

ZOOLOGICKÉ DNY

Brno 2006

*Sborník abstraktů z konference
9.-10. února 2006*

Editori: BRYJA Josef & ZUKAL Jan

Pořadatelé konference:

Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Česká zoologická společnost - brněnská pobočka

Místo konání: Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, Brno

Datum konání: 9.-10. února 2006

BRYJA J. & ZUKAL J. (Eds.): Zoologické dny Brno 2006. Sborník abstraktů z konference 9.-10. února 2006.

Vydal: Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno

Grafická úprava: BRYJA J.

1. vydání, 2006

Náklad 450 výtisků.

Doporučená cena 150 Kč.

Vydáno jako neperiodická účelová publikace.

Za jazykovou úpravu a obsah příspěvků jsou odpovědni jejich autoři.

ISBN 80-903329-4-3

OBSAH

OBSAH	3
PROGRAM KONFERENCE	15
ZOOLOGIE BEZOBRATLÝCH	29
BEZDĚK J.: Kolik živočišných druhů bylo popsáno z České republiky?	29
ČÁPOVÁ L., FARSKÁ J., JÍNOVÁ K. & RUSEK J.: Rychlost rozkladu dubového a bukového opadu a účast Colembolla, Oribatida a Parasitiformes na těchto procesech	30
DOUDA K.: Vliv faktorů prostředí na rozšíření mlžů čeledi Unionidae ve vodních tocích povodí řeky Lužnice	31
ČEJKA T., DVOŘÁK L. & HORSÁK M.: Malakologické novinky na Slovensku v poslednom štvrtstoročí.....	31
DEDEK P., JANDOVÁ Š. & TUF I.H.: Jak dlouho trvá popovodňová sukcese společenstev půdních bezobratlých?	32
DOLEJŠ P., KUBCOVÁ L. & BUCHAR J.: Terestrický způsob života slíďáka <i>Tricca lutetiana</i> . 33	
DUBOVSKÝ M. & FEDOR P.: Vidličiariky (Diplura) a ich bioindikačný potenciál v teplomilných dúbavách JZ Slovenska.....	34
ERBAN T., KUDLÍKOVÁ I. & HUBERT J.: Bakterie jako potravní zdroj pro skladištních roztočů (Acari: Acaridida).....	35
FAKOVÁ M.: Vybrané skupiny makrozoobentosu rieky Hron a ich význam pre klasifikáciu toku a hodnotenia kvality vody.....	36
FARKAŠOVÁ M. & STLOUKAL E.: Životný cyklus a rozšírenie medúzky sladkovodnej (<i>Craspedacusta sowerbyi</i>) na Podunajskej nížine.....	36
FENĎA P. & LENGYEL J.: Roztoče (Acarina, Mesostigmata) v hniezdach orliaka morského (<i>Haliaeetus albicilla</i>) na Slovensku	37
FILIPOVÁ L., PETRUSEK A., KOZÁK P. & POLICAR T.: Distribúcie raka pruhovaného (<i>Orconectes limosus</i>) v České republice.....	37
FISCHER D. & PAVLUVČÍK P.: Vliv predace norkem americkým (<i>Mustela vison</i>) na vybrané populace raka kamenáče (<i>Austropotamobius torrentium</i>) ve středních a západních Čechách	38
HODOVÁ I. & GELNAR M.: Skanovací elektronová mikroskopie tegumentu parazita <i>Eudiplozoon nipponicum</i> (Goto, 1891) ze žaber kapra (<i>Cyprinus carpio</i> L.)	39
HORÁKOVÁ J. & PIKULA J.: Vybrané skupiny epigeické fauny závrtů CHKO Moravský kras a jejich antropogenní ovlivnění	40
HOTOVÝ J. & PETRUSEK A.: Diapauza a líhnutí klidových stádií u perlooček z efemerních vod	41
HRABÁKOVÁ M., JUŘIČKOVÁ L. & PETRUSEK A.: Problematika rodu <i>Trochulus</i> (Mollusca, Gastropoda) v České republice	42
CHRISTOPHORYOVÁ J. & KRUMPÁL M.: Epigeické šťúriky (Pseudoscorpiones) lesných biotopov Malých Karpát v blízkosti Bratislavy	43
JARAB M.: Biology of <i>Micaria sociabilis</i> (Araneae, Gnaphosidae): preliminary results	44
JEŘÁBKOVÁ E. & TUF I.H.: Kdy běhají stejnonožci (Isopoda: Oniscidea)?	44
JUŘIČKOVÁ L. & KUČERA T.: Dálniční násypy - biokoridory invazních druhů nebo unikátní biotopy?	45
KOŘÍNKOVÁ T.: Microscopic anatomy and histology of the genus <i>Sphaerium</i> s. l.	46

KOŘÍNKOVÁ T.: <i>Sphaerium nucleus</i> (Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae) - (staro)nový druh pro ČR.....	46
KOŠEL V.: Oplatí sa písať bibliografie?	47
KOZUBÍKOVÁ E., PETRUSEK A., KOZÁK P., ĎURIŠ Z., GEIGER S., OIDTMANN B. & HOFFMANN R.: Výskyt pôvodce račieho moru (<i>Aphanomyces astaci</i>) v Českej republike a jeho molekulárna detekcia	48
KROČA J.: Makrozoobentos NPR Razula (Javorníky).....	49
KRUMPÁLOVÁ Z.: Epigeické pavúky (Araneae) v ekosystémoch dubovo-hrabových lesov Malých Karpát (Slovensko) a ich ekologická kategorizácia	50
KUBOVČÍK V.: Environmentálna história alpskeho plesa Zmarzly Staw (Vysoké Tatry, Poľsko).....	51
KUBOVČÍK V.: Environmentálna história Ladového plesa (Vysoké Tatry, Slovensko): paleoekologická rekonštrukcia.....	52
KUBOŠOVÁ K. & BRABEC K.: Výber indikačných taxonů pomocí metody „Náhodných lešů“ (Random Forests).....	52
KVARDOVÁ H. & ZAHŘÁDKOVÁ S.: Habitatové preference jepic (Ephemeroptera) v tocích kolinného stupně (Oslava a Chvojnica)	53
MACKO J.: Pôdna fauna subalpínskeho stupňa Jaloveckej doliny.....	54
MAŘÁK P. & KURAS T.: Vliv alochtonní kleče na faunu bezobratlých v NPR Praděd (CHKO Jeseníky): na příkladu epigeických pavouků.....	55
NĚMCOVÁ M., STEJSKAL V., MUNZBERGOVÁ Z. & HUBERT J.: Suprese populačního růstu skladištních roztočů pomocí pesticidů	56
NYKLOVÁ E.: Ekologický stav Klaperova potoka: hodnotení podle makrozoobentosu.....	57
OPATOVÁ V., KUBCOVÁ L. & BUCHAR J.: Hrabací aktivita a epigamní projevy slíďáka <i>Xeralycosa miniata</i> (Araneae, Lycosidae)	58
PETRUSEK A.: K čemu může být dobrý molekulární "barcoding": příklad na evropských perloočkách rodu <i>Daphnia</i>	59
PIŽL V., NOVÁKOVÁ A., STARÝ J. & ŠUSTR V.: Co víme o endemické žížale <i>Dendrobaena mrazeki</i>	60
RUSEK J.: Collembola Šumavy a jejich odlišnosti od sousedních horstev a oblastí	60
ŘEZÁČ M.: Ukaž mi kusadla a já ti řeknu, jak žereš, aneb unikátní modifikace chelicer pavouků šestioček (Araneae: <i>Dysdera</i>).....	61
SYCHRA J. & ADÁMEK Z.: Příspěvek k metodice odběru fytofilních bezobratlých v rybníčním litorálu.....	62
SENKOVÁ-BALDAUFVÁ K.: Epigeická makrofauna vo vzťahu k vegetácii a vybraným ekologickým faktorom Devínskej Kobyly	63
SCHENKOVÁ J. & VAŇHARA J.: Historické výukové obrazové tabule - jejich záchrana a další perspektivy.....	64
STAŠIOV S.: Millipede communities (Diplopoda) in different conditions of oak-hornbeam ecosystems (Malé Karpaty Mts., Trnavská pahorkatina hills, SW Slovakia).....	65
STAŠIOV S. & SVITOK M.: Altitudinal distribution of harvestmen (Araneae: Opiliones) in Slovakia	65
TAJOVSKÝ K.: Mnohonožky, stonožky a suchozemští stejnonožci Novohradských hor.....	66
VARGA L. & FEDOR P.: Vybrané skupiny bezstavovcov (Invertebrata) a ich význam v ekosystémoch urbanizovaného územia	67

ZÁPRAŽNÝ B., FEDOR P. & MAJZLAN O.: Spoločenstvá Oniscidea ako súčasť pôdnej fauny NPR Nad Šenkárkou v Malých Karpatoch	68
ŽIŽKA Z. & HOSTOUNSKÝ Z.: LED-dioda - nový zdroj osvětlení pro optické mikroskopy vhodný pro morfologická studia	69
ENTOMOLOGIE	71
BÁDR V. & PREISLER J.: Taxonomicko-faunistické zhodnocení vší (Anoplura) České republiky	71
BOGUSCH P.: Kodulky v České republice a na Slovensku	72
BRANDÝSKÝ L. & KURAS T.: Křídelní variabilita <i>Parnassius mnemosyne</i> na území České republiky	73
CYPRICH D. & KRUMPÁL M.: Prostredie či hostiteľ sú rozhodujúce pre rozšírenie vtáčích druhov blch (Siphonaptera)?	74
ČERMÁK V. & LAUTERER P.: Příklad k bionomii mer <i>Cacopsylla picta</i> a <i>Cacopsylla melanoneura</i>	75
ČERNÁ K. & KURAS T.: Spoločenstvá heliofilných motýľů alpínské tundry Vysokých Sudet v kontextu teorie ostrovní biogeografie	76
ČÍZEK L., FRIC Z. & KONVIČKA M.: Host plant defences and voltinism in European butterflies	77
DANDOVÁ J. & KURAS T.: Struktura spoločenstev motýľů valašských pastvin ve vztahu k typu managementu a charakteru stanoviště	77
DOLNÝ A. & BULÁNKOVÁ E.: Rašeliništní odonatofauna České a Slovenské republiky	78
DROZD P.: Druhová pestrost a potravní specializace herbivorního hmyzu lužního lesa	79
DVOŘÁK L.: Vosy chytané na sirup z hlediska výzkumu i biologické kontroly	80
DVOŘÁKOVÁ K.: Mouchy čeledi Lauxaniidae a Heleomyzidae chytané na sirup	81
FEDOR P.J.: Strapky (Thysanoptera) a ich spoločenstvá v NPR Devínska Kobyla (JZ Slovensko)	81
HARABIŠ F. & DOLNÝ A.: Biomonitoring výskytu vážky jasnoskrvné <i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Odonata) na důlních poklesech Karvinska	82
HOLECOVÁ M.: Spoločenstvá nosáčikov (Coleoptera, Curculionoidea) v epigeone dubovo-hrabových lesov JZ Slovenska	84
HOLECOVÁ M. & SENKOVÁ-BALDAUFOVÁ K.: K poznaniu fauny Coleoptera, Curculionoidea NPR Strážov (CHKO Strážovské vrchy, stredné Slovensko)	85
HOLUŠA J.: Saranče německá (<i>Oedipoda germanica</i>) v Čechách	85
HOLUŠA J. & WEISER J.: Neznámý druh mikrosporidie u <i>Ips duplicatus</i> (Coleoptera: Scolytidae)	86
HOLUŠA O.: Rozšíření vážek rodu <i>Cordulegaster</i> (Odonata) v České republice - výsledek různých ekologických podmínek v biogeografických podprovinciích?	87
HOLUŠA O.: Vertikální rozšíření pisivek (Insecta: Psocoptera) v lesních ekosystémech Ukrajiny (oblast Ukrajinských Karpat)	88
HRUDOVÁ E., ZELENÁ V. & KOCOURKOVÁ B.: Insekticidní účinky silic anýzu (<i>Pimpinella anisum</i>) a kmínu (<i>Carum carvi</i>) proti potměníku (<i>Tribolium confusum</i>)	88
HULA V.: Management travnatých biotopů, aneb jak zlikvidovat faunu motýľů	89
HULA V.: Rozšíření soumračníků rodu <i>Pyrgus</i> v České republice (Lepidoptera, Hesperidae)	90
HYRŠL P.: Lipophoriny a zásobní proteiny hmyzí hemolymfy	91

HYRŠL P.: Pathogenicity of <i>Steinernema feltiae</i> and <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> from Czech Republic to silkworm <i>Bombyx mori</i> and wax moth <i>Galleria mellonella</i> under certain conditions	92
HYRŠL P. & Mandátová V.: Srovnání tří metod stanovení lysozymu v hemolymfě hmyzu.....	93
JANŠTA P.: Využití morfologických a molekulárních znaků pro fylogenezi parazitických vosiček čeledi Torymidae (Hymenoptera: Chalcidoidea)	94
KAŠÁK J. & KURAS T.: Vliv sjezdových tratí na faunu bezobratlých v NPR Praděd (CHKO Jeseníky): na příkladu epigeických brouků.....	95
KAUFNEROVÁ J. & HUBERT J.: Vliv α -amylázového inhibitoru na zavíječe moučného (<i>Ephestia kuehniella</i>) a jeho parazitoidea (<i>Venturia canescens</i>).....	96
KINKOROVÁ J.: Mimikry v čeledi Tephritidae (Diptera).....	97
KLAUDYOVÁ A., HUBERT J. & KUDLÍKOVÁ I.: Vývoj polyklonálních protilátek detekujících kontaminace skladovaných potravin potměníkem hnědým <i>Tribolium castaneum</i> (Coleoptera: Tenebrionidae)	97
KNÍŽEK M.: Nepůvodní druhy kůrovcovitých v Česku	98
KOČÁREK P. & HOLUŠA J.: Kobylka <i>Isophya pienensis</i> (Orthoptera: Ensifera) zjištěna v České republice.....	99
KOPRDOVÁ S. & KINKOROVÁ J.: Zástupci čelade Tephritidae (Diptera) ako pre-disperzní predátori semien nevädze <i>Centaurea stoebe</i> (Asteraceae): životné stratégie a spôsob poškodenia	100
KRÁL D. & ŠÍPEK P.: Rozšíření zlatohlávka <i>Netocia ungarica</i> (Coleoptera: Scarabaeoidea: Cetoniinae) v České republice	101
LAŠTŮVKA Z. & ŠEFROVÁ H.: Denní motýli (Rhopalocera) města Brna – historie a současnost.....	103
LAUTERER P.: Možnosti využití sacích pastí Státní rostlinolékařské správy pro kontrolu a signalizaci mšic pro sledování různých skupin členovců.....	104
LAUTERER P. & BŘEZÍKOVÁ M.: Nové šíření křísa <i>Hyalesthes obsoletus</i> Signoret, 1865 (Fulgoromorpha: Cixidae) v České republice	105
MIKÁT M.: Předběžné výsledky k prostorové aktivitě druhů rodu <i>Lestes</i> (Odonata: Lestidae)	105
MÜCKSTEIN P.: Příspěvek k poznání kuklic (Diptera, Tachinidae) Žďárských vrchů.....	107
MURÁRIKOVÁ N., TÓTHOVÁ A., BRYJA J., MICHÁLKOVÁ V. & VAŇHARA J.: Molekulárnogenetická analýza tribu Winthemiini (Diptera, Tachinidae): predbežné výsledky	108
PETERKOVÁ V.: Vplyv okrajového efektu na letovú aktivitu arthropodocenóz v trst'ových porastoch.....	109
PODSKALSKÁ H. & HOSKOVEC M.: Jak hrobařík k myšce přišel?	110
PROKOP P.: Potrava, polyandria a kanibalismus u modliviček <i>Mantis religiosa</i>	110
PSOTA V.: Dopad insekticidních přípravků Integro a Trichoplus na populace mšic a afidofágů v porostu kukuřice.....	111
PURCHART L., KULA E. & BUCHTA I.: Střevlíkovití brouci v souborech lesních typů ve východním Krušnohoří	112
PURCHART L., KULA E. & MATOUŠEK D.: Dopady vápnění na faunu střevlíkovitých v porostech břízy v Krušných horách.....	113
SCHLAGHAMERSKÝ J.: Studium fauny saproxylických brouků pomocí nárazových pastí - probíhající výzkum na území BR Dolní Morava.....	114

SCHLARMANNOVÁ J. & LUKÁŠ J.: Spoločenstvá kutavkovitých (Hymenoptera, Sphecidae) NPR Devínska Kobyla.....	114
SKUHRVÁ M. & SKUHRVÝ V.: Fauna Faerských ostrovů v Atlantském oceánu	115
SKUHROVEC J.: Zvláštní chování larev nosatce <i>Hypera postica</i> (Coleoptera: Curculionidae)	116
SPITZER L.: Recentní rozšíření a ochrana denních motýlů na Valašsku.....	117
SYCHRA O.: Všenky (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) exotických ptáků chovaných v České republice.....	118
SVITOK M. & NOVÍKMEC M.: Population dynamics and secondary production of <i>Brachycentrus montanus</i> (Insecta: Trichoptera) under artificial discharge regimes	119
SVITOK M. & NOVÍKMEC M.: Population dynamics and secondary production of <i>Leuctra</i> <i>hippopus</i> (Insecta: Plecoptera) under artificial discharge regimes	120
ŠEFROVÁ H.: Minující druhy řádu Lepidoptera na dřevinách arboreta MZLU v Brně	121
TÓTHOVÁ A., KNOZ J., BRYJA J. & VAŇHARA J.: Hodnocení fylogenetických vztahů a taxonomických problémů v čeledi Ceratopogonidae na základě sekvencí 16S rRNA genu	122
VAŇHARA J., MURÁRIKOVÁ N. & HAVEL J.: Umělé neuronové sítě (ANN) a taxonomická klasifikace v entomologii.....	123
VÉLE A., HOLUŠA J., FROUZ J. & STEBELSKÁ E.: Výskyt mravenišť ve smrkových porostech různého stáří	124
VESELÁ H., VRABEC V. & WITEK M.: Srovnání fauny mravenců dvou Polabských lokalit s populací modráska <i>Maculinea telejus</i> (Lepidoptera: Lycaenidae)	125
VODKA Š., ČÍZEK L. & KONVIČKA M.: Vliv lesního hospodaření v lužním lese na společenstva xylofágních brouků na dubech.....	126
VRABEC V.: Současné znalosti o rozšíření běžného druhu majky – <i>Meloe proscarabaeus</i> (Coleoptera: Meloidae).....	127
VRABEC V., NOWICKI P., BOUBERLOVÁ J., VESELÁ H. & CIBULKA J.: Situace druhů <i>Maculinea telejus</i> a <i>Maculinea nausithous</i> (Lepidoptera: Lycaenidae) v okolí Přelouče – Ize stavět nový plavební stupeň a přitom chránit modrásky?	128
ICHTYOLOGIE	129
DÁVIDOVÁ M., ONDRAČKOVÁ M., GELNAR M. & JURAJDA P.: Rozšíření a patologický vliv <i>Lernaea cyprinacea</i> (Crustacea, Copepoda) na rybního hostitele.....	129
FOLTÁNKOVÁ V., ONDRAČKOVÁ M. & REICHARD M.: Vliv intenzity pohlavního výběru na kondici a parazitární napadení hořavky duhové.....	129
FRANCOVÁ K. & ONDRAČKOVÁ M.: Diverzita cizopasníků invazního druhu ryby <i>Neogobius</i> <i>melanostomus</i> (Pallas, 1814) v povodí Dunaje	130
HALAČKA K., VETEŠNÍK L., PAPOUŠEK I., MENDEL J. & LUSK S.: Charakteristika populace drska většího <i>Zingel zingel</i> z povodí Moravy	131
JANÁČ M., JURAJDA P., ONDRAČKOVÁ M., VALOVÁ Z., REICHARD M. & NOVÁKOVÁ M.: Vliv záplavy na reprodukci ryb.....	132
MORAVEC P., FISCHER D. & DUŠEK J.: Potvrzení výskytu ouklejky pruhované (<i>Alburnoides</i> <i>bipunctatus</i>) v povodí Vltavy – návrh monitoringu a ochrana populace v Kocábě	132
MUSILOVÁ Z., ŘÍČAN O., NOVÁK J., ŠVÁTORA M. & JANKO K.: Evolution of melanistic colour patterns in Neotropical cichlids (Perciformes: Cichlidae) and its utility for phylogeny studies	133

ONDRAČKOVÁ M., DÁVIDOVÁ M., FRANCOVÁ K. & JURAIDA P.: Paraziti původních a nepůvodních populací hlaváče <i>Neogobius kessleri</i> (Osteichthyes, Gobiidae) v podélném profilu Dunaje.....	134
ONDRAČKOVÁ M., SPENCE R. & SMITH C.: Occurrence of metazoan parasites of zebrafish <i>Danio rerio</i> (Cyprinidae) in Bangladesh.....	135
POLAČIK M. & JURAIDA P.: Invázní rod <i>Neogobius</i> (Gobiidae) – základná charakteristika pôvodných a nepôvodných populácií v pozdĺžnom profile Dunaja.....	135
REICHARD M., ONDRAČKOVÁ M. & BLAŽEK R.: Rybí společenstva aluvia středního toku řeky Gambie, NP Niokolo Koba, Senegal.....	136
HERPETOLOGIE.....	138
BÖHME M. & MORAVEC J.: Genetická variabilita populací ještěrky zelené (<i>Lacerta viridis</i>) v České republice.....	138
ČERVENKA J., KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.: Malí a šediví: Fylogeneze a ekomorfologie gekonů rodu <i>Cyrtopodion</i> a příbuzných tvorů.....	138
DOLEŽALOVÁ J. & VOJAR J.: Odhady početnosti rodu <i>Triturus</i> na Růžodolské výspyce (Mostecko).....	139
DVOŘÁK J. & GVOŽDÍK L.: Kam s nimi? Vliv teploty na výběr místa pro naklazení vajčků u čolka horského (<i>Triturus alpestris</i>).....	140
FRYNTA D. & ORLOVA V.: Pohlavní dimorfismus parthenogenetických jestérek Kavkazu a jejich rodičovských bisexuálních druhů.....	141
GVOŽDÍK L.: Jsou rychlí plavci pomalí běžci? Evoluce tvaru a funkce u čolků rodu <i>Triturus</i>	142
GVOŽDÍK V., MORAVEC J. & KOTLÍK P.: Molekulární fylogeografie rosníček (<i>Hyla</i>) na Blízkém východě.....	142
HANDL L. & VOJAR J.: Osídlování uměle vytvořených vodních nádrží obojživelníky na území CHKO Kokořínsko.....	143
HEJTMÁNKOVÁ M., BUREŠ S. & GVOŽDÍK L.: Barevný polymorfismus skokana hnědého (<i>Rana temporaria</i>). Fakt nebo artefakt?.....	144
CHYLÁ L., JADROŇOVÁ P., ORSZÁGHOVÁ Z. & VONGREJ V.: Obojživelníky vybraných lokalit Bratislavy so zameraním na štruktúru populácií vodných skokanov.....	145
JAMBRICH A. & JANDZÍK D.: Morfometrická analýza <i>Zootoca vivipara pannonica</i> : odlišuje sa nížinná poplácia od nominotypickej formy?.....	146
JANDZÍK D.: Ontogenéza spodnej čeľuste užovky stromovej (<i>Zamenis longissimus</i>).....	146
JANDZÍK D. & JAMBRICH A.: Polymorfizmus farebného vzoru jašterice živorodej <i>Zootoca vivipara pannonica</i>	147
JEŘÁBKOVÁ L. & ŠVÁTORA M.: Analýza stanovištních preferencií obojživelníků v severovýchodní části okresu Třebíč.....	148
KRÁSA A.: Betadiverzita scinků nížinného pralesa na Papui-Nové Guinei.....	149
KRATOCHVÍL L., KUBIČKA L. & LANDOVÁ E.: Does mechanism of sex determination constrain the potential for sex manipulation? A test in geckos with contrasting sex-determining systems.....	150
KUBIČKA L. & KRATOCHVÍL L.: Why reduce clutch size to one or two eggs? Egg size allometries in lizards reveal different causes of invariant clutch size evolution.....	150
LANDOVÁ E., LÁSKOVÁ J. & FRYNTA D.: Kam až lze zajít? Existence mezidruhového křížení a vliv na fitness hybridů u gekončků <i>Eublepharis macularius</i> a <i>E. angramainyu</i> – předběžné sdělení.....	151

MAREŠOVÁ J. & FRYNTA D.: Lidské preference živočišných druhů a jejich důsledky pro druhovou ochranu: příklad hroznýšů a krajít 152	152
MIKULÍČEK P. & PÍÁLEK J.: Different genetic diversity and population differentiation of the crested newts <i>Triturus cristatus</i> and <i>T. dobrogicus</i> revealed by microsatellites: the contribution of genetic drift and mutations 153	153
MUSILOVÁ R. & ZAVADIL V.: Užovka stromová (<i>Elaphe longissima</i>) v Poohří 154	154
POKORNÁ M. & KRATOCHVÍL L.: Evoluce pohlavně determináčních mechanismů šupinatých plazů: je možný přechod mezi genetickým a teplotním určováním pohlaví v obou směrech? 155	155
SMOLINSKÝ R.: Plazy Národního parku Slovenský kras 155	155
STAROSTOVÁ Z., HYNKOVÁ I. & FRYNTA D.: Genetická variabilita hroznýšovce kubánského (<i>Epicrates angulifer</i>) 156	156
STAROSTOVÁ Z., KRATOCHVÍL L., FLAJŠHANS M. & FRYNTA D.: Phylogenetic analysis of genome size in eublepharid geckos: cell size does not always correspond to genome size 157	157
ŠIMKOVÁ O., ČIKÁNOVÁ V. & FRYNTA D.: Růst a pohlavní dvojitvárnost hroznýšovitých hadů: předběžné výsledky 157	157
VOJAR J.: Prostorová distribuce a početnost skokana štíhlého (<i>Rana dalmatina</i>) na Hornojičetfinské výsypce 158	158
VONGREJ V.: Fenológia rozmnožovania obojživelníkov v podmienkach Podunajskej nížiny a Malých Karpát 159	159
ORNITOLOGIE 161	161
ADAMÍK P. & BUREŠ S.: Experimentální evidence pro mikrohabitatové preference mezi lejsky (<i>Ficedula</i>) v jejich hybridní zóně 161	161
BROŽOVÁ M., MUSIL P., NACHTIGALOVÁ M., HOŘÁK D. & KLVAŇA P.: Effect of age and numbers of ducklings on behaviour of rearing female in Common Pochard (<i>Aythya ferina</i>) in condition of Southbohemian fishponds 161	161
ČEJKA J.: Příspěvek k potravní ekologii sýce rousného (<i>Aegolius funereus</i>) ve Žďárských vrších 162	162
DLESKOVÁ O.: Ptáci a sukcese monokulturálních borových porostů (předběžné výsledky) ... 163	163
DUDA M. & ORSZÁGHOVÁ Z.: Vtáky dunajského ostrova Sihof v Bratislave 163	163
FOUSOVÁ P., KRYŠTOFKOVÁ M. & EXNEROVÁ A.: Vybrané aspekty potravní biologie straky obecné (<i>Pica pica</i>) v urbánním a v rurálním prostředí 164	164
GRUJBÁROVÁ Z.: Charakteristika hniezdného habitatu trsteniarika pásikového (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>) a strnádky trstovej (<i>Emberiza schoeniclus</i>) a ich vzájomné porovnanie 166	166
HAVLÍČKOVÁ J.: Potravní nabídka lelka lesního (<i>Caprimulgus europaeus</i>) v Ralsku 166	166
HRALOVÁ S., KRYŠTOFKOVÁ M. & EXNEROVÁ A.: Antipredační chování straky obecné (<i>Pica pica</i>) v Praze a venkovské krajině - předběžné výsledky 167	167
JÁNOŠKOVÁ V., ORSZÁGH I. & ORSZÁGHOVÁ Z.: <i>Protocalliphora azurea</i> (Diptera: Calliphoridae) v hniezdach vrabca poľného (<i>Passer montanus</i>). [<i>Protocalliphora azurea</i> (Diptera: Calliphoridae) in nests of Tree Sparrow (<i>Passer montanus</i>)] 168	168
JAŠKA P., LUČAN R.K. & ALBRECHT T.: Variabilita zpěvu hýla rudého (<i>Carpodacus erythrinus</i>) ve Vltavském Luhu na Šumavě: předběžné výsledky 169	169
KUMSTÁTOVÁ T., PETRUSEK A., PAVEL V. & FUCHS R.: Faktory ovlivňující agresivitu líndušky luční v playbackových experimentech aneb náladu při koncertě ovlivňuje i předkapela a obecenstvo 169	169

LORENC T.: Prostorová aktivita lelka lesního (<i>Caprimulgus europaeus</i>).....	170
MARTÍNKOVÁ D., PAZDEROVÁ A. & EXNEROVÁ A.: Jak souvisí frekvence krmení mláďat vrabce domácího s jejich stáří a kondicí?.....	171
MELIŠKOVÁ M., FILÍPEK M. & ORSZÁGHOVÁ Z.: Ornitofauna PR Vršatecké Bradlá.....	172
MĚSTKOVÁ L., ALBRECHT T., BUFKA L., ČERVENÝ J. & ROMPORTL D.: Ekologie jeřábka lesního (<i>Bonasa bonasia</i>) na Šumavě	173
MITRINGOVÁ L. & Országhová Z.: Príspevok k avifaune sídliska Bratislava - Petržalka	173
MUSIL P., MUSILOVÁ Z. & CIMBURKOVÁ H.: Increasing numbers wintering of Great Cormorants (<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>) and its possible effect on other fish-eating species.....	174
MUSIL P., NACHTIGALOVÁ M., ALBRECHT T., BROŽOVÁ M., HOŘÁK D., KLVAŇA P. & MUSILOVÁ Z.: Effect of nasal saddles on breeding performance of diving ducks.....	175
MUSILOVÁ Z. & MUSIL P.: Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2004 a 2005.....	175
NÁDVORNÍK P., WEIDINGER K. & KOČVARA R.: Rapid and simple method for isoelectric focusing of egg white reveals maternity in passerine clutches	176
NACHTIGALOVÁ M., MUSIL P., HOŘÁK D., ALBRECHT T., BROŽOVÁ M., KLVAŇA P. & MUSILOVÁ Z.: Effect of movements on survival of individually marked broods of diving ducks in condition of Southbohemian fishponds.....	177
PAVELKA K., KRESTOVÁ M., KOLEČEK J. & JAKUBEC M.: Pohnízdní výskyt rákosiných ptáků na rybnících u Bartošovic v CHKO Poodří v letech 2003 až 2005	178
POLAČIKOVÁ L., HONZA M. & PROCHÁZKA P.: Diskriminácia vajca hniezdneho parazita hostiteľom: úloha UV a viditeľného spektra	179
POUSTKOVÁ M.: Ekotonální efekt v Krušných horách z hlediska potravní nabídky kuřat tetřívka obecného (<i>Tetrao tetrix</i>).....	180
POŽGAYOVÁ M., PROCHÁZKA P. & HONZA M.: Sex roles and consistency in rejection of parasitic eggs in Blackcaps	180
SCHNITZER J., MUNCLINGER P., BRYJA J., EXNEROVÁ A. & ALBRECHT T.: Mimopárové paternity a síla sexuální selekce u hýla rudého <i>Carpodacus erythrinus</i>	181
SKOČOVSKÁ B., BANDOUCHOVÁ H., HORÁKOVÁ J. & PIKULA J.: Jsou cyanobakterie toxické pro ptáky?	182
STRNAD M., NĚMEC M., HOLEČKOVÁ B. & FUCHS R.: Antipredační chování řuhýka obecného	182
SVOBODA A. & PAVEL V.: Využití umělých hnízd při studiu hnízdní úspěšnosti línušky luční (<i>Anthus pratensis</i>) ve vrcholových partiích Krkonoš.....	183
SYCHRA O., LITERÁK I., BENEDIKT V. & PODZEMNÝ P.: Ptáci a jejich ektoparazité v oblasti Novojičínska	184
ŠÁLEK M., SVOBODOVÁ J. & ZASADIL P.: Ztráta biodiverzity ptačích společenstev po regulacích říčních meandrů: Jak silný je kompenzační vliv dubových porostů hrází?.....	185
TAKÁČOVÁ M.: Priestorové vzťahy kane močiarnej (<i>Circus aeruginosus</i>) v kultúrnej krajine na južnom Slovensku	185
TRNKA A.: Vplyv času expozície sietí na úspešnosť odchytu trsťových druhov spevavcov	186
TURČOKOVÁ L.: Štruktúra, funkcia a vnútrodruhová variabilita hlasových prejavov dudka chochlatého (<i>Upupa epops</i>).....	187
UVÍROVÁ L., HAMPL R., BERAN V. & BUREŠ S.: The using DNA sexing method for the population study of black stork (<i>Ciconia nigra</i>)	188

ŽAMBOCHOVÁ S., MUSILOVÁ Z., PAZDEROVÁ A. & MUSIL P.: Nepřítel u rybníka aneb antipredační strategie strnada rákosního (<i>Emberiza schoeniclus</i>).....	189
MAMMALIOLOGIE	190
ADAMEC M.: Reštitúcia zubra hrivnatého na Slovensku a jej výsledky.....	190
ANDĚRA M.: Hypsometrie našich rejsců rodu <i>Neomys</i>	191
BALÁŽ I. & JANČOVÁ A.: Reprodukčný potenciál druhov čeľade Soricidae na Slovensku ..	191
BARTALOVÁ A. & HUDÁKOVÁ A.: Vplyv cementárenských a vápenkárskeho imisií na morfológiu orgánov drobných zemných cicavcov v oblasti Kravany nad Dunajom.....	192
BÍMOVÁ B., ĎUREJE L., MUNCLINGER P., MACHOLÁN M. & PÍÁLEK J.: Samčí agresivita a Y chromosom v hybridní zóně myší domácích.....	193
BRYJA J., KONEČNÝ A., ČERVENÝ J. & KOUBEK P.: Hlodavci a hmyzožravci jihovýchodního Senegalu	194
BUCHAMEROVÁ V. & MIKLÓS P.: Populácia <i>Muscardinus avellanarius</i> v oblasti subalpínskeho pásma	195
BURDA H. & DAMMANN P.: Sexual activity delays ageing in a mammal	196
BURDA H. & LANGE S.: Living in a stethoscope: Burrow-acoustics promotes auditory specializations in subterranean rodents.....	197
ČANÁDY A., MOŠANSKÝ L. & STANKO M.: Ekológia <i>Mus spicilegus</i> Petényi, 1882 na Slovensku	197
DUFKOVÁ P., MUNCLINGER P., MACHOLÁN M. & PÍÁLEK J.: Chromosom X v hybridní zóně myši domácí.....	198
DUŠEK A. & BARTOŠ L.: Ovlivňuje agresivní chování koloucha jeho úspěšnost sání u cizích laní?	199
HEROLDOVÁ M., HOMOLKA M., KAMLER J., GHEZZI C., REDAELLI W., ANDREOLI E. & MATTIELLO S.: Potrava tří druhů kopytníků (<i>Cervus elaphus</i> , <i>Rupicapra rupicapra</i> a <i>Capreolus capreolus</i>) v prostředí italských Alp v mimovegetačním období	200
HEROLDOVÁ M., KAMLER J., HOMOLKA M., KOUBEK P. & FOREJTEK P.: Potravní strategie muflona na Moravě.....	201
HEROLDOVÁ M., PEJČOCH M., BRYJA J., SUCHOMEL J. & TKADLEC E.: Nález hantavirového antigenu u hlodavců na jižní Moravě v letech 2000-2004	202
HOMOLKA M., HEJCMANOVÁ P., ANTONÍNOVÁ M., HEROLDOVÁ M. & KAMLER J.: Společenstvo velkých herbivorů v súdánské savaně.....	202
HORÁKOVÁ J., BANĎOUCHOVÁ H., PIKULA J. & SKOČOVSKÁ B.: Synantropní obratlovci a zdravotní rizika pro chov lovné pernaté zvěře	203
JANČOVÁ A. & BALÁŽ I.: Populačná ekológia a hodnotenie somatometrických znakov <i>Apodemus flavicollis</i> z pahorkatinového výškoveho stupňa (Nitrianska, Žitavská pahorkatina).....	204
JÁNOVÁ E., SKORIČ M., HEROLDOVÁ M., BRYJA J. & TKADLEC E.: Dynamika výskytu hlístic (<i>Heligmosomum costelatum</i>) v populaci hraboše polního.....	205
JOHN F.: Bobr v historii zoologie.....	206
JOHN F.: Využití integrace GPS/GIS v ekologii živočichů. Případová studie: biotopové preference bobra evropského	207
JOHN F. & DOBIÁŠ J.: Vliv vybraných stanovištních faktorů na aktivitu bobra evropského	208
JURČOVIČOVÁ M.: Porovnanie spoločenstiev drobných zemných cicavcov v 3 typoch lesného prostredia.....	209

KAMLER J. & HOMOLKA M.: Sezónní využívání prostředí a impakt na keřové patro v NPR Králícký Sněžník.....	210
KAMLER J. & HOMOLKA M.: Význam zdrojů potravy mimo lesní prostředí pro velké býložravce.....	211
KAMLER J., HOMOLKA M. & HEROLDOVÁ M.: Využití NIR spektrometrie při výzkumu potravní ekologie velkých býložravců	211
KLIMES J., SMOLA J., BEDNÁŘ V., MRLÍK V., NADZONOVÁ M. & LITERÁK I.: Bakterie <i>Lawsonia intracellularis</i> u myši domácích a hraboše polního v chovech prasat.....	212
KOČIANOVÁ-ADAMCOVÁ M., MALINA R. & ADAMEC M.: Výskyt drobných zemných cicavců v alpském pásmo Kráľovej Hole (NP Nízke Tatry)	213
KOLÁČKOVÁ K.: Allosuckling in Camels (<i>Camelus bactrianus</i>) in Prague Zoo.....	214
KOTRBA R., TOMÁŠOVÁ K., MOJŽÍŠOVÁ L. & PANAMÁ J.L.A.: Průběh srdeční činnosti při páření u antilop losích (<i>Taurotragus oryx</i>) - případová studie	214
KOZUBOVÁ L.: Charakteristiky zdatnosti jedinců v populaci hrdziaka lesného (<i>Clethrionomys glareolus</i> , Schreber 1780)	215
LAFFERSOVÁ D.: Kranio-metrická charakteristika <i>Mustela putorius</i> a <i>Mustela erversmanni</i>	216
LISICKÁ L., LOSÍK J., KADLČÍKOVÁ R. & TKADLEC E.: Determinanty nadzemní architektury nor u křečka polního	216
MUNCLINGER P., STEHLÍKOVÁ J. & KUBEŠOVÁ L.: Užiteční paraziti genomu: využití traspozonů při studiu volně žijících myší.....	217
NĚMEC P., CVEKOVÁ P., PEICHL L., BENADA O., TURLEJSKI K., BENNETT N.C. & BURDA H.: Vision underground: Visual system of the African mole-rats (Rodentia, Bathyergidae).....	217
NĚMEC P., LUCOVÁ M., BURGER T., WEGNER R., BURDA H., WILTSCHKO W. & OELSCHLAGER H.A.: Neuroanatomy of magnetoreception: inducible transcription factors as tools for dissecting mole-rat and homing pigeon magnetosensory systems	218
NOVÁKOVÁ M., VAŠÁKOVÁ B., CHARVÁTOVÁ V., GALEŠTOKOVÁ K., KUTALOVÁ H., PRŮŠOVÁ K., ŠMILAUER P., ŠUMBERA R. & FRYNTA D.: Sekundární poměr pohlaví u bodlinatých myší z rodu <i>Acomys</i>	219
PIÁLEK J. & VYSKOČILOVÁ M.: Sterilita samců myši domácí: paradox alopatických a parapatrických populací.....	219
POLÁK J. & FRYNTA D.: Poměr pohlaví mláďat a selektivní prenatalní investice u <i>Capra hircus</i>	220
POLICHT R., TOMÁŠOVÁ K., HOLEČKOVÁ D. & FRYNTA D.: Předběžné výsledky studia hlasového repertoáru severního poddruhu nosorožce širokohubého (<i>Ceratotherium simum cottoni</i>).....	221
SEDLÁČKOVÁ J. & ANDĚRA M.: Určování věku a věková struktura našich populací lišky obecné (<i>Vulpes vulpes</i>).....	222
SLÁBOVÁ M., MUNCLINGER P. & FRYNTA D.: Pohlavní dimorfismus nekomensálních populací <i>Mus musculus</i>	222
SUCHOMEL J.: Jak vypadá tamarau (<i>Bubalus mindorensis</i>)?	223
SUCHOMEL J. & HEROLDOVÁ M.: Populace myšice lesní (<i>Apodemus flavicollis</i>) v odlišných podmínkách tří typů lesních porostů	224
SUCHOMEL J., HEROLDOVÁ M. & MLČEK J.: Zjišťování potravní preference myšice lesní (<i>Apodemus flavicollis</i>) v zimním období, s využitím FT NIR analýzy	225
SŮVOVÁ Z., KREJČOVÁ D. & HORÁČEK I.: Glaciální refugia ve střední Evropě?	226
SVOBODOVÁ P. & SEDLÁČEK F.: Co ovlivňuje potravní preference hraboše polního?.....	226

ŠÁLEK M., POLEDNÍK L., BERAN V. & SEDLÁČEK F.: The home ranges, movements and activity pattern of the American mink in the Czech Republic	227
ŠANDERA M., BRYJA J. & STOPKA P.: Morfologie spermií hlodavců ve vztahu k reprodukční strategii	228
ŠKLÍBA J. & ŠUMBERA R.: Aktivita rypoše stříbřitého <i>Heliophobius argenteocinereus</i> v jeho přirozeném prostředí	228
ŠTĚPÁNKOVÁ J.: Arboreální aktivita drobných savců ve smíšeném lese	229
VALLO P.: Ako chytat' myšku drobnú?	230
TKADLEC E.: Vlivy velkoprostorové klimatické variability na populace drobných herbivorů	231
TOMÁŠOVÁ K., KOTRBA R., MOJŽÍŠOVÁ L. & PANAMÁ J.L.A.: Srdeční frekvence u antilopy losí jako indikátor chování	231
TRUBENOVÁ K.: Úspešnosť prežívania zimy ryšavkou žltohrdlou (<i>Apodemus flavicollis</i>) v rôznych typoch prostredia	232
VÁLKOVÁ L. & MALOŇ J.: Srovnání biotopových preferencí bobra evropského (<i>Castor fiber</i> L.) v přirozeném a umělém biotopu	233
ZELENÁ K., KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.: Vliv velikosti těla na sexuální dimorfismus a reprodukční charakteristiky domácího psa (<i>Canis familiaris</i>)	234
ZEMANOVÁ B., HÁJKOVÁ P., BRYJA J., ROCHE K., HÁJEK B. & ZIMA J.: Stanovení početnosti a struktury populace vydry říční (<i>Lutra lutra</i>) v CHKO & BR Třeboňsko neinvazivní genetickou metodou	235
ŽIAK D., KOCIAN L., MIKLÓS P., ADAMCOVÁ M., MARTÍNKOVÁ N. & BUCHAMEROVÁ V.: Diverzita drobných zemných cicavcov na horských svahoch – príklad subalpínskeho stupňa Západných Tatier	236
CHIROPTEROLOGIE	237
BEDNÁŘOVÁ J., ZUKAL J., ŘEHÁK Z. & GAISLER J.: Rozšíření <i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1818) v České republice	237
BENDA P.: Netopýři rodu <i>Eptesicus</i> na Blízkém východě: rozšíření a systematika	237
BERKOVÁ H., POKORNÝ M. & ZUKAL J.: Charakteristiky úkrytů mateřských kolonií <i>Myotis myotis</i> a jejich okolí	238
BERKOVÁ H.1 & ZUKAL J.: Ekologie <i>Myotis myotis</i> a teplotní poměry na zimovišti v Moravském krasu	239
CELUCH M.1 & KAŇUCH P.: Aktivita raniaka hrdzavého (<i>Nyctalus noctula</i>) a výber úkrytu na sídlisku v zimnom období	240
ČERVENÝ J., KOUBEK P., BRYJA J. & KONEČNÝ A.: Letouni Senegalu	240
HANÁK V.: K historii první etapy (1940–1966) taxonomické revize evropských netopýřů rodu <i>Plecotus</i>	241
HORÁČEK D.: Význam pseudokrasových páledových jeskyní pro netopýry	242
HORÁČEK I., LUČAN R.K., HULVA P., HANÁK V. & BENDA P.: Evropsští kaloni	244
HULVA P., HORÁČEK I. & BENDA P.: Fylogeografie čeledi Rhinopomatidae (Mammalia: Chiroptera)	245
JAHELKOVÁ H.: Aktivita <i>Pipistrellus nathusii</i> v průběhu sezóny páření	245
KUTAL M., BARTONIČKA T. & ŘEHÁK Z.: Složení potravy, potravní nabídka a letová aktivita netopýra nejmenšího (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) v lužním lese	246
LUČAN R.K.: Echolocation calls of six desert bat species from Jordan	247

LUČAN R.K., RADIL J. & KUBEŠOVÁ M.: Prostorová aktivita mateřské kolonie netopýra vodního (<i>Myotis daubentonii</i>) v různých fázích reprodukčního cyklu: telemetrické přiblížení.....	247
RADIL J. & LUČAN R.K.: Strukturální a termální parametry úkrytů dendrofilních druhů netopýrů.....	248
ŠPOUTIL F. ¹ & HORÁČEK I.: Maturace zubní skloviny: a co na to netopýři?.....	249
ADRESÁŘ REGISTRUVANÝCH ÚČASTNÍKŮ KONFERENCE.....	250
REJSTŘÍK AUTORŮ.....	263

PROGRAM KONFERENCE

	I. (aula)	II. (posluchárna G1)	III. (posluchárna G2)
Čtvrtek 9.2.2006			
8.45-9.00	Oficiální zahájení (aula)		
9.00-9.45	Plenární přednášky (aula)		
10.00-13.15	Mammaliologie 1 (10.00-11.30) Chiropterologie 1 (11.45-13.15)	Entomologie 1 (10.00-11.30) Entomologie 2 (11.45-13.15)	Zoologie bezobratlých 1 (10.00-11.15) Zoologie bezobratlých 2 (11.30-13.00)
13.15-13.45		Oběd	
13.45-14.15		Poster session I.	
14.15-18.00	Mammaliologie 2 (14.30-16.00) Ornitologie 1 (16.15-18.00)	Herpetologie 1 (14.15-16.15) Chiropterologie 2 (16.30-18.00)	Entomologie 3 (14.30-16.15) Zoologie bezobratlých 3 (16.30-18.00)
18.15-19.00	Popularizační přednáška (aula)		
Pátek 10.2.2006			
8.30-12.30	Ornitologie 2 (8.45-10.15) Mammaliologie 4 (10.30-12.15)	Mammaliologie 3 (8.30-10.00) Herpetologie 2 (10.15-12.30)	Entomologie 4 (8.30-10.15) Icthyologie (10.30-12.30)
12.30-13.00		Oběd	
13.00-13.45		Poster Session II.	
13.45-16.45	Mammaliologie 5 (13.45-15.00) Mammaliologie 6 (15.15-16.45)	Entomologie 5 (13.45-15.00) Entomologie 6 (15.15-16.30)	Zoologie bezobratlých 4 (13.45-15.00) Zoologie bezobratlých 5 (15.15-16.30)
16.50-17.00	Oficiální ukončení a vyhodnocení studentské soutěže		

Změny programu vyhrazeny!

Seznam přednášek (* autoři nedodali abstrakt do sborníku v požadovaném termínu)

Plenární přednášky:

Čtvrtek 9.2.2005, aula

9.00-9.15 Zejda J., Hudec K. & Pižl V.: Docent Jaroslav Pelikán, entomolog, teriolog a ekolog 80-tiletý

9.15-9.45 Stloukal E., Kalúz S. & Soldán T.: Projekt Fauna Europaea a jeho aplikácia na Slovensku a v Českej republike

Popularizační přednáška:

Čtvrtek 9.2.2005, aula

18.15-19.00 Reichard M.: Za rybami do tropů a subtropů: zálučnosti terénního výzkumu v Bangladéši, Číně a Senegalů aneb "Plavčik Vratko vo svete a jeho slasti a najma strasti"

Přehled přednášek v jednotlivých sekcích (včetně jména vedoucího sekce)

Ornitologie 1 (Čt 16.15-18.00, aula) - Albrecht

Svoboda A. & Pavel V.: Využití umělých hnízd při studiu hnízdní úspěšnosti lůdušky luční (*Anthus pratensis*) ve vrcholových partiích Krkonoš

Kumstátová T., Petrusek A., Pavel V. & Fuchs R.: Faktory ovlivňující agresivitu lůdušky luční v playbackových experimentech aneb náladu při koncertě ovlivňuje i předkapela a obecenstvo

*Krist M.: Ovlivňuje barva vajec rodičovské úsilí samců lejsků bělokřkých?

Polačiková L., Honza M. & Procházka P.: Diskriminácia vajca hniezdneho parazita hostiteľom: úloha UV a viditeľného spektra

Strnad M., Němec M., Holečková B. & Fuchs R.: Antipredační chování řůhýka obecného Adamík P. & Bureš S.: Experimentální evidence pro mikrohabitatové preference mezi lejsky (*Ficedula*) v jejich hybridní zóně

*Ležalová R.: Ornitologie, reprodukční strategie - téma bude upřesněno

Ornitologie 2 (Pá 8.45-10.15, aula) - Krištůn

Lorenc T.: Prostorová aktivita lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*)

Duda M. & Országhová Z.: Vtáky dunajského ostrova Sihot' v Bratislave

Turčoková L.: Štruktúra, funkcia a vnútrodruhová variabilita hlasových prejavov dudka chochlatého (*Upupa epops*)

Sychra O., Literák I., Benedikt V. & Podzemný P. : Ptáci a jejich ektoparazité v oblasti Novojičinska

Pavelka K., Krestová M., Koleček J. & Jakubec M.: Pohnízdní výskyt rákosinných ptáků na rybnících u Bartošovic v CHKO Poodří v letech 2003 až 2005

Musil P., Musilová Z. & Cimburková H.: Increasing numbers wintering of Great Cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) and its possible effect on other fish-eating species

Mammaliologie 1 (Čt 10.00-11.30, aula) - Zima

*Macholán M., Vyskočilová M. & Vohralík V.: Nové poznatky o systematice "aboriginálních" myší rodu *Mus* východního Středomoří

Čanády A., Mošanský L. & Stanko M.: Ekológia *Mus spicilegus* Petényi, 1882 na Slovensku

Munclinger P., Stehlíková J. & Kubešová L.: Užiteční paraziti genomu: využití traspozonů při studiu volně žijících myší

Sůvová Z., Krejčová D. & Horáček I.: Glaciální refugia ve střední Evropě?
Tkadlec E.: Vlivy velkoprostorové klimatické variability na populace drobných herbivorů
Kozubová L.: Charakteristiky zdatnosti jedinců v populácii hrdziaka lesného (*Clethrionomys glareolus*, Schreber 1780)

Mammaliologie 2 (Čt 14.30-16.00, aula) - Stanko

Štěpánková J.: Arboreální aktivita drobných savců ve smíšeném lese
Vallo P.: Ako chytať myšku drobnú?
Kocianová-Adamcová M., Malina R. & Adamec M.: Výskyt drobných zemných cicavcov v alpskom pásme Kráľovej Hole (NP Nízke Tatry)
Žiak D., Kocian L., Miklós P., Adamcová M., Martínková N. & Buchamerová V.: Diverzita drobných zemných cicavcov na horských svahoch – príklad subalpínskeho stupňa Západných Tatier
Anděra M.: Hypsometrie našich rejsců rodu *Neomys*
Sedláčková J. & Anděra M.: Určování věku a věková struktura našich populací lišky obecné (*Vulpes vulpes*)

Mammaliologie 3 (Pá 8.30-10.00, G1) - Červený

Klimeš J., Smola J., Bednář V., Mrlík V., Nadzonová M. & Literák I.: Bakterie *Lawsonia intracellularis* u myší domácích a hraboše polního v chovech prasat
*Poupě J.: Řešení střetných situací mezi rybařstvím a myslivostí na straně jedné a zájmy ochrany přírody na straně druhé
Kamler J. & Homolka M.: Sezónní využívání prostředí a impakt na keřové patro v NPR Králický Sněžník
Kamler J., Homolka M. & Heroldová M.: Využití NIR spektrometrie při výzkumu potravní ekologie velkých býložravců
Adamec M.: Reštitúcia zubra hrivnatého na Slovensku a jej výsledky
Homolka M., Hejčmanová P., Antonínová M., Heroldová M. & Kamler J.: Společenstvo velkých herbivorů v súdánské savaně

Mammaliologie 4 (Pá 10.30-12.15, aula) - Sedláček

Bryja J., Konečný A., Červený J. & Koubek P.: Hlodavci a hmyzožravci jihovýchodního Senegalu
Šklíba J. & Šumbera R.: Aktivita rypoše stříbřitého *Heliophobius argenteocinereus* v jeho přirozeném prostředí
Burda H. & Dammann P.: Sexuální aktivita zpomaluje stárnutí u savce
Burda H. & Lange S.: Život ve stetoskopu: akustika chodeb podporuje sluchovou specializaci u podzemních hlodavců
Němec P., Cveková P., Peichl L., Benada O., Turlejski K., Bennett N.C. & Burda H.: Vision underground: Visual system of the African mole-rats (Rodentia, Bathyergidae)
Němec P., Lucová M., Burger T., Wegner R., Burda H., Wiltschko W. & Oelschläger H.A.: Neuroanatomy of magnetoreception: inducible transcription factors as tools for dissecting mole-rat and homing pigeon magnetosensory systems
Lisická L., Losík J., Kadlčíková R. & Tkadlec E.: Determinanty nadzemní architektury nor u křečka polního

Mammaliologie 5 (Pá 13.45-15.00, aula) - Kotrba

- Pluháček J., Bartoš L. & Víchová J.: Rozdíly ve výskytu samčí infanticidy u poddruhů zebry stepní (*Equus burchelli*) podporují uznání zebry bezhřívé jako samostatného poddruhu
- Dušek A. & Bartoš L.: Ovlivňuje agresivní chování koloucha jeho úspěšnost sání u cizích laní?
- Kotrba R., Tomášová K., Mojžíšová L. & Panamá J.L.A. : Průběh srdeční činnosti při páření u antilop losích (*Taurotragus oryx*) - případová studie
- Polák J. & Frynta D.: Poměr pohlaví mláďat a selektivní prenatalní investice u *Capra hircus*
- *Foitová I., Koubková B., Baruš V. & Nurcahyu W.: Nález hlístice *Mammomonogamus laryngeus* (Raillet, 1899) (Syngamidae: Nematoda) u orangutanů (*Pongo pygmaeus abelii*) z polodivoké populace severní Sumatry

Mammaliologie 6 (Pá 15.15-16.45, aula) - Munclinger

- Zemanová B., Hájková P., Bryja J., Roche K., Hájek B. & Zima J.: Stanovení početnosti a struktury populace vydry říční (*Lutra lutra*) v CHKO & BR Třeboňsko neinvazivní genetickou metodou
- John F.: Využití integrace GPS/GIS v ekologii živočichů. Případová studie: biotopové preference bobra evropského
- *Daniszová K.: Reprodukční biologie norka amerického (*Mustela vison*)
- Šandera M., Bryja J. & Stopka P.: Morfologie spermií hlodavců ve vztahu k reprodukční strategii
- Slábová M., Munclinger P. & Frynta D.: Pohlavní dimorfismus nekomensálních populací *Mus musculus*
- Nováková M., Vašáková B., Charvátová V., Galeštoková K., Kutalová H., Průšová K., Šmilauer P., Šumbera R. & Frynta D.: Sekundární poměr pohlaví u bodlinatých myší z rodu *Acomys*

Chiropterologie 1 (Čt 11.45-13.15, aula) - Benda

- Horáček I., Lučan R., Hulva P., Hanák V. & Benda P.: Evropská kaloni
- Benda P.: Netopýři rodu *Eptesicus* na Blízkém východě: rozšíření a systematika
- Hulva P., Horáček I. & Benda P.: Fylogeografie čeledi Rhinopomatidae (Mammalia: Chiroptera)
- Červený J., Koubek P., Bryja J. & Konečný A.: Letouni Senegalu
- Hanák V.: K historii první etapy (1940–1966) taxonomické revize evropských netopýřů rodu *Plecotus*
- Špoutil F. & Horáček I.: Maturace zubní skloviny: a co na to netopýři?

Chiropterologie 2 (Čt 16.30-18.00, G1) - Řehák

- *Mach J.: Zkušenosti s ochranou netopýřů při revitalizacích panelových domů ve Svitavách
- Celuch M. & Kaňuch P.: Aktivita raniaka hrdzavého (*Nyctalus noctula*) a výber úkrytu na sídlisku v zimnom období
- Horáček D.: Význam pseudokrasových paleových jeskyní pro netopýry
- Berková H., Pokorný M. & Zukal J.: Charakteristiky úkrytů mateřských kolonií *Myotis myotis* a jejich okolí
- Kutal M., Bartonička T. & Řehák Z.: Složení potravy, potravní nabídka a letová aktivita netopýra nejmenšího (*Pipistrellus pygmaeus*) v lužním lese
- Lučan R.K., Radil J. & Kubešová M.: Prostorová aktivita mateřské kolonie netopýra vodního (*Myotis daubentonii*) v různých fázích reprodukčního cyklu: telemetrické přiblížení

Herpetologie 1 (Čt 14.15-16.15, G1) - Gvoždík

- Kubička L. & Kratochvíl L.: Why reduce clutch size to one or two eggs? Egg size allometries in lizards reveal different causes of invariant clutch size evolution
- Červenka J., Kratochvíl L. & Frynta D.: Malí a šediví: Fylogeneze a ekomorfologie gekonů rodu *Cyrtopodion* a příbuzných tvorů
- Starostová Z., Hynková I. & Frynta D.: Genetická variabilita hroznýšovce kubánského (*Epicrates angulifer*)
- Mikulíček P. & Piálek J.: Different genetic diversity and population differentiation of the crested newts *Triturus cristatus* and *T. dobrogicus* revealed by microsatellites: the contribution of genetic drift and mutations
- Gvoždík L.: Jsou rychlí plavci pomalí běžci? Evoluce tvaru a funkce u čolků rodu *Triturus*
- Dvořák J. & Gvoždík L.: Kam s nimi? Vliv teploty na výběr místa pro naklazení vajíček u čolka horského (*Triturus alpestris*)
- Gvoždík V., Moravec J. & Kotlík P.: Molekulární fylogeografie rosniček (*Hyla*) na Blízkém východě
- Krásá A.: Betadiverzita scinků nížinného pralesa na Papui-Nové Guinei

Herpetologie 2 (Pá 10.15-12.30, G1) - Kratochvíl

- Jambrich A. & Jandzik D.: Morfometrická analýza *Zootoca vivipara pannonica*: odlišuje sa nížinná populácia od nominotypickej formy?
- Kratochvíl L., Kubička L. & Landová E.: Does mechanism of sex determination constrain the potential for sex manipulation? A test in geckos with contrasting sex-determining systems
- Pokorná M. & Kratochvíl L.: Evoluce pohlavně determinačních mechanismů šupinatých plazů: je možný přechod mezi genetickým a teplotním určováním pohlaví v obou směrech?
- Frynta D. & Orlova V.: Pohlavní dimorfismus parthenogenetických jestřerek Kavkazu a jejich rodičovských bisexuálních druhů
- Marešová J. & Frynta D.: Lidské preference živočišných druhů a jejich důsledky pro druhovou ochranu: příklad hroznýšů a krajt
- Handl L. & Vojar J.: Osídlování uměle vytvořených vodních nádrží obojživelníky na území CHKO Kokořínsko
- Vojar J.: Prostorová distribuce a početnost skokana štíhlého (*Rana dalmatina*) na Hornojřetínské výsypce
- *Mikátová B. & Vlašín M.: Předběžné výsledky z výzkumu populace užovky stromové v Podyjí
- Musilová R. & Zavadil V.: Užovka stromová (*Elaphe longissima*) v Poohří

Ichtyologie (Pá 10.30-12.30, G2) - Jurajda

- Polačik M. & Jurajda P.: Invázní rod *Neogobius* (Gobiidae) – základná charakteristika pôvodných a nepôvodných populácií v pozdĺžnom profile Dunaja
- Ondračková M., Dávidová M., Francová K. & Jurajda P.: Paraziti pôvodných a nepôvodných populací hlaváče *Neogobius kessleri* (Osteichthyes, Gobiidae) v podélném profilu Dunaje
- Francová K. & Ondračková M.: Diverzita cizopasníků invazního druhu ryby *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) v povodí Dunaje
- Dávidová M., Ondračková M., Gelnar M. & Jurajda P.: Rozšíření a patologický vliv *Lernaea cyprinacea* (Crustacea, Copepoda) na rybího hostitele

Moravec P., Fischer D. & Dušek J.: Potvrzení výskytu ouklejky pruhované (*Alburnoides bipunctatus*) v povodí Vltavy – návrh monitoringu a ochrany populace v Kocábě
Halačka K., Vetešník L., Papoušek I., Mendel J. & Lusk S.: Charakteristika populace drska většího *Zingel zingel* z povodí Moravy

*Jozsa V., Lengyel P. & Gyore K.: Comparative study on the fecundity of indigenous and invasive fish species under different environmental conditions

Janáč M., Jurajda P., Ondračková M., Valová Z., Reichard M. & Nováková M.: Vliv záplavy na reprodukci ryb

Entomologie 1 (Čt 10.00-11.30, G1) - Drozd

Holuša J.: Saranče německá (*Oedipoda germanica*) v Čechách

Křištín A. & Kaňuch P.: Sága stepná (*Saga pedo*) na severnej hranici areálu: populácia, ekológia a morfológia

*Vlk R., Jurda P. & Hanzel T.: Krátký vizuální příspěvek k potravě kobyly ságy

Skuhřavá M. & Skuhřavý V.: Fauna Faerských ostrovů v Atlantickém oceánu

Mikát M.: Předběžné výsledky k prostorové aktivitě druhů rodu *Lestes* (Odonata: Lestidae)

Holuša O.: Rozšíření vážek rodu *Cordulegaster* (Odonata) v České republice - výsledek různých ekologických podmínek v biogeografických podprovinciích?

Entomologie 2 (Čt 11.45-13.15, G1) - Holuša J.

Lauterer P. & Březíková M.: Nové šíření křísa *Hyalesthes obsoletus* Signoret, 1865 (Fulgoromorpha: Cixidae) v České republice

Holecová M.: Spoločenstvá nosáčikov (Coleoptera, Curculionoidea) v epigeóne dubovo-hrabových lesov JZ Slovenska

Holecová M. & Senková-Baldaufová K.: K poznaniu fauny Coleoptera, Curculionoidea NPR Strážov (CHKO Strážovské vrchy, stredné Slovensko)

Vrabec V., Nowicki P., Boublerová J., Veselá H. & Cibulka J.: Situace druhů *Maculinea telejus* a *Maculinea nausithous* (Lepidoptera: Lycaenidae) v okolí Přelouče – lze stavět nový plavební stupeň a přitom chránit modrásky?

Hula V.: Management travnatých biotopů, aneb jak zlikvidovat faunu motýlů

Bogusch P.: Kodulky v České republice a na Slovensku

Entomologie 3 (Čt 14.30-16.15, G2) - Skuhřavá

Holuša O.: Vertikální rozšíření písevek (Insecta: Psocoptera) v lesních ekosystémech Ukrajiny (oblast Ukrajinských Karpat)

Fedor P.J.: Strapky (Thysanoptera) a ich spoločenstvá v NPR Devínska Kobyla (JZ Slovensko)

Cyprich D. & Krumpál M.: Prostredie či hostiteľ sú rozhodujúce pre rozšírenie vtáčích druhov blch (Siphonaptera)?

