zakrslých dřevin tundry dovolují v poslední době využívat tohoto archivu k paleoklimatickým rekonstrukcím. Mnohdy se jedná o jediný zdroj, v němž je v arktických oblastech zaznamenán vývoj lokálního klimatu. Meteorologická pozorování často nepokrývají ani polovinu stáří arktických dřevin. Přes tyto výhody existuje i značné množství překážek, které letokruhové analýzy na dřevinách tundry činí obtížnými. Jsou jimi chybějící nebo neúplné letokruhy, případně zranění, coby reakce na drsné klimatické podmínky, jimž jsou keřičky vystaveny. Pomocí tzv. „křížového datování“ a „sériových řezů“ je však možné i přes výše zmíněné nepříjemnosti klimatický signál z arktického ekosystému získat. Je k tomu však zapotřebí porovnávat roční přírůstky jak v různých směrech jednotlivých řezů, tak v různých částech rostliny (kmen, větve) a v neposlední řadě i mezi samými jedinci stejného druhu. Jedině tak je možné získat relevantní informace o klimatickém vývoji nejméně prozkoumaných regionů severní polokoule.

**Klíčová slova:** zakrslé dřeviny tundry, proxy archiv, klimatický signál, Arktida

## Vliv sucha na růst mykorhiz u smrku ztepilého

Lorenc František, Pešková Vítězslava, Holuša Jaroslav, Šrůtka Petr

Katedra ochrany lesa a entomologie, Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchdol; e-mail: lorenc@fld.czu.cz

Studium vlivu sucha na mykorhizní poměry u smrku ztepilého (*Picea abies*) probíhá na výzkumných plochách v blízkosti Kostelce nad Černými lesy, založených v roce 2010, na kterých se vyskytuje přibližně 80letý smrkový porost. Plochy sestávají ze 2 lokalit, z nichž každá je rozdělená na 2 části: se stříškami a kontrolní. Plochy se stříškami jsou zastřešovány během jara a odstřešovány na podzim. Kontrolní plochy jsou ponechávány bez zásahů. Vzorky obsahující smrkové kořeny jsou odebírány od 10 smrků v každé části (celkem 40 vzorků) pomocí kořenového vrtáku. Odběry probíhají na jaře a na podzim. Odebrané vzorky jsou uskladňovány v suchu a chladu. Průběžně je prováděna extrakce, při které jsou kořínky vybírány ze vzorků, čištěny, tříděny a kořeny o průměru do 1 mm jsou ukládány do fixačního roztoku glutaraldehydu. Vlastní hodnocení mykorhiz probíhá na kořenech do 1 mm. V každého vzorku je náhodně vybráno 20 kořenových úseků o délce 5 cm, spočítána jejich celková délka a poté jsou pod binokulární lupou počítány mykorhizní špičky a zařazovány do 2 skupin: aktivní a neaktivní. Aktivní mykorhizní špičky jsou na povrchu hladké, světlejší a mají vyvinutý hyfový plášť a Hartigovu síť. Neaktivní mykorhizní špičky jsou na povrchu svrasklé a hyfový plášť a Hartigova síť jim chybí. Zjišťovány jsou hustota aktivních i neaktivních mykorhizních špiček (počet špiček/délka kořene), relativní zastoupení aktivních špiček (hustota aktivních špiček/celková hustota špiček) a hmotnost kořenové sušiny. K porovnání vzorků byly použity párové Wilcoxonovy testy. Dalším údajem je pH měřené na směsných vzorcích půdy. Vzorky odebrané na jaře 2010 (před zastřešením) nevykazovaly žádné statisticky významné rozdíly. U vzorků odebraných na podzim 2010 (před odstřešením) byl na lokalitě 2 zaznamenán statisticky významný rozdíl v hustotě aktivních mykorhizních špiček a v zastoupení aktivních špiček mezi zastřešenou a kontrolní částí. Nižší hodnoty vykazovaly vzorky ze zastřešené části. Na lokalitě 1 nebyl rozdíl v těchto hodnotách statisticky významný, přestože i v tomto případě byly nižší. Rozdílné výsledky na lokalitách byly zřejmě dány různou úrovní stresu, jenž byl výraznější na lokalitě 2. Hodnoty pH se lišily minimálně, čísla kolem 3,75 ukazují na velmi kyselé pH. Vzorky odebrané na podzim 2012 na lokalitě 1 nevykazovaly statisticky významné rozdíly, ale hustota aktivních mykorhizních špiček i jejich zastoupení byly opět nižší u zastřešených ploch. Na lokalitě 2 vykazovala kontrolní část neobvykle nízké hodnoty

v hustotě aktivních i neaktivních mykorhizních špiček i nízké zastoupení aktivních špiček, což může být dané odumíráním některých stromů v této části. Průběžné výsledky u vzorků odebraných na jaře 2013 vykazují nižší hodnoty na zastřešovaných částech.

*Výzkum byl podpořen Interní grantovou agenturou Fakulty lesnické a dřevařské (IGA FLD 20134339).*

**Klíčová slova:** ektomykorhiza, jemné kořínky, smrk ztepilý, symbióza

## Adaptační strategie „zvěře“ a efekt uzamčení

Máca Aleš<sup>1</sup>, Kalecký Lukáš<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra systémového inženýrství, Provozně ekonomická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6; email: alesmaca@seznam.cz; <sup>2</sup>Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6; email: kalecky@fzp.czu.cz

V knize Sobecký gen popisuje Richard Dawkins několik modelů teorie her, které vysvětlují evoluční vývoj dané populace živočichů z hlediska adaptačních strategií, pomocí tzv. věžňova dilematu. Výzkum jednotlivých adaptačních strategií a jejich interakcí Dawkins dále rozvíjí prostřednictvím teorie evolučně stabilních strategií. Výsledkem je stanovení rovnováhy mezi počtem jedinců dvou konkurenčních strategií; rovnováhy, která je nestabilní a postupně tíhne k úplné dominanci té strategie, která první získá převahu. V příspěvku používáme model populace s viskozitou<sup>1</sup> a jediným řešením v dlouhém období - ve kterém vývoj ignoruje hledisko jedince a dosahuje stavu nejvýhodnějšího pro celou populaci. Dawkinsův model se snažíme aplikovat na problémy prostorové ekonomie související s efektem uzamčení. V souladu s předpoklady Paula Krugmana<sup>2</sup> je úroveň ekonomické činnosti libovolného centra chápána jako funkce jeho předchozího historického vývoje a množství dostupné pracovní síly. Myslíme si, že Krugmanův přístup, který vychází z teorie QWERTY<sup>3</sup> a diskrétního časového pojetí vývoje, je možné rozšířit s pomocí analogie s Dawkinsovým modelem. Představeným „modelem“ vývoje regionální ekonomiky se pokoušíme ukázat, kde leží meze efektu uzamčení - kdy se Krugmanem předpokládaný stabilní rovnovážný bod stává nestabilním a jaký může být další vývoj ekonomiky regionu.

**Klíčová slova:** evolučně stabilní strategie, prostorová ekonomie, nová ekonomická geografie, centrální místo, regionální rozvoj

<sup>1</sup> Viskozita populace vyjadřuje náchylnost jedinců žít v blízkosti místa, kde se narodili.

<sup>2</sup> Paul Robin Krugman získal v roce 2008 Nobelovu cenu za ekonomii za analýzu obchodních vzorců a lokalizace ekonomické aktivity. Významně přispěl k rozvoji lokalizačních teorií, nové teorie obchodu, teorie mezinárodního obchodu a položil základy nové ekonomické geografie.

<sup>3</sup> Teorie QWERTY popisuje situaci, kdy podřadná technologie nebo standard úspěšně čelí své konkurenci, na základě toho, že na trh vstoupily dříve.

# Změny populací vodních ptáků na rybnících jižních a středních Čech (1981-2013): Dlouhodobý vliv obhospodařování rybníků a jejich okolí

Musil Petr, Zuzana Musilová, Malíková Hana

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbát, 165 21; email: malikovah@fzp.czu.cz

Změny početnosti a distribuce vodních ptáků představují zřejmě nejrozsáhlejší změny doložené v avifauně České republiky i celé Evropy v posledních desetiletích. Velikosti hnízdních populací mnohých druhů vodních ptáků na českých a moravských rybnících narůstaly od 2. poloviny 19. století až do konce 70. let 20. století. Od počátku 80. let byl naopak zaznamenán prudký pokles početnosti hnízdních populací většiny druhů vodních ptáků (např. potápek, kachen, lysky černé, racka chechtavého). U některých druhů (např. u poláka chocholačky na Třeboňsku) dosahuje současná početnost (2011-2013) pouhých cca 12 % stavu z počátku 80. let 20. století. Příspěvek je založen na analýze trendů početnosti 23 nejpočetnějších druhů vodních ptáků na 273 rybnících jižních a středních Čech v letech 1981-2013. Výrazné mezidruhové rozdíly dlouhodobých trendů početnosti lze vysvětlit trofickým postavením jednotlivých druhů. K nejvíce ubývajícím druhům patří druhy potravně vázané na bezobratlé a hmyz (bentofágní a insektivorní druhy). Naopak nárůst početnosti byl zjištěn pouze u herbivorních druhů (husa velká, labuť velká a zrzohlávka rudozobá). Avšak i mezi bentofágními druhy jsou „zvýhodněny“ časněji hnízdící druhy, tedy druhy, jejichž mláďata se líhnou obvykle již v první polovině května, jako je například hohol severní. Naopak míra přežívání mláďat později hnízdících druhů, jako např. polák chocholačka, je velmi nízká. Vliv trofických faktorů (tj. preference rybníků s nejvyšší nabídkou a dostupností potravy) byl totiž nejvýrazněji prokázán v pozdní fázi hnízdní sezóny (od poloviny července), kdy se naplno projevuje tlak kapřích obsádek ve většině rybníků.

**Klíčová slova:** vodní ptáci, početnost, distribuce, dlouhodobé trendy



## Srovnání stavu abiotických faktorů a vývoje landuse na vybraných přeshraničních povodích s výskytem perlorodky říční v západních Čechách

Möhwald Miloš

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbát, 165 21; email: milomm@seznam.cz

Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera*) je velmi ohroženým druhem, jehož populace v posledních padesáti až sto letech rapidně klesly v celé střední Evropě. Tento druh, klíčový v ochraně oligotrofních vodních ekosystémů má v ČR poslední velké populace na několika málo dotčených podhorských tocích. Existují též přeshraniční povodí v pásmu bývalé „železné opony“, kde u nás pramenící toky, hostí populace perlorodky říční až za hranicemi v Bavorsku. Tyto toky jsou velmi málo prozkoumány, s absencí jakékoli ochrany ekosystému na české straně. Práce se zabývá studiem a analýzou čtyř vybraných přeshraničních povodí potoků. Tato povodí byla v české ochraně přírody dosud opomíjená a prošla rozdílným historickým vývojem krajiny na každé straně státní hranice. Perlorodka, jakožto citlivý „deštníkový druh“ má specifické požadavky na prostředí a klade velké nároky na celé povodí a krajinu, v které žije. Studium povodí je především orientováno na analýzu historického vývoje land-use na české straně hranice a tepelný režim toků v podélném profilu od pramenů na české straně až po místa výskytu druhu v Bavorsku. Studovány jsou i další limitující faktory. Na základě výsledků analýz se práce pokusí vytipovat aktuální rizikové faktory a navrhnout opatření k zlepšení podmínek pro existenci populace perlorodek v těchto povodích.

**Klíčová slova:** Perlorodka říční, ochrana povodí, landuse, železná opona, oligotrofní potoky, znečištění, teplota

# Vliv geodat na analýzy viditelnosti v krajině

Němcová Markéta, Klouček Tomáš, Lagner Ondřej

Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbátka, 165 21; email: market.nem@seznam.cz

V diplomových pracích studentů (Tomáš Klouček, Ondřej Lagner, Markéta Němcová) se zabýváme vlivem použitých geodat na analýzy viditelnosti pro hodnocení záměrů v krajině pod vedením Ing. Petry Šímové, Ph.D. Cílem projektu je porovnání a zhodnocení potenciálního vlivu přesnosti vstupních geodat (digitální model reliéfu a digitální model povrchu) na základě různých podmínek. Na studium jsou vybrány lokality pro pokrytí území s kombinacemi tří kategorií reliéfu a tří kategorií lesnatosti v teoretické pilotní studii. V první případové studii jsou zvoleny lokality větrného parku na území Frýdlantského výběžku, kde se provádí analýza v okruhu 5 km. V druhé pilotní studii jsou zvoleny lokality s nadzemními (vedení vysoké napětí) a pozemními (komunikace) liniovými stavbami. Třetí teoretická pilotní studie Na těchto lokalitách bude zpracována analýza viditelnosti v prostředí programu ArcGis dle různých modelů povrchu, výsledky budou prověřeny terénním průzkumem a následně statisticky zhodnoceny.

K provedení GIS analýzy jsou použity tyto vstupy:

DMR „vrstevnice DMÚ 25“: Digitální model reliéfu vytvořený na základě vrstevnic Digitálního modelu území 1:25 000 (ArcGIS- Topo to Raster).

DMR „vrstevnice SM5“: Digitální model reliéfu vytvořený na základě vrstevnic SM5 (ArcGIS- Topo to Raster).

DMR 5G: Produkt ČÚZK s deklarovanou polohovou a výškovou chybou.

Lesy a sídla SM5 a DMÚ25: Standardní produkty s deklarovanou nejmenší mapovou jednotkou.

DMP 1G (Digitální model povrchu 1. generace): Nejpodrobnější produkt vytvoření jen pro část ČR.

**Klíčová slova:** Analýza viditelnosti, ArcGIS, Viewshed, Prostorová neurčitost

## Vliv aplikace syntetického repelentního přípravku na klíčení semen lesních dřevin a analýzy jeho obsahu v rostlinných pletivech

Nováková Olga, Javůrek Petr

Katedra pěstování lesa, Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6; e-mail: novakovao@fld.czu.cz

Předkládaný příspěvek se týká problematiky využití chuťových repelentů jako ochrany rostlin proti okusu zvěří. Jako účinná látka byl použit denatonium benzoát, který se řadí mezi nejvíce hořké látky na světě, ale dle toxikologických analýz je tato látka pro člověka netoxická, nedráždivá, bez mutagenních účinků. Systémové prostředky ochrany rostlin využívají možnosti proniknutí repelentní látky do rostliny a činí ji chuťově neatraktivní pro zvěř. K otestování repelentního prostředku byla vybrána jedle bělokorá (*Abies alba* Mill) jako dřevina silně poškozovaná okusem zvěře. Předpokladem také bylo možné využití repelentního přípravku při vnášení sazenic jedle bělokoré do jehličnatých porostů. Hlavním cílem příspěvku je u druhu *Abies alba* posoudit vliv denatonium benzoátu na klíčení osiva a dále pomocí analýz rostlinných pletiv odebraných z vypěstovaných dřevin zjistit, zda a případně v jaké míře je rostlina schopna účinné repelentní látky přijmout do svých pletiv. Zkoušky klíčivosti probíhají dle normy ČSN 48 1211 - „Sběr, jakost a zkoušky jakosti semenného materiálu lesních dřevin“ v klimatických komorách. Repelentní prostředek byl aplikován na sazenice jedle bělokoré rostoucí ve školce.