Sychra O.: Všenky (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) exotických ptáků chovaných v České republice

Bádr V. & Preisler J.: Taxonomicko-faunistické zhodnocení vší (Anoplura) České republiky

Svitok M. & Novikmec M.: Population dynamics and secondary production of *Leuctra hippopus* (Insecta: Plecoptera) under artificial discharge regimes

Kvardová H. & Zahradková S.: Habitatové preference jepic (Ephemeroptera) v tocích kolinného stupně (Oslava a Chvojnice)

Entomologie 4 (Pá 8.30-10.15, G2) - Holecová

- Lauterer P.: Možnosti využití sacích pastí Státní rostlinolékařské správy pro kontrolu a signalizaci mšic pro sledování různých skupin členovců
- Holuša J. & Weiser J. : Neznámý druh mikrosporidie u *Ips duplicatus* (Coleoptera: Scolytidae)
- Vodka Š., Čížek L. & Konvička M.: Vliv lesního hospodaření v lužním lese na společenstva xylofágních brouků na dubech
- Schlaghamerský J.: Studium fauny saproxylických brouků pomocí nárazových pastí - probíhající výzkum na území BR Dolní Morava
- Knížek M.: Nepůvodní druhy kůrovcovitých v Česku
- Véle A., Holuša J., Frouz J. & Stebelská E.: Výskyt mravenišť ve smrkových porostech různého stáří
- Drozd P.: Druhová pestrost a potravní specializace herbivorního hmyzu lužního lesa

Entomologie 5 (Pá 13.45-15.00, G1) - Vaňhara

- Mückstein P.: Příspěvek k poznání kuklic (Diptera, Tachinidae) Žďárských vrchů
- Dvořáková K.: Mouchy čeledí Lauxaniidae a Heleomyzidae chytané na sirup
- Kinkorová J.: Mimikry v čeledi Tephritidae (Diptera)
- Janšta P.: Využití morfologických a molekulárních znaků pro fylogenezi parazitických vosiček čeledi Torymidae (Hymenoptera: Chalcidoidea)
- Tóthová A., Knoz J., Bryja J. & Vaňhara J.: Hodnocení fylogenetických vztahů a taxonomických problémů v čeledi Ceratopogonidae na základě sekvencí 16S rRNA genu

Entomologie 6 (Pá 15.15-16.30, G1) - Rozkošný

- Skuhrovec J.: Zvláštní chování larev nosatce *Hypera postica* (Coleoptera: Curculionidae)
- Koprdová S. & Kinkorová J.: Zástupci čelade Tephritidae (Diptera) ako pre-disperzní predátori semien nevádz *Centaurea stoebe* (Asteraceae): životné stratégie a spôsob poškodenia
- Dvořák L.: Vosy chytané na sirup z hlediska výzkumu i biologické kontroly
- *Liška P.: Blanokřídly hmyz J. Slovenska - téma bude upřesněno
- Kaufnerová J. & Hubert J.: Vliv α -amylázového inhibitoru na zavřejče moučného (*Ephestia kuehniella*) a jeho parazitoida (*Venturia canescens*)

Zoologie bezobratlých 1 (Čt 10.00-11.15, G2) - Schlaghamerský

- Juříčková L. & Kučera T.: Dálniční náspy - biokoridory invazních druhů nebo unikátní biotopy?
- Hrabáková M., Juříčková L. & Petrušek A.: Problematika rodu *Trochulus* (Mollusca, Gastropoda) v České republice
- Varga L. & Fedor P.: Vybrané skupiny bezstavovců (Invertebrata) a ich význam v ekosystémech urbanizovaného územia
- Kašák J. & Kuras T.: Vliv sjezdových tratí na faunu bezobratlých v NPR Praděd (CHKO Jeseníky): na příkladu epigeických brouků
- Mařák P. & Kuras T.: Vliv alochtonní kleče na faunu bezobratlých v NPR Praděd (CHKO Jeseníky): na příkladu epigeických pavouků

Zoologie bezobratlých 2 (Čt 11.30-13.00, G2) - Bádr

- Kubovčík V.: Environmentálna história ľadového plesa (Vysoké Tatry, Slovensko): paleoekologická rekonštrukcia
- Hotový J. & Petrušek A.: Diapauza a líhnutí klidových stádií u perlooček z efemerních vod

- Petrusek A.: K čemu může být dobrý molekulární "barcoding": příklad na evropských perloočkách rodu *Daphnia*
- Fischer D. & Pavluvíček P.: Vliv predace norkem americkým (*Mustela vison*) na vybrané populace raka kamenáče (*Austropotamobius torrentium*) ve středních a západních Čechách
- Filipová L., Petrusek A., Kozák P. & Polícar T.: Distribuce raka pruhovaného (*Orconectes limosus*) v České republice
- Kozubíková E., Petrusek A., Kozák P., Ďuriš Z., Geiger S., Oidtman B. & Hoffmann R.: Výskyt původce račích moru (*Aphanomyces astaci*) v České republice a jeho molekulární detekce

Zoologie bezobratlých 3 (Čt 16.30-18.00, G2) - Pižl

- Košel V.: Oplatí sa písať bibliografie?
- Bezděk J.: Kolik zivocisnych druhu bylo popsano z Ceske republiky?
- Zápražný B., Fedor P. & Majzlan O.: Spoločenstvá Oniscidea ako súčasť pôdnej fauny NPR Nad Šenkárkou v Malých Karpatoch
- Štašiov S.: Millipede communities (Diplopoda) in different conditions of oak-hornbeam ecosystems (Malé Karpaty Mts., Trnavská pahorkatina hills, SW Slovakia)
- Čápová L., Farská J., Jínová K. & Rusek J.: Rychlost rozkladu dubového a bukového opadu a účast Colembolla, Oribatida a Parasitiformes na těchto procesech
- Tajovský K.: Mnohonozky, stonožky a suchozemští stejnonožci Novohradských hor

Zoologie bezobratlých 4 (Pá 13.45-15.00, G2) - Tajovský

- Rezáč M.: Ukaž mi kusadla a já ti řeknu, jak žereš, aneb unikátní modifikace chelicer pavouků šestioček (Araneae: Dysdera)
- Krumpálová Z.: Epigeické pavúky (Araneae) v ekosystémoch dubovo-hrabových lesov Malých Karpát (Slovensko) a ich ekologická kategorizácia
- Jarab M.: Biology of *Micaria sociabilis* (Araneae, Gnaphosidae): preliminary results
- Christophoryová J. & Krumpál M.: Epigeické štúriky (Pseudoscorpiones) lesných biotopov Malých Karpát v blízkosti Bratislavy
- Dubovský M. & Fedor P.: Vidličiariky (Diplura) a ich bioindikacný potenciál v teplomilných dúbavách JZ Slovenska

Zoologie bezobratlých 5 (Pá 15.15-16.30, G2) - Horsák

- Rusek J.: Collembola Šumavy a jejich odlišnosti od sousedních horstev a oblastí
- Pižl V., Nováková A., Starý J. & Šustr V.: Co víme o endemické žížale *Dendrobaena mrazeki*
- Hodová I. & Gelnar M.: Skanovací elektronová mikroskopie tegumentu parazita *Eudiplozoon nipponicum* (Goto, 1891) ze žaber kapra (*Cyprinus carpio* L.)
- Kořínková T.: *Sphaerium nucleus* (Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae) - (staro)nový druh pro ČR
- Douda K.: Vliv faktorů prostředí na rozšíření mlžů čeledi Unionidae ve vodních tocích povodí řeky Lužnice

Seznam posterů (* autoři nedodali abstrakt do sborníku v požadovaném termínu)

Čtvrtek, 9.2.2006 - poster session I

- Baláz I. & Jančová A.: Reprodukční potenciál druhov čeľade Soricidae na Slovensku
- Bartalová A. & Hudáková A. : Vplyv cementárenských a vápenkárskeých imisií na morfológiu orgánov drobných zemných cicavcov v oblasti Kravany nad Dunajom
- Bednářová J., Zukal J., Řehák Z. & Gaisler J.: Rozšíření *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) v České republice
- *Beneš J. & Konvička M.: Butterflies of Czeck reserves: A comprehensive survey of 110 local assamblages
- Berková H. & Zukal J.: Ekologie *Myotis myotis* a teplotní poměry na zimovišti v Moravském krasu
- Bímová B., Ďureje L., Munclinger P., Macholán M. & Piálek J.: Samčí agresivita a Y chromosom v hybridní zóně myší domácích
- Böhme M. & Moravec J.: Genetická variabilita populací ještěrky zelené (*Lacerta viridis*) v České republice
- Brandýský L. & Kuras T.: Křídelní variabilita *Parnassius mnemosyne* na území České republiky
- Brožová M., Musil P., Nachtigalová M., Hořák D. & Klvaňa P.: Effect of age and numbers of ducklings on behaviour of rearing female in Common Pochard (*Aythya ferina*) in condition of Southbohemian fishponds
- Buchamerová V. & Miklós P.: Populácia *Muscardinus avellanarius* v oblasti subalpínskeho pásma
- Čejka J.: Příspěvek k potravní ekologii šýce rousného (*Aegolius funereus*) ve Žďárských vrších
- Čejka T., Dvořák L. & Horsák M.: Malakologické novinky na Slovensku v poslednom štvrtstoročí
- Čermák V. & Lauterer P.: Příspěvek k bionomii mer *Cacopsylla picta* a *Cacopsylla melanoneura*
- Černá K. & Kuras T.: Společenstva heliofilních motýlů alpské tundry Vysokých Sudet v kontextu teorie ostrovní biogeografie
- Čížek L., Fric Z. & Konvička M.: Host plant defences and voltinism in European butterflies
- Dandová J. & Kuras T.: Struktura společenstev motýlů valašských pastvin ve vztahu k typu managementu a charakteru stanoviště
- Dedek P., Jandová Š. & Tuf I.H.: Jak dlouho trvá popovodňová sukcese společenstev půdních bezobratlých?
- Dlesková O.: Ptáci a sukcese monokulturních borových porostů (předběžné výsledky)
- Dolejš P., Kubcová L. & Buchar J.: Terestrický způsob života slíďáka *Tricca lutetiana*
- Doležalová J. & Vojar J.: Odhady početnosti rodu *Triturus* na Růžodolské výsypce (Mostecko)
- Dolný A. & Bulánková E.: Rašeliništní odonatofauna České a Slovenské republiky
- *Doričová M. & Fedor P.: Taxocenózy rovnokřídeleho hmyzu (Ensifera a Caelifera) v okolí hrádze Zemplínskej šíravy
- *Drozd B.: Raný vývoj pharyngeální dentice u bolena dravého (*Aspius aspius*)
- Dufková P., Munclinger P., Macholán M. & Piálek J.: Chromosom X v hybridní zóně myší domácích
- Erbán T., Kudlíková I. & Hubert J.: Bakterie jako potravní zdroj pro skladištních roztočů (Acari: Acaridida)

- Faková M.: Vybrané skupiny makrozoobentosu rieky Hron a ich význam pre klasifikáciu toku a hodnotenia kvality vody
- Farkašová M. & Stloukal E.: Životný cyklus a rozšírenie medúzky sladkovodnej (*Craspedacusta sowerbyi*) na Podunajskej nížine
- Fend'a P. & Lengyel J.: Roztoče (Acarina, Mesostigmata) v hniezdach orliaka morského (*Haliaeetus albicilla*) na Slovensku
- Foltánková V., Ondračková M. & Reichard M.: Vliv intenzity pohlavního výběru na kondici a parazitární napadení hořavky duhové
- Fousová P., Kryštofková M. & Exnerová A.: Vybrané aspekty potravní biologie straky obecné (*Pica pica*) v urbánním a v rurálním prostředí
- Grujbárová Z.: Charakteristika hniezdného habitatu trsteniarika pásikového (*Acrocephalus schoenobaenus*) a strnádky trsťovej (*Emberiza schoeniclus*) a ich vzájomné porovnanie
- Harabiš F. & Dolný A.: Biomonitoring výskytu vážky jasnoskvrnnej *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata) na dŕlných poklesech Karvinska
- Havlíčková J.: Potravní nabídka lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*) v Ralsku
- Hejtmánková M., Bureš S. & Gvoždík L.: Barevný polymorfismus skokana hnědého (*Rana temporaria*). Fakt nebo artefakt?
- Heroldová M., Homolka M., Kamler J., Ghezzi C., Redaelli W., Andreoli E. & Mattiello S.: Potrava tří druhů kopytníků (*Cervus elaphus*, *Rupicapra rupicapra* a *Capreolus capreolus*) v prostředí italských Alp v mimovegetačním období
- Heroldová M., Kamler J., Homolka M., Koubek P. & Forejtek P.: Potravní strategie muflona na Moravě
- Heroldová M., Pejčoch M., Bryja J., Suchomel J. & Tkadlec E.: Nález hantavirového antigenu u hlodavců na jižní Moravě v letech 2000-2004
- Horáková J. & Pikula J.: Vybrané skupiny epigeické fauny závrtů CHKO Moravský kras a jejich antropogenní ovlivnění
- Horáková J., Bandouchová H., Pikula J. & Skočovská B.: Synantropní obratlovci a zdravotní rizika pro chov lovné pernaté zvěře
- Hralová S., Kryštofková M. & Exnerová A.: Antipredační chování straky obecné (*Pica pica*) v Praze a venkovské krajině - předběžné výsledky
- Hrudová E., Zelená V. & Kocourková B.: Insekticidní účinky silic anýzu (*Pimpinella anisum*) a kmínu (*Carum carvi*) proti potměníku (*Tribolium confusum*)
- *Hudec K. & Gaisler J.: Jaroslav Pelikán - k životnímu jubileu ekologa, teriologa, entomologa a vzácného přítele
- Hula V.: Rozšíření soumračníků rodu *Pyrgus* v České republice (Lepidoptera, Hesperidae)
- Hyršl P.: Pathogenicity of *Steinernema feltiae* and *Heterorhabditis bacteriophora* from Czech Republic to silkworm *Bombyx mori* and wax moth *Galleria mellonella* under certain conditions
- Hyršl P.: Lipophoriny a zásobní proteiny hmyzí hemolymfy
- Hyršl P. & Mandátová V.: Srovnání tří metod stanovení lysozymu v hemolymfě hmyzu
- Chylá L., Jadroňová P., Országhová Z. & Vongrej V.: Obojživelníky vybraných lokalit Bratislavy so zameraním na štruktúru populácií vodných skokanov
- Jahelková H.: Aktivita *Pipistrellus nathusii* v průběhu sezóny páření
- Jančová A. & Baláž I.: Populačná ekológia a hodnotenie somatometrických znakov *Apodemus flavicollis* z pahorkatinového výškového stupňa (Nitrianska, Žitavská pahorkatina)
- Jandzík D.: Ontogenéza spodnej čeľuste užovky stromovej (*Zamenis longissimus*)

- Jandžík D. & Jambrich A.: Polymorfismus farebného vzoru jašterice živorodej *Zootoca vivipara pannonica*
- Jánošková V., Országh I. & Országhová Z.: *Protocalliphora azurea* (Diptera: Calliphoridae) v hniezdach vrabca poľného (*Passer montanus*).
- Jánová E., Skorič M., Heroldová M., Bryja J. & Tkadlec E.: Dynamika výskytu hlístic (*Heligmosomum costelatum*) v populaci hraboše poľného
- Jaška P., Lučan R.K. & Albrecht T.: Variabilita zpěvu hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*) ve Vltavském Luhu na Šumavě: předběžné výsledky
- Jeřábková E. & Tuf I.H.: Kdy běhají stejnonožci (Isopoda: Oniscidea)?
- Jeřábková L. & Švátora M.: Analýza stanovištních preferencí obojživelníků v severovýchodní části okresu Třebíč
- John F.: Bobr v historii zoologie
- John F. & Dobiáš J.: Vliv vybraných stanovištních faktorů na aktivitu bobra evropského
- Jurčovičová M.: Porovnanie spoločenských drobných zemných cicavcov v 3 typoch lesného prostredia
- Kamler J. & Homolka M.: Význam zdrojů potravy mimo lesní prostředí pro velké býložravce
- Klaudyová A., Hubert J. & Kudlíková I.: Vývoj polyklonálních protilátek detekujících kontaminace skladovaných potravin potměnkem hnědým *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae)
- Kočárek P. & Holuša J.: Kobykla *Isophya pienensis* (Orthoptera: Ensifera) zjištěna v České republice
- Kolářková K.: Allosuckling in Camels (*Camelus bactrianus*) in Prague Zoo
- Kořínková T.: Microscopic anatomy and histology of the genus *Sphaerium* s. l.
- Král D. & Šípek P.: Rozšíření zlatohlávka *Netocia ungarica* (Coleoptera: Scarabaeoidea: Cetoniinae) v České republice
- Kročá J.: Makrozoobentos NPR Razula (Javorníky)
- Kubošová K. & Brabec K.: Výběr indikačních taxonů pomocí metody „Náhodných lesů“ (Random Forests)
- Kubovčík V.: Environmentálna história alpského plesa Zmarzly Staw (Vysoké Tatry, Poľsko)

Pátek, 10.2.2006 - poster session II

- Laffersová D.: Kranioetrická charakteristika *Mustela putorius* a *Mustela eversmanni*
- Landová E., Lásková J. & Frynta D.: Kam až lze zajít? Existence mezidruhového křížení a vliv na fitness hybridů u gekončků *Eublepharis macularius* a *E. angramainyu* – předběžné sdělení
- Laštůvka Z. & Šefrová H.: Denní motýli (Rhopalocera) města Brna – historie a současnost
- *Lebloch B.: Modrásek bahenní a podmínky ovlivňující jeho disperzalitu
- Lučan R.K.: Echolocation calls of six desert bat species from Jordan
- Macko J.: Půdna fauna subalpínského stupňa Jaloveckej doliny
- Martínková D., Pazderová A. & Exnerová A.: Jak souvisí frekvence krmění mláďat vrabce domácího s jejich stářím a kondicí?
- Melišková M., Filípek M. & Országhová Z.: Ornitofauna PR Vršatecké Bradlá
- Městková L., Albrecht T., Bufka L., Červený J. & Romportl D.: Ekologie jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě
- Mitringová L. & Országhová Z.: Príspevok k avifaune sídliska Bratislava - Petržalka

- Muráriková N., Tóthová A., Bryja J., Michalková V. & Vaňhara J.: Molekulárno-genetická analýza tribu Winthemiini (Diptera, Tachinidae): predbežné výsledky
- Musil P., Nachtigalová M., Albrecht T., Brožová M., Hořák D., Klvaňa P. & Musilová Z.: Effect of nasal saddles on breeding performance of diving ducks
- Musilová Z. & Musil P.: Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2004 a 2005
- Musilová Z., Řičan O., Novák J., Švátora M. & Janko K.: Evolution of melanistic colour patterns in Neotropical cichlids (Perciformes: Cichlidae) and its utility for phylogeny studies
- Nachtigalová M., Musil P., Hořák D., Albrecht T., Brožová M., Klvaňa P. & Musilová Z.: Effect of movements on survival of individually marked broods of diving ducks in condition of Southbohemian fishponds
- Nádvorník P., Weidinger K. & Kočvara R.: Rapid and simple method for isoelectric focusing of egg white reveals maternity in passerine clutches
- Němcová M., Stejskal V., Munzbergová Z. & Hubert J.: Suprese populačního růstu skladištních roztočů pomocí pesticidů
- Nyklová E.: Ekologický stav Klaperova potoka: hodnocení podle makrozoobentosu
- Ondračková M., Spence R. & Smith C.: Occurrence of metazoan parasites of zebrafish *Danio rerio* (Cyprinidae) in Bangladesh
- Opatová V., Kubcová L. & Buchar J.: Hrabací aktivita a epigamní projevy slídáka *Xeralycosa miniata* (Araneae, Lycosidae)
- *Paclík M.: Ovlivňuje teplota ve stromových dutinách výběr místa k zimnímu nocování ptáků?
- *Pavelka K.: Změny v mimohnízdním výskytu ptáků v meandrech řeky Odry v CHKO Poodří v obdobích 1982-83 a 1983-84
- Peterková V.: Vplyv okrajového efektu na letovou aktivitu arthropodocenóz v trstových porostoch
- Piálek J. & Vyskočilová M.: Sterilita samců myši domácí: paradox alopatických a parapatických populací
- Podskalská H. & Hoskovec M.: Jak hrobař k myšce přišel?
- Policht R., Tomášová K., Holečková D. & Frynta D.: Předbežné výsledky studia hlasového repertoáru severního poddruhu nosorožce širokohubého (*Ceratotherium simum cottoni*)
- Poustková M.: Ekotonální efekt v Krušných horách z hlediska potravní nabídky kuřat tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*)
- Požgayová M., Procházka P. & Honza M.: Sex roles and consistency in rejection of parasitic eggs in Blackcaps
- Prokop P.: Potrava, polyandria a kanibalismus u modliviček *Mantis religiosa*
- Psota V.: Dopad insekticidních přípravků Integro a Trichoplus na populaci mšic a afidofágů v porostu kukuřice
- Purchart L., Kula E. & Buchta I.: Střevlíkovití brouci v souborech lesních typů ve východním Krušnohoří
- Purchart L., Kula E. & Matoušek D.: Dopady vápnění na faunu střevlíkovitých v porostech břízy v Krušných horách
- Radil J. & Lučan R.K.: Strukturální a termální parametry úkrytů dendrofilních druhů netopýřů
- Reichard M., Ondračková M. & Blažek R.: Rybí společenstva aluvia středního toku řeky Gambie, NP Niokolo Koba, Senegal
- Schenková J. & Vaňhara J.: Historické výukové obrazové tabule - jejich záchrana a další perspektivy

- Schlarmanová J. & Lukáš J.: Spoločenstvá kutavkovitých (Hymenoptera, Sphecidae) NPR Devínska Kobyla
- Schnitzer J., Munclinger P., Bryja J., Exnerová A. & Albrecht T.: Mimopárové paternity a síla sexuální selekce u hýla rudého *Carpodacus erythrinus*
- Šefrová H.: Míňující druhy řádu Lepidoptera na dřevinách arboreta MZLU v Brně
- Senková-Baldaufová K.: Epigeická makrofauna vo vzťahu k vegetácii a vybraným ekologickým faktorom Devínskej Kobily
- Skočovská B., Bandouchová H., Horáková J. & Pikula J.: Jsou cyanobakterie toxické pro ptáky?
- Smolinský R: Plazy Národného parku Slovenský kras
- Spitzer L.: Recentní rozšíření a ochrana denních motýlů na Valašsku
- Starostová Z., Kratochvíl L., Flajšhans M. & Frynta D.: Phylogenetic analysis of genome size in eublepharid geckos: cell size does not always correspond to genome size
- Štašiov S. & Svitok M.: Altitudinal distribution of harvestmen (Araneae: Opiliones) in Slovakia
- Suchomel J.: Jak vypadá tamarau (*Bubalus mindorensis*) ?
- Suchomel J. & Heroldová M.: Populace myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) v odlišných podmínkách tří typů lesních porostů
- Suchomel J., Heroldová M. & Mlček J.: Zjištění potravní preference myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) v zimním období, s využitím FT NIR analýzy
- Svitok M. & Novíkmeč M.: Population dynamics and secondary production of *Brachycentrus montanus* (Insecta: Trichoptera) under artificial discharge regimes
- Svobodová P. & Sedláček F.: Co ovlivňuje potravní preference hraboše polního?
- Sychra J. & Adámek Z.: Příspěvek k metodice odběru fytofilních bezobratlých v rybníčních litorálu
- Šálek M., Poledník L., Beran V. & Sedláček F.: The home ranges, movements and activity pattern of the American mink in the Czech Republic
- Šálek M., Svobodová J. & Zasadil P.: Ztráta biodiverzity ptačích společenstev po regulacích říčních meandrů: Jak silný je kompenzační vliv dubových porostů hrází?
- Šimková O., Cikánová V. & Frynta D.: Růst a pohlavní dvojtvárnost hroznýšovitých hadů: předběžné výsledky
- Takácsová M.: Priestorové vzťahy kane močiarnej (*Circus aeruginosus*) v kultúrnej krajine na južnom Slovensku
- *Thelenová J., Kuda F. & Vermouzek Z.: Hnízdění sýce rousného v budkách v Jizerských horách
- Tomášová K., Kotrba R., Mojžíšová L. & Panamá J.L.A.: Srdeční frekvence u antilopy losí jako indikátor chování
- Trnka A.: Vplyv času expozície sietí na úspešnosť odchytu trst'ových druhov spevavcov
- Trubenová K.: Úspešnosť prežívania zimy ryšavkou žltohrdlou (*Apodemus flavicollis*) v rôznych typoch prostredia
- Uvírová L., Hampl R., Beran V. & Bureš S.: The using DNA sexing method for the population study of black stork (*Ciconia nigra*)
- Válková L. & Maloň J.: Srovnání biotopových preferencí bobra evropského (*Castor fiber* L.) v přirozeném a umělém biotopu
- Vaňhara J., Muráriková N. & Havel J.: Umělé neuronové sítě (ANN) a taxonomická klasifikace v entomologii
- *Vater M.: Premena lebky *Triturus alpestris* v evolučnom kontexte

- Veselá H., Vrabec V. & Witek M.: Srovnání fauny mravenců dvou Polabských lokalit s populací modráška *Maculinea telejus* (Lepidoptera: Lycaenidae)
- Vongrej V.: Fenológia rozmnožovania obojživelníkov v podmienkach Podunajskej nížiny a Malých Karpát
- Vrabec V.: Současné znalosti o rozšíření běžného druhu majky – *Meloe proscarabaeus* (Coleoptera: Meloidae)
- Zelená K., Kratochvíl L. & Frynta D.: Vliv velikosti těla na sexuální dimorfismus a reprodukční charakteristiky domácího psa (*Canis familiaris*)
- Žambochová S., Musilová Z., Pazderová A. & Musil P.: Nepřítel u rybníka aneb antipredační strategie strnada rákosního (*Emberiza schoeniclus*)
- Žižka Z. & Hostounský Z.: LED-diody - nový zdroj osvětlení pro optické mikroskopy vhodný pro morfologická studia

ZOOLOGIE BEZOBRATLÝCH

Kolik živočišných druhů bylo popsáno z České republiky?

BEZDĚK J.

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, MZLU, Brno

Celkem bylo zaregistrováno 2741 druhů a poddruhů, jejichž typový materiál pocházel zcela nebo částečně z České republiky (1727 z Čech, 1204 z Moravy) a jejichž primární popisy byly fyzicky zkontrolovány. Z tohoto počtu je 1619 taxonů validních (4,76 % z cca 34 000 živočišných druhů celkově známých z ČR), 570 považovaných v současnosti za synonyma, 3 druhy jsou nomina oblita, 100 druhů jsou nomina dubia a u 449 druhů se zatím nepodařil zjistit současný status. Tato čísla je ale stále nutné považovat za předběžná. Svým způsobem je takové sčítání nekonečné, protože jednak budou přibývat starší popisy, které byly přehlédnuty nebo k dnešnímu datu nebyly fyzicky dohledány, a stejně tak budou každým rokem přibývat popisy zcela nové. Zároveň tímto prosím o spolupráci specialisty na jednotlivé skupiny při kompletizaci seznamu.

Z jednotlivých živočišných skupin byl z České republiky popsán následující počet druhů (v závorce počet popsáných / počet v současnosti validních): Protozoa (223/??), Myxozoa (14/10), Rotifera (64/57), Tardigrada (5/5), Gastrotricha (1/1), Turbellaria (34/23), Trematoda (14/11), Cestoda (16/14), Monogenea (23/18), Nematoda (27/20), Anellida (45/30), Mollusca (15/7), Araneida (57/25), Pseudoscorpionida (3/1), Acarina (274/137), Opilionida (6/1), Crustacea (43/25), Chilopoda (19/7), Diplopoda (14/9), Symphyla (2/0), Collembola (77/57), Diplura (3/3), Protura (14/14), Microcoryphia (5/5), Ephemeroptera (8/8), Plecoptera (5/4), Orthoptera (5/4), Psocoptera (3/0), Phthiraptera (34/29), Hemiptera (156/80), Thysanoptera (77/59), Mecoptera (1/0), Raphidioptera (3/0), Neuroptera (2/2), Coleoptera (166/91), Strepsiptera (6/0), Trichoptera (13/5), Lepidoptera (149/75), Diptera (535/367), Hymenoptera (566/410), Siphonaptera (5/2), Vertebrata (10/1).

Autorem nejstaršího popisu je Johann Fabricius: *Musca dorsalis* F., 1775 (Diptera). Další velmi staré popisy publikoval Johann Mayer (1779 - 9 druhů) a především Jan Daniel Preysslér (1790-1793, 39 druhů), jehož popisy vynikají na svou dobu nezvyklou důkladností a jsou provázeny nádhernými mědirytinami. Nejvíce – 111 druhů blanokřídlých – popsal Augustin Hoffer.

Uvedená data by mohla najít uplatnění v popularizaci vědy i ochrany přírody. Pro správy chráněných území by jistě byla užitečná informace, kolik a jakých živočišných druhů bylo popsáno z dotyčného území. Další nezanedbatelný aspekt můžeme vidět ve známé lokalizaci primárních popisů.

Rychlost rozkladu dubového a bukového opadu a účast Colembolla, Oribatida a Parasitiformes na těchto procesech

ČÁPOVÁ L.^{1,2}, FARSKÁ J.^{1,2}, JÍNOVÁ K.^{1,2} & RUSEK J.^{1,2}

¹Biologická fakulta JU, České Budějovice; ²Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

Tříletý experiment s rozkladem opadu v sítkách simuluje posun vegetačních zón do vyšších nadmořských výšek způsobený globálním oteplováním. Během experimentu byly studovány změny ve společenstvech Oribatida, Collembola, Gamasida, půdních bakterií a mikromycet. Experiment byl založen v listopadu 2002. Sítky s bukovým a dubovým opadem byly exponovány v bukovém a smrkovém lese na Kleti (CHKO Blanský les). Byly použity sítky se třemi velikostmi ok (42 μ m, 0.5 mm, 2 mm) pro vyloučení určitých skupin edafonu. Na každé lokalitě (bukový a smrkový les) byly odebrány půdní vzorky (10 x 10 x 6 cm) k zjišťování společenstev studovaných skupin zooedafonu a k porovnání s druhy zjištěnými v sítkách s opadem.

Úbytek hmoty opadu v sítkách pro studium mesofauny byl po dvou letech expozice průkazně vyšší ($p < 0,05$) v kombinaci buk – buk (bukový opad v bukovém lese) (46 % \pm 8) než v kombinaci smrk – dub (dubový opad ve smrkovém lese) (34 % \pm 8). Po třech letech rozdíly průkazné nebyly. Početnosti Collembola a Oribatida v sítkách vzrostly po šesti měsících expozice a v následujících odběrech se neměnily, přičemž početnosti Oribatida byly vyšší ($p < 0,05$). Početnosti Gamasida byly po celou dobu neměnné a nižší ($p < 0,05$) než u zbývajících dvou skupin. Struktura společenstev Collembola a Oribatida se lišila v jednotlivých kombinacích les - opad ($p = 0,001$, resp. $p = 0,01$). Druhové složení Gamasida se lišilo pouze mezi bukovým a smrkovým lesem ($p = 0,001$). Některé druhy byly zjištěny pouze v experimentálních sítkách, ale v půdních vzorcích nebyly zaznamenány vůbec. Rozkládající se opad v sítkách láká také některé málo početné druhy z půdy. Toto bylo více patrné ve smrkovém než v bukovém lese.

Tato práce vznikla v rámci výzkumného záměru ÚPB AVČR č. AVOZ60660521.

Vliv faktorů prostředí na rozšíření mlžů čeledi Unionidae ve vodních tocích povodí řeky Lužnice

DOUDA K.

Laboratoř ekologie krajiny, FLE ČZU, Kostelec nad Černými lesy

V letech 2003-2005 provedl autor průzkum rozšíření mlžů čeledi Unionidae v tekoucích vodách povodí Lužnice. Následně byla provedena analýza vlivu abiotických faktorů na rozšíření druhů. Do práce byly zahrnuty následující toky: Lužnice na území ČR, Nežárka, Nová řeka, veškeré přítoky těchto toků v české části povodí Lužnice s plochou povodí větší než 100 km² a dále několik menších přítoků volených s ohledem na přítomnost odběrného profilu kvality vody. Pro zjištění výskytu druhů byla použita metoda průzkumného vzorkování, která spočívá ve vyhledávání jedinců a prázdných schránek na celých úsecích toku. Vzorkování probíhalo převážně formou vizuální prohlídky biotopu při pohybu tokem broděním nebo na lodi za nízkých stavů vody. Celkem bylo zaznamenáno 8571 jedinců a prázdných schránek 6ti druhů mlžů čeledi Unionidae: *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758), *Unio tumidus* (Philipsson, 1788), *Unio crassus* (Philipsson, 1788), *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758), *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758), *Pseudanodonta complanata* (Rossmäessler, 1853). Pro určení hlavních faktorů, které ovlivňují výskyt studovaných druhů v zájmovém území byla použita přímá gradientová analýza. Posuzované skupiny faktorů prostředí byly: kvalita vody, využití území v povodí ke vzorkovanému úseku a hydrologické charakteristiky toku. V analýze byla použita data o chemismu vody v tocích z 36 odběrných profilů v povodí z blízkosti lokalit vzorkování. Data o využití území byla získána v prostředí GIS analýzou vrstev ze satelitního snímkování. Výsledky mnohorozměrné analýzy ukazují souvislost mezi výskytem druhů, chemismem vody a využitím území v povodích. Diskutovány jsou vlivy jednotlivých faktorů.

Malakologické novinky na Slovensku v poslednom štvrtstoročí

ČEJKA T.¹, DVORÁK L.² & HORSÁK M.³

¹Ústav zoológie SAV, Bratislava; ²Správa NP Šumava, Kašperské Hory; ³Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno

Poslednou súhrnnou monografiou o mäkkýšoch Slovenska je práca Lisického (1991), ktorá zahŕňa všetky publikované a zbierkové údaje z rokov 1945–1982. V nasledujúcich rokoch sa na Slovensku postupne objavilo ďalších nasledujúcich 14 nových druhov: *Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus 1758), *Potamopyrgus antipodarum* (Gray 1843), *Bythinella metarubra* Falniowski 1987, *Columella aspera* Waldén 1966, *Hebetodiscus inermis* (Baker, 1929), *Oxychilus hydatinus* (Rossmäessler 1838), *Deroceras panormitanum* (Lesson & Pollonera 1882),

Deroceras turcicum (Simroth 1894), *Arion lusitanicus* Mabille 1868, *Sinanodonta woodiana* (Lea 1834), *Corbicula fluminea* (O. F. Müller 1774), *Sphaerium solidum* (Normand 1844), *Pisidium hibernicum* Westerlund 1894 a *Pisidium globulare* Clessin 1873.

Šest druhů (*P. antipodarum*, *H. inermis*, *D. panormintanum*, *A. lusitanicus*, *S. woodiana* a *C. fluminea*) patří k nepůvodním a okrem *H. inermis*, aj k viac či menej inváznym prvkom; zvyšných 9 druhů patří k neinváznym európskej malakofaune.

Literatúra: LISICKÝ M.J., 1991: Mollusca Slovenska. – Veda, Bratislava, 344 pp;

Práca vznikla vďaka podpore grantovej agentúry VEGA (projekty č. 1/1291/04 a 2/5014/25) a výskumnému zámeru PFF MU (MSM 0021622416).

Jak dlouho trvá popovodňová sukcese společenstev půdních bezobratlých?

DEDEK P., JANDOVÁ Š. & TUF I.H.

Katedra ekologie & ŽP, PFF UP, Olomouc

Povodně jsou přirozeným faktorem, ovlivňujícím a formujícím společenstva půdních bezobratlých. Rozsáhlé povodně, které v roce 1997 postihly velkou část střední Evropy, poskytly příležitost zjistit, jak dlouho se postižená společenstva půdních bezobratlých z takto výrazné a nepravidelné disturbance zotavují. Naše studie se zabývala obnovou společenstev střevlíkovitých brouků a suchozemských stejnonožců v průběhu sedmi let po letní povodni 1997 v prostředí lužního lesa (*Quercus-Ulmetum*) v CHKO Litovelské Pomoraví.

Společenstva byla studována pomocí formalinových zemních pastí (6 ks) a tepelnou extrakcí půdních vzorků (3-5 vzorků) nepřetržitě od ledna 1998 do února 2005. Získaná data byla porovnáвана s referenčními společenstvy z blízkých lokalit podobného charakteru, reprezentujících předpovodňový stav – Isopoda: jaro 1997 (Pižl & Tajovský 1998); Carabidae – rok 1994 (Malohlava 1995).

Celkem bylo získáno 2.068 jedinců střevlíků (22 druhů) a 4.101 jedinců stejnonožců (9 druhů). Srovnáním společenstev z jednotlivých let bylo zjištěno, že některé druhy, přítomné v nenarušeném stanovišti a nepřítomné v prvním roce po povodni, se v následujících letech na stanoviště vrátily (*Poecilus cupreus*, *Pseudoophonus rufipes*, *Pterostichus strenuus*), a naopak několik druhů, obývajících studovanou lokalitu v prvních letech po povodni, se ze společenstva postupně vytrácelo (*Abax carinatus*, *Amara familiaris*, *Harpalus latus*, *Poecilus versicolor*, *Stomis pumicatus*). Podobná byla situace i u stejnonožců, v pastech *Trachelipus rathkii* postupně nahradil *Ligidium hypnorum* a v půdních vzorcích *Trichoniscus pusillus* početně převýšil *Hyloniscus riparius*; obě tyto změny byly v souladu s předpovodňovým stavem. Téměř všechny

druhy znovu osídlily lokalitu již v průběhu prvních let po povodni, změny v dominancích však byly pozvolnější.

Ukázalo se, že zotavení narušeného společenstva půdní makrofauny je dlouhodobý proces i pro druhy s krátkými generačními intervaly a rozhodujícím faktorem rychlosti obnovy společenstva jsou zřejmě disperzní schopnosti druhů. Společenstvo střevlíků (většinou letuschopné druhy) se zotavilo poměrně brzy (za 3 roky bylo společenstvo více podobné předpovodňovému stavu než společenstvu z předešlého roku; cluster analysis, Ward's method), kdežto společenstvu stejnonožců (neschopných letu) to trvalo podstatně déle; v epigeické části (zemní pastí) bylo společenstvo podobnější předpovodňovému stavu získáno až v roce 2004 (za 7 let) a v edafické části společenstva (půdní vzorky) trvala obnova 5 let.

Literatura: Malohlava, V. (1995): Střevlíkovití jako součást epigeonu na vybraných stanovištích v lesním ekosystému v Litovelském Pomoraví. Diplomová práce, Katedra zoologie a antropologie, PFF UP Olomouc, 172 pp. Pižl, V. & K. Tajovský (1998): Vliv letní povodně na půdní makrofaunu lužního lesa v Litovelském Pomoraví In: Krajina, voda, povodeň. Sborník Správy chráněných krajinných oblastí České republiky, 2: 47–54.

Terestrický způsob života slíd'áka *Tricca lutetiana*

DOLEJŠ P., KUBCOVÁ L. & BUCHAR J.

Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Druh *Tricca lutetiana* (Simon, 1876) má v české arachnofauně zvláštní postavení. Vyznačuje se svým taxonomickým zařazením. Dosud není ustálen počet druhů, které jsou do tohoto rodu zařazeny. Například v české fauně bývá do tohoto rodu řazena také nesrovnatelně vzácnější *Arctosa lamperti*. Taxonomické otázky týkající se rodu jsou částečně řešeny v pracích Braun 1963, Lugetti & Tongiorgi 1965, 1966, Buchar & Thaler 1995. Biologie druhu *T. lutetiana* je značně neznáma, protože žije skrytým způsobem života, a nebyly proto popsány její základní životní projevy. Dosud nebyly studovány, na rozdíl od příbuzného rodu *Arctosa*, její karyotypy.

Cílem výzkumu je doplnit data o biologii a o životním cyklu málo známého druhu *Tricca lutetiana* z čeledi Lycosidae (Araneae). Pozornost je zaměřena na jeho ekologii, etologii a cytogenetiku. Sledovány jsou zejména životní cyklus, doba dospívání, epigamní chování, způsob kopulace, počet kokonů, péče o mláďata a jejich uplatnění v životním cyklu.

Pavouci jsou získáváni na studijních plochách odchycem do zemních pastí (bez formalínu) a ručním sběrem. Takto získaní jedinci jsou dále chováni v laboratorních podmínkách ve skleněných teráriích a plastových epruvetách. Jejich životní projevy jsou fotografovány a zaznamenávány videokamerou. Pro potřeby studia doby dospívání a cytogenetiky jsou připravovány histologické a karyologické preparáty.

Tricca lutetiana je druh obývajúci dutinky v pôde na území ekotonů lesostepního charakteru, často pod kameny. Pouze samci se v době pohlavní aktivity pohybují v noci po povrchu a přes den se ukrývají v půdních skulinách. Ostatní aktivity probíhají v půdě, proto je nelze pozorovat, aniž by pavouci byli chováni v průhledných nádobách. V rámci projektu bylo zatím zjištěno, že samice předou bílý kulovitý kokon v komůrce pod zemí, který přidrží 4. párem nohou na ventrální straně opistosomatu. Mláďata po vylíhnutí obsazují celý povrch matčina zadečku. Samice s nimi opustí komůrku a mláďata se sama rozprchnou. Karyotyp druhu *Tricca lutetiana* je $2n = 28$, což je ancestrální stav u čeledi Lycosidae.

Nadále bude pokračovat pozorování v terénu i v laboratorních podmínkách, bude zkoumáno epigamní chování a populace a budou ověřovány dosud získané poznatky.

Tento výzkum byl podpořen grantovým projektem GA UK 208/2005B-BIO/Prf.

Vidličiarok (Diplura) a ich bioindikačný potenciál v teplomilných dúbavách JZ Slovenska

DUBOVSKÝ M. & FEDOR P.

Katedra ekososológie, PriF UK, Bratislava

Štúdium vidličiarok (Diplura), ich biológie a predovšetkým ekologických vzťahov v rozmanitých ekologických systémoch Slovenska ostáva do súčasnosti pomerne opomínané. Väčšina údajov pochádza zo širšie koncipovaného výskumu ostatných Apterygota. Najkomplexnejší prehľad fauny vidličiarok bývalého Československa spolu s prehľadným kľúčom na ich determináciu publikoval Rusek (1964).

Pedozoologický výskum prebiehal na lokalite Martinský les, severne od mesta Senec na rozmedzí Trnavskej pahorkatiny a Podunajskej nížiny juhozápadného Slovenska. Na refugiálnej ploche sa zachovali zvyšky teplomilných dúbav asociácie *Aceri tatarici-Qercetum* (ZÓLYOMI, 1957) s pomerne bohatým horizontom opadanky lesnej pôdy. Vzorky boli odoberané v priebehu vegetačného obdobia rokov 2004 a 2005 v trojtýždennom intervale štandardnými pedozoologickými metódami (kvadrátová metóda) na troch sukcesne rôzne vyzretých študijných plochách. Materiál bol neskôr v laboratóriu separovaný v Tullgrénovom aparáte.

Na základe získaných vzoriek sme porovnávali taxocenózy vidličiarok na troch študijných plochách v rôznom štádiu sukcesie. Najvyšší počet jedincov (62) pochádza z pomerne vyzreteho porastu 90 - ročnej vzácnej dubiny. Najmenej jedincov (11) sme zaznamenali na náletovej ploche v iníciaálnom štádiu. Všetky imága boli klasifikované do dvoch druhov. *Campodea plusiochaeta* (SILVESTRI, 1936) bola zaznamenaná len v najstaršom poraste, *Campodea augens* (SILVESTRI, 1912) sa vyskytovala na všetkých sledovaných plochách. Výsledky štúdia naznačujú schopnosť druhu *C. plusiochaeta* indikovať sukcesne vyzretejšie až klimaxové ekosystémy

v podmínkách teplomilných pahorkatinných dубрав. Preferencie sú viazané k pomerne stabilným a vyrovnaným spoločenstvám. Naopak *C. augens* vykazuje širšiu ekologickú valenciu a potenciú vzhľadom na sukcesný vývoj. Štúdium potvrdilo závislosť štruktúry pôdnej fauny od miery pôvodnosti, vitality aj stability lesného porastu.

Bakterie jako potravní zdroj pro skladištních roztočů (Acari: Acaridida)

ERBAN T.^{1,2}, KUDLÍKOVÁ I.² & HUBERT J.²

¹Katedra Zoologie, PFF UK, Praha; ²Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha - Ruzyně

Zbytky různě rozložených rostlinných tkání a mikroorganismů (mikroskopické houby, kvasinky a bakteriemi), které se na těchto tkáních množí, představují potencionální potravní zdroje pro skladištní roztoče. Zatímco konzumace rostlinných tkání, kvasinek a mikroskopických hub byla prokázána, není známo zda mohou skladištní roztoči využívat jako možný potravní zdroj bakterie. Pro trávení bakterií je zapotřebí lysozym (EC 3.2.1.17), enzym schopný hydrolyzovat buněčnou stěnu G+ bakterií. Tento enzym může být používán jako trávicí enzym a nebo jako součást nespecifické imunity.

Cílem práce bylo zjistit přítomnost a enzymovou aktivitu lysozymu v (i) celotělních homogenátech a (ii) exkrementech 10 druhů skladištních roztočů. Paralelně byly prováděny biotesty, kde byl sledován populační nárůst populace roztočů na potravě obohacené G+ bakteriemi (*Micrococcus lysodiecticus*). Za druhy preferující G+ bakterie byly považovány ty, které dosahovaly vyššího populačního nárůstu na dietách obohacených bakteriemi, než na kontrolní (chovné) dietě.

In vitro testy prokázaly přítomnost lysozymové aktivity u všech testovaných druhů jak v celotělních homogenátech, tak i v homogenátech z exkrementů. Výskyt lysozymu v exkrementech indikuje jeho trávicí funkci, protože je pravděpodobně produkován buňkami středního střeva. Nejvyšší enzymová aktivita byla zjištěna ve středně kyselém pH (4 až 5). Enzymová aktivita v celotělních homogenátech se u jednotlivých druhů liší. Vysoké hodnoty aktivit enzymů celotělních homogenátů odpovídají často nízkým aktivitám v exkrementech, a naopak. *In vivo* pozorování ukazuje, že někteří skladištní roztoči jsou schopni využívat bakterie jako alternativní potravní zdroj.

Nejsou prokazatelné korelace s enzymovou aktivitou v celotělních homogenátech a v exkrementech a preferencí bakterií v biotestech. Spekulačí zůstává, zda míra enzymové aktivity souvisí s preferencí bakterií v potravě.

Tato práce byla financována z projektu COST (IP04OC853.003).

Vybrané skupiny makrozoobentosu rieky Hron a ich význam pre klasifikáciu toku a hodnotenia kvality vody

FAKOVÁ M.

Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, TU vo Zvolene, Banská Štiavnica

Počas 2 rokov (marec 2003 – december 2004) boli študované vybrané skupiny makrozoobentosu (Turbellaria, Mollusca, Hirudinea, Crustacea a Heteroptera) rieky Hron. Cieľom práce, ktorá je súčasťou projektu VEGA 1/0200/03, bolo zistiť súčasnú štruktúru zoskupení vybraných skupín, rozšírenie jednotlivých druhov pozdĺž toku, opísať pozdĺžnu zonáciu toku a zhodnotiť kvalitu vody. Celkovo bolo zo 14 lokalít získaných viac ako 11 000 jedincov a determinovaných 32 taxónov.

Viacrozmernou ordinačnou analýzou DCA boli odlíšené 3 zoskupenia lokalít, ktoré boli ordinované pozdĺž prvej osi ordinácie, ktorú možno považovať za hlavný gradient meniacich sa podmienok prostredia pozdĺž toku. Na tomto základe boli odlíšené hlavné biotopy toku: epi-, meta-, hyporitrál a potamál, ktoré boli charakterizované zoskupeniami druhov. Kvalita vody bola hodnotená pomocou sapróbného indexu. Zistili sa najviac znečistené úseky, ako aj samočistiace procesy. Výrazné zlepšenie kvality vody bolo zistené na úseku Hrona nad Banskou Bystricou, ktorý bol v minulých desaťročiach najviac znečisťovanou časťou toku.

Životný cyklus a rozšírenie medúzky sladkovodnej (*Craspedacusta sowerbyi*) na Podunajskej nížine

FARKAŠOVÁ M. & STLOUKAL E.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V rokoch 2002 až 2004 sme sledovali rozšírenie a životný cyklus medúzky sladkovodnej (*Craspedacusta sowerbyi* Lankester, 1880) na Podunajskej nížine. Navštívili sme spolu 48 lokalít a na desiatich z nich boli zachytené medúzky samičieho pohlavia s priemernou veľkosťou tela 15,73 mm. Priemerná dĺžka gonád týchto jedincov je 3,88 mm a priemerná šírka gonád je 3,08 mm. Priemerná dĺžka pŕhlivých buniek odobratých z tentakúl odchytených medúzok je 12,59 μm a priemerná šírka pŕhlivých kapsúl je 5,52 μm . Prítomnosť medúzok na jednotlivých lokalitách je nepredvídateľná a pripúšťame tiež akúsi cykličnosť v ich výskyte (Zlaté piesky 2002, 2003, 2004). Teplota vody potrebná na strobiláciu medúzových štádií je zrejme nižšia ako 20 °C, pričom vplyv na samotný proces strobilácie má teplota vody v nádrži, množstvo potravy, čistota (množstvo kyslíka vo vodnej nádrži) či pH vody. Medúzky prežili

v akvariijných podmienkach pri stálej teplote 26 °C, prevzdušňovaní vody a umelom dodávaní potravy (dafnie a tubifexy) maximálne 19 dní.

Roztoče (Acarina, Mesostigmata) v hniezdach orliaka morského (*Haliaeetus albicilla*) na Slovensku

FENĎA P.¹ & LENGYEL J.²

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²Správa CHKO Dunajské Luhy, Dunajská Streda

Orliak morský (*Haliaeetus albicilla* (L. 1758)) sa vyskytuje takmer v celej severnej časti Palearkty od Japonska po Britské ostrovy a Island. Na území Slovenska hniezdili orliaky do roku 1964, keď bolo zaznamenané posledné úspešné hniezdenie. Až začiatkom 90. rokov sa začal postupne zvyšovať počet letných výskytov v oblasti ramennej sústavy Dunaja. Súčasnú populáciu tvoria 2-4 (5) hniezdiace páry, ktoré sú koncentrované v juhozápadnej časti územia Slovenska.

Z hniezdného materiálu štyroch hniezd orliaka morského z CHKO Dunajské luhy z roka 2005 bolo získaných 106 168 exemplárov mesostigmátnych roztočov, z ktorých bolo determinovaných 34 druhov. Eudominantným druhom bol *Androlaelaps casalis* (Berlese, 1887) (90,3%), nasledovali *Macrocheles ancyclus* Krauss, 1970 (8,1%) a *Nenteria pandionis* Wiśniewski et Hirschmann, 1985 (1,1%), pričom vo všetkých skúmaných hniezdach sa vyskytovali iba *Androlaelaps casalis* a *Nenteria pandionis*.

Fauna mesostigmátnych roztočov v hniezdach orliaka morského pozostáva predovšetkým z koprofágnych a nekrofilných nidikolov a saprofilných detrikolov, pričom úplne absentujú parazitické krvcicajúce druhy. Roztoče sa do hniezd dostávajú predovšetkým foréziou na hmyze a spoločne s hniezdnym materiálom pri stavbe hniezda. V porovnaní s nidikolnou faunou iných druhov vtákov sú hniezda orliaka osídlené bohatým a špecifickým spoločenstvom mesostigmátnych roztočov.

Distribuce raka pruhovaného (*Orconectes limosus*) v České republice

FILIPOVÁ L.¹, PETRUSEK A.¹, KOZÁK P.² & POLICAR T.²

¹Katedra ekologie, PřF UK, Praha; ²Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Vodňany

Rak pruhovaný (*Orconectes limosus*) byl v roce 1890 importován do Evropy, aby společně s dalšími severoamerickými druhy raků nahradil populace původních druhů, které byly zdecimovány račím morem (onemočněním způsobeným oomycetou *Aphanomyces astaci*). Na území České republiky se rak pruhovaný dostal s největší pravděpodobností přirozenou migrací proti proudu Labe. Jeho výskyt zde byl prokázán v roce 1988, kdy byli jedinci tohoto druhu

odchyceni v Labi u Ústí nad Labem. *O. limosus* se však v českém úseku Labe vyskytoval zřejmě již v 60. letech 20. století.

Rak pruhovaný se u nás šíří jak přirozeně, tak za přispění člověka. V současné době se v ČR vyskytuje pouze v povodí Labe. Můžeme ho nalézt ve velkých řekách (Labe po Poděbrady, Vltava po České Budějovice) a v jejich menších přítocích. V malých tocích se ale drží u ústí a aktivně neproniká příliš vysoko proti proudu. Počátkem 90. let byli údajně raci pruhovaní nalezeni na několika lokalitách relativně vysoko nad ústím následujících řek: Ohře (Žatec), Jizera (Benátky nad Jizerou), Sázava (Havlíčkův Brod), Berounka a její přítoky (Plzeň), Lužnice (Tábor). Jejich výskyt na těchto lokalitách ale není v současné době potvrzen. Z konce 90. let však je výskyt raků pruhovaných spolehlivě zdokumentován z přehradní nádrže Hracholusky u Plzně (na řece Mži).

Kromě tekoucích vod lze raka pruhovaného nalézt také v přehradních nádržích, zatopených lomech, pískovných či rybnících. V případech, kdy nejsou tyto lokality napojeny na vodní toky s výskytem druhu, byli raci pravděpodobně záměrně vysazeni lidmi (např. rybáři a potápěči). Z některých lokalit pak raci pruhovaní zpětně pronikají do přilehlých toků. Uměle byly vysazeny i některé populace v tekoucích vodách (např. Úpa, Metuje)

V posledních několika letech (2002-2005) bylo na mnoha lokalitách na území naší republiky pozorováno výrazné snížení početnosti raků pruhovaných. Částečně by se mohlo jednat o vliv katastrofálních povodní z roku 2002, pravá příčina tohoto fenoménu však zatím není známa.

Zejména vzhledem k potenciálu přenášet původce račích moru bude nutné průběh šíření raka pruhovaného i nadále sledovat a snažit se zabránit jeho rozšiřování do dalších povodí.

Vliv predace norkem americkým (*Mustela vison*) na vybrané populace raka kamenáče (*Austropotamobius torrentium*) ve středních a západních Čechách

FISCHER D.¹ & PAVLUVČÍK P.²

¹Hornické muzeum Příbram, Příbram; ²Jihočeská univerzita, České Budějovice

Rak kamenáč - *Austropotamobius torrentium* (Schränk 1803) je z našeho území v současné době znám z více než 30 toků. Celková početnost i veskrze poměrně dobrý stav jednotlivých populací a jejich biotopů jej prozatím nestaví mezi druhy, které by u nás byly aktuálně ohroženy vyhynutím, existuje však řada faktorů, které mají na jeho populace velmi negativní dopady. Jedním z těchto faktorů je predace raků nepůvodním druhem norkem americkým - *Mustela vison* (Schreber 1777). Na základě dosavadních poznatků lze konstatovat, že predací tlak tohoto invazního druhu patří minimálně lokálně mezi faktory, zásadně ovlivňující početnost populací raka kamenáče u nás (Fischer et al. 2004).

Výzkum vlivu predace norkem americkým na populace raka kamenáče probíhá od roku 2000 do současnosti a postupně zahrnuje následující témata: vyhodnocení přítomnosti norka a existence predace raků na většině známých lokalit v ČR (celkem se jedná o 31 toků); stanovení míry predace na vybraném vzorku lokalit (na základě sběru požerků; výzkum je prováděn na 5 tocích ve středních a západních Čechách); vliv dlouhodobé predace na početnost a strukturu populací raků (prozatím vyhodnoceno pro jednu lokalitu); velikostní složení úlovků norků a jejich srovnání s velikostní strukturou populace.

Výsledky získané během šesti let výzkumu jsou z pohledu ochrany raka kamenáče na našem území poměrně alarmující. Přítomnost norka amerického byla prokázána na 58 % zkoumaných lokalit, přičemž na všech zbylých lokalitách je vysoce pravděpodobná. Zjištěné hodnoty počtu požerků se pohybují na jednotlivých lokalitách v přepočtu od 0 do 1947 ks na km toku a rok, což představuje 0 – 0,86 uloveného raka na m² toku za rok. Ze zjištěné hustoty populací to představuje 0 – 13,1 %. Z dlouhodobého pohledu představuje pro populace raků takto silný predací tlak velmi závažný problém - na Padrťském potoce v Brdech došlo během 4 let (2000 – 2004) k poklesu početnosti populace raků v důsledku predace norkem americkým o 52 %! Na této lokalitě lze vysledovat i trend k postupnému snižování průměrné délky raků v populaci (cca 6 % za 4 roky) - podle získaných výsledků totiž norci preferují v úlovcích větší jedince (na základě zjištěných výsledků lze navíc konstatovat, že převážnou část v úlovku norků představují již pohlavně dospělí raci, což výrazně zvyšuje míru nebezpečnosti masivní predace račích populací tímto nepůvodním druhem).

Z uvedených výsledků je patrné, že predací tlak norků na populace raka kamenáče představuje z pohledu ochrany tohoto druhu velmi závažný problém, jehož dalšímu výzkumu je třeba i v budoucnosti věnovat značnou pozornost.

Použitá literatura: Fischer, D., Bádr, V., Vlach, P. a Fischerová, J. (2004): Nové poznatky o rozšíření raka kamenáče v Čechách. *Živa* 2: 79 – 81.

Skanovací elektronová mikroskopie tegumentu parazita *Eudiplozoon nipponicum* (Goto, 1891) ze žaber kapra (*Cyprinus carpio* L.)

HODOVÁ I. & GELNAR M.

Oddělení parazitologie, Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno

S využitím skanovací elektronové mikroskopie byl studován tegument parazita *Eudiplozoon nipponicum* (Monogenea, Diplozoidae) ze žaber kapra (*Cyprinus carpio*). Během vývojového cyklu se z vajíčka (má elipsovitý tvar, hladký povrch bez struktur, je opatřeno dlouhým filamentem a otevírá se víčkem) uvolňuje volně plovoucí larvička – onkomiracidium, která napadá hostitelskou rybu. Na žábrách hostitelské ryby se vyvíjí další stádium – diporpa.

Zvláštností parazitů z čeledi Diplozoidae je, že nemohou přežívat do dospělosti samostatně, ale v určité fázi vývojového cyklu se diporpy párují a dále dochází k jejich trvalému srůstu a propojení pohlavních orgánů. Pro diporpu je typický neúplný přichycovací aparát v zadní části těla. Ve střední části těla diporpy se na dorzální straně nachází papila a na ventrální straně jamka, což jsou místa, kde dochází k překřížení diporp při jejich párování. U diporpy jsou již patrné náznaky příčného kroužkování tegumentu. Tělo adultního parazita je 5-12 mm dlouhé a 2-4 mm široké. Na předním konci jsou na ventrální straně subterminálně umístěna ústa a dvě příústní přísavky. V okolí ústního otvoru se nachází mnoho ciliálních struktur s možnou smyslovou funkcí. Tegument v přední části těla vytváří výrazné příčné rýhy, které jsou v laterálních oblastech přerušované. Na dorzální i ventrální straně přední části těla je velký počet ciliálních struktur, které mohou mít funkci smyslových receptorů. V oblasti překřížení a srůstu (vždy na ventrální straně původně samostatných jedinců) se nacházejí dva otvory, kterými ústí dělohy na povrch těla. Těmito otvory odcházejí vajíčka do vnějšího prostředí. V zadní části těla jsou výrazně vyvinuté příčné tegumentární rýhy. Na konci obou zadních částí se nachází symetrický haptor, který nese přichytný aparát tvořený osmi svorkami ve dvou řadách. Podél laterální oblasti zadní části těla až k haptoru probíhá řada papil, které mohou mít smyslovou funkci při pohybu parazita po povrchu hostitele. Tegument parazita a nalezené struktury s možnou smyslovou funkcí budou dále studovány metodami transmisní elektronové mikroskopie.

Vybrané skupiny epigeické fauny závrťů CHKO Moravský kras a jejich antropogenní ovlivnění

HORÁKOVÁ J. & PIKULA J.

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí, FVHE VFU, Brno

Během let 2002 a 2003 probíhal na vybraných plochách (závrtech) CHKO Moravský kras výzkum epigeické fauny, se zřetelem na výskyt bioindikačních skupin na různých biotopech a při různé antropogenní zátěži. Výzkum epigeické fauny probíhal pomocí formaldehydových zemních pastí ve čtrnáctidenních intervalech od dubna do října. Po odběru byl materiál převeden do trvalé fixace v 70% alkoholu. Bylo instalováno po jedné linii pastí na pěti vybraných plochách v severní části Moravského krasu (1 – pravidelně kosený závrť v intenzivně využívaném poli, 2 – zcela keři zarostlý závrť, 3 – částečně keři zarostlý závrť, 4 – vzrostlými stromy zarostlý závrť, 5 – závrť v intenzivně obhospodařované louce). Každá linie byla tvořena pěti pastmi s rozestupy cca 20 m. Zpracovány byly následující taxonomické skupiny: střevlíkovití, drabčíkovití, pavouci, mravenci, sekáči, mnohonožky, stonožky a stejnonožci. Cílem práce bylo prokázat druhové složení a početní zastoupení na jednotlivých plochách, zjistit

rozdíly mezi plochami pomocí synekologických charakteristik a vyjádřit míru antropogenního ovlivnění.

U sledovaných skupin bylo celkem zjištěno 289 druhů o celkovém počtu 33 688 jedinců. Nejvíce druhů (165) bylo odchyceno na ploše č. 4, na ploše č. 3 bylo zjištěno 155 druhů, 146 druhů na ploše č. 2 a nejméně druhů (135) bylo prokázáno na ploše č. 1 a 5. Nejvíce jedinců bylo odchyceno na ploše č. 3 a to 9967 exemplářů, dále bylo zjištěno 7584 jedinců na ploše č. 1, 5829 jedinců na ploše č. 2, 5642 jedinců na ploše č. 4, nejméně jedinců (4 666) bylo prokázáno na ploše č. 5. Nejvýznamnějšími zjištěnými druhy ze střevlíkovitých byly – *Aptinus bombardaria*, *Cicindela germanica*, *Licinus depressus* a *Syntomus obscuroguttatus*, z drabčikovitých – *Anotylus saulcyi*, *Carphacis striatus*, *Tachyporus* cf. *transversalis* a *Xantholinus tricolor*, z pavouků – *Dismodicus bifrons*, *Lepthyphantes nitidus*, *Porrhomma errans* a *Ozyptila claveata*, z mravenců – *Formica execta*, *F. gagates*, *Myrmica lobicornis* a *Tapinoma erraticum*, z mnohonožek – *Brachyiulus bagnalli* a *Julus* cf. *scanicus*, ze stonožek – *Lithobius muticus* a *L. nodulipes* a ze stejnonožců – *Cylisticus convexus*, *Porcellium collicola* a *Trichoniscus pussilus*.

Při celkovém srovnání se jako ekologicky nejhodnotnější a antropogenně nejméně ovlivněná jevila plocha č. 4, zatímco plochy č. 1 a č. 5 vykazovaly největší dopad lidské činnosti.

Diapauza a líhnutí klidových stádií u perlooček z efemerních vod

HOTOVÝ J. & PETRUSEK A.

Katedra ekologie, PŘF UK, Praha

Daphnia obtusa a *Moina macrocopa* jsou perloočky typické pro tzv. efemerní vody, jako jsou například louže. Tyto lokality často vysychají, případně promrzají. Perloočky přečkávají taková nepříznivá období ve formě trvalých vajíček uložených v chitínózní ochranné struktuře zvané efiptium, která vzniká modifikací karapaxu samice. Cílem této práce bylo zjistit denzitu klidových stádií (efipiálních vajíček) perlooček uložených na dně louží a otestovat úspěšnost a časový průběh jejich líhnutí v laboratorních podmínkách.

Celkem bylo nalezeno a zpracováno 700 efiptií druhu *D. obtusa* a 124 efiptií druhu *M. macrocopa*. Ačkoli zkoumané louže jsou jako vodní plochy velmi malé, denzita trvalých vajíček byla vysoká, pro oba druhy se pohybovala řádově v tisících na m². Toto množství zaručuje obnovení populace při zaplavení a představuje bohatou zásobárnu genotypů.

Denzita klidových stádií vykazovala vysokou variabilitu v rámci jednotlivých louží i mezi loužemi, což svědčí o jejich shlukovité distribuci na dně a odráží rozdíly ve vývoji jednotlivých populací v průběhu posledních zaplavení i v délce přítomnosti druhu v dané louži. Krátkověkost louží se odráží i v podílu efiptií, která obsahovala alespoň jedno vajíčko (až 80 %, což je výrazně vyšší než v jezerech s dlouhodobým osídlením perloočkami).

Při líhnutí klidových stádií byly zjištěny významné mezidruhové rozdíly. U *M. macrocopa* byla úspěšnost líhnutí vajíček vyjmutých z eřípie 93 % a k líhnutí docházelo do šestého dne inkubace, s výrazným vrcholem čtvrtého dne. U *D. obtusa* byla úspěšnost líhnutí 88 % a líhnutí mělo vrchol pátého dne. Líhnutí u *M. macrocopa* bylo tedy rychlejší ($p < 0,001$) a mělo o něco vyšší úspěšnost ($p < 0,05$) než u *D. obtusa*. Rozdíly v průběhu líhnutí odrážejí odlišné habitatové preference druhů (*Moina* je úspěšnější v nezastíněných loužích). U druhu *D. obtusa* jsme sledovali i průběh líhnutí z neporušených eřípií. Odstranění eřipiálních obalů nemělo vliv na úspěšnost, ale líhnutí se jím výrazně urychlovalo ($p < 0,001$).

Při porovnání našich výsledků s publikovanými daty je u loužových druhů perlooček překvapivý vysoký podíl líhnoucích se vajíček. U organismů z dočasných lokalit se obvykle předpokládá, že se i za vhodných podmínek aktivuje pouze poměrně malá frakce klidových stádií. Naše výsledky jsou však v rozporu s tímto předpokladem. Jedním z důvodů může být skutečnost, že doba zaplavení louží je vzhledem ke generační době perlooček dostatečně dlouhá. Člověk zřejmě vnímá efemernost lokality poněkud jinak než loužové perloočky.

Problematika rodu *Trochulus* (Mollusca, Gastropoda) v České republice

HRABÁKOVÁ M.¹, JUŘIČKOVÁ L.¹ & PETRUSEK A.²

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Katedra ekologie, PřF UK, Praha

Taxonomické chápání jednotlivých druhů v rámci rodu *Trochulus* (dříve *Trichia*) představovalo problém již od samých počátků moderní systematické zoologie. Linné popsal roku 1758 první druh jako *Helix hispida*. Již roku 1774 popsal O. F. Müller další konchologickou variantu. Následovalo období horečného popisování nových druhů. Díky vysoké tvarové rozmanitosti ulit nebyl problém popsat nový druh téměř z každého údolí v oblasti Alp, kde je očividně speciační centrum rodu. Tak se stalo, že na konci devatenáctého století čítal rod *Trochulus* (tehdy *Trichia*) dle některých badatelů až kolem jednoho sta taxonomických jednotek. Opačným extrémem byl protinázor redukcionistů, který se začal projevat na počátku století dvacátého. Podle hypotéz některých autorů z tohoto období se dají všichni zástupci rodu shrnout do dvou druhů. V šedesátých letech se názor malakozoologů ustálil na počtu přibližně osmi druhů. Tato systematika byla založena na všech tehdy dosažitelných znacích – především na anatomii pohlavní soustavy a na morfologii ulit. V posledních letech začaly do malakozoologie pronikat molekulární techniky. Pak bylo jen otázkou času, kdy se dostane i na tento problematický rod. V současné době na problematice pracují odborníci z univerzity ve Frankfurtu nad Mohanem a v Lausanne. Na jejich práci navazuje i výzkum probíhající na PřF UK v Praze.

Podle rozdílné morfologie ulit bylo nejprve vybráno několik odlišných populací. Zvolené populace byly navštíveny a byl zde proveden sběr živých jedinců i konchilií. Živí jedinci byli zařazeni do chovů. Někteří juvenilové byli umístěni samostatně, aby u nich mohla být posouzena možnost samooplození. Byly vytvořeny páry jedinců z různých populací s cílem zjistit možnost křížení. Průběžně byl sledován životní cyklus a zjišťována rychlost růstu ulit. Rovněž bylo sledováno kladení a líhnutí vajec. V návaznosti na práci odborníků ve Frankfurtu a v Lausanne byla provedena amplifikace a následná sekvenace mitochondriální DNA a to COI podjednotky a 16S rDNA. Předběžné zpracování sekvencí obou úseků DNA metodou Neighbour-Joining naznačuje, že druh *T. plebeius* je samostatným druhem. Druh *T. hispidus* tvoří v rámci ČR dvě značně odlišné linie: 1. Populace ze severních Čech a Moravy a 2. Ostatní české a moravské populace. Tyto linie se od sebe liší ve stejné míře, jako například od linie druhu *T. plebeius*.

Tento příspěvek vznikl za finanční podpory grantu GU AK 183/2005/B-BIO/PrF

Epigeické štůriky (Pseudoscorpiones) lesných biotopov Malých Karpát v blízkosti Bratislavy

CHRISTOPHORYOVÁ J. & KRUMPÁL M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Výskum štůrikov bol uskutočnený počas rokov 1999-2000 na piatich študijných plochách dubovo-hrabových lesov Malých Karpát v blízkosti Bratislavy - Briežky, Koliba, Dúbravská hlavica, Devínska Kobyla 1 a Devínska Kobyla 2. Materiál bol zbieraný pomocou kvadrátovej metódy v kombinácii s metódou presevu pôdnej hrabanky. Celkovo bolo získaných 1203 štůrikov, najviac jedincov bolo nájdených na študijnej ploche Koliba (314) a najmenej na študijnej ploche Dúbravská hlavica (187). Z čeľade Chthoniidae sme zaznamenali druhy *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *boldorii* Beier, 1934, *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *fuscimanus* Simon, 1900, *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) cf. *tetrachelatus* (Preyssler, 1790); z čeľade Neobisiidae *Neobisium* (*Neobisium*) *erythroactylum* (C. L. Koch, 1873), *Neobisium* (*Neobisium*) *muscorum* (Leach, 1817) a z čeľade Chernetidae druh *Pselaphochernes scorpioides* (Hermann, 1804). Z nich tri druhy boli nájdené na všetkých študijných plochách - *Chthonius* (*E.*) *boldorii*, *Chthonius* (*E.*) *fuscimanus* a *Neobisium* (*N.*) *muscorum* a mali eudominantné zastúpenie. Klastrová metóda complete linkage v kombinácii so Sørensenovým indexom a Wishartovým indexom podobnosti ukázala vysokú podobnosť spoločenskíev štůrikov piatich študijných plôch, najviac sa odlišovali spoločensvá na študijnej ploche Koliba a Devínska Kobyla 2. Pri spoločensvách štůrikov sme porovnávali druhové zloženie, dominanciu,

ekvitabilitu, diverzitu a priemernú abundanciu jedincov. V práci porovnávame údaje o výskyte a biológii nájdených druhov s doteraz publikovanými.

Táto práca vznikla s čiastočnou podporou agentúry VEGA v rámci projektu 1/3266/06.

Biology of *Micaria sociabilis* (Araneae, Gnaphosidae): preliminary results

JARAB M.

Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, MU, Brno

Despite large diversity of species of the genus *Micaria*, little attention has been paid to their biology. As a result our knowledge is only fragmentary.

In 2005 a preliminary study on selected aspects of biology of *Micaria sociabilis* was performed. The species occurs on the bark of old oaks (*Quercus robur*) in the park of Lednice in protected area of Pálava in association with *Liometopum microcephalum* ants. The spider is a Batesian mimic of this ant. Observations of the circadian activity showed that this species is active during a day depending on the temperature of the habitat. The spider does not feed on ants but on tiny arthropods, *Collembola* (*Entomobrya*) and flies (Phoridae). 38 species of other spider were found on the oaks. Among them *Philodromus praedatus*, *Stromiellus stroemi*, *Micaria subopaca*, *Midia midas*, *Afraflacilla epiblemoides* and few others belong to endangered species.

Kdy běhají stejnonožci (Isopoda: Oniscidea)?

JEŘÁBKOVÁ E. & TUF I.H.

Katedra ekologie & ŽP, PFF UP, Olomouc

V přírodě je možno pozorovat řady cyklů. Půdní bezobratlí vykazují periodičnost své aktivity v závislosti na svém vnitřním fyziologickém vyladění, souvisejícím s měnícími se vnějšími podmínkami. Epigeicky aktivnější (běhající po povrchu půdy) jsou v období s příznivými mikroklimatickými podmínkami, jako je teplota a vlhkost. Panují-li podmínky nepříznivé, skrývají se v úkrytech, například v hlubších vrstvách půdy (Tuf 2002). V průběhu roku panují nepříznivé podmínky spíše v zimě (teplota) a v létě (vlhkost), v průběhu dne pak přes poledne (teplota). Studium diurnální aktivity (změny aktivity v průběhu dne) suchozemských stejnonožců (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) se zabývá tento příspěvek.

Epigeičtí bezobratlí byli odchytáváni do zemních pastí bez fixace na jaře (18 dnů na přelomu května a června) a na podzim (25 dnů na přelomu září a října) roku 2004. Celkem bylo instalováno 100 zemních pastí (plastikové lékárnické kelímky): 60 v lužním lese a 40 na přilehlé

mýtině v prostoru CHKO Litovelské Pomoraví. Pasti byly kontrolovány a vybírány v uvedeném období každé 3 hodiny. Ve stejném intervalu byla zaznamenávána i teplota půdního povrchu (datalogery Minikin). Statistické zhodnocení bylo provedeno v CANOCO (RDA, GAM pro teplotu, datum a čas).

260 odchycených jedinců příslušelo 6 druhům (*Trachelipus rathkii*, *Protracheoniscus politus*, *Porcellium conspersum*, *Ligidium hypnorum*, *Trichoniscus pusillus*, *Hyloniscus riparius*). Signifikantními predikátory aktivity se ukázaly (dle významu) sezóna, lokalita, čas i teplota (RDA). Aktivita významně souvisela s časem (GAM) převážně u *P. politus* (nejaktivnější dopoledne), *L. hypnorum* a *T. rathkei* (nejvyšší aktivita v noci až ráno). Teplota také ovlivňovala aktivitu *T. rathkei* a *P. politus* (nejaktivnější při teplotě 9 °C). Více endogeické druhy (*T. pusillus*, *H. riparius*) byly epigeicky aktivní málo, převážně v nočních či ranních hodinách.

Odpověď na otázku položenou v názvu tedy zní: specificky v průběhu konkrétních částí dne, některé druhy v reakci na teplotu.

Literatura: Tuf, I.H. (2002): Contribution to the knowledge of vertical distribution of soil macrofauna (Chilopoda, Oniscidea). In: Tajovský, K., Balík, V., Pižl, V. (eds.): Studies on Soil Fauna in Central Europe. Ústav půdní biologie, AV ČR, České Budějovice: 241-246.

Dálniční náspy - biokoridory invazních druhů nebo unikátní biotopy?

JUŘIČKOVÁ L.¹ & KUČERA T.²

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Ústav ekologie krajiny AVČR, České Budějovice

Dálnice a silnice jsou jedny z nejvýraznějších liniových struktur v krajině. Výstavba dálnic je navíc i velmi diskutovaným tématem zejména ve střední Evropě, kde se definitivní dálniční síť teprve vytváří. Literatura se většinou zabývá negativními aspekty dálnic na okolní přírodu. Kupodivu ale existuje poměrně málo studií o dálničních náspech jako biotopu a když, tak spíše jako o biotopu pro potenciální šíření invazních druhů. Cílem naší práce bylo zjistit, jsou-li dálniční náspy biokoridory pro šíření invazních a synantropních druhů měkkýšů a jaké faktory prostředí nejvíce ovlivňují složení měkkýších společenstev na těchto biotopech. Vybrali jsme tři 75 km dlouhé transekty podél tří dálnic na sever (R10), jihozápad (D5) a jihovýchod (D1) od Prahy. Na každé dálnici byly po pěti km vytyčeny čtverce o straně cca 5 m, z nichž byly odebrány standardní hrabankové vzorky o objemu cca 3 l. Na každé lokalitě byla sledována geografická poloha, nadmořská výška, sklon náspu, stáří náspu a vegetace. Celkem bylo na 225 km dálnic zjištěno 44 druhů měkkýšů, což je více než 18% fauny České republiky. Z toho náleželo překvapivě 21% do červeného seznamu fauny ČR, včetně nálezu silně populace ohroženého druhu *Daudebardia brevipes*. Předpokládáme šíření invazních druhů nebylo

potvrzeno a jediným invazním druhem, který byl na náspech zjištěn, byla jediná lokalita druhu *Monacha cartusiana*. Synantropní druhy ani nazí plži nebyly na dálničních náspech zjištěny. Hypotéza o monotónních společenstvech invazních a synantropních druhů měkkýšů nebyla potvrzena. Faktory ovlivňující nejvíce variabilitu druhových dat jsou geografická poloha, nadmořská výška, sukcesní stadium (vyjádřené jako stáří dálnice) a vegetace, zejména přítomnost křovin. Rozlišili jsme tři hlavní skupiny měkkýšů: společenstva otevřených druhotných stanovišť, fragmenty lesních společenstev a společenstva euryvalentních druhů. Druhy otevřených společenstev a euryvalentní druhy se podílejí na složení měkkýších společenstev dálnic více, než na složení fauny ČR jako celku. Počet citlivějších druhů vzrůstá na přirozeně zarostlých náspech ve srovnání s umělými výsadbami. Měkkýší společenstva dálničních naspů nejvíce odrážejí stav v okolí dálnice a stahují druhy ze sousedních biotopů. Představují svébytná, byť druhově nepřliš bohatá společenstva, nikoli biokoridory.

Microscopic anatomy and histology of the genus *Sphaerium* s. l.

KOŘÍNKOVÁ T.

Katedra zoologie, PŘFUK, Praha

Three species of the genus *Sphaerium* s. l. (including *Sphaerium* s.str. and *Musculium*) were investigated, using paraffin serial sections with Masson's triple stain. Many details of the internal anatomy (namely of the alimentary tract, urogenital system and gills) were observed, as well as gametogenesis, formation of brood pouches and development of larval stages in the inner demibranches of adults. The results obtained were in agreement with the previous investigations of other authors dealing with other representatives of the genus. The main characters proved to be the same in both in *Musculium lacustre* and the sibling taxa *Sphaerium corneum* and *Sphaerium nucleus*.

Sphaerium nucleus (Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae) - (staro)nový druh pro ČR

KOŘÍNKOVÁ T.

Katedra zoologie, PŘFUK, Praha

Čeďed' Sphaeriidae, zahrnující primárně sladkovodní živorodé mlže, je v posledních letech objektem četných studií a diskusí týkajících se zejména nevyjasněné taxonomické úrovně některých jejích zástupců. To je i případ taxonu *Sphaerium nucleus* (Studer 1820), v minulosti mnohými autory považovaného za poddruh, „formu“, či „varietu“ blíže příbuzného *Sphaerium corneum* (Linné 1758). Jako rozlišovací znak se přitom uváděl vnější tvar schránky (často velmi

nepřesně definovaný). Především z tohoto důvodu nebyla na našem území ani ve většině západoevropských států po řadu desetiletí věnována odlišení obou taxonů pozornost.

Řada malakozoologů začala uznávat *S. nucleus* za platný druh a uvádět jeho výskyt v jednotlivých evropských státech až v 90. letech 20. století, na základě několika prací A. Korniuschina vymezujících jednoznačně konchologické, anatomické i ekologické znaky.

V České republice byla v letech 2003-2005 zrevidována (především díky aktivitě L. Berana, T. Kořínkové a M. Horsáka) řada lokalit považovaných za typické pro druh *S. nucleus* – zejména drobné periodické tůně, příkopy a mokřady s hustou vegetací a často nízkým obsahem kyslíku. Prozatím bylo nalezeno 11 populací zařaditelných podle dosud známých znaků ke *S. nucleus*, a sledována inter- i intrapopulační variabilita v těchto znacích. V souladu se zjištěními Korniuschina má studovaný druh výrazně zaoblenější tvar schránky, pouhým okem obtížně sledovatelný, avšak dobře prokazatelný pomocí analýzy obrazu metodou eliptické Fourierovy transformace. Snadno měřitelným a rovněž poměrně spolehlivým znakem (i když s výraznými individuálními rozdíly) je vyšší hustota porů ve stěně lastur *S. nucleus* ve srovnání se *S. corneum*. Pouze na živých jedincích *S. nucleus* jsou dobře patrné výrazně dlouhé sífony, nepochybně adaptace k životu v periodických, často anoxických habitatech. Nejvýraznější znak – uzavřený typ nefridií u *S. nucleus* oproti otevřenému u *S. corneum* – vykazuje nejvíce odchylek – v populacích obou druhů se vyskytuje asi 5-20% jedinců s netypickým uspořádáním. Další znaky jsou již podstatně méně stabilní. Při determinaci je proto vhodné používat vždy kombinaci alespoň dvou znaků, pro spolehlivé rozhodnutí vztahu obou druhů bude nutno použít dalších metod (s výhodou zejména cytogenetiku). Pokud se týká výskytu a rozšíření druhu *S. nucleus*, lze očekávat nalezení řady dalších lokalit na našem území i objevení dosud špatně určených exemplářů v zoologických sbírkách.

Oplatí sa písať bibliografie?

KOŠEL V.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Vedecké bibliografie predstavujú vytriedený a zhrnutý súbor literárnych údajov o určitých objektoch, procesoch a problematike. Prvoradý význam bibliografií je poskytnúť rýchlo a pohodlne informácie o literatúre a teda aj o poznatkoch dosiahnutých v danej problematike. Ich význam je ešte širší ak sa využijú pre štatistické výstupy. Väčšina bibliografií je obmedzená na isté štátne, alebo administratívne územie aj inštitúciu, ale sú aj bibliografie naprieč štátmi, teda medzinárodné, zamerané na užšiu problematiku. Z pohľadu formálnej úpravy a využitia, možno bibliografie rozdeliť na pracovné a publikované. Pracovné bibliografie si vytvára každý špecialista podľa svojho zamerania, technického a programového vybavenia. Publikované

bibliografie slúžia pre väčší okruh záujemcov a musia mať určitú formálnu úpravu. Tie môžeme zasa rozdeliť na historické a periodické. Historické sa snažia podať prehľad literatúry za určité obdobie od najstarších čias. Periodické vychádzajú v určitých časových intervaloch a môžu to byť pokračovania historických. Každá bibliografia je retrospektívna, je pohľadom do minulosti a preto záleží na tom, s akým časovým odstupom sa zverejní a poskytne na využitie. Z tohoto pohľadu je optimálna 5-ročná periodicitá, ale s výjdením maximálne do 2 rokov. Jej aktuálnosť potom rýchle klesá. U veľkých skupín, kde sa intenzívne pracuje a veľa publikuje napr. v entomológii, periodicitá by mohla byť 1-3-ročná. Tvorba každej bibliografie vyžaduje značný vklad energie a času a tým viac to platí o tvorbe historickej bibliografie. Dnes je to aj finančne náročné, napr. platby za MVS. Hoci tieto diela sú vyhľadávané a často využívané, sú málo citované a pri evaluácii autora a pracoviska sú nízko hodnotené. Autorovi teda neposkytujú okrem dobrého pocitu uspokojivý efekt. Aby sa zvýšila citovanosť diela a evaluačná hodnota, navrhujem aby aspoň v prvej, teda historickej bibliografii bol načrtnutý a kriticky zhodnotený vývoj daného odboru, alebo u systematických skupín by bola bibliografia doplnená čeklistom, alebo katalógom druhov danej skupiny, resp. ak je zamýšľané publikovať čeklist, alebo katalóg tak bibliografia stala by súčasťou tohoto diela. Na otázku v úvode článku či sa oplatí písať bibliografie, odvetil by som s istým váhaním, že áno. Sú potrebné a vyhľadávané. Okrem informačného významu, sú to aj diela, ktoré reprezentujú dosiahnuté výsledky, samotných autorov a ich prácu a uroveň odboru v danej krajine. Treba sa však prispôsobiť dobe a naplno využiť tie technické možnosti, ktoré máme k dispozícii aby sme si ušetrili čas i finančné prostriedky. Objavujú sa elektronické podoby bibliografií. A zapojiť do jej tvorby väčší kolektív spoluautorov.

Výskyt pôvodce račieho moru (*Aphanomyces astaci*) v Českej republike a jeho molekulárni detekce

KOZUBÍKOVÁ E.¹, PETRUSEK A.¹, KOZÁK P.², ĎURIŠ Z.³, GEIGER S.⁴, OIDTMANN B.⁴ & HOFFMANN R.⁴

¹Katedra ekologie, PFF UK, Praha; ²Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Vodňany; ³Katedra biologie a ekologie OU, Ostrava; ⁴Institut für Zoologie, Fischereibiologie & Fischkrankheiten, LMU, München, SRN

Račí mor je nebezpečná choroba raků, způsobovaná oomycetou *Aphanomyces astaci* (Oomycetes: Saprolegniales). Napadá kutikulu raků (v akutní fázi pak i ostatní tělní tkáň) a šíří se pomocí zoospor. Tato nákaza je v naprosté většině případů letální pro původní evropské druhy raků (u nás rody *Astacus* a *Austropotamobius*), druhy pocházející ze Severní Ameriky (u nás běžný rak pruhovaný *Orconectes limosus* a méně rozšířený rak signální *Pacifastacus leniusculus*) jsou proti patogenu víceméně odolné a působí jako jeho přenašeči. Cílem naší práce

je mapovat úhyny původních raků na račí mor a zjistit promořenost populací přenašečů původcem nemoci. Pro detekci patogenu používáme molekulární metodu, založenou na amplifikaci druhově specifického úseku DNA. Vysoká citlivost detekce umožňuje její použití také ke zjištění latentní nákazy u přenašečů.

Račí mor vyhubil většinu populací původních raků v Evropě na přelomu 19. a 20. století, tato vlna moru zasáhla i české země. Poté však existuje z našeho území jen málo zpráv o podobných úhynech, a to převážně z konce 90. let 20. století. O tom, že se račí mor u nás v současnosti stává opět aktuální hrozbou, svědčí fakt, že během let 2004-2005 byly náhodně zaznamenány masové úhyny raků s příznaky moru ve čtyřech potocích: Křivec (v Třinci), Bojovský (sev. od Prahy), Klíčava a Úpořský (Křivoklátsko). Na posledně jmenované lokalitě se úhyn týkal raků kamenáčů, v ostatních případech šlo o raky říční. Ve třech případech byla diagnóza potvrzena molekulárně. Zdroje infekce nejsou známe, zdá se však, že na Úpořský potok byly zoospory přeneseny z Klíčavy na mokřím rybářském náčiní. Je pravděpodobné, že se račí mor vyskytl i na dalších místech, kde však vymizení raků uniklo pozornosti.

Přítomnost latentní nákazy původcem račího moru jsme testovali ve vzorcích ze šesti českých populací raka pruhovaného. *A. astaci* byla zjištěna v pěti z nich. Je pravděpodobné, že právě přenos patogenu z raka pruhovaného způsobil masový úhyn raků říčních a bahenních na potoce Pšovka (Křivoklátsko) v letech 1998-9. Lokality s výskytem raka pruhovaného (a pravděpodobně i signálního) jsou tedy zřejmě velmi často potenciálním zdrojem nákazy.

Makrozoobentos NPR Razula (Javorníky)

KROČA J.

Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, Brno

V průběhu roku 2003 byl proveden v NPR Razula (Javorníky) komplexní botanickozoologický inventarizační průzkum (Actea). Jednou z částí průzkumu bylo také zjištění druhového spektra bentických bezobratlých (makrozoobentos).

NPR Razula je jedním z mála fragmentů původních, nebo minimálně narušených, lesních porostů karpatských bučin pralesovitého charakteru s typickou faunou a florou. Nachází se v severovýchodní části Javorníků, východně od obce Velké Karlovice do jejíž katastru také spadá.

Odběry makrozoobentosu byly prováděny sítkou na bentické živočichy s velikostí ok 0,5 mm semikvantitativní metodou - doba odběru 3 min. Sběr bentických organismů byl doplněn také sběrem imag, jejichž larvální stádia prodělávají svůj vývoj ve vodním prostředí (Plecoptera, Ephemeroptera, Trichoptera). Sběr byl prováděn smýkáním, nebo ručním sběrem z vegetace. Dále byl využit materiál ze světelných lapačů, původně aplikovaných na noční motýly. Odběry byly prováděny na 6-ti vytipovaných profilech.

Celkem bylo zjištěno 65 taxonů determinovaných do druhu, popřípadě pouze na rodovou úroveň. V rámci 4 čeledí však nebyla možná bližší determinace: Chironomidae, Simuliidae, Psychodidae (Diptera) a Scirtidae (Coleoptera).

Vzhledem k počtu druhů jsou nejbohatším řádem chrostíci (Trichoptera) s 19ti druhy, dále pak pošvatky (Plecoptera) 15 druhů a jepice (Ephemeroptera) 11 druhů.

Ve výčtu druhů nefiguruje žádný vymřelý ani kriticky ohrožený druh, pouze *Rhyacophila philopotamoides* se považuje za druh zranitelný (VU). Pošvatky *Diura bicaudata*, *Perla marginata* a *Leuctra rosinae* jsou ohroženy (EN) a *Dinocras cephalotes*, *Isoperla grammatica*, *Siphonoperla neglecta* – druhy potencionálně ohrožené (SU). Lokalita je cenná díky nenarušenosti a patrně přirozené skladbě bentického společenstva.

Epigeické pavúky (Araneae) v ekosystémoch dubovo-hrabových lesov Malých Karpát (Slovensko) a ich ekologická kategorizácia

KRUMPÁLOVÁ Z.

Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava

Počas troch rokov výskumu na 7 študijných plochách v dubovo-hrabových lesoch Malých Karpát (2000–2002) sme zozbierali 6233 jedincov pavúkov, patriacich ku 158 druhom a do 24 čeľadí.

Eudominantným druhom bol *P. lugubris* a jeho dominancia bola vysoká počas celého obdobia výskumu (14% v priemere); *P. lugubris* mal najvyššiu dominanciu na študijnej ploche Lindava (22%). *T. terricola* bol druhý dominantný druh v araneocenózach dubovo-hrabových lesoch (takmer 14%), najvyššiu dominanciu mal na študijnej ploche Lindava (31%). Tretím dominantným pavúkom bol *T. mengei* (12% v priemere) a najviac dominoval na študijnej ploche Katarínka II. (18%).

Druhové spektrum bolo na jednotlivých študijných plochách rozdielne. Všeobecne, najvyššie druhové bohatstvo sme zaznamenali v dubovo-hrabovom lese pri kameňolome Lošonec (102 druhov) a v mladom dubovo-hrabovom lese Katarínka I.; na zvyšných študijných plochách sme zistili menšiu druhovú diverzitu, avšak spoločenstvá pavúkov relatívne stabilné a vyrovnané.

Priama gradientová analýza (CCA) potvrdila vplyv (alebo priamu koreláciu) bylinnej etáže na spoločenstvá pavúkov. Nominálna premenná – fragmentácia stanovišť neovplyvnila spoločenstvá pavúkov študovaných plôch. Nepriama gradientová analýza (PCA) potvrdila odlíšenie spoločenstva pavúkov na študijnej ploche Lošonec – kameňolom a Lindava od ostatných piatich skúmaných plôch. PCA analýza potvrdila významný vplyv druhov *T. mengei*, *P. lugubris* a *T. terricola* na spoločenstvá epigeických pavúkov, tieto druhy zároveň vzájomne

odlišujú spoločností. Kolísanie početnosti dominantných druhov sa javilo ako prirodzená oscilácia populácie jednotlivých druhov v araneocenózach.

Táto práca vznikla za podpory Slovenskej Grantovej Agentúry VEGA (grant č. 1/3266/06 a 1/3277/06).

Environmentálna história alpínskeho plesa Zmarzly Staw (Vysoké Tatry, Poľsko)

KUBOVČÍK V.

Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, Banská Štiavnica

Larvy pakomárov (Chironomidae: Diptera) sú početné v bentálnej zóne všetkých typov stojatých vôd. Zloženie ich tanatocenóz zachovaných v sedimentoch jazier odzrkadľuje podmienky prostredia v čase sedimentácie. Podľa zmien v paleospoločnosťach je možné rekonštruovať napríklad vývoj jazera, paleoklimatické zmeny a antropogénnu acidifikáciu.

Subfosilné spoločnosti pakomárov boli analyzované v sedimentoch alpínskeho jazera Zmarzly Staw (Vysoké Tatry, Poľsko). Študované obdobie predstavovalo približne 127 rokov. Najhlbšia vzorka z hĺbky 5,5 – 6,0 cm bola datovaná do roku 1874 (\pm 27 rokov). Nájdených bolo 1620 hlavových zvyškov lariev pakomárov patriacich k 11 taxónom z podčeladií Diamesinae, Orthoclaadiinae a Chironominae (tribus Tanytarsini). Najdôležitejšie taxóny, napr. *Micropsectra radialis*, *Diamesa*, *Pseudodiamesa*, patrili k typickým zástupcom obývajúcim oligotrofné jazerá. Stratigrafický záznam bol na základe zmien v tanatocenózach pakomárov rozdelený na dve obdobia. Počas prvého obdobia (pred rokom 1953) boli subfosilné spoločnosti pakomárov charakteristické vysokou relatívnou početnosťou reofilných a semiterestrických taxónov. Tieto taxóny mohli byť do jazera splachované pri intenzívnych dažďoch. V priebehu druhého obdobia (od roku 1953 do roku 2001) relatívna početnosť týchto taxónov smerom k horným mladším vrstvám klesala, pravdepodobne v dôsledku redukcie zrážok v povodí. Nárast relatívnej početnosti *Micropsectra radialis* od 30-tych rokov 20. storočia môže byť spojený s nárastom organickej hmoty v sedimentoch. Relatívne zastúpenie reofilných a semiterestrických taxónov bolo najnižšie v najmladších vrstvách (v hĺbke 0,0 – 1,0 cm). Výsledky môžu naznačovať postupné zvyšovanie teploty vzduchu a vody za posledných 20 rokov v strednej Európe. Následný pokles zrážok mohol redukovať prítok do plesa a zmeniť hydrologické pomery v povodí. Výsledky ukázali, že dôležitým faktorom ovplyvňujúcim zloženie tanatocenóz a početnosť jednotlivých taxónov bola redepozícia zvyškov lariev pakomárov v nádrži.

Paleoekologická analýza sedimentov jazera Zmarzly Staw bola súčasťou medzinárodného projektu Európskej únie EMERGE („European Mountain lakes Ecosystems: Regionalization diaGnostic and socio-economic Evaluation“, EVK1-CT1999-00032).

Environmentálna história Ľadového plesa (Vysoké Tatry, Slovensko): paleoekologická rekonštrukcia

KUBOVČÍK V.

Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, Banská Štiavnica

Z viacerých skupín bentických bezstavovcov sú ako paleoenvironmentálne indikátory využívané pakomáre (Chironomidae: Diptera), ktorých larvy sú početné v bentálnej zóne všetkých typov stojatých vôd. Ich chitinizované hlavové kapsuly sa vo veľkom množstve zachovávajú v jazerných sedimentoch.

V sedimentoch Ľadového plesa bolo nájdených 16906 hlavových kapsúl pakomárov, patriacich k 9 taxónom. Študované obdobie predstavovalo približne 203 rokov. Najhlbšia analyzovaná vrstva, z hĺbky 17,0 cm, bola datovaná do roku 1798 (\pm 17 rokov). Analýza sedimentov Ľadového plesa odhalila druhovo veľmi chudobné tanatocenózy, avšak s veľmi vysokým počtom jedincov v porovnaní s inými doteraz študovanými tatranskými plesami. Prítomnosť zástupcov rodu *Pseudodiamesa* spolu s dominantným taxónom *Micropsectra radialis* indikovali α -oligotrofné jazero počas celého rekonštruovaného obdobia. Stratigrafický záznam bol na základe zmien v tanatocenózach pakomárov rozdelený na dve zóny. Datovanie Ľadového plesa odhalilo výrazné zmeny sedimentačnej rýchlosti na konci 19. storočia. Príčina tejto udalosti nie je známa. Okrem tejto epizódy boli tanatocenózy pakomárov veľmi stabilné. Vysoká a relatívne stabilná dominancia *Micropsectra radialis* a neprítomnosť zvyškov *Zalutschia tatriva* v tanatocenózach Ľadového plesa poukazovali na neacidifikované podmienky počas celého rekonštruovaného obdobia. Subfosilné zvyšky dominantných polyoxybiontných taxónov indikovali z dlhodobého hľadiska dobré kyslíkové podmienky v plese.

Paleoekologická analýza sedimentov Ľadového plesa bola súčasťou medzinárodného projektu Európskej únie EMERGE („European Mountain lakes Ecosystems: Regionalization diagnostic and socio-economic Evaluation“, EVK1-CT1999-00032).

Výběr indikačních taxonů pomocí metody „Náhodných lesů“ (Random Forests)

KUBOŠOVÁ K.¹ & BRABEC K.²

¹Centrum biostatistiky a analýz MU, Brno; ²Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno

Naším cílem bylo srovnání statistických metod pro výběr indikačních taxonů charakteristických pro abioticky definované říční habitaty. Poměrně nová metoda „Náhodné lesy“ (Random Forests; Breiman, 2001) byla srovnávána s metodou indikačních druhů (Indicator Species Analysis; Dufřene & Legendre, 1997). K určení významnosti (importance)

indikačních taxonů byly použity klasifikační lesy, neboť závisle proměnná (typ habitatu) byla kategoriální. Klasifikační les je klasifikační model, jehož klasifikační funkce je dána kombinací (podle vhodně zvoleného pravidla) klasifikačních funkcí určitého počtu (typicky několika desítek) klasifikačních stromů (v našem případě stromů typu CART). Tato neparametrická metoda je vhodná, máme-li velké množství prediktorů a chceme-li zjistit jejich významnost na závisle proměnné. Vytvořený model přiřadí každému prediktoru významnost (0-1), která nám určuje, jak vhodný je tento prediktor pro klasifikaci do jednotlivých kategorií závisle proměnné. Do analýzy vstupovala kategoriální závisle proměnná, obsahující 54 vzorků rozdělených do 4 typů habitatů (definovaných na základě polohy odběrových míst v rámci koryta toku a lokálních hydraulických podmínek). Prediktory byly abundance 180 taxonů makrozoobentosu, zjištěných v těchto vzorcích. Metodou klasifikačního lesa bylo vybráno 50 významných indikačních taxonů a tyto výsledky byly srovnány s taxony, které určila metoda indikačních druhů jako významné. Tyto dvě metody se shodovaly v 75% vybraných taxonů, přičemž u prvních 20 nejvýznamnějších taxonů se metody shodovaly již na 85%. Určité zkresení při výběru indikačních taxonů pomocí metody klasifikačního lesa (hlavně u druhů s nižší významností) mohlo být způsobeno zejména malým počtem vzorků v jednotlivých typech habitatů. Nicméně se zdá, že metoda klasifikačního lesa je vhodnou metodou pro zjištění indikačních taxonů (či druhů). Je nezávislá na rozložení proměnných a velkou výhodou je rovněž fakt, že jako závisle proměnnou lze použít také spojitou proměnnou (pak se jedná o regresní les) a prediktory mohou být spojité i kategoriální (na rozdíl od Indicator Species Analysis), čímž se značně rozšiřují možnosti použití této metody.

Habitatové preference jepic (Ephemeroptera) v tocích kolinného stupně (Oslava a Chvojnice)

KVARDOVÁ H. & ZAHŘÁDKOVÁ S.

Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno

Předkládaná práce představuje vstupní analýzu části materiálu, který bude v další etapě použit k podrobnému vyhodnocení populační dynamiky a životních strategií jepic. V této etapě byly studovány habitatové preference na dvou lokalitách se značně odlišným charakterem, které se nacházejí v těsné blízkosti soutoku řek Oslavy (potamální úsek) a Chvojnice (ritrální úsek). Na obou řekách byly ve dvoutýdenních intervalech prováděny odběry makrozoobentosu pomocí Kubíčkovy bentometru. Na lokalitách byl odebrán habitat v klidnější a mělčí části toku (proud) a habitat v peřeji. Na řece Oslavě byl navíc studován ještě habitat příbřežní, do kterého zasahovaly trsy makrovegetace.

Celkem bylo odebráno přes 25 tisíc jedinců řádu Ephemeroptera patřících k 27 druhům. Podle počtu nalezených druhů jsou jinak velmi odlišné lokality srovnatelné (20 a 21 druhů). Z hlediska počtu taxonů a zejména počtu jedinců se na obou řekách peřejnaté habitaty jeví jako druhově bohatší.

Pomocí statistických metod (PCord: UPGMA, Bray-Curtis, Indicator Species Analysis) byly stanoveny statisticky významné ($p = 0,05$) indikátorové taxony pro jednotlivé skupiny vzorků. *Baetis rhodani*, *Ecdyonurus starmachi*, *E. macani*, *Habrophlebia lauta*, *Rhithrogena carpatoalpina*, *R. semicolorata* a juvenilní jedinci rodů *Ecdyonurus* a *Rhithrogena* indikují skupinu vzorků odebíraných na Chvojnici. Taxony *Baetis lutheri*, *B. scambus*, *B. fuscatus*, *Ephemera danica*, *Caenis macrura*, *Oligoneuriella rhenana*, *Torleya major* a juvenilní jedinci rodu *Baetis* byly stanoveny jako indikátorové pro skupinu vzorků zahrnujících především habitaty proud a peřej řeky Oslavy. Druh *Cloeon dipterum* je indikátorem přibřežních vzorků z Oslavy.

Zásadní rozdíly mezi habitaty peřej a proud se nepotvrdily ani pomocí nepřímých ordinačních metod. Obdobně jako v klastrové analýze se oddělily pouze vzorky přibřežní odebírané na řece Oslavě. Zároveň lze oběmi metodami vysledovat tendenci k rozlišení vzorků z habitatů proud a peřej odebíraných v chladnějším období (říjen až duben) od vzorků z teplejšího období.

V následující etapě budou vzorky jepic studovány s cílem detailně posoudit populační dynamiku, biomasu a produkci jednotlivých druhů na sledovaných habitatech a porovnat poměry na obou tocích navzájem a s literárními prameny.

Pôdna fauna subalpínskeho stupňa Jaloveckej doliny

MACKO J.

Katedra biológie, Katolícka univerzita, Ružomberok

Pôdne roztoče sú významnou súčasťou pôdnej fauny všetkých lesných aj nelesných ekosystémov. Práve alpínske a subalpínske pásmo patrí vďaka extrémnym klimatickým podmienkam (ako sú dĺžka trvania zimy, veľké výkyvy teplôt v rámci roka ale aj dňa, vysoké úhrny zrážok a i.) k špecifickým územiám Slovenska. Pôdnej faune sa v týchto lokalitách venovalo len niekoľko autorov (Daniel 1974, Kunst 1974, Starý 1995), aj týmto príspevkom chceme prispieť k rozšíreniu poznania o pôdnych roztočoch v tejto oblasti.

Výskum prebieha v rámci grantu „Kolobeh látok vo vybraných lesných ekosystémoch“ (VEGA č. 2/4168/24). Odoberali sme vzorky pôdy v rokoch 2004 – 2005 (od mája do októbra), na vybraných výskumných plochách v závere Jaloveckej doliny od nadmorskej výšky 1500 m

n. m. Územie sa nachádza v západnej časti TANAp-u. Boli odobrané kvalitatívne a kvantitatívne vzorky pre zistenie druhového spektra spoločenstiev, abundancie a denzity.

Celkom bolo zistených 11 druhov pôdnych roztočov, niektoré sa nám nepodarilo determinovať a momentálne prebieha ich ďalšia determinácia. Na väčšine lokalít v materiáli dominovali *Oribatida* s druhom *Tectocepheus velatus* (Michael 1880). Ostatné druhy boli zastúpené menej.

Výskum bol podporený grantom VEGA č. 2/4168/24 Kolobeh látok vo vybraných lesných ekosystémoch.

Vliv alochtonní kleče na faunu bezobratlých v NPR Praděd (CHKO Jeseníky): na příkladu epigeických pavouků

MAŘÁK P. & KURAS T.

Katedra ekologie a životního prostředí, PFF UP, Olomouc

V průběhu sezóny 2005 byl studován vliv alochtonní borovice kleče (*Pinus nugo*) na epigeická společenstva pavouků (Aranea) v prostoru NPR Praděd, CHKO Jeseníky. Epigeon byl studován metodou zemních padacích pastí. Byly vymezeny 4 různě veliké polykormony kleče o definované ploše. V každém polykormonu byly instalovány 3 pasti. Komparativně byly instalovány padací pasti v dalších definovaných vegetačních typech v okolí klečových výsadeb (konkrétně se jednalo o vegetaci subalpínských kapradinových niv, subalpínských vysokostébelných trávníků, třtinových smrčín, zapojených alpínských trávníků, subalpínské brusnicové vegetace a vegetace alpínských a boreální vřesovišť). Celkově tedy bylo v zájmovém prostoru instalováno 81 pastí. Data o společenstvech bezobratlých byla analyzována standardními statistickými testy a metodami mnohorozměrné ordinační statistiky (CCA), které umožňují vyhodnotit míru vlivu jednotlivých environmentálních proměnných na strukturu společenstev.

Ze studovaných taxonů v klečových porostech dominovaly taxony Linyphiidae (*Goniatium rubellum*) a Lycosidae (*Pardosa riparia*, *Alopecosa tenuata*), z dalších pak Gnaphosidae (*Haplodrassus signifer*), Agelenidae (*Coelotes terrestris*) aj.

Z předběžného hodnocení struktury společenstev pavouků v různých vegetačních typech vyplývá, že kleč má velmi významný vliv na strukturu epigeonu. Žádný ze zjištěných druhů nepreferoval biotop kleče, přičemž plošná výměra polykormonu byla nepřímo úměrná druhové diverzitě studovaných pavouků. Již u malých polykormonů kleče (několik m²) vyznívá okrajový efekt, dochází k výrazné pauperizaci společenstva a začínají převládat druhy s širokou ekologickou valencí. V rámci podobnosti společenstev epigeických pavouků má společenstvo druhů kleče poměrně unikátní pozici, nejpodobnější je společenstvo třtinových smrčín, naopak

nejméně podobná jsou společenstva zapojených alpínských trávníků a vřesovišť (naneštěstí kleč expanduje přednostně v těchto porostech).

Suprese populačního růstu skladištních roztočů pomocí pesticidů

NĚMCOVÁ M.^{1,2}, STEJSKAL V.¹, MUNZBERGOVÁ Z.^{3,4} & HUBERT J.¹

¹Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha-Ruzyně; ²Česká zemědělská univerzita, Praha-Suchbát; ³Botanický ústav AV ČR, Průhonice; ⁴Katedra botaniky, PŘF UK, Praha

Skladištní roztoči (Acari: Acaridida) infestují zemědělské a potravinářské komodity a provozy. Jsou známi jako producenti alergénů, které mohou ohrozit lidské zdraví. Bylo zjištěno, že smetky obilnin a prachu ve skladech obsahují vysokou populační hustotu skladištních roztočů. Jednou z používaných metod ochrany před roztoči je chemická kontrola. Působení biocidních přípravků na skladištní roztoče není známo. Cílem této práce bylo zjistit účinnost přípravků Empire*20, Crackdown Rapide, Allergoff 175 SC, Responsar SC 2,5, K-Othrine 25 WD na skladištní roztoče *Acarus siro*, *Tyrophagus putrescence*, *Aleuroglyphus ovatus* po aplikaci do potravy roztočů v laboratorních podmínkách. Tento pokus má simulovat účinnost výše uvedených přípravků po jejich aplikaci do smetků prachu a obilovin ve skladech. Přípravky byly aplikovány v 5 koncentracích (0,001, 0,01, 0,025, 0,05, 0,1%) do potravy roztočů a 3 týdny byl sledován populační růst roztočů z iniciální populace 50 jedinců v optimálních fyzikálních podmínkách (85% RH, 25±1oC). Finální populační densita roztočů a relativní denzita roztočů, vztažena na populační růst na kontrole, byla vyhodnocena pomocí lineární regrese, nezávislé proměnné byly druh roztoče, pesticid a transformovaná koncentrace pesticidu ($\ln(\text{konc}+1*10^{-7})$). Všechny testované biocidy potlačovali populační růst roztočů v závislosti na biocidu, jeho koncentraci a druhu roztoče. Nejvíce účinný byl Allergoff 175 SC, nejméně Empire*20. Druhy roztočů se v citlivosti na pesticidy lišily. To však bylo zapříčiněno rozdílnou rychlostí růstu různých druhů. Jestliže je srovnána relativní denzita, vliv druhu není patrný. Výsledky ukazují, že aplikace testovaných biocidů je schopná omezit nárůst populací skladištních roztočů. V případě Allergoff 175 SC je možno dosáhnout celkové eliminace populace.

Práce byla financována z projektu MZE - 000-2700063.

Ekologický stav Klapera potoka: hodnocení podle makrozoobentosu

NYKLOVÁ E.

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický ve Vodňanech

Klaperův potok je jedním z levostranných přítoků řeky Dyje a v podstatě celou svojí délkou protéká Národním parkem Podyjí. Na tomto potoce byla provedena studie, jejímž cílem bylo posouzení ekologického stavu toku. V povodí toku se nachází několik zdrojů znečištění, jsou to především obce Lesná, Horní Břečkov a Čížov. Ani v jedné z nich se v době vzorkování nenacházela čistička odpadních vod. Dalším zdrojem znečištění jsou pak splachy hnojiv z polí. Toto znečištění je částečně eliminováno rybníky nacházející se na hlavním toku i přítocích a nejspíš také samočistící schopností toku.

Od dubna roku 2002 do května roku 2003 bylo odebráno celkem osm sérií vzorků na čtyřech lokalitách, orientačně byly jednorázově vzorkovány i dva hlavní přítoky Klapera potoka. Vzorkování bylo prováděno semikvantitativní metodou systému PERLA ruční bentosovou sítí. Při vzorkování byly taktéž měřeny některé fyzikálně-chemické proměnné prostředí jako jsou teplota vody a vzduchu, vodivost a nasycení kyslíkem. Výsledky těchto měření a determinací makrozoobentosu byly hodnoceny různými přístupy. Na základě taxonomického složení byla posouzena podobnost vzorků a jednotlivých lokalit (Jaccardův a Bray Curtisův index podobnosti, klastrová analýza, analýza DCA). Výsledky byly taktéž podrobeny multimetrickému hodnocení ekologického stavu systémem AQEM. Toto hodnocení postihuje především míru organického znečištění. Na základě dat systému PERLA byl programem HOBENT stávající ekologický stav srovnán se stavem předpokládaným. Tento typ hodnocení je orientován především na porovnání taxonomického složení.

Výsledky programu HOBENT ukázaly, že současný ekologický stav je od stavu předpokládaného horší, nicméně směrem k ústí se zlepšuje. Na základě výsledků hodnocení systémem AQEM lze celkový ekologický stav toku hodnotit jako dobrý až velmi dobrý. V odebraných vzorcích bylo celkem nalezeno 229 taxonů. Nejvíce jich měl řád Diptera (87 taxonů), dále pak řád Trichoptera (42 taxonů) a Ephemeroptera (27 taxonů).

Tento příspěvek vznikl v rámci diplomové práce na Katedře zoologie a ekologie Masarykovy univerzity v Brně a za finanční podpory výzkumného záměru VÚRH JU č. MSM6007665809.

Hrabací aktivita a epigamní projevy slíďáka *Xerolycosa miniata* (Araneae, Lycosidae)

OPATOVÁ V., KUBCOVÁ L. & BUCHAR J.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Slíďák *Xerolycosa miniata* (L. C. Koch, 1834) má v arachnofauně ČR zvláštní postavení, patří do cizokrajné podčeledi Evippinae, která je známá především z oblastí Střední Asie a Severní Afriky. Její zástupci jsou obyvateli především pouští a polopouští. V České republice obývá *X. miniata* velmi suchá stanoviště. Typickými biotopy, které tento slíďák osidluje jsou písčiny a xerothermní stanoviště. O jeho biologii je známo jen velmi málo, což bylo podnětem k tomuto projektu.

V letní sezóně roku 2004 a 2005 byli sbíráni juvenilní a subadultní jedinci, kteří byli dochoováni do dospělosti v plastových epruvetách. Pro sběr byly použity písčité lokality v okolí Staré Boleslavi. Etologické pokusy byly prováděny v skleněných teráriích a Petriho miskách, průběh pokusu byl zaznamenáván do protokolu nebo natáčen na videokameru. Hrabací aktivita a péče o kokon byla sledována ve skleněných teráriích.

Epigamní projevy samce druhu *X. miniata* nejsou příliš složité. Samec se přibližuje k samici trhavými pohyby za neustálého bubnování makadel o podklad. Signalizaci doplňuje střídavým zvedáním prvního páru noh, které jsou napnuté a zvedané vysoko vzhůru. Pokud samec nemohl delší dobu samici nalézt obohacoval svoje projevy o vibrování prvního páru noh nebo tření metatarsu druhé končetiny pomocí následující nohy. Při setkání se samec krátce dotkne samice na karapaxu pomocí prvního páru končetin, poté již následuje vystoupení samce na hřbet samice. Kopulace je velmi rychlá, v drtivé většině případů netrvá déle než pět sekund. Během této doby dochází pouze k jediné inzerci každého makadla, čemuž samice napomáhá odpovídajícím natáčením zadečku. Při pokusech bylo zjištěno, že samice může kopulovat vícekrát.

Pro péči o kokon si samice hrabe mělkou noru překrytou pavučinovou střešou, na které je nalepen okolní substrát. Nora je hluboká maximálně 1,5 cm a směrem dolů se zužuje, rozdělení nory na několik různých oddílů chybí. Nora dospělé samice má pouze jeden východ, který v počátečním stádiu péče o kokon může být zcela zapředený a otevře se až po prvním opuštění nory. Velmi podobná doupata si tvoří i juvenilní jedinci pro svlékání a hibernaci.

Tento výzkum byl podpořen grantovým projektem GA UK 208/2005B-BIO/Přf.

K čemu může být dobrý molekulární "barcoding": příklad na evropských perloočkách rodu *Daphnia*

PETRUSEK A.

Katedra ekologie, PŘF UK, Praha

Pojem „barcoding“ („označení čárovým kódem“), se používá pro charakterizaci jednotlivých organismů druhově specifickou sekvencí DNA, kterou lze následně použít pro jejich identifikaci genetickými metodami. Iniciativa „Barcoding of Life“ prosazuje katalogizaci co možná největšího množství druhů živočichů za využití sekvence mitochondriálního genu pro podjednotku I cytochrom c oxidázy (COI). „Barcoding“ lze potenciálně využít například pro rozlišování kryptických druhů, určování neúplných jedinců, vývojových stádií nebo vzorků tkání a jiného biologického materiálu, ale i pro rutinní identifikaci druhů bez nutnosti obracet se na odborníky na příslušné skupiny. Ačkoli se prozatím jedná o relativně nákladnou metodu, v blízké budoucnosti lze předpokládat její významné zlevnění a automatizaci.

V našem výzkumu jsme sekvenací dvou mitochondriálních genů charakterizovali většinu druhů perlooček rodu *Daphnia* vyskytujících se v západním Palearktu. Kromě předem předpokládaného objevu nových druhů a získání dat využitelných pro fylogenetické analýzy jsme dospěli i k řadě výsledků přesahujících svým významem hranice taxonomie nebo rutinní identifikace. Během prezentace budou stručně uvedeny následující tři příklady:

1. skrytá invaze obligátně partenogenetické perloočky amerického původu v Německu (Ve Frankfurtu nad Mohanem jsme našli výhradně nepohlavně se rozmnožující klon hybridu mezi americkými druhy *D. pulicaria* a *D. „pulex“*, morfologicky nerozpoznatelný od jen vzdáleně příbuzného evropského druhu. Lze předpokládat jeho šíření po Evropě.)

2. doklad o vyhynutí reliktního severského druhu *Daphnia lacustris* v šumavských jezerech (Populace této perloočky se vyskytují ve Skandinávii, jediná izolovaná lokalita ve střední Evropě je známa z Vysokých Tater. Tento druh se v současnosti na Šumavě nevyskytuje, z Plešného jezera ale vymizel teprve nedávno v důsledku acidifikace. Jeho původní přítomnost v tomto jezeře jsme doložili analýzou trvalých vajíček uložených v sedimentu.)

3. obranný mechanismus perlooček druhového komplexu *D. atkinsoni* proti predaci listonohy (Někteří zástupci této skupiny mají na hlavě otrněnou strukturu, jež byla v minulosti používána jako rozlišovací znak mezi druhy. Molekulární data prokázala, že různé druhy zahrnují jedince s „trnovou korunou“ i neotrněné. Experimentálně jsme prokázali, že „trnová koruna“ vzniká v reakci na přítomnost listonohů a částečně chrání své nositele před predací.)

Co víme o endemické žížale *Dendrobaena mrazeki*

PIŽL V., NOVÁKOVÁ A., STARÝ J. & ŠUSTR V.

Ústav půdní biologie, Biologické centrum AV ČR, České Budějovice

Dendrobaena mrazeki (Černosvitov, 1935) je rozšířena na relativně malém území střední Evropy. V rámci fauny České republiky je jediným druhem žížalovitých preferujícím vysýchavá lesní a lesostepní stanoviště, kde může dosahovat poměrně vysokých populačních hustot. Až dosud však nebylo známo nic o jejich případných adaptacích a ekologických strategiích, či o jejím vlivu na ostatní půdní organismy a půdní prostředí.

Během tříletého výzkumu byly stanoveny základní ekofyziologické charakteristiky *D. mrazeki*, které tento druh charakterizují jako přechodný mezi žížalami endogeickými (spektrum trávících enzymů, nízká specifická respirační rychlost) a epigeickými (malý podíl střevního obsahu na celkové hmotnosti těla). Ve srovnání s jinými druhy žížal je respirace *D. mrazeki* méně závislá na teplotě, letální teplotou je 35°C. Etologickou adaptací vůči nepříznivým podmínkám je quiescence. Kokony *D. mrazeki* jsou morfologicky odlišné od kokonů všech našich žížal, jejich líhnivost je nízká. Sezónní dynamika aktivity tohoto druhu je jednovrcholová, s maximem v květnu až červnu. V této době vyprodukují populace *D. mrazeki* velké množství specifických peletovitých exkrementů, které mohou významně ovlivnit fyzikální i chemické charakteristiky povrchové vrstvy půdy. Chodby *D. mrazeki* probíhají vertikálně a jsou relativně dlouhé. Tvorbou chodeb a produkcí exkrementů ovlivňuje *D. mrazeki* jak velikost populací mikroskopických hub a pancířníků, tak i druhové složení jejich společenstev.

Výzkum byl podpořen grantem GA ČR č. 206/03/0056 a výzkumným záměrem ÚPB AV ČR č. AV0Z60660521.

Collembola Šumavy a jejich odlišnosti od sousedních horstev a oblastí

RUSEK J.

Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

Poznatky o chvostokocích (Collembola) Šumavy shrnul Rusek (2001). V té době bylo z tohoto pohoří známo 174 druhů. Intenzivní ekologický výzkum společenstev této skupiny půdní fauny v souvislosti s kůrovcovou kalamitou a různým managementem napadených klimaxových smrčín, ale i výzkum půdní mikro- a mezofauny mikrohabitatů bučin a smrčín v různých oblastech Čech podstatným způsobem přispěl i k dalšímu rozšíření poznatků o fauně Collembola Šumavy. Seznam Collembola tohoto území byl v posledních letech rozšířen o druhy *Hypogastrura papillata*, *Willemia denisi* a *W. scandinavica* (čel. Hypogastruridae), *Micranurida*

hygrophila, *Neanura pseudoparva* (čel. Neanuridae), *Hymenaphorura dentifera* (dříve zde zaměňována s *H. sibirica*), *H. polonica*, *Protaphorura mediovanderdrifti*, *P. uliginata* a *Mesaphorura hylophila* (čel. Onychiuridae), *Anurophorus atlanticus*, *Tetracanthella fjellbergi*, *Desoria divergens* a *D. ruseki* (čel. Isotomidae), *Sminthurides assimilis* a *S. parvulus* (čel. Sminthurididae). Kromě uvedených 16 druhů nových pro Šumavu, rozšiřujících počet odtud známých druhů na 189, byla nalezena řada druhů nových pro vědu, které budou popsány jinde.

Zoogeografický rozbor ukázal, že fauna Collembola Šumavy má celou řadu alpských elementů, které ji odlišují od jiných území České republiky (např. *Hypogastrura papillata*, *Protaphorura austriaca*, *P. parallata*, *P. illaborata*, *P. humata*, *P. styriaca*, *P. subuliginata*, *P. s-vonternei*, *T. stachi*). Pro Šumavu je typický i výskyt druhů boreoalpinních a boreomontánních společných s našimi severskými hercynskými pohořími (např. *Folsomia tesari*, *F. sensibilis*, *Pseudanurophorus binoculatus*, *Hymenaphorura polonica*, aj.). Některé z uvedených druhů má Šumava společné s Novohradskými horami, které ale nemají tolik druhů alpských. Jak pro Šumavu, tak i pro Novohradské hory je typická absence karpatsko-sudetských faunistických elementů, typických pro Jeseníky, Krkonoše, Jizerské hory a severní a střední část Českomoravské vrchoviny a scházející v západní polovině Čech (Krušné hory, Křivoklátsko). Tyto rozdíly ukazuje i ordinační analýza společenstev Collembola bučin a smrčín Šumavy, Novohradských hor a NPR Voděradské bučiny. Druhové zastoupení čeledi Onychiuridae v těchto třech územích potvrzuje naprosto rozdílný vývoj půdní fauny chvostoskoků Šumavy a Novohradských hor. Chvostoskoci z reprezentativního průzkumu Šumavských rašelinišť nejsou zatím zpracovány a jistě přinesou faunisticky významné prvky dokládající i větší zastoupení severských elementů v šumavské přírodě.

Výzkum Collembola Šumavy byl podporován grantovými projekty GA ČR č. 206/99/1416, GA AV ČR č. A606702, projektem VaV č. SM/6/1/04 a výzkumným záměrem č. AV0Z60660521.

Ukaž mi kusadla a já ti řeknu, jak žereš, aneb unikátní modifikace chelicer pavouků šestioček (Araneae: Dysdera)

ŘEZÁČ M.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Stejnonoží korýši jsou díky odpuzujícím výměškům a pevnému krunýři špatně dostupnou kořistí. Jen málo predátorů se naučilo jejich obranné mechanismy překonávat. Z potravní specializace na stínky jsou podezříváni i pavouci rodu *Dysdera*. Tito pavouci, svým rozšířením z valné většiny omezení na Středomoří, se vyznačují neobvyklou variabilitou tvaru chelicer – pavoučích kusadel. Naším cílem bylo popsat variabilitu tohoto orgánu klíčového při příjmu

potravy a pomocí preferenčních pokusů a pozorování lovu odhalit funkční rozdíly odlišných typů chelicer.

U pavouků studovaného rodu jsme zjistili čtyři základní typy chelicer. Některé druhy vyskytující se ve východním Středomoří mají chelicery bez zvláštních modifikací, tedy takové, jaké jsou přítomny u většiny pavouků. U ostatních druhů jsou však chelicery více či méně modifikované, a to buď prodloužené, prohnuté nebo zploštělé. Druhy s nemodifikovanými chelicerami lovily pouze drobné členovce s měkkým tělem. Naproti tomu všechny druhy s modifikovanými chelicerami lovily přednostně stínky. Podle typu modifikace chelicer se však tyto druhy výrazně lišily v převládající strategii uchopení stínky. Druhy s prodlouženými chelicerami útočily s hlavohrudí nakloněnou tak, aby spodní chelicera mohla bodnout do měkké spodní strany stínky. Druhy s prohnutými chelicerami rychle zasunuly obě chelicery pod stínku tak, aby se mohly zakousnout do její spodní strany. Takové podebrání je umožněno právě prohnutou hřbetní stranou chelicer. Druhy se zploštělými chelicerami útočily na hřbetní stranu stínky a to tak, že zasunuly jednu z chelicer pod hřbetní destičku krunyře stínky. Toto snadné proniknutí chelicery mezi hřbetní destičky umožňuje jediné její placatost a s ní spojená elasticita.

Zjištěné potravní preference, morfologické adaptace a vyvinuté strategie lovu dokazují, že některé druhy rodu *Dysdera* jsou skutečně potravně specializované na stínky. Na základě fylogenetické analýzy tohoto rodu se domníváme, že nejstarší druhy specializované na lov stínky útočily převážně první popsanou strategií využívající prodloužené chelicery. Ostatní dvě strategie spojené s prohnutými a zploštělými chelicerami vyvinulo nezávisle na sobě hned několik vzájemně nepříbuzných druhů. Evoluční výhodou těchto odvozených strategií je, že jejich použití není omezeno velikostí stínky.

Příspěvek k metodice odběru fytofilních bezobratlých v rybničním litorálu

SYCHRA J.¹ & ADÁMEK Z.²

¹Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno; ²VÚ rybářský a hydrobiologický JU, Pohořelice

Důležitou složkou rybničních ekosystémů je fauna fytofilních bezobratlých živočichů, vázaných na rákosiny v rybničním litorálu. Vodní bezobratlí, vyskytující se v tomto prostředí tvoří důležitý článek v potravních řetězcích a jejich množství a diverzita může do značné míry odrážet (indikovat) ekologický stav daného rybníku. Výzkum oživení typicky tvrdých emerzních porostů (druhy *Phragmites communis*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*) byl doposud opomíjen z důvodu náročné a dosud nejednotné metodiky odběrů v tomto prostředí. Přitom se dnes jedná o jedno z nejrozšířenějších mokřadních společenstev u nás.

Zaměřili jsme se tedy na vývoj metodiky odběru fytofilní makrofauny v rybničním litorálu, která by skloubila jednoduchost odběrového zařízení a technickou nenáročnost samotného odběru. Vyšli jsme z modifikace Gerkingova odběráku s posuvným břitem. Jde o rámový kovový odběrák s bočními stěnami vyplněnými pletivem, který po zaražení do dna a následném odříznutí vzorkovaného porostu posuvným břitem umožňuje zachytit živočichy vyskytující se ve vegetaci nade dnem. Pro zachycení fauny vázané na kořenovou zónu emerzních porostů jsme vyvinuli nový typ sondového odběráku, kterým lze vzorkovat v návaznosti na odběry rámovým odběrákem.

V září 2005 jsme na rybníku Nesyt (NPR, 289,7 ha, Jižní Morava) provedli srovnávací odběry rámovým odběrákem (kvantitativní odběr) a bentosovou sítí (semikvantitativní odběr na srovnatelné ploše). Vzorkování ($n = 5$) bylo provedeno na rozhraní litorálních porostů a vodní hladiny. Odběry rámovým odběrákem byly technicky náročnější. Obě metody zachytily stejné skupiny bezobratlých. Rámový odběrák byl úspěšnější v zachycení přisedlých živočichů (Gastropoda, Oligochaeta, larvy Chironomidae). Bentoska zachytila více rychle se pohybujících živočichů (larvy Ephemeroptera, Corixidae).

Výhodami rámového odběráku jsou: (1) kvantitativní metoda, (2) technická nenáročnost výroby, (3) poměrně jednoduché vzorkování a (4) dobré zachycení na stéblech přisedlých živočichů. Nevýhodami jsou: (1) možnost vzorkování pouze v řídkém porostu, (2) destruktivní vliv na vzorkovaný porost a (3) horší zachycení rychle se pohybujících živočichů.

Přínosem našeho výzkumu je zcela nové odběrové zařízení pro vzorkování kořenové zóny litorálních emerzních porostů.

Tato práce byla finančně podpořena výzkumnými záměry č. MSM 6007665809 a MSM 0021622416

Epigeická makrofauna vo vzťahu k vegetácii a vybraným ekologickým faktorom Devínskej Kobyly

SENKOVÁ-BALDAUFOVÁ K.

Katedra ekozozológie a fyziotaktiky, PriF UK, Bratislava

Prvým cieľom bolo zhodnotenie aktivity epigeickej makrofauny na území o veľkosti približne 120 x 50 m na západnom svahu Devínskej Kobyly v Malých Karpatoch. Relatívne nezávislým druhým cieľom bol fyzickogeografický výskum s dôrazom na detailný geobotanický a pôdny výskum. Výskumná plocha obsahuje tri fyziognomicky odlišné lokality, nachádzajúce sa v severnej časti Národnej prírodnej rezervácie (NPR) Devínska Kobyla, medzi Sandbergom a Waitovým lomom. V SZ časti svahu sme vytýčili prvú a druhú fyziognomickú lokalitu. Na JZ orientovanej časti západného svahu Devínskej Kobyly sme umiestnili tretiu fyziognomickú

lokalitu. Na týchto priestorovo blízkych, ale fyziognomicky odlišných typoch stanovišť sme realizovali odbery materiálu metódou zemných pascí a materiálu získaného štvorcovou metódou presevov hrabanky a vrchnej vrstvy pôdy. Taxocenózy epigeických nosáčikov (Coleoptera, Curculionoidea) porovnáme pomocou použitia detrendovanej korešpondenčnej analýzy (DCA). V druhom slede skúmame vplyv vegetačnej pokrývky na spoločenstvá makrofauny (Arthropoda, Coleoptera a Curculionoidea) medzi lokalitami navzájom. Pomocou poznania charakteristík georeliéfu, krajinej pokrývky a kvantitatívno-kvalitatívnych znakov epigeickej makrofauny, môžeme odhadovať krajinoekologické vlastnosti krajiny (napr. ekologickú stabilitu, únosnosť, citlivosť, zraniteľnosť).

Práca bola kompletizovaná a je súčasťou riešenia projektu Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva SR a SAV (VEGA) č. 1/3277/06.

Historické výukové obrazové tabule - jejich záchrana a další perspektivy

SCHENKOVÁ J. & VAŇHARA J.

Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno

Ve světě digitální techniky a multimédií přinášíme informaci o výukových materiálech, které mají kromě odborné hodnoty už také historickou cenu a mohly by tudíž zajímat i širší zoologickou veřejnost. Jedná se o nástěnné obrazové tabule pocházející z minulého století, které ještě dnes poskytují ve výuce podrobné informace jinak těžko sdělitelné.

Obrazové tabule byly vytvořeny předními evropskými odborníky již koncem 19. století. Pro tehdejší Ústav zoologický Masarykovy univerzity je postupně pořizoval Prof. Jan Zavřel ve 20. až 30. letech 20. století. V současné době disponujeme 135 obrazovými tabulemi rozměru přibližně 150x100 cm, které náleží do třech řad. První pochází ze série německého lékaře, zoologa a parazitologa, který pracoval na Universitě v Göttingenu a později v Lipsku profesora Rudolpha Leucarta (1822-1898). Druhá francouzská série je ze sbírky Rémyho Perriéra & Cepédeho z vydavatelství Jeana Montaudona v Paříži. Třetí řadu sestavil profesor Paul Pfürtscheller z Vídně a vydal A. Pichler's Witwe & Sohn Buchhandlung und Lehrmittelanstalt, ve Vídni a Lipsku.

Jednotlivé řady bohužel nemáme zcela kompletní, nejen vzhledem k tehdejším vysokým pořizovacím nákladům, ale již také v důsledku ztrát. Tabule zahrnují bezobratlé živočichy a obratlovce, zobrazují jejich morfologii, anatomii a podrobnosti z vývojových cyklů. V současnosti se tyto sady obrazových tabulí nacházejí například v Institut für Biologie, Humboldt-Universität v Berlíně v Německu, podrobnosti najdete na <http://www.biologie.hu-berlin.de/~zoologie/sammlung.html>, v Marine Biological Laboratory v Massachusetts USA,

<http://www.mbl.edu/leuckart/index.html> nebo v Museo Didattico di Zoologia, Università degli Studi di Milano v Itálii, <http://users.unimi.it/museozoo/patrimonio.htm>. Tabule zde skladují ve speciálních klimatizovaných místnostech s kontrolovanými parametry prostředí, dále je katalogizují a digitalizují.

Přes dramatické změny pohledu na fylogenetické zařazení organismů, jsou vyobrazení jejich stavby dodnes aktuální a při dané velikosti obrazů mohou zacházet i do detailů, které nelze postihnout ani při používání digitálních prezentací. Navíc, studenti je mají v průběhu výuky neustále před sebou, což je z didaktického hlediska velmi důležité. Nyní probíhá jejich odborná restaurace, výhledově je plánována i detailní profesionální digitalizace, vytvoření webových stránek a pracovních kopií, aby mohly být historické materiály vhodným způsobem archivovány.

Millipede communities (Diplopoda) in different conditions of oak-hornbeam ecosystems (Malé Karpaty Mts., Trnavská pahorkatina hills, SW Slovakia)

STAŠIOV S.

Department of Biology and General Ecology, Faculty of Ecology and Environmental Sciences, Technical University, Banská Štiavnica

The work deals with new knowledge of the millipede obtained during research realised in 10 separate oak-hornbeam forest stands situated in the central and northern part of the Malé Karpaty Mts and the Trnavská pahorkatina hills. The research was conducted during 1999 – 2002. Millipedes were collected using dry sieve method from the leaf-litter within each stand. In total, 3654 individuals of millipedes belonging to 18 species, 8 families and 5 orders respectively were recorded. Record of *Julus curvicornis* Verhoeff, 1899 is of the highest faunistic importance. It is an endemic species of the West Carpathian Mts region. The westernmost locality of its occurrence was situated in the Malé Karpaty Mts. Influence of habitat conditions on the structure of millipedes communities were discussed.

Altitudinal distribution of harvestmen (Araneae: Opiliones) in Slovakia

STAŠIOV S. & SVITOK M.

Dept. Biology and General Ecology, Faculty of Ecology and Environmental Sciences, Technical University in Zvolen, Banská Štiavnica

Harvestmen species distribution and patterns of species richness along altitudinal gradient in Slovakia were studied. Analysed data set was compiled through an extensive literature review and own research results including 32 species from 680 localities in the altitude range from 107

to 2100 m a.s.l. Distribution of harvestmen species based on presence/absence data were examined by descriptive methods using series of box plots. Regression and graphical analysis was used to evaluate diversity pattern along elevation gradient.

Majority of the harvestmen (19 species) had altitudinal distribution range wider than 1000 m, where *Mitopus morio* occurred throughout the whole range. 9 species occupied relatively narrow interval of altitudes (900-600 m). Remaining 4 rare species were found in single or two sites. Species richness showed clear unimodal response along the altitudinal gradient. It increased from 100 to 500 m a.s.l. Between 500 and 600 m a.s.l., there is a peak of diversity and beyond 600 m a.s.l. it decreased gradually towards higher altitudes. When rare species were excluded from analysis, observed pattern remained unchanged. However, causality of the relationship was difficult to identify, because of the possible influence of additional factors such as area and sampling effort.

Mnohonožky, stonožky a suchozemští stejnonožci Novohradských hor

TAJOVSKÝ K.

Biologické centrum AV ČR, Ústav půdní biologie, České Budějovice

Většina výzkumů zaměřených na půdní faunu Novohradských hor byla realizována teprve nedávno. V současné době je pro toto území známo celkem 17 druhů mnohonožek, 20 druhů stonožek a 13 druhů suchozemských stejnonožců. Z mnohonožek je faunisticky nejvýznamnější výskyt endemického druhu hercynských pohoří *Listrochiridium septentrionale*. V porovnání s ostatními dosud známými lokalitami je jeho výskyt v Novohradských horách nejpočetnější. Další významné druhy mnohonožek jsou např. *Mastigophorophyllon saxonicum*, *Pachypodoiulus eurypus* a *Cylindroiulus luridus*. V rámci stonožek patří k významnějším nálezům *Lithobius punctulatus*, *Lithobius piceus*; charakteristická je rovněž hojná přítomnost druhů *Cryptops parisi* a *Strigamia acuminata*. Ze stejnonožců je třeba jmenovat především *Trichoniscus crassipes*, který je známý pouze ze severovýchodních Alp a Novohradských hor, a *Ligidium germanicum* s nesouvislým areálem rozšíření ve východní a střední Evropě. Podrobný cenologický výzkum v NPR Žofínský prales a NPP Hojná Voda poskytl údaje o skladbě společenstev všech tří skupin půdních bezobratlých v hlavních typech lesních porostů Novohradských hor. Ve srovnání s Hojnou Vodou byly bučiny Žofínského pralesa charakterizovány chudšími společenstvy mnohonožek. Pro jedlové smrčiny a podmáčené smrčiny byla typická specifická druhová kombinace *Mycogona germanica*, *Haasea germanica* a *Listrocheiridium septentrionale*. Vyšší kvalitativní i kvantitativní parametry společenstev stonožek vykazovaly smrčiny než monitorované bukové porosty. Skladba cenóz suchozemských stejnonožců odrážela především vlhkostní poměry jednotlivých stanovišť. Pro podmáčené

smrčiny stejně jako vlhké polohy bukových porostů v NPP Hojná Voda byly charakteristické bohatší společenstva stejnonožců s vysokým podílem druhů *Ligidium hypnorum* ve smrččinách a *Ligidium germanicum* v bučinách. Ve srovnání s Šumavou mají Novohradské hory bohatší faunu mnohonožek i suchozemských stejnonožců, společenstva stonožek vykazují menší rozdíly.

Výzkum byl realizován v rámci výzkumného záměru ÚPB AV ČR č. AV0Z60660521 za podpory projektů GA AV ČR A6066702 a MŽP VaV 620/2/03.

Vybrané skupiny bezstavovců (Invertebrata) a ich význam v ekosystémech urbanizovaného územia

VARGA L. & FEDOR P.

Katedra ekosoziológie, PriF UK, Bratislava

Poznávanie synantropných organizmov si vyžaduje v súčasnosti čoraz väčšiu pozornosť. Dôraz sa kladie nielen na medicínsky a hospodársky, ale aj na ekologický rozmer tejto problematiky. Nie príliš početné práce sa opierajú predovšetkým o výsledky terénneho výskumu v exteriéri, zatiaľ čo komplexnejšie poznatky o zoocenózach ľudských obydľí až na výnimky (napr. Klausnitzer, 1987) absentujú.

Získavanie vzoriek prebieha od mája roku 2003 v pravidelných mesačných intervaloch. Z metód boli použité individuálny zber, odchyt pomocou exhaustora, závesné lepidivé pásy, inštalácia umelých úkrytov, vysávanie a súčasne boli monitorované mikroklimatické veličiny. Hlavné odberové lokality v meste Senec predstavujú nový rodinný dom, starší dom (obe ešte členené na plochy) a stará opustená pivnica. V Senci ako aj v niektorých blízkych sídelných útvaroch (Bratislava, Blatné a iné) bol materiál odoberaný z ďalších doplnkových lokalít.

Celkovo bolo dosiaľ v 169 zberoch zaznamenaných viac ako 11 853 exemplárov bezstavovcov z 25 radov s dominantným postavením radov Araneae (1394 ex.) a Diptera (vyše 8900 ex.). Z bežných synantropných pavúkovcov boli zaznamenané napríklad *Chelifer cancroides*, *Phalangium opilio*, *Pholcus* sp., za zmienku stojí napr. nález kosca *Trogulus* sp. alebo šúrka *Lamprochernes* sp., známeho foretickým transportom. Oniscoidea boli zastúpené 4 druhmi s kozmopolitným rozšírením (*Metoponorthus pruinosus*, *Cylisticus convexus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*). Pestrú druhovú paletu hmyzu možno prezentovať na rade Coleoptera, kde bolo determinovaných okolo 50 druhov z 19 čeľadí. K početnejším patria napríklad *Pseudoophonus rufipes*, *Blaps laethifera*, *Tenebrio molitor*, *Phyllotreta nigripes* v nebytových priestoroch, v bytových priestoroch zase *Rhyzopertha dominica*, *Stegobium paniceum*, *Tenebrio obscurus* a ďalšie. Osobitne treba hodnotiť druhy, ktoré nie sú považované

za výrazne synantropné a do interiérov prenikajú skôr náhodne (*Phaneroptera phalcata*, *Mantis religiosa*, *Coccinella septempunctata* a iné).

Spoločenstvá Oniscidea ako súčasť pôdnej fauny NPR Nad Šenkárkou v Malých Karpatoch

ZÁPRAŽNÝ B.¹, FEDOR P.² & MAJZLAN O.³

¹Ústav zoológie SAV, Bratislava; ²Katedra ekososológie, PriF UK, Bratislava; ³Katedra biológie a patobiológie, PedF UK, Bratislava

V rokoch 2003 a 2004 sme sledovali štruktúru taxocenóz Oniscidea na študijnej ploche Národnej prírodnej rezervácie Nad Šenkárkou v pohorí Malé Karpaty. Študijná lokalita predstavuje jedinečnú ukážku rašeliniska s lesnými typmi *Betuli – Alneta* v 4. vegetačnom stupni. V roku 2003 sme použili metódu zemných pascí, od mája do októbra v dvojtýždňových intervaloch. V roku 2004 bola použitá metóda presevov pôdy, od mája do októbra v týždňových intervaloch. Spoločenstvá Oniscidea boli vyhodnotené z hľadiska početnosti, dominance, konštantnosti, diverzity a ekvity. U jednotlivých druhov bol zaznamenaný i pomer pohlaví, pomer gravidných samíc a dĺžka rozmnožovania. Sledovali sme i sezónnu dynamiku. Na základe získaných výsledkov sme porovnali obe použité metódy. Na sledovanom území boli zaznamenané 4 druhy Oniscidea : *Ligidium hypnorum* (Cuvier, 1792), *Protracheoniscus politus* (C. L. Koch, 1841), *Porcellium conspersum* (C. L. Koch, 1841) a 3 samice *Trichoniscus* spp. získané metódou presevov pôdy. Na základe metódy zemných pascí je možné ako najpočetnejší hodnotiť druh *Ligidium hypnorum* s dominanciou 71,2%, čo zrejme súvisí s jeho vyššou vagilitou a hygrofilnosťou než u ostatných zistených druhov. Na základe metódy presevov pôdy bol najpočetnejší druh *Protracheoniscus politus* s dominanciou 57,9%, vyššie hodnoty dominance mal i *Porcellium conspersum* (35,9%). Metódou zemných pascí sme zaznamenali veľké množstvo samcov *Ligidium hypnorum* (66%), čo zrejme súvisí s ich vysokou pohlavnou aktivitou v období rozmnožovania a veľký pomer gravidných samíc (1/3 všetkých samíc). Naopak metódou presevov pôdy sme zaznamenali výrazne nižšie hodnoty početnosti ako samcov, tak i samíc. Pre *Protracheoniscus politus* sa ukázala vhodnejšia metóda presevov pôdy. Druh *Porcellium conspersum* mal na základe oboch metód približne rovnaké hodnoty početnosti samcov, samíc i juvenilov. Na báze získaných výsledkov sme pri porovnávaní použitých metód dospeli k záveru, že na štúdium kvalitatívnych i kvantitatívnych vlastností spoločenstiev Oniscidea je potrebné použiť kombináciu oboch metód zberu.

LED-diody - nový zdroj osvětlení pro optické mikroskopy vhodný pro morfologická studia

ŽIŽKA Z.¹ & HOSTOUNSKÝ Z.²

¹Mikrobiologický ústav AV ČR, Praha; ²Palouky 614, Hostivice

Optická mikroskopie je velmi důležitou a kontinuálně se rozvíjející metodou úspěšně používanou při studiu různých biologických objektů. Její nespornou výhodou (např. oproti elektronové mikroskopii) je možnost pozorování živých organismů nebo jejich částí, popř. i jednotlivých buněk (metody fázového kontrastu, reliéfního kontrastu a fluorescenční mikroskopie). Pro osvětlení preparátu v mikroskopu lze použít dvou zdrojů světla - přirozený (Slunce) a umělý (nizkovolté žárovky, halogenové žárovky, elektrický oblouk, různé výbojky, lasery a při fotografování i elektronické blesky). Slunce je výborným zdrojem světla, ale uplatní se zejména při exkurzích do terénu (Žižka & Žižka jun. 2001). Z umělých zdrojů světla jsou v současnosti nejrozšířenější dva - halogenové žárovky a vysokotlaké výbojky (rtuťové a xenonové) (Patterson 2003). Pouze ke speciálním účelům se používají monochromatické koherentní lasery (konfokální mikroskopie) a nově zaváděné metal-halidové lampy (fluorescenční mikroskopie). Zcela novým řešením, jež je předmětem tohoto sdělení, je instalace LED-diody jako zdroje bílého světla v biologickém laboratorním mikroskopu, již provedla firma Lambda Praha (dříve Meopta Praha).

Jako objekty pro mikroskopické pozorování jsme použili různé živočichy dvou říší - Protozoa a Animalia. Organismy byly zkoumány jako nativní preparáty (živé ve vodě nebo v tělních tekutinách), popř. fixované a zalité do kanadského balzámu nebo z nich byly zhotoveny parafinové řezy, jež byly následně obarveny hematoxylinem dle Heidenhaina a zalité do kanadského balzámu nebo z nich byly zhotoveny otisky jejich povrchu.

Ke studiu objektů jsme použili standardní laboratorní mikroskop Lambda Praha model DN 45 - BH 51 vybavený achromatickými objektivy a zejména novým typem osvětlení bílým světlem systému LED-diody při zachování Köhlerova principu (Abbeho standardní kondenzor nebo reliéfní kondenzor dle Hostounského) (Žižka et al. 2001). Obrazy byly zaznamenávány pomocí Lambda FS -1 mikrofotografického zařízení vybaveného tělem fotoaparátu Minolta X - 300 S nebo tělem Praktica VLC se sadou fotografických mezikroužků (35 mm film Fuji Color Superia 100) nebo tělem digitálního SLR fotoaparátu Nikon D 70.

Standardní laboratorní mikroskop vybavený zcela novým osvětlovacím systémem LED-diody jsme použili ke studiu živých nebo fixovaných objektů včetně obarvených parafinových řezů, popř. otisků povrchů zástupců dvou říší organismů: Protozoa - Parabasala, Euglenozoa, Ciliophora a Apicomplexa a dále Animalia - Tardigrada, Euarthropoda, Nematoda, Platyhelminthes, Syndermata a Vertebrata. U studovaných organismů jsme pozorovali nejen vnější tvar, jejich jednotlivé orgány a části, ale i jejich buněčnou skladbu včetně některých

buněčných organel (např. potravní a kontraktilní vakuoly, řasinky, bičíky, jádra a různá granula v cytoplasmě) vše s 3D efektem, vyšším rozlišením a zdůrazněným kontrastem při užití reliéfního osvětlení (RCH kondenzor).

Porovnáme-li naše výsledky s pozorováními jiných autorů, popř. s našimi výsledky obdrženy již dříve, můžeme říci, že osvětlení systémem LED-dioda je zcela vyhovující při práci ve světlém poli (nativní i fixované a barvené preparáty) a při použití RCH kondenzoru (nativní preparáty a otisky). Při těchto metodách můžeme fotografovat i pohybující se organizmy (expozice 1/30 až 1/125 s). Při použití kondenzorů pro temné pole nebo fázový kontrast se musíme omezit na fotografování nepohyblivých objektů, protože doba expozice se několiknásobně prodlouží. V těchto případech je nutné použít elektronický blesk, jak jsme to ukázali již dříve při mikrofotografii rychle se pohybujících trypanosom a mikrofilárií v krvi žab (Hýsek a Žižka 1995).

Závěrem lze říci, že nové osvětlení systémem LED-dioda je zcela dostačující pro mikrofotografii ve světlém poli a s RCH kondenzorem. Intenzita světla je nedostatečná pouze při fotografování rychle se pohybujících organismů v temném poli a při metodě fázového kontrastu (pozitivní i negativní).

Literatura: Hýsek J., Žižka Z. 1995: Herpetopathologia 2: 123-128; Patterson D. J. 2003: Free-Living Freshwater Protozoa, ASM Press, Washington D.C.; Žižka Z., Hostounský Z., Káralová S. 2001: Folia Microbiol. 46: 495-503; Žižka Z., Žižka Z. jun. 2001: Niedeliana Praha 7: 10-17.

Tato práce byla částečně podpořena institucionálním vědeckým konceptem č. AV OZ 50200510.

ENTOMOLOGIE

Taxonomicko-faunistické zhodnocení vší (Anoplura) České republiky

BÁDR V.¹ & PREISLER J.²

¹Katedra biologie, PaF UHK, Hradec Králové; ²Státní veterinární ústav, Liberec

Černý (1977) uvádí v check listu vší Československa celkem 24 druhů deseti rodů. Z území ČR je dle tohoto autora dokladováno 21 druhů, přičemž rozlišoval jako samostatné taxony *Pediculus humanus* Linnaeus, 1758 a *Pediculus capitis* De Geer, 1778. Oba posledně uváděné druhy jsou dnes obecně považovány za jediný - *Pediculus humanus* Linnaeus, 1758. Černý (1977) po vzoru Smetany (1965) v seznamu neuvedl veš *Solenopotes capreoli* Freund, 1935, byť byl taxon popsán přímo z Čech. První sběry pravděpodobně učinil ještě před vědeckým popisem druhu Štěpán (1925). Černý (1977) považoval taxon za možné synonymum *S. burmeisteri* (Fahrenholz, 1919). V check listu tedy vyjmenovává z našeho území 20 druhů.

V dalších letech byly postupně nalezeny a determinovány následující druhy s uvedením hostitele: *Hoplopleura longula* (Neumann, 1909) - myška drobná (Kohn, 1980); *Schizopthirus pleurophaeus* (Burmeister, 1839) - plšík lískový (Kohn, 1980); *Neohaemato-pinus sciuri* Jancke, 1932 - veverka obecná (Preisler, 1985); *Haemodipsus setoni* Ewing, 1924 - zajíc polní (Preisler, 1986); výše diskutovaný *Solenopotes capreoli* Freund, 1935 - srnec obecný (Preisler & Černý, 1986) a *Hoplopleura affinis* (Burmeister, 1839) - myšice křovinná (Máca, 1990). Celkem tak je nyní z území ČR doloženo 26 druhů.

Faunu vší parazitujících na volně žijících savcích by ovšem mohly doplnit taxony vázané na hostitele, jimž v tomto směru nebyla u nás věnována takřka žádná pozornost. Takovými druhy vší jsou *Enderleinellus ferrisi* (Touleshkov, 1957) a *Polyplax bureschi* Touleshkov, 1957 popsané výhradně ze sysla obecného *Spermophilus citellus* (vyločen není ani výskyt méně specifického *Enderleinellus propinquus* Blagoveshtchensky, 1965, třebaže tento byl častěji nalezen na jiných, u nás nežijících druhích syslů - *Spermophilus suslicus* a *S. fulvus*; stejně jako *Linognathoides laeviusculus* (Grube, 1851) s ještě širším spektrem hostitelů z rodu *Spermophilus*). Dále to jsou: *Hoplopleura captiosa* Johnson, 1960 vyskytující se snad kosmopolitně na myši *Mus musculus*; čtyři druhy rodu *Schizopthirus*: *S. dryomydis* Blagoveshtchensky, 1965 a *S. jaczewskii* Cais, 1974 na plchu lesním; *S. gliris* Blagoveshtchensky, 1965 z plcha velkého a *S. sicistae* Blagoveshtchensky, 1965, jehož hostitelem je myšívka horská. Vhodné by bylo rovněž šetření v minulosti introdukovaného jelence viržinského, u něž je v Severní Americe znám výskyt dvou druhů r. *Solenopotes*: *S. binipilosus* (Fahrenholz, 1916) a *S. ferrisi* (Fahrenholz, 1919).

Kodulky v České republice a na Slovensku

BOGUSCH P.

Katedra filosofie a dějin přírodních věd, PřF UK, Praha

Kodulky (Mutillidae) jsou čeleď žahadlových blanokřídlých řazená mezi Vespoidea, stejně jako vosy (Vespidae) nebo hrabalky (Pompilidae). Jsou příbuzné s žahalkami (Scoliidae) nebo trněnkami (Tiphidae). Samice jsou bezkřídle, samci většiny druhů mají křídla i ocelli. Všechny druhy se živí jako predátoři maturních larev různých žahadlových blanokřídlých, které samice kodulek napadají v hnízdech. Samice kodulky vniká do hnízda a žihadlem zkontroluje obsah hnízdní buňky. Pokud najde hnízdní buňku s dospělou larvou, paralyzuje ji žihadlem a naklade na ni vajíčko. Larva se živí parazitoidně na larvě hostitele, jímž bývají nejčastěji samotářské i sociální včely (čmeláci), kutilky, vosy nebo hrnčírky. Některé druhy kodulek jsou agresivní a často zabíjejí hostitele, pokud se s ním v hnízdě setkají (O'Neill 2000).

Ve světě je známo asi 3700 druhů (Lelej 2002), v České republice žije 16 druhů, z toho jen 7 v Čechách. Na Slovensku bylo zaznamenáno 19 druhů. Většina z nich má v České republice nebo na Slovensku severní hranici rozšíření (Bogusch in prep.).

Mezi našimi kodulkami lze rozdělit tři základní ekologické skupiny: 1. horské druhy, které nemají v ČR a SR severní hranici rozšíření, jsou to např. velké druhy *Mutilla marginata* a *M. europaea*, parazitující v hnízdech čmeláků. První uvedený druh je více euryekní a tudíž běžnější než *M. europaea*. 2. druhy vátých písků, vyskytující se od Hodonína přes Bzenec a Malacky až k Bratislavě a ostrůvkovitě v Podunají. U nás jsou to druhy *Nemka viduata* a *Dasylabris regalis*. 3. druhy skalních stepí – typické lokality jsou Pálava, okolí Brna, Kováčovské kopce a Devínská Kobyla, omezeně i Slovenský kras a Východoslovenská nížina. Patří sem např. druhy *Smicromyrme sicana*, *Myrmilla mutica*, *Cystomutilla ruficeps* a všechny druhy rodu *Physetopoda*. Některé z těchto druhů zasahují i do Čech, zde se pak vyskytují v Polábí a v Českém středohoří (*Physetopoda halensis*, *Myrmilla calva*).

Druh *Smicromyrme pouzdřanensis* Hoffer, 1936 byl popsán z České republiky. Autor popsal v letech 1956-1938 ještě mnoho dalších druhů, ve všech případech se však jednalo pouze o atypické formy klasických druhů. Byly nalezeny 2 samice na Pouzdřanské stepi (jižní Morava, kvadrát 7065) a několik dalších exemplářů z Rakouska a Maďarska. Typové exempláře se ztratily (majitel Národní Muzeum, Praha), jedná se však s největší pravděpodobností o robustní exempláře našeho nejběžnějšího druhu *Smicromyrme rufipes*.

Do fauny ČR a SR nově přibyl druh *Myrmilla mutica* André, 1903. Jedinci tohoto druhu s červenou hlavou byli léta určováni jako *M. erythrocephala*, což je však jižní druh se severem rozšíření v jižním Bulharsku. Na jihu Evropy se vyskytuje ještě další podobný druh *M. caucasica*. Druh *M. mutica* byl u nás velmi vzácně nalézán na nejteplejších stepních lokalitách

v Pouzdřanech, na Devínské Kobyle a v okolí Štúrova, v roce 2004 byl nově zaznamenán na Pálavě.

Literatura. BOGUSCH P. in prep. Mutillidae (Hymenoptera: Apocrita, Scolioidea) of the Czech Republic and Slovakia: determination key and prodromus. LELEJ, A. S. 2002. *Catalogue of the Mutillidae (Hymenoptera) of the Palearctic region*. Vladivostok: Dalnauka, 171 pp. O'NEILL, K. 2000. *Solitary Wasps: Behavior and Natural History*. Cornell University Press, xiv + 408 pp.

Křídelní variabilita *Parnassius mnemosyne* na území České republiky

BRANDÝSKÝ L. & KURAS T.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*) patří mezi kriticky ohrožené druhy fauny České republiky, přitom je až s podivem jak málo toho doposud víme o jeho biologii a příčinách vymírání. Obdobně neexistuje jednota v pojetí taxonomického statusu geograficky vymezených populací druhu. Jedním z možných klíčů k pochopení taxonomické validity lokálních poddruhů a stejně tak potenciálním indikátorem nadcházející extinkce malých populací, je studium variability morfologických znaků na křídlech motýlů.