**Klíčová slova:** *Abies alba*, denatonium benzoát, systémová ochrana rostlin

# Vliv rozdílných vlnových délek elektromagnetického záření na aktivitu Lepidoptera - pilotní studie

Pikner Michal<sup>1</sup>, Piknerová Gabriela<sup>2</sup>, Růžička Jan<sup>1</sup>, Nakládal Oto<sup>2</sup>, Kadlec Tomáš<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha, +420 775 040 533, pikner@fzp.czu.cz; <sup>2</sup>Katedra ochrany lesa a entomologie, Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha

Lákání hmyzu na světelné zdroje je dlouhodobě a tradičně používaná metoda pro sběr dat o výskytu a abundanci druhů s noční aktivitou. V průběhu terénních výzkumů je využívána řada typů světelných zdrojů lišících se jak v intenzitě emitovaného záření, tak i v složení světelného spektra. Častokrát jsou vlastnosti jednotlivých použitých světelných zdrojů neznámé (složení vyzařovaného spektra, intenzity a přítomnost rušivých lokálních maxim). Z těchto důvodů nelze získaná data jednoznačně interpretovat, čím se ztrácí podstatná část informace o hmyzu přilétávajícímu ke konkrétním typům světelných zdrojů. Jedním z řešení této metodické nesrovnalosti je použití světelných zdrojů s využitím LED diod, jež mají přesně definované, často úzké spektrum vyzařování. Převážná většina studií s použitím systémů LED diod je prováděná v laboratorních podmínkách, proto si zde předkládaný projekt kladl za cíl otestovat jednotlivá spektra světelného záření LED diod v terénních podmínkách v podobě využití standardizovaných přenosných světelných lapačů. Pro stanovení atrakce elektromagnetického záření pro motýly s noční aktivitou bylo zvoleno spektrum vlnových délek od 360 nm do 660 nm, které spadá do viditelného spektra s částí ultrafialového spektra. Toto spektrum bylo rozděleno na vektory o šířce 50 nm. Jednotlivé vektory byly sestaveny pomocí LED diod a aplikovány v pěti opakováních na světelné lapače. Tyto LED lišty obsahují kombinaci jednotlivých vlnových délek, jejichž kalibrací je výsledné spektrum na celém vektoru spojitě a ostře ohraničené. U každé diody je kalibrován zářivý tok, jenž udává vyzářený výkon elektromagnetického záření jedné vlnové délky. Díky této kalibraci je zajištěna stejná hodnota zářivého toku pro každou vlnovou délku a tím se vyloučí výkonová nadřazenost jedné vlnové délky nad ostatními. Pilotní studie byla provedena na pozdně letním až podzimním druhovém spektru motýlů s noční aktivitou. Na třech biotopech (Maďarsko: step, mokřad; jižní Morava: dubový les) bylo po dvě následné noci testováno po pěti opakováních všech šest sledovaných spektrálních rozhraní. Celkem bylo ze sledovaných skupin zachyceno 62 druhů a 1088 jedinců. Nejatraktivnější část spektra bylo rozhraní 360 - 410 nm, které zachytilo celkem 54 druhů a 673 jedinců. Již druhé spektrální rozhraní (410 - 460 nm) bylo méně atraktivní

(35/249). Nejméně preferované byli poslední dvě spektrální rozhraní (560 - 610 nm: 7/24, 610 - 660 nm: 5/23). Z pohledu jednotlivých skupin byla nejčastěji zastoupená čeleď Noctuidae (47/1022), ostatní skupiny méně, což lze vysvětlit datací pilotní studie. Obdobný trend byl vysledován i v rámci jednotlivých biotopů. Celkem 21 druhů bylo pozorováno pouze v nejnižším spektrálním rozhraní (360 - 410 nm); 7 druhů bylo naopak zachyceno v jiných: v převážné většině ve spektru 410 - 460 nm (*Agrochola litura*, *Auchmis detersa* - také ve spektru 610 - 660 nm, *Camptogramma bilineatum*, *Eilema pygmaeola*, *Ennomos autumnarius* - také ve spektru 510 - 560 nm, *Thalpophila matura*, *Xestia c-nigrum*). V převážné většině se jedná o jednotlivé exempláře, proto další průzkum v jiných fenologických částech sezony je žádoucí.

*Projekt byl financován ze zdrojů Celouniverzitní grantové agentury ČZU (CIGA 2013 - 20134208).*

**Klíčová slova:** : Elektromagnetické spektrum, LED, ekofyziologie hmyzu, Lepidoptera

# Monitoring sov v Ptačí oblasti Novohradské hory

Plassová Helena

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze,  
Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbátka, 165 21; email: plassh@seznam.cz

Cílem práce bylo mapování výskytu vybraných druhů sov v Ptačí oblasti Novohradské hory v hnízdním období 2013 pomocí akustického monitoringu. Novohradské hory díky své odlehlosti a po desetiletí trvající nepřístupnosti území (hraniční pásmo), patří z hlediska avifauny k nejméně prozkoumaným územím České republiky a i o výskytu a početnosti sov je zde minimum údajů. Monitoring byl zaměřen především na druhy sýce rousného (*Aegolius funereus*) a kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*), doplňkově byl sledován i výskyt výra velkého (*Bubo bubo*) a puštíka obecného (*Strix aluco*). Sběr dat probíhal v období nejvyšší hlasové aktivity sov (únor - květen). Byly shromážděny informace z 66 bodů reprezentativně pokrývajících hlavní lesní biotopy ptačí oblasti. Na těchto bodech byly umístěny diktafony, každý bod byl v průběhu sezóny kontrolován celkem třikrát. Sousední diktafony byly vzdáleny 800-1500 m od sebe s ohledem na morfologii oblasti. Zavěšování bylo pouze za příznivého počasí, kdy je hlasová aktivita sov nejvyšší. Zpracování záznamů bylo provedeno v programu Sound Organizer. Veliká početnost se potvrdila u kulíška nejmenšího a v menší míře u puštíka obecného. Sýc rousný, asi i vzhledem k dlouhé sněhové pokrývce a tudíž menší dostupnosti potravy, nebyl potvrzen v početnosti, tak jak se očekávalo. Výskyt výra velkého nebyl v průběhu monitoringu zaznamenán.

**Klíčová slova:** Sýc rousný, kulíšek nejmenší, výr velký, puštík obecný, akustický monitoring, hlasová aktivity, ptačí oblast

## Sčítání drobných hlodavců ve starých ovocných sadech a fragmentech listnatých lesů

Pulec Michal

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbát, e-mail: m.pulec33@seznam.cz

Cílem práce je porovnat početnost drobných savců ve starých ovocných sadech ve srovnání s lesními porosty v jejich okolí. Oba tyto biotopy představují vhodné prostředí pro společenstva drobných zemních savců. Výzkum probíhal v okolí Mladé Boleslavi, kde bylo vytipováno 25 starých již neudržovaných ovocných sadů a 25 lesních lokalit (převážně listnaté lesy s hojným podrostem a s dominancí dubu - *Quercus* sp. ve stromovém patře). Na každé lokalitě bylo rozmístěno 50 sklapovacích pastí ve dvou liniích. Linie byly od sebe vzdáleny 10 m, vzdálenost pastí v linii byla 5 metrů. Odchyty byly prováděny ve třech termínech na přelomu září a října 2013. Na každé lokalitě probíhal odchyt po tři po sobě jdoucí noci. Celkem bylo chyceno 843 jedinců, z toho 411 v sadech a 432 v lesích. Nejčtenějšími druhy byla myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) a myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*). Dále byly zjištěny norník rudý (*Clethrionomys glareolus*), myš domácí (*Mus musculus*), hraboš polní (*Microtus arvalis*), rejsek obecný (*Sorex araneus*) a nejméně početnější bělozubka šedá (*Crocidura suaveolens*). Oba nejpočetnější druhy dle výzkumu zaujímají každý ve svém biotopu hlavní místo mezi drobnými zemními savci. Myšice křovinná je nejpočetnějším druhem v sadech a myšice lesní, jak již napovídá její druhové jméno, v lese.

Výzkum byl podpořen vnitřním grantem FŽP ČZU - IGA 20134292

**Klíčová slova:** staré sady, drobní hlodavci, myšice lesní, biologická diverzita, pérová past

# Co hraje roli ve výběru hostitelské rostliny u ortodoxních bryofágů?

Pyszko Petr, Drozd Pavel

Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta OU, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava - Slezská Ostrava

Mechy sice představují vhodné refugium před predátory a nepříznivými abiotickými vlivy, případným konzumentům (bryofágům) však poskytují nutričně chudou stravu vybavenou chemickou i mechanickou obranou. Ve vlastnostech mechů ale existují rozdíly ústící v jejich odlišnou oblíbenost u bryofágů. Brouci čeledi Byrrhidae jsou stěžejními zástupci této specializované skupiny organismů. Cílem práce bylo zjistit, zda si vybírají mechy spíše na základě pobytových nebo potravních preferencí a zda je pro ně limitující kalorická hodnota, obranné látky nebo mechanická ochrana hostitelské rostliny. Při sběru brouků individuálním odlovem byla zaznamenána živná rostlina. Abundance mechů na lokalitě byla odhadnuta pomocí „point quadrat“ metody, v chymu brouků pak programem BaDra, u zkoumaných mechů byly sledovány a srovnávány znaky relevantní pro výzkum. Výsledky ukazují, že existují dva typy lokalit - v habitatu lesa si brouci vybírají na základě pobytových, mimo něj pak potravních preferencí. Důvodem může být rozdílný predační tlak. Ve výběru mechů zřejmě hraje nejdůležitější roli mechanická ochrana hostitele - tloušťka buněčné stěny, „trny“ na okrajích fyloidů apod. Výzkum přináší nové poznatky o interakci bryofág - hostitelský druh mechu, která je obskurní alternativou k probádanějšímu vztahu herbivorů a cévnatých rostlin.

*Práce vznikla za podpory projektu Institutu environmentálních technologií CZ.1.05/2.1.00/03.0100 a grantového projektu GAČR206/07/0811 – Hostitelská specializace a druhová diverzita bryofágního hmyzu – analýza klíčových faktorů*

**Klíčová slova:** Byrrhidae, bryofagie, pobytové preference, potravní preference, ochrana hostitele



## Spontánní sukcese vs. lesnická rekultivace na třeboňských pískovnách

Schmidtmayerová Lenka

Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31, 37005 České Budějovice; email: LenuskaSch@centrum.cz

Těžba nerostných surovin patří v České republice k tradičním průmyslovým odvětvím, představuje však značný zásah do krajiny. Podle české legislativy musejí být těžební místa po skončení těžby rekultivována, nejčastěji navrácením k jejich původnímu využití. Jedním z často používaných způsobů rekultivace je v České republice rekultivace lesnická, která vede nejčastěji k vytvoření hospodářského lesa. Před vlastním ozeleněním bývají provedeny terénní úpravy a plocha bývá převrstvena organickým substrátem. Jako alternativa k technickým přístupům začíná být mezi vědci stále více prosazována přírodě blízká obnova (do níž se řadí i spontánní sukcese), protože má velký potenciál v ochraně přírody a také zpravidla vyžaduje nižší náklady na realizaci. Přírodě blízkou obnovou vegetace na různých těžbou narušených místech se zabývala celá řada studií, avšak prací, které by mezi sebou porovnávaly přístupy přírodě blízké obnovy a technické rekultivace, je stále velmi málo. Vývoj vegetace na plochách s odlišným typem obnovy (tj. přírodě blízká obnova vs. lesnická rekultivace) byl sledován pomocí fytoocenologických snímků v reprezentativních částech homogenních porostů různě starých stádií na vzorku těžeben na území CHKO Třeboňsko. Spontánně obnovené plochy hostily zhruba dvakrát více cílových druhů a druhů Červeného seznamu v porovnání s plochami technicky rekultivovanými. Technicky rekultivované plochy směřovaly od otevřených iniciálních stádií s větším počtem druhů k zapojenému lesu s dominující borovicí lesní a chudým bylinným patrem, často s několika málo druhy s nízkou pokryvností. Sukcesní vývoj na spontánních plochách také postupně směřoval k lesním porostům. Tyto porosty byly druhově bohatší než porosty na technicky rekultivovaných plochách a lišily se také druhovým složením. Výsledky této práce podporují vědecké názory o vhodnosti přístupu s minimálními zásahy (*minimum intervention approach*) a mohou přispět k dalšímu poznání dynamiky vegetace na těžbou narušených stanovištích a k širšímu využití této metody v praxi. Tato práce bude do budoucna rozšířena o porovnání přírodě blízké obnovy a technické rekultivace těžbou narušených míst s důrazem na pískovny z hlediska sukcesních změn vegetace na různých prostorových škálách - na lokálním (pískovna Cep II), regionálním (komplexy pískoven na území CHKO Třeboňsko), celorepublikovém (těžebny na území České republiky) a

(středo)evropském měřítku (těžebny na území Německa, ČR a Maďarska). V následných analýzách se bude zjišťovat i vliv okolí těženého místa na druhové složení, vliv makroklimatu a dalších vybraných charakteristik prostředí

**Klíčová slova:** Přírodě blízká obnova, spontánní sukcese, technická rekultivace, pískovny, CHKO Třeboňsko

---

## Problematika stavu odvodnění systematickou drenáží na zemědělsky využívaných plochách

Střelka Jiří

Katedra biotechnických úprav krajiny, Fakulta životního prostředí ČZU v Praze; e-mail: strelka@fzp.czu.cz

V průběhu roku 2012 a 2013 byla provedena dotazníková akce zaměřená na povědomí zemědělských subjektů o funkčnosti drenážních systémů vybudovaných ve 20.století na zemědělsky využívaných plochách. Tato akce byla zaměřena na zemědělské hospodáře v jižních a středních Čechách. V rámci této akce bylo osloveno 30 subjektů, převážně zemědělských družstev hospodařících výraznou většinou na ploše 1000 hektarů a více. Tyto subjekty z velké části vznikly transformací původních jednotných zemědělských družstev a většinou obhospodařují pronajaté plochy, které byly v restituci vráceny původním majitelům či jejich potomkům. Vzhledem k tomu, že samotné zemědělské subjekty trápí končící životnost systému drenážního odvodnění, tyto subjekty ochotně spolupracovaly s tazatelem. Dotazy byly zaměřeny především na znalost množství ploch, jež byly dříve odvodněny systematickou drenáží a v dnešní době tyto drenážní systémy již nefungují. Byly zjišťovány poměry mezi odvodněnými plochami s funkčním a nefunkčním systémem, ochota tyto systémy udržovat, opravovat a s tím související finanční náročnost. Bylo zjištěno, že největším problémem zemědělských ploch odvodněných systematickou drenáží je končící životnost těchto systémů. Tyto plochy však nejsou ve většině případů vlastněny zemědělskými subjekty na nich hospodařících, ale subjekty, jež povětšinou neznají pravý stav těchto ploch. Pro vyřešení problému s životností drenážního systému je důležité zjistit, zda na konkrétním místě má smysl drenážní systém opravovat, či nikoli. Vážnou otázkou zůstává financování těchto oprav ať už samotným zemědělským subjektem, majitelem pozemku nebo pomocí státních (evropských) fondů.

**Klíčová slova:** systematická drenáž, odvodnění, zemědělský subjekt, zemědělská plocha, drenážní systém

## Tvorba odtoku na povodí napadeném kůrovcem smrkovým - Große Ohe v Národním parku Bavorský les

Svobodová Kristýna

Katedra biotechnických úprav krajiny, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6; e-mail: svobodovakristyna@fzp.czu.cz

Proces tvorby odtoku je velmi komplexní problematika, která není detailně popsána. V současné době se k jeho studiu jeví vhodné metody založené na koncentraci chemických prvků, jejich izotopů a využití v separaci hydrogramu. Současné metody separace hydrogramu rozdělují odtok na složku tzv. „pre-event water“ a „event water“. Kdy „pre-event water“ je podzemní a půdní voda, která byla zadržena v povodí již před srážkovou událostí a „event water“ je voda nová a zahrnuje dopadající srážky, povrchový odtok a rychlý podpovrchový odtok. Za jedny z nevhodnějších tracerů jsou považovány izotopy  $^{18}\text{O}$  a  $^2\text{H}$ . Tyto izotopy se vyskytují v určitém poměru v každé složce vody. Jejich poměr vůči běžným izotopům  $^{16}\text{O}$  a  $^1\text{H}$  je určen fyzikálními a chemickými procesy, které probíhají z důvodu rozdílných vlastností jednotlivých izotopů téhož prvku (především hmotnosti) během pohybu hydrologickým cyklem. Původ vody o známém poměru izotopů lze určit na základě odvození od VSMOW (Vienna Standard Mean Ocean Water). Studované povodí Große Ohe (19,1 km) se nalézá ve středu bezzásahové zóny NP Bavorský les. Území bylo v 90. letech postiženo vichřicí a následně kůrovcovou kalamitou (*Ips typographus*), která způsobila odumírání smrkového porostu (*Picea abies*). Na některých místech postupně odumřelo až 90% porostu. Předkládaný výzkum bude založen na odebrání a následné analýze vzorků před, během a po povodňové události v říjnu 2013. Stanovené poměry izotopů a koncentrace chemických prvků budou následně využity při separaci hydrogramu. Výsledkem bude popis charakteru jednotlivých složek odtoku a srovnání s povodňovými událostmi analyzovanými na studovaném povodí v roce 2004 a 2007, v době jiného stádia přirozené obnovy.

**Klíčová slova:** vodní režim lesa, *Ips typographus*, separace hydrogramu

# Segregace symbiontů: *Xylosandrus compactus* (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) a jeho asociace se dvěma houbovými symbionty na Floridě

Šigut Martin

Katedra biologie a ekologie Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity, Chittussiho 10, 710 00 Slezská Ostrava; email: marton.sigut@gmail.com

*Xylosandrus compactus* je v současnosti globálně rozšířeným druhem kůrovce napadajícím živé jedince mnoha druhů dřevin, ve kterých si podobně jako jiné druhy tzv. „ambroziových brouků“ buduje galerie s houbami jako hlavním zdrojem potravy. Fylogenetické postavení hub asociovaných s druhem *X. compactus* však zůstává vlivem morfologické kryptie po dlouhou dobu nejasným a vymezení tohoto brouka jako druhu bylo v minulosti hlavním limitujícím faktorem pro stanovení specifity symbiotických vztahů mezi broukem a houbami. Dospělí brouci byli sesbírání společně s napadeným materiálem v oblasti centrální Floridy (Gainesville, USA), přičemž houby byly izolovány jak z brouků (mykangium vs. povrch těla), tak z napadených galerií. Po vyizolování a následné kultivaci byly houby identifikovány pomocí molekulárních metod (454 pyrosekvenování). Jako nejvíce prevalentní houby byly zastoupeny *Fusarium solani* a *Ambrosiella xylebori*. Dle výsledků PCA analýzy je *Fusarium* v silné asociaci s povrchem těla brouka, naproti tomu *Ambrosiella* s jeho mykangiem. Tyto výsledky poskytují model pro studium specifity ambroziové symbiózy a zároveň poskytují důkaz, že některé druhy hub jsou specifické pouze pro mykangium a naproti tomu jiné houby se mohou na broukovi vyskytovat zcela nespecificky. Popsání a poznání základů této symbiózy může pomoci k odhalení původu vzniku této symbiózy a k determinaci mechanismů umožňujících druhu *X. compactus* napadat právě živé stromy.

**Klíčová slova:** *Fusarium*, *Ambrosiella*, ambroziová symbióza, 454 pyrosekvenování, mykangium

## Modelování srážek přirozených a simulovaných na dešťovém simulátoru Norton Rainfall Simulator

Šimková Jana

KBÚK, FŽP, ČZU v Praze, Kamýcká 1176, Praha 6 - Suchdol; email: jsimkova@fzp.czu.cz

Otázka půdní eroze je značně diskutovaným tématem, úzce souvisejícím s procesem povrchového odtoku, jenž se nejvíce projevuje během přívalových srážek. Stále častější srážkové extrémy posledních let tak přidávají na důležitosti výzkumu nejrozličnějších metod protierozní ochrany. Předmětem projektu IGA 20134230 prezentovaného tímto příspěvkem byla hydrologická analýza erozních procesů a povrchového odtoku v reálných podmínkách polního simulátoru v Třebosíně (VÚMOP Praha) a laboratoři KBÚK FŽP ČZU v Praze. V laboratoři byl prvně v ČR testován dešťový simulátor Norton Rainfall Simulator, US product, na pokusu měření propustnosti a doby zdržení vybraných geotextilií. Pro simulaci srážko-odtokových epizod byl využit model KINFIL.

**Klíčová slova:** Norton Rainfall Simulator, povrchový odtok, eroze, model KINFIL, přirozený déšť, simulovaný déšť, geotextilie

# Variabilita nejstarších českých populací bobra evropského (*Castor fiber*)

Šimůnková Kamila, Vorel Aleš

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka; email: simunkova@fzp.czu.cz

Bobr jakožto značně kosmopolitní druh je schopen osidlovat výrazně odlišná stanoviště. Podle dosud publikovaných údajů je možné očekávat změny v uspořádání populací v důsledku jednak fenotypové plasticity ale i v důsledku odlišného genetického původu. Naše populace bobra evropského byla historicky vytvořena z několika prostorově odlišných zdrojů, které mají i odlišný původ. Prokázána je u nás existence francouzského, ruského, norského a německého haplotypu. Je tedy otázkou, zda tato polymorfní populace, osidlující výrazně odlišná prostředí, na tato prostředí rozdílně reagují či naopak vykazují podobné populační parametry. Sledovali jsme variabilitu čtyř našich populací bobra evropského, kteří osidlovali různé typy habitatů (lužní lesy, zemědělská krajina, podhorské toky a kaňon řeky Labe) ve třech nejstarších osídlených oblastech ČR - západní Čechy, severní Čechy a jižní Morava. U všech populací jsme stanovili základní populační parametry: populační hustotu, velikost home-range, průměrnou početnost v teritoriu, haplotyp, věkovou strukturu a rychlost růstu populace. Labská populace má jednoznačný monomorfní původ, ostatní populace vznikly prolnutím více haplotypů. Dále ze zjištěných výsledků vyplývá, že populační hustota dělí populace na dvě skupiny - nižší densitu jsme našli v zemědělské krajině a na Labi než ve zbytku. Zároveň jsme v oblastech lužních i horských lesů našli kratší HR než u ostatních dvou populací. Rozdílná byla i věková struktura - zcela odlišná byla na Labi ve srovnání s ostatními populacemi. Výrazně nízká je i průměrná početnost v teritoriích na Labi ve srovnání s ostatními populacemi. Populace na Labi měla také nejvyšší rychlost růstu a saturaci, i když nejde o nejstarší populaci ze vzorku. V celku Labská populace v mnoha populačních parametrech vybočuje, některé rozdíly lze vysvětlit environmentálními vlivy na populaci (rychlost růstu, velikost HR), některé výsledky však mohou potvrdit dřívější předpoklady, které zmiňují odlišnosti způsobené rozdílným genetickým původem.

*Projekt byl podpořen Interní grantovou agenturou Fakulty životního prostředí (IGA FŽP 20134273)*

**Klíčová slova:** habitat, haplotyp, home-range, populační hustota, populační růst

## Srovnání ptačích společenstev starých ovocných sadů a fragmentovaných listnatých lesů

Št'astný Jan

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbátov, 165 21; email: 19.stastny@seznam.cz

Staré ovocné sady jsou již po staletí charakteristickou součástí kulturní krajiny střední Evropy. Cílem této práce je porovnat ptačí společenstva starých extenzivních obhospodařovaných sadů s ptačími společenstvy, která obývají fragmenty starých lesních porostů s přírodě blízkým druhovým složením dřevin, tj. zejm. s převahou dubů (*Quercus* sp.) v oblasti Mladoboleslavska. První sčítání ptactva proběhlo v hnízdní sezoně 2012 a druhé sčítání proběhlo v hnízdní sezoně 2013. Pro každé období bylo vymezeno 60 sčítacích čtverců o rozměrech 50 x 50 m, tj. celkem 120 čtverců za 2 roky, z toho 60 ve starých ovocných sadech a 60 ve fragmentech lesních porostů. Pro zjištění kvalitativních a kvantitativních charakteristik ptačích společenstev byla využita zrychlená mapovací metoda. Sčítání probíhalo v hnízdní sezoně 2012 a 2013, v každém čtverci 3x za sezónu (duben - květen), vždy po dobu 10 minut, všechny kontroly se uskutečnily v časných ranních hodinách. Jako výsledná abundance byl brán nejvyšší zjištěný počet párů ze tří provedených kontrol. Při zpracování dat byly porovnány rozdíly v charakteristikách ptačích společenstev jednak mezi oběma srovnávanými biotopy navzájem a jednak vzhledem k charakteristikám prostředí (struktura a složení vegetace, izolovanost, okolní biotopy). V hnízdních sezonách 2012 a 2013 bylo celkem zaznamenáno celkem 2 128 párů, 48 druhů ptáků, přičemž 45 druhů bylo zjištěno v sadech a 48 druhů v lesích. Nejpočetnějším druhem byla sýkora koňadra (*Parus major*, 140 párů) a špaček obecný (*Sturnus vulgaris*, 131 párů). Dalšími pěti nejpočetnějšími druhy: kos černý (*Turdus merula*, 119 párů), pěnice černočerná (*Sylvia atricapilla*, 115 párů), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*, 104 párů), sojka obecná (*Garrulus glandarius*, 90 párů) a vrabec polní (*Passer montanus*, 85 párů). Rozdíl mezi starými sady a fragmenty listnatých lesů byly studovány párovým t-testem. Mezi sady a lesy nebyl statisticky významný rozdíl v druhové pestrosti, početnosti ani diverzitě ptáků. Zdá se tedy, že staré sady, jakožto člověkem vytvořená stanoviště, mají pro společenstva ptáků ve fragmentované zemědělské krajině přibližně stejný význam jako původní listnaté lesy.

Výzkum byl podpořen vnitřním grantem FŽP ČZU - IGA 20134292

**Klíčová slova:** staré sady, společenstvo ptáků, struktura, biologická diverzita, ovocné dřeviny

---

## Vyhledky pro predátory zvyšují riziko hnízdní predace u čejky chocholaté *Vanellus vanellus*

Štorek Vladimír

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze,  
Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbát, 165 21; email: xstorekv@seznam.cz

Čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*) je stále ještě poměrně hojný, avšak silně ubývající bahňák, nejen u nás, ale i jinde v Evropě. Predace čejčích hnízd spolu s degradací podmáčených stanovišť a intenzifikací zemědělství jsou jmenovány jako hlavní příčiny tohoto úbytku. Kvantitativní nárůst dřevin v zemědělské krajině, zapříčiněný samovolným zarůstáním nebo umělou výsadbou, může pro čejku chocholatu znamenat zvýšené riziko hnízdní predace ze strany ptačích predátorů (zejména krkavcovitých), kteří dřeviny využívají jako posedy při pátrání po kořisti. Některé zahraniční studie již tuto hypotézu potvrdily a i naše výsledky z dat nasbíraných v roce 2010 v Českobudějovické pánvi o její pravdivosti vypovídají. Zároveň jsme zjistili, že čejky vnímají různé typy posedů jako různě rizikové. Výrazně největší odstup při zakládání snůšek udržovaly od dřevin, zatímco od mysliveckých posedů a nadzemního vedení elektrického proudu udržovaly odstupy menší. V této práci upozorňujeme na riziko zvyšování hnízdní predace čejky chocholaté v důsledku nárůstu dřevin na hnízdní lokalitě a navrhuje ochranná opatření pro významnější čejčí hnízdiště, v podobě odstraňování dřevin na lokalitě a v její těsné blízkosti.

**Klíčová slova:** čejka chocholatá, hnízdní úspěšnost, posedy pro ptačí predátory, riziko predace, vyřezávání dřevin



## Odezva *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth na vybrané typy managementu z hlediska teorie her

Vachová Pavla<sup>1</sup>, Vach Marek<sup>2</sup>, Hejzman Michal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>KEKO, FŽP, ČZU v Praze; <sup>2</sup>KVHM, FŽP, ČZU v Praze; vachovap@fzp.czu.cz

Odezva rostlinných společenstev na vybrané typy managementu je vyhodnotitelná i v rámci konceptu teorie her. Zajímala nás především reakce *C. epigejos* v jednotlivých typech prostředí. Pokus byl koncipován do úplných randomizovaných bloků se třemi opakováními. Každý blok se skládal z osmi variant, vylišených dle množství aplikovaných živin fosforu, dusíku a draslíku v různých kombinacích v kg na hektar (N100, N100P30, N100P30K100, P30, K100). Dále byly plochy rozlišeny dle toho, zda na nich probíhalo kosení či nikoli. Zvolený design experimentu primárně nabízí schéma hry dvou hráčů - třtiny křovištní versus ostatní zastoupené druhy. Úspěšnost třtiny je determinována jejím relativním zastoupením na experimentální ploše (čtverci). Pro druhého hráče je vhodným kritériem biodiverzita. V rámci dvanácti založených typů managementu jsme sestavili dvojmaticové hry 3 x 3 a 2 x 2s tabulkami výher reflektujícími popsání kritéria úspěšnosti obou hráčů. Jednotlivé hry byly standardně řešeny ve smyslu rovnovážného bodu v smíšených a čistých strategiích. Pro porovnání jsme použili i klasické statistické metody.