Křídelní variabilita a její vztah k lokálním populacím jasoně byla studována na sbírkovém materiálu o 421 jedincích. Do vlastní analýzy bylo zahrnuto 127 jedinců samčího pohlaví z 9 lokalit (Břeclav, Litovel, Javorníky, Hrubá Voda, Velký Osek, Oderské vrchy, Bílé Karpaty, Raškov, Moravský kras). Každá studovaná lokalita byla reprezentována nejméně deseti jedinci. Na každém jedinci bylo měřeno 19 morfometrických znaků. Každý vypreparovaný jedinec byl digitálně nasnímán a následně softwarově proměřen. Pro měření bylo použito analýzy obrazu (software LUCIA 4.60®); pro vyhodnocení naměřených dat bylo použito mnohorozměrných statistických metod (RDA).

Na základě vyhodnocených charakteristik narážíme na rozpor v tradovaném geografickém vymezení poddruhů *P. mnemosyne* na území České republiky. Dle našich zjištění se vyštěpují samostatně jedinci z lokalit situovaných na jižní Moravě (lok. Břeclav). Vesměs v opozici k nim stojí jedinci ze severněji situovaných území (Čechy, střední a severní Morava). Nápadná je diskrepance zejména mezi lokalitami Javorníky a Břeclav. Morfometrické znaky, které determinují toto rozložení jsou především šířka a výška předního křídla, délka zadního křídla a plocha černého kořenového pole zadního křídla. Tyto znaky vysvětlují nejvíce variability jedinců studovaných populací, přičemž jsou zřejmě determinovány environmentálními charakteristikami lokalit (viz gradient hory vs. nížiny). Samostatnou pozici zaujímají jedinci z lokality Litovel. Jedince litovelské populace vymezuje zejména vyšší počet bělavých skvrn v apexu předních křídel (*lunulae*). Jedinečnost litovelské populace může být dána geografickou pozicí lokality. Tato leží na úpatí Nízkého Jeseníku, stále však v termofytiku aluvia Moravy

(tedy v kontaktní zóně nížinných populací a populací podhorských). Zbytek studovaných populací tvoří relativně homogenní shluk bez výrazně odlišných morfometrických znaků.

Prostredie či hostiteľ sú rozhodujúce pre rozšírenie vtáčích druhov blch (Siphonaptera)?

CYPRICH D. & KRUMPÁL M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Pri štúdiu sifonapterofauny hniezd vtákov viacerých oblastí palearktu sme sa zamerali aj na výskyt a rozšírenie vtáčích druhov blch v závislosti od klimatických faktorov a vzťah blch k hostiteľom. Sú to skupiny faktorov od ktorých závisí rozšírenie toho ktorého druhu blch. Pochopiteľne, že pri formovaní areálov zohrávajú úlohu aj iné ekologické faktory. Napr. geografické, či ekologické bariéry, antropizácia prostredia, nedostatok hniezdných príležitostí pre hostiteľa atď. Na niektoré faktory upozorňuje už Rosický vo svojej monografii (Rosický, 1957).

Vzťah blchy k hostiteľovi je fylogeneticky formovaný a často je i fyziologicky determinovaný. Existuje prakticky u každého druhu blchy. Najvýraznejšie sa prejavuje u blch, ktoré majú špecifický vzťah k hostiteľovi. Oveľa menej výrazný je u semišpecifických a eurypotentných blch. Obyčajne je vyvinutý pre celú ekologickú skupinu hostiteľov charakteristickú podobnými hniezdnymi podmienkami. Iné väzby sú ešte voľnejšie (Cyprich a Krumpál in press). Tento faktor (vzťah k hostiteľovi) má prioritný význam pre rozšírenie druhu najmä z hľadiska imág blch, ktoré sú voči vonkajším podmienkam prostredia oveľa odolnejšie ako ich vývojové štádiá.

Pre vývojové štádiá, najmä larvy, ktoré sú málo pohyblivé, slabo sklerotizované a živia sa detritom, sú veľmi dôležité klimatické faktory. A to najmä kombinácie teploty a vlhkosti pre rôzne druhy blch. Pre rozšírenie blch sú tieto faktory dôležitejšie, limitujúce a nadradené vzťahu blcha (imágo) – hostiteľ. Vzťah hostiteľ – blcha (imágo) môže zohrať úlohu pri rozširovaní areálu a obsadzovaní nových regiónov zavlečením imága na tele hostiteľa.

Výsledkom vplyvu oboch skupín faktorov môžu byť aj také skutočnosti ako napr. to, že semišpecifické druhy blch nesledujú svojho hostiteľa v celom jeho areále (hostiteľ je oveľa tolerantnejší voči vplyvu klimatických podmienok).

Táto práca vznikla s čiastočnou podporou agentúry VEGA v rámci projektu 1/2346/05.

Príspevek k bionomii mer *Cacopsylla picta* a *Cacopsylla melanoneura*

ČERMÁK V.¹ & LAUTERER P.²

¹Ústav ochrany rostlin, MZLU, Brno; ²Moravské zemské muzeum, Brno

Mery *Cacopsylla picta* a *Cacopsylla melanoneura* (Psyllidae) jsou v současné době považovány za nejdůležitější vektory fytoplazmy jabloňové proliferace jak u nás, tak v mnoha dalších evropských zemích. I přes svůj rostoucí význam zůstávají životní cykly těchto dvou druhů stále nedostatečně objasněny.

Ve studii provedené v letech 2004 a 2005 na třech různých lokalitách jsme se zaměřili především na stanovení termínů náletu přezimující generace do sadů, odletu nové generace na zimní hostitelské rostliny, dále jsme sledovali populační dynamiku v průběhu setrvávání v sadech, vývoj mer a jejich následné rozšiřování. Sběr jedinců jsme prováděli dvěma způsoby, pomocí žlutých lepových desek a metodou skleпů.

Oba druhy jsou univoltinní, pro pokračování jejich reprodukčního cyklu je nezbytná migrace na sekundární hostitelské rostliny. Tento fakt dokládají odchovy v izolátorech na jabloňových letorostech, kdy jarní generace po vylhnutí nalétala na stěny izolátorů a pokud jedincům nebyl umožněn odlet do 10 dnů hynuli. Systematickým sběrem mer v Jihomoravském kraji jsme zjistili, že *C. melanoneura* naletuje do sadů v první polovině března, kdežto *C. picta* naletuje až koncem března. Dospělci nové jarní generace se u *C. melanoneura* objevují v 1. dekádě května a odlétají na zimní hostitelské rostliny v poslední dekádě června. Jedinci nové generace *C. picta* se objevují až na konci května nebo začátkem června a ze sadů odlétají koncem první poloviny července. Při odchotech metodou skleпávání populace *C. picta* vykazuje v prvních měsících v sadech mírný odklon od vyrovnaného poměru pohlaví (1:1) ve prospěch samic (56 %). Začátkem května je procentuální převaha samic (62 %) ještě výraznější. Poměry vzájemné početnosti pohlaví nové generace jsou pak v poměru 1:2 ve prospěch samic. U *C. melanoneura* byl zaznamenán výraznější posun poměru pohlaví na stranu samic (62 %) v průběhu celého výskytu přezimující generace v sadech a nebylo zaznamenáno výraznější kolísání. Na počátku nové generace mírně převažovala početnost samic (58 %). Dále jsme pozorovali výraznější atraktivitu žlutých lepových desek pro samce *C. picta* a to po celou dobu jejich výskytu v sadech, kdy zvláště od května byl počet samečů zachycených na lepových deskách pětinasobný oproti počtu samic. U *C. melanoneura* poměr pohlaví zůstal přibližně stejný.

Výsledky naší studie mohou přispět k porozumění bionomie mer *Cacopsylla picta* a *Cacopsylla melanoneura*.

Společenstva heliofilních motýlů alpské tundry Vysokých Sudet v kontextu teorie ostrovní biogeografie

ČERNÁ K. & KURAS T.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Práce je zaměřena na srovnání fauny motýlů (Lepidoptera) izolovaných alpských bezlesí Vysokých Sudet a západních Karpat. Úhrnem byla studována fauna motýlů 10 pohoří s vyvinutým alpským (subalpským) pásmem: Harz (SRN), Krkonoše (ČR/PL), Králický Sněžník (ČR/PL), Hrubý Jeseník (ČR), Babia Gora (SR/PL), Vysoké Tatry (SR), Belianské Tatry (SR), Nízké Tatry (SR), Malá Fatra (SR) a Velká Fatra (SR). Pro analýzu faunistické podobnosti bylo vybráno 41 diagnostických druhů, tj. druhů s vazbou na prostředí nad horní hranicí lesa. Ze zoogeografického hlediska se jedná o reliktní prvky alpského a boreálního původu. Data o výskytu druhů v jednotlivých alpských zónách vychází víceletého terénního průzkumu a z kritické excerpcce publikovaných dat.

Druhovou diverzitu jmenovaných alpských zón lze interpretovat jednoznačně ve smyslu teorie ostrovní biogeografie, tedy druhově bohatší jsou bezlesí plošně rozsáhlejší a ležící blízkou u sebe. Na základě srovnání zastoupení diagnostických druhů motýlů se zřetelně odlišuje fauna Krkonoš od zbytku Sudetských pohoří. Krkonošská fauna se jeví svým složením podobnější fauně karpatské, zatímco Hrubý Jeseník, Harz a na Králický Sněžník hostí vlastní reliktní faunu Sudet. Pokud byla analyzována struktura společenstev alpských druhů motýlů v pouze rámci izolovaných bezlesí Vysokých Sudet (tj. Harz, východní bezlesí Krkonoš, západní bezlesí Krkonoš, Králický Sněžník, Keprník, Šerák, Mravenečník, Malý Děd, Praděd a hřeben Vysoké hole), pak se opět zřetelně vylíší krkonošská fauna motýlů od fauny zbytku Sudet. Odlišnost fauny motýlů Krkonoš od fauny ostatních Sudetských pohoří lze interpretovat jak z hlediska větší členitosti pohoří, tak z pohledu přítomnosti borovice kleče. Kleč se v rámci studovaných bezlesí vyskytuje autochtonně pouze v Krkonoších. Vztah mezi druhovou kompozicí reliktních druhů Sudet a přítomností/nepřítomností kleče je tudíž zřejmý. Současně je možno definovat jádrovou oblast diverzity arкто-alpinních druhů Vysokých Sudet. Ta je lokalizována na blízkých a plošně relativně rozsáhlých bezlesích Hrubého Jeseníku (hřeben Vysoké hole + Praděd + Malý Děd).

Host plant defences and voltinism in European butterflies

ČÍŽEK L., FRIC Z. & KONVIČKA M.

Department of Ecology & Conservation, Institute of Entomology, Czech Academy of Sciences, České Budějovice

1. With respect to seasonal availability for herbivores, plants defended by synthesising qualitative compounds differ from those protected by accumulation of quantitative macromolecules, leaf toughness, and low contents of water/nutrients. While the palatability of the former plants remains relatively constant during season, the palatability of the latter group decreases with leaf age.

2. It was hypothesised that in seasonal temperate environments, quantitative plant defences should restrict the annual numbers of insect generations. To test this hypothesis, European butterflies were used as a model, both ordinary regressions and tests controlled for phylogeny were carried out, and potentially confounding factors such as body size or occurrence in short-season environments were treated as covariables.

3. Ordinary regressions corroborated that butterflies feeding on quantitatively protected hosts (woody plants + grasses) form fewer generations than species feeding on qualitatively protected forbs. Plant defences fitted voltinism better than butterfly size, and remained significant even after controlling for short season. In analyses of independent contrasts, feeding on woody plants plus grasses, and feeding on woody plants only, predicted fewer generations. However, these patterns applied exclusively for foliage feeding species.

4. The association between plant defences and voltinism represents a hitherto overlooked pattern in the ecology of temperate herbivores. It may explain why large insects tend to form fewer generations and feed on structurally complex hosts, and why some species remain monovoltine although they are not restricted by short season.

Struktura společenstev motýlů valašských pastvin ve vztahu k typu managementu a charakteru stanoviště

DANDOVÁ J. & KURAS T.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Valašsko patří k typickým regionům České republiky s vysokou krajinnou diverzitou, dochovaným tradičním způsobem hospodaření a z toho vyplývající vysokou druhovou diverzitou. Charakteristickým fenoménem Valašska jsou pastviny. Proměnlivý způsob hospodaření a rozdílná kvalita pastvin umožňuje testovat řadu dílčích hypotéz na téma druhové

diverzity a jejich managementu. Vhodnou modelovou skupinou jsou v daném ohledu denní motýli (Lepidoptera).

V letech 2005-2006 byla tedy transektovou metodou studována společenstva ve dne aktivních motýlů (Rhopalocera & Zygaenidae) na souboru 21 valašských pastvin (závěr údolí Losový, k.ú. Huslenky). Každá pastvina byla klasifikována z hlediska plochy, expozice a typu hospodaření (pastva, seč, ponecháno ladem). Za definovaných podmínek prostředí, zde byly opakovaně (5x/sezónu) zaznamenávány počty druhů motýlů. Pro vyhodnocení získaných dat o abundancích druhů bylo použito mnohorozměrných ordinačních technik (RDA). Z dosavadních výsledků vyplývá, že ne všechny louky jsou kolonizovány stejnými druhy motýlů. Ukazuje se že obecně neohroženější druhy motýlů jako *Maculinea arion*, *Polyommatus bellargus*, *Melictaea cinxia*, *Zygaena carniolica*, *Pyrgus sertorius* aj., jsou lokalizovány primárně na pastvinách s jižní až západní expozicí, zatímco na severně až východně orientovaných svazích mají tendenci se vyskytovat spíše druhy v regionu široce rozšířené. Obdobný vliv na společenstva motýlů má plošná výměra pastviny. Malé pastviny (tj. menší než cca 0,5 ha) nejsou stepními druhy vyhledávány, což patrně vyplývá ze značného zastínění pastviny okolním lesním porostem. Konečně se ukazuje, že pastevní systém hospodaření nelze dlouhodobě suplovat pouze sečí. Ohrožené a vzácné druhy motýlů byly ve větší míře vázány na pasené, ne na sečené plochy.

Rašeliništní odonatofauna České a Slovenské republiky

DOLNÝ A.¹ & BULÁNKOVÁ E.²

¹Katedra biologie a ekologie, PřF OU, Ostrava; ²Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava

Rašeliniště představují z pohledu odonatologického velice cenná území; na specifické rašeliništní biotopy je vázáno více druhů vážek, které se mimo tato stanoviště v přírodě nevyskytují. Na rašeliništích se kromě charakteristických druhů místně vyskytují další vážky, které prostředí rašelinišť nevyžadují, avšak tolerují. Na různých typech rašelinišť jsme zjistili přítomnost celkem více než 50 druhů vážek (včetně alochtonního výskytu imag), tj. asi 70 % všech druhů vážek vyskytujících se území ČR a SR. Jen menší část z těchto druhů je charakteristická biocenózám rašeliništních vod. Podle historických i aktuálních zdrojů, zabývajících se hodnocením vazby vážek k rašeliništním biotopům v České a Slovenské republice bylo celkem 28 druhů za určitých okolností hodnoceno jako tyrfofilní nebo tyrfobiontní. Z nich ale více než polovina vykazuje těsnější vazbu k odonatocenózám rašelinišť pouze v rámci určitého omezeného regionu, např. někteří zástupci rodu *Lestes*, *Pyrrhosoma nymphula* a *Libelula quadrimaculata* na vrchovištích a přechodových rašeliništích, a také např. *Sympecma paedisca*, *Coenagrion lunulatum*, *C. pulchellum*, *Cordulia aenea*, *Somatochlora*

flavomaculata na slatiništích různého typu. Jen 11 druhů je v rámci celého území ČR a SR všeobecně tyrfobiontních: *Aeshna caerulea*, *A. subarctica*, *Somatochlora arctica*, *S. alpestris* a *Leucorrhinia dubia*; resp. tyrfofilních: *Coenagrion hastulatum*, *Nehalennia speciosa*, *Aeshna juncea*, *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia rubicunda* a snad také *Leucorrhinia pectoralis*, u které tato vazba není jednoznačná.

Nejomezenější výskyt z uvedených tyrfobiontů má *A. caerulea* vyskytující se v ČR jen na několika lokalitách v Krkonoších a na Šumavě, na Slovensku v Tatrách, z tyrfofilních druhů si zvláštní pozornost zasluhuje *N. speciosa*, která je na Slovensku pravděpodobně vyhynulá a v ČR se vyskytuje na jediné známé lokalitě – slatiniště „Kramářka“ (6854) na území CHKO Třeboňska. Velmi vzácným tyrfofilem je na Slovensku také *L. rubicunda*, známá jen z Oravy.

Vážky bývají aktuálně v ČR a SR využívány k bioindikaci přirozenosti zoocenóz a k monitorování ekologického stavu rašelinistních biotopů. Mohou charakterizovat jednak současný stav lokalit s vodními biotopy a jednak informovat o postupném vývoji a změnách, ke kterým dochází v souvislosti s biotechnologickými zásahy na těchto lokalitách. Z dílčích hodnocení přirozenosti zoocenóz, ve vazbě k počtu druhů a vybraným environmentálním charakteristikám vyplývá např. že přirozenost odonatocenóz se zvyšuje s nadmořskou výškou, aciditou vody a stářím stanoviště. S narůstajícími extrémními podmínkami prostředí, v korelaci s rostoucí výškou stanoviště, naopak významně klesá počet druhů i hodnota indexu diverzity. Dále bylo zjištěno, že přirozenost odonatocenóz na rozdíl od počtu druhů není závislá na rozloze stanoviště. Z analýzy vyplývá, že vážky mohou mít velký význam pro analýzu zachovalosti rašelinistních biotopů. Výsledky práce také ukazují, že k tomuto hodnocení je potřeba znát podstatně více údajů než jsou pouhé počty druhů, případně hodnoty indexů biodiverzity. V mnohých případech by dokonce interpretace vycházející výhradně z těchto dat mohly být chybné a zavádějící.

Druhov^á pestrost a potravní specializace herbivorního hmyzu lužního lesa

DROZD P.

Katedra biologie a ekologie, PřF OU, Ostrava

V letech 2000-2002 probíhal v oblasti CHKO Poodří a PR Rezavka výzkum hmyzích herbivorů z 15 druhů dřevin (GAAV B6187001). Sběry byly prováděny metodou sklepávání z celkové listové plochy 300 m² (horní i dolní strana listu) pro 1 druh dřeviny. Vzhledem k tomu, že se výzkum kromě druhové diverzity zabýval také potravní specializací, byli všichni odchycení jedinci testováni na konzumaci listů dané dřeviny (larvální stádia byla dochovávána), dále byla zjišťována palatabilita jednotlivých druhů hostitelských rostlin a další charakteristiky prostředí, které by mohly druhovou pestrost významně ovlivnit.

Celkově bylo získáno a pozitivně testováno 189 druhů a 2789 jedinců („leaf chewing“, bez minujících druhů) s následujícími výsledky:

- (1) Materiál obsahoval druhy řádu Lepidoptera (1464 jedinců, 130 druhů), Coleoptera (1094 jedinců, 27 druhů) a Hymenoptera (231 jedinců, 32 morfotaxonů).
- (2) Zjištěná hustota hmyzích herbivorů (během celého vegetačního období) je 1.24 jedinců/m².
- (3) Průměrný počet druhů je 34.3±1.24 na jeden druh dřeviny. Medián počtu zvolených hostitelských dřevin na herbivora je 3.
- (4) Nejvyšší počet druhů byl zjištěn na *Carpinus betulus* (51 druhů, zároveň i nejvyšší hustota jedinců), dále na *Quercus robur* (49 druhů) a *Corylus avellana* (45 druhů).
- (5) Výsledky gradientové analýzy ukazují vyšší podobnost společenstev herbivorních druhů hmyzu u příbuzných rostlin.
- (6) Nebyl prokázán vliv frekvence, popř. abundance dřevin ($p>0.5$) na početnost ani abundanci herbivorů.
- (7) Neprůkazný je také vliv relativního prefačního tlaku ($r^2=0.2091$, $p=0.087$).
- (8) Byla prokázána závislost mezi palatabilitou hostitelské rostliny (testovaná na polyfágních družích nosatců) a druhovou pestrostí herbivorů ($r^2=0.54$, $p=0.002$).

Vosy chytané na sirup z hlediska výzkumu i biologické kontroly

DVOŘÁK L.

Správa NP a CHKO Šumava, Odbor Vědy a výzkumu, Kašperské Hory

Sršně a některé vosy je možno označit jako škodlivé (ničení ovoce, nalétávání na potraviny, možnost žihadla). Jedním z cílů výzkumu bylo vyhodnotit druhové složení vos a druhým možnost biologické kontroly (= redukce „škodlivějších“ druhů).

Do průhledné PET lahve se nalije několik cm směsi sirupu s vodou. Přidá se trochu ovoce (jablka, hrušky apod.) a láhev se pověsí na větev stromu. Vosy jsou přitahovány sladkým nápojem, navíc Slunce a sladká tekutina urychlí kvašení ovoce. Celek je pro vosy velmi atraktivní (metoda je známa a dosti používána zahrádkáři a chalupáři). Data byla získána z 16 lokalit (11 v Čechách, 4 na Moravě nebo ve Slezsku a 1 na Slovensku). Jako cílový biotop byly vybrány zahrádky a sady, které jsou atraktivní pro mnoho druhů vos.

Celkem se chytilo 1018 vos 8 druhů, na lokalitách se vyskytlo 2–7 druhů, průměr byl 3,5. Nejvíce druhů se chytalo v druhé půli července a první půli srpna, což souvisí s časnějším vymíráním některých druhů. Nejbohatší lokality byly rozsáhlejší zahrady v nižších polohách.

Sršeň obecná (*Vespa crabro*) byla na druhém místě co do početnosti i co do frekvence výskytu. Vosa obecná (*Vespa vulgaris*) byla nejhojnějším i nejčastějším druhem. Třetím nejhojnějším druhem byla vosa útočná (*V. germanica*). Tyto tři druhy jsou nejčastější i na ovoci

a poblíž lidských sídel (= „nejškodlivější“ druhy). Jak ukázaly výsledky průzkumu, jsou to tři nejvíce chytané druhy (dohromady 95 % vos). Navíc alespoň jeden z těchto druhů byl uloven 15× (z 16 lokalit), jakékoliv dva z těchto druhů se chytlý 14× a všechny tři druhy 7×. Ostatní druhy vos se chytají vzácně (dohromady 5 %), takže použitá metoda se ukázala jako vhodná metoda biologické kontroly neeliminující počty ostatních druhů vos.

Dalšími zaznamenanými druhy vos byly vosy prostřední (*Dolichovespula media*), vosy ryšavá (*V. rufa*) a vosy saská (*D. saxonica*). Z vosíků byli chyceni vosík francouzský (*Polistes dominulus*) a vosík obecný (*P. nimphus*). Celkově tedy bylo chyceno 8 druhů vos.

Zjednodušeně řečeno, bylo chyceno 8 druhů z 11 víceméně hojných, a to na jediný atraktant během jediné sezóny. Pověsí-li se past od půli července do půli srpna, je to velmi solidní doplňková metoda lovu sociálních vos (co se týče kvality i kvantity). Použije-li se více pastí s různými atraktanty, dosáhne se větší rozmanitosti výsledků. Je tedy možné říci, že se jedná o vhodnou metodu k faunistickému a ekologickému výzkumu vos.

Mouchy čeledí Lauxaniidae a Heleomyzidae chytané na sirup

DVOŘÁKOVÁ K.

Rohanov 60, 384 73 Stachy

V sezóně 2005 bylo instalováno 16 pastí na zahrady v různých částech České republiky a Slovenska za účelem výzkumu vos. Jednalo se o PET lahve s trochou sirupu smíchaného s vodou, do kterého byly pro lepší kvašení přidány kousky ovoce. Pasti byly zavěšeny na stromy, vždy jedna na lokalitě, a obměňovány několikrát za sezónu (dle možností sběratele). Jelikož výzkum nebyl zaměřen na mouchy, měla jsem k dispozici pouze některé sběry ze 13 lokalit. Většina z nich obsahovala zástupce obou čeledí, někdy i více než 40 kusů na jednu past v průběhu sezóny. Zástupci čeledi Lauxaniidae byli pravděpodobně lákáni samotnou kvasící šťávou, zatímco zástupci čeledi Heleomyzidae reagovali spíše na rozkládající se hmyz v pasti. Tyto předpoklady se opírají o znalost biologie obou čeledí. Domnívám se, že tuto metodu sběru lze použít jako doplňkovou, její efektivitu by však bylo vhodné ověřit dalším výzkumem (umístění na lokalitu současně s dalšími typy pastí).

Strapky (Thysanoptera) a ich spoločenstvá v NPR Devínska Kobyla (JZ Slovensko)

FEDOR P.J.

Katedra ekososológie, PriF UK, Bratislava

Hoci približne dve tretiny územia známej NPR Devínska Kobyla pokrývajú lesné rastlinné spoločenstvá, z ktorých k najrozšírenejším určite patria klimazonálne dubovo-hrabové lesy

lipkavcové Galio sylvatici-Carpinetum (Maglocký, 1997), k biotopom zaujímavým pre veľkú skupinu teplomilného a suchomilného hmyzu treba zaradiť aj slnku exponované xerotermy. Sledované územie ostáva pod drobnohľadom zoológov už niekoľko desaťročí.

Počiatky výskumu strapiek (Thysanoptera) v NPR Devínska Kobyla siahajú až do 50-tych rokov 20. storočia, kedy niekoľko faunistických údajov publikoval Pelikán (1951, 1952). Dôležité informácie priniesla o 20 rokov neskôr aj diplomová práca Dobrovodskej (1973). Zatiaľ najkomplexnejší prehľad prezentoval v tomto zmysle Fedor (2005) v rámci rozsiahlej monografie o faune sledovaného územia (Majzlan et al, 2005).

Odber thysanopterologického materiálu prebehol na prebiehal počas vegetačného obdobia (V – X) rokov 2000 a 2001 metódou oklepávania a otriasania vegetácie, smýkania bylinného porastu a individuálneho odberu z kvetov.

Študijný materiál zahrnul zástupcov 44 druhov z čeľadí Aeolothripidae, Thripidae a Phlaeothripidae, vrátane dominantných *Limothrips denticornis* (29,2 %) a *Thrips viminalis* (17,6 %). Väčšina zistených druhov (97,7 %) sa vyskytovala len alebo aj na xerotermych stanovištiach, len jediný druh *Dendrothrips saltatrix* bol pozorovaný výlučne v lesnom biotope, resp. v jeho ekotóne. Na trávach boli zaznamenané viaceré graminikolné druhy rodov *Aptinothrips*, *Chirothrips* a *Limothrips* ale aj *Stenothrips graminum*, na kvetoch florikolné strapky, napríklad *Aeolothrips intermedius* a *Anaphothrips euphorbiae*. Arborikolné stratocenózy na duboch boli okrem iného tvorené aj druhmi *Aeolothrips melaleucus*, *A. versicolor*, *Dendrothrips saltatrix*, *Haplothrips kurdjumovi*, na vrbe *Thrips viminalis*, na jaseňi *Dendrothrips degeeri* a *Dendrothrips ornatus*. Väčšina zaznamenaných druhov patrí medzi fytofágne organizmy, výnimku tvoria len niektoré predátory, napríklad *Aeolothrips albicinctus* a *A. versicolor*, ktoré sa živia najmä roztočmi (Acarina), pavšami (Psocoptera) alebo vajčkami hmyzu.

Biomonitoring výskytu vážky jasnoskvrnnej *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata) na dŕňných poklesech Karvinska

HARABIŠ F. & DOLNÝ A.

Katedra biologie a ekologie, PřF OU, Ostrava

Vážka jasnoskvrnná *Leucorrhinia pectoralis* je ve většině zemí západní a střední Evropy řazena mezi silně až kriticky ohrožené druhy. Patří mimo jiné k evropsky významným („naturových“) druhům, uvedeným v Přílohách II Směrnice Rady 92/43/ES o stanovištích a také k přísně chráněným druhům v Přílohách II „Bernské“ úmluvy. Mizení tohoto druhu je převážně konsekvencem zániku vhodných stanovišť v důsledku antropogenní činnosti, zejména slatinných biotopů nižších poloh. Může být proto překvapujícím zjištěním, že aktuálně je u nás nejvíce

nálezů tohoto druhu známo (vedle Českolipska) z Karvinska – téměř 20 lokalit!, tj. z devastované krajiny ovlivněné důlním dobýváním černým uhlím a dalším těžkým průmyslem.

Od roku 2001 probíhá intenzivní výzkum výskytu a ekologie druhu *L. pectoralis* na antropogenních lokalitách Karvinska (důlních poklesech, odkalištích). Stěžejní metodou výzkumu populací na sledovaných lokalitách byly zpětné odchvy imag (každý jedinec byl označen na křídla individuálním kódem), vhodné ke sledování fenologie, migrace, metapopulační dynamiky apod. Během sledovaného období bylo v zájmové oblasti zkoumáno cca 20 lokalit, resp. populací tohoto druhu. Na několika lokalitách byl prokázán autochtonní výskyt (důkaz dokončení vývojového cyklu). Naproti tomu jsou evidovány lokality s potenciálně vhodnými podmínkami pro osídlení avšak s absencí *L. pectoralis*. V průběhu pětiletého období byl zaznamenán jak vznik nových vhodných stanovišť (zavodnění poklesových kotlin) a nové obsazení těchto plošek zkoumaným druhem, tak také zánik vhodných biotopů (a populací) na několika lokalitách v důsledku lidské aktivity i přirozených změn v ekosystémech. Bylo prokázáno, že výskyt druhu na lokalitách může být značně ovlivněn sukcesními vývoji na stanovištích, které bývají na důlních poklesech dynamičtější, rychlejšího průběhu než v jiných krajinných prvcích.

Skutečnost, že v oblasti bylo nalezeno několik lokalit se silnějšími (zdrojovými) a několik lokalit se slabšími či nestabilními (okrajovými) populacemi, lze vysvětlit tím, že jednotlivé populace jsou v rámci sledovaného území propojeny migrací jedinců (doloženo) a tvoří tak jednu nebo více metapopulačních jednotek. Metapopulační dynamika by mohla vést k vysvětlení, jak může druh v nestabilní průmyslové krajině dlouhodobě přežívat („stabilita v nestabilitě“). Pohled na věc z širší perspektivy může být rovněž prospěšný pro účely managementu ochrany přírody.

Hypotéza, která byla ve výzkumu stanovena ve vztahu ke stanovištním nárokům druhu, zní: vážka *L. pectoralis* není typicky slatiništním, tyrfofilním druhem (jde o mýtus), nebo je toto tvrzení správné a pak jsou běžnými biotopy zvodnělých důlních poklesů slatinná rašeliniště. Během dosavadního výzkumu autoři našli několik důkazů o tom, že biotop důlního poklesu může poskytovat mnohé podmínky srovnatelné s těmi, které známé ze slatinišť nižších poloh. Podobnost poklesových biotopů s mnohými rašelinnými biotopy Slezska byla prokázána mnohorozměrnou statistikou. Ačkoliv donedávna byl druh *L. pectoralis* považován dle některých prací za acidobiontní, výzkum z Karvinska toto hodnocení vyvrací. Důlní pokles může dle výzkumu poskytovat optimální podmínky pro vývoj druhu, jakým je *L. pectoralis*.

Spoločenstvá nosáčikov (Coleoptera, Curculionoidea) v epigeóne dubovo-hrabových lesov JZ Slovenska

HOLECOVÁ M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V rokoch 1999-2002 sme študovali štruktúru a dynamiku taxocenóz nosáčikov (Coleoptera, Curculionoidea) v epigeóne dubovo-hrabových lesov. Výskum bol realizovaný na 10 študijných plochách veku 40-100 rokov patriacich do zväzov *Carpinion betuli*, *Quercion confertae-cerris*, *Quercion pubescentis-petrae*. Študované lesné porasty sa nachádzajú v orografických celkoch Malé Karpaty a Trnavská pahorkatina. Pôdna makrofauna bola zbieraná metódou presevov (1 vzorka = presevy 16 štvorcov 25x25 cm) v mesačných intervaloch. Materiál bol extrahovaný v xereklektoroch Moczarskeho typu. Celkove sme zozbierali 4 090 jedincov, ktoré patrili do 78 druhov, 43 rodov a 4 čeľadí. Na jednotlivých študijných plochách sme zistili od 22 do 31 druhov. Priemerná abundancia nosáčikov dosahovala hodnoty od 2.1 do 49.7 ex.m⁻². Charakteristické druhové spektrum bolo zastúpené 3 skupinami druhov: (1). druhmi s vysokou hodnotou dominancie a konštantnosti - *Acalles fallax*, *Barypeithes mollicomus*, *Trachodes hispidus*, *Ceutorhynchus pallidactylus*, *Ceutorhynchus obstrictus*, *Sitona macularius*; (2). druhmi s vysokou konštantnosťou, ktoré nedominujú - *Acalles camelus*, *Ruteria hypocrita*, *Ceutorhynchus alliariae*, *Ceutorhynchus scrobicollis*, *Coeliodes trifasciatus*, *Curculio glandium*, *Furcipes rectirostris*, *Phyllobius argentatus*; (3) diferenčnými druhmi - *Acalles echinatus*, *Acallocrates colonnellii*, *Barypeithes albinae*, *Brachysomus dispar*, *Brachysomus setiger*, *Coeliodes proximus*, *Coeliodes rana*, *Coeliodes transverseoalbofasciatus*. RDA ordinácia dokázala, že z vybraných 13 gradientových a 2 kategoriálnych premenných má na štruktúru spoločenstiev Curculionoidea priamy a významný vplyv zápoj stromovej etáže a obsah výmenných báz (Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Na⁺) v pôde. Fragmentácia porastov mala za následok vzrast početnosti herbikolných, euryhygrických, ubikvistických druhov. Nestabilné a kvantitatívne chudobné bolo spoločenstvo porastu zaprášeného vápenatým prachom z blízkeho lomu.

Príspevok bol kompletizovaný s čiastočnou podporou grantových úloh VEGA č. 1/3277/06 a 2/5152/25.

K poznání fauny Coleoptera, Curculionoidea NPR Strážov (CHKO Strážovské vrchy, středné Slovensko)

HOLECOVÁ M.¹ & SENKOVÁ-BALDAUFOVÁ K.²

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²Katedra ekososológie a fyziotaktiky PriF UK, Bratislava

V rokoch 2002-2004 sme sledovali druhové zastúpenie nosáčikov, dominantnej skupiny fytofágnych chrobákov na území NPR Strážov a v jeho bezprostrednej blízkosti. Skúmané lokality sú situované pozdĺž vertikálneho gradientu v nadmorskej výške 540-1213 m n.m. Celkove sme zistili výskyt 111 spp. patriacich do 61 rodov a 4 čeľadí. V zhode s inými autormi sme zistili skutočnosť, že skúmané územie predstavuje veľmi pestrú mozaiku habitatov, kde sa spoločne vyskytujú horské i xerotermofilné druhy.

Typickými horskými druhmi sú *Cyanapion spencii*, *Leiosoma cribrum*, *L. deflexum*, *Miarus monticola*, *Otiorhynchus corvus*, *O. fuscipes*, *O. kollari*, *O. morio*, *O. niger*, *Phyllobius arborator*, *Plinthus tischeri*, *Rutidosoma fallax*, *Scleropterus serratus*.

K teplomilným druhom patria *Squamapion atomarium*, *Brachysomus echinatus*, *B. dispar*, *Eusomus ovulum*, *Larinus obtusus*, *Otiorhynchus laevigatus*, *Cirrorhynchus kelecsenyi*, *Polydrusus pterygomalis*, *Pachyrhinus mustela*, *Sitona macularius*, *Smicronyx jungermanniae*. Charakteristickými lúčnymi druhmi sú *Ischnopterapion loti*, *Stenopterapion meliloti*, *Protapion ononidis*, *Holotrichapion ononis*, *C. seniculus*, *Microplontus campestris*, *Mecinus collaris*, *M. pyraster*, *Miarus ajugae*, *Rhynchaenus pratensis*, *Tychius picirostris*, *Zacladus geranii*.

K typickým lesným druhom patria: *Acalles camelus*, *A. fallax*, *Leiosoma cribrum*, *L. deflexum*, *Polydrusus impar*, *Ceutorhynchus scrobicollis*, *Polydrusus cervinus*, *Orchestes fagi*, *Rutidosoma fallax*.

Potvrdili sme výskyt viacerých vzácných a lokálne sa vyskytujúcich druhov: *Trichopterapion holosericeum*, *Brachysomus dispar*, *Sitona languidus*, *Datonychus melanostictus*, *Donus palumbarius*, *Cirrorhynchus kelecsenyi*, *Tropiphorus cucullatus*.

Príspevok bol kompletizovaný s čiastočnou podporou grantových úloh VEGA č. 1/3277/06 a 2/5152/25.

Saranče německá (*Oedipoda germanica*) v Čechách

HOLUŠA J.

Hasičská 3040, Frýdek-Místek

Saranče německá (Orthoptera: Acrididae) je nápadný druh saranče s cihlově červenými zadními křídly vyskytující se v jižní a západní Evropě a západní Asii. Na území České republiky

se vyskytuje pouze ve středních a severních Čechách, kam pronikl od západu z Německa v teplém poledovém období.

Celkem byl tento druh zjištěn jen na třech lokalitách Českého středohoří a třech místech Českého krasu. Již v 80. letech byl potvrzen pouze na třech lokalitách, a to v PP Košťálov (faunistické pole 5549) (CHKO České středohoří), NPP Černá rokle pod Kosoří (6052) a PR Klonk (6050) (CHKO Český kras). Na těchto lokalitách byl výskyt ověřen v letech 2000-2004. Saranče zde obývá těžko přístupné biotopy, které představují skalní římsy, terasy, kolmé skalní stěny nebo suťové pole s řídkým porostem vegetace. Lokality mají rozlohu pouze několik arů a jsou obklopeny porosty keřů a stromů. Početnosti populací jsou velice nízké a jsou reprezentovány pravděpodobně jen desítkami jedinců. Na všech lokalitách jsou jedinci zbarvení tmavě šedě až černě a bylo tam výjimečně zjištěno jen několik dalších druhů xerofilních druhů sarančí a kobylek. Na dvou dalších lokalitách Českého středohoří, odkud byl tento druh dokumentován (vrch Oblík a Milá, 5548), nebyl zjištěn ani po intenzivním průzkumu v letech 2000-2005. Na těchto místech se i na extrémních stanovištích jiné druhy sarančí a kobylek vyskytují a lokality obecně jsou již částečně zarostlé. Saranče německá byla zahrnuta do Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky jako druh kriticky ohrožený. Druh představuje ideální objekt pro genetická studia a studium populační dynamiky.

Neznámý druh mikrosporidie u *Ips duplicatus* (Coleoptera: Scolytidae)

HOLUŠA J.¹ & WEISER J.²

¹VÚLHM Jiloviště-Strmady, Frýdek-Místek; ²Entomologický ústav AV ČR, Praha

V letech 2002 a 2003 bylo vyšetřeno celkem 863 a 578 brouků lýkožrouta severského (*Ips duplicatus*) získaných ve východní části České republiky. Kromě mikrosporidií *Chytridiopsis typographi* a *Gregarina typographi* byla zjištěna doposud neznámá nákaza mikrosporidií rodu *Larssoniella*. Má drobné oválné jednojaderné spory a nákaza probíhá v podélných a okružních svalech středního střeva a v matrix tracheálních zakončení na povrchu střeva. Ojedinele se objeví nákaza i v Malpighických žlázkách a při plném rozvoji nákazy se vyskytují ojedinele skupiny spor i ve vaječných folikulech.

Tento patogen byl zjištěn jak u matečných, tak i u plně vyzrálých brouků následné generace na konci úživného žíru (nebyl doposud zjištěn u larev a kukel). Dosahuje v populacích frekvence až 20 %, místy byl podíl brouků napadený tímto patogenem dost vysoký a dosahuje více než 50% u dozrálých matečných brouků a vysoký podíl je i u brouků nové generace. Nákaza se patrně projevuje patologicky až u starších jedinců. Tento druh nebyl u lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*) zjištěn ani v jediném případě.

Hladina infekcí u *Ips duplicatus* byla podrobně sledována ve větším prostorovém měřítku v roce 2004. Byly vyšetřeny odběry (z feromonových lapačů i ze stromů) z 19 lokalit jak na severní Moravě a ve Slezsku, tak na několika lokalitách podél Karpatkého oblouku a z Bialowieszkého pralesa (severovýchodní Polsko s gradací *Ips duplicatus* a *Ips typographus*). Byly zjištěny jen mikrosporidie *Chytridiopsis typographi* a nový druh rodu *Larsoniella*. *Ch. typographi* se vyskytovala jen výjimečně a ve velmi nízké frekvenci, zatímco frekvence nákaz *Larsoniella duplicati* dosahovala až 60%. Rovněž byla sledována intenzita promoření během letové aktivity brouků během celé vegetační sezóny ve třídenních až týdenních intervalech na jedné lokalitě (Václavovický les u Frýdku-Místku). Frekvence nákaz byla v obou případech vyrovnaná (Kolmogorov Smirnovův test, $p > 0.10$).

Výzkum byl podpořen grantem GAČR č. 526/02/D149 „Studium využití bakulovirů proti lýkožroutům rodu *Ips* (Coleoptera: Scolytidae) na smrku“.

Rozšíření vážek rodu *Cordulegaster* (Odonata) v České republice - výsledek různých ekologických podmínek v biogeografických podprovinciích?

HOLUŠA O.

Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, MZLU, Brno a Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Frýdek-Místek

V letech 1992-2004 byl proveden intenzivní průzkum vodních toků v lesnatých oblastech v ČR. Na území ČR byl zjištěn výskyt dvou druhů rodu *Cordulegaster* - *C. bidentata* a *C. boltoni*.

Výskyt *Cordulegaster bidentata* byl zjištěn především v oblasti západokarpatské podprovincie v nadmořské výšce 300-950 m n.m. (s těžištěm výskytu 400-500 m n.m.). Biotopem výskytu jsou prameniště a malé potůčky. Kladení vajíček bylo zjištěno vždy v pramenných partiích toku. Larvy byly zjištěny v biotopech: hloubka vodního sloupce 1-10 cm, šířka toku 12-110 cm, průtok 0,01-2 l.s-1, materiál dna bahno s jemným pískem (hrubý písek (někdy ve vápnitých prameništích) – zvětraliny pískovců a jílovců. Nejvyšší zjištěna denzita larev: 10 larev na 1m². Se změnou geologického podloží (z JZ směrem k SV) se mění i abundance druhu - nejvyšší v Bílých Karpatech a Vsetínských vrších - oblasti zvětralin jemnozrnných (často vápnitých) pískovců, jílovců; nižší v Moravskoslezských Beskydech – oblast chudších (křemitých) pískovců, a nejnižší ve Slezských Beskydech - oblast hrubozrnných pískovců a slepenců. V hercynské oblasti byl hojnější výskyt zaznamenán pouze ve východní části Nížkého Jeseníků, kde se nacházejí zvětralinové droby.

Cordulegaster boltoni byl zjištěn především v oblasti pahorkatin v hercynské subprovincii v nadmořské výšce 200-900 m n.m. (s těžištěm výskytu 600-700 m n.m.). Biotopem výskytu jsou meandrující potoky a menší říčky. Kladení vajíček bylo zjištěno u malých potoků. Larvy byly

zjištěny v biotopech: hloubka vodního sloupce 20-100 cm, šířka toku 0,75-5 m, průtok 30-50 l.s-1, materiál dna hrubozrnný písek až drobný štěrk s kameny – zvětraliny rul, svorů, fylitů. Nejvyšší abundance zjištěna v oblasti Žďárských vrchů a Jihlavských vrchů.

Rozdílný výskyt druhů je dán geomorfologií oblasti a tím i vodních toků, především však geologickou rozdílností jednotlivých oblastí a tím vhodností zvětraliny geologického podloží pro výskyt larev. Proto pro západokarpatskou podprovincii je charakteristický *C. bidenata* a pro hercynskou podprovincii *C. boltoni*.

Vertikální rozšíření pisivek (Insecta: Psocoptera) v lesních ekosystémech Ukrajiny (oblast Ukrajinských Karpat)

HOLUŠA O.

Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, MZLU, Brno a Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Frýdek-Místek

Znalosti o rozšíření pisivek (Psocoptera) na Ukrajině jsou minimální, o jejich rozšíření v oblasti Ukrajinských Karpat neexistují žádné údaje.

V letech 2004-2005 byl proveden intenzivní výzkum složení taxocenóz pisivek v lesních ekosystémech ve dvou oblastech Ukrajinských Karpat: východní část Zakarpatské oblasti – masív Pop Ivan Maramurešský, Ivano-Frankivská oblast – podhůří a vlastní masív Horhan. V těchto oblastech byly výzkumné plochy umístěny v polohách od cca 600 po 1850 m n.m. (vrchol Pop Ivan), bylo tedy zachyceno spektrum pěti vegetačních stupňů: 5.VS (jedlové bučiny – *Abieti-Fageta*), 6.VS (smrkové bučiny – *Piceeti-Fageta*), 7.VS (bukové smrčiny – *Fageti-Piceeta*), 8.VS (smrčiny – *Piceeta*) a 9.VS (klečový – *Mugheta*).

Cílem výzkumu bylo zjištění složení taxocenóz pisivek v jednotlivých vegetačních stupních a srovnání s dosavadními znalostmi o rozšíření pisivek a složení taxocenóz v oblasti západních Karpat.

Insekticidní účinky silice anýzu (*Pimpinella anisum*) a kmínu (*Carum carvi*) proti potměníku (*Tribolium confusum*)

HRUDOVÁ E., ZELENÁ V. & KOCOURKOVÁ B.

Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, AF MZLU, Brno

V současné době stoupá zájem o nefarmaceutické využití extraktů z léčivých a aromatických rostlin. Na potměníku (*Tribolium confusum*) byly zkoušeny insekticidní účinky silice anýzové a kmínové. Silice byly aplikovány na brouky v Petriho miskách (3 opakování po 33 ks) v Potterově sedimentační věži při tlaku 3 MPa. Pro pokus byly použity neředěné silice a silice

anýzová ředěná vodou v poměru 1:1, 1:2 a 1:3, silice kmínová ředěná vodou v poměru 1:1 a 1:2 (vždy s použitím smáčedla Citowet) v dávce 1 ml. Účinnost byla hodnocena po 24, 48 a 72 hodinách. Hodnocení probíhalo dle počtu brouků živých, mrtvých a brouků ve fázi tzv. tremoru (vykazují známky života, nepřijímají však potravu, nejsou schopni tudíž škodit). Problémem může být tanatóza a katepsie, která může být příčinou chybného zařazení do kategorie přežití. Statistické hodnocení bylo metodou dle Hendersona –Tiltona.

Experimentálně byl zjištěn insekticidní účinek silic anýzu (*Pimpinella anisum*) a kmínu (*Carum carvi*) na potměníka (*Tribolium confusum*). Silice anýzová vykazovala 100 % insekticidní účinek (způsobila 100 % mortalitu brouků) při použití všech koncentrací, silice kmínová měla 100 % účinek jen neředěná a ředěná v poměru 1:1, při ředění v poměru 1:2 byla její účinnost 93,6 %.

Insekticidní účinnost silic fenyklu při přímé aplikaci na potměníka *Sitophilus oryzae* a *Callosobruchus chinensis* zjistili Kim et al. (2003).

Literatura: Kim S. I., Roh J. Y., Kim D. H., Lee H.S., Ahn Y. J. 2003: Insecticidal activities of aromatic plant extracts and essential oils against *Sitophilus oryzae* and *Callosobruchus chinensis*. *Journal of Stored products research* 39 (3): 293- 303

Management travnatých biotopů, aneb jak zlikvidovat faunu motýlů

HULA V.

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Agronomická fakulta MZLU, Brno

V posledních deseti letech byl v oblasti ochrany přírody zaznamenán výrazný posun v množství financí plynoucích do managementových aktivit – především na kosení a odstraňování náletových keřů. Jedná se o velmi záslužnou činnost, protože bez ní by mnoho rezervací a jiných maloplošných chráněných území dále zarůstalo díky přirozené sukcesy. Avšak celý systém těchto aktivit na jednu stranu přírodě prospívá, ale na stranu druhou dělá často nenahraditelné škody. Bohužel, většina aktivit které probíhají na lučních biotopech je prováděna formou smlouvy o dílo, tzn. že sjednanou práci neprovede vždy nějaký „nadšenec“ či aktivní ochránce přírody, ale například firma na údržbu parkové zeleně či místní zemědělec. To často vede k tomu, že přinejmenším složka denních motýlů ze zasaženého území prostě zmizí. Celý tento proces je možné demonstrovat na příkladu dvou kriticky ohrožených druhů denních motýlů a to modráskovi ligrusovém (*Polyommatus damon*) a hnědáskovi chrastavcovém (*Euphydryas aurinia*).

M. ligrusový patří mezi naše nejohroženější motýly. Dříve se jednalo o relativně častý druh modráska xerothermních bezlesí a okrajů polí, kde rostla jeho živná rostlina vičenec ligrus (*Onobrychis viciaefolia*). V současnosti v České republice existuje do 10 životaschopných lokalit a každým rokem nám ubývá populací či se zmenšují. K tomuto dochází z velmi

jednoduchého důvodu a to přemíry ochrannářského managementu. Je zajímavé, že tento problém je spíše problémem Moravy, protože obě populace v Čechách jsou udržovány způsobem, který motýlu nevádí (pastva koz). Problém je v pastvě ovcí. Z hlediska pastevního managementu je relativně obtížné zajistit vhodný druh, v našich podmínkách nejčastěji kozu, a tak stále častěji jsou využívány na pastvu rezervací komerční stáda ovcí. Ovce mají z pohledu m. ligrusového tu nevýhodu, že preferují květenství živné rostliny, ve které probíhá vývoj housenek. Jinak řečeno, dochází k masivnímu ustoupení m. ligrusového, protože jeho housenky jsou prostě sežrány. Dalším problémem je příliš intenzivní a neodborné kosení, které spojuje oba dva výše zmíněné motýly. Ke kosení stepních lokalit (m. ligrusový) dochází nejčastěji v průběhu června, tedy v době letu imag. Sic se jedná o relativně schopného letce, ale jedná se o druh sedentární, tzn. že pokud je pokosena příliš velká plocha, tak motýl zahyne z důvodu nedostatku potravy. V případě h. chrastavcového, který obývá vlhké louky západních Čech je malinko jiný problém. V jeho případě totiž často dochází ke kosení lokalit najatými firmami bez kontroly. Samozřejmě, že cílem každého, kdo dělá nějakou práci na zakázku, je vydělat co možná nejjednodušeji a z toho důvodu jsou většinou první pokoseny nízkostébelné plochy, kde probíhá vývoj housenek tohoto hnědáka.

Jak je vidět z předchozího textu, situace není veselá. Co s tím? Komunikovat s orgány ochrany přírody a snažit se prosazovat to, že na různých stepních lokalitách nerostou pouze rostliny. Zásadním problémem je to, že je zažitá představa, že když není lokalita pokosena alespoň jednou za rok, dojde k její degradaci, ale již většinou není brán na zřetel fakt, že posledních 40-50 let byly tyto plochy vesměs bez managementu a přesto nám zůstaly. Z předchozího textu vyplývá několik jednoduchých doporučení: nikdy nekosit celou plochu udržovaného území; kosit pokud možno v pásech, které se střídají ob rok (šířka max. 3 m) a vždy zajistit, ať je předem rozvrženo, kde se kosit smí a nesmí. Při údržbě lokalit je také nutné vědět, co na udržovaném území žije a tomu přizpůsobit management.

Rozšíření soumračníků rodu *Pyrgus* v České republice (Lepidoptera, Hesperidae)

HULA V.

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Agronomická fakulta MZLU, Brno

Soumračníky rodu *Pyrgus* lze označit za jedny z nejobtížněji determinovatelných denních motýlů Evropy. Tato „obtížnost“ je dána jednak jejich velkou vzájemnou podobností, ale i dosud neujasněnou a nestálou taxonomickou situací, kdy existuje mnoho taxonů, jejichž validita je často zpochybňována. Z České republiky je dle Laštůvky (1993) uváděno z České republiky celkem 5 druhů: *Pyrgus malvae*, *P. armoricanus*, *P. alveus*, *P. carthami* a *P. serratulae*. Beneš et al. (2001) uvádějí další druh *P. trebevicensis*. Po tomto objevu jsem začal determinovat a

redeterminovat materiál z různých kolekcí (privátních i muzejních) za účelem zjištění konkrétního rozšíření druhů tohoto rodu. Při této práci byl rozlišen další druh, a to *P. malvoides*. Druh *P. malvae* není do studie uveden, protože se jedná o velmi běžný a snadno determinovatelný druh, který není za normálních podmínek zaměnitelný s žádným dalším druhem v České republice.

Podklady map vychází z atlasu rozšíření denních motýlů České republiky (Beneš et al., 2002). Data týkající se nejproblematičtějších taxonů *P. alveus*, *P. armoricanus* a *P. serratulae* byla z části upravena (redeterminace). Další údaje pochází z těchto kolekcí: Moravské zemské muzeum Brno; Východočeské muzeum Pardubice; Východočeské muzeum Hradec Králové; Západočeské muzeum Plzeň, Městské muzeum Ústí nad Labem, Muzeum Vysočiny Jihlava; Regionální muzeum Mikulov; Staatliches museum für Naturkunde Stuttgart a soukromých sbírek: Z. Laštůvka, O. Jakeš, M. Králíček, J. Šumpich, M. Dvořák, P. Skala, A. Pavlíčko, J. Franz (†), F. Bilický, V. Štěrba, E. Hrudová, V. Vrabec, F. Kopeček a další. Další údaje pochází z terénních pozorování kolegů J. Beneše, M. Konvičky, Z. Frice a T. Kadlece.

Z České republiky jsem zjistil celkem 7 druhů, přičemž *P. trebevicensis* byl zjištěn jako nový pro Moravu a *P. malvoides* jako nový pro Českou republiku. Druh *P. armoricanus* pravděpodobně v České republice vymřel, v současnosti neexistují žádné recentní údaje o jeho výskytu. U všech druhů byl zaznamenán masivní ústup z lokalit, především pak po revizi starého sbírkového materiálu.

Zjištěný exemplář *P. malvoides* (lok. Hejná, PR Pučanka, 1.6.1993, Jakeš lgt., det. V. Hula, redet. Z. Laštůvka) byl typický samec tohoto naprosto charakteristického druhu. Po jeho nálezů jsem provedl genitalizaci všech *P. malvae* ze Západočeského muzea Plzeň a několika soukromých sbírek (celkem 96 jedinců), protože jsem předpokládal, že pokud je zde druh více rozšířen, bude se vyskytovat především na podšumavských vápencích. Žádný další kus nebyl nalezen a z toho důvodu se domnívám, že sem tento jedinec byl zavláčen na mechanizaci – nedaleko (cca 1,5 km) se nalézá vápencový velkolom nadnárodní f. HASIT.

Lipophoriny a zásobní proteiny hmyzí hemolymfy

HYRŠL P.

Katedra srovnávací fyziologie živočichů a obecné zoologie, PřF MU, Brno

Proteiny hmyzí hemolymfy lze rozdělit na zásobní proteiny, lipophoriny, vitellogeniny, enzymy, antibakteriální proteiny a ostatní proteiny.

Zásobní proteiny jsou velkou skupinou zejména larválních bílkovin o nativní molekulové hmotnosti zpravidla okolo 500 kDa. V určitých obdobích vývoje se stávají hojnějšími a dosahují

v hemolymfě značné koncentrace. Jsou vylučovány do hemolymfy během larválního vývoje a částečně zpětně absorbovány krátce před zakuklením.

Lipophoriny jsou lipoproteiny hmyzí hemolymfy. Představují multifunkční prostředek pro transport širokého spektra látek (hlavně lipidů) mezi orgány. U všech dosud studovaných druhů hmyzu je hlavním lipoproteinem lipophorin, který se skládá se z jednoho apoproteinu o molekulové hmotnosti (MW) 250 kDa (ApoLp-I) a jednoho o MW 80 kDa (ApoLp-II). U některých druhů existuje ještě ApoLp-III (MW cca 18 kDa).

Cílem práce bylo detekovat zásobní proteiny a lipophoriny v hemolymfě vybraných hmyzích druhů a porovnat jejich molekulovou hmotnost.

Byly použity vzorky hemolymfy zástupců čtyř hmyzích řádů: Coleoptera (*Tenebrio molitor*, *Zophobas morio*, *Leptinotarsa decemlineata*), Lepidoptera (*Galleria mellonella*, *Bombyx mori*), Hemiptera (*Pyrrhocoris apterus*, *Graphosoma lineatum*) a Diptera (*Sarcophaga bullata*).

Odebraná hemolymfa byla po úpravě na vhodnou koncentraci bílkovin zpracována metodikou SDS-PAGGE (polyakrylamidová gradientová gelová elektroforéza v prostředí dodecylsulfátu sodného). Gely obarvené stříbrem byly dále analyzovány na videodensitometru v programu Molecular Analyst v rozsahu MW 6,5 – 250 kDa.

U všech vzorků byly zásobní proteiny a lipophoriny nejvýraznějšími proteinovými frakcemi, vždy byl přítomen ApoLp-I v rozmezí 200-250 kDa a zásobní proteiny v oblasti 70-90 kDa. Zásobní proteiny nejspíše překryly ApoLp II. ApoLp III byl detekován v hemolymfě larev, přepul i kukel *G. mellonella* v oblasti 14-18 kDa. Výsledky prokazují univerzální zastoupení lipophorinů a zásobních proteinů v hemolymfě hmyzu.

Pathogenicity of *Steinernema feltiae* and *Heterorhabditis bacteriophora* from Czech Republic to silkworm *Bombyx mori* and wax moth *Galleria mellonella* under certain conditions

HYRŠL P.

Department of Comparative Animal Physiology and General Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno

Entomopathogenic nematodes (EPN's) of the genera *Heterorhabditis* and *Steinernema* are obligate and lethal insect parasites. Species and isolates of these genera exhibit differences in host range, infectivity, environmental tolerances etc.

Two species of EPN's isolated from Czech Republic were used for the experiments: *Steinernema feltiae* („Prosenice“) or *Heterorhabditis bacteriophora* H 221 („Pouzďřany“). As insect hosts were used silkworm (*Bombyx mori*) and wax moth larvae (*Galleria mellonella*).

The invasion occurred in Petri dish for different time period (0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3 hours, in *G. mellonella* after 4, 5 and 6 hours, too). EPN's (approx. 1000 infective juveniles) were in the contact with 10 larvae of silkworm or 20 larvae of wax moth. Dead larvae were counted after 72 hours. Starving larvae were without feeding for 24 hours before the beginning of the experiment. One set of invasion with *G. mellonella* proceeded inside small glass tubes, where the larvae were still in a tight contact with EPN's, without the possibility of escape.

In the case of the silkworm larvae, the time for 50 % mortality (LT50) is between 1 and 1.5 hour of invasion. After 2 hours of invasion, usually 90 % of larvae were efficiently invaded. After starvation, the mortality decreased.

The LT50 of wax moth larvae is approx. 4 hours. This time compressed rapidly to half (2 hours) after starvation. After 4 – 5 hours, more than 90 % of starving larvae were efficiently invaded. Furthermore, rapidly increased mortality was observed in larvae infected by EPN's in the small glass tubes, with the LT50 < 0.5 hour by *S. feltiae*.

To summarize, the time-dependent invasion of two insect species (*B. mori* and *G. mellonella*) by *S. feltiae* and *H. bacteriophora* was examined. The results concerning *G. mellonella* are in agreement with previously published, but this study presents for the first time new information about the pathogenicity of EPN's to *B. mori*, as these results were not yet published.

Srovnání tří metod stanovení lysozymu v hemolymfě hmyzu

HYRŠL P. & MANDÁTOVÁ V.

Katedra srovnávací fyziologie živočichů a obecné zoologie, PřF MU, Brno

Lysozym je součástí humorální složky přirozené imunity hmyzu stejně tak jako jiných bezobratlých a obratlovců. Řadíme ho mezi antibakteriální proteiny hemolymfy, které se nacházejí běžně v hemolymfě (stejně jako fenoloxidázy ve formě profenoloxidáz, lektiny, hemolin, aglutininy). Lysozym katalyzuje hydrolýzu polysacharidových řetězců G+ bakterií (lytický, baktericidní faktor pro G+ bakterie, bakteriostatický faktor pro G- bakterie). U hmyzu se vyskytuje ve všech tkáních a jeho aktivita (koncentrace) v hemolymfě stoupá po injikaci antigenu i po poranění.

Cílem práce bylo porovnat tři metody stanovení lysozymu na základě kalibračních křivek (lysozym E.C. 3.2.1.17; Sigma; 2, 5, 10, 15 a 20 mg/ml). Dále byla použita hemolymfa *B. mori* a *G. mellonella*. Všechny metody využívají bakterii *Micrococcus luteus*, která je nejcitlivější na působení lysozymu.

Koncentraci lysozymu lze stanovit radiální difúzí v agaróze. Průměr difúzní zóny je přímo úměrný bakteriolytické aktivitě vzorku a po přepočtu podle kalibrační křivky je množství lysozymu vyjádřeno v mg/ml hemolymfy.

Dále byla použita SDS-PAGGE (polyakrylamidová gradientová gelová elektroforéza v prostředí dodecylsulfátu sodného). Gely obarvené stříbrem byly analyzovány na videodensitometru v programu Molecular Analyst. Kalibrační křivka byla sestrojena na základě množstevní (kvantitativní) analýzy detekovaných frakcí, molekulová hmotnost 14,5 kDa byla ověřena porovnáním se standardem molekulových hmotností.

Turbidimetrická metoda stanovuje aktivitu lysozymu jako pokles absorbance vzorku při 530 nm po 10 minutách inkubace.

Elektroforetické stanovení lysozymu je časově velmi náročné a dochází při něm k přebarvení ostatních proteinových frakcí. Turbidimetrická metoda se nejeví jako spolehlivá, protože změna absorbance není jednoznačně úměrná koncentraci lysozymu.

Nejlépe se osvědčila metoda radiální difúze v agaróze, protože je velmi rychlá, levná, citlivá a použitelná nejen pro vzorky hmyzí hemolymfy a tkání, ale i pro jiné vzorky obsahující lysozym.

Využití morfologických a molekulárních znaků pro fylogenezi parazitických vosiček čeledi Torymidae (Hymenoptera: Chalcidoidea)

JANŠTA P.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Parazitické vosičky z nadčeledi Chalcidoidea (Hymenoptera) tvoří jednu z nejpočetnějších a nejméně prozkoumaných skupin blanokřídlého hmyzu. Fylogeneze nadčeledi nebyla zatím uspokojivě vyřešena. Dosud existuje pouze několik fylogeneticky zaměřených prací, které však většinou nekombinují morfologický a molekulární přístup.

Výzkum je zaměřen na čeleď Torymidae, která byla na základě morfologických znaků většiny známých rodů rozčleněna na dvě podčeledi a sedm tribů (Grissell, 1995). Tribus Torymini, přestože je jedním z druhově nejpočetnějších, byl vymezen jako jasně monofyletická jednotka, ale jeho postavení v rámci čeledi stejně jako jeho vnitřní uspořádání zůstalo nevyřešeno. Tribus Torymini má centrum rozšíření v palearktické oblasti, kde se vyskytují zejména zástupci velmi početného rodu *Torymus*. Zbývající druhově chudší rody jsou rozšířeny především v tropických oblastech. V morfologické části projektu jsou studovány vnější kutikulární znaky u 10 z 11 známých rodů, včetně nominotypických taxonů zbývajících tribů použitých jako možné outgroups. Na základě těchto dat je navrženo předpokládané fylogenetické uspořádání tribu a jeho umístění v kladogramu čeledi.

Celkem se v Evropě vyskytuje 16 rodů, z toho 4 jako incertae sedis (podle Grissell 1995). Většina z nich (zatím celkem 13, z toho 3 incertae sedis) byla podrobena molekulární analýze a prozatím osekvenován jaderný gen 28S rRNA (podjednotka D3). Jaderné geny 28S rRNA (podjednotka D2) a 18S RNA a mitochondriální gen COI je sekvenován. Pomocí těchto genů bude porovnáno prozatím uznávané fylogenetické uspořádání čeledi.

Literatura: Grissell E. E. 1995: Toryminae (Hymenoptera: Chalcidoidea: Torymidae) a redefinition, generic classification, and annotated world catalog of species. *Memoirs on Entomology, International*, 2: 1- 474.

Výzkum je podporován Grantovou agenturou Univerzity Karlovy (číslo projektu 136/2005/B-BIO/PrF).

Vliv sjezdových tratí na faunu bezobratlých v NPR Praděd (CHKO Jeseníky): na příkladu epigeických brouků

KAŠÁK J. & KURAS T.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

V průběhu sezóny 2005 byl studován vliv zimních rekreačních aktivit - konkrétně přítomnosti lyžařských sjezdových tratí, na epigeické brouky (Coleoptera) v prostoru NPR Praděd, CHKO Jeseníky. Epigeon byl studován metodou zemních padacích pastí. V prostoru tří sjezdovek bylo nainstalováno 54 pastí. Umístění pastí respektovalo strukturu tří dominantních typu vegetace v lokalitě, tj. vegetace subalpínských kapradinových niv, subalpínské brusnicové vegetace a subalpínských vysokostébelných trávničků. Pasti byly instalovány vždy po 3 do každého biotopu a symetricky na sjezdovce a mimo ni (tedy $3 \times 3 \times 2 \times 3 = 54$). Celkem bylo provedeno 5 kontrolních výběrů. Vliv faktoru "sjezdovka" na strukturu epigeonu byl studován prostřednictvím mnohorozměrných ordinačních technik (Canonical Correspondence Analysis).

Podařilo se nashromáždit značně obsáhlý materiál, přičemž do analýz byly zahrnuty pouze indikačně známé taxony o 2 663 jedincích a 45 druzích. Nejpočetněji byly zastoupeny čeledi: Carabidae (střevlíkovití), Curculionidae (nosatcovití) a Siphilidae (mrchožroutovití). Mezi eudominantní druhy patřily: *Pterostichus unctulatus*, *Carabus silvestris* a *Plinthus tischeri*. K subdominantním střevlíkům *Cychnus rostratus* a překvapivě také reliktní hnojník *Aphodius limbolarius* (z území ČR znám pouze z NPR Praděd).

Na základě analyzovaného datového souboru je možno konstatovat, že na struktuře společenstev epigeonu se zásadním způsobem odráží zejména daný vegetační typ. Překvapivě průkazný podíl (6,3 %) ve variabilitě druhových dat vysvětluje také parametr "sjezdovka", jinými slovy sjezdovka má vliv na strukturu společenstev epigeických brouků. Z ordinačního schématu vyplývá, že sjezdovka má tendenci facilitovat druhy s vazbou na společenstva brusnicové vegetace. Naopak v opozici stojí faktor sjezdovka ke druhům s vazbou na vegetaci subalpínských kapradinových niv. Z hlediska klasifikace jednotlivých druhů mají tendenci se na

sjezdovce vyskytovat spíše oportunní druhy s širokou ekologickou valencí, naopak druhy reliktní vykazují zvýšené abundance mimo sjezdové tratě (viz *Amara eratica*, *Cychnus attenuatus*, *Pterostichus rufitarsis*, *Plinthus tischeri*, *Aphodius limbolaris*).

Vliv α -amylázového inhibitoru na zavíječe moučného (*Ephestia kuehniella*) a jeho parazitoida (*Venturia canescens*)

KAUFNEROVÁ J.^{1,2} & HUBERT J.¹

¹Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha-Ruzyně; ²Katedra ekologie, PřF UK, Praha

α -Amylázové inhibitory jsou kandidáty vhodnými pro transgenní přeměny rostlin, aby zvyšovaly jejich rezistenci proti herbivornímu hmyzu. Před inkorporací genů těchto látek do GMO organismů, je nutná detailní studie vlivů α -amylázových inhibitorů na cílové a necílové organismy. Proto byl v této práci testován efekt α -amylázového inhibitoru - akarbózy (α -AI) na škůdce zavíječe moučného (*Ephestia kuehniella*) a jeho parazitoida (*Venturia canescens*) v laboratorních podmínkách. Na potravě obohacené různou koncentrací α -AI byla zkoumána mortalita *Ephestia kuehniella*, za účelem nalezení subletální dávky α -AI. Housenky ovlivněné subletální koncentrací α -AI 0,001% a 0,0001% byly parazitovány vosičkami *Venturia canescens*. Následně byly porovnávány morfologické parametry parazitoidů ovlivněných α -AI a parazitoidů kontrolních. Nebyl zjištěn žádný negativní efekt α -AI na parazitoida *Venturia canescens*. Byl zjištěn statisticky významný rozdíl při měření morfologických parametrů u jedinců 1) kontrolních a ovlivněných koncentrací α -AI 0,001% a 2) ovlivněných koncentrací α -AI 0,0001%. Měřené parametry u parazitoidů ovlivněných koncentrací α -AI 0,0001% byly ve většině případů významně větší (hmotnost, délka holeně, parametry křídelní žilnatiny).

U arénového pokusu, jehož účelem bylo stanovit počet úspěšně napadených housenek na potravách obohacených konkrétní koncentrací α -AI parazitoidem a zároveň určit počet úspěšně vylhlých nových jedinců parazitoida *Venturia canescens*, nebylo zjištěno upřednostňování napadání housenek, ani úspěšnější líhnutí nových jedinců parazitoidů na konkrétních dietách.

Protože nebyl zjištěn negativní efekt α -AI na necílového parazitoida, představují tyto výsledky reálnou možnost využití biologické ochrany za pomoci parazitoida, v kombinaci s α -AI a současně jejich vyšší účinnost.

Tato práce byla financována grantem GACR 522/04/1286.

Mimikry v čeledi Tephritidae (Diptera)

KINKOROVÁ J.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Mimikry jsou zajímavým a intenzivně sledovaným fenoménem ochranného chování hmyzu objevující se s různou frekvencí napříč hmyzími řády. Je to jeden z důležitých a důmyslných ochranných manévrů zvyšující naději jedince (druhu) na přežití.

V rámci čeledi Tephritidae (Diptera) byly dosud popsány pouze dva typy mimiker.

(1) Tropické rody *Toxotrypana* a *Anastrepha* napodobují stavbou těla a žlutočerným zbarvením různé akuleatní blanokřídlé, v případě druhů rodu *Toxotrypana* vosíky druhů *Polistes dorsalis*, *P. exclamans*. Druh *Bactrocera minax* velmi dobře mimetizuje vosíka *Polistes marginatus*. Jedná se o aposematickou ochranu „jsem nebezpečný“.

(2) Dva případy napodobování predátora, pavouky z čeledi Salticidae, tedy agresivní ochranné chování byly popsány u druhu *Zonosemata vittigera*, jehož kresba křídel, pohyb křídel a chování nápadně připomíná významného predátora těchto much, pavouka *Phidippus apachaenus* (Batesianské nebo Mülleriánské mimikry), druh *Rhagoletis zephyria* podobným způsobem napodobuje pavouka *Salticus scenicus* (Batesianské mimikry). Věrohodnost mimikrů je umocněna specifickým chováním a pohyby křídel, které naprosto věrně napodobují chování vzoru. Tento agresivní způsob ochrany upozorňuje „jsem někdo jiný“.

Čeď Tephritidae je v tomto ohledu zajímavá z mnoha důvodů: nejnápadnější je variabilní a mnohdy složitá kresba křídel u většiny druhů (zejména středoevropských), dále byla popsána široká škála pohybů křídel, díky níž se křídla dostávají do poloh a pozic, kde se buď jedinci stávají neviditelnými na daném podkladu, nebo naopak nápadně napodobují nejrůznější živé i neživé součásti obklopující je v daném areálu. Schopnost napodobování chování buď predátorů nebo aposematických mimetických vzorů je obdivuhodná. Některé druhy navíc v kombinaci se zbarvením různých částí těla mohou až překvapivě věrně napodobovat své vzory.

Vývoj polyklonálních protilátek detekujících kontaminace skladovaných potravin potměníkem hnědým *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae)

KLAUDYOVÁ A.^{1,2}, HUBERT J.¹ & KUDLÍKOVÁ I.¹

¹Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha - Ruzyně; ²Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Tribolium castaneum infestuje skladované potraviny a potravinářské provozy. V podmínkách skladů v ČR patří k nejčastěji a nejhojněji se vyskytujícím skladištním broukům. Infestace potravin tímto potměníkem snižuje jejich kvalitu, především produkcí karcinogenních chinolů a alergenů. Kontaminaci potměníkem lze detekovat pomocí standardních fyzikálně-

chemických metod. Tyto metody však nejsou vhodné pro detekci vajíček a exkrementů. Alternativní detekční metody zahrnují polyklonální protilátky (Pabs), které je možné pro tyto detekce využít.

Byly připraveny Pabs proti proteinovému antigenu z larev *T. castaneum*. Citlivost a specifčnost připravených protilátek byla ověřena technikou PTA-ELISA.

Připravené Pabs (anti-TriCas K51 a anti-TriCas K52) byly vysoce citlivé pro daný antigen (proteiny z larev *T. castaneum*); detekční limit byl; (i) 50 ng proteinů/ml při pracovní koncentraci 1μg IgG/ml; (ii) při nižší pracovní koncentraci IgG (0,1μg/ml) byla citlivější protilátka anti-TriCas K51 s detekčním limitem 100ng proteinů larev/ml, oproti detekčnímu limitu 0,5μg/ml u anti-TriCas K52. Citlivost vůči jedincům dosáhla hodnoty 1 larvy *T. castaneum* /100 ml extrakčního pufru.