**Klíčová slova:** společenstvo, experiment, živiny, rovnovážný bod

# Biodiverzita mechorostů a lišejníků v závislosti na dynamice horských smrkových ekosystémů ve Střední Evropě

Zemanová Lucie

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbátka, 165 21; email: lzemanova@fzp.czu.cz

Mechorosty a lišejníky představují významnou složku biodiverzity v horských smrkových lesích, jinak relativně chudých na cévnaté rostliny. Zatímco v boreálních a subboreálních lesích Severní Ameriky a Skandinávie byla problematika vztahu historického vývoje a struktury smrkových lesů k složení společenstev kryptogam hojně studována, v oblasti střední Evropy je toto téma dosud nedoceněné a opomíjené. Lze přitom předpokládat, že se střeoevropské horské smrčiny svým fragmentovaným výskytem daným vazbou na vyšší nadmořské výšky budou od rozsáhlých boreálních lesů severní Evropy odlišovat řadou vlastních, dosud nevyjasněných specifik. Tato specifika byla autorkou studována v průběhu dvou let. Za tímto účelem byly vybrány studijní lokality na Ukrajině (Gorgany), v Rumunsku (Fagaraš), na Slovensku (Nízké Tatry, Velká Fatra), v České republice (Hrubý Jeseník, Šumava). Na lokalitách byly ve spolupráci s Katedrou pěstování lesa FLD ČZU založeny kruhové studijní plochy o velikosti 1000 m<sup>2</sup>. Na těchto plochách byla zaznamenávána prezenze všech mechorostů a lišejníků rostoucích na tlejícím dřevě a stojících souších a minimálně na 10 živých stromech. Na základě letokruhových vývrtů bylo analyzováno stáří individuálních stromů i rekonstruován historický vývoj porostů na studijní ploše a v jejím okolí. Do současnosti bylo nalezeno a laboratorně určeno 62 taxonů lišejníků, 24 taxonů jätrovek a 29 mechů. Mezi druhy jsou vzácné a ohrožené druhy, např. epifytické lišejníky *Alectoria sarmentosa*, *Usnea ceratina*, *Cyphellium inquinans*, nebo epixylická jätrovka *Anastrophyllum michauxii*. Předběžné výsledky regresních a ordinačních analýz druhového složení a biodiverzity na 124 živých stromech z ukrajinských lokalit naznačují, že druhová diverzita je velmi zásadně ovlivněna přítomností starých stromů na plochách, přičemž pro výskyt některých druhů (např. *Lecanactis abietina*) je určující přítomnost stromů starých 250 let a více. Zároveň působí kombinovaně i další faktory jako je výčetní tloušťka stromu, kontinuita vývoje stromového patra a věk individuálních stromů. Tyto výsledky budou nadále analyzovány pro další lokality a je plánováno rozšíření výzkumu na stávajících i dalších lokalitách.

**Klíčová slova:** bioindikace, disturbance, historie lesa, kontinuita stanovišť, *Picea abies*, smrk ztepilý, sukcese

## Časoprostorová proměnlivost velikosti těla a tělesné kondice u střevlíka *Anchomenus dorsalis* v zemědělské krajině

Baranovská Eliška, Knapp Michal, Saska Pavel

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbát, 165 21; email: elisbee@seznam.cz

Velikost těla je jedním z nejvýznamnějších kvantitativních znaků organismu, který určuje mnoho dalších jeho vlastností - ekologických, fyziologických i etologických. Můžeme říci, že u hmyzu existují dva způsoby měření velikosti těla: strukturní velikost těla (např.: délka krovky) a tělesná hmotnost. Strukturní velikost těla je u střevlíků určena během larválního vývoje, zatímco tělesná hmotnost je významně ovlivněna podmínkami prostředí, ve kterém žijí dospělci. Tělesná kondice jedince pak představuje energetické rezervy organismu a je možno ji vypočítat z tělesné hmotnosti korigované na danou strukturní velikost těla. Tato studie zkoumá proměnlivost ve strukturní velikosti těla a tělesné kondice u střevlíka *Anchomenus dorsalis* v prostoru a čase na malé škále. Brouci byli sbíráni na čtyřech polích v okolí Prahy-Suchbát na podzim 2009 a 2010 a na jaře 2010 a 2011. Strukturní velikost těla byla významně ovlivněna pohlavím (samice byly větší než samci), polem, přezimováním (na podzim byli chyceni v průměru menší jedinci než na jaře) a dále byla ovlivněna interakcí rok\*prezimování. Naše výsledky naznačují, že jednotlivá pole a roky se liší v podmínkách prostředí, které ovlivňují larvální vývoj u *A. dorsalis*. Průměrná strukturní velikost těla byla také ovlivněna přezimováním, což je pravděpodobně způsobeno tím, že menší jedinci nepřežili zimu. Navíc se efekt přezimování liší mezi roky, pravděpodobně díky specifickým zimním podmínkám během jednotlivých zim. Tělesná kondice u *A. dorsalis* byla ovlivněna hlavně přezimováním, pohlavím a částečně rokem a polem.

**Klíčová slova:** *Anchomenus dorsalis*, agroekosystém, strukturní velikost těla, časoprostorová variabilita, přezimování

# Vliv prostředí na zdravotní stav a ornamentaci samců sýkory koňadry (*Parus major*)

Bauerová P.<sup>1</sup>, Bainová H.<sup>2</sup>, Maříková V.<sup>1</sup>, Vinklerová J.<sup>2</sup>, Vinkler M.<sup>2</sup>, Svobodová J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbátka, 165 21, email: bauerovapetra@email.cz

<sup>2</sup>Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Viničná 7, Praha 2, 128 44

Kvalita prostředí může mít výrazný vliv na kondici a zdraví jedinců. Ačkoliv existuje mnoho způsobů jak stanovit zdravotní stav, hematologické vyšetření patří mezi nejpoužívanější metody. Jak bylo zjištěno v několika studiích, hematologické parametry jsou spolehlivým indikátorem dlouhodobého stresu u obratlovců. Přesto tato metoda v ochraně volně žijících živočichů nebyla prozatím dostatečně využita. V této studii byl analyzován zdravotní stav 57 dospělých samců sýkory koňadry (*Parus major*), kteří byli odchyceni na 13 lokalitách (rozmístěných po celé ČR) s různou hladinou znečištění ovzduší PM10 prachovými částicemi. Cílem práce je zjistit, zda základní hematologické parametry jedinců (počty lymfocytů, heterofilů, basofilů, eozinofilů, monocytů, a poměry H/L a B/L) souvisí s jejich dalšími kondičně závislými znaky (šířka růstových proužků, exprese melaninových a karotenoidních ornamentů, bodymass index) a s kvalitou prostředí jedinců. Jelikož byl zjištěn negativní vztah mezi absolutním počtem leukocytů a mírou znečištění, dá se předpokládat snížená imunologická obranyschopnost u samců z více znečištěných oblastí. Dále předpokládáme nalezení vztahu mezi dalšími hematologickými parametry a některými kondičními znaky zvířat. Individuální zdravotní stav by měl souviset s kvalitou prostředí odchytové lokality.

**Klíčová slova:** Hematologické vyšetření, *Parus major*, stres, PM10, karotenoidní a melaninové ornamenty

## Vizuální preference pro větrné elektrárny

Běťáková Vendula

KBUK, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbát, 165 21; e-mail: betakova@fzp.czu.cz

Téma projektu je úzce spojeno se současnou situací obnovitelných zdrojů energie v České republice a jejich aplikací v krajině. Převážně větrná energie odkrývá spoustu otázek ohledně vizuálního působení a vlivu na krajinný ráz. Cílem je najít hranice akceptovatelnosti v závislosti na počtech větrných elektráren (VE) umístěných v krajině a jejich vzdálenosti od pozorovatele a poskytnout tak informace k určování těchto hranic ve vizuálním vnímání. Výzkum je založen na analýze vlastností, které ovlivňují tyto vizuální preference. Jedná se o estetické charakteristiky krajiny, kam jsou VE umístovány, počet VE a vzdálenost VE od pozorovatele. Data byla získána prostřednictvím přednášek od studentů FŽP ČZU a studentů z FA a FSv ČVUT, kteří hodnotili sérii vybraných snímků promítnutých na plátně. Výsledky poslouží k určování hranic akceptovatelnosti, v jaké vzdálenosti a jakém počtu jsou VE přijatelné pro veřejnost, především vzhledem k estetickým hodnotám krajiny. Pro hodnocení byly vybrány tři rozdílné krajiny; krajina kolem Českého Středohoří (pahorkatina, s výraznými kopci a zalesněnými plochami, vyvěřelé kopce), krajina kolem Želivu na Vysočině (mírné kopce, střídání lesů a luk) a krajina kolem Neratovic (industriální, rovinatá krajina, převaha polí). Fotografie byly upraveny vložením různého počtu turbín ve dvou vzdálenostech a jedné turbíny v sedmi vzdálenostech od pozorovatele. Počty se stanovily v skupinách po 1, 5, 10, 15, 20 a 25 turbínách ve vzdálenosti 1,5 km a 5 km. Získaná data znázorňují vznik kumulujícího efektu u většího počtu turbín a zároveň určují akceptovatelný počet VE viditelných z jednoho místa pozorování. Pro hodnocení vzdálenosti byla vložena jedna turbína do snímku ve vzdálenostech 1 km, 1,5 km, 3 km, 5 km, 7,5 km, 10 km, 15 km od pozorovatele. Hypotézou bylo vymizení vlivu VE na krajinnou scénu okolo 10 km. Kombinací všech snímků s různými počty VE v různých vzdálenostech, vytvořily se dvě sady pro hodnocení: 24 snímků pro vzdálenost a 21 snímků pro počty ve dvou skupinách. Snímky byly náhodně vybrány včetně fotografií bez větrných elektráren.

**Klíčová slova:** estetika krajiny, počty a vzdálenosti VE od pozorovatele

# Účinnost odchyty kriticky ohrožených velkých okáčů do živochytných pastí

Ellschlöger Antonín, Jakubíková Lada, Kadlec Tomáš

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbátka, 165 21; email: tonyellschloger@seznam.cz

K nejohroženějším motýlům patří na území Evropy druhy úzce vázané na světlé řídké lesy a xerothermní stepní trávníky. Do této skupiny patří i námi studovaný okáč metlicový (*Hipparchia semele* L.), okáč medyňkový (*Hipparchia fagi* Scop.), okáč bělopásný (*Hipparchia alcyone* Den. & Schiff.) a okáč skalní (*Chazara briseis* L.). Za účelem zefektivnění monitoringu a sběru dat pro populační analýzy těchto ohrožených druhů byla testována metoda odchyty dospělců do živochytných pastí. Hlavním cílem práce bylo zjistit preference dospělců k typu návnady. Výzkum každého druhu probíhal na dvojici lokalit, na nichž je v posledních letech znám jejich prokazatelný výskyt, a to konkrétně ve středním Povltaví (*H. alcyone*), CHKO Český Kras (*H. semele*), CHKO České středohoří (*Ch. briseis*) a CHKO Pálava (*H. fagi*). Během července a srpna 2013 zde byly na 2 - 4 dny pověšeny pasti, do nichž byli jedinci lákáni buď na sladkou, nebo zapáchající návnadu (banány s pivem, resp. syrečky s pivem). Do pastí se úspěšně chytala obě pohlaví všech cílových druhů s výjimkou *Ch. briseis*, který nebyl v pastech vůbec detekován. Příčinou byly pravděpodobně jeho velmi slabé populace na zvolených lokalitách v roce 2013. Zatímco *H. alcyone* byl lákán stejně úspěšně na sladkou i zapáchající návnadu, *H. fagi* preferoval sladkou návnadu a *H. alcyone* zapáchající. V pastech byly v hojném množství nalezeny i další druhy ohrožených motýlů - např. okáč kostřavový (*Arethusana arethusia* Schiff.) a okáč ovsový (*Minois dryas* Scop.). Za mimořádný úspěch je považován opakovaný odchyt velmi vzácného kriticky ohroženého tesaříka broskvoňového (*Purpuricaenus kaehlerii* L.) ve středním Povltaví. Jedná se o další důkaz, že pomocí živochytných pastí lze detekovat vzácné druhy hmyzu bez nutnosti jejich usmrcení.

Podpořeno: IGA FŽP ČZU v Praze (20134225)

**Klíčová slova:** monitoring motýlů, metody odchyty hmyzu, *Hipparchia*, *Chazara*, *Purpuricaenus kaehlerii*

## Koexistence rostlin v kolísavém mokřadním prostředí: test *storage effect* hypotézy

Genčurová Martina, Douda Jan, Doudová Jana, Hulík Josef

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6;  
e-mail: douda@fzp.czu.cz

Ve zdánlivě homogenním prostředí se může vyskytovat podobný počet druhů jako v mozaikovitém prostředí, pokud se kvalita mikrostanovišť mění v čase. Koexistence druhů s různými nároky je v tomto případě dána častějším střídáním podmínek prostředí, než je doba potřebná ke konkurenčnímu vyloučení jednotlivých specialistů ze společenstva (*storage effect hypothesis*, SEH). Dosud vzácné observační studie (zaměřené navíc pouze na aridní oblasti) ukazují, že ke koexistenci jednoletých rostlinných druhů přispívají meziroční fluktuace povětrnostních podmínek. Nicméně u společenstev s vytrvalými druhy jsou výsledky dosud rozporuplné. Stále scházejí experimentální studie, které by porovnal vliv měnícího se a stabilního prostředí na koexistenci rostlin. Budou ukázány předběžné výsledky zahradního experimentu, ve kterém byl zjišťován význam meziročního kolísání vlhkostních podmínek pro koexistenci mokřadních rostlin.

**Klíčová slova:** *Calamagrostis canescens*, *Carex elongata*, *Carex elata*, *Deschampsia cespitosa*, vodní stres

# Fenotyp spermií a jejich vztah k ornamentům a kondici sýkory koňadry

Górecká Veronika

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6;  
e-mail:Verca.Gorecka@seznam.cz

U většiny sociálně monogamních pěvců se ve značné míře objevuje promiskuita. Z toho důvodu byl zjištěn poměrně vysoký podíl mimopárových mlád'at. V tomto kompetičním prostředí je jedním ze základních předpokladů reprodukční úspěšnosti samců konkurenční schopnost jejich spermií. Schopnost danou kompetici vyhrát a úspěšně oplodnit vajíčko (fertilizace) může souviset s jejich tvarem (morfologií), rychlostí (motilitou) a množstvím vyprodukovaných spermií. Nicméně podle jakých znaků samice odhadují kvalitu samčího ejakulátu, není dosud zcela jasné. Například u některých druhů ptáků bylo zjištěno, že fenotyp spermií může korelovat s druhotnými znaky samců (ornamenty, zpěv, atd.), avšak u jiných druhů pěvců tyto vztahy nalezeny nebyly. Předmětem této práce je zjistit stupeň variability v morfologii spermií u sýkory koňadry (*Parus major*). Dále otestování, zda kondiční znaky, melaninové a karotenoidní ornamenty samců, korelují s kvalitou jejich spermií, a to z dat o samcích sýkory koňadry (hmotnost, základní míry, hematologická data, standardní digitální fotografie, vzorky peří karotenoidního i melaninového ornamentu, vzorky ejakulátu), která byla odchycena v hnízdních budkách nebo v jejich blízkosti na studijní ploše Čimický-Ďáblický háj v r. 2011 a 2012.