Křížové reakce prokázaly specifčnost uvedených protilátek pro vybrané zástupce čeledi Tenebrionidae, tj. *Tenebrio molitor*, *Tribolium confusum* a *T. destructor*. Nebyly prokázány žádné křížové reakce vůči ostatním skladištním členovcům (roztoci: *Acarus siro*, *Aleuroglyphus ovatus*, *Caloglyphus redickoverzi*, *Tyrophagus putrescentiae*; zavíječi: *Ephestia elutella*, *E. kuehniella*, *Ploidia interpunctella*; brouci: *Sitophilus granarius*, *S. zeamays*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Lasioderma serricorne*) a chovné dietě.

Anti-TriCas K51 umožňuje detekovat vajíčka, larvy, a dospělce stejně tak i exkrementy vybraných zástupců čeledi Tenebrionidae. Tyto výsledky indikují možnost aplikace této protilátky v detekci kontaminací skladovaných potravin pomocí imunochemických metod.

Tato práce byla financována z projektu MZe QF4071.

Nepůvodní druhy kůrovcovitých v Česku

KNÍŽEK M.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště – Strnady, Praha – Zbraslav

V České republice je v současné době známo 111 druhů brouků čeledi kůrovcovitých – Scolytidae. V tomto počtu jsou zahrnuty druhy jak domácí, evidentně se zde vyskytující již řadu století, tak i druhy, které byly různým způsobem introdukovány na naše území v posledních desetiletích. Zjevným takovým případem je zavlečení druhu drtníka *Xyleborinus alni* Nijjima, vystupujícího polyfágně na různých druzích listnáčů, zejména na vrbách, olších a dubech, dále lýkohuba *Phloeotribus caucasicus* Reitter, vyskytujícího se na tenkých větvích jasanů. Přesný způsob introdukce kůrovcovitých na nová území není často znám a jen stěží jej lze odvodit zpětně. Jinak je tomu u druhů, které se k nám rozšířily v rámci zvětšování, či posunu areálu jejich přirozeného výskytu. Setkáváme se tak nejčastěji s druhy rozšiřujícími svou severní

hranici výskytu, např. druh lýkožrouta *Orthotomicus robustus* (Knotek), zjištěného na jižní Moravě na borovicích, nebo naopak druhy postupující směrem jižním, např. lýkožrout severský *Ips duplicatus* (Sahlberg), vyvíjející se na smrcích. Kromě toho jsou různé druhy kůrovců často zavlečeny na nová území při obchodu s dřívím. Druh dřevokaze *Trypodendron laeve* Eggers, jehož útočištěm je zejména smrkové, čerstvě poražené dřevo, byl nejdříve zjištěn v sousedním Rakousku a posléze i u nás. Mnoho druhů se k nám dostává také prostřednictvím obchodu s jinými komoditami, například s potravinami, kdy je v peckách datlí často zjišťován *Coccotrypes dactyliperda* (Fabricius). Celkově je největší množství druhů dřevokazného hmyzu, a tedy i kůrovců, zjišťováno při inspekcích dřevěného obalového materiálu. Takto jsou „dováženy“ různé druhy drtníků (tribus Xyleborini) nebo lýkožroutů (tribus Ipini), a to i ve značném početném množství, takže je velký předpoklad jejich zdomácnění. Podobným způsobem byly do Evropy zavlečeny druhy *Xylosandrus germanus* Blandford a *Gnathotrichus materiarius* (Fitch), které jsou již široce rozšířeny v západní a střední Evropě, zjištění jejich výskytu na našem území je pravděpodobně jen otázkou krátkého času. Problémem zůstává, že tyto druhy se mohou za určitých podmínek stát významnými hospodářskými škůdci, anebo alespoň druhy kompetitivními k druhům domácím, z určitého pohledu tedy nevídanými hosty v naší domácí fauně.

Kobylka *Isophya pienensis* (Orthoptera: Ensifera) zjištěna v České republice

KOČÁREK P.¹ & HOLUŠA J.²

¹Katedra biologie a ekologie, PřF OU, Ostrava; ²VÚLHM Jíloviště-Strnady, Frýdek-Místek

Rod *Isophya* Brunner von Wattenwyl, 1878 sdružuje okolo 50 druhů zavalitých krátkokřídlých kobylek. Jedná se o determinčně obtížný rod, protože jednotlivé druhy jsou si navzájem velmi podobné a zároveň značně morfologicky variabilní, ale také proto, že při běžné determinaci nelze využít samčí kopulační orgány, které jsou jen slabě sklerotizované. Klasifikace tohoto rodu je proto založena zejména na počtu a tvaru stridulačních rýžek a charakteristické stridulaci samců, která je druhově specifická.

V České republice byl dosud zaznamenán výskyt pouze jediného druhu tohoto rodu, *Isophya kraussii* Brunner von Wattenwyl, 1878. Na území sousedního Slovenska je diverzita výrazně vyšší a bylo zde zjištěno 7 druhů, vč. 4 druhů endemních pro Západní a Východní Karpaty. Jedním z těchto druhů je také *Isophya pienensis* Mařan, 1954 popsáná z NP Pieniny a dosud známá kromě Slovenska také z Polska a Ukrajiny.

V roce 2004 jsme zaznamenali výskyt nám neznámého druhu rodu *Isophya* v NPR Mazák v CHKO Beskydy. Na základě následné analýzy stridulace a stridulačního aparátu samců byly odchycené exempláře zařazeny k druhu *Isophya pienensis*. V roce 2005 jsme při extenzivním

výzkumu zaznamenali výskyt této kobyly také na několika dalších lokalitách (Lysá Hora, Smrk, Kněhyně).

Kobylka *Isophya pienensis* se v Beskydech vyskytuje v nadmořských výškách 1050-1200 m. Jak dospělé kobyly, tak jejich nymfy obývají vyšší bylinnou vegetaci a nízké keře mimo lesní zápoj. Dosavadní výzkumy poukazují na reliktnost výskytu. Typickými biotopy (refugii) jsou odlesněná okolí horských loveckých chat.

Výzkum byl podpořen grantem MZE 0002070201 „Druhá diverzita, populační struktura a vliv živočichů a hub na funkci lesa v antropogenně ovlivněných biotopech“

Zástupci čelade Tephritidae (Diptera) ako pre-disperzní predátori semien nevädze *Centaurea stoebe* (Asteraceae): životné stratégie a spôsob poškodenia

KOPRDOVÁ S. & KINKOROVÁ J.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Nevädza metlinatá (*Centaurea stoebe* L.) je potenciálna burina rozšírená v strednej Európe prevažne v teplých a vápenitých oblastiach. Reprodukčný potenciál druhu je značný. Rozmnožuje sa generatívne, produkuje veľké množstvo dobre klíčivých semien s nízkou primárnou dormanciou a ich produkciu môže významne ovplyvňovať pre-disperzná predácia. Na pre-disperznej predácii nažiek sa zo zástupcov hmyzu najmä podieľajú druhy čelade Tephritidae (Diptera), ktorých larvy využívajú kvetné úbory nevädzí pre svoj larválny pozer.

Sledované boli životné stratégie prítomných zástupcov čelade Tephritidae (háľkotvorných i neháľkotvorných) a spôsob poškodenia hostiteľskej rastliny s ohľadom na fenológiu hostiteľskej rastliny. Spolu s tým bol sledovaný vplyv pre-disperznej predácie na množstvo, hmotnosť a klíčivosť semien vzhľadom k postaveniu úboru na rastline (úbor centrálny a úbory laterálne) a k veľkosti úboru.

Dominantnými druhmi prítomnými v kvetných úboroch sú *Urophora affinis* (Frauenfeld, 1857), *Urophora quadrifasciata* (Meigen, 1826) a *Terellia virens* (Loew, 1846). Tieto sú predátormi semien, ktorých larva poškodzuje buď semená alebo ostatné rastlinné pletivá kvetného úboru. *U. affinis* a *U. quadrifasciata* sú druhy háľkotvorné, larvy *T. virens* nestimulujú hostiteľskú rastlinu k tvorbe novotvarov.

Podľa Strawa (1989) druhy rodu *Urophora* patria do skupiny tzv. skoré napadnutie, "early attack", ktoré stimulujú formáciou hálok vnútri úboru.

Samice druhu *U. affinis* kladú vajíčka do malých uzavretých kvetných pupeňov, cca 3-5 mm v priemere. Samica rozpoznáva hostiteľský pupeň podľa veľkosti, kontroluje hrúbku a tvrdosť pupeňa. Výsledkom vývoja larvy je lignifikovaná tvrdá háľka, ktorej prítomnosť obmedzuje nutričný tok v kvetenstve.

Samice druhu *U. quadrifasciata* mají podobnou strategii, kladú však do väčších pupeňov, cca 5-7mm v priemere. Háľka je v nažke, papierová tenká, a neovplyvňuje nutričný tok.

Druh *T. virens* patrí do skupiny tzv. neskoré napadnutie, "late attack", kedy v čase kladenia je kvetný úbor plne vyvinutý a nažky sú takmer zrelé. Vývoj larvy začína v jednej nažke, postupne poškodzuje susediace semená i kvetné lôžko. Druhy čelade Tephritidae so stratégiou neskorého napadnutia sa sústreďujú do veľkých úborov (dostupnosť potravy).

Ďalším rozdielom medzi háľkotvornými a neháľkotvornými druhmi, resp. stratégiami skorého a neskorého napadnutia sú povrchové štruktúry na pupáriach. Háľkotvorné druhy (*Urophora*) majú pupárium hladké bez akýchkoľvek povrchových štruktúr, pri tvorbe háľky nie je používané chmýří, tak ako v prípade neháľkotvorných (*Terellia*) druhov, ktoré majú výrazne porchovo štruktúrované pupárium.

Rozšíření zlatohlávka *Netocia ungarica* (Coleoptera: Scarabaeoidea: Cetoniinae) v České republice

KRÁL D. & ŠÍPEK P.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Zlatohlávek uherský (*Netocia ungarica* Herbst, 1792) je rozšířen v širokém pásu stepnatých nebo otevřených biotopů od střední Evropy až po Mongolsko a severozápadní Čínu. Na tomto území rozlišujeme přibližně deset subspecií. Nominotypický poddruh s těžištěm rozšíření ve stepích jižního Ruska a Ukrajiny dosahuje na území jihovýchodní Moravy severozápadní hranici svého areálu. V rámci našeho území jde pravděpodobně o typický prvek panonské fauny.

Druh *Netocia ungarica* je ekologicky vázán na teplé otevřené lokality stepního typu, v našich podmínkách však nejčastěji kolonizuje mladá ruderální společenstva s hojností kvetoucích rostlin rodu *Onopordum* a *Cirsium* (Asteraceae), které slouží jako živné rostliny pro dospělce i larvy. Larvy jsou půdní, vyvíjejí se na kořenech živných rostlin dospělců či jiném organickém materiálu, byly také zjištěny i v hnízdech drobných savců. Vývoj je jedno až dvouletý, zimujícím stadiem je nejčastěji larva 2. či 3. instaru.

Na základě excerpcie literárních údajů a sbírkového materiálu muzeálního i soukromého charakteru jsme zjistili následující fakta. Původní areál tohoto druhu u nás sahal pravděpodobně až k Brnu, publikován je i nález z Moravského krasu (Adamov). Druh byl na tomto území hojný ještě ve 30. letech minulého století. Poslední údaje jsme zaznamenali ze začátku 50. let minulého století. V následné době pravděpodobně vymizel téměř z celého areálu. Tak například i z Pouzdřanské stepi, která je navštěvována sběrateli entomology velmi často. Navíc brouk je velmi nápadný, dospělce na květech bodláků je jen těžko přehlédnout.

V roce 1999 se podařilo překvapivě zjistit výskyt tohoto zlatohlávka v okolí obce Popice na Znojensku. V následných letech probíhal (exkurze studentů katedry zoologie PřF UK, pracovníci Správy NP Podyjí a Jihomoravského muzea ve Znojmě) monitoring vhodných stanovišť v okolí Popic. Na Znojensku tak bylo posléze zjištěno několik desítek mikrolokalit s četným výskytem zlatohlávka uherského.

Pravděpodobně vlivem změn v zemědělství (např. nižší chemizace zemědělských ploch, vyšší podíl ruderalizovaných ploch) po roce 1989 lze očekávat možnou postupnou rekolonizaci dalších území tímto druhem na jihovýchodní Moravě. Svou roli zde mohou hrát i klimatické cykly, dokumentované pronikáním řady teplomilných elementů fauny na naše území v posledních desetiletích.

Sága stepná (*Saga pedo*) na severnej hranici areálu: populácia, ekológia a morfológia

KRIŠTÍN A. & KAŇUCH P.

Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen

Tento najväčší hmyzí predátor Európy je rozšírený v 24 krajinách tohto kontinentu. Na Slovensku bol výskyt druhu zistený doteraz asi na 20 xerothermných lokalitách dubového až bukového lesného vegetačného stupňa v nadmorských výškach od 240 do 585 m n. m. I napriek jeho všeobecnej popularite existujú kontroverzné názory na rozmnožovanie druhu, dokonca nie je ani známe, kedy a kde sa môžu vyskytovať samce. Na Slovensku boli zistené len samice. Čiastočne bolo už zhodnotené jeho rozšírenie, no chýbajú podrobnejšie údaje k početnosti, teritorialite, medzidruhovým vzťahom, fenológií, a tiež k problematike rastu a morfológie. V rokoch 2003–2005 sme skontrolovali spolu 36 známych a potenciálne vhodných lokalít, z čoho bol druh zistený na 7 nových lokalitách oproti poznatkom do r. 2002. Na týchto lokalitách sa vyhodnotilo zloženie vegetácie a charakter biotopov a očakávané faktory ovplyvňujúce výskyt a početnosť druhu. Na piatich lokalitách boli študované spoločensvá Orthoptera v teritoriách *Saga pedo* a ich kvalitatívno-quantitatívna štruktúra. Celkom bolo na 5 lokalitách tohto ohrozeného druhu zistených 44 druhov Orthoptera. Okrem kobyliiek a koníkov sa tam vyskytovala aj modlivka *Mantis religiosa*, a tieto živočíchy boli považované aj za potenciálne druhy koristi. Zaujímavé bolo spolužitie ságy s ďalšími predátormi, napr. *Decticus verrucivorus*, *Pholidoptera aptera* a *Mantis religiosa*. Porovnávané boli rôzne metódy a spôsoby kontroly populačnej hustoty. Maximálne sa fyzicky zistilo 12 nýmľ 3.–5. instaru, resp. 6 imág na 1000 m². V laboratórnych podmienkach sa študovala potrava metódou ponuky viacnásobnej paralelnej voľby 3–4 druhov. Za potravu slúžilo spolu 13 druhov Orthoptera (najčastejšie *Chorthippus parallelus*, najvzácnejšie *Oedipoda caerulescens*) a tiež *Mantis religiosa*. Sledoval sa rast a rýchlosť vývinu nýmľ a imág, od zvliekania až po kladenie

vajec. Bolo zistené, že samica po vyliahnutí z nymfy posledného instaru má v priemere 1,5 g, pričom za 46 dní dospelosti môže svoju hmotnosť zvýšiť až na 3,6 g. Nymfy boli registrované od 12. mája do 20. júla, imága od 26. júna do 6. septembra. Na základe skúseností s chovom je možné odporúčať metódu aktívnej ochrany a reštitúcie, t.j. vypúšťania dospelých samíc z kvalitných lokalít na lokality známe z minulosti, odkiaľ druh vymizol. Na udržanie kvality biotopov najzachovalejších lokalít je potrebné realizovať aj aktívny manažment.

Denní motýli (Rhopalocera) města Brna – historie a současnost

LAŠTŮVKA Z. & ŠEĎROVÁ H.

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství a Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, AF MZLU, Brno

Denním motýlům bezprostředního okolí města Brna je věnována různě intenzivní pozornost téměř od počátku 19. století. Prvním brněnským sběratelem motýlů byl patrně Franz Josef Kupido (1786-1863), moravský stavovský vrchní účetní. V letech 1820-1830 sepsal obsáhlý komentovaný seznam zjištěných druhů, který později sloužil jako důležitý zdroj informací. Kolem roku 1850 již existovala konkrétnější představa o druhovém složení zdejší motýlí fauny (J. Müller, F. Schneider, A. Gartner aj.) a od té doby můžeme sledovat případné změny. Zájmové území odpovídá někdejšímu okresu Brno-město, má rozlohu asi 225 km². Za uplynulých 200 let zde bylo zjištěno 129 druhů skupiny Rhopalocera, což je asi 82 % druhů známých z ČR. V polovině 19. století se v okolí Brna patrně vyskytovalo 124 druhů. Ještě do konce století vymizel první z nich, *Neptis sappho*. Od 70. let sice nebyl pozorován ani *Argynnis pandora*, ale ten se znovu asi na 20 let objevil ve 30. letech 20. století. Počátkem 20. století tak bylo známo 122 druhů. V dalších 50 letech již byla situace poněkud horší a postupně vymizelo 9 druhů: *Hipparchia statilinus*, *H. alcyone*, *Philotes vicrama*, *Maculinea alcon*, *Euphydryas maturna*, *Melitaea trivialis*, *Pyrgus alveus*, *Nymphalis vaualbum* a *N. xanthomelas*. V roce 1930 se na Brněnsku poprvé objevil *Carterocephalus palaemon* a v roce 1945 *Lycæna dispar*. Znovu sem pronikl již zmíněný *Argynnis pandora*, čímž se v roce 1950 dostáváme na 116 vyskytujících se druhů. V posledních 50 letech byl ústup druhů nejdrastičtější, postupně jich vymizelo dalších 31. Tři druhy se sem nově rozšířily. Kolem roku 1985 to byl *Brenthis ino*, v roce 1990 *Colias erate* a v polovině 90. let *Heteropterus morpheus*. Výsledkem je tedy 88 druhů, které se na území města Brna dosud vyskytují. Za uplynulých 150 let tak vymizelo 41 (32 %) druhů. Některé druhy přežívají ve zbytkových populacích s rizikem vymizení v blízké době, jiné by se naopak po zlepšení stavu jejich biotopů nebo v souvislosti s expanzemi a posuny okraje areálu mohly znovu objevit. Zhruba polovina dosud přítomných druhů je vázána na přírodní biotopy v okrajových částech města, naopak asi čtvrtina z nich proniká i do

intravilánu a příležitostně se i zde vyvíjí. Příčinou mizení druhů je v lokálním měřítku zánik biotopů v těsné blízkosti města (zástavba, rekreační využití, bezdůvodná devastace), rozhodující příčina však zjevně spočívá v zásadních změnách hospodaření v průběhu 20. století a celkové degradaci středoevropské krajiny.

Možnosti využití sacích pastí Státní rostlinolékařské správy pro kontrolu a signalizaci mšic pro sledování různých skupin členovců

LAUTERER P.

Jílová 33, 639 00 Brno

Monitoring výskytu okřídlených forem škodlivých druhů mšic, případně i nosičství patogenních virů a fytoplasem, provádí SRS prostřednictvím sacích pastí typu Johnson-Taylor. Past se skládá ze sacího koše ve výši 12.20 m, na něj navazující trubice zakončené sběrným kuželem a sběrných lahví s automatickou obměnou po 24 hodinách. Funguje nepřetržitě od prvního výletu mšic v březnu do konce listopadu. Denně nasaje 69120 m³ vzduchu. Materiál je ukládán v 70% ethanolu a po vyhodnocení škodlivých mšic bývá skartován. V ČR je 5 stanic: Žatec, Čáslav, Lípa u Havlíčkova Brodu, Věrovany u Olomouce a Brno-Chrlice. Pro sledování letové aktivity kříšů a mer mi bylo v roce 2005 zapůjčeno 236 vzorků ze všech stanic (červenec-srpen). Početnost členovců ve vzorcích silně kolísala podle počasí (cca. 100-4000 ex.). Celkem bylo prohlédnuto přibližně půl milionu jedinců. Získáno bylo 222 ex. mer (16 druhů) a 718 ex. kříšů (36 spp.). Z mer převládaly druhy rodu *Aphalara*, žijící na plevelích rodu *Polygonum*, a polyfágní *Bactericera nigricornis*, z kříšů škůdci obilí (*Laodelphax striatellus*, *Psammotettix alienus*) a dvouděložných plodin (*Empoasca* spp., *Eupteryx atropunctata*). Neprojevily se migrační vlny následující po sklizni obilí. Migrace sledovaných skupin probíhá zřejmě v nižších vrstvách nad povrchem půdy (srovnání s lepovými deskami při jiném výzkumu). Metoda je zřejmě vhodná i pro monitoring škůdců *Atomaria linearis*, *Piesma quadrata* a zejména četných Thysanoptera. Zcela převažovali saprofágové (Diptera: Scatopsidae, Sciariidae a Brachycera). Z herbivorů převládali Diptera: Cecidomyidae a některá Thysanoptera. Z blanokřídlých byli občas obzvláště početní okřídlení Formicidae (*Myrmica*, *Lasius*), pravidelně se vyskytovali parazitoidi Chalcidoidea, Proctotrupeoidea a Cynipidae. Pravidelně hojní byli pavouci, juvenilové i dospělci. Z brouků převládali predátoři (Carabidae, Staphylinidae), hojní byli též Scarabaeidae, Curculionidae (*Sitona*) a Chrysomelidae: Alticinae. Z ploštíc byli častí *Orius*, *Nabis* a Miridae. Často byla zachycena migrace hygrofilních a hygrobiontních skupin (Ephemeroptera, Chironomidae, Dytiscidae, Hydrophilidae). Vyskytly se i vzácnosti - kříš *Eurhadina kirschbaumi* (Žatec), nový pro Čechy, samička řásníka *Xenos vesparum* na dělnici *Polistes dominulus* (Čáslav), nebo entomoparazitické houby Laboulbeniaceae na *Brachinus*

explodens a *Agonum dorsale* (Žatec). Materiály ze sacích pastí tak mohou být významné i pro studium driftu jiných skupin členovců.

Nové šíření křísa *Hyalesthes obsoletus* Signoret, 1865 (Fulgoromorpha: Cixidae) v České republice

LAUTERER P.¹ & BŘEZÍKOVÁ M.²

¹Moravské zemské muzeum, Brno; ²Odbor diagnostiky SRS, Olomouc

Žilnatka virosná (*Hyalesthes obsoletus* Signoret, 1865) je považována za nejvýznamnějšího vektora fytoplazmy stolburu bramboru. V evropských a středozemních státech tato bakterie způsobuje závažné onemocnění ekonomicky důležitých plodin, ke kterým patří zejména rajče, paprika, brambor, lilek a réva vinná. Tato fytoplazma je řazena do seznamu karanténních škodlivých organismů, které je zakázáno zavlékat a rozšiřovat na území ČR a ostatních zemí Evropského společenství, pokud se vyskytují na rostlinách nebo rostlinných produktech podle přílohy č.2 vyhlášky č.330/2004 rostlinolékařského zákona (jedná se o rostliny z čeledi Solanaceae, které jsou určeny k pěstování).

Žilnatka virosná je druh cirkummediteranního rozšíření po střední Asii, nejseverněji se vyskytuje v Německu a Polsku, Česká republika je při hranici jeho rozšíření, které zde osciluje. Byla zde poprvé zaznamenána Melicharem (1896) z okolí Brna. Další nálezy znamenal Dlabola (1948,1954), v Čechách Bojňanský a Blatný (1952), rozsáhlé mapování provedli Valenta (1953) a Musil (1956). Stolbur poprvé zaznamenal od Břeclavi Baudyš (1933) na rostlinách rajčat. Po letech 1955-58 nebyl kříš po 45 let z České republiky zaznamenán, po sérii teplých let byl opět nalezen 2001 v Brně a v Mikulově, více v loňském roce (21.7.2005, Podivín, Lednice, leg. Milena Březíková, det. Pavel Lauterer, 13.7.2005 Velké Němčice a Velké Bílovice, na jabloních, a zalétlý v Bílých Karpatech, leg. I. Malenovský). Druh i onemocnění rostlin se současně šíří. Dospělci *H. obsoletus* jsou polyfágní, upřednostňují Solanaceae. Larvy sají na kořenech plevelných rostlin, především svlačci (*Convolvulus* sp.), vesnovce (*Cardaria* sp.), kopřivě dvoudomé (*Urtica dioica*) a levanduli (*Lavendula* sp.), které jsou přírodními rezervoáry stolburu.

Předběžné výsledky k prostorové aktivitě druhů rodu *Lestes* (Odonata: Lestidae)

MIKÁT M.

Pekařova 670, Hradec Králové

V letech 2000 – 2005 jsem se zabýval prostorovou aktivitou druhů rodu *Lestes*, především *L. sponsa* a *L. dryas*. Výzkum byl prováděn na Lokalitě PP Na Plachtě. Z rodu *Lestes* zde byly

zjištěny druhy *L. sponsa*, *L. dryas*, *L. viridis*, *L. barbarus* a *L. virens*. Druhy *L. sponsa* a *L. dryas* se na lokalitě vyskytují v populacích přesahujících tisíc jedinců. Velké populace druhů rodu *Lestes* na lokalitě umožňují porovnání mezi jednotlivými druhy.

Metodika: Jedinci rodu *Lestes* byly na jednotlivých částech lokality pozorovány, ve vybraných částech aktivně smýkáni. Jedinci druhů *L. sponsa* a *L. dryas* byli individuálně značeni. Bylo označeno přes 2500 jedinců. Značení jedinci byly odchyceni smykem. Imaturní jedinci značení nebyli z důvodu velkého rizika poškození.

Výsledky: 1) Migrace mezi mokřadem a okolím: Imaga zástupců rodu po vylíhnutí nejprve migrují od mokřadů. Tento pohyb vykonávají pravděpodobně většina samic všech druhů rodu *Lestes* na lokalitě se vyskytujících (poměr pohlaví jedinců pozorovaných v mokřadě u druhů *L. sponsa* a *L. dryas* je u imaturních jedinců 1:1, u jedinců plně vybarvených nejčastěji 1:10, v extrémních případech až 1:60, na konci srpna se začal poměr pohlaví v některých letech vyrovnávat). U druhu *L. barbarus* je pravděpodobné, že z mokřadu odlétají po vylíhnutí všichni jedinci 2) Preference jednotlivých stanovišť v rámci mokřadu u maturních jedinců: Pravděpodobně souvisí s hustotou a složením vegetace – samičky imag rodu *Lestes* kladou vajíčka do vodních rostlin. Rostliny, do kterých kladou, shrnuje JÓDICKE (1997). *Lestes sponsa*, který je na lokalitě nejhojnější, převládá většinu sezony na téměř všech částech lokality. *Lestes dryas* v pozdějším období převládá především v zarostlejších částech mokřadu, ale i v místech s vyššími rostlinám, které JÓDICKE (1997) uvádí jako vhodné pro kladení (např. *Eleocharis palustris*, *Alisma plantago – aquatica*, *Galium palustre*). *Lestes barbarus* preferuje především místa s rozvolněnější vegetací v okrajových částech mokřadů, a to na místech, kam voda sahá z jara, ale v období, kdy se *L. barbarus* zdržuje u vody, je tato část mokřadu již vyschlá. *Lestes viridis* často sedá na vrby, či do jejich okolí. 3) Přelety mezi mokřady v době sucha: Jedinci druhů *L. sponsa* a *L. dryas*, pokud byli zpětně odchyceni, tak většinou poblíž místa označení, nejčastěji v části mokřadu nejbližší místu vypuštění. V letech, kdy mokřad, na kterém byly jedinci značeni vyschl a jiné mokřady nikoliv, byly mnohem častěji pozorovány přelety na jiný mokřad (nejvíce přeletů bylo v roce 2000, maximální zaznamenaný přelet cca 300 m). V případě že ostatní mokřady vyschly stejně jako mokřad, na kterém byly jedinci značeni, nebyly přelety mezi mokřady pozorovány.

Literatura: JÓDICKE, R. 1997: Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas: Lestidae – Magdeburg: Westarp- Wiss. 277pp.

Příspěvek k poznání kuklic (Diptera, Tachinidae) Žďárských vrchů

MÜCKSTEIN P.

Správa CHKO Žďárské vrchy, Žďár nad Sázavou

Čeď kuklicovití (Tachinidae) patří mezi moderní skupiny brachycerních dvoukřídlých. Tato na druhy velmi bohatá čeď je zároveň jednou z taxonomicky nejobtížnějších. Larvy všech dosud známých druhů kuklic jsou parazitoidi členovců (Arthropoda), nejčastěji hmyzu (Insecta). Převážnou většinu hostitelů kuklic představují housenky motýlů.

V letech 2001 až 2004 probíhal intenzivní výzkum čeledi Tachinidae na pěti lokalitách v chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Jednotlivé studované lokality byly vybrány tak, aby se pokud možno od sebe odlišovaly charakterem biotopu. Byly zde zastoupeny zrašelinělé mezotrofní až slatinné louky přecházející v mokřadní ostřicová společenstva; komplex společenstev vlhkých až zrašelinělých luk; stanoviště s výskytem subxerofilní vegetace na výslunných svazích; lesní komplexy se zachovalou původní dřevinnou skladbou (včetně pasek) a jižně exponované meze s ruderalní vegetací.

Metodou smýkání vegetace, pomocí Malaiseho pastí a žlutých misek byla na studovaných lokalitách zjišťována doba výskytu imag, druhové složení a základní ekologické atributy společenstev kuklic. Celkem bylo získáno 6 834 imag patřících k 93 druhům.

Při srovnání druhových spekter a dominancí druhů zjištěných na vybraných lokalitách Žďárských vrchů, jsou patrné rozdíly mezi teplejšími stanovišti se subxerofilní vegetací, vlhkými květnatými loukami a lesními biotopy. Hodnoty Shannon-Wienerova indexu diverzity se pohybovaly od 5,13 (mokřadní společenstva) do 6,15 (stanoviště s subxerofilní vegetací). Ekvitabilita jednotlivých lokalit byla v rozmezí 0,88 až 0,92. Nejvyšší druhová diverzita kuklic byla zjištěna na lokalitě Štíří důl, která je charakteristická výskytem subxerofilní vegetace na výslunných svazích. Na lesních stanovištích byla nejvyšší druhová diverzita ($H' = 5,67$) zaznamenána na lokalitě Žákova hora, představující segment přirozených pralesovitých lesních společenstev vyšších poloh Žďárských vrchů.

Po provedení shlukové analýzy byly lokality rozděleny do dvou hlavních skupin. První skupinu představují stanoviště, která jsou zachovalá a přírodě velmi blízká (mokřadní společenstva a fragmenty původního lesa). Druhá skupina obsahuje lokality s teplomilnější vegetací, vlhké rašelinné louky a jižně exponované ruderaly.

Ze získaného materiálu je patrné, že ve Žďárských vrších dochází k setkávání jak teplomilnějších druhů kuklic (např. *Gonia vacua*, *Phasia aurigera*), tak i druhů vysloveně horských a chladnomilných (*Meigenia grandigena*). Vysoká druhová diverzita na teplejších lokalitách souvisí zřejmě s vyšší potravní nabídkou imag (množství kvetoucích rostlin), ale také s výskytem většího množství potencionálních hostitelů.

Molekulárno-genetická analýza tribu Winthemiini (Diptera, Tachinidae): predbežné výsledky

MURÁRIKOVÁ N.¹, TÓTHOVÁ A.¹, BRYJA J.^{1,2}, MICHALKOVÁ V.¹ & VAŇHARA J.¹

¹Ústav botaniky a zoologie, PĚF MU, Brno; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Tribus Winthemiini patrí do čeľade Tachinidae (Diptera), ktorá je taxonomicky veľmi komplikovaná. V tribe existujú problémy, ako je nedoriešená validita niektorých druhov, alebo nemožnosť odlišiť na základe morfológických znakov navzájom od seba niektoré samice, a pod. Taktiež určovacie znaky niektorých samcov môžu byť sporné. V Európe do tohto tribu patrí 18 druhov zo 4 rodov (Tschorsnig et al. 2004), v Českej republike a na Slovensku sa vyskytuje 13 druhov: *Nemorilla floralis* (Fallén, 1810), *N. maculosa* (Meigen, 1824), *Rhaphiochaeta breviseta* (Zetterstedt, 1838), *Smidtia amoena* (Meigen, 1824), *S. conspersa* (Meigen, 1824), *Winthemia bohemani* (Zetterstedt, 1844), *W. cruentata* (Rondani, 1859), *W. erythrura* (Meigen, 1838), *W. jacentkovskyi* Mesnil, 1949, *W. quadripustulata* (Fabricius, 1794), *W. speciosa* (Egger, 1861), *W. variegata* (Meigen, 1824) a *W. venusta* (Meigen, 1824) (Vaňhara et al. 2004). Validita druhu *W. erythrura* je otázna a podľa niektorých autorov môže byť dokonca len formou druhu *W. quadripustulata* (Tschorsnig & Herting 1994). Dopusiaľ boli analyzované molekulárnymi metódami (postup viz Tóthová et al. 2006) vzťahy medzi modelovými druhmi 2 rodov, z rodu *Winthemia* 3 druhy: *W. erythrura*, *W. quadripustulata*, *W. variegata* a z rodu *Smidtia* len *S. amoena*). Za genetický marker bol zvolený gén 16S rDNA. Bol zostrojený predbežný fylogenetický strom analyzovaných druhov. Ukazuje sa, že *W. erythrura* je druhom stojacim v blízkosti druhu *W. quadripustulata*. Percentuálny rozdiel medzi oboma týmito blízkymi druhmi v analýze bol hoci len 2,8 %, u hmyzu však takéto rozdiely medzi druhmi sú bežné (vo vzdialenejších dvojiciach *W. quadripustulata*-*W. variegata* je to 3,2 %, *W. erythrura*-*W. variegata* 4,2 %). Druh *W. variegata* stojí pri oboch týchto druhoch v spoločnej skupine rodu *Winthemia* a druh *S. amoena*, ako zástupca iného rodu, stojí vedľa skupiny druhov z rodu *Winthemia*. Tieto predbežné výsledky dokladajú možnosť podporiť, popr. upraviť taxonómiu uvedeného tribu a oprávnenosť snahy riešiť ďalšie taxonomické problémy v tomto tribe molekulárnymi metódami, hoci bude nutné analyzovať aj vnútrodruhovú variabilitu a ostatné druhy tohto tribu.

Literatúra: Tóthová A., Bryja J., Bejdák P. & Vaňhara J., 2006: Molecular markers used in phylogenetic studies of Diptera with a methodological overview. In.: Dipterologica Bohemoslovaca. Vol. 13. Acta Univ. Carol., Biol. (In press). Tschorsnig H.P. & Herting B., 1994: Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. Stutt. Beitr. Naturk. (A), No. 506: 1-170. Tschorsnig H.-P., Richter V. A., Cerretti P., Zeegers, T., Bergström C., Vaňhara J., Van de Weyer G., Bystrowski C., Raper C., Ziegler J. & Hubenov Z. 2004. Tachinidae. - In Fauna Europaea Service, version 1.1, <http://www.faanur.org>. Vaňhara J., Tschorsnig H.-P. &

Barták M., 2004: New records of Tachinidae (Diptera) from the Czech Republic and Slovakia, with revised check-list. *Studia dipterologica*, 10 (2003): 679-701.

Výskum bol podporený výskumným zámerom MSM 0021622416 a grantom GA ČR 524/05/H536.

Vplyv okrajového efektu na letovú aktivitu arthropodocenóz v trst'ových porastoch

PETERKOVÁ V.

Katedra biológie, PdF TU, Tmava

V roku 2004 sme počas neskorého serotínalu (15.7. – 2.9.) na dvoch rozdielnych stanovištiach rybníka v Pustých Úľanoch sledovali zmeny početnosti arthropodocenóz. Jedno stanovište tvoril vonkajší okraj rybníka a druhé vnútorný okraj rybníka. Prevládajúcim porastom na oboch stanovištiach bola trsť obyčajná (*Phragmites australis*). Na zber zoologického materiálu sme použili Malaiseho pascu. Výber sme vykonávali v pentádach (v 5-dňových intervaloch). Spolu sme získali 10 študijných vzoriek z každého stanovišťa. Sledovali sme zmeny početnosti dominantných skupín v závislosti od umiestnenia pasce (vonkajší a vnútorný okraj porastu).

Počas sledovaného obdobia sme celkovo získali 47 112 jedincov. Z toho 25 514 z pasce umiestnenej na vonkajšom okraji rybníka a 21 598 z pasce umiestnenej na vnútornom okraji. Jedince sme roztriedili do jednotlivých radov hmyzu a pavúkovcov. Eudominantnými na oboch stanovištiach boli Diptera, dominantnými boli Lepidoptera. Coleoptera dosiahli na vonkajšom okraji eudominantný výskyt a na vnútornom subdominantný. Subdominantný výskyt na oboch stanovištiach dosiahli Plecoptera. Ostatné skupiny dosiahli recedentný, príp. subrecedentný výskyt. Letová aktivita sa počas sledovaného obdobia sa pohybovala od 0,04 jedinca chyteného za deň (Homoptera) po 357,46 odchytených jedincov za deň (Diptera). Po štatistickom vyhodnotení zmien početnosti podľa umiestnenia pasce sme zistili, že rozdiely celkovej početnosti na porovnávaných stanovištiach sú na hranici preukaznosti rozdielov ($P = 0,074$). Vysoko preukazný rozdiel medzi Coleoptera ($P = 0,005$) nám potvrdzuje hypotézu, že terestrické skupiny budú mať na vonkajšom okraji vyššiu početnosť ako na vnútornom. V rade Diptera sme nezistili preukazný rozdiel, čo môže byť spôsobené veľkou diverzitou druhov tejto skupiny naskúmanom území. Štatisticky vysoko preukazný rozdiel u Lepidoptera ($P = 0,005$) bol spôsobený výskytom ako terestrických druhov, ako aj druhov s vývinom viazaným na vodné prostredie na vonkajšom okraji a takmer absolútnym výskytom druhov s vývinom vo vode na vnútornom okraji. Preukazný rozdiel sme nezistili u Plecoptera, pravdepodobne v dôsledku jej nízkej početnosti.

Táto štúdia bola podporená projektom VEGA 01/0111/03.

Jak hrobařík k myšce přišel?

PODSKALSKÁ H.¹ & HOSKOVEC M.²

¹Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU, Praha; ²Ústav organické chemie a biochemie, AV ČR, Praha

V tomto projektu se zabývám hrobaříky (Silphidae: rod *Nicrophorus*), kteří jsou lákáni těly čerstvě uhybnulých obratlovců, ostatní mrchožrouti jsou přitahováni mršinami výrazně staršími. Není zcela jasné, které dominantní frakce pachů přesně vedou jednotlivé druhy mrchožroutovitých k preferenci různě staré mršiny. Pomocí dvourozměrné plynové chromatografie s hmotově-spektrometrickou detekcí (2D-GC/MS-TOF na systému LECO Pegasus IVD) byly identifikovány následující těkavé organické látky z mršin (myš domácí - laboratorní chov a hraboš mokřadní): methanthiol, dimethylsulfid, dimethyldisulfid, methylthiolacetát a dimethyltrisulfid. Každá skupina menších obratlovců má jiný metabolismus a proto i pachy, které uvolňuje po své smrti mohou být odlišné. Většina myší jsou všežravci a hraboši jsou převážně býložravci.

Zjistila jsem, že z mrtvého hraboše (odchyceného v terénu) se uvolňují látky již po 2 hodinách úmrtí, naopak z laboratorní myši až po 4 hodinách. Domnívám se, že by to mohlo být způsobeno druhem stravy a zaživacím traktem hraboše, který zaujímá více než 1/3 celého těla hraboše, narozdíl od myši. V dalších etapách výzkumu se budu zabývat behaviorálními pokusy v olfaktometru a letovém tunelu. Jednotlivé zjištěné těkavé látky budou testovány na jejich biologickou aktivitu pomocí plynové chromatografie s elektrofyziologickou detekcí (GC-EAD). Zde bude jako detektor použito živé tykadlo testovaného brouka.

Cílem tohoto výzkumu je objasnění chemickoekologických principů detekce mrtvých zvířat hrobaříky a popřípadě získat synteticky připravenou směs atraktantů vhodnou pro biomonitoring vybraných druhů nekrofágických brouků.

Potrava, polyandria a kanibalismus u modliviek *Mantis religiosa*

PROKOP P.^{1,2}

¹Katedra biologie PdF TU, Trnava; ²Ústav zoologie SAV, Bratislava

Přibližně 30 % samců modlivky zelené (*Mantis religiosa*) padne za obětí kanibalským samicám před, počas alebo tesne po kopulácii. Faktory ovplyvňujúce kanibalské správanie samíc sú predmetom intenzívneho výskumu a zároveň jednou z nevyriešených otázok evolučnej biológie. V prezentovanom výskume som v laboratórnych podmienkach manipuloval predvídateľnosť potravy a „reprodukčný status“ samíc, dvoch faktorov, ktoré by mohli

kanibalismus ovplyvňovať. Predpokladal som, že (H1) samice z prostredia s nepredvídateľnou potravou budú kanibalskejšie ako samice z predvídateľného prostredia a (H2) oplodnené samice budú kanibalskejšie ako neoplozené, pretože v ďalšej kopulácii môžu z hľadiska samíc prevažovať nevýhody nad výhodami. Nepotvrdila sa ani jedna z uvedených hypotéz; zaujímavé však je, že skôr vyvinuté samice na začiatku sezóny boli signifikantne kanibalskejšie ako neskôr vyvinuté jedince. Kanibalizmus súvisel štatisticky významne s kondíciou samíc – ľahšie a väčšie samice napádali samcov častejšie ako menšie a ťažšie. Samce sa navyše približovali k samiciam na konci sezóny signifikantne rýchlejšie ako na začiatku, čo zrejme súvisí s menším rizikom kanibalizmu na konci sezóny. Z výsledkov vyplýva, že samice si kanibalizmom zvyšujú kondíciu, ale zároveň kalkulujú aj s pravdepodobnosťou stretnutia sexuálneho partnera. Na konci sezóny, keď je pravdepodobnosť úspešného párenia nižšia, sú menej kanibalské, ako na začiatku, keď je samcov v populácii dostatok.

Dopad insekticídnych prípravkov Integro a Trichoplus na populace mšíc a afidofágů v porostu kukuřice

PSOTA V.

Agronomická fakulta MZLU, Brno

V posledních letech se mezi významné škůdce kukuřice v České republice zařadil motýl zavíječ kukuřičný (*Ostrinia nubilalis*, Hübner 1796). Proti jeho housenkám je registrována řada chemických insekticidů, ale také dva přípravky na bázi dravé vosičky rodu *Trichogramma*.

V průběhu července až září roku 2005 byl sledován vliv insekticidu Integro s účinnou látkou methoxyfenozid a přípravku Trichoplus využívající dravé vosičky *Trichogramma evanescens* a *T. pintoi* na populaci mšic a afidofágů v porostech kukuřice. V kukuřičném poli firmy Bonagro Blažovice a. s., byly vybrány dvě pokusné plochy, jedna ošetřená Integrem a druhá Trichoplusem. Mezi nimi byl neošetřený pás. Kvantitativní hodnocení populací bylo provedeno sedmkrát v rozmezí 9 – 13 dnů, u každé varianty vždy sto rostlin. Ruční aplikace Trichoplusu byla provedena 22. a 29. června a přípravek Integro byl aplikován 14. července.

V porostech se vyskytovali následující přirození afidofágové: mšicomáři rodu *Aphidius* a *Praon* (Hymenoptera, Aphidiidae), dravé pestřenky (Diptera, Syrphidae), sluněčka (Coleoptera, Coccinellidae), hladěnky (Heteroptera, Anthracoridae), zlatoočka obecná (Neuroptera, Chrysopidae) a pavouci (Araneida). Z celkového podílu afidofágů sluněček tvořilo 66,5 % sluněčko sedmítečné (*Coccinella septempunctata*), 32 % sluněčko čtrnáctitéčné (*Propylea quatuordecimpunctata*) a 1,5 % sluněčko dvoutečné (*Adalia bipunctata*).

Mezi sledovanými variantami nebyl zjištěn výraznější rozdíl ve výskytu afidofágů a mšic. Pouze po postřiku přípravkem Integro (14.7.) došlo k následující výraznější změně ve výskytu

sledovaných afidofágů. V porostu došlo ke snížení výskytu kukul pestřenek o 41 %, ve variantě *Trichoplus* byl pokles pouze 13 %. Larvy slunéček se v Integru po postřiku nevyskytovaly vůbec, v *Trichoplu* s jich bylo 0,12 na rostlinu. Počet imag slunéček vzrostl z 0,03 na 0,1 na rostlinu, ale v *Trichoplu* byl ale nárůst výrazně vyšší z 0,01 na 0,53. Množství kukul slunéček se snížilo z 0,32 na 0,02 na rostlinu, ale ve variantě *Trichoplus* došlo k nárůstu z 0,04 na 0,54. Tyto rozdíly byly pravděpodobně způsobeny aplikací přípravku Integro. V dalších termínech sledování došlo k postupnému snižování rozdílu v množství sledovaných afidofágů mezi oběma variantami.

Střevlíkovití brouci v souborech lesních typů ve východním Krušnohoří

PURCHART L.¹, KULA E.² & BUCHTA I.²

¹Ústav ekologie lesa, MZLU, Brno; ²Ústav ochrany lesa a myslivosti, MZLU, Brno

Modelové skupiny živočichů, mezi něž patří i střevlíkovití (Coleoptera, Carabidae), jsou využívány k hodnocení stavu konkrétních stanovišť. K doplnění charakteristik jednotek typologického systému - souborů lesních typů, edafických kategorií, lesních vegetačních stupňů - není doposud živočišná složka adekvátně využívána. Kvalitativní a kvantitativní stav populace modelových skupin by však mohl přispět k hodnocení stavu vývoje lesních geobiocenóz.

Střevlíkovití se řadí mezi nejpočetněji zastoupené čeledi brouků s kosmopolitním rozšířením. Jejich bioindikační význam je odvozen z jejich závislosti na specifických podmínkách stanoviště (vlhkost, teplota, pH půdy, nadm. výška, apod.).

V letech 2003-2005 byl v 18 porostech břízy (*Betula pendula* Roth) ve východním Krušnohoří prováděn faunistický průzkum střevlíkovitých. Po revizi stanovištních podmínek provedené specialistou ÚHÚL byly sledované porosty 4.-7. lvs zařazeny do 10 SLT (4K, 4S, 5K, 5N, 5O, 5S, 6K, 6S, 7P, 7R).

Střevlíkovití byli získáváni v jarním, letním, pozdně letním a podzimním aspektu po 6 týdenní expoziční době odchyty metodou formalinových zemních pastí umístěných liniově v porostech (5 ks s 10 m odstupy).

Cílem projektu bylo zjistit zda mohou být střevlíkovití obecně, případně některé druhy této čeledi, skutečně využiti ke zpřesnění charakteristik SLT.

Projekt byl podpořen z grantu GAČR 526/03/H036, NAZV 1G46002 a VZ MSM 6215648902.

Dopady vápnění na faunu střevlíkovitých v porostech břízy v Krušných horách

PURCHART L.¹, KULA E.² & MATOUŠEK D.¹

¹Ústav ekologie lesa, MZLU, Brno; ²Ústav ochrany lesa a myslivosti, MZLU, Brno

Bioindikace prostřednictvím volně žijících živočichů se stává alternativou technického přístupu, který využívá fyzikálně chemických metod ke kvantitativnímu stanovení znečištění a který nemůže plně zhodnotit kvalitativní stav a reakci sledované biocenózy. To vyžaduje stanovení vhodných, dostatečně citlivých a dostupných ukazatelů pro hodnocení, v kontextu s postavením živočišné skupiny v ekosystému, jejím místem v potravním řetězci a citlivostí ke škodlivinám. Na základě reakce živočišné skupiny na nepříznivé faktory (imise, hnojení, meliorace atd.) a měnicího se chování, diverzity, abundance aj. se hodnotí vývoj a stav prostředí na různých úrovních.

Střevlíkovití (Coleoptera, Carabidae) byli uplatněni jako indikátoři znečištění prostředí imisemi, k indikaci urbanistického tlaku a narušení krajiny, protože jsou citliví na nejrůznější toxické látky, na změnu pH, teploty, světla, vlhkosti. Změny v životních podmínkách mohou mít zásadní efekt na biocenózu střevlíkovitých. Půdní prostředí může významným způsobem ovlivnit rozšíření střevlíků v krajině.

V letech 2003-2005 byl v porostech břízy ve východním Krušnohoří sledován dopad vápnění na epigeickou a půdní faunu. Střevlíkovití patří mezi základní monitorovací skupiny bezobratlých. Šetření se uskutečnilo na 12 výzkumných plochách diferencovaných dávkou dolomitického vápence (3x K-kontrolní, 3x 1,5t/ha, 3x 3t/ha, 3x 6t/ha), který byl aplikován v prvním roce šetření (VIII/2003).

Volba porostů břízy (8 ploch) ve střední poloze (700 m n. m.) byla motivována relativně bohatou faunou v druhovém i početním zastoupení, které vytváří předpoklady k hodnocení odezvy na uskutečněné vápnění. Současně se jedná o území, které reprezentuje spodní hranici území určeného ve východním Krušnohoří k vápnění. Porosty (4 plochy) paralelně zvolené v poloze 900 m n.m. jsou doplňkové a jejich faunistická bohatost je nižší. Tyto náhorní polohy představují rozhodující část určenou k vápnění.

Základní otázkou a cílem projektu bylo stanovit vliv diferencované dávky dolomitického vápence na epigeickou a půdní faunu a její změny v průběhu 1-3 let po zásahu.

Projekt byl podpořen z grantu GS LČR s.p., GAČR 526/03/H036 a VZ MSM 6215648902.

Studium fauny saproxylických brouků pomocí nárazových pastí - probíhající výzkum na území BR Dolní Morava

SCHLAGHAMERSKÝ J.

Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno

Různé typy letových nárazových či záchytných pastí (flight interception traps) jsou ve světě užívány již několik desetiletí pro odchyt brouků, případně dalšího létajícího hmyzu a „vzdušného planktonu“. Zatímco při studiu coleopterocenóz jsou v Evropě již po řadu let užívány klasické oknové pasti a z nich odvozené typy, v České republice tyto typy pastí užívány prakticky nebyly. Při studiu saproxylických společenstev brouků se stal v minulých letech určitým standardem odchyt pomocí křížových nárazových pastí. V ČR byly za tímto účelem použity patrně poprvé klasické oknové pasti v letech 1997 a 1998 a to autorem v lužních lesích na jižní Moravě. V letech 2002 a 2003 pak byly testovány křížové nárazové pasti a to při odchytu brouků v kmenovém a korunovém patře lužního lesa. Od r. 2003 používá autor se svými studenty sady deseti těchto pastí standardizovaného typu při studiu saproxylických společenstev brouků ve starých porostech s dominantním postavením dubu na území BR Dolní Morava. Pasti jsou přitom umísťovány ve výšce cca 1,5 m nad zemí podél transektu porostem. Na základě výjimky udělené MŽP ČR je tento výzkum od r. 2004 prováděn také v národních přírodních rezervacích. Zvolená metodika byla zpracována pro AOPK jako vhodná metodika pro monitoring saproxylické fauny brouků (odevzdáno ke konci r. 2004). Příspěvek má za cíl obeznámit odbornou veřejnost stručně s touto metodikou i s probíhajícím výzkumným projektem.

Spoločenstvá kutavkovitých (Hymenoptera, Sphecidae) NPR Devínska Kobyla

SCHLARMANOVÁ J.¹ & LUKÁŠ J.²

¹*Katedra zoológie a antropológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra;*

²*Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava*

Blanokřídlowce patria počtom druhov k najväčším radom hmyzu. Pre človeka majú význam fytofágne druhy, ktoré sú častokrát významnými škodcami v lesoch, ale i na poľnohospodárskych plodinách. Medzi užitočné zaraďujeme entomofágne druhy, ktoré ničia rôznych škodcov a predovšetkým opel'ovačov kultúrnych a divorastúcich rastlín. Početnú a spôsobom života zaujímavú skupinu hmyzu z podradu štíhlopásych žihadlovitých blanokřídlowcov predstavujú kutavkovité. Ich fauna na území Národnej prírodnej rezervácii Devínska Kobyla bola pomerne málo preskúmaná.

Predmetom nášho výskumu, ktorého časť výsledkov predkladáme bolo zistiť kvalitatívne a kvantitatívne zastúpenie kutavkovitých na lokalite NPR Devínska Kobyla. Materiál sme zbierali metódou individuálneho zberu z rozkvitnutej vegetácie pomocou entomologickej sieťky na troch biotopoch – step, lesostep, les – lokality NPR Devínska Kobyla.

Počas vegetačnej sezóny sme na území NPR Devínska Kobyla zaznamenali celkovo 363 jedincov kutavkovitých patriacich k 110 druhom a 7 podčeľadiam (Sphecinae, Pemphredoninae, Astatinae, Larrinae, Crabroninae, Nyssoninae a Philanthinae). Z hľadiska druhovej diverzity sa ukázal ako najcennejší lesostepný biotop, kde index druhovej diverzity (Shannon – Wienerov index) dosiahol hodnotu – 4, 084. Z hľadiska faunistickej podobnosti (Morisitov index) sa ako najpodobnejšie javili spoločenstvá kutavkovitých biotopov lesostepi a lesa, kde index podobnosti dosiahol hodnotu 0,723.

Fauna Faerských ostrovů v Atlantském oceánu

SKUHRAVÁ M. & SKUHRAVÝ V.

Bitovská 1227, CZ 140 00 Praha 4

Faerské ostrovy, skupina 18 ostrovů sopečného původu ležící mezi Islandem a Shetlandami v Atlantském oceánu, jež zaujímají celkovou rozlohu 1399 km², nejsou častým objektem přírodovědeckého výzkumu. Reliéf krajiny tvoří téměř vodorovně uložené výlevy čedičů a tuří přemodelované pleistocenním zaledněním. Ostrovy jsou porostlé nízkorostlými travinami a nevyskytují se tu původní keře a dřeviny. Ovce, které jsou tu po staletí chovány, zcela spásají traviny i byliny. V blízkosti lidských sídel rostou introdukované dřeviny, byliny a okrasné rostliny.

Faunu Faerských ostrovů, která je známá, tvoří hlavně bezobratlí živočichové a obratlovci (hlavně ryby) žijící v moři. Nejbohatší je fauna ptáků zahrnující 227 druhů, z nichž většina jsou migranti zastávající se zde na tahu. Na ostrovech se nevyskytují původní druhy savců, pouze krysy, myši a zajíc (*Lepus timidus*), kteří byli na Faerské ostrovy introdukováni.

Málo údajů z Faerských ostrovů se týká zástupců hmyzu. V literatuře nebyl zjištěn žádný údaj o výskytu hálek na rostlinách v této oblasti.

V srpnu 2005 jsme uskutečnili sedmidenní výzkum výskytu bejlomerek a jejich hálek na ostrově Streymoy, a to jednak obvyklou metodou vyhledávání hálek na hostitelských rostlinách, jednak expozicí misek s vodou k odchytu létajícího hmyzu.

Celkem bylo uloveno do misek za období 5 dnů pouze 35 jedinců hmyzu, z toho jen 3 jedinci čeledi Cecidomyiidae. To je velmi malý úlovek, svědčící o nízké populaci létajícího hmyzu na Faerských ostrovech v tomto ročním období.

V průběhu exkurzí bylo zjištěno hálky dvou druhů vlnovníků (Eriophyidae, Acarina), a to *Aceria pseudoplatani* (Corti) na listech *Acer pseudoplatanus* L. (Aceraceae) a *Aculus anthobius* (Nalepa) na stoncích *Galium anisophyllum* Vill. (Rubiaceae); a hálky dvou druhů bejloerek (Cecidomyiidae, Diptera), a to *Dasineura* sp. na květních pupenech jeřábu (*Sorbus aria*) and *Oligotrophus juniperinus* na jalovci (*Juniperus communis*). Kromě toho byly zjištěny larvy dalších tří druhů bejloerek při rozboru vzorků rostlin, odebraných na různých lokalitách, a to *Clinodiplosis cilicrus*, *Feltiella acarisuga* a *Mycodiplosis melampsorae*.

Na Faerských ostrovech byly zjištěny i tři hálky působené houbami (Fungi, Uredinales), a to druhem *Cronartium ribicola* na listech *Ribes rubrum* L. (Grossulariaceae), *Melampsora caprearum* na listech *Salix phylicifolia* L. (Salicaceae) a *Puccinia violae* na listech *Viola* sp. (Violaceae).

Závěrem lze konstatovat, že fauna hálkotvorných organismů je na Faerských ostrovech velmi chudá. Souvisí to s poměrně chudou florou Faerských ostrovů a především s primární absencí dřevin v této oblasti. Dřeviny jsou významnými hostitelskými rostlinami hálkotvorných organismů. Negativní vliv na výskyt hálkotvorných organismů mají i ovice, které spásají traviny a byliny, potenciální hostitelské rostliny hálkotvorného hmyzu.

Zvláštní chování larev nosatce *Hypera postica* (Coleoptera: Curculionidae)

SKUHROVEC J.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Při chovu larev nosatce *Hypera postica* (Gyllenhal, 1813) byly pozorovány dva typy neobvyklého chování: wandering (hledací fáze larvy) a vnitrodruhové agresivní chování.

Wandering byl pozorován u všech instarů zkoumaného druhu. Hlavním motivem u instarů: L1, L2, L3 a L4 (v první půlce vývoje) je hledání potravy. Wandering starších tří instarů lze pozorovat pouze pokud larvy nemají již ve své blízkosti dostatek potravy. Nejmladší instary (L1) mají jiný cíl. Musí najít místo s dostatkem potravy pro celý vývoj larvy. Samice druhu *H. postica* klade vajíčka ve snůšce 3-30 kusů, čerstvě vylíhlé larvy musí prozkoumat okolí a najít místo, aby si příliš nekonkurovaly. Tato strategie L1 je známa již i u jiných larev brouků (A. Honěk, pers. comm.). Jiný motiv wanderingu byl pozorován u starších jedinců L4 (druhá polovina vývoje instaru), kteří hledají klidné bezpečné místo pro vytvoření kokonu a zakuklení.

Vnitrodruhové agresivní chování larev nosatců nebylo dosud známo. Larvy *H. postica* žijí na živné rostlině (např. *Medicago sativa* L.) hromadně. Larva, která nemá dostatek potravy, může začít vyhledávat příhodnější místo pro vývoj. Při tomto hledání může potkat jinou larvu téhož druhu. V tomto případě kontakt těchto larev znamená souboj, při kterém mohou larvy zahynout. K útokům dochází pouze tehdy, když má larva nedostatek potravy. V přírodě k

útokům nedochází, protože na poli vojtěšky je potravy pro larvy zpravidla až nadbytek, anebo je populace larev snížena parazitickou houbou, *Zoophthora phytonomi* (Arthur), nebo lumčíky, např. *Bathyplectes anurus* (Thomson) (Kuhar et al., 1999).

Díky životní strategii larev nosatce *H. postica* nebylo vnitrodruhové agresivní chování larev dosud pozorováno. V přírodě k tomuto jevu nedochází ze zřejmých důvodů: úkol prvního instaru je jasný, najít místo s dostatkem potravy pro celý vývoj larvy. V případě výrazného zvýšení množství jedinců v populaci se více projeví negativní působení parazitů a parazitoidů.

Literatura: Kuhar T. P., Youngman R. R. & Laub C. A. 1999: Alfalfa Weevil (Coleoptera: Curculionidae) Pest Status and Incidence of *Bathyplectes* spp. (Hymenoptera: Ichneumonidae) and *Zoophthora phytonomi* (Zygomycetes: Entomophthorales) in Virginia. *Journal of Economic Entomology* 92: 1184-1189.

Výzkum byl podporován grantem GAUK 228/2004/B-BIO.

Recentní rozšíření a ochrana denních motýlů na Valašsku

SPITZER L.

Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně, Valašské Meziříčí

Poslední komplexnější výzkumy týkající se rozšíření denních motýlů na území bývalého okresu Vsetín probíhalo na začátku 70. let. Od té doby byly publikovány jen dílčí zprávy či výsledky cíleného monitoringu několika málo lokalit (např. Huslenky – Losový či Vsetín – PP Vršky Díly). V letech 2004-2005 byl proto proveden nový průzkum současného stavu společenstva denních motýlů. Celkem bylo navštěvováno 34 vybraných lokalit. Součet zaznamenaných druhů byl na lokalitě prováděn minimálně třikrát v roce (na začátku sezóny, v průběhu měsíce července a na konci srpna). Monitoring byl proveden dle Beneše a kol., 2002. Z každé navštívené lokality byli odebráni dokladoví jedinci běžných druhů. V případě, že se na lokalitě vyskytovala silná populace vzácných druhů (např. *Maculinea arion*, *Argynnis niobe*, *Hesperia comma*, *Parnassius mnemosyne* a jiných) byli chyceni a vypreparováni jednotliví, vysoce olétaní samci. Všichni usmrcení jedinci jsou deponováni ve sbírkách Muzea regionu Valašsko ve Vsetíně.

Celkem bylo zaznamenáno 75 druhů denních motýlů, což je 44 % všech zjištěných druhů na území ČR (včetně již vyhynulých). Zaznamenáno bylo 15 druhů ohrožených, 2 druhy kriticky ohrožené a jeden druh vymírající (podle Beneše a kol., 2002). Hojnější a v případě dostatku vhodných pastvin i plošný výskyt byl zaznamenán u druhů extenzivních pastvin: *Hesperia comma*, *Argynnis niobe*, *Maculinea arion*, *Melitaea cinxia*, *Satyrrium acaciae*. V současné době je zajištěno tradiční obhospodařování zjištěných lokalit s dosud hojným výskytem modráska černoskvrnného (*Maculinea arion*) a perleťovce maceškového (*Argynnis niobe*). Tyto druhy jsou ve svém výskytu často doprovázeny i sarančí vrzavou (*Psophus stridulus*).

Druhy vázané na světliny, lesní lemy a světlé lesy vůbec se vyskytují v menších populacích, ale stabilně v průběhu dvou let ověřovaných. Jedná se především o druhy: *Erebia aethiops*, *Parnassius mnemosyne*, *Boloria euphrosyne*, *Argynnis addipe*, *Lasiommata maera*. Většina zjištěných druhů má své těžiště výskytu ve vyšších polohách Vsetínských vrchů a hřebene Javrníků. Jediná lokalita jasoně dymnivkového je dlouhodobě ve stadiu vymírání a je pravděpodobně pravidelně posilována zalétnutými jedinci ze Slovenska. Perleťovec prostřední (*Argynnis addipe*) se v současné době dokonce šíří a v době letu je to nejhojnější perleťovec. V nejvyšších polohách je běžný druh *Erebia ligea*. Znovu byl zjištěn ostruháček jilmový (*Satyrium w-album*). Plošný je výskyt obou druhů batolce a bělopáska topolového (*Limenitis populi*). Ojediněle byl zjištěn bělopásek dvouřadý (*Limenitis camilla*).

Druhy vázané na zarůstající a mokřadní stanoviště prožívají v současné době spolu s opouštěním mnoha dřívějších pastvin populační rozmach. Velmi početné populace byly zjištěny u následujících druhů: *Lycaena hippothoe* a *Melitaea athalia*. Ojediněle byly zjištěny i další dva druhy rodu *Maculinea* – *Maculinea teleus* a *Maculinea nausithous*, řídce pak ohniváček modrolesklý (*Lyceana alciphron*).

Na území Valaška byly zjištěny i druhy nové, expandující zde z jižnějších částí Moravy: tři nálezy *Lycaena dispar*, dva nálezy *Aricia eumedon*, dva nálezy *Brintesia circe*.

Rozvoj maloplošného hospodaření v lesích a zvýšení turistického ruchu v zimních měsících (zvýšená péče o lyžařské běžecké dráhy a sjezdovky) umožňuje přežití druhů světlých lesů. V současné době pokračuje expanze druhů obývajících opuštěné louky a pastviny. V souvislosti se změnami hospodaření po roce 1989 dochází také k zpětné rekolonizaci dříve intenzivních pastvin (především u druhů *M. arion* a *A. niobe*). Před rokem 2004 byly známy pouze dvě lokality s výskytem *M. arion*, přičemž jedna byla hodnocena jako zanikající. Momentálně je potvrzen jeho výskyt na téměř deseti pastvinách a pastvinných komplexech. Valaško je momentálně jedinou oblastí v ČR s hojnějším výskytem modráška černoskvřenného. V současné době dochází opět k opouštění tradičního hospodaření na mnoha lokalitách jeho výskytu. Tento negativní trend by mohl zapříčinit až vymření nejen tohoto druhu.

Všenky (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) exotických ptáků chovaných v České republice

SYCHRA O.

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, FVHE VFU, Brno

V letech 2002-3 bylo vyšetřeno 326 exotických ptáků 41 druhů (30 druhů papoušků a 11 druhů pěvců). Ptáci pocházeli z chovů soukromých chovatelů, zoologických zahrad, obchodů s exotickými zvířaty a ze záchytných stanic pro zabavené exoty.

U papoušků byly všeny nalezeny u 4 druhů, konkrétně u andulky vlnkované (*Melopsittacus undulatus*) pěřovky *Neopsittaconirmus gracilis*, u alexandra malého (*Psittacula krameri*) pěřovky *Neopsittaconirmus lybartota* a *Echinophlopterus chapini*, u korely chocholaté (*Nymphicus hollandicus*) pěřovky *Neopsittaconirmus* sp. (jde o nový druh jehož popis se připravuje) a u ary zelenokřídleho (*Ara chloropterus*) luptouši *Heteromenopon militaris*. Celková prevalence výskytu všenek u papoušků byla relativně nízká (3 %, n = 265).

Z pěvců byli napadeni jedinci 4 druhů – kanár obecný (*Serinus canaria*) luptouši *Menacanthus eurysternus*, *Myrsidea serini* a pěřovkou *Brueelia cyclothorax*, zebřička pestrá (*Taeniopygia guttata*) a modroušek rudoocasý (*Estrilda caerulescens*) pěřovkou *Brueelia* sp. (jde o nový druh jehož popis se připravuje) a amadina Gouldové (*Erythrura gouldiae*) luptoušem *Menacanthus* sp. Ve srovnání s papouškou byla celková prevalence výskytu všenek u pěvců mnohem vyšší (43 %, n = 61).

Výskyt všenek u exotů dokládá značný stupeň adaptace a velmi silnou vazbu těchto ektoparazitů na své hostitele. Všechny druhy všenek nalezené u papoušků patří do rodů specificky vázaných pouze na papoušky. Také pěřovky ze zebřičky a modrouška jsou nápadně podobné druhům popsáných z ostatních astrildovitých. Je pravděpodobné, že nalezené všeny tedy pochází z ptáků odchycených ve volné přírodě a jejich populace v současné době přežívají a úspěšně se rozmnožují společně se svými hostiteli v zajetí. Jde o všeny původní, které jsou popsány pouze z volně žijících ptáků (pěřovky *E. chapini* a *N. lybartota* z alexandra malého či luptouši *H. militaris* z ary zelenokřídleho), tak i o druhy nepůvodní, tzv. přeběhlíky, kteří v podmínkách chovů kolonizovali nové hostitele. Zaznamenány byly přenosy všenek mezi dvěma druhy chovaných exotů (pěřovky *N. gracilis* na andulce původně z agapornise škraboškového (*Agapornis personata*)), tak i kolonizace chovaných ptáků všenkami volně žijících ptáků (pěřovky *Brueelia cyclothorax*, parazité vrabců (*Passer* spp.), na kanárovi; jde o první doklad výskytu pěřovek u kanára).

Population dynamics and secondary production of *Brachycentrus montanus* (Insecta: Trichoptera) under artificial discharge regimes

SVITOK M. & NOVÍKMEC M.

Dept. Biology and General Ecology, Faculty of Ecology and Environmental Sciences, Technical University in Zvolen, Banská Štiavnica

Population dynamics of *Brachycentrus montanus* was studied at three metarhithral sites in the Hučava stream (Poľana Mts., Central Slovakia). Population characteristics at site with natural discharge regime (H1) were compared with two nearby sites regulated by operation of small hydropower station. First regulated site (H2) received reduced discharges and had

significantly lower amount of transported organic matter than site H1. Second regulated site (H3) was affected by hydropreaking and had significantly higher amount of fine benthic organic matter.

B. montanus showed relatively synchronous univoltine winter life history with cohort production interval ~ 10 months at all studied sites. Under natural conditions, mean annual density and biomass of this species was 54 ind.m⁻² and 43.2 mg DM.m⁻², respectively. At regulated sites, density was reduced by 54% (H2) and 19% (H3), respectively. Similar spatial variation was found by biomass. However, the differences in density and biomass were not significant. Annual production of *B. montanus* was lowest at site H2 (29.5 mg DM.m⁻².y⁻¹), intermediate at H3 (105.9 mg DM.m⁻².y⁻¹) and highest at H1 (116.2 mg DM.m⁻².y⁻¹). The highest production was found during autumn at all sites. Temporal overlap of production between unregulated and regulated sites, using the proportional similarity index, was relatively low (~ 0.4). Annual biomass turnover rate ranged from 2.7 to 3.5 y⁻¹.

Studied artificial discharge regimes did not strongly affect population of *B. montanus*. However, lower production of this species at H2 may be attributable to reduced food base (transported organic matter).

The study was supported by the Scientific Grant Agency VEGA, grants No. 1/0200/03 and 1/1292/04.

Population dynamics and secondary production of *Leuctra hippopus* (Insecta: Plecoptera) under artificial discharge regimes

SVITOK M. & NOVÍKMEC M.

Dept. Biology and General Ecology, Faculty of Ecology and Environmental Sciences, Technical University in Zvolen, Banská Štiavnica

Population dynamics of *Leuctra hippopus* was studied at three metarhithral sites in the Hučava stream (Poľana Mts., Central Slovakia). Population characteristics at site with natural discharge regime (H1) were compared with two nearby sites regulated by the operation of small hydropower station. First regulated site (H2) received reduced discharges and had significantly lower amount of transported organic matter than site H1. Second regulated site (H3) was affected by hydropreaking and had significantly higher amount of fine benthic organic matter.

L. hippopus showed synchronous univoltine winter life history with cohort production interval ~ 8 months at all studied sites. Under natural conditions, mean annual density and biomass of this species was 103 ind.m⁻² and 11.6 mg DM.m⁻², respectively. Reduced discharge regime supported somewhat higher density (+33%) and biomass (+30%), however the differences were not significant. At site H3, mean annual density and biomass was non-significantly reduced by 16% and 42%, respectively. Annual production of *L. hippopus* was

lowest at site H3 (29.0 mg DM.m⁻².y⁻¹), intermediate at H1 (43.5 mg DM.m⁻².y⁻¹) and highest at H2 (73.8 mg DM.m⁻².y⁻¹). Temporal pattern of daily production was characterised by main peak during autumn followed by winter decline and second peak of production in early spring until emergence period. This was true for sites H1 and H2. However, the spring production maximum was almost indiscernible at H3. Temporal overlap of production between unregulated and regulated sites, using the proportional similarity index, was high (> 0.6). Annual biomass turnover rate ranged from 3.8 to 4.9 y⁻¹.

Studied artificial discharge regimes did not strongly affect population of *L. hippopus*. However, the species appeared to be susceptible to hydropeaking.

The study was supported by the Scientific Grant Agency VEGA, grants No. 1/0200/03 and 1/1292/04.

Minující druhy řádu Lepidoptera na dřevinách arboreta MZLU v Brně

ŠEPROVÁ H.

Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, AF MZLU, Brno

V arboretu MZLU v Brně byla v letech 2002-2004 studována diverzita a trofické vazby minujících druhů řádu Lepidoptera. Při studiu byly použity standardní entomologické metody (sběr a determinace min, laboratorní odchovy původců, kontrola výskytu pomocí syntetických feromonů apod.). Abundance byla hodnocena orientační pětičlennou stupnicí: 1 – zcela ojedinelý, 2 – méně než 10 min (jedinců), 3 – 10-20 min, 4 – 20-100 min, 5 – značně početný (stovky až tisíce min nebo jedinců). Na území České republiky se vyskytuje zhruba 660 minujících druhů řádu Lepidoptera, z toho se asi polovina vyvíjí na dřevinách. V arboretu bylo zaregistrováno 132 druhů 13 čeledí, tj. asi 40 % fauny ČR. Nejvíce druhů připadlo na čeledi Nepticulidae (53), Gracillariidae (48) a Coleophoridae (11). Druhově nejbohatšími rody byly *Stigmella* (40), *Phyllonorycter* (31) a *Ectoedemia* (12). Ze zjištěných druhů lze považovat 102 za monofágní ve smyslu vazby k jedinému rodu hostitelské rostliny (z nich je 16 striktních monofágů vázaných alespoň ve střední Evropě k jedinému druhu hostitele), 21 druhů je oligofágních, vázaných na rostliny několika blízkých rodů v rámci téže čeledi a pouze 9 druhů je polyfágních. Nejvyšší diverzitu minujících druhů vykazovaly čeledi Rosaceae (38), Fagaceae (21) a Betulaceae (19) a rody *Quercus* (18), *Malus* (13) a *Prunus* (11). Většina zaregistrovaných druhů patří k autochtonním příslušníkům zdejší fauny. Pouze 9 druhů (7 %) je cizího původu. Tyto druhy byly zjištěny buď výlučně na svých původních, tedy alochtonních hostitelích (*Parectopa robiniella*, *Phyllonorycter platani*, *P. robiniella*, *Cameraria ohridella*, *Argyresthia thuiella* a *Coleophora spiraeella*), nebo příležitostně přecházely na příbuzné druhy domácích dřevin (*Phyllonorycter leucographella* na další rody růžovitých kromě *Pyracantha*, *P. issikii* na

domácí druhy rodu *Tilia*, *Argyresthia trifasciata* na *Juniperus communis*). Přechod autochtonního druhu na alochtonní rod dřeviny byl pozorován pouze mezi rody *Carpinus* (autochtonní) a *Ostrya* (alochtonní), týkal se druhů *Stigmella microtheriella*, *Phyllonorycter tenerella* a *P. esperella* a dokládá vývojovou blízkost obou rodů dřevin. Poměrně vysoký počet zaregistrovaných druhů naznačuje, že městské prostředí včetně frekventovaných komunikací v těsné blízkosti nemá na minující druhy výraznější negativní vliv. Rozhodujícími faktory ovlivňujícími počet druhů i jejich složení je zjevně druhová skladba dřevin, struktura porostu a klimatické podmínky arboreta.