**Klíčová slova:** spermie, ornamenty, fenotyp, sýkora koňadra, ejakulát



## Hnízdní úspěšnost sýce rousného (*Aegolius funereus*) ve vztahu k výši potravní nabídky v imisemi poškozených oblastech Krušných hor v letech 2011 - 2013

Hornek Jiří, Kouba Marek, Šťastný Karel

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6;  
e-mail: jirihornek@gmail.com

Cílem studie bylo stanovit hnízdní úspěšnost sýce rousného (*Aegolius funereus*) v zájmové oblasti Krušných hor v okolí vodní nádrže Fláje s ohledem na výši potravní nabídky v letech 2011 až 2013. V uvedených letech byly prováděny pravidelné kontroly hnízdních budek a nalezená hnízda pak dále intenzivněji monitorována. Byl sledován průběh snůšky, počty snesených vajec, počty vylíhlých a nevylíhlých vajec, následně i počet vylétlých a nevlétlých mlád'at. Výsledky hnízdění v jednotlivých letech byly porovnány mezi sebou a pak statisticky zpracovány. Výše potravní nabídky v zájmové oblasti byla ve všech třech sezónách určována začátkem června pomocí odchyty drobných zemních savců do sklapovacích pastí kladených ve sponu po 10 m na třech hektarových kvadrátech (121 pastí/ha). Odchyt byl prováděn během tří dnů, resp. nocí, a pasti byly kontrolovány vždy ráno. Počty odchycených jedinců následně přepočítány na počet kusů na 100 past'onocí. V roce 2011 bylo takto odchyceno 0.55ks/100 past'onocí, v r. 2012 to bylo 4.87ks/100 past'onocí a v roce 2013 pouze 0.09 ks/100 past'onocí. Potravní nabídka tak byla nejvyšší v sezóně 2012 a naopak v roce 2013 byla zcela minimální. Celkově bylo v uvedených letech zaznamenáno 44 zahrnízdní, nejvíce v r. 2011 (24), následuje r. 2012 (13) a nejméně v r. 2013 (7). Počtu zahrnízdní odpovídá i celkový počet snesených vajec v jednotlivých letech, kdy v roce 2011 byl napočítáno celkem 89 vajec, v roce 2012 pak 64 vajec a v roce 2013 pouze 19 vajec. Z celkového počtu snesených vajec byla určena úspěšnost líhnutí, přičemž nejvyšší úspěšnost líhnutí byla v roce 2012, kdy se vylíhlo 48 mlád'at, tj. 75% vajec. V roce 2011 se vylíhlo 52% vajec (46 mlád'at) a v roce 2013 se nevlíhlo žádné mládě. Také nejvyšší procentuální úspěšnost hnízdění byla zaznamenána v roce 2012, kdy k vylétnutí nejméně jednoho mláděte z hnízda došlo v 6 případech ze 13, tj. 46% případů, v roce 2011 se jednalo o 33% (8 budek ze 24). Naopak v roce 2013 nebylo úspěšné žádné ze 7 zahrnízdní. Ze zjištěných dat tak vyplývá, že úspěšnost hnízdění je úměrná potravní nabídce. Při vyšší potravní nabídce je i vyšší úspěšnost hnízdění, a naopak při nedostatku potravní nabídky je hnízdní úspěšnost nižší.

**Klíčová slova:** hnízdní biologie, potravní nabídka, úmrtnost, hnízdní úspěšnost, přežívání

# Prostorové nároky pionýrských populací bobra evropského (*Castor fiber*) v Čechách

Horníček Jan<sup>1</sup>, Šimůnková Kamila<sup>1</sup>, Mokřý Jan<sup>2</sup>, Korbelová Jana<sup>1</sup> & Vorel Aleš<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka; jehornicek@seznam.cz, vorel@fzp.czu.cz; <sup>2</sup>Správa NP a CHKO Šumava, 1. máje 260, 385 01 Vimperk

Prostorovou aktivitou bobrů obou příbuzných druhů (*C. fiber* a *C. canadensis*) se již zabývalo mnoho autorů, avšak většina těchto prací se zabývá studiem stabilního osídlení. Za ojedinělý výzkum prostorových nároků pionýrských populací lze považovat holandskou studii reintrodukovaných jedinců, která simuluje iniciální disperzi a vznik prostorového uspořádání raného osídlení v nekolonizovaném území. V čerstvě osídlené oblasti nepůsobí tak silně vnitrodruhové kompetiční vztahy a jedinci si mohou dovolit větší užívání prostoru než je možné v dlouhodobě osídleném území saturované populace. Lze tedy předpokládat, že prostorové nároky jedinců pionýrských populací budou odlišné od nároků jedinců saturované populace. V Čechách během posledního desetiletí vzniklo několik pionýrských izolovaných osídlení - na Šumavě, Berounce a v povodí "dolního" Labe. Tyto lokality jsme vybrali pro studium prostorových nároků raných populací. Telemetricky jsme sledovali označené jedince s cílem stanovit jejich home-range (HR). Předpoklad byl porovnat naměřené údaje s již známými údaji získanými v saturovaných populacích v západních a severních Čechách a na jižní Moravě. Získané HR jsme členili do skupin dle osidlovaného habitatu, stáří populace a genetické příslušnosti. Dle předpokladů se všechny pionýrské populace délkou HR výrazně lišily od saturovaných. Stejně tak jedinci v nově osídlených územích, měli výrazně větší rozptyl hodnot HR, zatímco rozptyl hodnot HR saturovaných populací byl výrazně nižší. Nejdelší HR bobrů jsme zaznamenali, pokud bobři obývali břehy velkých řek či podhorských potoků, naopak nejkratší HR se vyskytovala v lužních lesech a zemědělské krajině

*Projekt byl podpořen Interní grantovou agenturou Fakulty životního prostředí (IGA FŽP 20134273)*

**Klíčová slova:** habitat, home - range, telemetrie

## Liší se abundance labských bobrů (*Castor fiber albicus*) od našich jiných populací?

Hrdličková Adéla, Šimůnková Kamila, Filipiová Lada, Kovář Jan, Horníček Jan, Vorel Aleš

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol; email: vorel@fzp.czu.cz

Bobři osídlili ČR z mnoha směrů a také z mnoha zdrojů. Existují předpoklady, že labská populace bobrů by mohla mít výrazně nižší průměrný počet jedinců na teritorium (skupina sociálně žijících bobrů obhajujících jedno teritorium). Labská populace má na rozdíl od ostatních středoevropských populací unikátní původ, což může mít právě odlišné projevy v některých populačních parametrech. Odhad velikosti populace u bobrů je závislý na odhadu počtu obhajovaných teritorií a průměrném počtu jedinců v teritoriu. Naším cílem bylo stanovit průměrný počet jedinců, kteří obhájí (obývají) jedno teritorium. Zároveň jsme se pokusili porovnat dosaženou hodnotu s již dříve zjištěnou početností našich ostatních populací (jižní Morava a Český les). V létě a na podzim 2013 jsme podrobně sledovali 10 teritorií bobrů na Labi. Pomocí odchyťů, značení a večerních či nočních pozorování jsme stanovovali maximální počet unikátně určených jedinců aktivujících v centru teritorií. Pozorované jedince jsme třídili do tří kategorií - juvenilní (tohoroční mláďata), subadultní (rok staří jedinci), adulti (jedinci starší 24 měsíců). Zjistili jsme, že průměrný počet jedinců na teritorium v labské populaci je 3,5. Hodnota je v souladu s dříve publikovanými údaji a výrazně se lišila od průměrné početnosti zjištěné na jižní Moravě (5,4 ind/ter) či v Českém lese (5,3). Výsledek může výrazně ovlivnit pohled na labskou populaci bobrů, doposud používaný multiplikační koeficient průměrné početnosti teritorií bude patrně nutné modifikovat a pro Labskou populaci užít získaný údaj. Vitalita, prosperita a velikost populace tak v širším porovnávání dozná změn.

*Projekt byl podpořen Interní grantovou agenturou Fakulty životního prostředí (IGA FŽP 20134273)*

**Klíčová slova:** *Castor fiber albicus*, početnost, teritorium

# Jak se žije střevlíkům a drabčíkům v energetických bylinách?

Jahnová Zuzana

Katedra rostlinné výroby a agroekologie, Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích; email: zuzana.jahnova@seznam.cz

Střevlíci (Coleoptera: Carabidae) a drabčící (Coleoptera: Staphylinidae) jsou významnou skupinou epigeické fauny. Již celou řadu let jsou využíváni jako bioindikátory. Vyskytují se v širokém geografickém areálu a jsou citliví ke změnám prostředí. Jejich taxonomie je dobře známá a odchyt není obtížný. I přes tento fakt je dosud velice málo údajů o jejich výskytu v energetických bylinách, které se v dnešní době dostávají do popředí zájmu zemědělců. Byla zkoumána společenstva střevlíků a drabčίκů v porostech energetických bylin (*Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Phalaris arundinacea*, *Helianthus tuberosus*) a v okolním biotopu (trávník antropogenního původu), odchyt brouků probíhal za pomoci metody zemních pastí v letech 2008 až 2010. Celkem bylo odchyceno 1789 exemplářů a 69 druhů epigeických brouků. Ve všech porostech převládaly druhy eurytopní nad druhy adaptabilními, rovněž hodnota indexu antropogenního ovlivnění společenstev brouků byla ve všech porostech nízká, což indikuje, že společenstva brouků jsou silně ovlivněna činností člověka, i když zde probíhají pouze minimální agrotechnické zásahy. Pomocí RDA analýzy byla vyvrácena nulová hypotéza, že „druhové složení střevlíkovitých a drabčikovitých je nezávislé na efektu testované plochy“. Vliv okolního biotopu byl statisticky významný. Závěrem bylo konstatováno, že na společenstva epigeických brouků mohl mít vliv průběh počasí v jednotlivých sezonách, dále také meziroční změny v populačních cyklech brouků, okrajový efekt i mikroklimatické podmínky uvnitř porostů.

**Klíčová slova:** střevlíkovití (*Carabidae*); drabčikovití (*Staphylinidae*); energetické byliny; index antropogenního ovlivnění společenstev brouků

## Jak nám dupou pavouci? Ekologie a epigamní chování slídáků rodu *Alopecosa*

Just Pavel, Dolejš Petr, Buchar Jan

PřF UK v Praze; email: justp@natur.cuni.cz

Slídáci rodu *Alopecosa* jsou na našem území zastoupeni 15 druhy. Jedná se většinou o nápadné a poměrně velké pavouky, mezi nimiž jsou mnohé vzácné, stenoekní druhy žijící pouze ostrůvkovitě na malých habitatech. Zástupci tohoto rodu mohou být stenochronní i diplochronní, obvykle s dvouletým životním cyklem. U všech z nich se předpokládá, že si přinejmenším během péče o mláďata tvoří nehluboké nory. U zástupců tohoto rodu můžeme pozorovat jak komplexní námluvy a „tance“ druhů, u kterých se vlivem pohlavního výběru modifikovaly přední páry končetin, tak i patrně sekundárně zjednodušené námluvy druhů, které jsou na první pohled bez výrazných projevů, a tudíž bez nápadného pohlavního dimorfismu. Modifikace na předních párech samčích končetin lze spatřit například u druhů *Alopecosa cuneata* (sklerotizované ztlustěliny na tibiích prvního páru nohou) nebo *A. barbipes* (chomáčky chloupků na tibiích prvního páru nohou). Dalším způsobem zvýraznění končetin, které má stejnou funkci jako chomáčky chloupků u druhu *A. barbipes*, je kontrastní zbarvení jednotlivých článků na předních končetinách samců. Souhrnně se seismické, olfaktorické a vizuální dorozumívání označuje jako multimodální signalizace, její jednotlivé prvky komunikace jsou spolu komplexně svázány a navzájem se ovlivňují. Námluvy slouží jako prezygotická bariéra, jelikož druhy rodu *Alopecosa* jsou si často velmi podobné a mohou žít sympatricky nebo parapatricky. Přestože jsou slídáci hojně studovanou skupinou, nemáme o způsobu života slídáků rodu *Alopecosa* mnoho informací. Taktéž scházejí údaje o epigamním chování mnoha zástupců tohoto rodu, z jejichž znalostí bychom mohli leccos usuzovat o jejich fylogenetických vztazích. V současné době známe námluvy osmi druhů tohoto rodu a průběh kopulace jen u tří z nich. Díky rozvinutým sekundárním pohlavním znakům samců by také bylo možné získat lepší poznatky o pohlavním výběru.

**Klíčová slova:** Araneae, Lycosidae, *Alopecosa*, epigamní chování, multimodální signalizace

# Vliv hnízdni fidelity na reprodukční úspěšnost potápivých kachen

Kejzlarová T.<sup>1</sup>, Musil P.<sup>2</sup>, Musilová Z.<sup>2</sup>, Haas M.<sup>1</sup>, Langrová A.<sup>1</sup>, Kuklíková B.<sup>1</sup>, Poláková K.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie Přírodovědecká fakulta UK; e-mail: kejzlarova.t@seznam.cz; <sup>2</sup>Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze

Termínem hnízdni fidelity se označuje návrat jedinců na hnízdni lokality z předchozích let. Fidelitní chování má své zřejmé výhody. Jednou z nejvýznamnějších je znalost podmínek v daném prostředí, což zvýhodňuje jedince v kompetici o potravní zdroje či místa k zahnízdění s ostatními jedinci. Na míru fidelity má vliv věk a pohlaví daného jedince. Hnízdni fidelitu ovlivňuje mnoho faktorů, z nichž nejčastěji v literatuře zmiňovaným je úspěšnost předchozího hnízdění. Tato studie je zaměřena na dva druhy u nás žijících potápivých kachen, a to poláka velkého (*Aythya ferina*) a poláka chocholačku (*Aythya fuligula*). Výzkum probíhal na rybnících v severní části CHKO Třeboňsko a v okolních rybníčních oblastech, kde byl prováděn odchyt a individuální značení hnízdících samic. Během sledovaného období (2001-2013) bylo odchyceno celkem 136 samic poláka velkého a 151 samic poláka chocholačky. Cílem studie bylo zjištění míry hnízdni fidelity samic u obou sledovaných druhů, zjištění faktorů, které mohou fidelitu ovlivnit a vliv fidelity na jednotlivé reprodukční parametry. Hnízdni fidelita byla analyzována pomocí programu MARK 6.2 (White & Burnham 1999) - u samic poláka velkého dosahovala  $0.638 \pm 0.026$ , u samic poláka chocholačky  $0.728 \pm 0.025$ . Fidelitu samic poláka velkého nejlépe vysvětloval model, který obsahoval zachycení samice s malými mládřaty, hnízdni denzitu a počet vajec ve snůšce. Samice byly častěji zjištěny v následující sezóně, pokud byly v předchozí sezóně zachyceny vodící mládřata o stáří 1-3 týdne, hnízdily na lokalitách s nižší hnízdni denzitou a pokud měly vyšší počet vajec ve snůšce. Ostatní sledované proměnné statisticky významně neovlivňovaly zdánlivé přežívání samic poláka velkého. Fidelitu samic poláka chocholačky nejlépe vysvětloval model, který obsahoval zachycení samice s malými mládřaty a hnízdni denzitu. Samice byly častěji zjištěny v následující sezóně, pokud byly v předchozí sezóně zachyceny vodící mládřata o stáří 1-3 týdne a hnízdily na lokalitách s nižší hnízdni denzitou. Ostatní sledované proměnné statisticky významně neovlivňovaly zdánlivé přežívání samic poláka chocholačky. Dále jsme u obou druhů porovnali reprodukční úspěšnost v první a bezprostředně následující hnízdni sezóně, kdy u poláka velkého byla pravděpodobnost zachycení samice v následujícím roce s alespoň 1 mládětem statisticky průkazně vyšší u samic vodících mládřata v počátečním roce, než u samic neúspěšných, tedy nevodících

mlád'ata v počátečním roce. U poláka chocholačky byla naopak pravděpodobnost zachycení neúspěšných samic mírně, avšak statisticky nevýznamně vyšší než u úspěšných samic v počátečním roce.