Hodnocení fylogenetických vztahů a taxonomických problémů v čeledi Ceratopogonidae na základě sekvencí 16S rRNA genu

TÓTHOVÁ A.¹, KNOZ J.², BRYJA J.^{1,3} & VAŇHARA J.¹

¹Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno; ²Ústav experimentální biologie, PřF MU, Brno; ³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Čeďed' pakomárcovitých (Diptera, Ceratopogonidae) zahrnuje vesměs drobný dvoukřídľý hmyz s velikostí těla 1-6 mm. Patří sem i několik rodů s krevsajícími druhy, které tak mají velký veterinární a zdravotnický význam. Determinace druhů čeledi Ceratopogonidae je poměrně komplikovaná a náročná, především vzhledem k malým rozměrům těla, často nejasným determinačním znakům a v neposlední řadě i nedostatku vhodné determinační literatury. Na základě získaných sekvencí 16 druhů čeledi pakomárcovitých byly rekonstruovány fylogenetické vztahy v rámci čeledi a objasněny některé taxonomické problémy, na které klasické metody nebyly schopné dát uspokojivou odpověď. Fylogenetické rekonstrukce byly provedeny v programu MEGA 3 využitím různých modelů (Jukes-Cantor, Kimura 2-Parameter, Tamura – Nei, P-distances) s obdobným výsledkem.

Parciální sekvence genu 16S rRNA objasnily taxonomické problémy v rodech *Dasyhelea* a *Atrichopogon*. U rodu *Dasyhelea* šlo o rozlišení druhů *Dasyhelea saxicola*, *D. versicolor* a *D. septuosa*, které jsou na základě variabilních morfologických znaků téměř nerozlišitelné. Jde především o celkové zbarvení, zbarvení končetin a morfologie gonosternitu samic. Podle jedné z intenzivně prosazovaných hypotéz zbarvení jedinců úzce souvisí (tedy i varíruje) s typem biotopu, v němž se larvy i imaga vyvíjejí. Tato hypotéza byla vyvrácena a byla potvrzena validita všech tří výše uvedených druhů.

U rodu *Atrichopogon* (podrod *Meloehalea*) šlo o potvrzení či vyvrácení determinace severoamerického druhu *A. epicaudae*. Několik evropských jedinců, kteří byli podle jediného dostupného morfologického klíče determinováni jako *A. epicaudae*, vykazovalo identickou sekvenci s běžným evropským druhem *A. lucorum*. V současné době je připravována do tisku

revize podrodu *Meloehelea* (jak druhy evropské, tak americké a kanadské) na základě morfologických znaků.

Rekonstrukce fylogenetických vztahů plně podpořila současný systém založený na morfologických znacích, volba mitochondriálního genu 16S u pakomárců se tedy osvědčila na více taxonomických úrovních.

Výzkum byl podpořen granty FRVŠ 1237/2005 a GA ČR 524/05/H536 a výzkumným záměrem MSM 0021622416.

Umělé neuronové sítě (ANN) a taxonomická klasifikace v entomologii

VAŇHARA J.¹, MURÁRIKOVÁ N.¹ & HAVEL J.²

¹Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno; ²Katedra analytické chemie, PFF MU, Brno

V této práci byla studována možnost aplikace umělých neuronových sítí (Artificial Neural Network, ANN) pro druhovou determinaci dvoukřídleho hmyzu (Diptera). Umělé neuronové sítě jsou schopny modelovat jakékoliv procesy a biologické systémy, a to bez nutnosti znát podstatu v systému probíhajících dějů. ANN model je založen na nalezení souvislostí mezi vstupními a výstupními daty analýzou dostatečně obsáhlého souboru dat jedinců, u nichž byla klasickými expertními prostředky provedena determinace a kde každý vzorek (jedinec) je charakterizován navíc souborem morfometrických, popř. dalších znaků (characters). V procesu „učení“ je pomocí ANN nalezena relace mezi tímto souborem znaků a jejich přiřazením k příslušnému druhu. V druhé fázi je pak „natrénovaná“ neuronová síť schopna téměř okamžité determinace nových jedinců na základě zadaných znaků. V zoologické taxonomii je dosud využívání ANN velmi ojedinělé, i když přináší velmi zajímavé výsledky (u bezobratlých např. Hernández-Borges et al., 2004; Marcondes et al., 2005). Je známo, že u řady druhů nejsou znaky pro druhové rozlišení jednoznačné, mohou se překrývat, nebo dokonce scházejí, nebo je využíván materiál, který nesmí nebo nemůže být zničen (např. použitím destruktivní molekulární analýzy, nebo je materiál v preparátu, popř. se jedná o typový materiál).

ANN metoda byla testována u dvoukřídlejších modelových druhů z rodů *Tachina* a *Ectophasia* čeledi Tachinidae. Objekty byly nejprve digitalizovány, následně byl snímek pomocí analýzy obrazu proměřen (v μm). Proměnnými byly délky jednotlivých částí žilek křídla a šířky článků tykadla. Bylo tak hodnoceno 17 znaků, zvláště u samců a samic (*Tachina*), u části materiálu také zvláště u pravého a levého křídla (*Ectophasia*).

Bylo prokázáno, že klasifikace pomocí ANN je možná při zajištění dostatečného množství jedinců jednotlivých druhů pro vytvoření testovací báze (desítky jedinců). Při vytváření databáze je nutno akceptovat pohlaví dospělců (jeden ze znaků každého jedince). Pravá a levá křídla jsou zaměnitelná (výhodné u determinace poškozených jedinců). Lze konstatovat, že

ANN metoda je použitelná pro jakékoliv biologické objekty u kterých lze stanovit vhodné proměnné.

Literatura: Marcondes C. B. & Borgis P. S., 2005: Distinction of males of the *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) species complex by ratios between dimensions and by an Artificial Neural Network (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae). Mem. Ind. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 95(5): 685-688. Hernández-Borges J., R. Corbella-Tena, M. A. Rodríguez-Delgado, F. J. García-Montelongo, J. Havel, 2004: Content of aliphatic hydrocarbons in limpets (*Patella*) as a new way for classification of species using artificial neural networks, Chemosphere 54, 1059-1069.

Studium bylo podpořeno výzkumným záměrem MSM 0021622416.

Výskyt mraveniště ve smrkových porostech různého stáří

VÉLE A.¹, HOLUŠA J.², FROUZ J.³ & STEBELSKÁ E.¹

¹Katedra ekologie a ŽP, PřF UP, Olomouc; ²Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady; ³Ústav půdní biologie, AV ČR

Mravenci představují významnou součást lesních ekosystémů. V důsledku holosečného hospodaření dochází k výrazným změnám porostů ovlivňujícím biotické a abiotické podmínky.

Náš výzkum byl zaměřen na sledování změn společenstev mravenců v druhotných smrkových monokulturách různého stáří. V Jizerských horách bylo v srpnu 2005 vybráno pět věkových stadií lesa: paseka (stáří 0-2 roky), kultura (5-7 let), mlazina (15-20), tyčkovina (30-40), dospělý porost (>80 let). Pomocí destruktivního vzorkování byl v každém porostu (3 plochy, 3x3m) zjištěn počet hnízd a u zemních hnízd byla změřena i jejich velikost. Nalezená hnízda patřila druhům *Formica fusca*, *F. sanguinea*, *F. truncorum*, *Myrmica ruginodis*, *M. rubra*, *M. galenii* a *Lasius platythorax*. Nejčastěji zastoupeným druhem je *M. ruginodis*, který se vyskytuje ve všech pěti typech porostů. Průměrně největší počet mraveniště se nachází v mlazinách (3407 hnízd/ha) a v kulturách (2888 hnízd/ha). Ty jsou následovány nejmladšími porosty (444 hnízd/ha). Nejméně hnízd bylo zjištěno v tyčkovinách a mýtních porostech (obojí 74 hnízd/ha). ANOVA ($F_{(4,70)}=15,906$; $p=0,0000$) s následným post hoc testem ukázala, že stadia kultur a mlazin mají početnosti vyrovnané a odlišují se od ostatních porostních stadií (Tukey, $p>0,05$). Objem hnízd byl zjišťován pouze u zemních mraveniště rodů *Myrmica* a *Lasius*. Nejvyššího průměrného objemu opět dosahují hnízda vyskytující se v mlazinách (3,18 dm³). Překvapivě nejnižší průměrný objem byl zjištěn u hnízd v kulturách (1,9 dm³). Hnízda na pasekách dosahují objemu 3,13 dm³. Objemy hnízd vyskytujících se v jednotlivých porostech se statisticky neliší (ANOVA, $F_{(4,74)}=1,2961$, $p=.27940$). Zdá se, že narůstající zastínění přízemní vrstvy je hlavní příčinou poklesu abundance mravenců během sukcese na pasekách.

Výzkum byl podpořen grantem MZE 0002070201 „Druhá diverzita, populační struktura a vliv živočichů a hub na funkci lesa v antropogenně ovlivněných biotopech“.

Srovnání fauny mravenců dvou Polabských lokalit s populací modráška *Maculinea telejus* (Lepidoptera: Lycaenidae)

VESELÁ H.¹, VRABEC V.¹ & WITEK M.²

¹Katedra zoologie a rybářství, Česká zemědělská univerzita, Praha – Suchdol; ²Institute of Environmental Sciences, Jagiellonian University, Kraków, Poland

V letech 2004 a 2005 byla provedena orientační studie složení fauny mravenců dvou lokalit v Polabí (Česká republika) s výskytem ohroženého druhu modráška *Maculinea telejus* (Bergsträsser, 1775): 1. Přelouč (5959c): VKP Slavíkovy ostrovy, louka nad bývalým městským koupalištěm SSZ od Masarykova náměstí v Přelouči (208 m, 50° 02' 49.58"N, 15° 33' 35.08"E) a 2. Poděbrady - Kluk (5856), louka JV od koupaliště Jezero (187 m, 50°07'42"N, 15°08'09"E). Byly užity následující metody: A. transektový sběr přebíhajících mravenců (linie lokalitou se zastávkami a zhruba 10 minutovým sběrem každých 10 - 15 m po celkovou dobu 60 minut v dopoledních hodinách, v Přelouči dne 4.7. 2004, J. Boublerová, Ž. Vávrová, V. Vrabec lgt., P. Werner det., v Poděbradech dne 11.9. 2005, H. Veselá, V. Vrabec, P. Werner det.), B. sběr mravenců do pastí s kostkou cukru (30 pastí na každé lokalitě položených dopoledne a vybraných ve večerních hodinách následujícího dne v termínu 11.-12.9. 2005, na obou lokalitách V. Vrabec, H. Veselá, L. Vrabcová lgt., P. Werner det.), C. kontrola mravenišť rodu *Myrmica* (jejich vyhledání, povrchové rozhrábnutí a prohlídka za účelem nalezení myrmekofilních housenek modrášků či jejich kulek, v Přelouči ve dnech 14.-15.6. 2005, M. Witek, H. Veselá, V. Vrabec, H. Lálová, J. Boublerová, J. Cibulka lgt., M. Witek det., v Poděbradech ve dnech 1.-3.7. 2005, V. Vrabec, H. Veselá, D. Malina lgt., P. Werner det.). Dokladové materiály jsou uloženy v coll. V. Vrabec a v coll. M. Witek. Uvedenými metodami bylo při výše popsanych odběrech zjištěno následujících 9 druhů mravenců (v závorce jejich prezenze na lokalitách 1, 2 a metody, kterými byl daný druh zachycen A, B, C): Myrmicinae: *Myrmica rubra* (Linnaeus, 1758) (2-B), *Myrmica ruginodis* Nylander, 1846 (1-BC), *Myrmica rugulosa* Nylander, 1849 (1-A), *Myrmica sabuleti* Meinert, 1861 (1-AB 2-AC), *Myrmica scabrinodis* Nylander, 1846 (1-ABC, 2-ABC), *Myrmica schencki* Emery, 1895 (2-A); Formicinae: *Formica cunicularia* Latreille, 1798 (1-AB, 2-AB), *Formica rufibarbis* Fabricius, 1793 (1-B), *Lasius niger* (Linnaeus, 1758) (1-AB, 2-B). Společnými druhy pro obě lokality jsou *M. sabuleti*, *M. scabrinodis*, *F. cunicularia*, *L. niger*. Housenky *M. telejus* na obou lokalitách byly nalezeny u *M. scabrinodis* (3 ex. na n = 189 mravenišť pro lokalitu 1 a 1 ex. na n = 67 pro lokalitu 2).

Vliv lesního hospodaření v lužním lese na společenstva xylofágních brouků na dubech

VODKA Š., ČÍŽEK L. & KONVIČKA M.

Biologická fakulta JU a Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

Mnoho druhů xylofágních brouků, mezi nimi tesaříci a krasci, patří mezi silně ohrožené obyvatele našich nížinných lesů. Pokusili jsme se zjistit, jak tyto skupiny ovlivňuje intenzivní lesní hospodaření a jak bezzásahový management často uplatňovaný v nížinných lesích ochranou přírody. Výsledky našich experimentů naznačují, že vliv obojího je podobný.

V dubnu 2004 jsme v lužích mezi Břeclaví a Nejdkem exponovali 24 dubových návnad (15-22 kg těžkých otepí z čerstvých větví *Quercus robus*, od letorostů do průměru 15cm, celkem 425 kg dřeva) pro kladoucí samice xylofágního hmyzu, a to 4 v každém z následujících biotopů: (1) staré solitérní duby, (2) okraj zapojeného “přirozeného” lužního lesa, (3) interiér téhož lesa, stejnověká (4) dubová, (5) jasanová a (6) topolová monokultura. Koncem srpna jsme návnady sundali a umístili je do klecí z mušního pletiva (velikost ok 1,6 mm), odkud jsme vybírali vylíhlé brouky, především tesaříky (Cerambycidae) a krasce (Buprestidae).

Dosud se vylíhlo 805 jedinců, zastupujících 16 většinou běžných druhů. Druhově i početně nejbohatší společenstva se líhla z návnad exponovaných na solitérních dubech a okraji “přirozeného” lesa. Diversita i abundance byla nejnižší v interiéru “přirozeného” lesa. Společenstva jednotlivých biotopů se významně lišila v počtu druhů, nikoli však v počtu jedinců. Ordinační analýza odlišila společenstva z osluněných biotopů (solitér, okraj “přirozeného” lesa) od ostatních, zatímco interiér “přirozeného” lesa zařadila mezi monokultury, které jsou si navzájem velmi blízké. “Přirozený” les v našem experimentu je stinný, vysokokmenný, plně zapojený porost, vzniklý předržením bývalého středního nebo pastevního lesa s “přirozenou” skladbou dřevin, bez nebo jen s minimálními zásahy, což odpovídá situaci v lesních rezervacích, ponechaných samovolnému vývoji.

Výsledky potvrzují všeobecně známý negativní vliv intenzivního lesního hospodaření na faunu xylofágního hmyzu. Navíc ale naznačují, že bezzásahový režim může mít na některé skupiny xylofágů podobně negativní vliv jako intenzivní hospodaření. Snad proto, že hustý, tmavý, “přirozený” i intenzivně obhospodařovaný les jsou svou strukturou podobně vzdáleny původní rozvolněné struktuře nížinných lesů.

Současné znalosti o rozšíření běžného druhu majky – *Meloe proscarabaeus* (Coleoptera: Meloidae)

VRABEC V.

Katedra zoologie a rybářství, Česká zemědělská univerzita, Praha – Suchdol

Příslušníci čeledi Meloidae patří mezi ohrožené brouky se složitými parazitickými vývojovými vztahy k dalším druhům hmyzu a limitovanou schopností šíření. V uplynulém století byl zaznamenán rozsáhlý ústup druhů této čeledi po celém území státu. Díky tomu je celý rod *Meloe* v České republice řazen mezi zvláště chráněné druhy živočichů. Naše znalosti o historickém i současném výskytu však nebyly dosud podrobně zhodnoceny a analyzovány. Níže je uveden seznam lokalit druhu *Meloe (Proscarabaeus) proscarabaeus* Linnaeus, 1758, na kterých byl druh zjištěn po roce 1990: Brloh (7051), Břeclav (7267), Boří les (7266-67), Čejč (7067), Čelechovice na Hané (6470), Ječmeniště u Znojma (7162), Liščí vrch u Mikulova (7165), Milovice (bývalý VVP) (5755), Mirochov – Hajnice (69-7055), Pálava (7165), Plinkout u Dlouhé Loučky (6168), Pohanský hrad (7267), Popice u Znojma (7162), Poštorná (7267), Pouzdřany (7065), Pustý kopec u Znojma (7162), Ruda u Rýmařova (6169), Slatinky u Prostějova (6468), Slavkov u Brna (6867), Strakonice (6749), Šternberk (6269), Valtice (7266), Velká nad Veličkou (7171), Vyšehradsko na Šumavě (mapovací kód lokality nebyl identifikován), Znojmo – Purkrábka (7162), Žehuňská obora (5857). Současné nálezy druhu v Čechách jsou spíše ostrůvkovité a velmi izolované, koncentrace nálezů na Moravě v oblasti Břeclavska, Pálavy, Pouzdřanské stepi a Znojemska je vyšší, ani zde však výskyt druhu není spojitý. Vzhledem k tomu, že v případě *M. proscarabaeus* jde o druh, který je coleopterologickou veřejností považován za poměrně hojný je cca 20 recentně obsazených čtverců a jejich soustředění na několik málo míst území státu varováním, že obecně tradovaný názor nemusí být pravdivý.

Co se týče výškového rozšíření druhu *Meloe proscarabaeus*, jde o druh, který v ČR výrazně preferuje nížiny, 76 % nálezů po roce 1990 (hodnocené množství exemplářů $n = 104$) bylo učiněno do 200 m n. m., 19,2 % v rozmezí 201 – 400 m, pouhá 3,8 % v rozmezí 401 – 600 m a jeden jediný nález je hlášen z výšky okolo 1000 m na Šumavě, dokladový exemplář však autor tohoto příspěvku nerevidoval. Z hlediska doby výskytu je největší pravděpodobnost nálezu této majky v dubnu (47,9 % přesně datovaných nálezů z $n = 94$), zhruba stejná je v březnu a květnu (oba měsíce 25,5 %), velmi ojedinělé nálezy jsou možné i v červnu (pouhý 1 zaznamenaný ex. tj. 1,1 % hodnocených).

Situace druhů *Maculinea telejus* a *Maculinea nausithous* (Lepidoptera: Lycaenidae) v okolí Přelouče – lze stavět nový plavební stupeň a přitom chránit modrásky?

VRABEC V.¹, NOWICKI P.², BOUBERLOVÁ J.¹, VESELÁ H.¹ & CIBULKA J.¹

¹Katedra zoologie a rybářství, Česká zemědělská univerzita, Praha – Suchbát; ²Institute of Environmental Sciences, Jagiellonian University, Kraków, Poland

V souvislosti se záměrem výstavby plavebního stupně na Labi u Přelouče (Česká republika) jsou zkoumány modrásci *Maculinea telejus* (Bergsträsser, 1775) a *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1775), kteří se v trase výstavby vyskytují. Od roku 2002 do 2005 bylo v 5 km okruhu zamýšlené stavby zjištěno 19 ploch s výskytem motýlů. Na 11 z nich jsou přítomny oba druhy, na zbývajících 8 pouze *M. nausithous*. Na 10 plochách, z nichž 3 jsou přímo ohroženy probíhá výzkum populačních parametrů. Údržba nejvýznamnější ohrožené plochy byla zahájena v roce 2004 a je nastavena pro druh *M. telejus*, který je v ČR vzácnější. Pro posouzení trendu vývoje populací na této ploše je k dispozici málo starších dat, navíc shromážděný soubor od zahájení sledování není zcela úplný, nicméně již pouhé celkové číslo zde označených motýlů za jednotlivé roky ukazuje na značné kolísání početnosti *M. telejus*: v roce 2002: 476 jedinců, v roce 2003: 486 jedinců, v roce 2004: 128 jedinců, v roce 2005: 160 jedinců. *M. nausithous* na téže ploše vykazuje postupný nárůst početnosti: v roce 2002: do 10 jedinců, 2003: 16 jedinců, 2004: 22 jedinců, 2005: 24 jedinců. V roce 2005 byl celkový počet narozených motýlů druhu *M. telejus* pro sledovaných 10 ploch získaný jako součet narozených individuí vypočtený pro jednotlivé zkoumané plochy stanoven na 298 jedinců a pro *M. nausithous* na 356 jedinců. To koresponduje s vypočteným počtem motýlů pro celou metapopulaci, který vyšel pro *M. telejus* asi 355 (± 96) a pro *M. nausithous* 388 (± 100). Hodnoty přežívání u obou druhů v roce 2005 dosáhly úrovně 6 dnů. Procento zachycených motýlů, kteří přeletěli mezi sledovanými plochami bylo 26 % pro *M. telejus* a 41 % pro *M. nausithous*. Výpočtem jsme zjistili počty imigrantů: 132 pro *M. telejus* a 306 pro *M. nausithous* (tj. 43 % a 84 % velikosti metapopulace). Cílem týmu je realizace vhodné údržby ohrožených ploch do doby jejich případného zániku a udržovací management pro osídlené plochy v jejich blízkosti tak, aby populace měly perspektivu dlouhodobé existence ať již k výstavbě dojde či nikoliv. Než bude plánovaná stavba zahájena, musí být splněny podmínky MŽP ČR, které velmi striktně požadují, aby životaschopné populace obou modrásků zůstaly zachovány. Řešené otázky jsou: 1. Jak se projeví zánik některých ploch v celém systému?, 2. Je reálné, aby je nahradila jiná pro modrásky upravená plocha v blízkém okolí?

ICHTYOLOGIE

Rozšíření a patologický vliv *Lernaea cyprinacea* (Crustacea, Copepoda) na rybího hostitele

DÁVIDOVÁ M.¹, ONDRAČKOVÁ M.^{1,2}, GELNAR M.¹ & JURAJDA P.²

¹Ústav botaniky a zoologie, PFF MU Brno, Brno; ²Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno

Lernaea cyprinacea (červok kapří) je kosmopolitně rozšířený a vysoce metamorfovaný cizopasník širokého spektra sladkovodních ryb. Parazitují pouze samičky, které se pomocí hlavových výrůstků vnořují do kůže a svalů, případně do tělní dutiny hostitele.

V letech 1999 – 2005 bylo vyšetřeno 24 druhů juvenilních a adultních ryb šesti čeledí. Výzkum proběhl na jižní Moravě celkem na 14 lokalitách. Ryby byly loveny z řeky (Morava, Kyjovka), přilehlých ramen a zemníků. Třináct ze 24 druhů vyšetřených ryb bylo infikováno korýšem *L. cyprinacea*. Nejvyšší hodnoty prevalence byly zjištěny u adultních i juvenilních jedinců hořavky duhové *Rhodeus sericeus* a u adultních jedinců jelce jesena *Leuciscus idus*. Výskyt druhu *L. cyprinacea* byl zaznamenán i na okounovitých (*Perca fluviatilis*), štikovitých (*Esox lucius*) a sekavcovitých (*Misgurnus fossilis*) rybách.

Hodnoty prevalence, abundance a intenzity infekce korýše *L. cyprinacea* pozitivně korelovaly s teplotou vody s maximem v letních měsících a začátkem podzimu. Prevalence napadení byla vyšší u ryb malé a střední velikostní kategorie. Nebyl zaznamenán žádný rozdíl v hodnotách intenzity infekce mezi jednotlivými velikostními kategoriemi ryb. Studium prostorové distribuce ukázalo statisticky signifikantní rozdíly v lokalizaci druhu *L. cyprinacea* na těle modelového druhu hostitele, hořavky duhové. Cizopasník preferoval břišní část těla před ocasní a hřbetní, především oblast bází břišních a prsních ploutví.

Výsledky histopatologického vyšetření ukázaly, že druh *L. cyprinacea* poškozují kůži a vnořuje se relativně hluboko do tělní dutiny, kde může způsobit nekrózu poškozené tkáně. V důsledku penetrace dochází k poškození nebo k omezení funkce životně důležitých orgánů a celkovému ohrožení životaschopnosti napadeného hostitele.

Projekt byl finančně podporován FRVŠ (1924/2005), Výzkumné centrum ichtyoparazitologie (LC522).

Vliv intenzity pohlavního výběru na kondici a parazitární napadení hořavky duhové

FOLTÁNKOVÁ V., ONDRAČKOVÁ M. & REICHARD M.

Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno

Teorie pohlavního výběru je založena na principu vysoké variability v reprodukční úspěšnosti alespoň jednoho z pohlaví. U hořavky duhové, ryby kladoucí jikry do žaberní dutiny

živých mlžů, je reprodukční úspěšnost samců limitována dostupností teritorií s mlži a samičí volbou. Samci soupeří o teritoria, samice připravené ke tření navštěvují jednotlivé samce a kladou jikry do mlžů v jejich teritoriích. Variabilita v reprodukční úspěšnosti samců je ve srovnání se samicemi výrazně vyšší. Samice si vybírají samce na základě několika fenotypových charakteristik (kvalita teritoria, tělesné proporce, zbarvení), které mohou samicím poskytovat přímé informace o schopnostech samce zajistit si dostatek zdrojů pro růst a reprodukci nebo signalizovat rozdíly v dědičných znacích (náchylnost k parazitárnímu napadení). V této studii jsme porovnávali průměrné hodnoty a variabilitu kondičních charakteristik (relativní výška těla, Fultonův koeficient kondice) a míry parazitárního napadení (celkový počet druhů a jedinců parazitů, abundance jednotlivých taxonů) mezi samci a samicemi na konci reprodukční sezóny. Vzhledem k energeticky náročné obraně teritoria, vábení samic a expresi karotenoidů ve svatebním šatu na úkor jejich využití k imunitní odpovědi jsme předpokládali, že samci budou mít v porovnání se samicemi nižší kondici a vyšší míru parazitárního napadení. Vzhledem k existenci alternativních reprodukčních strategií některých samců (která nevyžaduje obranu teritoria) jsme předpokládali také vyšší variabilitu v míře parazitárního napadení samců ve srovnání se samicemi. U vzorku 30 samců a 29 samic jsme celkem zaznamenali 12 druhů vícebuněčných parazitů a 2 skupiny prvoků, *Trichodina* spp. (Ciliata) a Myxozoa phyl. spp. Z vícebuněčných parazitů byly hořavky hojně parazitovány metacerkáriemi motolic osmi druhů, žábrolísty (*Gyrodactylus rhodei*, *Dactylogyrus bicornis*, *Paradiplozoon homoion*) a hlísticí *Pseudocapillaria tomentosa*. Oproti našim předpokladům se míra parazitace mezi pohlavími nelišila. Samci vykazovali vyšší hodnoty Fultonova koeficientu než samice, což ovšem mohlo být způsobeno vyšší průměrnou velikostí těla samců (velikost těla pozitivně korelovala s Fultonovým koeficientem, $r = 0,294$, $p = 0,001$). Variabilita žádného ze sledovaných znaků se mezi pohlavími nelišila. Intenzita pohlavního výběru tedy vliv na sledované parametry neměla. Výsledky budou diskutovány v kontextu teorie pohlavního výběru a reprodukčních investic.

Studie byla podpořena grantem B600930501 Grantové agentury AV ČR.

Diverzita cizopasníků invazního druhu ryby *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) v povodí Dunaje

FRANCOVÁ K. & ONDRAČKOVÁ M.

Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno

Hlaváč černoústý (*Neogobius melanostomus*) byl před 15 lety introdukován z původní Ponto-Kaspické oblasti do Baltského moře, Velkých jezer v Severní Americe a v posledních letech postupuje též proti toku Dunaje. V roce 2003 byl prvně zaznamenán ve slovenské části

Dunaje. *Neogobius melanostomus* má vlastnosti, díky kterým se dobře přizpůsobuje novým podmínkám (např. široké potravní spektrum a schopnost pečovat o potomstvo) a které pravděpodobně způsobily jeho invazní šíření v Severní Americe a Baltském moři. K úspěchu invazního druhu může přispívat také ztráta parazitů v novém prostředí (hypotéza ztráty přirozených nepřátel). Průzkum vícebuněčných parazitů *N. melanostomus* proběhl v roce 2005 s cílem porovnat parazitofaunu tohoto druhu v původním prostředí a v oblastech současné introdukce. Celkem bylo vyšetřeno 188 ryb z bulharského úseku Dunaje (původní prostředí) a z Dunaje na Slovensku, v Rakousku a Chorvatsku (oblasti introdukce). Nalezení cizopasnici náleželi do 8 systematických skupin (Nematoda – 5 druhů, Digenea – 3 druhy, Acanthocephala – 1 druh, Monogenea – 4 druhy, Mollusca – 2 druhy, Crustacea – 2 druhy, Myxozoa, Microspora). *N. melanostomus* byl v původních i nepůvodních oblastech parazitován především endoparazitickými druhy. Nejvyšší hodnoty abundance parazitů byly zjištěny u populací v Bulharsku a Rakousku. Druhovú diverzita parazitofauny byla nejvyšší v Bulharsku a na Slovensku. *Pomporhynchus laevis* byl jediným druhem kmene Acanthocephala a představoval, s výjimkou slovenské populace hlaváčů, parazita dominantního. Kmen Nematoda byl druhově nejbohatším, druhové složení se mezi lokalitami lišilo. Nejpčetnějšími ektoparazity byla glochidia *Anodonta anatina* a *Pseudoanodonta complanata* kmene Mollusca. Ojedinele byli nalezeni zástupci taxonů Crustacea a Monogenea. Většinu druhů parazitů získal *N. melanostomus* v novém prostředí.

Charakteristika populace drska většího *Zingel zingel* z povodí Moravy

HALAČKA K., VETEŠNÍK L., PAPOUŠEK I., MENDEL J. & LUSK S.

Ichtyologické oddělení, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

Drsek větší se v minulosti na území České republiky vyskytoval v tocích Moravy a Dyje. Z tohoto areálu postupně vymizel. V posledních letech se znovu objevil, jak dokládají jeho pravidelné nálezy od roku 1992 v dolních částech obou toků. Možnost jeho dalšího postupu je však znemožněna jezy tvořící nepřekonatelné migrační bariéry. Cílem naší práce je charakteristika této populace.

Velikostní a věková struktura: Vzorek námi sledovaných ryb tvořili jedinci ve věku 2+ až 7+, maximální velikost dosahovala samice (TL 335 mm, SL 290 mm) o hmotnosti 255 g.

Karyotyp: $2n = 47/48$ (samci - $5m + 16sm + 26st-a$, samice $2n = 4m + 16sm + 28st-a$). Tato struktura umožňuje předpokládat existenci mnohonásobného pohlavního systému $X1X1X2X2/X1X2Y$, který však může být omezen jen na určitý areál tohoto druhu.

Genetická struktura: byla charakterizována pomocí sekvencování fragmentu mitochondriálního genu pro cytochrom B o délce cca 1140 bp.

Vliv záplavy na reprodukci ryb

JANÁČ M.^{1,2}, JURAIDA P.², ONDRAČKOVÁ M.², VALOVÁ Z.^{1,2}, REICHARD M.² & NOVÁKOVÁ M.^{1,2}

¹Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno; ²Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

Ztráta záplavových oblastí způsobená kanalizací řek může nepříznivě ovlivnit říční společenstva ryb, a to především redukcí jejich abundance a druhové diverzity. Většina nížinných řek ve střední Evropě je kanalizována a regulována. Jednou z výjimek je dolní úsek řeky Dyje, kde zůstala část záplavového území zachována. Po dobu čtyř let byla sledována juvenilní a adultní společenstva ryb šesti zemníků (malých vodních nádrží vzniklých při těžbě materiálu na stavbu hrází) v této oblasti. Všechny zemníky poskytovaly rybám podobné prostředí bez úkrytů a s minimem mělčin. Při zvýšené hladině se voda ze zemníků rozlila na okolní louky, kde ryby našly vhodné podmínky pro tření a odrůstání plůdku. Cílem studie bylo zhodnotit vliv vybraných abiotických i biotických faktorů na úspěšnost reprodukce rybích společenstev zemníků v záplavovém území Dyje.

Záplava, zejména pak délka záplavy, ovlivňovala především společenstva kaprovitých ryb. Jarní záplava nejprve poskytla vhodné prostředí pro tření. Pokračování záplavy do letních měsíců pak umožnilo opakovaný výtěr ryb s dávkovým výtěrem a také podpořilo možnost přežití juvenilních ryb. Dlouhotrvající záplava tedy výrazně zvýšila abundanci juvenilních ryb na konci sezóny. Tato skupina pak pravděpodobně byla příčinou zvýšení abundance subadultních a adultních (1+) ryb v příštím roce. Žádný ze sledovaných faktorů neměl vliv na společenstva okounovitých ryb. Záplava tedy ovlivňovala nejen reprodukci, přežívání plůdku a abundanci starších ročníků, ale také měnila složení rybích společenstev. Nejpodstatnějším faktorem se jevila délka záplavy, důležité bylo však také její správné načasování.

Studie byla podporována projektem „Ichthyoparazitologie – centrum základního výzkumu (LC522)“ podporovaným MŠMT.

Potvrzení výskytu ouklejky pruhované (*Alburnoides bipunctatus*) v povodí Vltavy – návrh monitoringu a ochrany populace v Kocábě

MORAVEC P.¹, FISCHER D.² & DUŠEK J.¹

¹Agentura ochrany a přírody ČR, Praha; ²Hornické muzeum, Příbram

Areál rozšíření ouklejky pruhované (zvláště chráněný druh dle vyhl. 395/1992 Sb.) leží v Evropě a Asii. Nejzápadněji lze ouklejku nalézt v evropských tocích ústících do Biskajského zálivu. Rozšíření pokračuje východním směrem a zahrnuje vodní toky vlévající se do kanálu La Manche a spadající do úmoří Severního, Baltského a Černého moře. Přes úmoří Kaspického

moře pokračuje do Asie, kde zasahuje do říčního systému Aralského jezera a na jihovýchodě do říčního systémů řek Eufrat a Tigris. V Evropě tedy chybí na Britských ostrovech a v úmoří Středozevního moře. V České republice je historicky její výskyt, v souladu s výše uvedeným, uváděn z celého území, včetně povodí Labe. Údaje o jejím recentním výskytu v těchto tocích však většinou neexistují a jak vyplývá ze současných prací popisujících druhové složení ichtyofauny, těžiště výskytu ouklejky pruhované lze v recentu pro Českou republiku klást do povodí Dunaje (řeky Morava a Dyje). Proto potvrzení výskytu tohoto druhu ve středním povltaví se jeví jako velmi významný.

Výskyt ouklejky pruhované byl potvrzen v roce 2005 na středním úseku potoka Kocáby, levostranného přítoku Vltavy, do které se vlévá pod hrází ÚN Štěchovice. Přítomnost byla ověřena elektrolovem a výsledky zpracovány pomocí standardních ichtyologických metod. Zároveň byly odebrány vzorky pro genetickou analýzu. Ouklejka byla zjištěna v neregulovaném meandrujícím korytě se souvislým dřevinným doprovodem, který místy navazuje na lesní porosty. Tento druh zde obývá mělké proudy, v podzimním období migruje do zhlaví hlubších tůní s úkryty. Společně byl zjištěn hrouzek obecný (*Gobio gobio*), mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*), střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*), méně jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*) a jelec proudník (*Leuciscus leuciscus*), výjimečně pak pstruh obecný (*Salmo trutta m. fario*), i když se jedná o pstruhový rybářský revír.

V rámci ochrany druhu bude podporována přírodě blízká obsádka. Další případný aktivní management s cílem zabezpečit stávající populaci ouklejky bude sestaven na základě výstupů zpracování dosavadních podkladů a materiálu a zároveň budoucího monitoringu. Cílem sledování v terénu bude přesnější vymezení rozšíření a zjišťování další populační dynamiky.

Evolution of melanistic colour patterns in Neotropical cichlids (Perciformes: Cichlidae) and its utility for phylogeny studies

MUSILOVÁ Z.^{1,3}, ŘÍČAN O.², NOVÁK J.², ŠVÁTORA M.¹ & JANKO K.^{1,3}

¹Department of Zoology, Charles University, Praha; ²Department of Zoology, University of Southern Bohemia, České Budějovice; ³Institute of Animal Physiology and Genetics, Academy of Science ČR, Liběchov

The colouration of fish is made by several types of cells (e.g. melanophores) which originate at the neural crest. We studied the melanistic colour pattern in Neotropical cichlids. They possess characteristic pattern of colouration ontogeny which establishes as four, resp. five spots in the early larval stage. We observed development of the whole body colouration as well as the migration of cells from neural crest. These cells move and form vertical stripes, the final adult pattern. Principal design of adult colouration is developed within two month of life. There are

significant interspecific differences in the way how to form the final pattern. Till now we have studied 10 species in 5 genera (*Cichlasoma*, *Aequidens*, “*Aequidens*“, *Nannacara*, *Laetacara*) of the tribe Cichlasomatini (Cichlidae: Cichlasomatinae) and try to reconstruct the evolution of this pattern. We used the phylogenetic tree derived from cytochrom b gene sequences data and used it for the historical analysis of colouration evolution. The differences of colour pattern ontogeny is well congruent with the phylogenetic hypothesis based on molecular characters.

Paraziti původních a nepůvodních populací hlaváče *Neogobius kessleri* (Osteichthyes, Gobiidae) v podélném profilu Dunaje

ONDRAČKOVÁ M.^{1,2}, DÁVIDOVÁ M.², FRANCOVÁ K.² & JURAJDA P.¹

¹Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AVČR, Brno; ²Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno

Parazitofauna hlaváče *Neogobius kessleri* byla sledována na pěti lokalitách středního a dolního Dunaje. Původní populace ryb byly odloveny na lokalitách bulharského úseku Dunaje (Vidin, Ruse), lokalita na chorvatském úseku (Osijek) byla vybrána pro introdukovanou populaci stabilizovanou po období více než 30 let a dále byly odloveny dvě nově introdukované populace ryb na slovenském (Gabčíkovo) a rakouském (Orth) úseku Dunaje.

Celkem bylo zaznamenáno 21 druhů vícebuněčných cizopasníků, z toho 14 druhů bylo zjištěno u ryb z původních populací a 20 druhů bylo zjištěno u introdukovaných populací. Všechny ryby byly infikovány minimálně dvěma druhy parazitů. Jediným druhem parazita zjištěným pouze v populacích původních byly metacerkárie *Rhipidocotylle illense*. Tento parazit je ale široce rozšířený i ve středním Dunaji a ojedinělá infekce introdukovaných ryb není vyloučena. V nepůvodních populacích bylo navíc zjištěno šest druhů vícebuněčných parazitů, tyto druhy se vyskytují běžně u širokého spektra hostitelů v celém povodí Dunaje. Nejchudší parazitofauna byla zjištěna u stabilizované introdukované chorvatské populace.

Průměrná intenzita infekce parazitů kolísala od 88 do 115 jedinců na rybu, přičemž nebyly pozorovány žádné rozdíly mezi početností parazitů v původních a nepůvodních populacích. Dominantním druhem byl ve všech populacích vrtejš *Pomphorhynchus laevis*, který parazitoval všechny vyšetřené ryby nezávisle na lokalitě. Mezi další početné druhy patřily motolice *Nicolla skrbabini* a hlístice *Raphidascaris acus*. Oba druhy byly početnější na introdukovaných lokalitách, zatímco intenzita infekce *P. laevis* byla vyšší u původních populací hostitele. Podobné složení společenstva parazitů a jeho početnosti u původních a nepůvodních populací hostitele není běžným jevem a vyžaduje další studium.

Projekt byl finančně podporován GAČR (524/05/P291).

Occurrence of metazoan parasites of zebrafish *Danio rerio* (Cyprinidae) in Bangladesh

ONDRAČKOVÁ M.¹, SPENCE R.² & SMITH C.²

¹Institute of Vertebrate Biology ASCR, Brno; ²University of Leicester, Leicester, UK

During January 2005, one hundred and twenty specimens of zebrafish *Danio rerio* were collected and parasitologically examined. The fish were sampled in two ponds in Khulna District (Ganges River drainage, south Bangladesh) and in five ponds in Mymensingh District (Brahmaputra River drainage, north Bangladesh). A total of 2498 metazoan parasites of 20 species were collected. Almost all fish were infected, with total prevalence of 90%. Majority of parasites found were in larval or immature stage (all Digenea, Cestoda and Acanthocephala). Ectoparasite infections were very rare (scarce occurrence of Monogenea, Bivalvia and Crustacea). Larval Digenea represented the most frequent taxon (93.1% of all parasites collected) in all localities. Maximum prevalence (100%) was observed in metacercariae of *Acanthostomum* sp. in Khulna District and in metacercariae of *Centrocestus formosanus* in Mymensingh District. Two mentioned species and Diplostomoidea sp. parasitized fish in all localities sampled. Generally the parasite load varied greatly among populations, when parasite abundance and species richness was the highest in fish from natural ponds in Mymensingh District and the lowest in shallow lake in Khulna District. Communities of metazoan parasites in zebrafish composed mainly by larval stages indicated that this small cyprinid fish serving as intermediate host represented important element in parasite life cycles.

This study was supported by the Centre of Excellence, Ministry of Education, Youth and Sports No. LC 522.

Invázy rod *Neogobius* (Gobiidae) – základná charakteristika pôvodných a nepôvodných populácií v pozdĺžnom profile Dunaja

POLAČIK M.^{1,2} & JURAIDA P.¹

¹Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AVČR, Brno; ²Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno

V posledných dekádach bola pozorovaná zvýšená tendencia k zmene geografických areálov rôznych druhov rýb, pričom najmä invázne druhy predstavujú riziko negatívneho ovplyvňovania novoosadených ekosystémov.

Vybrané charakteristiky populácií štyroch druhov býčkov invázneho rodu *Neogobius* boli sledované v jesenných termínoch v rokoch 2004 a 2005 v pôvodnom (r. 2005, Bulharsko, r. km. 376 – 836) a nepôvodnom (r. 2004, Slovensko, r. km 1706 – 1873) areáli rozšírenia v rámci toku Dunaja, na Slovensku i v spodných častiach jeho prítokov. Materiál bol zbieraný elektrickým

agregátom (Bulharsko – 34 lokalít, Slovensko – 36 lokalít) a 7 m zátahovou sieťou (Bulharsko – 27 lokalít).

V nepôvodnom areáli bol elektrickým agregátom celkovo prelovený 3,98 km úsek príbrežnej línie toku prevažne skalnatého habitatu, pričom bolo ulovených 1582 ks (397 ks/km) zástupcov 3 druhov skúmaného rodu. Početne aj populačnou hustotou dominoval *N. melanostomus*, za ním nasledoval *N. kessleri* a výrazne nižšia bola abundancia *N. fluviatilis*. V slovenskom úseku Dunaja nebol výskyt *N. fluviatilis* potvrdený nad Komárnom (r.km 1767) a tiež nebol preukázaný výskyt *N. gymnotrachelus*. *N. kessleri* sa vyskytoval na 80,6% skúmaných lokalít, *N. melanostomus* na 69,4% a *N. fluviatilis* na 19,4%.

V pôvodnom areáli bol elektrickým agregátom prelovený celkovo 3,44 km úsek príbrežnej línie toku Dunaja prevažne plážového habitatu a bolo ulovených 217 ks (63 ks/km) zástupcov 4 druhov skúmaného rodu. Početne aj populačnou hustotou dominoval *N. kessleri*, za ním nasledovali *N. melanostomus*, *N. fluviatilis* a *N. gymnotrachelus*. *N. kessleri* sa vyskytoval na 67,7% skúmaných lokalít, *N. fluviatilis* na 50%, *N. melanostomus* na 29% lokalít a *N. gymnotrachelus* na 17,6% lokalít.

N. kessleri a *N. melanostomus* dosahujú štatisticky významne vyššiu priemernú dĺžku tela v nepôvodnom areáli rozšírenia. Dáta tiež naznačujú, že podobne by tomu mohlo byť i u *N. fluviatilis*, nízka populačná vzorka slovenskej populácie však znemožňuje vysloviť jednoznačné konštatovanie.

Výskum bol finančne podporený projektom MŠMT „Ichtyoparazitologie – centrum základného výzkumu“ (LC 522)

Rybí společenstva aluvia středního toku řeky Gambie, NP Niokolo Koba, Senegal

REICHARD M.¹, ONDRAČKOVÁ M.¹ & BLAŽEK R.²

¹Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AVČR, Brno; ²Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno

Řeka Gambie je jedním z největších toků západní Afriky. Zatímco ichtyofauna jejího dolního úseku protékajícím územím Gambie je poměrně dobře prozkoumána, informace o rybím společenstvu horního a středního toku (území Senegal) téměř chybí. Naším cílem byl průzkum širokého spektra biotopů v aluviu středního toku řeky Gambie v Národním parku Niokolo Koba v jihovýchodním Senegal, oblasti s minimálním dopadem antropogenní činnosti na početnost a druhové složení ichtyofauny. V této studii jsme se zaměřili především na srovnání abundance a diverzity společenstva ryb v jednotlivých typech habitatů sledovaného území (hlavní tok, menší přítoky, odstavené rameno, periodické tůně). Pomocí záťahových a tenatních sítí bylo proloveno 16 lokalit v listopadu až prosinci 2004 a 2005, 2 až 3 měsíce po skončení období dešťů. Celkem bylo na sledovaném území zjištěno 47 druhů ryb 33 rodů, 21 čeledí a 9 řádů. Druhově

nejpočetnějším řádem byl Siluriformes (10 druhů z 5 čeledí, z toho 5 druhů rodu *Synodontis*, čel. Mochokidae), následován řádem Cypriniformes s 9 druhy z čeledi Cyprinidae, zastoupený především rody *Barbus* (5 druhů) a *Labeo* (3). Bohatě byly zastoupeny také řády Characiformes (9 druhů ve 4 čeledích), Perciformes (8 druhů ve 3 čeledích) a Osteoglossiformes (6 druhů ve 4 čeledích). Nejhojnějšími druhy byly *Barbus macrops*, *B. pobeguini* (Cyprinidae), *Rhabdalestes septentrionalis*, *Brycinus leuciscus*, *B. nurse* (Characidae) a *Tilapia guineensis* (Cichlidae) vyskytující se ve všech typech habitatů. Složení rybích společenstev jednotlivých biotopů se lišilo, přičemž každý biotop byl charakterizován jedním či více specializovanými druhy (hlavní tok: *Nanocharax ansorgii*, odstavené rameno: *Auchenoglanis occidentalis*, periodické tůň: *Pronothobranchius kiyawensis*, menší toky: *Labeo parvus*). Periodické toky a tůň byly charakterizovány vysokou abundancí juvenilních stádií mnoha druhů ryb, což svědčí o důležité roli těchto lokalit pro reprodukci a odrůstání plůdku. Nejvyšší abundance ryb byla v odstaveném říčním rameni, nejnižší v hlavním toku. Abundance ryb v menších přítocích a periodických biotopech byla velice variabilní a závisela na míře propojení lokality se stálými vodními plochami.

Studie byla podpořena grantem IAA6093404 Grantové agentury AV ČR.

HERPETOLOGIE

Genetická variabilita populací ještěrky zelené (*Lacerta viridis*) v České republice

BÖHME M.¹ & MORAVEC J.²

¹University of Leipzig, Biology II, Molekular Evolution and Systematics, Leipzig, Germany; ²Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha

Výskyt ještěrky zelené (*Lacerta viridis*) je na území České republiky omezen na oblast středních a severozápadních Čech a na jižní Moravu. Českou populaci tvoří tři vzájemně izolované subpopulace rozšířené (i) v blízkosti Labe v severních Čechách, (ii) podle toku Ohře v severozápadních Čechách a (iii) v oblasti Vltavy, Berounky a Sázavy ve středních Čechách. Jihomoravská populace je více homogenní a předpokládá se, že z jihu navazuje na souvislý areál rozšíření ještěrky zelené v Evropě. Mezi oběma populacemi dosud nebyly zjištěny žádné morfologické rozdíly. V současnosti jsou odděleny Českomoravskou vrchovinou, předpokládá se však, že v minulosti byly vzájemně propojeny dalšími tzv. „spojovacími“ populacemi (linker populations). V práci jsme testovali hypotézu, že po vymizení „spojovacích“ populací mohou být dnes mezi českými a jihomoravskými ještěrkami zjištěny genetické rozdíly. Za tímto účelem jsme srovnali genetickou variabilitu vybraných subpopulací ještěrky zelené jak uvnitř jednotlivých oblastí jejího výskytu v ČR tak i mezi nimi. Celkem jsme vyšetřili 22 jedinců ze čtyř českých a 25 jedinců ze čtyř jihomoravských subpopulací. Srovnání mitochondriálních haplotypů a výsledků analýzy mikrosatelitů prokázalo existenci genetických rozdílů mezi oběma srovnávanými populacemi, které jsou v souladu s jejich geografickou polohou. Středně vysoká míra regionální diferenciace mezi českými a jihomoravskými populacemi podporuje hypotézu o jejich původním propojení a naznačuje, že k přerušení kontaktu mezi nimi došlo v historicky nepříliš dávno době. V porovnání s jihomoravskou populací vykazuje česká populace ještěrky zelené celkově nižší genetickou variabilitu, což koresponduje s její izolovanou reliktní povahou.

Výzkum byl podpořen grantovým projektem GAČR 206/05/2334.

Malí a šediví: Fylogeneze a ekomorfolgie gekonů rodu *Cyrtopodion* a příbuzných tvorů

ČERVENKA J.¹, KRATOCHVÍL L.¹ & FRYNTA D.²

¹Katedra ekologie, PřF UK, Praha; ²Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Gekoni rodu *Cyrtopodion* a jim příbuzné rody (*Agamura*, *Bunopus*, *Carinatogekko*) tvoří nejdiverzifikovanější skupinu palearktických gekonů – pouze z Íránu je známo asi 20 druhů.

Přestože sdílejí na první pohled poměrně uniformní vzhled – všichni jsou malí a šediví, jedná se o druhy ekologicky i morfologicky dosti rozmanité. Najdeme zde druhy stromové, skalní, pouštní i synantropní. Představují tedy ideální skupinu pro rekonstrukci ekomorfologických přizpůsobení jednotlivým typům prostředí během adaptivní radiace. Detailní analýze však brání nedostatečná znalost jejich fylogeneze – i systematika je velmi složitá a různí autoři se zásadě liší v definici rodů, podrodů a zařazení jednotlivých forem. Proto jsme se pokusili osvětlit tuto složitou situaci kladistickým přístupem za použití nově získaných molekulárních i morfologických znaků. Sekvenovali jsme části dvou mitochondriálních genů (cytochrom b, 12S rRNA, celkem cca 700 párů bazí) u 23 jedinců 13 forem těchto gekonů. Výsledky ukázaly, že rod *Cyrtopodion* pravděpodobně není monofyletický, rody *Bunopus* a *Agamura* tvoří jeho vnitřní skupiny. Zdá se, že podrod *Mediodactylus* tvoří monofylum vně rodu *Cyrtopodion*. Na základě použitých sekvencí se nepodařilo úplně vyřešit bazální větvení studované skupiny. Z rozložení taxonů v morfoprostoru je možno vysledovat vztah délky prstů a terestrického způsobu života. Přejít k terestrialitě v této skupině gekonů souvisí s redukcí délky prstů. Překvapivě se lokomoce na vertikálních versus horizontálních površích příliš neprojevuje v parametrech dlouhých kostí končetin. Zajímavý výsledek poskytla analýza meristických znaků na folidóze: počty šupin na různých částech těla se až na výjimky (např. počet subdigitálních lamel roste s délkou prstů) v evoluci mění nezávisle na tělesných rozměrech i na sobě navzájem. Meristické znaky na šupinách jsou u plazů tradičně využívány k druhové determinaci a výsledky této práce potvrzují, že se jedná o dobrý zdroj nezávislých znaků.

Odhady početnosti rodu *Triturus* na Růžodolské výsypce (Mostecko)

DOLEŽALOVÁ J. & VOJAR J.

Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU, Praha - Suchbátka

Práce se zabývá odhadem početnosti rodu *Triturus* ve třech vodních biotopech na členité části Růžodolské výsypky metodou značkování a zpětných odchytů pomocí podběráků. Systematický odchyt probíhal v letech 2002, 2003 a 2005 na dvou nebeských jezírcích (jezírko A 14m², jezírko B 22m²), v roce 2004 na nebeském jezírku C rozlohy 72m², a to v měsících březen až červen.

Početnosti byly za roky 2002 – 2004 odhadovány metodou Schnabelové (Krebs 1998), početnosti za rok 2005 byly odhadnuty metodou Jolly-Seber (Krebs 1998).

Počet jedinců *T. vulgaris* v roce 2002 byl odhadnut na jezírku A na 117 jedinců (71 samic, 47 samců). Odhad početnosti populace *T. cristatus* činí 11 jedinců (7 samice, 4 samci). Z výsledků prolovů jezírka B v roce 2002 byla početnost populace čolka obecného odhadnuta na 150 jedinců (83 samic, 67 samců).

V roce 2003 byla početnost populace *T. vulgaris* na jezírku A odhadnuta na 37 jedinců (25 samic a 12 samců). V jezírku B byla početnost tohoto druhu odhadnuta na 61 jedinců (31 samic a 30 samců). Početnosti populací *T. cristatus* nebyla na jezírcích A a B vzhledem k nízkému počtu odchycených jedinců v tomto roce odhadována.

V roce 2004 v jezírku C činil odhad početnosti populace *T. vulgaris* 302 jedinců (150 samic, 142 samců, zbylých 10 jedinců odpovídá juvenilům), odhad populace *T. cristatus* činil 53 jedinců (16 samic, 32 samců a 7 juvenilů). Na této lokalitě bylo možné také odhadnout početnost juvenilních jedinců *Bombina bombina* na 20 jedinců.

Odhad početnosti 75 jedinců v populaci *T. vulgaris* byla v roce 2005 v jezírku A nejvyšší v termínu odlovu 14.5.05, v jezírku B v termínu odlovu 13.4.05 16 jedinců.

Byl stanoven Brillouinův index druhové diverzity H (Krebs 1998) – jezírko A v roce 2002 $H=0,763$; jezírko B v roce 2002 $H=0,446$; jezírko A v roce 2003 $H=0,55$; jezírko B v roce 2003 $H=0,594$; jezírko C v roce 2004 $H=0,887$; jezírko A v roce 2005 $H=1,009$; jezírko B v roce 2005 $H=0,522$. Dále byl stanoven Simpsonův index druhové vyrovnanosti (Krebs 1998) – jezírko A v roce 2002 $E=0,349$; jezírko B v roce 2002 $E=0,232$; jezírko A v roce 2003 $E=0,432$; jezírko B v roce 2003 $E=0,319$; jezírko C v roce 2004 $E=0,376$; jezírko A v roce 2005 $E=0,638$; jezírko B v roce 2005 $E=0,681$.

Kam s nimi? Vliv teploty na výběr místa pro naklazení vajíček u čolka horského (*Triturus alpestris*)

DVOŘÁK J.¹ & GVOŽDÍK L.²

¹Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Rozhodnutí samice, kdy a kde naklade vajíčka, zásadním způsobem ovlivňuje performanci mláďat a fitness dospělců. V této práci jsme se zabývali vlivem teploty na výběr místa pro naklazení vajíček (ovipozici) u čolka horského (*Triturus alpestris*). Naším cílem bylo zjistit (i) zda samice pro kladení upřednostňují určitou teplotu vody, (ii) zda je teplota vody důležitější faktor pro kladení než dostupnost substrátu pro ukrytí vajíček, (iii) jaký vliv má teplota preferovaná pro kladení na délku embryonálního vývoje, přežívání embryí a velikost larev po vylíhnutí, a konečně (iv) zda teploty vody umožňují samicím teplotní preference pro ovipozici v přírodě. V laboratorním termálním gradientu (5-32,5 °C) samice nekladly vajíčka náhodně, ale v relativně úzkém rozpětí teplot vody (15-20 °C). Pokud byl z těchto teplot odebrán substrát pro kladení, většina samic během experimentu nenakladla žádná vajíčka. Ze sledovaných znaků potomstva měla preferovaná teplota pro ovipozici nejvýraznější vliv na délku embryonálního vývoje. Teplotní podmínky v přírodě umožňovaly samicím klást vajíčka do teplot vody preferovaných v laboratoři mezi 12:00 - 20:00 na začátku a v polovině reprodukčního období,

kdežto na konci tohoto období nebyly teplotní preference pro ovipozici časově omezeny. Teplota vody je společně s dostupností substrátu pro kladení významným faktorem, podle kterého samice čolků volí místo a čas ovipozice. Teplotními preferencemi pro ovipozici mohou samice významně ovlivňovat délku embryonálního vývoje, což může mít vliv na přežívání larev a reprodukční úspěšnost.

Pohlavní dimorfismus parthenogenetických ještěrek Kavkazu a jejich rodičovských bisexuálních druhů

FRYNTA D.¹ & ORLOVA V.²

¹Katedra zoologie, PŘF UK, Praha; ²Zoologičeskij muzej MGU, Moskva

Na libovolný fenotypový znak působí zároveň a často v protichůdném směru jak přírodní, tak i pohlavního výběr. Výsledný stav znaku je pak zpravidla rovnovážným stavem mezi těmito tlaky. Zpravidla se předpokládá, že pohlavního výběr působí mnohem větší měrou na samce, než na samice a důsledkem této nerovnováhy je vznik pohlavní dvojitvárnosti. Ve skutečnosti jsou však samci i samice biparentálních živočichů příslušníky jediného druhu a tudíž pohlavní výběr působící na samce ovlivňuje prostřednictvím genetické korelace mezi samčími a samičími znaky také samice a jejich fenotyp. Pro studium samic žijících ve světě zcela bez pohlavního výběru se musíme obrátit na uniparentální druhy. Za model pro studium pohlavního dimorfismu jsme proto zvolili čtyři parthenogenetické druhy ještěrek z rodu *Darevskia* (dříve *Lacerta*): *D. unisexualis*, *D. armeniaca*, *D. dahlia* a *D. rostombekovi*. Pro srovnání byly použity samice a samci rodičovských druhů *D. raddeilnairsensis*, *D. portschinskii*, *D. mixta* a *D. valentini*. Digitální šuplérou bylo změřeno více než pět set jedinců ze sbírek moskevského zoologického muzea. Každý z nich byl zároveň zdokumentován několika digitálními fotografiemi (svrchu, břicho, hlava svrchu a laterálně) pro kontrolu druhového určení a přesnosti měření. Cílem bylo srovnat alometrické vztahy mezi jednotlivými částmi těla (hlava, břicho, nohy) u samic deefinných parthenogenetických druhů s těmito vztahy u samic a samců příslušných rodičovských bisexuálních druhů. (1) Pokud by byly parthenogenetické samice odchýleny od samců ještě více, než samice biparentálních druhů, svědčilo by to ve prospěch toho, že morfologie samic biparentálních druhů je pohlavním výběrem „strhávána“ směrem k morfologii samců. (2) Pokud by naopak parthenogenetické samice ležely na přímkách ležících mezi alometriemi samců a samic bisexuálních druhů, pak bychom mohli dovodit, že dvojitvárnost je způsobena patrně přírodním výběrem (např. divergencí nik či selekcí na fekunditu). Předběžné výsledky ukázaly, že alometrie parthenogenetických druhů se podobají alometriím samic bisexuálních druhů, v některých případech se slabě odklánějí směrem k alometriím samců. Zároveň bylo zjištěno, že pohlavní dimorfismus kavkazských ještěrek lze nejlépe vysvětlit nikoli zvětšením hlav samců,

ale prodloužením relativní délky břicha u samic, podobně jako to bylo prokázáno u ještěrky živorodé. Shodu alometrií parthenogenetických a „normálních“ samic lze tedy opatrně interpretovat i tak, že parthenogenetické druhy jsou možná vystaveny obdobně silné selekci na fekunditu a tím velikost břicha, jako druhy biparentální.

Jsou rychlí plavci pomalí běžci? Evoluce tvaru a funkce u čolků rodu *Triturus*

GVOŽDÍK L.

Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec

K pochopení evoluce performance je nutné identifikovat kompromisy (trade-offs) mezi protichůdnými funkcemi nebo mezi různými komponentami jedné funkce. V této práci jsem se zabýval evolučním kompromisem mezi maximální pohybovou performancí ve vodě a na souši u čolků rodu *Triturus*. Někteří, převážně vodní, zástupci tohoto rodu se vyznačují protáhlým tělem a redukcí končetin. Na základě biomechanických modelů je možné předpokládat, že tento konflikt mezi morfologickými znaky povede ke kompromisu mezi maximální pohybovou performancí v obou prostředích. K ověření této predikce jsem provedl několik plánovaných testů závislosti mezi morfologickými a performančními znaky deseti druhů. Fylogenetická komparativní analýza ukázala, že evoluce prodlužování těla je spojena s redukcí šířky těla a končetin, ale nikoliv s redukcí délky ocasu. Délka přední končetiny ovlivňovala maximální rychlost na souši. Délka ocasu pozitivně ovlivňovala maximální rychlost plavání, kdežto délka rozestupu končetin měla opačný vliv. Nenašel jsem negativní korelaci mezi maximální pohybovou performancí ve vodě a na souši, což je pravděpodobně důsledkem antagonistického vlivu délky rozestupu končetin a délky ocasu na rychlost plavání. Domnívám se, že i přes existenci konfliktu mezi morfologickými znaky podléjícími se na pohybu v obou prostředích, kompromis mezi maximální rychlostí ve vodě a na souši neomezuje evoluci pohybové performance u čolků rodu *Triturus*.

Molekulární fylogeografie rosniček (*Hyla*) na Blízkém východě

GVOŽDÍK V.^{1,2,3}, MORAVEC J.³ & KOTLÍK P.^{1,2}

¹*Katedra zoologie, PŘF UK, Praha;* ²*Sekce evoluční biologie a genetiky obratlovců, ÚZFG AV ČR, Liběchov;* ³*Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha*

Prezentovány jsou předběžné výsledky molekulární fylogeografické studie rosničky *Hyla savignyi* z Blízkého východu. Pro lepší pochopení fylogeografie tohoto druhu byly do studie zahrnuty také východní populace evropského druhu *H. arborea*. Dosavadní studium vycházelo z analýzy mitochondriální DNA (mtDNA) – genů pro 12S rRNA (fragment cca 380 bp) a 16S

rRNA (fragment cca 570 bp). Dohromady bylo analyzováno asi 90 jedinců obou druhů. Dosažené výsledky přinesly několik hlavních zjištění: (1) Byla prokázána výrazná divergence mtDNA mezi oběma druhy. (2) Hluboká fylogeografická divergence byla nečekaně odhalena také v rámci *H. savignyi*, která má podobu dvou hlavních linií. První je tvořena populacemi z většiny druhového areálu – íránskými, zakavkazskými, iráckými, syrskými, tureckými a kyperskými. Druhá linie je reprezentována populacemi jemenskými společně s jordánskými. Naše výsledky ukazují, že ke genetické divergenci mezi hlavními liniemi došlo dříve než ke geografické izolaci jemenské populace způsobené dezertifikací v oblasti SZ Arabského poloostrova. Na území syrsko-jordánského pomezí byl zjištěn geografický překryv obou hlavních linií. Tyto výsledky naznačují, že dané linie pravděpodobně představují kryptické druhy. (3) Jako jedna z nejpозději oddělených populací se jeví populace kyperská, která má blízký evoluční vztah k populacím jihotureckým. Vzhledem k historicky dlouhodobé izolaci Kypru od pevniny tento výsledek ukazuje, že rosničky ostrov osídlily v relativně nedávné době překonáním bariéry tvořené mořem. (4) Na základě dosavadních genetických analýz východních populací *H. arborea* byla zjištěna poměrně vysoká genetická uniformita populací celé pontokaspické oblasti. Zdá se proto, že tato oblast byla historicky kolonizována jedinou linií. K otestování této hypotézy je však ještě třeba zpracovat materiál z Kavkazu a některých dalších oblastí regionu. (5) Výsledky analýzy mtDNA ukázaly, že areál rozšíření *H. arborea* zasahuje podél jižního pobřeží Kaspického moře až na sever území Íránu, což znamená první doklad výskytu *H. arborea* v tomto státě. Toto zjištění bylo podpořeno také na základě bioakustických dat. K upřesnění a doplnění předložených výsledků bude studie rozšířena o vyšetření jedinců z dosud nestudovaných oblastí a o analýzu jaderných a dalších mitochondriálních genů.

Výzkum byl podporován z projektu GA ČR 206/05/2334 a z výzkumného záměru ÚŽFG AV ČR AV0Z 50450515.

Osídlování uměle vytvořených vodních nádrží obojživelníky na území CHKO Kokořínsko

HANDL L. & VOJAR J.

Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU, Praha

Zpětný monitoring revitalizačních a jiných managementových opatření je velmi užitečným pro vyhodnocování dopadu těchto aktivit a pro jejich následný vývoj v ochranné praxi. V letech 1996 – 2004 bylo na území CHKO Kokořínsko vybudováno kolem 200 nových vodních ploch za účelem podpory obojživelníků. Na 106 lokalitách byla v jarním a letním období 2005 sledována početnost jednotlivých populací metodami standardizovanými pro každý druh. Dále byly zjišťovány charakteristiky prostředí vlastní nádrže (stáří, rozloha, hloubka, zastoupení ponořené a litorální vegetace, sklon břehů, oslunění) a jejího okolí (převažující

biotopy, vzdálenost od ostatních vodní nádrží a toků, typ ohrožení), coby vysvětlující proměnné. V rámci mnohorozměrných statistických metod (RDA - redundanční analýza) byl testován vliv jednotlivých charakteristik prostředí na druhové zastoupení. Celkem bylo zaznamenáno 8 druhů obojživelníků. Významný vliv na skladbu jejich společenstev má především ponořená vegetace, zejména pro čolka obecného (*Triturus vulgaris*) a skokana skřehotavého (*Rana ridibunda*), zatímco např. efekt rozlohy nádrže nebyl průkazný. Vybudované vodní plochy se řádově lišily svou rozlohou, která společně s hloubkou pozitivně koreluje s náklady na jejich vybudování. Pro určité zástupce obojživelníků je mnohem efektivnějším ochranným opatřením vybudování více menších vzájemně propojených nádrží vhodných parametrů než jedné o značné rozloze a hloubce.

Barevný polymorfismus skokana hnědého (*Rana temporaria*). Fakt nebo artefakt?

HEJTMÁNKOVÁ M.¹, BUREŠ S.² & GVOŽDÍK L.³

¹Katedra ekologie a životního prostředí, PFF UP, Olomouc; ²Katedra zoologie a antropologie, PFF UP, Olomouc; ³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Barevný polymorfismus se vyskytuje v populacích mnoha druhů živočichů. V minulosti bylo stanovení barevného polymorfismu u barevně velmi proměnlivých druhů problematické a často subjektivní, protože vycházelo z uměle vytvořených kategorií. Typickým příkladem byl skokan hnědý (*Rana temporaria*), u kterého byl takto popsán výskyt několika barevných forem. V této práci jsme pomocí digitální fotografie a analýzy obrazu zkoumali počet a celkovou plochu dorsálních tmavých skvrn ve třech populacích tohoto druhu, abychom zjistili úroveň mezi- a vnitropopulační proměnlivosti v těchto znacích. Plocha tmavých skvrn se zvětšovala s celkovou plochou zad u samců a samic ve všech populacích. Proměnlivost počtu skvrn byla ovlivněna interakcemi mezi velikostí, pohlavím a populací. Celková plocha tmavého zbarvení tak byla, v závislosti na těchto faktorech, kontinuálně rozložena do různého počtu dorsálních skvrn, což neukazuje na existenci polymorfismu dorsálního barevného vzoru v populacích skokana hnědého. Výrazná proměnlivost barevného vzoru jak mezi populacemi, tak i v rámci jedné populace dělá z tohoto druhu zajímavý modelový systém pro studium proximálních příčin a evolučního významu proměnlivosti tohoto znaku.

Obojživelníky vybraných lokalit Bratislavy so zameraním na štruktúru populácií vodných skokanov

CHYLÁ L.¹, JADROŇOVÁ P.¹, ORSZÁGHOVÁ Z.¹ & VONGREJ V.²

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava

V rokoch 2004 -2005 sa robil výskum obojživelníkov v okolí Bratislavy na 7 lokalitách: Rusovce 1 (DFS 7969), Rusovce 2 (7969), Chorvátske rameno (7868), Karloveské rameno (7868), Devín (7867), Šúr (7769) a Železná studnička (7868). Obojživelníky boli po odobraní krvi vodných skokanov a odmeraní telesných rozmerov pustené na mieste odchyty. Na všetkých lokalitách sme zaznamenali celkovo 11 taxónov: *Salamandra salamandra*, *Triturus vulgaris*, *T. dobrogicus*, *Bombina bombina*, *Hyla arborea*, *Bufo bufo*, *Rana temporaria*, *R. dalmatina*, *R. ridibunda*, *R. lessonae* a *R. esculenta*. Rusovce 1 - 3 malé štrkové jamy s vodou do výšky 1 m, v lete vysychajú, porasty *Typha* sp. Zistené 2 taxóny - *R. esculenta*, *R. lessonae*, prevládal *R. esculenta* (23 jedincov, 74,2 %). Bolo odchytených aj 47 juv. ex., ktoré neboli merané. Ako *R. lessonae* bolo určených 8 ex. (25,8 %). Rusovce 2 - štrkovisko a terénna depresia so stabilnou výškou hladiny počas roka. Na brehoch i vo vode sú porasty *Typha* sp. a *Phragmites australis*. Boli tu zistené - *R. esculenta*, *R. lessonae*. Najhोजnejší bol *R. esculenta* (n = 18; 78,3 %), z druhého taxónu odchytených 5 ex. (21,7 %). Chorvátske rameno - kanál so štrkovitým dnom, s hĺbkou vody 1m. Brehy porastené *Typha* sp. Chytený iba - *R. ridibunda*, n = 4. Karloveské rameno – rameno so zabahneným dnom, v okolí prevažuje lužný les. Výška hladiny počas roka kolíše. Zistené tri taxóny - *R. ridibunda*, *R. esculenta*, *R. lessonae*. Chytených 6 ex. *R. esculenta* (54,5 %), 3 ex. *R. ridibunda* (27,3 %) a 2 ex. *R. lessonae* (18,2 %). Šúr – rybník s bahnitým dnom porastený *Lemna* sp. Zaznamenaný 1 taxón - *R. ridibunda* (n = 3; 100 %). Devín – periodicky zaplavované depresie, so štrkovitým, čiastočne zabahneným dnom. Miestami sa vyskytuje *Ph. australis*, a *Typha* sp. Chytené 3 taxóny - *R. ridibunda* (n = 53; 71,6 %), *R. esculenta* (n = 13; 17,6 %) a *R. lessonae* (n = 8; 10,8 %). Železná studnička – malá depresia s kolísajúcou hladinou vody, dno je veľmi bahnité s bližšie neurčenými rastlinami. Okrem nej aj 2 rybníky. V okolí bukový les. Nepotvrdil sa výskyt žiadneho zo zelených skokanov. Najpočetnejší je druh *Bufo bufo*, z hnedých skokanov *R. temporaria* a *R. dalmatina*. V okolí bol zistený aj druh *Salamandra salamandra*. Priemerná dĺžka erytrocytov *Rana ridibunda* bola 23,62 μm, *R. esculenta* - 24,26 μm a *R. lessonae* 24,81 μm. Tieto hodnoty zodpovedajú normálnemu, diploidnému (2n) stavu genómu. Len pri 1 ex. *R. esculenta*, z lokality Rusovce 1, bola priemerná dĺžka červených krviniek 31 μm, čo naznačuje prítomnosť triploidov v populácii.

Práca bola podporená grantovou agentúrou VEGA, č. grantu 1/2369/05.

Morfometrická analýza *Zootoca vivipara pannonica*: odlišuje sa nížinná populácia od nominotypickej formy?

JAMBRICH A. & JANDZÍK D.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Zootoca vivipara pannonica (Lác & Kluch, 1968) bola opísaná z Východoslovenskej nížiny a následne bol typový materiál stratený. Opodstatnenosť taxonomického odčlenenia nížinnej populácie býva spochybňovaná, alebo sú naopak menom poddruhu označované aj nížinné populácie z Maďarska a Rakúska, bez porovnania s jedincami z typovej lokality. Cieľom práce bolo preskúmať externú morfológiu jedincov z typovej lokality (Boťany, Východoslovenská nížina) a porovnať ju s horskou populáciou nominotypického poddruhu *Z. vivipara* (Jacquin, 1787) z územia Slovenska. Skúmaných bolo 32 morfológických znakov (14 metrických, 18 meristických) na vzorke 70 jedincov z Boťan (31 samíc a 39 samcov) a 76 jedincov zo Šuňavy (Kozie Chrbty, Nízke Tatry) (41 samíc, 35 samcov). Metrické znaky boli vyhodnotené len na adultných jedincoch ($L > 43$ mm). Obe pohlavia boli hodnotené samostatne. Meristické znaky boli porovnané t-testom, U-testom alebo frekvenčnou analýzou. Pri metrických znakoch bola lineárnou regresiou testovaná závislosť od dĺžky tela a v prípade rozdielu medzi populáciami boli porovnané dĺžkové indexy. Zistili sme, že obe pohlavia *Z. v. pannonica* majú signifikantne ($p < 0,05$) vyšší počet dorzálnych štítkov v priečnom rade, vyšší počet priečných radov ventrálnych, gulárnych i subkaudálnych štítkov. Takisto sme zaznamenali vyšší počet štítkov tvoriacich golierik a štítkov na hlave (temporálnych, supralabiálnych, submandibulárnych, sublabiálnych). Samice *Z. v. pannonica* majú relatívne kratšiu spodnú čeľusť než samice *Z. v. vivipara*. Uvedené rozdiely potvrdzujú morfológickú odlišnosť nížinnej populácie od horskej formy. Opodstatnenosť jej odlišného taxonomického hodnotenia ukáže analýza ďalších stredo- a východoeurópskych populácií a použitie molekulárnych taxonomických metód.

Práca bola realizovaná s podporou grantu VEGA 1/3285/06.

Ontogenéza spodnej čeľuste užovky stromovej (*Zamenis longissimus*)

JANDZÍK D.

Katedra zoológie PriFUK, Bratislava

Spodná čeľusť (mandíbula) hadov je párová štruktúra komplexnej stavby. V prípade najmodernejšej skupiny hadov (Caenophidia) je v postnatálnom období tvorená Meckelovou chrupkou a štyrmi kosťami vytvárajúcimi dva rigidné elementy vzájomne pohyblivo spojené v

nesynoviálním intramandibulárnym kĺbe: anteriórny (distálny) element tvorí ozubené dentále a mediálne situované drobné klinovité spleniále, posteriórny (proximálny) element je tvorený mediálne ležiacim anguláre a mohutnou zloženou kosťou mandibuly (ZKM) vznikajúcou embryonálnou fúziou artikuláre, preartikuláre a suranguláre. Ontogenéza spodnej čeľuste užovky stromovej bola sledovaná na 26 embryonálnych a 26 postnatálnych štádiách spracovaných na transverzálne rezy, presvetlených in toto a diferenčne farbených (na chrupku a kosť) alebo na sucho preparovaných. Meckelova chrupka (MC) sa objavuje veľmi skoro (em. 5 dní) v distálnej časti a chondrifikácia postupuje posteriórny smerom. V prvej polovici embryonálneho štádia ontogenézy dochádza k niekoľkonásobnému dorzoventrálnemu oblúkovitému prehnutiu MC a jej opätovnému narovnaniu. Od štádia 15 dní anteriórne konce pravej a ľavej MC konvergujú k mediálnej rovine. Zahnutie ostáva zachované na dentále aj v dospelosti. Artikuláre osifikuje enchondrálne, ostatné kosti endezmálne. Dentále osifikuje z dvoch centier osifikácie, kým zvyšné kosti z jedného. V štádiu 12 dní ešte nie je pozorovateľný začiatok osifikácie. V štádiu 15 dní sú viditeľné základy preartikuláre a suranguláre a ventrálne osifikačné centrum dentále. Posterodorzálne osifikačné centrum dentále sa objavuje v štádiu 16,5 dňa a vtedy je slabo osifikované aj spleniále. Osifikované anguláre je prvýkrát viditeľné v štádiu 19 dní. V štádiu 28 dní sú prvýkrát spojené ventrálne a dorzálne časti dentále, preartikuláre so suranguláre a osifikovaná je aj časť artikuláre. Suranguláre ohraničuje mandibulárnu jamu (pre úpon mandibulárneho adduktora) laterálne aj dorzomediálne, zóny fúzie s preartikuláre prebiehajú ventrálnou a mediálnou stenou ZKM. V postnatálnom vývine sa postupne zvyšuje mediálny okraj mandibulárnej jamy a zväčšujú sa výbežky obmedzujúce pohyb v intramandibulárnym kĺbe (anterodorzálny výbežok anguláre, posteromediálny výbežok dentále, laterálne výbežky anguláre fixujúce kosť k mediálnej ploche ZKM). Zároveň dochádza k miernemu relatívnemu predĺženiu posteriórneho komponentu spodnej čeľuste. Obmedzenie pohyblivosti kĺbu a predĺženie proximálnej časti čeľuste pri väčšej veľkosti hada má pravdepodobne funkčný význam v spevnení celej štruktúry pri ventrálnom fixovaní koristi, resp. sústa.

Práca bola realizovaná s podporou grantu VEGA 1/3285/06.

Polymorfizmus farebného vzoru jašterice živorodej *Zootoca vivipara pannonica*

JANDZÍK D. & JAMBRICH A.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Jašterica živorodá je farebne veľmi variabilný druh. Celkovo sa dajú typy dorzálneho vzoru exemplárov *Z. v. pannonica* z územia Slovenska rozdeliť na tri skupiny: pruhované, škvrnité

a bez vzoru, avšak s existenciou prechodných foriem. Brušná strana tela je jednofarebná alebo obsahuje čierne škvrnky na jednotlivých ventrálnych štítkoch. Rozsah škvrnitosti je variabilný. Podľa niektorých autorov je v horských populáciách typické vysoké zastúpenie jedincov s markantným pozdĺžnym pruhovaním. Podobne ako jašterica živorodá aj druh *L. perspicillata* vytvára zmiešané populácie odlišných typov sfarbenia – pruhovaného a škvrnitého. Oba sa vzájomne výrazne líšia únikovou stratégiou a osídľovaným mikrohabitatom. V populácii *Z. v. pannonica* v oblasti nížinného lesného biotopu sme rozdiely v únikovej stratégii jedincov ani v obsadzovaní biotopu nezaznamenali. Farebný vzor sme sledovali na 66 dospelých jedincoch (38 samcov, 28 samíc, $L > 43$ mm) z typovej lokality poddruhu v Boľanoch. Vzor chrbtovej strany vytvárajú viac či menej výrazné biele škvrny laterálne i mediálne lemované tmavými škvrnami (škvrnitá forma), niekedy splyvajúce do úzkych dorzolaterálnych pozdĺžnych prúžkov (pruhovaná forma). Pruhovaný vzhľad umocňuje tmavý úzky middorzálny pás, ktorý sa môže rozpadat' na individuálne škvrny (škvrnitá forma) a širší párový dorzolaterálny pás ohraničujúci svetlejšiu mediodorzálnu plochu. Jedince sa vzájomne líšia zastúpením jednotlivých elementov vzoru. Škvrnitosť je výraznejšia u samcov, pruhovanosť u samíc, intenzita vzoru rastie s vekom a dĺžkou tela. Škvrnité jedince bez znakov pruhovanosti sú vzácné (viac samce), rovnako aj pruhované jedince bez znakov škvrnitosti (viac samice). Vzácné sa vyskytuje aj uniformné hnedé sfarbenie bez kresby (obe pohlavia). Melanizmus bol zaznamenaný dvakrát (samce). Ventrálna strana tela je výraznejšie škvrnitá u samcov, výnimočne je brucho škvrnité u samíc. Škvrny sú výraznejšie v posteriórnej časti brucha. Intenzita a rozsah ventrálnej škvrnitosti nezávisí od veľkosti jedinca.

Práca bola realizovaná s podporou grantu VEGA 1/3285/06.

Analýza stanovištných preferencií obojživelníkov v severovýchodní časti okresu Třebíč

JEŘÁBKOVÁ L.¹ & ŠVÁTORA M.²

¹ÚŽP, PŘF UK, Praha; ²Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Cílem práce bylo studium distribuce a charakteru reprodukčních vodních ploch obojživelníků severovýchodní části bývalého okresu Třebíč a druhového složení obojživelníků na těchto plochách a doplnění dosavadních poznatků o rozšíření jednotlivých druhů obojživelníků v zájmovém území. Na sledovaném území bylo prozkoumáno 93 rybníků, 9 vybetonovaných vodních ploch, 5 pískoven nebo lomů. Každá vodní plocha byla považována za potenciální rozmnožovací místo pro obojživelníky.

Obojživelníci byli zaznamenáváni v letech 2004 a 2005 jak vizuálně, akusticky, tak i odchytém. Na sledovaném území byla zjištěna přítomnost 11 druhů obojživelníků (*Triturus*

crystatus, *T. vulgaris*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Pelobates fuscus*, *Hyla arborea*, *Bombina bombina*, *Rana temporaria*, *R. arvalis*, *R. dalmatina*, *R. kl. esculenta*). Výrazně vyšších hodnot frekvence výskytu jednotlivých druhů dosáhly *Bu bu*, *Hy ar* a „zelení skokani“. Naproti tomu druhy *Tr cr*, *Tr tv*, *Bu vi*, *Ra ar*, *Ra da* byly ve sledovaném území zastoupeny s frekvencí výrazně nižší, než měli zbývající druhy.

U vodních ploch byly sledovány základní charakteristiky (velikost vodní plochy, max. hloubka, podíl mělčin, počet dalších reprodukčních ploch obojživelníků v okruhu 500m, hodnota pH, průhlednost, vzdálenost od okraje lesa, podíl dřevinné vegetace v okruhu 500m, míra zastínění vodní plochy, podíl břehové bylinné a dřevinné vegetace, podíl litorální, natantní a submerzní vegetace). Vyhodnocením kvantitativních a kvalitativních dat o vybraných proměnných prostředí pomocí statistických programů NCSS a CANOCO byly identifikovány ty, které mají statisticky průkazný vliv na počet druhů, hodnotu Shannonova indexu druhové diverzity a přítomnost jednotlivých druhů obojživelníků na reprodukčních plochách zájmového území.

Vzhledem k rozsáhlým změnám v krajině je nutné vyhledávat i nové prvky v ochraně obojživelníků jako je například vhodná úprava a ochrana stávajících vodních ploch. Prohloubením našich znalostí o rozšíření obojživelníků a jejich specifických nárocích na vodní plochy, kde se úspěšně rozmnožují, přispějeme k jejich ochraně.

Betadiverzita scinků nížinného pralesa na Papui-Nové Guinei

KRÁSA A.

Květinová 1250, Pohořelice; Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno

Papua-Nová Guinea (PNG) je z hlediska biodiverzity nesmírně bohatým ostrovem, zároveň je však její biota jen velmi nedostatečně prozkoumána. Každý rok jsou zde nalézány a popisovány nové druhy, a to nejen v rámci hmyzu a dalších bezobratlých, ale i mezi obratlovci, ať už jsou to obojživelníci nebo třeba ptáci. Zároveň je fauna PNG poměrně specifická, což je důsledkem dlouhodobé izolace. Najdeme zde jen nemnoho druhů savců, ale o to významnější je zastoupení plazů.

V průběhu roku 2004 jsem prováděl dlouhodobá pozorování a sběry scinků (Scincidae), kteří jsou nejpočetněji zastoupenou čeledí plazů na PNG. Sbíral jsem na třech místech v blízkosti města Madang (Baitabag, Nagada, Ohu) a dále v odlehlých lokalitách Wanang a Utai. Dané lokality leží, s výjimkou Nagady, v nížinném deštném pralesu, který je však i přes velkou rozlehlost poměrně homogenní, co se týče společenstev rostlin a fytofágního hmyzu. Mým předpokladem bylo, že i společenstvo scinků bude vykazovat jen nízkou míru betadiverzity, ale skutečnost byla jiná. Podobnost jednotlivých lokalit byla totiž jen mírně nad

úrovní 0,5. Otázkou ovšem je, jak moc odpovídají zjištěné hodnoty realitě. Podstatou rozdílů ve společenstvu totiž mohou být charakteristiky lokalit a také problémy spojené se sběrem scinků (např. nevydávají žádné zvuky). Je evidentní, že k potvrzení zjištěných výsledků je třeba další práce.

Does mechanism of sex determination constrain the potential for sex manipulation? A test in geckos with contrasting sex-determining systems

KRATOCHVÍL L.¹, KUBIČKA L.² & LANDOVÁ E.²

¹*Katedra ekologie, PřF UK, Praha;* ²*Katedra zoologie, PřF UK, Praha*

The concentration of yolk steroids was suggested to be the main determinant of offspring sex in oviparous animals with both temperature-dependent (TSD) and genetic sex determination (GSD). However, the proposed mechanisms involved in either group are different: a direct effect of oestrogens on gonad feminization in TSD species vs. a differential induction of male- or female-producing gametes in GSD species. Geckos offer an ideal opportunity for testing the suggested mechanisms. Closely related species differ in the mode of sex determination. They lay clutches of two eggs formed in phase, both eggs share equal steroid levels. If an identical hormonal composition and environment during vitellogenesis, gravidity and incubation determine the sex of progeny, siblings should share the same sex in both TSD and GSD geckos. We found strong support for this prediction in a TSD gecko species (*Eublepharis macularius*). Among clutches incubated at the temperature producing both sexes, there was none with siblings of the opposite sex. On the other hand, about half of clutches yielded siblings of opposite sex in four GSD species (*Coleonyx elegans*, *C. mitratus*, *C. variegatus*, *Paroedura picta*). The results suggest that sex-determining systems constrain female ability to produce single-sex siblings and hence the potential for sex manipulation.

Why reduce clutch size to one or two eggs? Egg size allometries in lizards reveal different causes of invariant clutch size evolution

KUBIČKA L.¹ & KRATOCHVÍL L.²

¹*Katedra zoologie, PřF UK, Praha;* ²*Katedra ekologie, PřF UK, Praha*

Numerous and variable clutch size (VCS) is positively an ancestral state in reptiles. However, females of several lizard lineages lay just one or two eggs per a single clutch. The selective forces that have lead to such a dramatic drop in fecundity during a single reproductive bout are poorly understood. We compared interspecific egg mass and clutch mass allometries of several lizard lineages with contrasting ways of reproduction. Two lineages (anoles, eublepharid

geckos) have independently evolved invariant clutch size (ICS), two other (lacertids and sceloporines) share ancestral VCS. To estimate the ancestral situation in anoles more precisely, we added data on a single species of the genus *Polychrus*, which is sister to anoles, but possesses VCS. We found out that all lizards with VCS, i.e. lacertids, sceloporines and *Polychrus*, and eublepharids share isometric relationship between clutch mass and body size. On the other hand, anoles have negative clutch mass allometry. As they have reduced individual clutch size to a single egg, their clutch mass allometry is simultaneously an egg mass allometry. Interestingly, egg mass allometries of anoles and lizards with VCS are the same. In contrast, eublepharids probably have enlarged their eggs (each in a single ovary) up to the limit formed by isometrically increasing female body volume. It seems that ICS evolved under different selective pressures: selection on reduction of female reproductive burden in anoles vs. selection on egg enlargement in geckos.

Kam až lze zajít ? Existence mezidruhového křížení a vliv na fitness hybridů u gekončků *Eublepharis macularius* a *E. angramainyu* – předběžné sdělení

LANDOVÁ E., LÁSKOVÁ J. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Na existenci mezidruhové hybridizace můžeme pohlížet i jako na jeden z důležitých faktorů zvyšujících biologickou diverzitu (vznik druhů hybridizací) popřípadě i fitness hybridů. Opačný pohled zdůrazňuje negativní vlivy mezidruhového křížení snižující fitness hybridů. Pozitivní role mezidruhové hybridizace na diverzitu druhů byla prokázána zejména u rostlin, její role u zvířat a zvláště pak u různých druhů obratlovců je složitější. U obratlovců existují plodní hybridy i mezi fylogeneticky velmi vzdálenými liniemi např. u žab izolovaných až 80 mil. let (rody: *Hyla* x *Pseudacris*) nebo u 50-70 mil. let u mořských želv (rody: *Chelonia* x *Caretta*) nebo 10-20 mil. let (rody: *Caretta* x *Lepidochelys*) (Karl et al.1995).

Jelikož u některých skupin plazů je hybridizace poměrně častá, rozhodli jsme se otestovat možnost mezidruhového křížení na fitness u gekončků rodu *Eublepharis* (Squamata). Jako příklad vzdálenějších linií byli použity druhy *E. angramainyu* a *E. macularius*. Rodičovská generace u obou druhů pochází z volné přírody (*E. angramainyu*, Sýrie a Irán; *E. macularius*) pravidelně se v našich chovech rozmnožují. Oba druhy žijí v allopatrii (oddělení íránskou vysočinou) po dobu nejméně 10 mil. let. Oba druhy mají navíc teplotně určené pohlaví, což by mohlo být při mezidruhovém křížení výhodou. Pokusy s hybridizací *E. angramainyu* (samec) a *E. macularius* (samice) prokázaly, že páření (podobné etologické prvky) mezi takto vzdálenými liniemi je možné a dává vznik životaschopnému potomstvu. Ochota k mezidruhovému křížení však byla menší než ochota k páření uvnitř rodičovských druhů.

K ověření této hypotézy, že ke zvýšení fitness dochází na úrovni blíže příbuzných taxonů byl použit komplex forem druhu *E. macularius*. Jednalo se o formu po generace chovanou v zajetí nejasného původu - námi označovaná jako „domácí“ a formy pocházející v první generaci z přírody (Pakistán): pracovníě nazvaná „velká“, „světlá“ a „tmavá“ – s různým stupněm příbuznosti podle genů pro ribosomální RNA (Starostová 2004). Byly provedeny všechny kombinace křížení mezi formami a sledovány jednotlivé parametry fitness (líhivost vajec v daném roce oproti kontrolním párům, váha mláďat při vylíhnutí a délka inkubace při 28,5 C). Otázkou zůstává původ „domácí“ formy. Podle Starostové (2004) je tato forma nejpríbuznější formě „ velké“. Hmotnost hybridů z křížení velké (samec) a domácí (samice) formy je podobná spíše formě domácí a jejich hmotnost je v průměru podstatně nižší než u rodičovské formy „ velké“ z přírodní populace. Rozdíl v hmotnosti mláďat i u těchto nejpríbuznějších forem naznačuje, že lze očekávat další zajímavé vlivy křížení na fitness hybridů mezi jednotlivými méně příbuznými formami.

Lidské preference živočišných druhů a jejich důsledky pro druhovou ochranu: příklad hroznýšů a krajt

MAREŠOVÁ J. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Většina druhů je dnes ohrožena zánikem prostředí, ve kterých žijí, a do jejich záchrany je nutné investovat finanční prostředky, úsilí a prostor. Tím se zcela mění význam lidské pozornosti, která v minulosti měla pro druhy především negativní dopad v podobě lovu. Nyní může zájem člověka o druh (míra atraktivita) zvyšovat pravděpodobnost jeho přežití. Přesto je studiu tohoto tématu věnováno jen velmi málo pozornosti. Podrobnější výzkum atraktivita ostatních druhů pro člověka proto považujeme za aktuální a přínosný nejen z hlediska poznání lidských preferencí ale také užitečný pro praktickou ochranu živočišných druhů.

Dosud jsme zkoumali lidské vnímání atraktivita zvířat v rámci skupiny hroznýšů a krajt. Zpracovávána byla základní témata: (1) jaké jsou lidské preference v rámci této skupiny druhů a co je jejich příčinou – které vlastnosti zvířat (barva, vzor, tloušťka těla atd.) popř. charakteristiky respondentů (pohlaví, věk, znalost druhů atd.) je ovlivňují; (2) zda může míra atraktivita druhu pro člověka předpovídat jeho zastoupení v zoologických zahradách a ochrannářská opatření.

Pro experimenty jsme použili fotografie 56 druhů hroznýšovitých hadů, které hodnotili respondenti (dospělí a předškolní děti) odlišnými metodami (promítání a fyzické předkládání fotografií). Hodnocení se ukázalo jako spolehlivé a opakovatelné (i u malých dětí!), byl nalezen

obecný trend společný velké části respondentů a skóre jednotlivých druhů se vzájemně velmi lišilo.

Atraktivitu druhu bylo možné vysvětlit konkrétními estetickými vlastnostmi zvířete (pozitivní korelace se zelenou barvou a kontrastností těla) a vztahem respondenta k hadům (pozitivní – fobie). Početnost druhu v zoologických zahradách významně korelovala pouze s jeho atraktivitou (průměrné skóre) a velikostí těla, nikoliv např. s velikostí areálu. Zoologické zahrady přitom považujeme za důležitou možnost ochrany druhu „ex situ“.

Different genetic diversity and population differentiation of the crested newts *Triturus cristatus* and *T. dobrogicus* revealed by microsatellites: the contribution of genetic drift and mutations

MIKULÍČEK P.^{1,2} & PIÁLEK J.¹

¹*Institute of Vertebrate Biology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Department of Population Biology, Studenec;* ²*Department of Zoology, Biodiversity Research Group, Charles University, Prague*

Evolution of selectively neutral loci is determined by the interactions between genetic drift and mutations. Recognizing the relative contribution of each factor thus represents a key point to understand causes of population differentiation. In this study, we used highly polymorphic microsatellite loci to investigate genetic diversity and population differentiation of the newt species *Triturus cristatus* and *T. dobrogicus* at different spatial scales, and to determine the relative importance of drift and mutations for population differentiation. Intrapopulation diversity was noticeably lower in *T. cristatus*, likely due to bottleneck(s) and low effective population size associated with glaciations. Populations of both species were highly differentiated. While global FST (0.222) and RST (0.239) statistics were not significantly different in *T. cristatus*, RST was much higher (0.585) than FST (0.098) in *T. dobrogicus*. Significant differences between FST and RST were observed only at a macrogeographic scale in the later species, indicating the contribution of stepwise mutations to population differentiation. High differentiation of two groups within *T. dobrogicus*, corroborated also by the model-based clustering methods, likely reflects their long-term geographic isolation and persistence in different glacial refugia. The degree of genetic differentiation at a microgeographic scale was lower among *T. dobrogicus* probably due to occupying of lowland habitats without geographic barriers and the ability to disperse along river systems, which enable higher gene flow rates.

Užovka stromová (*Elaphe longissima*) v Poohří

MUSILOVÁ R.¹ & ZAVADIL V.²

¹Česká zemědělská univerzita v Praze, FLE, Praha; ²Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha

V období od května do října v sezóně 2005 probíhal výzkum užovky stromové (*Elaphe longissima*) v severozápadních Čechách. Tento kriticky ohrožený druh se u nás kromě izolovaného výskytu v Poohří vyskytuje pouze v NP Podyjí a v Bílých Karpatech, kde však navazuje na souvislý areál druhu. Během posledních desetiletí byl v Poohří zaznamenán výrazný úbytek populace, jenž má mnoho příčin (úbytek vhodných biotopů, nedostatek líhnišť atd.). Hlavním cílem výzkumu bylo tedy získání základních údajů o stavu a charakteristikách populace, což je právě nyní vysoce aktuální v souvislosti s navrhovanou výstavbou rychlostní komunikace I13, která může již tak velice vážnou situaci ještě zhoršit.

Celkem bylo odchyceno a individuálně označeno 159 exemplářů (77 samců - M, 58 samic - F, 19 subadutních ex. - Sad a 5 juvenilních ex. - J). Průměrná délka samců činila 1194,9 mm (n = 76) a průměrná délka samic 1044,8 mm (n = 57). Rozdíl ve velikosti mezi pohlavími je statisticky průkazný (U = 1127, p < 0.05). Zjištěný poměr pohlaví se příklání ve prospěch samců (M:F - 1,32 :1), což je však zřejmě způsobeno vyšší aktivitou samců a tím i zvýšenou možností jejich odchytu. Pokud vezmeme v úvahu pouze jedince nalezené v úkrytu je již poměr pohlaví téměř vyrovnaný (M:F - 0,97:1). Z celkového počtu 159 ex. bylo zpětně bylo odchyceno 35 ex. (22%), trojnásobný odchyt byl zaznamenán u 8 ex. (5%), čtyřnásobný odchyt u 2 ex. (1,3%) a 1 ex. (0,6%) byl odchycen dokonce pětikrát. Díky individuálnímu značení přinesly tyto zpětné odchty zajímavé informace o pohybech hadů v rámci území. Hodnocena byla časová a prostorová vzdálenost mezi jednotlivými odchty. Nejdelší zjištěná doba mezi prvním a posledním odchtem činila 129 dní, největší zaznamenané vzdálenosti se řádově pohybují mezi 500 – 1000 m.

První rok výzkumu užovky stromové v Poohří přinesl nejen cenné výsledky, ale i mnoho dalších otázek, a proto je nezbytné ve výzkumu pokračovat i v dalších letech. Získání informací je nezbytným předpokladem praktické ochrany tohoto vzácného hada na této jedinečné lokalitě v Poohří.

Práce byla podpořena grantem AOPK ČR (VAV620/1/03), vnitřním grantem FLE a je součástí výzkumného záměru MŠMT č. 6293358101. Veškeré mapové digitální podklady byly zapůjčeny Ministerstvem životního prostředí.

Evoluce pohlavně determinačních mechanismů šupinatých plazů: je možný přechod mezi genetickým a teplotním určováním pohlaví v obou směrech?

POKORNÁ M.¹ & KRATOCHVÍL L.²

¹*Katedra zoologie, PřF UK, Praha;* ²*Katedra ekologie, PřF UK, Praha*

Ještěři jsou jednou z mála skupin obratlovců, která vykazuje nesmírnou variabilitu ve způsobu určování pohlaví – některé druhy mají pohlaví určené teplotně, jiné geneticky, a to typu XY nebo ZW. Shromáždili jsme literární údaje o pohlavně determinačních mechanismech pro jednotlivé druhy šupinatých plazů a metodou maximální parsimonie jsme vytvořili fylogenetickou hypotézu evoluce mechanismů určování pohlaví v rámci této skupiny. Podkladem pro fylogenetickou analýzu byla dvě odlišná schémata kladogeneze (klasické schéma ex Cooper & Vitt, J. Zool., 2002 založené převážně na morfologických znacích versus recentně publikovaný molekulární kladogram ex Townsend et al., J. Syst. Biol., 2004). Výsledky ukazují, že i u šupinatých plazů jsou mechanismy určování pohlaví konzervativní; podstatnou a dobře dokumentovanou variabilitu nacházíme pouze u gekonů a agam. Na základě analýzy založené na klasickém kladogramu lze soudit, že ancestrálním stavem pro skupinu Squamata je teplotně určené pohlaví, přechod mezi teplotním a genetickým mechanismem určování pohlaví byl v historii pouze jednosměrný, a to vždy od teplotního ke genetickému způsobu určování pohlaví. Schéma kladogeneze šupinatých podle Townsenda et al. nese v pohlavně determinačních znacích mnohem více vzájemných přechodů než schéma klasické. Z hlediska mechanismů určování pohlaví (stejně jako podle některých důležitých morfologických znaků) můžeme tedy klasické schéma považovat za pravděpodobnější hypotézu o kladogenezi šupinatých plazů. Náš scénář o jednosměrném přechodu od teplotního ke genetickému způsobu určování pohlaví lze testovat: pokud platí, pohlavní chromosomy jsou synapomorfii jednotlivých skupin s geneticky určeným pohlavím a nejsou tedy mezi jednotlivými skupinami homologické (vznikaly z pleziomorfního TSD paralelně).

Plazy Národního parku Slovenský kras

SMOLINSKÝ R.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V priebehu rokov 2000, 2001, 2003, 2004 a 2005 sa uskutočnil monitoring vplyvu prostredia na plazy na vybraných lokalitách, nachádzajúcich sa na území NP - BR Slovenský kras. Cieľom prieskumu bolo pomôcť pracovníkom správy NP Slovenský kras v monitoringu daných území z hľadiska výskytu jednotlivých druhov plazov a v zlepšení ich ochrany. Časť

výsledkov bola použitá pre potreby projektu NATURA 2000 a prieskum v roku 2005 bol realizovaný s podporou grantu UK 124/2005.

Rozšíreniu plazov v Slovenskom krase sa pozornosť začala venovať až v polovici 19-teho storočia, ale systematicky sa na tomto území tejto skupine stavovcov nevenoval nikto. Sporadicky sa objavili novšie práce, ktoré sa ale týkali buď len konkrétneho druhu alebo lokality.

Pre monitoring lokalít boli použité 2 metódy, a to: priame pozorovanie a odchyt (ručný a pomocou slučky). Prieskum sa robil v charakterovo pomerne rozmanitej krajine, kde sa striedali škrapové polia s riedkymi porastami kríkov na svahoch a stromovými zárastami na ich úpäti. Na vybraných lokalitách sa vytýčili jednotlivé transekty o šírke približne 10 m, ktoré boli kontrolované raz za 1 deň, pričom sa prihliadalo na čas začatia kontroly a momentálny stav meteorologických podmienok. Do výsledkov boli zahrnuté len presne identifikované jedince. Identifikácia jedincov zahŕňala druh, pohlavie a vek identifikovaného jedinca. Ak akýkoľvek údaj nebolo možné určiť, jedinec nebol do výsledkov zahrnutý, kvôli neskoršiemu porovnaniu vývoja stavu populácií danej lokality.

Na analýzu údajov boli použité výsledné hodnoty, pričom sa zohľadnil aj možný vplyv jednotlivých faktorov habitatu na formovanie priestorovej a sociálnej štruktúry populácií plazov.

Celkovo bolo zaznamenaných 658 jedincov jednotlivých druhov plazov z čeľadí: Lacertidae, Anguillidae, Scincidae a Colubridae. Pre skúmané lokality na Plešiveckej, Silickej, Zádielskej planine a Hornom vrchu boli charakteristické druhy z rodov: *Lacerta*, *Podarcis*, *Zootoca*, *Ablepharus*, *Anguis*, *Zamenis*, *Natrix* a *Coronella*. Pre Zádielsku tiesňavu boli charakteristické rody *Zootoca* a *Lacerta*.

Významný je výskyt našich najvzácnejších druhov plazov: *Ablepharus kitaibelii* a *Zamenis longissimus*.

Genetická variabilita hroznýšovce kubánskeho (*Epicrates angulifer*)

STAROSTOVÁ Z., HYNKOVÁ I. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Hroznýšovec kubánský (*Epicrates angulifer*) je kubánský endemit, ktorý bol v minulosti často importovaný do Českej republiky. Koordináciou chovu v zajetí a vedením plemenné knihy je pověřena pražská ZOO. Cílem projektu, jehož předběžné výsledky prezentujeme, je zjistit genetickou variabilitu chované populace na základě mitochondriálních genů, ujasnit taxonomický status tohoto druhu a vysledovat matrilineární příbuznost chovaných linií. Sekvenovali jsme proto fragment genu pro cytochrom *b* o délce 554 párů bazí u 53 jedinců z různých chovných zařízení. Zjistili jsme přítomnost celkem 19 haplotypů. Fylogenetická

analýza ukázala, že tyto haplotypy lze rozdělit do dvou jasně definovaných linií, které se navzájem liší až 6,1 % sekvenčním rozdílem. Podle lokalit odchyty představitelů některých haplotypů výsledky naznačují, že hlavní linie oddělují jedince ze západu a východu + středu ostrova Kuba. Zatím lze shrnout, že chovaná populace vykazuje vysokou genetickou variabilitu a není proto doposud zcela jasné měla-li by se z hlediska ochranné biologie považovat za jednu nebo více „conservation units“.

Projekt je podporován GAUK č. 183/2004/B-BIO/PrF.

Phylogenetic analysis of genome size in eublepharid geckos: cell size does not always correspond to genome size

STAROSTOVÁ Z.¹, KRATOCHVÍL L.², FLAJŠHANS M.³ & FRYNTA D.¹

¹Department of Zoology, Charles University, Praha; ²Department of Ecology, Charles University, Praha;

³Research Institute of Fish Culture & Hydrobiology, Vodňany

At higher taxonomic levels, the correlation between genome size (GS) and red blood cell (RBC) size has been reported in many animal groups including reptiles. Some of mechanisms proposed to explain this seemingly general pattern suggest causative link between DNA content and cell size. Anyway, correlation between GS and RBC size has been rarely tested among closely related organisms within a phylogenetic framework. Eye-lid geckos (family Eublepharidae) serve as a proper group to conduct historical analysis of GS and cell size. The phylogenetic relationships among eublepharids are well understood. Moreover, they possess large variation in body size, which was particularly driven by changes in cell size - among eublepharids, there is a positive correlation between RBC and body size. We used flow cytometry to measure GS in 95 individuals of 15 forms of eublepharids, and carried out phylogenetic reconstruction. GS corresponds well with phylogenetic relationships among forms – sister forms share similar GS. Haploid GS about 1.85 pg can be considered ancestral. Most parsimoniously, there have been two independent increases and two decreases in GS during the evolution of eublepharids. Changes in RBC size and GS were not phylogenetically associated. Our results thus question causative bonds between GS and cell size.

Růst a pohlavní dvojtvárnost hroznýšovitých hadů: předběžné výsledky

ŠIMKOVÁ O., CIKÁNOVÁ V. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PFF UK, Praha

U většiny hroznýšovitých jsou samci výrazně menší než samice. Zajímalo nás proto, kdy a jakým mechanismem tento dimorfismus vzniká. Teoreticky přichází v úvahu, že samci (1)

přijímají méně potravy, (2) využívají potravu méně efektivně, (3) alokují méně zdrojů do růstu a šetřenou energii použijí na pohybovou aktivitu. Lze rovněž důvodně předpokládat, že hadi jsou vystaveni selekčnímu tlaku ve prospěch minimalizace rizik spojených s příjmem potravy, která jsou u této skupiny extrémně vysoká.

Proto jsme sledovali růst a chování mláďat čtyř druhů hroznýšovitých hadů *Epicrates angulifer*, *E. inornatus*, *E. cenchria maurus*, *Boa constrictor imperator* od narození, respektive prvního příjmu potravy, zatím do stáří jednoho až dvou let. Každý jedinec byl chován samostatně v nádrži vybavené nádrží na vodu a vyhřívané topným kabelem tak, aby mohl zvolit preferovanou teplotu. Při každém krmení byli jak hadi, tak i krmní hlodavci váženi. Byla také zaznamenávána ochota přijímat potravu. Experiment bude dále pokračovat až do dosažení dospělosti experimentálních zvířat.

Výsledkem jsou křivky růstu tělesné hmotnosti, údaje o spotřebě potravy i o efektivitě využití potravy alokované do růstu. Na počátku a na konci experimentu byli pokusní hadi navíc digitálně fotografováni a měřeni, aby bylo možné vyhodnotit dimorfismus v počtu ventrálních a subkaudálních šupin, délce ocasu a těla, jakož i ve tvaru a relativní velikosti hlavy. Předběžné výsledky ukazují na nízký stupeň dimorfismu u většiny studovaných znaků a tedy na jeho pravděpodobnou souvislost s vlivem pohlavních hormonů v době dospívání. Naopak se projevíly značné mezidruhové rozdíly ve spotřebě potravy a růstu.

Prostorová distribuce a početnost skokana štíhlého (*Rana dalmatina*) na Hornojičetínské výsypce

VOJAR J.

Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU, Praha

Výsypkové plochy jsou za určitých okolností velmi významnými potenciálními biotopy pro řadu organismů včetně obojživelníků. Dokladem toho je Hornojičetínská výsypka situovaná v průmyslové oblasti Severočeské hnědouhelné pánve (cca 2 km JZ od Litvínova). Převážná část území sypaného od roku 1954 do konce 80. let minulého století je bez technické a lesnické rekultivace, díky čemuž se zde zachovala výrazná členitost terénu s řadou rozmanitých vodních ploch - nebeských jezírek (téměř 200 na ploše cca 5 km²). Celá výsypka představuje vhodný biotop pro skokana štíhlého (*Rana dalmatina*), který je typickým představitelem lužních lesů až lesostepních formací. Kromě tohoto druhu se zde vyskytuje dalších 7 zástupců obojživelníků a 4 druhy plazů. V jarní sezóně 2005 byla na většině lokalit (n=182) zjišťována početnost snůšek s. štíhlého (celkem 1257 shluků) a charakteristiky prostředí vlastních jezírek (rozloha, hloubka, podíl litorální i ponořené vegetace, sklon břehů, oslunění nádrže, zastoupení ostatních druhů obojživelníků) i jejich okolí (převažující biotopy, typ rekultivace). Tyto environmentální

charakteristiky byly užity jako vysvětlující proměnné. Byl zjištěn průkazný efekt rozlohy i hloubky jezírka, sklonu břehů a charakteru okolí vodní plochy (GLM_{Poisson}, Type III test). K reprodukci nejvíce využívanými vodními biotopy byly nádrže o velikosti 100-5000 m², hloubce 0,5-1,5 m s mírným sklonem břehů (do 1:3) a okolím lesostepního charakteru. Na základě předběžného sledování bylo dále zjištěno, že distribuce a početnost druhu je na výsypce značně nerovnoměrná. V některých částech tento druh i přes vhodné podmínky absentuje, v jiných je naopak velmi hojný. Předmětem navazujícího pozorování bude testování faktorů zjištěných z leteckého snímku výsypky s využitím geografických informačních systémů (GIS), jako např. přesná rozloha, hustota a zastoupení vodních ploch i ostatních biotopů a dále vzdálenost od okraje výsypky a od zdroje osídlování tímto druhem, který je vzhledem k převažujícímu industriálnímu charakteru okolí (těžební plochy, průmyslové závody) zřetelně vymezen.

Výzkum byl podpořen vnitřní grantovou agenturou FLE ČZU Praha 41110/1312/3157.

Fenológia rozmnožovania obojživelníkov v podmienkach Podunajskej nížiny a Malých Karpát

VONGREJ V.

Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava

V rokoch 2003 – 2005 bolo sledované rozmnožovanie druhov *Bufo bufo*, *Rana dalmatina* a *Hyla arborea* na vybraných lokalitách vo vŕahu k meteorologickým podmienkam. Lokality sa nachádzajú v okolí Bratislavy na Podunajskej nížine (Čunovo, 128 m n. m.; Rusovce 130 m n. m.; Kopáč, 130 m n. m.; Šúr 130 m n. m.; Sihot', 140 m n. m.) a v pohorí Malé Karpaty (Železná studnička, 180 – 220 m n. m.; Nad Himligárkou, 450 m n. m.; Biely kríž, 480 m n. m.; Jurské jazero 540 m n. m.). Lokalita Železná studnička leží v údolí potoka Vydrica, orientovaného južným smerom. Ostatné lokality v Malých Karpatoch sa nachádzajú na hrebeni.

Za sledované obdobie bol na nížinných lokalitách zaznamenaný druh *R. dalmatina* najskôr 15.3. (rok 2004), najneskôr 24.3. (rok 2003) pri min. dennej teplote vzduchu 3°C. Doba párenia trvala približne 1 – 1,5 týždňa. Na lokalite Železná studnička boli prvé jedince zaznamenané 25.3.2003 a 15.3.2004 pri min. dennej teplote vzduchu 3 – 7°C. Lokality na hrebeni Malých Karpát boli skúmané len v roku 2005, prvé skokany sa vo vode objavili 30.3., pri min. dennej teplote vzduchu 6°C. Doba párenia trvala približne 1 – 1,5 týždňa.

Druh *B. bufo* bol na nížinných lokalitách zaznamenaná najskôr 17.3. (rok 2004) a najneskôr 28.3. (rok 2003), pri min. dennej teplote vzduchu 5 – 8°C. Doba párenia trvala približne 1 – 2 týždne. Na lokalite Železná studnička boli prvé jedince zaznamenané 28.3.2003 a 19.3. 2004 pri

min. dennej teploty vzduchu 7°C. Doba párenia trvala približne 1 – 1,5 týždňa. Na lokalitách v hrebeňových partiách Malých Karpát boli prvé jedince zistené 4.4.2005 pri min. dennej teplote vzduchu 5°C. Doba párenia trvala približne 1 – 1,5 týždňa.

Rosnička *H. arborea* bola na nížinných lokalitách zaznamenaná vo vode najskôr 28.3. (rok 2005), najneskôr 17.4.2003, pri min. dennej teplote vzduchu 6 – 7°C. Na lokalitách v hrebeňových partiách Malých Karpát boli prvé jedince zistené 5.5.2005 pri min. dennej teplote vzduchu 8°C. Doba párenia trvala približne 2 mesiace.

Zistená doba párenia populácií na nížine a v pohorí bola približne rovnaká. Oproti nížinným lokalitám bolo párenie druhov *R. dalmatina* a *B. bufo* na Železnej studničke oneskorené len o niekoľko dní, na hrebeni Malých Karpátov asi o 1 týždeň. Jedince *H. arborea* v Malých Karpátov začínali párenie asi o 5 týždňov neskôr ako jedince na nížine.

Tento príspevok vznikol vďaka podpore Grantu Vega č. 1/2344/05.

ORNITOLOGIE

Experimentální evidence pro mikrohabitatové preference mezi lejsky (*Ficedula*) v jejich hybridní zóně

ADAMÍK P.^{1,2} & BUREŠ S.²

¹Vlastivědné muzeum, Olomouc; ²Ornitologická laboratoř, PřF UP, Olomouc

Hybridní zóny se často nacházejí v oblastech kde se střetávají environmentální charakteristiky prostředí obou rodičovských druhů. Jedním z možných mechanismů, který udržuje hybridní zóny je existence druhově specifických preferencí pro svoje rodné prostředí. Tuto hypotézu jsme testovali u dvou pěvců, lejska černohlavého (*Ficedula hypoleuca*) a bělokrkého (*F. albicollis*) v jejich úzké středoevropské hybridní zóně. V této oblasti mají oba druhy vcelku zřetelnou distribuci, která do značné míry kopíruje charakteristiky prostředí. Pro oba druhy se také uvádí, že se odlišují svými potravními nikami. Prostřednictvím série volierových experimentů jsme zjistili, že oba druhy mají výrazné rozdíly v preferencích na úrovni mikro- a makrohabitatu. Lejsek černohlavý preferoval jehličnaté prostředí, kdežto lejsek bělokrký preferoval listnaté stromy. V situaci kdy byli ptáci konfrontováni se dvěma listnatými stromy, oba druhy preferovali ten druh stromu, který byl z jejich domovského prostředí. Na úrovni mikrohabitatu lejsek černohlavý vyhledával potravu zejména na zemi, kdežto lejsek bělokrký mnohem více v korunách stromů. Jak samice, tak i samci v rámci příslušného druhu vykazovali konzistentní preference. Domníváme se, že buď naučené nebo vrozené habitatové preference u lejsků hrají významnou roli v udržování jejich hybridní zóny. Vzhledem k velice rozšířenému charakteru hybridních zón jako míst se smíšenými prvky prostředí obou mateřských druhů, se můžeme domnívat, že habitatové preference mohou být u celé řady taxonů důležitým a rozšířeným mechanismem jejich udržování.

Effect of age and numbers of ducklings on behaviour of rearing female in Common Pochard (*Aythya ferina*) in condition of Southbohemian fishponds

BROŽOVÁ M., MUSIL P., NACHTIGALOVÁ M., HOŘÁK D. & KLVAŇA P.

Department of Zoology, Faculty of Science, Charles University, Prague

Survival of ducklings reared by duck female is generally affected by many factors, such as weather conditions and food availability. Knowledge about behaviour of rearing female on behaviour and survival of ducklings are still less known.

Daily activity patterns of rearing females of Common Pochard change during the breeding and we suppose important pattern according to the age and numbers of ducklings. These aspects

together with the environmental factors such as weather condition, water transparency (i.e. indicator of feeding condition), total waterbird numbers and other characteristics were investigated in South Bohemian (Czech Republic) fishponds in 2003-2005. From mid-June to the beginning of August the behaviour of certain females (marked or/and non-marked) and their broods was recorded throughout daylight hours in 30-seconds intervals during 5-minutes periods. Few hundred hours of observation including the observation data from the field season 2005 will be included in the poster. Female behaviour was classified into 6 categories (feeding, swimming, alert behaviour, sleeping, „no activity“ and comfort behaviour). Broods were divided into 4 age groups and 4 size groups. The preliminary results show that some categories of females behaviour (like alert behaviour, swimming or feeding) are affected by the number of ducklings and their age. The highest frequency of alert behaviour was recorded in female rearing mid-age broods.

Alert and feeding behaviour of females is also positively correlated for example with water transparency. Alert behaviour and swimming of the observed female correlated negatively with presence of other females of Common Pochard and their broods.

Příspěvek k potravní ekologii sýce rousného (*Aegolius funereus*) ve Žďárských vrších

ČEJKA J.

Správa CHKO Žďárské vrchy, Žďár nad Sázavou

Hnízdění sýce rousného v CHKO Žďárské vrchy bylo poprvé prokázáno v roce 1988. Postupně byly zjišťovány a pravidelně kontrolovány další hnízdní lokality. V roce 2005 bylo na Novoměstsku (asi 1/4 zalesněného území CHKO) monitorováno 18 hnízdicích párů. V současné době lze v CHKO Žďárské vrchy odhadovat výskyt nejméně 50 hnízdních párů.

Potravní ekologie sýce rousného byla na území CHKO Žďárské vrchy nepravidelně zkoumána v letech 1990 – 1999. Analýza potravy byla provedena na základě rozborů pohnízdnicích zbytků potravy z budek vyvěšovaných od roku 1988 do roku 1994. Vyhodnocený materiál pochází z 16 vzorků. Každý vzorek zachycuje složení potravy z jedné budky v jedné hnízdní sezóně.

V potravním spektru sýce rousného bylo zjištěno celkem 1117 jedinců kořisti, příslušejících k 18 savcím druhům a nejméně 19 taxonům ptáků. Zcela převládající složkou kořisti jsou savci (90,15 %), zbývající složkou jsou ptáci (9,85 %). Složení potravy sýce rousného se ve Žďárských vrších vyznačuje pestrým zastoupením lovené kořisti (nejméně 37 druhů). Nejpodstatnějšími položkami potravy sýce rousného jsou 3 druhy drobných savců. Nejvýznamnější kořistí z hlediska početnosti je rejsek obecný (*Sorex araneus*), který dosahuje

relativní početnosti 31,60 %. Poměrně často byl ve vzorcích zjištěn také rejsek horský (*Sorex alpinus*).

Ptáci a sukcese monokulturních borových porostů (předběžné výsledky)

DLESKOVÁ O.

Laboratoř ekologie krajiny, FLE ČZU, Praha - Suchdol

Práce se zabývá analýzou ptačích společenstev různých sukcesních stádií monokulturních borových porostů v bývalém vojenském výcvikovém prostoru Ralsko (Liberecký kraj). V hnízdní sezóně 2005 bylo na 37 transektech o délce 300 m a šířce 50 m provedeno sčítání ptáků liniovou metodou (tři ranní a jedna večerní kontrola v období od konce dubna do začátku června). Transekty byly voleny v závislosti na druhovém složení a věkovém stáří, které bylo odvozeno z porostních map využívaných divizí Mimoň VLS ČR. Celkem bylo vytipováno 37 transektů (P – paseka, A (0–20 let), B (21–40 let), C (41–60 let), D (61–80 let), E (81–100 let), F (101–120 let), G (121 a více let). Podrobné mapování vegetace proběhlo v srpnu téhož roku s důrazem na přítomnost jednotlivých druhů dřevin, a také pater porostu.

Autekologické a synekologické charakteristiky ptačích společenstev byly porovnány se sukcesním stádiem jednotlivých transektů. V porovnaných hodnotách lze sledovat vzestupný trend závislosti vypočtených charakteristik na věku porostu. Vynesená křivka má dva zlomové body (min – porost B, max – porosty A a F). Závislost topických skupin (ptačí druhy rozděleny na základě potravní a hnízdní preference) je též patrná – s přibývajícím věkem jsou druhy pasek a keřů nahrazovány druhy stromů a dutin. Keřové druhy jsou znovu přítomny s opětovným nástupem keřového patra v již v zapojených porostech.

Samotné statistické zhodnocení závislosti ptačí složky na věkové struktuře porostu je v současné době analyzováno.

Vtáky dunajského ostrova Sihot' v Bratislave

DUDA M. & ORSZÁGHOVÁ Z.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V rokoch 2003 a 2004 bol robený výskum na ostrove Sihot', ktorý leží v juhozápadnej časti Bratislavy medzi hlavným tokom Dunaja a Karloveským ramenom (štvorec DFS 7868, riečny kilometer 1872 – 1876) a má rozlohu 180 ha. Patrí k najzachovalejším územiám dunajských lužných lesov. Pred rokom 1989 bol ostrov Sihot' s blízkym úsekem riek Dunaja a Moravy súčasťou uzavretého hraničného pásma. Navyac ostrov Sihot' so svojimi studňami je dôležitým vodným zdrojom pre Bratislavu. Podobne ako v minulosti i v súčasnosti je pre verejnosť

neprístupný. Z uvedených dôvodov neexistujú údaje o avifaune ostrova spred roka 1989. Cieľom práce bolo získanie faunistického prehľadu druhov na tomto dlhodobo nerušenom území ostrovného charakteru.

Územie bolo navštevované v týždňových intervaloch. Za obdobie rokov 2003 - 2004 bolo zistených 88 druhov patriacich do 14 radov. Za obidva roky sme zistili hniezdenie 36 druhov vtákov. V roku 2003 tu hniezdilo 31 druhov vtákov, najpočetnejšími hniezdičmi boli *Parus major* (2 p/1 ha), *P. palustris* (0,75 p/1 ha), *Sitta europaea* (0,75 p/1 ha) a *Fringilla coelebs* (0,75 p/1 ha). V roku 2004 hniezdilo na sledovanom území 29 druhov vtákov, najpočetnejšími hniezdičmi boli druhy *Parus major* (2,25 p/1 ha), *P. palustris* (1 p/1 ha), *Sitta europaea* (0,75 p/1 ha), *Turdus merula* (1 p/1 ha), *Erithacus rubecula* (0,75 p/1 ha), *Sylvia atricapilla* (1,25 p/1 ha) a *Fringilla coelebs* (0,75 p/1 ha). V obdobiach jarých a jesenných migrácií boli zistené aj druhy *Egretta alba*, *E. garzetta*, *Ciconia nigra*, *Gallinula chloropus*, *Haliaeetus albicilla*, *Falco subbuteo* a *Larus argentatus* a v zimnom období *Anser fabalis*, *A. albifrons*, *A. anser*, *Bucephala clangula*, *Mergus merganser* a *Buteo lagopus*. Zo sťahovavých vtákov, ktoré sa na sledovanom území vyskytovali iba v teplej polovici roka, treba spomenúť najmä druhy *Pernis apivorus*, *Charadrius dubius* a *Ficedula albicollis*, na vodných plochách sa celoročne a pravidelne vyskytovali druhy *Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea*, *Anas platyrhynchos* a *Larus ridibundus*.

Práca bola podporená grantovou agentúrou VEGA, č.grantu 1/2369/05.

Vybrané aspekty potravní biologie straky obecné (*Pica pica*) v urbánním a v rurálním prostředí

FOUSOVÁ P., KRYŠTOFKOVÁ M. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie, PšF UK, Praha

Populace straky obecné v palearktických městech v posledních 50-ti letech dramaticky vzrůstá. K rozšíření pochopení důvodů této stračí expanze do měst jsme se v hnízdních sezónách 2003 až 2005 rozhodly udělat přímé srovnání vybraných aspektů potravní biologie straky obecné mezi páry hnízdičmi v urbánních a v rurálních oblastech. Podařilo-li se nám některé údaje nashromáždit jen z jedné oblasti, tak tyto údaje byly porovnávány s údaji z dostupné literatury pro oblast druhou. Výzkum probíhal v Praze a okolí a na Berounsku.

Zaměřily jsme se především na porovnání složení potravy mláďat, výběr mikrobiotopů pro lov potravy, chování rodičů během lovu potravy, velikost teritorií a rozdíly v únikové vzdálenosti.

Nejdůležitějšími výsledky naší práce jsou: 1) Jediný signifikantní rozdíl mezi oblastmi, co se zastoupení jednotlivých hojných složek v potravě mláďat týče, vyšel pro masné výrobky (více v urbánních oblastech), aneb pro antropogenní složku potravy. Mláďata jsou všemožnou antropogenní potravou krmena v obou oblastech, ale v oblastech urbánních mnohem více (průměrné objemové zastoupení na hnízdo: 52 % v urbánních obl. ku 12 % v rurálních obl.), což je patrně způsobeno její větší nabídkou v těchto oblastech. 2) Při porovnání výběru mikrobiotopů pro lov potravy s jeho nabídkou v urbánních oblastech je zřejmé, že krátká tráva (do 15 cm) je využívána dle své nabídky, zatímco dlouhá tráva (od 16 cm) je téměř průkazně opomíjena. Při porovnání nabídky délky porostů mikrobiotopů pro lov potravy mezi oblastmi vyšel signifikantní rozdíl pro zastoupení krátkého a dlouhého porostu - krátký porost je více zastoupen v urbánních a dlouhý v rurálních oblastech. 3) Při srovnání námi pozorovaných stylů lovu v urbánních oblastech (chůze, krátké vzlety) s dostupnými daty z literatury pro rurální oblasti (stejně styly a navíc nízké přelety nad vegetací či potápění z vyvýšených míst do dlouhé trávy) je zřejmé, že straky v rurálních oblastech používají širší škálu loveckých taktik, což může být dáno jiným výškovým složením okolní vegetace, které je k tomu nutí. 4) Při porovnání velikostí námi zmapovaných stračích teritorií s dostupnými daty z literatury se zdá, že je zde tendence ke zmenšování teritorií se stoupající hladinou urbanizace. 5) Úniková vzdálenost je signifikantně nižší v Kodani, kam straky pronikly zhruba o 20 let dříve než do Prahy.

Dle těchto výsledků je možné podpořit hypotézu, že jednou z možných příčin šíření straky obecné do měst je dostatek antropogenní potravy, jejíž časová distribuce není závislá na počasí a bývá často a snadno k nalezení. Dalším z důvodů synantropizace straky může být i výskyt preferovaných krátce střížených trávníků pro lov potravy v urbánních oblastech. Tomu by odpovídala i užší škála používaných loveckých taktik v těchto oblastech. Podporou pro předcházející tvrzení je i zjištění, že v urbánních oblastech mají straky menší teritoria, což může být zapříčiněno právě dostupnější nabídkou potravy a lepším výběrem mikrobiotopů pro její lov. Nižší úniková vzdálenost v Kodani, kam straky pronikly o zhruba 20 let dříve než do Prahy, svědčí pro jejich schopnost přizpůsobit se přítomnosti lidí, což je bráno jako jedna z nejdůležitějších podmínek pro úspěšnou synantropizaci.

Charakteristika hniezdneho habitatu trsteniarika pásikového (*Acrocephalus schoenobaenus*) a strnádky trsťovej (*Emberiza schoeniclus*) a ich vzájomné porovnanie

GRUJBÁROVÁ Z.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Na území Jakubovských rybníkov (JZ Slovensko) bola na štyroch vybraných plochách sledovaná selekcia hniezdneho habitatu u trsteniarika pásikového a strnádky trsťovej. Študijné plochy boli vybrané tak, aby zachytili heterogenitu skúmaného územia.

Oba skúmané druhy obývajú terestrickú ekofázu litorálnych porastov stojatých alebo pomaly tečúcich vôd a ich nároky na hniezdne prostredie sú veľmi podobné, preto možno uvažovať o existencii istého konkurenčného vzťahu medzi nimi. Práca bola preto zameraná jednak na podrobné opísanie vegetačnej a floristickej štruktúry habitatu oboch druhov a jednak na ich vzájomné porovnanie.

Za týmto účelom bolo na vzorke 94 teritórií trsteniarika pásikového a 37 teritórií strnádky trsťovej meraných 40 environmentálnych premenných. Rovnaké premenné boli merané aj na 131 kontrolných vzorkách, ktoré slúžili na odlíšenie habitatu vo vnútri teritória a mimo neho. Pre vzájomné porovnanie hniezdneho habitatu skúmaných druhov boli porovnávané environmentálne premenné z teritórií oboch druhov. Všetky údaje boli spracované pomocou diskriminačnej analýzy.

Hniezdny habitat trsteniarika pásikového bol charakteristický prítomnosťou prevažne litorálnej zložky vegetácie a parametre tejto zložky aj zohrávali významnú úlohu pri výbere prostredia. V teritóriách tohto druhu sa zistila častá prítomnosť nižších stromov či krov (výška 3-7 m), ktoré samce využívali ako spevné miesta pri obhajobe teritória. U strnádky trsťovej pri výbere teritória zohrávali dôležitú úlohu skôr parametre terestrickej zložky vegetácie. V hniezdom prostredí tohto druhu bol porast trstiny nižší a redší, čo umožňovalo terestrickej zložke vegetácie dosiahnuť väčší objem. V niektorých prípadoch dokonca litorálna zložka vegetácie v teritóriách úplne chýbala.

Práca bola finančne podporená Grantom Univerzity Komenského č. 216/2005.

Potravní nabídka lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*) v Ralsku

HAVLÍČKOVÁ J.

Moravská Chrastová 180, Brněnec

Během hnízdní sezóny v roce 2004 byl na území bývalého vojenského výcvikového prostoru Ralsko proveden sběr hmyzu s noční aktivitou za účelem získání informací o

potenciální potravní nabídce lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*). Ke sběru byly použity modifikované světelné lapáky pennsylvánského typu a smýkání. Lapáky byly umístovány po dvojicích, reprezentujících vždy dvě topicky srovnatelné lokality, z nichž na jedné byl výskyt lelka zaznamenán a na druhé nikoli (r. 2004 – 10 dvojic). Sběry byly rozděleny do tří časových úseků zachycujících jednotlivé fáze noci (soumrak, noc, svítání), které korespondují s aktivitou lelka lesního. Cílem bylo zachytit změny potravní nabídky a zastoupení jednotlivých skupin bezobratlých v průběhu noci a dále v rámci daných dvojic lokalit zaznamenat případné rozdíly v celkové biomase a druhové diverzitě hmyzu. Materiál byl tříděn do adekvátních taxonomických skupin a tyto skupiny byly dále děleny do pěti velikostních kategorií. Materiál byl následně sušen a zvážen, s cílem zachytit a zhodnotit případné rozdíly v biomase.

Antipredační chování straky obecné (*Pica pica*) v Praze a venkovské krajině - předběžné výsledky

HRALOVÁ S., KRYŠTOFKOVÁ M. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Pronikání straky obecné (*Pica pica*) do urbánních biotopů bylo poprvé zaznamenáno v sedmdesátých letech minulého století v západní Evropě. V Praze v průběhu devadesátých let došlo k výraznému růstu počtu straky a k její expanzi do centra města. S postupným šířením straky do měst lze očekávat změny v různých aspektech chování, v souvislosti s odlišnou zkušeností ptáků trvale žijících v městském prostředí. Takové změny se mohou projevit např. v odlišných potravních, reprodukčních nebo antipredačních strategiích. Častým typem antipredačního chování je tzv. mobbing. Toto chování zahrnuje přiblížení k predátorovi, vzrušené pohyby, přeletování, vokalizaci a útoky proti predátorovi někdy zakončené fyzickým kontaktem. O způsobu vzniku i aktuální funkci mobbingu existuje řada hypotéz, obecně platí jeho funkce při zahánění predátora z blízkosti ohroženého hnízda nebo mláďat. Lze tedy předpokládat rozdíly v reakcích související s vysokou hustotou stračí populace ve městě nebo se zkušeností s různými predátory na dané lokalitě a tudíž mírou predacího ohrožení hnízda. Srovnávací experimenty ve venkovské krajině budou doplněny letos. Reakce strak na přítomnost predátora byla studována u 28 hnízd při experimentech s vycpanou atrapou (jestřáb lesní *Accipiter gentilis*, puštík obecný *Strix aluco*, kuna skalní *Martes foina*, vrána obecná *Corvus corone* a kontrolní atrapa holuba skalního *Columba livia*). Do teritorií strak byla v době hnízdění umístěna vždy na půl hodiny atrapa predátora. Reakce sledovaných ptáků byly natáčeny na videokameru a posléze vyhodnoceny s ohledem na počet a délku trvání jednotlivých prvků v programu Observer. Z výsledků z roku 2003, 2004 a 2005 vyplývá, že reakce strak na jednotlivé predátory jsou různé, nejintenzivnější reakci jsme zaznamenali na jestřába a puštíka,

na puštíka byl vyšší podíl přímých útoků, straky se přibližovaly do větších blízkosti a latence útoku byla kratší než u jestřába.

***Protocalliphora azurea* (Diptera: Calliphoridae) v hniezdach vrabca poľného (*Passer montanus*). [*Protocalliphora azurea* (Diptera: Calliphoridae) in nests of Tree Sparrow (*Passer montanus*)]**

JÁNOŠKOVÁ V., ORSZÁGH I. & ORSZÁGHOVÁ Z.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V hniezdnej sezóne 2002 a 2003 bola v hniezdach vrabca poľného (*Passer montanus*) zisťovaná prítomnosť bzučivky *Protocalliphora azurea*. Výskum prebiehal na juhozápadnom Slovensku v národnej prírodnej rezervácii Šúr, ktorá sa nachádza na juhozápadnom okraji Malých Karpát. Územie leží približne 12 km od Bratislavy (48° 42' s.z.š. a 17° 16' v.z.d.). NPR tvorí barinato-slatinná jelšina v terénnej zníženine Podunajskej roviny, močaristé lúky a teplomilné duby Panónskeho hája. Hneď po vyletení mláďat boli hniezda dané na tri dni do Tullgrenových extraktorov, čím bola získaná časť jedincov bzučivky. Konečný počet lariev, vyletených a nevyletených imág bol zistený až dôkladným prebratím hniezdného materiálu. V roku 2002 boli hematofágne larvy zistené v 51 % hniezd a v roku 2003 v 71 % hniezd. Priemerný počet lariev na 1 hniezdo dosiahol hodnotu 15,3 v r. 2002 a 10,5 v r. 2003. V r. 2002 bola najvyššia abundancia v druhom hniezdení (23,2) a v roku 2003 v prvom hniezdení (10,8). V oboch rokoch bola najnižšia abundancia v treťom hniezdení (5,3 a 9,7). Priemerný počet lariev na 1 vyliahnuté mláďa bol 3,06 v roku 2002 a 2,67 v roku 2003. V oboch rokoch počet lariev v hniezdach značne kolísal. V roku 2002 od 0,17 do 10,6 a v roku 2003 od 0,2 do 12,5. V troch hniezdach v 2. hniezdení pripadalo na jedno vyliahnuté mláďa najmenej 6 lariev, v dvoch z nich došlo k úhynu (mortalite) mláďat, ktorého príčinou môže byť vysoký počet lariev bzučivky.

Infestation by bloodsucking larvae of *Protocalliphora azurea* was recorded in nests boxes of Tree Sparrow during breeding season 2002 and 2003. The study was conducted in the south-western part of Slovakia in Nature Reserve Jurský Šúr 12 km northeast of Bratislava (48° 42' N a 17° 16' E). This area represents the last relict of a submontane marshland. Examined nests were collected after nestlings had fledged and placed in Tullgren funnels for 3 days. Small part of individuals was obtained by this method. Then the nests were dismantled and the whole numbers of larvae, pupae and imagos counted. There were 51 % of nests parasitized in 2002 and 71 % in 2003. The mean number of larvae per nest (abundance) was 15.3 in 2002 and 10.5 in 2003. The highest abundance was recorded during the second brood (23.2) in 2002 and during the first brood (10.8) in 2003. The lowest abundance was recorded during the third brood (5.3;

9.7) in both years. The mean number of larvae per chick was 3.06 in 2002 and 2.67 in 2003. In both years number of larvae varied between nests. In 2002 number of larvae per chick was ranging from 0.17 to 10.6. In 2003 number of larvae per chick was ranging from 0.2 to 12.5. There were 6 larvae of blow flies per chick in three nests during the second broods recorded. In two of them at least one nestling died.

The study was supported by Scientific Grant Agency VEGA, Project No. 1/2369/05.

Variabilita zpěvu hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*) ve Vltavském Luhu na Šumavě: předběžné výsledky

JAŠKA P.¹, LUČAN R.K.¹ & ALBRECHT T.²

¹Katedra zoologie, BF JCU, České Budějovice; ²Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AV ČR, Studenec

Ve Vltavském Luhu na Šumavě byl hýl rudý zjištěn v 60. letech dvacátého století (Šťastný a Bejček 1991, Albrecht 1996). Nejvyšší hnízdní hustoty dosahuje mezi obcemi Volary a Pernek. Zde jsou vytvořeny malé populace (mikropopulace), jež bývají vzdáleny 500-2000 metrů a jsou v akustickém kontaktu. Zpěv v jednotlivých mikropopulacích by měl být dle publikovaných hypotéz uniformní, tzn. každý samec, který přiletí na hnízdiště se naučí zpěv, jímž již přítomní samci zpívají (Kessler a Martens 2000). Na daném území bylo zjištěno v letech 1995 a 1997 šest základních typů zpěvu (Kessler Martens 2000). Cílem práce započaté v r. 2005 bude sledovat (1) dynamiku diversity typů zpěvů studované subpopulace v čase, (2) zjistit zda je zpěv konkrétních jedinců invariabilní, či zda se mění v průběhu párování.

Faktory ovlivňující agresivitu lindušky luční v playbackových experimentech aneb náladu při koncertě ovlivňuje i předkapela a obecenstvo

KUMSTÁTOVÁ T.¹, PETRUSEK A.¹, PAVEL V.² & FUCHS R.³

¹Katedra ekologie, PFF UK, Praha; ²Ornitologická laboratoř, PFF UP; ³Biologická fakulta JČU

Linduška lesní (*Anthus trivialis*, dále *At*) a linduška luční (*A. pratensis*, dále *Ap*) se společně vyskytují na lokalitě Knížecí pláně na Šumavě, kde obývají odlišná prostředí a obhájí navzájem se nepřekrývající teritoria. Data z jiných lokalit však nepodporují hypotézu o všeobecně rozšířené biotopové separaci. Pokusy provedené v letech 1999-2001, jež měly potvrdit či vyvrátit přítomnost mezidruhové agresivity, naznačovaly, že *Ap* reaguje na zpěv *At* na alopatrické lokalitě v Krušných horách silněji než na lokalitě sympatrické. Navrhli jsme proto hypotézu, že vyšší agresivita na alopatrické lokalitě může být způsobena špatnou identifikací některých motivů ve zpěvu opačného druhu. Při častém kontaktu obou druhů v sympatrii by mohla být *Ap* schopna rozpoznat cizí zpěv a tím omezit mezidruhové střety.

Pro otestování této hypotézy jsme nejprve u zpěvů obou druhů provedli analýzu podobnosti motivů na základě poslechu i časových a frekvenčních parametrů. Vytipovali jsme motiv ve zpěvu *At*, který by potenciálně mohl vést k agresivní reakci ze strany *Ap*. V roce 2004 jsme otestovali 24 samečků *Ap* na alopatrických lokalitách v Krkonoších. Každému byly přehrány tři typy zpěvu (*Ap*, *At* s „provokujícími“ motivy a *At* s „neutrálními“ motivy) v pseudonáhodném pořadí, doprovázené atrapou lindušky umístěnou v teritoriu. Ukázalo se, že *Ap* rozlišuje zpěv druhého druhu, ale roli hraje pořadí sekvencí. Samečci nikdy nereagovali na zpěv *At*, pokud mu nepředcházela vnitrodruhová stimulace, po zpěvu *Ap* však reagovali shodně na „provokující“ i „neutrální“ zpěv *At*. Pro zjištění, jak dlouho přetrvává toto „vybuzení“ vnitrodruhovým zpěvem, jsme v roce 2005 na stejných lokalitách zopakovali obdobné experimenty s 18 samečků; jedna sekvence *At* však byla nahrazena zpěvem a atrapou budníčka většího. Výsledky naznačují, že reakce na příbuzný a cizí druh po vnitrodruhovém stimulu se mohou lišit v závislosti na délce pauzy. Po delší pauze přetrvávala častěji reakce na *At* než na budníčka. Otázkou zůstává pozitivní mezidruhová reakce v experimentech z let 1999-2001, kde sice jako první proběhla vždy sekvence vnitrodruhová, ale stimuly *At* byly testovány nejméně s dvouhodinovým odstupem. Pokud by se ukázalo, že vybuzení přetrvává i po tuto dobu, jednalo by se o důležitý metodický poznatek, jež je často zanedbáván i v současnosti. Intenzitu agresivní reakce ale ovlivňovaly také další faktory, např. načasování v hnízdní sezóně nebo přítomnost či nepřítomnost samic při pokusu. Ta rovněž nebývá při playbackových experimentech zohledňována, ačkoli zjevně může hrát významnou roli.

Prostorová aktivita lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*)

LORENC T.

Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU, Praha 6 – Suchbátka

Bývalý vojenský výcvikový prostor Ralsko v Libereckém kraji je jedním z center výskytu lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*) na území našeho státu. V letech 2004 a 2005 byly v tomto území provedeny odchvy lelka lesního a následné telemetrické sledování vysílačkou označených jedinců. Cílem bylo zjistit prostorovou aktivitu lelka lesního a jím využívané biotopy. Celkem bylo odchyceno 9 sameců lelka lesního, ale použitelná data byla získána pouze u 4 jedinců. Pro výpočet domovských okrsků sledovaných jedinců byla použita kernelova metoda. Jejich velikost se pohybovaly v rozmezí hodnot od 241 ha po 27 ha. U všech zaměřovaných jedinců byly zjištěny potravní exkurze mimo obhajovaná hnízdní teritoria až do cca 1 200 m vzdálených lokalit. U dvou sameců byla zjištěna dvě hnízdní teritoria, vzdálená od sebe cca 1 200 m u prvního jedince a cca 430 m u druhého jedince. Zjištěné biotopy, které sledovaní jedinci využívali, byly rozděleny do čtyř typů. Všichni zaměřovaní jedinci obhajovali

svá teritoria v prvním typu biotopu, na sukcesích plochách po předchozí vojenské činnosti (bývalá střelnice a letiště) tvořených rozptýlenými porosty břízy bělokoré (*Betula pendula*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*) s pokryvností menší než 60 % a o průměrném stáří cca 15-20 let. Druhá obhajovaná teritoria u dvou výše zmíněných sameců však byla zjištěna v jiném typu biotopu, v mozaice pasek a mlazin s porosty borovice lesní do stáří cca 15 let. Potravní exkurze označených jedinců byly podnikány do dalších typů biotopů, biotopu lesostepi charakterizovaným neobhospodařovanými travnatými plochami s mozaikou remízů, solitér a menšími formacemi náletových dřevin. Tento typ biotopu navštěvovali tři sledovaní jedinci. Poslední typ biotopu navštěvovaný jedním zaměřovaným jedincem je charakterizován jako smíšený porost dřevin na podmáčené půdě. Lelek lesní tedy využívá i jiné typy biotopů v širším okolí svého obhajovaného teritoria, což by mělo být zohledněno při jeho druhové ochraně.

Projekt byl vytvořen s podporou grantu MŠMT č. 411101161411608.

Jak souvisí frekvence krmení mládřat vrabce domácího s jejich stářím a kondicí?

MARTÍNKOVÁ D., PAZDEROVÁ A. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Vrabc domácí (*Passer domesticus*) je celoročně stálý, koloniálně hnízdící druh. Na stavbě hnízda, inkubaci i krmení se podílejí oba rodiče. Mládřata jsou krmena 12-18 dní na hnízdě, po vyvedení je rodiče krmí ještě 12-14 dní. Prezentovaná data byla získána v průběhu dlouhodobého projektu zaměřeného na reprodukční chování, pohlavní výběr a rodičovské investice studovaného druhu. Zabývali jsme se otázkou, jak se obě pohlaví podílejí na frekvenci krmení a jak jejich investice ovlivňuje výslednou kondici mládřat. Předpokládali jsme, že rodičovská investice samce, jakožto pohlaví vybíraného v pohlavním výběru, ovlivňuje výslednou reprodukční úspěšnost páru.

V hnízdění sezóně 2004 jsme pozorovali frekvence krmení u 17 párů hnízdících v námi založené budkové kolonii na hospodářském statku ve Veselí nad Lužnicí (okres Tábor). Pozorování probíhala ve dvou 4-hodinových intervalech (6:00-10:00, 16:00-20:00) u každého hnízda. Poprvé u 4-6 denních mládřat, podruhé u mládřat těsně před vyvedením (9-11 dní). Celkem bylo odpozorováno 272 hodin.

Frekvence krmení samců se u obou věkových kategorií mládřat nelišila, zatímco samice krmily starší mládřata signifikantně častěji, čímž reagovaly na jejich rostoucí potravní nároky. Kondici vyvedených mládřat ovlivňuje pouze frekvence krmení samce u mladší věkové kategorie. Tím se potvrzuje důležitost samičí volby partnera, neboť jeho příspěvek v rodičovské péči ovlivňuje kvalitu mládřat.