**Klíčová slova:** hnízdní fidelita, polák velký, polák chocholačka, reprodukční parametry

---

## Škvor polokřídlý: vegetarián nebo predátor? Podíl živočišné a rostlinné složky u druhu *Apterygida media*

Kirstová Markéta, Kočárek Petr

Katedra biologie a ekologie, Přf OU, Chitussiho 10, Ostrava; email: m.kirstova@seznam.cz

Potravní biologie škvorů byla dosud velmi málo studována a jen výjimečně jsou k dispozici podrobné údaje o biologii některých druhů. Tato práce je zaměřena na potravní biologii škvora *Apterygida media*, u něhož dosud nebyla studována. Jedná se o nelétavý, arborikolní druh, který obývá keřové a nižší stromové patro. Cílem výzkumu bylo zaznamenat složení potravy *A. media* metodikou mikroskopického rozboru obsahu trávicího traktu. Vyhodnocen byl obsah trávicího traktu 55 jedinců *A. media* odchycených na čtyřech druzích dřevin - dubu letním, jabloni domácí, javoru stříbrném a vrbě. V obsahu chymu byly rozlišovány fragmenty větší než 250  $\mu\text{m}$  a zařazeny do čtyř kategorií (živočich, rostlina, houba, ostatní). Živočišná složka byla zastoupena přibližně 3,4x více než rostlinná, v malém množství byla zaznamenána také houbová složka. Na základě provedeného rozboru nebyly zjištěny rozdíly mezi samci a samicemi ve složení tráveniny, ačkoli samice konzumovaly objemově více potravy. Mezi jednotlivými dřevinami byly zaznamenány rozdíly - zatímco na jabloni byl podíl rostlinné a živočišné složky přibližně stejný, na javoru byl konzumován výhradně živočišný materiál. Na základě provedených analýz bylo zjištěno, že *A. media* je omnivorní druh škvora s větším podílem živočišné složky potravy, než rostlinné. Rozdíly ve složení potravy mezi pohlavími zjištěny nebyly, prokázány však byly rozdíly ve složení potravy škvorů ulovených na různých dřevinách.

**Klíčová slova:** škvor polokřídlý, potravní biologie, složení potravy

# Počasí při lovu - je opravdu tak důležité?

Košatová Michaela

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze,  
Kamýcká 1176, 165 21 Praha - Suchbát; e-mail: kosatova@fzp.czu.cz

Úspěšnost pozorování a lovu zvěře v přírodě závisí na celé řadě faktorů, které do určité míry ovlivnit můžeme, ale mnohem více faktorů ovlivnit nemůžeme. Mezi neovlivnitelné faktory patří meteorologické prvky a to především úhrn srážek, teplota v průběhu dne, tlak, rychlost větru a výška sněhové pokrývky. Mezi ovlivnitelné faktory patří dobrá znalost biologie a stávaní zvěře nebo také správně zvolená doba vycházky lovu. V rámci výzkumu budou zpracována získaná data z meteorologické stanice Karlovy Vary a Tušimice a údaje z lokality Vojenských lesů a statků divize Karlovy Vary - honitba Hradiště, kde je zvěř lovena čtyřmi způsoby lovu - nahánka, šoulačka, čekaná a natláčka. Dojde k porovnání kusů zvěře ulovených od roku 2005 do roku 2012. Jde hlavně o velké savce obou pohlaví - jelen lesní (*Cervus elaphus*), daněk evropský (*Dama dama*), muflon (*Ovis musimon*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), prase divoké (*Sus scrofa*), jelen sika (*Cervus nippon*). Cílem výzkumu je vyhodnotit úspěšnost lovu v závislosti na povětrnostních podmínkách. Z předběžných výsledků z jednoho roku nám vyplývá, že mezi ulovenými kusy a meteorologickými údaji je slabý náznak závislosti a ve většině případů při hladině významnosti byla chyba větší než 0,05. Výsledky z ostatních let jsou zpracovávány a budou prezentovány až prostřednictvím posteru na konferenci.

**Klíčová slova:** Doupovské hory, počasí, odstřel zvěře



## Body condition of Northern Lapwing chicks in different habitats of agricultural landscape

Kubelka Vojtěch<sup>1</sup>, Zamečník Václav<sup>2,3</sup>, Piálková Radka<sup>1</sup>, Štorek Vladimír<sup>1</sup>, Sládeček Martin<sup>2</sup>, Šálek Miroslav<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Ecology, Faculty of Science, Charles University in Prague, Vinicna 7, 128 44, Prague, Czech Republic; <sup>2</sup>Czech Society for Ornithology, Na Belidle 252/34, <sup>3</sup>Department of Ecology, Faculty of Environmental Sciences, Czech University of Life Sciences, Kamýcka 129, Prague

The early post-hatching stage is one of the most vulnerable parts of the avian life cycle, especially in precocial birds. The Northern Lapwing (*Vanellus vanellus*) is a possible model species for the investigation of precocial shorebirds breeding in human-altered landscapes. In fact, the current population declines in several European wader species seems to be caused by reduced chick survival. In the Czech Republic, the number of lapwings have declined by 85% since 1982, similar to many other European countries. Nowadays, the majority of birds breed in various biotopes in arable land, including intensively managed fields. We measured 96 Northern Lapwing chicks from 44 families on 37 localities in diverse habitats of farmland in South and East Bohemia, Czech Republic, during the breeding seasons of 2012-2013. Only chicks which had already spent time in a particular habitat were included in the analysis. Preliminary results showed that body condition of the chicks older than 10 days wasn't significantly different from younger chicks. Chick condition wasn't significantly influenced by habitat type, but we found moderately positive effect of wet patches in chick-rearing habitat in 2012. Condition of chicks in 2013 was 0.2× higher than in the previous year, presumably due to high precipitation in May and June 2013. More favourable weather in 2013 probably overruled possible differences among habitat types and diminished the effect of wet patches, which were particularly important with limited rainfall in 2012. Larger sample sizes are necessary to reveal differences in habitat quality and additional years of study needed to improve detection of weather's influence on chick body condition. A better understanding of the lapwing chick's survival and condition in different habitats will deepen our knowledge about ecological constraints and adaptations of precocial shorebirds and, at the same time, help determine effective conservation rules of this endangered species.

# Sukcese vegetace na výsypce vápencového lomu

Kut'áková Eliška<sup>1</sup>, Mayerová Hana<sup>1</sup>, Münzbergová Zuzana<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze; <sup>2</sup>Botanický ústav Akademie věd České republiky; email: kutakova.eliska@gmail.com

Spontánní sukcese je popisována jako jeden z nevhodnějších způsobů obnovy člověkem narušených stanovišť. Tento proces může dát vznik ochránářsky cennému společenstvu, zejména pokud se daná lokalita nachází v blízkosti potenciálních zdrojů semen. Zájmovou lokalitou je výsypka vápencového lomu Čeřinka v Českém krasu, která spolu s přilehlým chráněným společenstvem xerothermního trávníku tvoří unikátní systém pro studium migrace druhů na malém měřítku. Kladené otázky: Dochází během prvních čtyř let sukcese ke změnám ve složení vegetace výsypky? Do jaké míry se sukcese zúčastňují druhy xerothermního trávníku? Je účast těchto druhů ovlivněna vzdáleností od zdrojového společenstva? S využitím 30 trvalých ploch 1 × 1 m byly zaznamenávány pokryvnosti druhů cévnatých rostlin během tří let sukcese. U každé trvalé plochy byl sledován déšť semen a stanoveno minerální složení půdy. Bylo zjištěno, že již během prvních čtyř let sukcese dochází ke směně dominantních druhů a zároveň i k imigraci druhů xerothermního trávníku (celkem bylo na trvalých plochách zaznamenáno 44,6 % druhů pocházejících ze sousedního společenstva), přičemž tyto druhy osidlují zejména plochy situované cca do 20 m od zdrojového společenstva. Vliv půdního složení na vegetaci nebyl prokázán. Je patrné, že vzdálenost zdroje semen může mít na vyvíjející se vegetaci vliv i v rámci malého měřítko a ačkoliv lze předpokládat pokles tohoto vlivu v průběhu sukcese, je třeba jej uvažovat jako významný faktor při managementu podobných lokalit.

**Klíčová slova:** spontánní sukcese, vápencový lom, rekultivace, CHKO Český kras, šíření semen

## Preference mršiny drobných savců s různým typem dekompozice nekrofágními brouky (*Coleoptera*)

Maternová Denisa

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 1176, 165 21 Praha - Suchbátka; e-mail: maternovadenca@gmail.com

Nekrofágní brouci jsou velmi důležitou a nezbytnou součástí každého ekosystému a to především díky jejich podílu na dekompozici rozkládajících se těl obratlovců. Tento experiment se zabývá studiem preference typu dekompozice u čeledi *Silphidae*. Všeobecně se vyskytují dva různé názory. První z nich je názor, že hrobařici preferují potravu čerstvou před starší a s přítomností jiného hmyzu. Druhým názorem je, že vyhledávají potravu již několik dní starou s přítomností jiného nekrobiontního hmyzu, který se na mršinách objevuje. Terénní část práce probíhala v severních Čechách, v okolí obce Besedice. Jako návnady byly použity mrtvolky laboratorních myší (*Mus musculus*). První typ návnady (M1) představovala myš s larvami dvoukřídlého hmyzu (*Diptera*) a druhý typ (M2) myš bez larev dvoukřídlého hmyzu. Návnada byla exponovaná na dvou biotopech - louka a les, na každém biotopu ve dvou liniích. Každá linie se skládala z 20 dvojic pastí - vzdálených navzájem 30 m, vzdálenost dvojic 50 m). Pokus byl uskutečněn v červenci 2013, konkrétně 13. - 15. VII. 2013. Mršiny byly před experimentem ponechány po tři dny na lokalitách, kde se později pokládaly pasti. Na polovinu z myší měl přístup dvoukřídlý hmyz a mohl na ni klást vajíčka, na druhou byl přístup hmyzu znemožněn. Toho jsme dosáhli pomocí správné velikosti oka u pletiva, kterým byly překryty (M1 velikost oka 3,15 x 3,15 mm a M2 2 x 2 mm). Jednotlivé pasti byly zapuštěny do země, a překrývala je stříška, aby se zamezilo vytopení a ztrátě dat. Past byla potom ze třetiny vyplněná vodným roztokem. Následně byli všichni sebraní jedinci brouků v laboratoři přebráni a čeleď *Silphidae* byla rozřazena do jednotlivých druhů. Celkem bylo sesbíráno 1166 jedinců v 10 druzích (*Nicrophorus vespilloides*, *Nicrophorus vespillo*, *Nicrophorus interruptus*, *Nicrophorus humator*, *Nicrophorus investigator*, *Silpha obscura*, *Silpha tristis*, *Thanatophilus rugosus*, *Oiceoptoma thoracicum*, *Thanatophilus sinuatus*). Pro zjištění preference potravy bylo využito jednoduchého chí-kvadrát testu. Test neprokázal rozdíl mezi pohlavím pro všechny sesbírané jedince. Testování preference potravy u jednotlivých rodů ukázalo, že rod *Silpha*, *Thanatophilus* a *Nicrophorus* preferovali návnadu M1 před návnadou M2, zatím co u rodu *Oiceoptoma* nebyla prokázána preference návnady. V rámci druhů byla zjištěna preference návnady s larvami dvoukřídlého hmyzu (M1). Test pro jednotlivé druhy zvlášť

prokázal rozdílnou preferenci (preferenci M1) pro druhy *Nicrophorus vespilloides*, *Nicrophorus vespillo*, *Silpha obscura*, *Silpha tristis* a *Thanatophilus rugosus*. Naopak u druhů *Nicrophorus interruptus*, *Nicrophorus humator*, *Nicrophorus investigator*, *Oiceoptoma thoracicum*, *Thanatophilus sinuatus* nebyl zjištěn rozdíl v chování. Celkově test dobré shody potvrdil rozdílnou preferenci v atraktivitě návnad M1 a M2 ve prospěch návnady M1.

Výzkum byl podpořen grantem IGA č. 20134238

**Klíčová slova:** Coleoptera, *Silphidae*, mršina, dekompozice, nekrofágní brouci, ekologie, severní Čechy

---

## Přehled vegetace lužních lesů a mokřadních olšin v Evropě

Nociar Josef

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbátka, 165 21; email: josefnociar@gmail.com

Cílem práce je připravit vegetační přehled lužních lesů a mokřadních olšin v Evropě, z již uskutečněné kompilace dat pro fytocenologickou databázi. Data byla pro tento účel zpracována v programu Turboveg for Windows a dále bude metodou Cocktail provedena formalizovaná klasifikace fytocenologických snímků. Konkrétně zahrnujících jednotky *Alnion incanae*, *Alnion glutinosae*, *Salicetea purpureae*. Při následném rozlišení jednotlivých vegetačních jednotek - zejména asociací, budou v jejich popisu uvedeny diagnostické druhy, rozšíření a stanoviště. Jako podklad budou sloužit přehledy vegetace Evropy, přičemž proběhne revize nomenklatury daných jednotek, vycházející z příslušných originálních diagnóz.

**Klíčová slova:** *Alnion incanae*, *Alnion glutinosae*, asociace, fytocenologické snímky, klasifikace vegetace, metoda Cocktail, *Salicetea purpureae*

## Diverzita druhů denních motýlů na stepních fragmentech v zemědělské krajině

Nyklíček Jiří, Kadlec Tomáš

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha; email: jirinyklicek@seznam.cz

Obraz současné zemědělské krajiny je důsledkem rozsáhlých změn, kterými prošla v posledních desetiletích. Jemnozrná mozaika byla přeměněna rozoráváním mezi a zcelováním polí na vcelku uniformní kulturní krajinu. Často představuje z hlediska existence různých druhů neobyvatelné území, neboť trpí nedostatkem vhodných biotopů. Druhy denních motýlů přežívají v malých a izolovaných fragmentech, které dnes bohužel i kvůli nedostatečnému managementu mizí z krajiny a s nimi i jejich obyvatelé. Malá rozloha a izolovanost neumožňuje motýlům přežít na stávajících lokalitách ani kolonizovat nová území. Zejména druhy fungující v metapopulační struktuře populací nemohou na zbytcích fragmentů dlouhodobě přežít. Častokrát jsou posledním útočištěm větší plochy, nevhodné k intenzivnímu zemědělskému využití. Z těchto donorových lokalit jsou posléze vysílány výsadky, které mohou být schopné se krátkodobě uchytit na lokalitách menších. Výzkum probíhal v letech 2012 a 2013 (květen-srpen) v agrární krajině lounské části CHKO České středohoří (okolí Libčevse). Vyskytují se zde četné fragmenty xerothermních trávníků termofytika v zemědělsky využívané krajině a bezobratlí jsou zde zatím zastoupeni v relativně vysoké druhové diverzitě ve srovnání s jinými kulturními krajinami Čech. Bylo vybráno celkem 14 lokalit, 10 z nich bylo zcela izolováno v zemědělské krajině, 4 byly větších rozloh a propojeny s jinými fragmenty. Každá lokalita byla navštívena celkem 8 krát (4 návštěvy do roka v měsíčních intervalech), čímž se zachytila diverzita každé fenologické fáze denních motýlů. Délka trvání jednotlivých pochůzek byla standardizována podle velikosti lokality. Zaznamenávána byla početnost všech zjištěných druhů denních motýlů, problematické druhy byly revidovány v laboratorních podmínkách. Studie má za cíl přinést poznatky o diverzitě denních motýlů na stepních fragmentech v zemědělské krajině a jejich významu pro denní motýli. Celkem bylo na sledovaných lokalitách zaznamenáno 69 druhů (z toho 12 druhů z čeledi Zygaenidae), což představuje 37,7% všech druhů dosud doložených na území České republiky. Z celkového počtu zjištěných druhů je 16 uvedeno v Červeném seznamu ohrožených bezobratlých. Mezi nejvýznamnější druhy patří kriticky ohrožený okáč skalní (*Chazara briseis*), hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*) a ohrožený modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*) a soumráčnick žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*). Silným

prediktorem druhové diverzity je rozloha lokalit, kdy se vzrůstající rozlohou počty všech a ohrožených druhů rostou. Na velkých propojených lokalitách bylo zjištěno více všech druhů ( $48 \pm 7SD$ ) a více ohrožených druhů ( $9 \pm 3SD$ ), ve srovnání s plochami menšími a izolovanými ( $25 \pm 7SD$ , resp.  $2 \pm 2SD$ ). Ovšem téměř všechny ohrožené druhy, včetně sedentárnějších a méně mobilních, byly zaznamenány i na zcela izolovaných menších stepních ostrůvcích, což dokládá značnou důležitost těchto ploch v zemědělské krajině, kde plní minimálně funkci dočasných záchytných nášlapných kamenů.

*Projekt byl financován z interní grantové agentury FŽP ČZU (IGA 20134258)*

**Klíčová slova:** biodiverzita, fragmentace krajiny, izolovanost, pevninské ostrovy, denní motýli

---

## Reakce diploidů a tetraploidů na stres suchem a zastínění

Pavlíková Zuzana

Katedra botaniky PŘF UK, Benátská 2, 128 01 Praha 2; email: z.pavlikova002@seznam.cz

Předpokládá se, že jednou z výhod polyploidie je schopnost polyploidů lépe se přizpůsobovat nepříznivým podmínkám oproti diploidům. Jednoduchou a rychlou metodou jak zjistit reakci rostlin na stres je měření hodnot fluorescence chlorofylu. Tato hodnota spolehlivě odráží stav fotosystému II, u kterého se projeví působení neoptimálních podmínek nejdříve. V tomto pokusu byly zkoumány druhy *Vicia cracca*, *Centaurea phrygia* a *Knautia arvensis*, u nichž byli diploidní a tetraploidní jedinci rozděleni do suchého, stinného a kontrolního režimu. U rostlin byl měřen faktor  $Q_y$  tj. maximální kvantový výtěžek fotochemických procesů u listů ve světelně adaptovaném stavu. Efekt ploidie se v reakci na stres suchem a zastínění průkazně projevil u druhů *Vicia cracca* ( $p = 0,04$ ) a *Centaurea phrygia* ( $p = 0,003$ ) a se stresem se v obou případech lépe vyrovnali tetraploidi než diploidi. Tyto výsledky podporují hypotézu, že rostliny s více sadami chromozomů se mohou lépe přizpůsobovat nepříznivým podmínkám než ty diploidní. Nicméně to zřejmě nemusí být pravidlem a může se jednat o jev druhově specifický.

**Klíčová slova:** polyploidie, fluorescence, stres, faktor  $Q_y$

## Populační dynamika rzohlávky rudozobé (*Netta rufina*) na Třeboňsku

Poláková Klára

Katedra zoologie, PŘF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Czech Republic, kpolak1@seznam.cz

Zrzožlávka rudozobá (*Netta rufina*) je jedním z několika málo druhů kachen, jejichž hnízdní početnost se na území České republiky od počátku 20. století zvyšuje. Ve 20. letech hnízdilo několik párů rzohlávky na Lednických rybnících a v dalších desetiletích jejich početnost na jižní Moravě postupně narůstala. V roce 1952 tento druh začal hnízdit v jižních Čechách na Českobudějovicku. V dalších letech pak osídlil okolní rybníky a následně, od roku 1971, také sousední Třeboňsko. Kromě toho rzohlávka obsazuje další rybníkářské oblasti na střední a východní Moravě a ve východních Čechách. Na Třeboňsku rzohlávky preferují pro hnízdění rybníky v nižších nadmořských výškách, které jsou obklopeny otevřenou krajinou. Proto intenzivní monitoring distribuce a početnosti tohoto druhu probíhá v severozápadní části regionu. Výzkum je zaměřen na (1) sezónní dynamiku početnosti druhu, (2) početnost samic, vodících mlád'ata, (3) analýzu přežívání mlád'at. Početnost rzohlávek je nejvyšší v druhé polovině dubna, což je způsobeno jarní migrací. Podíl samic, vodících mlád'ata, činil 30 - 93 % samic, zaznamenaných na počátku hnízdní sezóny (začátek května). Nejvyšší počet hnízdicích samic (32), byl zjištěn v roce 2011. Celkem bylo na studovaném území zaznamenáno 7 - 25 vylíhlých mlád'at na rodinku. Průměrný počet mlád'at v rodince byl  $5.39 \pm 0.96$  ( $n=49$ ) u týdenních mlád'at,  $4.81 \pm 1.15$  ( $n=65$ ) u mlád'at do čtyř týdnů a  $4.67 \pm 0.99$  ( $n=52$ ) v osmi týdnech věku. V letech 2004 - 2013 byla prokázána negativní korelace mezi podílem samic vodících mlád'ata a celkovou velikostí hnízdní populace. V letech 2008 až 2012 bylo šest samic rzohlávky odchyceno na Třeboňsku na hnízdě v pozdním stadiu inkubace a označeno nosními značkami. Všech šest (100 %) takto označených rzohlávek se v příštím roce vrátilo na stejné hnízdní území. Pelichaniště těchto rzohlávek byla zaznamenána zejména v Bavorsku (Ismanning, Moosburg) a na Bodamském jezeře. Zimovat létají hlavně na podalpská jezera (Zurichsee, Bodensee, Bourget Lake). Doklady o zimování ve Středomoří z posledních 20 let chybí.

**Klíčová slova:** *Netta rufina*, rzohlávka rudozobá, populační dynamika, Třeboňsko, početnost, kachny, hnízdění

# Mohou nám dnešní obory napovědět, jak vypadaly lesy před 50 lety?

Pospíšková Marie

Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Benátská 2, 128 01 Praha 2; email: marie.pospiskova@natur.cuni.cz

Vlivem řady faktorů se v posledních desetiletích výrazně změnilo druhové složení i struktura podrostu nížinných lesů mírného pásu. Klíčová role je obvykle přisuzována posunu ve strategii hospodaření, dalším z často zmiňovaných důvodů proměny podrostu a struktury pater lesů je také změna množství zvěře. Pro ověření těchto změn a jejich důvodů jsem vybrala dvě obory východního Polabí, kde se nacházejí zachovalé komplexy doubrav. Obory se od okolních hospodářských lesů liší zvýšeným stavem zvěře a jiným způsobem hospodaření. Pro srovnání vývoje vegetace v oborách a mimo obory jsem použila soubory historických a současných fytoecnologických snímků. Současný stav podrostu v oborách je v mnohém podobný tomu, jak vypadaly hospodářské lesy mimo obory v polovině 20. století. Lesy v oborách jsou dnes například podobně světlé jako všechny lesy v minulosti, signifikantně světlejší než dnešní lesy mimo obory. Vyrůstající zastínění v podrostu je přitom jedním z hlavních pozorovaných posunů v nížinných lesích. Zdá se, že také pro ostatní vybrané proměnné obory odpovídají dřívějším hospodářským lesům, nelze však zatím tvrdit, že mohou sloužit jako model minulosti.

**Klíčová slova:** historická ekologie, změna vegetace, nížinné lesy, obory



## Breeding communities of waders in Svjatoj Nos marshlands, Lake Baikal, Russia

Sládeček Martin<sup>1</sup>, Mlíkovský Jiří<sup>2</sup>, Karlíková Zuzana<sup>3</sup>, Nacházelová Martina<sup>4</sup>, Kubelka Vojtěch<sup>1</sup>, Zámečník Václav<sup>5,6</sup>, Šálek Miroslav<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, Praha 2, 128 44; email: slava.laguna.os@volny.cz; <sup>2</sup>Zoologické oddělení, Národní museum, Václavské náměstí 68, Praha 1, 115 79; <sup>3</sup>Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, České Budějovice, 37 005; <sup>4</sup>Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, Praha 2, 128 44; <sup>5</sup>Česká společnost ornitologická, Na Bělidle 252/34, Praha; <sup>6</sup>Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21

Marshlands at Lake Baikal support significant breeding populations of various wader species, including Siberian endemics such as *Calidris subminuta* and *Limnodromus semipalmatus*. In 1993 and 2013 we mapped breeding waders in a study plot of ca. 140 ha located on the Svjatoj Nos isthmus between Barguzinskij Bay and Lake Arangatuj (ca. 53.56°N, 108.95°E). In 1993 we recorded 106 nests and breeding territories of eight wader species. In 2013, despite markedly higher efforts of a greater number of fieldworkers, we registered only 24 nests of five wader species. In addition, two territories of *G. gallinago* were located, but breeding of this species was not proven in 2013. Several individuals of *T. stagnatilis* and *L. semipalmatus* were seen in 2013, but these species probably did not breed in or near the study plot. Breeding numbers were as follows: *Tringa glareola* 25 nests or breeding territories in 1993 / 4 nests or breeding territories in 2013, *Gallinago gallinago* 20/2, *Tringa stagnatilis* 18/0, *Vanellus vanellus* 13/8, *Philomachus pugnax* 12/2, *Limnodromus semipalmatus* 11/0, *Numenius arquata* 5/5, and *Calidris subminuta* 2/5). The markedly lower abundance of breeding waders and loss of two breeding species in 2013 as compared with 1993 may reflect unsuitable breeding conditions in the Svjatoj Nos marshlands (e.g. plant succession, increased number of predators), different impact of weather conditions or negative effects of conditions on migration and/or in wintering areas. Further research is planned to clarify these changes.

# Porovnání nabídky a vlastností vodních ploch na nerektivovaných výsypkách s ostatními typy krajin

Smolová Daniela, Solský Milič, Holcman Radek, Vojar Jiří

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha; email: smolova@fzp.czu.cz

Výsypky po těžbě hnědého uhlí představují nová rozsáhlá stanoviště, která díky členitému reliéfu nabízejí vhodné biotopy pro řadu druhů organismů. Na nepropustném podloží třetihorních jíílů zde vznikají v terénních sníženinách podmáčená až zatopená stanoviště, vyšší partie mají naopak spíše xerothermní charakter. Na nerektivovaných výsypkách se tak vytváří pestrá mozaika stanovišť. Navzdory přírodovědné hodnotě těchto oblastí, v České republice stále převažuje využívání technické rektivace, během které dochází k zarovnání terénu a likvidaci většiny vodních ploch. Cílem studie je porovnání prostředí nerektivovaných výsypek, konkrétně nabídky a vlastností vodních ploch (rozloha, hloubka, sklon břehů, oslunění atd.), s dalšími typy krajin u nás - s horskou krajinou Krušných hor, industriální krajinou Mostecka včetně rektivovaných výsypek, dále s kopcovitou a lesnatou krajinou Českého Středohoří, zemědělskou krajinou Lounska a rybníční krajinou Železných hor.

## Arbuscular mycorrhizal community responses to 70-year soil fertilization

Sochorova L.<sup>1,2</sup>, Verbruggen E.<sup>3</sup>, Hejzman M.<sup>1</sup>, Schellberg J.<sup>4</sup>, Jansa J.<sup>2</sup>, Johnson N.C.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Department of Ecology and Environment, Czech University of Life Science, Prague, Czech Republic; <sup>2</sup>Institute of Microbiology, ASCR, v. v. i. Czech Republic; (3) Department of Ecological Science, Vrije Universiteit Amsterdam, Netherlands; (4) Institute of Crop Science and Resource Conservation, University of Bonn, Germany; (5) Department of Biological Sciences, Northern Arizona University, Flagstaff, AZ, USA

Mycorrhizal symbiosis is a widespread association of plants with specialized soil fungi, heavily implicated in plant nutrition community ecology and ecosystem processes. Previous studies at the RGE have shown that long-term soil fertilization causes dramatic changes in grassland floristic composition and hay productivity. Long-term lack of P inputs caused a consistent yield penalty of about 40 % compared to CaNP treatment and significant sward height and other plant community changes. Lack of N inputs caused further 40+ % decrease in hay yields as compared to the CaN plots. Since P inputs are also notoriously known to lessen the abundance/activity of arbuscular mycorrhizal (AM) fungi, our goal was to assess the consequences for the activity and composition of AM communities of the 70-year soil fertilization legacy at the RGE site. Our findings support the hypothesis that P enrichment reduces the allocation of biomass to the roots and also the development of AM fungi. Root architecture was changed so that plants tended to have the most fibrous roots in the fully fertilized plots where hyphal development of the AM fungi was also most suppressed. The highest root-to-shoot ratio was found in the unfertilized controls. Colonization of roots by AM fungi varied across treatments and soil fertilization caused changes in the composition of AM fungal communities. The abundance of *Diversispora* and *Claroideoglossum* were the highest in plots amended with Ca. Our results thus confirm pronounced effects of long-term fertilization on the composition and development of mycorrhizal symbiosis in grassland ecosystems, which may be of concern in the world where outer conditions rapidly change and availability of resources like mineral fertilizers vanish.

# Variabilita zbarvení vaječné skořápky ve snůškách sýkory koňadry

Špatenková P.<sup>1</sup>, Javůrková V.<sup>2</sup>, Bainová H.<sup>2</sup>, Vinklerová J.<sup>2</sup>, Popl M.<sup>2</sup>, Vinkler M.<sup>2</sup>, Svobodová J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbátka, 165 21, ČR; e-mail: petra.spatenkova@centrum.cz;

<sup>2</sup>Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Viničná 7, Praha 2, 128 44, ČR

U ptáků je známá rozsáhlá variabilita ve zbarvení jedinců, jak mezi jednotlivými druhy, tak v rámci téhož druhu. Rozmanité spektrum barev je charakteristické i pro skořápky ptačích vajec. Zbarvení vaječných skořápek je u většiny ptáků způsobeno dvěma pigmenty - biliverdinem a protoporfyrinem. Biliverdin vytváří modrozelenou podkladovou barvu vaječných skořápek, protoporfyrin je zodpovědný za jejich načervenalou až hnědou skvrnitost. Variabilitu ve zbarvení vaječných skořápek vysvětluje několik hypotéz, např. význam zbarvení z hlediska hnízdního parazitismu a obrany před predátory, identifikace vlastních vajec, termoregulace, zpevňující funkce pigmentu či vliv pigmentu na permeabilitu (ztrátu vody) skořápky. Sytost podkladové barvy a intenzita skvrnitosti vajec jsou zdůvodňovány zejména jako informace o kvalitě samic v postkopulačním období, přičemž kondičně slabší samice produkují skvrnitější vejce s bledší podkladovou barvou a naopak. Tato studie se zabývá variabilitou zbarvení vaječné skořápky ve snůškách sýkory koňadry (*Parus major*). Jelikož melaninové a karotenoidní ornamenty mohou reflektovat kvalitu samice, předpokládáme, že exprese černého břišního pruhu a žluté spodiny pozitivně koreluje s tělesnou kondicí samicích jedinců a že samice s větším břišním melaninovým pruhem a sytější karotenoidním ornamentem kladou méně skvrnitá vejce se sytější bílou podkladovou barvou.

*Projekt je podpořen Interní grantovou agenturou FŽP ČZU v Praze (IGA 20134222) a Grantovou agenturou ČR (P206/08/1281, P506/10/0716)*

**Klíčová slova:** biliverdin, karotenoidní ornament, melaninový ornament, *Parus major*, protoporfyrin, vaječná skořápka

## Variabilita genu proTLR4v evropských populacích koroptve polní (*Perdix perdix*)

Vlková P.<sup>1</sup>, Bainová H.<sup>2</sup>, Bryjová A.<sup>3</sup>, Vinkler M.<sup>2</sup>, Svobodová J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbátka, 165 21; Pavla Vlková vlk.pavla@email.cz; <sup>2</sup>Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Viničná 7, Praha 2, 128 44, ČR; <sup>3</sup>Ústav biologie obratlovců, v.v.i., Akademie věd České republiky, v.v.i., Květná 8, Brno, 603 65

Imunitní systém se skládá ze dvou obecných kategorií imunologických mechanismů: adaptivní imunity a imunity vrozené. Účinnost vrozené imunity nejvíce závisí na počátečním rozpoznání patogenů. Mezi nejvíce prozkoumané receptory vrozené imunity patří Toll-like receptory (TLRs). Přesněji řečeno TLRs jsou membránově vázané receptory, které jsou schopné specificky rozpoznávat cizorodé struktury asociované s patogenními infekcemi. Sekvenční variabilita v TLRs může mít vliv na odolnost hostitele vůči různým infekčním onemocněním a autoimunitním chorobám. Skupina ptačích TLR zahrnuje 10-12 genů. Tyto geny jsou však popsány především u modelových druhů ptáků a jejich variabilita v přirozených populacích není známa. V této studii jsme se zaměřili na mezi populační variabilitu genu pro TLR4 u koroptve polní (*Perdix perdix*). Se specificky navrženými primery byl osekvenován LPS vazebný úsek genu pro TLR4 (cca. 1000 bp uvnitř exonu 3) u 38 jedinců ze 7 evropských populací. Studie bude porovnávat variabilitu tohoto genu mezi evropskými populacemi koroptve polní.

Projekt je podpořen Vnitřní grantovou agenturou ČZU (CIGA 20134222) a částečně Grantovou agenturou ČR (P206/08/1281, P506/10/0716)

**Klíčová slova:** TLRs, imunita, koroptev polní (*Perdix perdix*)

# Etologie a biotopové preference kriticky ohroženého okáče bělopásného (*Hipparchia alcyone*)

Zaňková Barbora, Jakubíková Lada, Kadlec Tomáš

Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha; email: email: bara.zankova@seznam.cz

Okáč bělopásný (*Hipparchia alcyone* (Denis & Schiffermüller, 1775)) je kriticky ohrožený denní motýl s vazbou na řídké a světlé lesy. Práce byla vytvořena za účelem doplnění informací o chování a biotopových preferencích *H. alcyone* ve střední Evropě. Tyto údaje jsou potřebné k navržení managementových opatření, které povedou k obnově a rozšiřování jeho stanovišť. Pro terénní pozorování byly vybrány 2 lokality s ověřeným výskytem tohoto druhu z předchozích let (2009 - 2012): NPR Drbákov-Albertovy skály u Nažovic a Dubový vrch u Cholína. Na každé lokalitě probíhal v červenci 2013 monitoring na 40 ploškách o velikosti 10 × 10 m (20 s předpokládaným vhodným a 20 se suboptimálním či nevhodným biotopem). Z důvodu optimalizace časového rozvržení pochůzek mezi ploškami a kvůli těžce přístupnému terénu nebyl výběr plošek na lokalitách náhodný. Všechny plošky byly navštíveny celkem třikrát - na začátku, vrcholu a konci letové sezóny dospělců (8. - 10., 15. - 17., 29. - 31.7.). Při každé této návštěvě byla v dané plošce po dobu 10 minut zaznamenávána přítomnost dospělců *H. alcyone*. V NPR Drbákov-Albertovy skály bylo celkem pozorováno 68 dospělců a na Dubovém vrchu 33 dospělců. Na obou lokalitách se jednoznačně více dospělců vyskytovalo na ploškách, které byly předem označeny za biotopově vhodné. Výzkum etologie probíhal neinvazivní metodou spočívající v nerušeném pozorování dospělců v přirozeném prostředí v rámci vytyčených plošek. Nejvíce dospělců bylo na obou lokalitách pozorováno mezi 12 - 13h a 16 - 17h. Nejčastěji pozorovaným typem chování byl odpočinek dospělců. Naopak chování spojené s rozmnožováním nebylo prakticky vůbec zaznamenáno (1× zasnubní let, žádný záznam páření a kladení vajíček).

Podpořeno: IGA FŽP ČZU v Praze (20134225)

**Klíčová slova:** ochrana motýlů, světlinové druhy, střední Povltaví, neinvazivní metody výzkumu, péče o stanoviště, Lepidoptera

## Seznam účastníků konference

Jméno	Instituce	Email
Adam Matyáš	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	madam@fzp.czu.cz
Andrea Jelínková	KBUK, FŽP, ČZU v Praze	cherry.name@seznam.cz
Baranovská Eliška	Česká zemědělská univerzita	ElisBee@seznam.cz
Bauerová Petra	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	bauerovapetra@email.cz
Běřáková Vendula	KBUK, FŽP, ČZU v Praze	betakova@fzp.czu.cz
Caltová Petra	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	caltova@fzp.czu.cz
Cejpek Jiří	Ústav pro životní prostředí UK, Př.F.	cejpekj@natur.cuni.cz
Čechová Hana	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	hanca.cechova@seznam.cz
Čermák Martin	Centrum výzkumu globální změny, AVČR v.v.i.	cermak.m@czechglobe.cz
Čermáková Olga	Česká zemědělská univerzita v Praze	cermakova.olga@gmail.com
Divišová Michaela	ČZU, Fakulta lesnická a dřevařská	Mdivisova@fld.czu.cz
Dorňák Ondřej	Ostravská univerzita v Ostravě	OndraDor@gmail.com
Douda Jan	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	douda@fzp.czu.cz
Drašnarová Alena	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	drasnarova@fzp.czu.cz
Dvořák Ondřej	Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí	ondra.dvorak@centrum.cz
Ellschlöger Antonín	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	tonyellschloger@seznam.cz
Englmaier Jakub	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	jimbass@seznam.cz
Fred Apau Frempong	Faculty of Environmental Sciences, Czech University of Life Sciences Prague	apaufrempong@yahoo.com
Genčurová Martina	Česká zemědělská univerzita v Praze	Martulinec.G@seznam.cz
Harabiš Filip	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	harabis@fzp.czu.cz
Havlíková Barbora	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	havlikova@fzp.czu.cz
Hodačová Lenka	Nemocnice Na Homolce	lenka.plevkova@seznam.cz
Hodeček Jiří	Ostravská univerzita v Ostravě	jiri.hodecek@osu.cz
Hornek Jiří	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	jirihornek@gmail.com
Horníček Jan	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	jenhornicek@seznam.cz
Hrdličková Adéla	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	adela.hrdlickova@seznam.cz
Hronková Jana	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	hronkovajana@seznam.cz
Hulík Josef	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	hulik@fzp.czu.cz
Chajma Petr	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	Chajma.P@seznam.cz
Chmelinová Barbora	Univerzita Palackého v Olomouci, Katedra ekologie a životního prostředí	bara.chmel@gmail.com
Jahnová Zuzana	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, Katedra rostlinné výroby a agroekol	zuzana.jahnova@seznam.cz
Jakubíková Lada	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	jakubikoval@fzp.czu.cz

Jančová Alena	Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze	Ajax.J@seznam.cz
Just Pavel	PfF UK	justp@natur.cuni.cz
Kadlec Tomáš	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	lepidopter@seznam.cz
Kasprák David	Katedra biologie a ekologie, Ostravská univerzita	david.kasprak@osu.cz
Kejzlarová Tereza	Přírodovědecká fakulta UK, katedra zoologie	kejzlarova.t@seznam.cz
Kirstová Markéta	Ostravská univerzita v Ostravě	m.kirstova@seznam.cz
Klouček Tomáš	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	tomkloucek@seznam.cz
Knapp Michal	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	knapp@fzp.czu.cz
Knappová Jana	Botanický ústav AV ČR	jana.knappova@ibot.cas.cz
Kořanová Diana	Fakulta lesnická a dřevařská ČZU,	koranovad@fld.czu.cz
Košatová Michaela	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	kosatova@fzp.czu.cz
Kotásková Nela	Ostravská univerzita v Ostravě	nela.kotaskova@seznam.cz
Kovář Jan	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	honzakovar47@gmail.com
Krčílková Šárka	FŽP, KAGÚP, ČZU v Praze	krcilkovas@fzp.czu.cz
Krejčí Tomáš	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	tomesso@seznam.cz
Kubelka Vojtěch	Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK	kubelkav@gmail.com
Kubrová Jaroslava	Ústav geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů, PfF UK	kubrova@natur.cuni.cz
Kunca Tomáš	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	kunca@fzp.czu.cz
Kuřavová Kateřina	Ostravská univerzita v Ostravě	Kuravova.katerina@seznam.cz
Kučáková Eliška	Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze	kutakova.eliska@gmail.com
Lagner Ondřej	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	on.la@centrum.cz
Lehejček Jiří	Katedra pěstování lesa, FLD ČZU	jrilehejcek@seznam.cz
Lorenc František	Katedra ochrany lesa a entomologie, FLD, ČZU	lorenc@fld.czu.cz
Máca Aleš	Katedra systémového inženýrství, Provozně ekonomická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze	alesmaca@seznam.cz
Malíková Hana	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	malikovah@fzp.czu.cz
Mantič Michal	Ostravská univerzita v Ostravě	michal.mantic@gmail.com
Maternová Denisa	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	maternovadencia@gmail.com
Möhwald Miloš	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	milomm@seznam.cz
Müllerová Vladimíra	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	mullerovav@fzp.czu.cz
Musil Petr	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	p.musil@post.cz
Musilová Zuzana	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	musilovaz@fzp.czu.cz
Němcová Markéta	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	market.nem@seznam.cz
Nociar Josef	Česká zemědělská univerzita v Praze	jozefnociar@gmail.com
Nováková Olga	ČZU, Fakulta lesnická a dřevařská, katedra pěstování lesů	novakovao@fld.czu.cz
Nyklíček Jiří	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	jrinyklicek@seznam.cz



Pavlíková Zuzana	PřF UK, Katedra botaniky	z.pavlikova002@seznam.cz
Pikner Michal	Česká zemědělská univerzita v Praze	pikner@fzp.czu.cz
Plassová Helena	FŽP ČZU Praha	plassh@seznam.cz
Platková Hana	Ostravská univerzita v Ostravě	platkova.hana@gmail.com
Poláková Klára	Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy	kpolak1@seznam.cz
Pospíšková Marie	katedra botaniky PřF UK	marie.pospiskova@natur.cuni.cz
Pulec Michal	ČZU Praha	m.pulec33@seznam.cz
Pyszko Petr	Katedra biologie a ekologie PřF OU	pyszko.petr@gmail.com
Radka Krebsová	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	r.krebsova@seznam.cz
Schmidtmayerová Lenka	Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	LenuskaSch@centrum.cz
Sládeček Martin	Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK	slava.laguna.os@volny.cz
Smolová Daniela	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	smolova@fzp.czu.cz
Solský Milič	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	solsky@fzp.czu.cz
Střelka Jiří	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	strelkajiri@seznam.cz
Svobodová Kristýna	ČZU, FŽP, Katedra biotechnických úprav krajiny	svobodovakristyna@fzp.czu.cz
Šálek Miroslav	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	salek@fzp.czu.cz
Šigut Martin	Katedra biologie a ekologie PřF OU	marton.sigut@gmail.com
Šimková Jana	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	jsimkova@fzp.czu.cz
Šimůnková Kamila	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU Praha.	simunkova@fzp.czu.cz
Šmahel Jiří	FAAPZ ČZU	jirismah@centrum.cz
Šmejdová Lucie	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	smejdova@fzp.czu.cz
Špatenková Petra	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	petra.spatenkova@centrum.cz
Šťatsný Jan	ČZU - FŽP KE	19.stastny@seznam.cz
Štorek Vladimír	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	xstorekv@seznam.cz
Vachová Pavla	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	vachovap@fzp.czu.cz
Vítková Martina	Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, Katedra geoenvironmentálních věd	vitkovam@fzp.czu.cz
Vlach Miroslav	Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	vlach.miroslav@centrum.cz
Vlková Pavla	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze	vlk.pavla@email.cz
Zaňková Barbora	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	bara.zankova@seznam.cz
Zemanová Lucie	Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita	zluxie@gmail.com