Ornitofauna PR Vršatecké Bradlá

MELIŠKOVÁ M.¹, FILÍPEK M.^{1,2} & ORSZÁGHOVÁ Z.¹

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²Správa CHKO Biele Karpaty, Nemšová-Kľúčové

V rokoch 2004 – 2005 bol robený výskum Prírodnej rezervácie Vršatecké Bradlá (CHKO Biele Karpaty), štvorce DFS 6974, 6975, ktorého cieľom bolo základné zhodnotenie avifauny. PR Vršatecké Bradlá má rozlohu 82,39 ha s nadmorskou výškou 570 – 898 m n. m. V hniezdnom období bola použitá mapovacia metóda v štyroch kvadrátoch (s ohľadom na veľkosť rezervácie mal každý rozlohu 1 ha), lokalizovaných pozdĺž juhovýchodnej hranice rezervácie. Každý predstavoval iný typ biotopu a stupeň pôsobenia antropických vplyvov (lúčne spoločenstvá, extravilán obce, lesné spoločenstvá nižšej a vyššej vekovej štruktúry). V decembri 2003 veľkú časť lesa silne zasiahol polom. Poškodené boli najmä stromy v mladom lesnom poraste, ktorým olámalo konáre alebo celé kmene. V dôsledku poškodenia boli kvadráty v lese vyššej vekovej štruktúry a na lúčkach v roku 2004 zväčšené na rozlohu 3 ha. V blízkosti obce bola naďalej kontrolovaná plocha s rozlohou 1 ha. V mimohniezdnom období bol výskum robený lineárnou metódou. Línie viedli cez lúčne spoločenstvá, popri hranici lesa a v lesných spoločenstvách s dĺžkou asi 1 km, šírka bola 100 m. V priebehu oboch rokov bolo vykonaných 107 návštev. Na území rezervácie a v blízkom okolí bolo zistených 71 druhov. Mapovacou metódou bolo v roku 2004 zistené hniezdenie 26 druhov vtákov, z toho v lúčnych spoločenstvách 15, v extraviláne obce 10 a v „starom“ lesnom poraste 20 druhov. Len 6 druhov bolo zastúpených vo všetkých typoch biotopov. V lúčnych spoločenstvách dosahovali najvyššiu denzitu druhy *Sylvia atricapilla* a *Emberiza citrinella* (4 páry/3 ha). V extraviláne obce bol najpočetnejším druhom *Ficedula albicollis*, ktorého denzita, vďaka vyveseným búdkam, dosiahla hodnotu 4 p/1ha. V lese vyššej vekovej štruktúry dosahoval tento druh tiež najvyššiu denzitu (6 p/3 ha). Početne tu hniezdili aj druhy *Parus major* (5 p/3 ha) a *Fringilla coelebs* (4 p/3 ha). V roku 2005 hniezdilo 28 druhov, z nich 23 bolo spoločných s r. 2004, 16 druhov bolo zistených na lúčnych spoločenstvách. Najpočetnejším druhom bola *E. citrinella* (5 p/3 ha). V extraviláne obce bolo zistené hniezdenie 14 druhov, z nich najvyššiu denzitu mali *S. atricapilla*, *F. albicollis* a *P. major* (2 p/1 ha). V lesnom spoločenstve hniezdilo 20 druhov. Druhy *F. albicollis* a *P. major* boli zistené v počte 6p./3ha. Vo všetkých typoch biotopov bolo zistených 7 druhov. Mimo mapovacích kvadrátov bolo pozorované hniezdenie aj ďalších druhov, napr. *Falco tinnunculus*, *Apus apus*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Motacilla alba*, *Passer domesticus*. V mimohniezdnom období tu boli zaznamenané napr. *Ardea cinerea*, *Turdus torquatus*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Coccothraustes coccothraustes*.

Práce bola podporená grantovou agentúrou KEGA, č. grantu 3/3184/05.

Ekologie jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě

MĚSTKOVÁ L.¹, ALBRECHT T.², BUFKA L.³, ČERVENÝ J.⁴ & ROMPORTL D.⁵

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AV ČR, Studenec; ³Správa NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory; ⁴Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ⁵Katedra fyzické geografie a geoekologie, PřF UK, Praha

Ekologie jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) je v oblasti NP a CHKO Šumava zkoumána od roku 2004. Hlavní oblast výzkumu je situována do oblasti NP Šumava (oblast Křemelná), pro dílčí části výzkumu jsou vybrány i oblasti v šumavském podhůří (okolí Hartmanic, Sušice). Sledovaná území jsou vybrána tak, aby byla podchycena rozdílná prostředí - lesní a zemědělská krajina s fragmenty původních stanovišť, různá kvalita biotopů a různý výškový gradient.

Mapování výskytu je prováděno celoročně: vedle vlastního pozorování i pomocí zjištěných pobytových znaků, v jarních a podzimních měsících také testováním odpovědi jedinců na imitaci teritoriálního pískání. Na základě výskytu je stanovována preference prostředí jeřábka lesního. Dále byla testována intenzita predančního tlaku pomocí umělých hnízd (232 hnízd/rok s křepelčími vejci). Predanční tlak byl vztahován k vybraným faktorům prostředí - typ krajiny (lesní/zemědělská), umístění hnízd (vzdálenost od okraje lesa, edge effect). Na základě otisků byli určeni možní predátoři.

Príspevok k avifaune sídliska Bratislava - Petržalka

MITRINGOVÁ L. & ORSZÁGHOVÁ Z.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V roku 2005 prebehol prvý rok výskumu avifauny sídliska Petržalka, ktorá je súčasťou Bratislavy a leží na pravom brehu Dunaja. Petržalka je postavená na štrkovo – pieskových nánosoch Dunaja (štvorec DFS 7868, 135 m n m.). Sledované územie je rozdelené na 4 časti - obytná časť Lúky A, Lúky B, štrkovisko Veľký Draždiak a Chorvátske rameno Dunaja, vybudované v 70-tych rokoch ako jeden z prvkov protipovodňovej ochrany. Pozorovania prebiehali od februára 2005 do decembra 2005 v týždňových intervaloch (v čase hniezdenia častejšie), najmä v ranných hodinách medzi siedmou a desiatou hodinou.

Za sledované obdobie bolo vo všetkých 4 častiach zistených 53 druhov vtákov z toho 28 hniezdičov. Hus divá (*Anser anser*) bola zaregistrovaná pri prelete 19. 7. 2005. V časti Chorvátske rameno bolo pozorovaných 32 druhov vtákov, z toho 15 hniezdičov (okrem iného v porastoch okolo ramena sa počas celého hniezdneho obdobia zdržiavalo 7 ex. *Acrocephalus*

arundinaceus, dňa 14. 9. 2005 boli zistené 3 ex. *Nucifraga caryocatactes*). V časti Veľký Draždiak bolo zistených 44 druhov, z toho 26 hniezdičov. Celoročne sa tu zdržiavali 2 ex. *Aythya ferina*, dňa 27. 9. 2005 bol pozorovaný 1 ex. *A. fuligula*, 12. 4. 2005 - 2 ex. *Garrulus glandarius*, dňa 21. 6. 2005 bol pozorovaný 1 ex. *Picus canus*, počas decembra 2005 sa tu zdržiavali 2 ex. druhu *Gavia arctica*). V časti Lúky A bolo zistených 34 druhov, z toho 18 hniezdičov. V časti Lúky B bolo zaregistrovaných 24 druhov, z toho 17 hniezdičov (v období od 12. 7. 2005 do 19. 11. 2005 sa na sídlisku pravidelne zdržiavalo 5 jedincov *Otus scops*, ešte 14.10.2005 boli pozorované 3 jedince *Phylloscopus collybita*). Zo zistených druhov, bolo 19 spoločných pre všetky 4 časti. (*Delichon urbica*, *Hirundo rustica*, *Carduelis chloris*, *Fringilla coelebs*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Columba livia*, *Serinus serinus*, *Picus viridis*, *Dendrocopus medius*, *Corvus corone cornix*, *Sturnus vulgaris*, *Turdus merula*, *Parus major*, *Parus caeruleus*, *Apus apus*, *Phoenicurus ochruros*, *Pica pica*, *Corvus frugilegus*).

Práca bola podporená grantovou agentúrou VEGA, č.grantu 1/2369/05.

Increasing numbers wintering of Great Cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) and its possible effect on other fish-eating species

MUSIL P., MUSILOVÁ Z. & CIMBURKOVÁ H.

Department of Zoology, Faculty of Sciences, Charles University, Praha

Regular wintering of Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in the Czech Republic was recorded from the mid 1980s. Wintering population size was estimated at 500 - 1500 individuals in 1982-1985, resp. 4000 - 6000 individuals in 1999 and more recently at 9500- 10000 individuals in winter 2004/05. The last estimate is based on data from International Waterbird Census, which achieve almost complete coverage (478 sites in 2004 and 567 sites in 2005) of the territory of Czech Republic. The regional shift in distribution of wintering Cormorants was recorded during last decades. In 1980s and early 1990s the most of wintering Cormorants was recorded in the South Moravia. Nevertheless, North and Central Bohemia seems to be the most important region for wintering Cormorants since the middle 1990s.

Climatic conditions affected wintering Cormorants numbers and distribution in the Czech Republic. Numbers of wintering Cormorants increased especially in mild winters, when Cormorants invaded also standing waters. On the other hand, wintering Cormorants are strongly related to running water in colder winters. The changes in distribution of wintering Cormorants were recorded after large flooding in late summer 2002. In following years, numbers of Cormorants decreased in upper part of Vltava river and increased downstream on Labe river.

The interesting changes in pattern of distribution of Goosander (*Mergus merganser*) were recorded since late 1990s. Although, total numbers of wintering Goosanders are affected by weather conditions of particular winters, Goosanders move from the largest Czech river Labe to smaller rivers after Cormorant expansion. The possibility of inter-specific competition between fish-eating birds will be discussed in presentation.

Effect of nasal saddles on breeding performance of diving ducks

MUSIL P., NACHTIGALOVÁ M., ALBRECHT T., BROŽOVÁ M., HOŘÁK D., KLVÁNA P. & MUSILOVÁ Z.

Department of Zoology, Faculty of Sciences, Charles University, Praha

In total, 133 females of European Pochard *Aythya ferina* and 85 females of Tufted Duck *Aythya fuligula* were marked during 1998 - 2005 in southern Bohemia (in the Třeboň Biosphere Reserve and adjacent areas, 49°00' N, 14°46' E) in the Czech Republic. The project is based on catching, measuring, weighting and colour marking (nasal saddles or nasal discs) of females diving ducks. Advantages and disadvantages of various types of nasal saddles will be discussed in presentation.

Females were caught on the nest using drop-door trap or flushed into mist nets exposed close to the nest. Both catching methods are used only during the late phase of incubation to prevent nest abandonment. Evaluation of possible effects of colour marking on patterns in individual behaviour and reproductive performance (nest success, duckling survival) will be included in presentation.

The main goal of the Czech diving duck catching project is to investigate of movements and survival of individual diving duck broods and its relation to: female quality and weather and feeding conditions (i.e. fish stock density, density and composition of benthos and plankton, water transparency) on the nest site and in surroundings.

More detailed informations are available on web page <http://www.mujweb.cz/veda/aythya/>

Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2004 a 2005

MUSILOVÁ Z. & MUSIL P.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Mezinárodní sčítání vodních ptáků patří k celosvětově nejrozsáhlejším projektům zaměřeným na zjišťování početnosti ptáků. Každoročně probíhá ve více než 100 zemích 5 kontinentů. Na území České republiky sčítání probíhá již od poloviny 60. let. V letech 2004 a 2005 proběhlo toto sčítání v dosud největším rozsahu, kdy jsme se snažili o co nejuplněnější

pokrytí území České republiky. V lednu 2004 bylo na 478 lokalitách zaznamenáno 133183 exemplářů 50 druhů vodních a mokřadních ptáků a v lednu 2005 bylo zaznamenáno na 565 lokalitách 176233 exemplářů 51 druhů vodních a mokřadních ptáků.

V obou letech byla nejpočetnějším i nejhojnějším druhem kachna divoká: v lednu 2004 bylo zjištěno na 442 lokalitách 112217 ex. a v lednu 2005 pak na 507 lokalitách 113582 ex.

Meteorologické podmínky se v obou zimách lišily. Průměrná teplota v lednu byla v České republice v roce 2004 -3,76 st C, ale 2005 -0,5 st C. V porovnání s lednovým sčítáním v roce 2004 byly v lednu 2005 zjištěny vyšší počty následujících druhů vodních ptáků: racek bouřní (*Larus canus*), racek chechtavý (*Larus ridibundus*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), skorec vodní (*Cinclus cinclus*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), husa velká (*Anser anser*), volavka bílá (*Egretta alba*) a potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*). Naopak méně bylo lysek černých (*Fulica atra*), morčáků velkých (*Mergus merganser*), hoholů severních (*Bucephala clangula*), poláků chocholaček (*Aythya fuligula*), poláků velkých (*Aythya ferina*), hvízdáků eurasijských (*Anas penelope*) a labutí velkých (*Cygnus olor*).

Rapid and simple method for isoelectric focusing of egg white reveals maternity in passerine clutches

NÁDVORNÍK P.¹, WEIDINGER K.² & KOČVARA R.²

¹Department of Cell Biology and Genetics, Faculty of Science, Palacký University, Olomouc; ²Department of Zoology and Laboratory of Ornithology, Faculty of Science, Palacký University, Olomouc

Individual eggs/clutches can be assigned to individual females by the “protein fingerprinting”, which is based on isoelectric focusing (IEF) of albumen from birds’ eggs. Albumen is a strictly maternal origin secreted by specific cells in the magnum section of the oviduct. Protein composition of albumen is strictly inherited genetically so it can be used for genetic differentiation among females.

Isoelectric focusing may be defined as electrophoresis in a pH gradient. In contrast to zone electrophoresis, IEF is an end point method. This means, that the pattern – once the proteins have reached their isoelectric points (pI) – is stable without time limit. Because of the focusing effect sharps protein zones a high resolution is obtained.

Ultrathin polyacrylamide gels were used for our protein separation. These gels are totally synthetic, they can be made to closely controlled specification and pore size can be varied. The gels are chemically inert and mechanically strong. The ultrathin gels can be more efficiently cooled, so loaded samples need short running time and higher resolution. Staining times are rapid, as the diffusion pathway is very short.

The present research is based on the separation of egg white diluted in water (1:21) in horizontal polyacrylamide gels (T5C3 gel with SERVLYT pH 4-5 and glycerol, thickness 0,25 mm, 20 cm distance between electrodes). The gels were pre-run (30 minutes, 3000 V, 150 mA, 20 W, 4°C), then 5 µl of each sample was loaded (22 samples per one gel) and they were separated for 5 hours (3000 V, 150 mA, 20 W, 4°C). If the sample was unable to interpret undiluted egg white was rerun. The gels with separated samples were silver-stained and then scored. The total number of bands and presence or absence of each band was scored. The eggs with the same egg white band pattern were assigned to the same female.

To date, about 120 samples of Blackcap *Sylvia atricapilla* eggs from one breeding season have been completed. The IEF method was optimized to be faster and cheaper. Our own gels were prepared instead of precast gels. An electrophoresis time and a much faster silver-staining method were used. The method is applicable only to freshly laid eggs; samples from partly incubated eggs were unable to score.

This study was supported by the project GAČR 206/04/1081.

Effect of movements on survival of individually marked broods of diving ducks in condition of Southbohemian fishponds

NACHTIGALOVÁ M., MUSIL P., HOŘÁK D., ALBRECHT T., BROŽOVÁ M., KLVAŇA P. & MUSILOVÁ Z.

Dept. Zoology, Faculty of Science, Charles University, Praha

Survival and movements of diving duck broods was investigated in condition of South-bohemian fishponds in 2001-2005. Females of Pochard (*Aythya ferina*) and (*Aythya fuligula*) were caught on the nest using drop-door or flushed into mist nets exposed close to the nest. Both catching methods are used only during the late phase of incubation to prevent nest abandonment. Duck females were measured, weighted and colour marked by both nasal saddles and colour rings (see <http://www.mujweb.cz/veda/aythya/>).

Movements of about 45 females of Pochard and 35 females of Tufted Ducks will be analysed in poster including data from field season 2005. Length of movement reached up to 2.8 km in Pochard and up to 4.6 km in Tufted Duck. Effect of female condition, clutch investment, timing of breeding, weather condition, feeding condition and movement distance was analysed in both species. The preliminary results show that, daily mortality rate was higher in smaller broods and it was not affected by length of brood movements and female condition. Older ducklings survive better during movements. The highest duckling mortality was recorded in the week after hatching.

Females of diving ducks move their broods to fishponds with higher water transparency and younger fish stocks, which offer rich invertebrate food supply.

Pohnízdní výskyt rákosinných ptáků na rybnících u Bartošovic v CHKO Poodří v letech 2003 až 2005

PAVELKA K.¹, KRESTOVÁ M.², KOLEČEK J.³ & JAKUBEC M.⁴

¹ Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně, Valašské Meziříčí; ² Gregorova 5, Nový Jičín - Česká společnost ornitologická; ³ Stráž nad Bečvou č. 246 - Česká společnost ornitologická; ⁴ U dvoru 8, Ostrava-Mariánské Hory - Česká společnost ornitologická

Záměrem výzkumu bylo zjistit druhové složení, kvantitativní spektrum vyskytujících se ptačích druhů a horizontální i vertikální distribuci chytaných ptáků na odchytném stanovišti. Dále jsme chtěli vymezit část faktorů ovlivňujících výskyt ptáků na místě odchytnu, případně zjistit další lokality z tahových tras a zimovišť některých kroužkovaných ptačích druhů.

Odchytná lokalita se nachází v Moravskoslezském kraji v CHKO Poodří v lokalitě Bartošovice. Soustava rybníků u Bartošovic sestává celkem ze čtyř rybníků rozdílné velikosti s celkovou rozlohou přes 120 ha. Dolní bartošovický rybník, v jehož rákosině byla vymezena souvislá odchytná linie nárazových sítí o celkové délce 150 m (celkem 21 sítí o délce 7,15 m), má rozlohu 70 ha, přičemž rákosina je velká 2,5 ha. Odchyty byly prováděny každoročně v letech 2003, 2004 a 2005 od poloviny července do poloviny až konce srpna.

Ze sledovaných tří let bylo hnízdní období dvou z nich (2003 a 2005) klimaticky velmi nepříznivé především pro hnízdní úspěšnost ptactva, což se projevilo i na mnohem menší kvantitě chytaných ptáků v těchto letech. Počet odchycených ptačích druhů se pohyboval od 27 do 42 (průměr byl 34). Velmi rozdílný byl jak celkový počet odchycených ptáků (od 550 do 2179), tak celkový podíl tzv. zpětných odchytů již okroužkovaných jedinců (od 5 % do 16 %, průměr 11,5 %). Nejhojněji chytanými druhy byly *Acrocephalus scirpaceus* (26 % odchycených ptáků) a *Acrocephalus schoenobaenus* (20 %). S větším odstupem následují další tři druhy – *Hirundo rustica* a *Acrocephalus palustris* (po 9,2 %) a *Acrocephalus arundinaceus* (9,1 %). Druh s nejvyšším počtem zpětných odchytů byl rovněž *Acrocephalus scirpaceus* (téměř 21 %), druhým v pořadí byl *Acrocephalus arundinaceus* (téměř 13 %) a třetím *Acrocephalus palustris* (téměř 11 %). Byla vyhodnocena vertikální distribuce odchycených ptáků u nejhojnějších druhů, stejně jako horizontální rozdělení odchytů na odchytné linii sítí ve vztahu k zamokření rákosiny i výšce rákosových porostů.

Závěry z dosud provedených sledování jsou ovlivněny rozdílnou hnízdní úspěšností sledovaných druhů v jednotlivých letech i různými podmínkami pro ptáky vyskytující se na odchytné lokalitě, což ovlivnilo i početnost odchytných vzorků. K detailnějšímu postihnutí

vlivů různých faktorů na početnost a strukturu táhnoucích populací je třeba pokračovat v těchto sledováních ještě v perspektivě dalších minimálně tří až pěti let.

Diskriminácia vajca hniezdneho parazita hostiteľom: úloha UV a viditeľného spektra

POLAČIKOVÁ L.^{1,2}, HONZA M.¹ & PROCHÁZKA P.¹

¹Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AV ČR, Brno; ²Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno

Variabilita vo sfarbení znášky u vtákov zohráva významnú úlohu pri identifikácii cudzích vajec a predstavuje jednu z obrán voči parazitácii. Anatomický rozdiel medzi vtáčim a ľudským okom významne ovplyvňuje vnímanie sfarbenia, pretože viditeľné spektrum vtákov zahŕňa aj vlnovú dĺžku pod 400 nm (UV), ktoré ľudské oko nerozlišuje. Na základe tejto fyziologickej skutočnosti sme vnútroznáškovú variabilitu a kontrast medzi hostiteľským a parazitickým vajcom porovnali dvoma metódami: (1) posúdením ľudským okom a (2) objektívnou spektrometrickou analýzou. Za študovaný druh sme zvolili penicu čiernohlavú (*Sylvia atricapilla*), ktorá bola v minulosti pravidelne parazitovaná kukučkou jarabou (*Cuculus canorus*). V našej štúdii sme sledovali, či vnútroznášková variabilita a kontrast ovplyvňujú reakciu hostiteľa voči mimetickému vajcu. Predpokladali sme, že čím je vnútroznášková variabilita vyššia, tým bude aj identifikácia cudzieho vajca náročnejšia. Zároveň sme očakávali, že odmietnuté parazitické vajce bude preukazovať väčší kontrast vo sfarbení v porovnaní s hostiteľským vajcom, ako vajce akceptované.

Pri posudzovaní ľudským okom sme nepotvrdili ani vplyv vnútroznáškovej variability na reakciu hostiteľa, ani preukazný rozdiel v kontraste medzi hostiteľským a parazitickým vajcom. Pri posudzovaní metódou spektrometrie sme zistili, že vtáky, ktoré parazitické vajce odmietli, mali nižšiu vnútroznáškovú variabilitu v sýtosti modrej farby ako vtáky, ktoré cudzie vajce akceptovali. Pri porovnaní kontrastu medzi parazitickým a hostiteľským vajcom sme zistili, že úroveň mimikry sa významne líšila vo vlnových dĺžkach UV, modrého, žltého a červeného spektra iba na tupej časti vajca. Na strednej a ostrej časti vajca sme významný kontrast nepotvrdili.

To, že ľudským okom sa kontrast medzi hostiteľským a konšpecifickým vajcom nepreukázal, potvrdzuje, že pri rozpoznávaní vajec je dôležitá nielen kombinácia viditeľnej časti svetelného spektra, ale aj UV, ktoré ľudské oko nevníma. Schopnosť rozoznať parazitické vajce u penice čiernohlavej zrejme súvisí s variabilitou vajec vo vlastnej znáške, okrem toho naše výsledky naznačujú, že nie sfarbenie vajca ako celok, ale len sfarbenie jeho tupej časti zohráva významnú úlohu pri rozpoznávaní konšpecifického vajca.

Ekotonální efekt v Krušných horách z hlediska potravní nabídky kuřat tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*)

POUSTKOVÁ M.

Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU, Praha-Suchdol

Ve fragmentované krajině Krušných hor byla v roce 2005 na rozhraní nejbohatších a tetřívkem preferovaných biotopů – mladý lesní porost (do 4 m výšky) a otevřená krajina – sledována taxonomická diverzita a biomasa bezobratlých, tvořící potravní nabídku pro kuřata tetřívka obecného.

Pro sběr bezobratlých byla použita metoda zemních pastí a smýkání. Vzorky byly získávány na deseti reprezentativních lokalitách a to přímo z ekotonu, dále 10 m, 30 m a 60 m od ekotonu směrem do obou biotopů v době, kdy se v Krušných horách líhnout kuřata (konec května – konec června).

Ekotony nabízejí pestřejší i vydatnější potenciální potravu než vnitřky biotopů. Biomasa i diverzita fytofágního hmyzu je nejvyšší spíše do 10 m od ekotonu směrem do mladého lesního porostu. Aktivní pásma se zvýšenou taxonomickou diverzitou a biomasou bezobratlých odhadují na 15 – 20 m směrem do obou biotopů, s tím, že fytofágní hmyz (většinou létající) aktivuje v mladém lesním porostu ve zvýšené míře ještě i ve vzdálenosti do 30 m od okraje. Pro přechod biotopů louka – mladý lesní porost jsou typičtí dvoukřídlí, mravenci, blanokřídlí a fytofágní brouci.

Ekotony hrají v Krušných horách z hlediska potravní nabídky kuřat tetřívka obecného významnou roli. Přestože poskytují vyšší potravní nabídku, nejsou ekologickou pastí, neboť hnízdní predace se, dle práce Svobodová et al. 2004, uvnitř a na okraji biotopů signifikantně neliší.

Sex roles and consistency in rejection of parasitic eggs in Blackcaps

POŽGAYOVÁ M.¹, PROCHÁZKA P.² & HONZA M.²

¹Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno; ²Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AVČR, Brno

In a coevolutionary arms race between a brood parasite and its host, adaptations and counteradaptations – such as egg mimicry and egg discrimination – are expected to evolve on both sides. The Blackcap (*Sylvia atricapilla*) is nowadays only rarely parasitized by the Common Cuckoo (*Cuculus canorus*); however it rejects parasitic eggs at a high rate. Although the technique of rejection of alien egg is known, the role of sexes in egg ejection and the effect of repeated experimental parasitism remain unanswered. For that reason a real non-mimetic egg was added into host nests in two consecutive experiments and the behaviour of host pairs was

continuously videofilmed. Birds ejected 93 % and 97 % of experimental eggs in the first and in the second experiment, respectively. Female was the sex most responsible for egg ejection in both experiments, because she spent more time on the nest than male and the probability that the particular sex will eject the parasitic egg depended on its share in incubation. Blackcaps exhibited consistency in the sex responsible for ejection. Females were more likely to reject parasitic eggs over the two experiments than males. The mates showed almost no participation on egg puncturing and the bird which started pecking the parasitic egg was also responsible for its ejection. There were no differences between sexes in the time of ejection of the parasitic egg either during the first or during the second experiment, although the egg was ejected significantly faster in the second experiment. These findings suggest that in spite of the fact that host ejection of parasitic eggs may have genetic components; some traits of this behaviour may be changed by a previous experience with these eggs.

Mimopárové paternity a síla sexuální selekce u hýla rudého *Carpodacus erythrinus*

SCHNITZER J.¹, MUNCLINGER P.¹., BRYJA J.², EXNEROVÁ A.¹ & ALBRECHT T.²

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec

Ačkoliv jsou u sociálně monogamních pěvců mimopárové paternity (EPP) zcela běžným jevem, zůstává nejasné do jaké míry zvyšuje tato strategie varianci v reprodukčním úspěchu samců a potenciální sílu sexuální selekce. Toto zvýšení lze očekávat hlavně tam kde někteří samci monopolizují EPP a zároveň neztrácejí paternitu ve vlastních hnízdech. Během 3 sezón jsme sledovali jak EPP přispívají k varianci v reprodukčním úspěchu samců hýla rudého *Carpodacus erythrinus*. Zjistili jsme, že 1) míra EPP je u tohoto druhu vyšší než u ostatních zkoumaných pěnkavovitých pěvců; 2) poměr standardizované variance skutečného reprodukčního úspěchu samců (se započítaným úspěchem v EPP a fertilizačním úspěchem ve vlastních hnízdech) ku zdánlivému reprodukčního úspěchu (počet mláďat v hnízdě bez rozlišení paternity) dosahuje hodnot větších než 3; 3) Schopnost získat mimopárové paternity a věrnost vlastní sociální partnerky jsou nejdůležitějšími komponenty samčí fitness; 4) mezi těmito dvěma složkami reprodukčního úspěchu samců je průkazná pozitivní korelace. Předchozí práce naznačují, že výběr sociálního partnera u hýla rudého je rychlým jevem, zcela náhodným ve vztahu k fenotypu samců. Na základě našich dat a porovnáním exprese druhotných ornamentů samců, kteří ztratili paternitu ve svém hnízdě a těch, kteří paternitu naopak v daném hnízdě získali, usuzujeme, že sexuální selekce probíhá u hýla rudého alternativní cestou – přes EPP. Naše výsledky naznačují, že samice hýla rudého mohou pomocí nevěry kompenzovat náhodný (a možná suboptimální) výběr sociálního partnera a že samčí druhotné ornamenty u hýla rudého (karotenoidy způsobené zbarvení peří) signalizují samicím genetické (nepřímé) zisky.

Jsou cyanobakterie toxické pro ptáky?

SKOČOVSKÁ B., BANDOUCHOVÁ H., HORÁKOVÁ J. & PIKULA J.

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí, VFU, Brno

Je známo, že sinice při rozkladu uvolňují ze svých buněk do okolního prostředí toxické látky. Tyto látky, cyanotoxiny, různým způsobem ovlivňují organismy, jež s nimi přicházejí do kontaktu, ať už se jedná o živočichy, kteří trvale žijí ve vodním prostředí nebo o zástupce výlučně suchozemských druhů.

Za cíl výzkumu jsme si určili prohloubení poznatků o účincích toxinů sinic. Šlo konkrétně o vliv na zástupce třídy ptáci. K tomuto účelu jsme využili dvou forem aviárních testů toxicity, testu akutní toxicity a také testu chronický. Při jejich realizaci jsme se řídili směrnicí OECD 205, testu perorální toxicity u ptáků. K experimentům byl použit přemražený extrakt cyanobakterií, v němž druhově převládá rod *Microcystis*. Jako pokusný organismus jsme zvolili zástupce terestrických ptáků, křepelku japonskou (*Coturnix coturnix japonica*).

Zaměřili jsme se zejména na průběžný monitoring hematologických a biochemických parametrů, v pravidelných intervalech během obou pokusů. Po ukončení testů byly výsledky rozšířeny o údaje získané pitvou a následným histologickým vyhodnocením odebraných vzorků tkání.

Během trvání experimentů nebyl v žádném případě zaznamenán úhyn. Patoanatomickým vyšetřením jsme nezjistili výrazné změny. Patohistologické vyšetření u druhé a třetí testované koncentrace ukázalo, že cyanotoxiny negativně ovlivňují zárodečný epitel pohlavních buněk (varlat). U některých experimentálních zvířat (především ve vyšších koncentracích podávaných toxinů) byly zjištěny histopatologické změny jaterní tkáně typu vakuolární dystrofie hepatocytů a hyperplazie lymfatických center.

Antipredační chování ůhýka obecného

STRNAD M.¹, NĚMEC M.², HOLEČKOVÁ B.² & FUCHS R.²

¹*Přírodovědecká fakulta UK, Praha;* ²*Biologická fakulta JU, České Budějovice*

V letech 2002-2004 jsme studovali míru intenzity a ochotu k riskování u ůhýka obecného (*Lanius collurio*) v průběhu hnízdního období. Jednotlivé páry byly experimentálně testovány vůči pěti druhům predátorů, kteří se apriori lišili: a) mírou ohrožení vajec a mlád'at v hnízdě (sojka obecná, straka obecná); b) mírou ohrožení rodičů a vzletných mlád'at (krahujec obecný, poštolka obecná, kalous ušatý); kontrolním druhem byl holub domácí. Atrapy byly předkládány 1 m od hnízda s minimální časovou prodlevou jedné hodiny vždy čelem k hnízdu.

U tohoto druhu se běžně vyskytuje aktivní antipredační chování tzv. mobbing. Povahu tohoto chování nejvíce ovlivňuje individuální variabilita a druh predátora. Individuální rozdíly v reakci jsou významně ovlivněny stářím mláďat a hnízdním stanovištěm. Vliv pohlaví se uplatňuje již menší měrou. Testovaní jedinci spolehlivě rozlišovali mezi atrapami.

Intenzita aktivního mobbingu měřená počtem útoků byla největší vůči poštolce. Dále následují krahujec, kalous a sojka. Velmi nízký počet útoků vyvolávala straka, která se průkazně nelišila od kontrolního holuba. Míra podstoupeného rizika se významně lišila pouze u sojky vůči níž byl zaznamenán nejvyšší počet fyzických útoků. Straka ovšem nemohla být hodnocena.

Intenzita pasivního mobbingu měřená frekvencí varování sedících ptáků byla nejvyšší vůči kalousovi. Následují poštolka s krahujcem dále pak sojka se strakou. Nejméně ůhýci varovali na holuba.

Samci vykazovali poněkud vyšší intenzitu aktivního mobbingu, přičemž rozdíl byl největší u nejnebezpečnější atrapy krahujce. Mezi intenzitou aktivního mobbingu samců a samic však existuje pozitivní korelace. Intenzita pasivního mobbingu byla opět s výjimkou krahujce naopak vyšší u samic než u samců.

Intenzita aktivní i pasivní složky tohoto chování v průběhu hnízdění vzrůstá. U aktivní složky však u nejstarších mláďat dochází k určitému poklesu. U pasivního varování je ovšem nárůst v tomto období největší.

U všech atrap zůstávala větší či menší část párů zcela pasivní. Extrémně vysoký je jejich podíl u straky, která dokonce předstihuje i holuba. Nejvyšší podíl aktivních jedinců byl zaznamenán u poštolky a sojky. Kalous a krahujec leží mezi těmito extrémny.

Vysoká individuální variabilita v reakcích vůči predátorům má pravděpodobně více zdrojů. Vedle vnějších faktorů (stář mláďat, pohlaví...) se na ní mohou podílet i rozdílné individuální zkušenosti s daným predátorem, tělesná kondice nebo rozdílná jistota paternity v případě samců. Nelze vyloučit ani existenci dědičné predispozice. Otázky spojené se snahou vysvětlit příčiny individuální variability reakcí ůhýka obecného vůči predátorům jsou i nadále předmětem našeho dalšího studia.

Využití umělých hnízd při studiu hnízdní úspěšnosti lindušky luční (*Anthus pratensis*) ve vrcholových partiích Krkonoš

SVOBODA A. & PAVEL V.

Ornitologická laboratoř, PřF UP, Olomouc

Hnízdní predací se v poslední době zabývá řada odborných studií, přesto je stále nedostatek údajů pro pěvce hnízdící na zemi v oblastech alpské tundry. V rámci výzkumu hnízdní biologie lindušky luční (*Anthus pratensis*) a slavíka modráčka (*Luscinia svecica*) probíhajícího

na vrchovištích s charakterem alpské tundry na území Krkonošského národního parku jsme se zabývali i identifikací hlavních hnízdních predátorů a vlivem aktivity rodičů na míru hnízdní predace. Tato problematika byla studována na přirozených hnízdech, která byla monitorována pomocí videozáznamů a teplotních dataloggerů (predační událost lze identifikovat podle náhlého poklesu teploty v hníždě); a na umělých hnízdech, kdy byla neaktivní hnízda lindušky luční bez predací historie osazená dvěma modelínovými a dvěma přirozenými zastuzenými vejci lindušky luční nebo vrabce polního (*Passer montanus*). Část těchto umělých hnízd byla opatřena automatickými digitálními fotoaparáty spouštěnými infračervenými čidly. Výsledky ukázaly, že hnízdní predace na umělých hnízdech koresponduje s predací na hnízdech přirozených. Pomocí dataloggerů, videomonitoringu a automatických fotoaparátů byla na přirozených i umělých hnízdech zjištěna převážně noční predací aktivita a jako hlavní predátoři byli identifikováni drobní savci. Použití daného typu umělých hnízd se ukázalo jako vhodné při studiu predace na pozemních hnízdech horských pěvců.

Ptáci a jejich ektoparazité v oblasti Novojičínska

SYCHRA O., LITERÁK I., BENEDIKT V. & PODZEMNÝ P.

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, FVHE VFU, Brno

V srpnu a září 2005 byl v rámci odchytu a kroužkování ptáků u 196 jedinců 26 druhů ptáků sledován výskyt ektoparazitů. Odchyt probíhal na lokalitě Čerták v k.ú Bludovice u Nového Jičína. Použity byly linie sítí umístěné v průseku listnatého lesa a na hranici lesa sousedící s pastvinami. Zaznamenán byl výskyt zástupců všenek - lupťoušů (Menoponidae), pěřovek (Phyllopteridae); dvoukřídlých - ptakotrudky (Hippoboscidae) a blech (Siphonaptera).

Všenky se vyskytly u 34 jedinců 9 druhů (*Sylvia atricapilla*, *Hippolais icterina*, *Turdus philomelos*, *T. merula*, *Prunella modularis*, *Troglodytes troglodytes*, *Lanius collurio*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Motacilla cinerea*). Celková prevalence výskytu všenek byla 18 %.

Ptakotrudky se vyskytly u 33 jedinců 12 druhů (*Sylvia atricapilla*, *Turdus philomelos*, *T. merula*, *Erithacus rubecula*, *Prunella modularis*, *Troglodytes troglodytes*, *Lanius collurio*, *Motacilla cinerea*, *Certhia familiaris*, *Parus major*, *P. palustris*, *P. caeruleus*). Celková prevalence výskytu všenek byla 17 %.

Z blech byl zastižen pouze 1 jedinec druhu *Dasypsyllus gallinulae* na konipasu horském.

Ztráta biodiverzity ptačích společenstev po regulacích říčních meandrů: Jak silný je kompenzační vliv dubových porostů hrází?

ŠÁLEK M., SVOBODOVÁ J. & ZASADIL P.

Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU, Praha-Suchdol

Studie zkoumá rozdíly mezi ptačími společenstvy v zachovalých říčních meandrech a na regulovaných úsecích řek Otavy a Blanice na Písecku a zjišťuje, zda dubové porosty rybníčních hrází mohou kompenzovat ztrátu biodiverzity ptáků po regulacích říčních toků. Ptáci byli sledováni na 30 transektech (po 10 v každém biotopu) během dubna a května 2003. Nejpestřejším prostředím byly říční meandry, zatímco regulované úseky představovaly topicky nejchudší typ stanoviště. Rybníční hráze se vyznačovaly pouze průměrnými hodnotami v biotopových charakteristikách. V souladu s těmito rozdíly byly potvrzeny také významné odlišnosti ve struktuře ptačích společenstev obývajících tato tři prostředí. Zatímco mnoho lesních druhů, vysoká druhová diverzita a výskyt dutinových hnízdičů byly typické pro říční meandry, regulované úseky řek byly naopak nejchudší. Výsledky však jednoznačně poukazují na nedostatečnou kompenzační roli hrází při podpoře biodiverzity ptáků po regulacích říčních toků zejména pro nižší druhovou diverzitu a omezený počet dutinových hnízdičů. Mezi naše hlavní doporučení pro management břehových porostů v zájmu posílení biodiverzity ptáků patří podpora pestrých výsadeb s převahou měkkých listnáčů s dominancí olše v hustotě umožňující souvislý korunový zápoj, vysoce stratifikovanou patrovitost a bohaté keřové patro.

Priestorové vzťahy kane močiarnej (*Circus aeruginosus*) v kultúrnej krajine na južnom Slovensku

TAKÁCSOVÁ M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V období od apríla 2003 do júla 2005 bol monitorovaný výskyt a priestorové vzťahy kane močiarnej (*Circus aeruginosus*) na Hornokráľovskom kanáli. Záujmové územie sa nachádza v severnej časti Podunajskej roviny – rovinného krajinného celku Podunajskej nížiny.

Habitatom kane močiarnej (v tomto konkrétnom prípade) je podmáčaná plocha – mokraď o rozlohe cca 5 ha s porastom najmä trstiny a pálky. Z celkovej rozlohy záujmového územia cca 120 ha predstavuje mokraď iba 5%. Zvyšná plocha je charakteristická kultúrami pšenice, raži, kukurice, slnečnice, repky olejnej, ďateliny, cukrovej repy (parcely spravidla do 8 ha).

V rokoch 2003 a 2004 bolo zaznamenané hniezdenie 2 párov, v roku 2005 k nim pribudol ďalší pár. Konkrétne hniezda neboli spozorované z dôvodu značného podmáčania terénu v niektorých častiach mokrade (presakovanie kanálov pod povrch).

Preferované lokality počas lovu boli v oblasti mokrade, trvalé vodné plochy – kanály, polia s obilím a kultúrnymi rastlinami nízkeho vzrastu. Kane močiarne sa vyhýbali zalesnenej oblasti. Zistený minimálny lovný okrskok v roku 2003 (♀ 22 ha, ♂ 36 ha), v roku 2004 (♀ 32 ha, ♂ 42 ha) a v roku 2005 – do júla (♀ 43 ha, ♂ 68 ha). Hlavnú potravu tvorili cicavce (*Microtus* sp., veľmi zriedkavo aj *Lepus europaeus*), vtáky (*Phasianus colchicus*, *Vanellus vanellus*), ryby a v menšej miere plazy a obojživelníky.

Na sledovanom území boli zistené rušivé faktory – predovšetkým agrotechnické práce; boli zaznamenané aj aktivity poľovníkov a rybárov – ako menej rušivé. Potenciálnym nebezpečenstvom ohrozujúcim túto lokalitu môže byť nadmerné používanie chemikálií (hnojivá a pod).

Vplyv času expozície sietí na úspešnosť odchytu trst'ových druhov spevavcov

TRNKA A.

Katedra biológie, PdF TU, Trnava

Odchyt vtákov do nárazových sietí je významnou metódou používanou pri výskume a monitorovaní vtáčích populácií. Objektívnosť výsledkov tejto metódy je však limitovaná množstvom faktorov, akými sú kvalita a rozmiestnenie sietí, štruktúra biotopu, veľkosť druhu alebo počasie. K významným patrí aj denná aktivita vtákov. Hoci táto je všeobecne najvyššia ráno a neskoro popoludní alebo večer, u jednotlivých druhov sa môže výrazne líšiť. Cieľom práce bolo preto porovnať čas odchytu 8 druhov trst'ových spevavcov a zistiť či sú medzi nimi rozdiely v aktivite počas dňa. Výskum sme robili na konci hniezdneho obdobia v rokoch 1999 až 2004 v NPR Parížske močiare (JZ Slovensko). Výsledky potvrdili výrazné rozdiely v čase odchytu jednotlivých druhov (ráno: ANOVA, $F_7, 1375 = 5.551$, $P < 0.001$, večer: $F_7, 476 = 2.422$, $P = 0.019$). Skoro ráno boli najaktívnejšie druhy *Locustella luscinioides* a *Emberiza schoeniclus*, najneskoršiu aktivitu vykazoval naopak druh *Panurus biarmicus*. Neskoro večer najaktívnejšími boli opäť *Locustella luscinioides*, *Emberiza schoeniclus* a *Acrocephalus palustris*. Rozdiely sme zistili aj medzi ich rannou a večernou aktivitou. Kým *Acrocephalus melanopogon*, *A. schoenobaenus* a *Panurus biarmicus* boli aktívnejšie ráno, výraznejšiu večernú aktivitu vykazovali *Acrocephalus palustris* a *A. scirpaceus*. U druhov *Panurus biarmicus* a *Acrocephalus scirpaceus* sa výrazne odlišovala aj aktivita mladých a starých vtákov. Kým mladé jedince boli aktívnejšie ráno ($\chi^2 = 86,39$ a $14,49$, $df = 1$, $P < 0.001$), dospelé rovnako ráno i večer. Zo získaných poznatkov vyplýva teda nutnosť brať do úvahy pri interpretácii výsledkov odchytu vtákov do sietí aj vplyv času ich odchytu aby nedochádzalo k podhodnocovaniu druhov s odlišnou aktivitou.

Projekt bol podporený grantovou agentúrou VEGA 01/0111/03.

Štruktúra, funkcia a vnútrodruhovú variabilita hlasových prejavov dudka chochlatého (*Upupa epops*)

TURČOKOVÁ L.

Ornitologická laboratoř, Katedra zoologie, PřF UP, Olomouc

Samce dudka chochlatého (*Upupa epops*) sa ozývajú veľmi jednoduchým typom spevu (Vivaldi 1998). Ich pieseň pozostáva z niekoľkých strof, ktoré sú zložené z 1 až 5 elementov. Počet elementov udáva dĺžku jednej strofy. Dĺžka strofy je individuálne špecifická a kolíše v rozmedzí jedného až dvoch elementov, nemení sa však vekom. Môže sa však meniť, konkrétne znižovať, po dlhotrvajúcom spievaní. Tento jav poukazuje na to, že produkcia dlhých strof je energeticky náročnejšia. Spev má niekoľko funkcií. Intersexuálna funkcia spevu slúži na atrahovanie samíc a udržanie kontaktu medzi partnermi. Intralsexuálna funkcia v kompetícii samcov o teritórium a samicu. Aktivity spevu sa mení počas dňa a aj počas hniezdného obdobia. Najaktívnejšie sú samce medzi šiestou a siedmou hodinou rannou v predhniezdnom období koncom apríla začiatkom mája, keď sa snažia získať si partnerku. Počas hniezdenia sa dlhými spevmi vyznačujú len nespárené jedince, ktoré sa snažia odlákať samicu. Sezónna variabilita spevu sa nevyskytuje len pri spontánných akustických prejavoch, ale aj umelo vyvolaných. Reakcie na playback vykazujú taktiež sezónnu zmenu a to postupné skracovanie počtu strof vo vyprovokovaných spevoch. Opísaný druh spevu sa vzťahuje na všetky poddruhy dudka chochlatého okrem poddruhu dudka chochlatého madagaskarského (*Upupa epops marginata*). Spevy týchto samcov znejú ako mäkké, rezonujúce „raoo“. Veľmi nepodobné hlasovým prejavom ostatných poddruhov dudka. Táto strofa trvá približne 1s a opakuje sa v niekoľkých intervaloch (de Juana 2001). Na základe odlišnosti v akustických prejavoch sa vyskytli snahy o vyčlenenie poddruhu *U.e.marginata* a o jeho opísanie ako samostatného druhu (Fry 1988, Dowsett & Dowsett-Lemaire 1993). Tento poddruh sa však morfológicky ani fyziologicky dostatočne neodlišuje od ostatných poddruhov. Otázka znie, či spev stačí na jeho povýšenie na samostatný druh. Treba podotknúť, že otázka systematického postavenia dudkov, najmä počtu ich druhov respektíve poddruhov je v ornitologickej literatúre stále otvorená. Už samotné zaradenie dudkov do vyšších taxonomických jednotiek je ponímané v rôznej ornitologickej literatúre rôzne (Cramp 1985, Fry 1988, Clement 1991, Sibley & Monroe 1991, Morris & Hawkins 1998, Liversidge 2000, de Juana 2001).

Experimenty s playbackom mali poukázať, do akej miery náš poddruh (*U. e. epops*) reaguje na spev madagaskarského poddruhu, čiže do akej miery sa modifikoval spev izolovanej madagaskarskej populácie. Vo všetkých prípadoch boli reakcie negatívne. Z 24 testovaných

samcov v predhnieznom období (zač. mája), v čase najvyššej aktivity, na spev (*U. e. marginata*) nereagoval ani jeden. Na základe tohto výsledku sa nedá vysloviť konečné rozhodnutie, ale mohol by byť východiskovým momentom pre ďalšie, najmä molekulárne štúdie, ktoré by mohli spresniť taxonomické postavenie jednotlivých poddruhov, resp. vyčlenie (*U. e. marginata*) za samostatný druh.

Príspevok bol čiastočne vypracovaný pomocou grantovej úlohy VEGA1/0017/03.

The using DNA sexing method for the population study of black stork (*Ciconia nigra*)

UVÍROVÁ L.¹, HAMPL R.², BERAN V.⁴ & BUREŠ S.^{2,3}

¹*Department of Cell Biology and Genetics, Faculty of Science, Palacký University, Olomouc;* ²*Laboratory of Ornithology, Faculty of Science, Palacký University, Olomouc;* ³*Department of Zoology, Faculty of Science, Palacký University, Olomouc;* ⁴*Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic, Havlíčkův Brod*

The aim of this study was to get the data about nestlings sex ratio in the population of black stork (*Ciconia nigra*) breeding in the Czech Republic.

The identification of sex in stork nestlings is not maybe to determine according to the external phenotype features therefore we have tested the molecular determination method of DNA sexing. This technique is based on the finding the first W-linked avian gene CHD (Chromo-Helicase-DNA binding protein). The gene CHD exists in two similar copies laying on the Z and W chromosomes and differing in their intron lengths. The female (ZW) is expected to have introns of two different sizes but the male (ZZ) has only one size class.

The blood samples were taken from nestlings in the population of the Czech Republic during the breeding seasons 2003-2005. DNA was isolated by the phenol-chlorophorm extraction. The avian sex primers 2550F and 2718R were used for DNA amplification by the PCR method. PCR products were separated in 3% agarose gels and visualised by ethidium bromide staining.

We totally analyzed 127 nestlings from 36 broods. Results show that sex-ratios were 1.16M:1.00F in 2003, 0.89M:1.00F in 2004 and 1.00M:1.00F (1 sample undetectable) in 2005.

We are going to use the data for a study of variation in offspring sex ratio. We suggest that females are able to manipulate their primary sex ratios away from the equal sex ratio in relation to laying sequence.

This study was supported by the grant of MSM 6198959212.

Nepřítel u rybníka aneb antipredační strategie strnada rákosního (*Emberiza schoeniclus*)

ŽAMBOCHOVÁ S., MUSILOVÁ Z., PAZDEROVÁ A. & MUSIL P.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Jednou z aktivit rodičovské péče ptáků o potomstvo je antipredační chování tzv. mobbing - obtěžování predátora útoky a vokalizací a zahnat jej tak z blízkosti hnízda.

Definice mobbingu dříve zahrnovala obtěžování predátora skupinou pěvců společnými útoky. Další pozorování dokázala, že na predátora útočí často i pár či samotný jedinec.

Předchozí výzkumy strnada rákosního (*Emberiza schoeniclus*) nezahrnují žádné poznatky o antipredačním chování tohoto druhu.

V sezónách 2004 - 2005 jsme se zabývali pozorováním některých aspektů antipredačních strategií strnada rákosního. Během hnízdního období od května do července bylo provedeno 83 pokusů u 34 hnízd na lokalitách v okolí Kardašovy Řečice a Lomnice nad Lužnicí (okres Jindřichův Hradec, Tábor). Na sledovaných lokalitách byli strnadi odchyťováni, váženi, měřeni a určováno stáří a pohlaví a značeni barevnými kroužky pro individuální identifikaci.

Pro experimenty byly jako příklady predátorů zvoleny krahujec obecný (*Accipiter nisus*) a kuna skalní (*Martes foina*). Atrapa predátora byla umístěna ve vzdálenosti cca 2 m od hnízda po dobu 20 minut s časovým odstupem min. 1 dne u jednoho hnízda. Reakce na atrapy byly pozorovány ve třech fázích hnízdění: 1. fáze vajec, 2. malých mláďat od 1. do 7. dne a 3. fáze velkých mláďat od 8. dne do vylétnutí. Průběh experimentu byl zaznamenáván na diktafon. Byl zaznamenán typ reakce (1-bez vokalizace, 2-varování, 3-pohyb kolem atrapy, 4-přelet nad atrapou, 5-třepetání nad atrapou, 6-útok). Dále latence, doba trvání reakce a vzdálenost rozlišené do kategorií 1 (méně než 1 m) až kategorie 3 (více než 5 m), počet vajec nebo mláďat, morfometrická data a stáří rodičů.

Typ atrapy ovlivňuje reakci strnadů. Krahujec představuje větší nebezpečí pro dospělé ptáky, proto intenzita reakcí na něj by měla být slabší než u kuny. Hypotéza rodičovské péče předpokládá, že intenzita reakcí se zvyšuje se stářím mláďat, kdy vzrůstá investice rodičů do snůšky.

MAMMALIOLOGIE

Reštitúcia zubra hrivnatého na Slovensku a jej výsledky

ADAMEC M.

Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica

V roku 2003 sa pracovníci Štátnej ochrany prírody SR začali opäť reálne zamýšľať nad obnovou projektu reštitúcie zubra hrivnatého do Východných Karpát. Zubor hrivnatý (*Bison bonasus*) unikol o vlások vyhynutiu na začiatku 20. storočia. V Európe prežilo iba 54 jedincov. Z nich vznikli a v súčasnosti sa u zubra hrivnatého rozlišujú dve genetické línie - nížinná (Białowiežská - *Bison bonasus bonasus*) a horská (krížence Kaukazskej - *Bison bonasus caucasicus* a nížinnej). Na území Slovenska bol posledný zubor zastrelený v 16.-17. storočí.

Štátna ochrana prírody SR v januári 2004 začala pripravovať a realizovať projekt reštitúcie zubra hrivnatého do NP Poloniny (východné Slovensko). V prihraničnej oblasti s Poľskom a Ukrajinou, kde sa vypúšťanie zubrov predpokladá, sa na poľskej strane vyskytuje voľne žijúca populácia zubrov. Jedince určené na vypustenie boli vybrané na základe analýz DNA, ktoré vykonal chairman IUCN Bison Specialist Group a koordinátor záchranného chovu zubrov (EEP) - Dr. Wanda Olech tak, aby boli genotypovo vhodné k jedincom na poľskej strane v PN Bieszczady.

Prvou časťou projektu bolo vybudovanie aklimatizačnej zvernice, ktorá bola úspešne dokončená na jar 2004 v k.ú. bývalej obce Ruské a má rozlohu 2 ha. Ruské je jednou zo 7 obcí, ktoré boli z dôvodu výstavby vodnej nádrže Starina vysídlené. Záujmová lokalita je veľmi riedko obývaná, vzhľadom na to, že vodná nádrž Starina je zdrojom pitnej vody pre východné Slovensko.

Následne bolo vytipovaných 5 jedincov z chovov v západnej Európe - z Holandska (Artis Zoo Amsterdam), Švajčiarska (Natur und Tierpark Goldau) a Talianska (Parco Natura Viva Bussolengo). Do NP Poloniny boli privezené 13. a 15.6.2004. Po úspešnej aklimatizácii boli 10.12.2004 vypustené do voľnej prírody a telemetricky monitorované. Krátko po vypustení, 25.12.2004, sa k čriede pripojil divožijúci býk. Ako pokračovanie projektu boli následne dňa 8.10.2005 privezené zo Zooparku Chomutov ďalšie 2 jedince (1 samec a 1 samica), ktoré boli po dvoch dňoch a aklimatizačnej zvernici vypustené a pridali sa k ostatným zubrom v už existujúcom 6 člennom stáde. V súčasnosti sa teda vo voľnej prírode v NP Poloniny vyskytuje min. 8 jedincov zubra hrivnatého bez pomoci človeka. Zubor hrivnatý bol úspešne navrátený do voľnej prírody a ide o prvý trvalý výskyt zubrov na južných svahoch Karpát.

Hypsometrie našich rejsců rodu *Neomys*

ANDĚRA M.

Národní muzeum – zoologické oddělení PM, Praha

Na území ČR se vyskytují dva zástupci rodu *Neomys*; zatímco rejsec vodní (*N. fodiens*) je uváděn od nestarších faunistických soupisů z konce 18. století, výskyt rejse černého (*N. anomalus*) byl prokázán poprvé až 30.-40. letech 20. století a dlouho byl hodnocen jako druh velmi vzácný (až ohrožený). Teprve v 80.-90. letech se ukázalo, že v některých oblastech může být stejně hojný či dokonce hojnější než r. vodní (paradoxně na stanovištích antropicky výrazněji ovlivněných). Zatímco např. v západočeském podhůří Šumavy je podél přirozeně meandrujícího toku s olšovým luhem podíl *N. f.* a *N. a.* 2,24:1 (materiál z padacích pastí), na stejné lokalitě se u regulované vodoteče poměr mění mírně ve prospěch *N. a.* (0,98:1). Oba druhy se u nás často vyskytují syntopicky; přes odlišné preference různých typů stanovišť (*N. f.* – břehy tekoucích a stojatých vod, *N. a.* – mokřiny a podmáčené terény), je celkové spektrum biotopů u obou druhů víceméně identické. Jisté rozdíly se jeví v hypsometrické distribuci lokalit, což je patrné jak z celkového obrazu rozšíření u nás (*N. f.* – takřka celoplošný výskyt, *N. a.* – absence či ojedinělý výskyt v nížinách), tak ze zastoupení lokalit v jednotlivých výškových pásmech. Jestliže u *N. f.* distribuce lokalit prakticky kopíruje hypsometrickou členitost našeho území (podle Seznamu obcí ČR), pak u *N. a.* je procentické zastoupení výškových pásem do 400 m n. m. zřetelně nižší a naopak výraznější maximum se projevuje v pásmu 400-600 m n. m. Také srovnání relativní četnosti lokalit obou druhů podle nadmořské výšky ukazuje, že *N. anomalus* je typickým druhem vrchovin a zejména ve vyšších polohách se stává druhem méně zastoupeným. V celkovém rozpětí nadmořské výšky lokalit se mezi oběma druhy velké rozdíly neprojevují (*N. f.* – 140 až 1400 m n. m., *N. a.* – 140 až 1300 m n. m.). V současné době nejsou žádné důvody pro zařazení rejse černého mezi druhy ohrožené či vyžadující zvláštní formu ochrany.

Reprodukční potenciál druhů čelade Soricidae na Slovensku

BALÁŽ I.¹ & JANČOVÁ A.²

¹Katedra ekológie a environmentalistiky, FPV UKF, Nitra; ²Katedra zoológie a antropológie, FPV UKF, Nitra

Reprodukční potenciál druhů čelade Soricidae sme hodnotili na základe materiálu získaného v priebehu rokov 1975 až 2005. Analyzovali sme 212 gravidných samíc *Sorex araneus*, 42 gravidných ex. *Sorex minutus*, 15 gravidných ex. *Sorex alpinus*, 16 gravidných ex.

Neomys fodiens, 7 gravidných ex. *Neomys anomalus*, 7 gravidných ex. *Crocidura leucodon* a 5 gravidných ex. *Crocidura suaveolens*.

Adultné jedince populácií druhov čeľade Soricidae prevažujú v prvej, subadultné v druhej polovici roka. V adultnej časti populácií prevládajú samice v zimných mesiacoch.

Párenie *Sorex araneus* a *S. minutus* začína koncom marca a končí koncom septembra (gravidné jedince zistené od 2. dekády apríla do 3. dekády októbra). Gravidné jedince *S. alpinus* pozorované od 2. dekády apríla do 3. dekády septembra. Počet zárodokov v maternici *S. araneus* a *S. minutus* je 2 – 10 (priemery 6,2; 6,8), u *S. alpinus* 5 – 7 (priemer 5,3).

Gravidné samice *Neomys fodiens* zistené od 2. dekády mája do 1. dekády septembra. Gravidné samice *N. anomalus* potvrdené od 3. dekády mája do 3. dekády októbra. Počet zárodokov v maternici *N. fodiens* je 2 - 10 (priemer 5,7), u *N. anomalus* 3 – 6 (priemer 4,5).

Gravidné jedince *Crocidura leucodon* zistené od 1. dekády marca do 3. dekády septembra. Gravidné samice *C. suaveolens* pozorované od druhej 2. dekády apríla do 3. dekády septembra. Počet zárodokov v maternici *C. leucodon* je 2 – 6 (priemer 4,7), u *C. suaveolens* 3 - 6 (priemer 5,4).

Porovnanie plodnosti druhov sme uskutočnili podľa Emlen – Davisovho (1948) vzorca. Podľa hodnôt frekvencie gravidity „F“ sme najväčší počet vrhov počas rozmnožovacej sezóny zaznamenali u *Crocidura leucodon* (F = 3,53) a najmenší počet vrhov u *Neomys anomalus* (F = 1,6). Počas rozmnožovacieho obdobia sme u *Neomys fodiens* stanovili počet vrhov F= 1,7; u *Sorex minutus* F= 1,9; u *Crocidura suaveolens* F= 2,7; u *Sorex araneus* F= 2,86 a u *Sorex alpinus* F = 3,02.

Priemerný počet mláďat na jednu dospelú samicu *S. araneus* počas sezóny dosahoval 17,7 mláďat, u *S. alpinus* 16,01; u *C. leucodon* 15,5; u *C. suaveolens* 14,3; u *S. minutus* 12,9; u *N. fodiens* 11,7 a u *N. anomalus* 11,2. Porovnaním hodnôt priemerného počtu mláďat na jednu dospelú samicu konštatujeme najvyššiu plodnosť u *S. araneus* a najmenšiu u *N. anomalus*.

Vplyv cementárenských a vápenkárskeho imisii na morfológiu orgánov drobných zemných cicavcov v oblasti Kravany nad Dunajom

BARTALOVÁ A. & HUDÁKOVÁ A.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Metódou pasívneho monitoringu bol sledovaný vplyv cementárenských a vápenkárskeho imisii zyniknutých vo fabrikách Holcim a.s. a Calmit a.s. v Maďarsku na morfológiu orgánov drobných zemných cicavcov v oblasti Kravany nad Dunajom, v okrese Komárno. Zmeny sa sledovali na orgánoch troch druhov – a to *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834), *Mus musculus* Linnaeus 1758, *Microtus arvalis* (Pallas, 1779). Zmeny štyroch orgánov – trachey, pľúc, pečene

a obličiek boli skúmané zo štyroch lokalít z okolia zdroju znečistenia a boli porovnané s orgánmi jedincov odchytených v oblasti Bodíky, v okrese Dunajská Streda, neovplyvnenej imisiami. Histopatologické zmeny najviac postihli tracheu a pľúca. Lumen trachey bol upchatý krvinkami, bunkami, čiastočkami znečistenia a hlienom, opakovane bol spozorovaný poškodený viacerý cylindrický epitel s degeneráciou cílíí a premoženie buniek. K emfyzému a atelektáze pľúc sa pridružili patologické zmeny priedušiek a priedušničiek, vznikali fibrózne uzlíky, vyskytli sa aj nekrotické, mnohobunkové, guľovité ložiská vyznačujúce sa zvýšenou mitotickou aktivitou. Popri kombináciach poškodení pľúc sa pozorovali aj degeneratívne zmeny alveol, v ktorých sa nachádzal leukocytárny exsudát s vláknami fibrínu. Zmeny pečene sa prejavovali prítomnosťou čiastočiek znečistenia v cievach, v stenách ciev ako aj v pečenej parenchýme. Poškodenie obličiek sa prejavovalo degeneráciou nefrónov a hyalinizáciou stien primárnych močových kanálikov.

Samčí agresivita a Y chromosom v hybridní zóně myší domácích

BÍMOVÁ B.¹, ĎUREJE L.¹, MUNCLINGER P.², MACHOLÁN M.³ & PIÁLEK J.¹

¹Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec; ²Katedra zoologie, PFF UK, Praha; ³Ústav živočišné fyziologie a genetiky, AV ČR, Brno

Reprodukční úspěšnost samců myší domácích závisí na jejich sociálním postavení v demu, které je determinováno agresivními interakcemi. Agresivita je proto důležitou složkou fitness a může se podílet na asymetrickém toku genů mezi jedinci, izolovanými demy, populacemi a poddruhy. Může tak přispívat k procesu speciace a ovlivňovat dynamiku hybridní zóny mezi částečně izolovanými poddruhy. V rámci této studie jsme sledovali agresivní chování samců v alopatických a parapatických populacích podél Česko-Bavorského transektu napříč hybridní zónou. Výsledky potvrdily poddruhově specifickou úroveň agresivity: samci *M. m. domesticus* jsou v soubojích proti oponentům vždy agresivní, zatímco samci *M. m. musculus* jsou agresivní pouze jako vlastníci teritoria. V porovnání s ostatními studovanými molekulárními znaky na tomto transektu je však behaviorální klina pro agresivitu posunuta výrazně západním směrem od středu hybridní zóny do areálu *M. m. domesticus*. Podobný unikátní posun vykazuje jen klina pro znaky na Y chromosomu. U samců z recipročních a zpětných křížení však jednoznačný význam Y chromosomu v genetickém určení agresivity nebyl prokázán.

Hlodavci a hmyzožravci jihovýchodního Senegalu

BRYJA J.^{1,2}, KONEČNÝ A.^{1,2,3}, ČERVENÝ J.⁴ & KOUBEK P.⁴

¹Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ²Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno; ³Centre de Biologie et Gestion des Populations, Montferrier sur Lez, France; ⁴Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Od roku 2004 jsou v rámci projektu "Diverzita a ekologie vybraných skupin obratlovců v západní Africe" systematicky studována rovněž společenstva drobných zemních savců. Centrem výzkumu je národní park a biosférická rezervace UNESCO Nikolo Koba (NPNK) v jihovýchodním Senegalu, což je oblast o rozloze více než 900 tisíc hektarů, kde jsou chráněny zejména poslední zbytky ekosystému súdánské savany v západní Africe s typickou biotou včetně velkých savců. Z této oblasti dosud neexistovala vůbec žádná data o výskytu hlodavců a hmyzožravců (o hmyzožravcích Senegalu dokonce neexistuje vůbec žádná publikovaná práce). Hlavním cílem subprojektu je tedy zmapovat strukturu společenstev drobných zemních savců v různých typech biotopů a identifikovat faktory, které ovlivňují distribuci jednotlivých druhů.

Během čtyř terénních expedicí (14 626 past'nocí) bylo dosud odchyceno a zpracováno 364 jedinců 16 druhů (3 druhy hmyzožravců, 13 druhů hlodavců), ze kterých byly mimo jiné odebrány vzorky na genetické a parazitologické analýzy. Specifické uspořádání odchytů umožňuje vyhodnotit vliv člověka na studovanou skupinu savců. Na základě předběžných výsledků je zřejmé, že přítomnost primitivního zemědělství za hranicemi parku zvyšuje celkovou abundanci drobných zemních savců a zároveň ještě nedochází k žádné výrazné redukci druhové bohatosti hlodavců a hmyzožravců súdánské savany (savana v parku: 6 druhů, průměrně 0,91 jedinců na 100 past'nocí; antropizovaná savana mimo park: 10 druhů, 5,34 jedinců). Nešetrné využívání přírodních zdrojů a globální klimatické změny však vedou k intenzivní desertifikaci krajiny jak je pozorováno v severnějších částech Senegalu a což ve studované oblasti dokládají např. nejjižnější recentní nálezy některých sahelkých druhů hlodavců na hranici NPNK (např. pískomil *Taterillus gracilis*). V průběhu desertifikace dochází k fragmentaci lesnaté savany a tak dalším z cílů projektu je studium vlivu tohoto jevu na populačně-genetickou strukturu arborikolního druhu *Myomys daltoni*. Výrazný negativní vliv člověka v této oblasti spočívá i v šíření invazivního druhu křesy *Rattus rattus*, která v jihovýchodním Senegalu začíná vytlačovat původní zde se vyskytující synantropní druh *Mastomys natalensis*. Jedním z cílů projektu je pomocí mikrosatelitů zmapovat způsob a směry šíření křesy a imunogeneticky charakterizovat invazivní populace.

Molekulárně genetické (zejména DNA sekvence a mikrosatelity) a cytogenetické (u většiny živých zvířat je analyzován karyotyp) analýzy umožní vyřešit některé problémy v systematice hlodavců a hmyzožravců, např. (1) upřesnit hranici rozšíření kryptických druhů *Arvicanthis*

niloticus/ansorgei, včetně hypotetického výskytu hybridní zóny, která se může nacházet na území NP nebo (2) provést fylogenetickou analýzu materiálu rodu *Praomys* (naše data dokazují, že v Senegal se pravděpodobně vůbec nevyskytuje uváděný druh *P. tullbergi*, ale pouze *P. rostratus*, dosud známý jen z Pobřeží Slonoviny).

Práce je součástí grantového projektu GA AV ČR č. IAA6093404.

Populácia *Muscardinus avellanarius* v oblasti subalpínskeho pásma

BUCHAMEROVÁ V. & MIKLÓS P.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Od roku 1991 prebieha v subalpínskom pásme na území NPR Roháčske plesá výskum drobných zemných cicavcov. V okolí Prvého roháčskeho plesa, v nadmorskej výške približne 1560 – 1600 m n.m., sa nachádzajú tri odchytové kvadráty líšiacie sa štruktúrou prostredia (predovšetkým v zastúpení kosodrevinového porastu, skál a lúčneho porastu). Údaje o drobných cicavcoch boli získavané metódou CMR a odchytni do živolovných pascí kladených na zem. Metodika odchytni sa počas celého obdobia výskumu nemenila.

Prvé jedince druhu *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758) sa odchytili v roku 1999 a do roku 2005 sme zaznamenali 151 odchytní 47 jedincov.

Od roku 1999 do roku 2004 abundancia populácie z roka na rok rástla. Maximálnu početnosť predstavovalo 18 pľšíkov. Pomer pohlaví do roku 2004 bol vyrovnaný, resp. s vyšším počtom samíc. Samice boli zväčša pohlavne aktívne. Podľa hmotnostného kritéria sme na celom území zaznamenali veľmi nízky počet juvenilných jedincov (jedného juvenila v roku 2000 a troch v roku 2003).

V roku 2005 sme zaznamenali výrazný pokles početnosti. Z abundancie 18 jedincov *M. avellanarius* klesla početnosť viac ako o polovicu – zaznamenali sme 7 pľšíkov. Na rozdiel od predchádzajúcich rokov výskytu sa v roku 2005 odchytil vyšší počet samcov než samíc (v pomere 5:2). Odchytené samice boli pohlavne aktívne. V roku 2005 sme zaznamenali aj jedného juvenilného samca.

Lineárne stúpajúca početnosť *M. avellanarius* do roku 2004 naznačuje „kolonizáciu“ skúmaného územia. Nižšiu abundanciu v roku 2005 si možno vysvetliť ako pokles početnosti po akomsi „nasýtení“ územia v predchádzajúcom roku. V nasledujúcich rokoch by sme mohli teoreticky očakávať približne podobnú abundanciu populácie *M. avellanarius* ako v roku 2005. Na základe odlišných zistení z jedného roku od trendov v predchádzajúcom období však nemožno robiť exaktné závery.

Tento výskum bol finančne podporovaný grantovými úlohami VEGA 1/0017/03 a 1/3264/06.

Sexual activity delays ageing in a mammal

BURDA H. & DAMMANN P.

Department of General Zoology, Institute of Biology, University Duisburg-Essen, Essen, Germany

Sexual reproduction is costly and reduces lifespan in many species across all taxa. The only exception known thus far are eusocial hymenopterans, with queens usually living longer than the sterile workers. Here, we report that in two eusocial rodent species, Ansell's mole-rat *Cryptomys anselli* and the Giant mole-rat *Cryptomys mechowii*, (family Bathyergidae) from Zambia, a nearly identical life history pattern evolved. In both these species, reproduction is monopolized by a single monogamous breeding pair, whereas all other colony members do not reproduce. Due to strict inbreeding avoidance, adult offspring remain reproductively quiescent unless removed from their colonies and paired to an unfamiliar mate. Using long-term-breeding records (20 and 12 years, respectively), we compared gender-specific survivorships of breeders and non-breeders in captive Ansell's and giant mole-rats. In *C. anselli*, breeders of both sexes lived significantly (almost 2-fold) longer than their non-breeding counterparts. Neither in breeders nor in non-breeders, a significant difference between the genders was found. A similar pattern emerged in *C. mechowii*, although in this species, the differences in survivorship were not as pronounced as in *C. anselli*, and a significant difference between breeders and non-breeders was detected only in females. In captive *Cryptomys* colonies there is no competition for mates or for food. Neither social rank, nor intrinsic quality differences between breeders and non-breeders, nor different workload can explain this pattern. The only apparent and significant behavioural difference between breeders and their non-breeding offspring is the frequent (daily) mating in the in the former and sexual abstinence in the latter. Pair bonding and sexual activity seem to induce inherent anti-ageing mechanisms that are not active in non-breeding animals. This is the first time that a survival benefit of sexual activity could be shown in a vertebrate. We discuss our results in the light of life history theory, the social organization of the species, and possible proximate mechanisms. *Cryptomys* mole-rats could become a valuable new model organism for the study of the proximate mechanisms that underlie ageing.

Living in a stethoscope: Burrow-acoustics promotes auditory specializations in subterranean rodents

BURDA H. & LANGE S.

Department of General Zoology, Institute of Biology, University Duisburg-Essen, Essen, Germany

Acoustic signals seem to be predestined for communication, orientation and alertness in darkness, as exemplified by bats or dolphins. Correspondingly, hearing and vocalization are profoundly studied topics of the sensory ecology in subterranean mammals. The only hitherto published report on burrow acoustics revealed that in tunnels of *Spalax ehrenbergi*, airborne sounds of 440 Hz propagated best whereas lower and higher frequencies were effectively attenuated (Heth et al. 1986). Morpho-functional analyses classify the ear of subterranean mammals as a low frequency, low sensitivity device. Concordantly, hearing is characterized by low sensitivity and a restricted frequency range tuned to low frequencies (0.5-4 kHz). Some authors considered restricted and low sensitive hearing in subterranean mammals vestigial and degenerate due to lacking stimulation. In contrast to this view stand a rich (mostly low-frequency) vocal repertoire, and progressive structural specializations of the middle and inner ear. Other authors thus called these hearing characteristics adaptations. To test the hypothesis that acoustical properties in burrows of different species of subterranean mammals are comparable, we tested sound propagation characteristics in burrows of *Cryptomys* mole-rats of two differently sized species at different locations in Zambia. We show that in these burrows, low-frequency sounds (200-800 Hz) are not only least attenuated, yet their intensity may also be amplified like in a stethoscope (up to 4-times over 1 m). We suggest that hearing sensitivity has decreased in the evolutionary course of subterranean mammals to avoid over-stimulation of the ear in their natural environment. Existence of the stethoscope effect may explain the progressive restructuring of the middle ear leading to reduced hearing sensitivity. In this view, low-frequency and low-sensitivity hearing in subterranean mammals should be considered adaptive specialization and not degeneration.

Ekológia *Mus spicilegus* Petényi, 1882 na Slovensku

ČANÁDY A., MOŠANSKÝ L. & STANKO M.

Ústav zoológie SAV, Košice

Autori prezentujú novšie poznatky o ekológii myši kopčiarky (*Mus spicilegus*) na Slovensku. Intenzívny teriologický výskum prebiehal počas jesenného a zimného obdobia r. 2004 – 2005 (október 2004 – marec 2005; október – november 2005), v agroceónach južnej časti Košickej kotliny (k.ú. Kechnec; DFS 7493 B; 200 m n. m.). Na modelovom území bol

uskutočnený odchyt zemných cicavcov za pomoci živolovných a sklápacích pascí kladených biologickou metódou. Celkovo bolo na 1720 pascí/nocí odchytených 249 jedincov *M. spicilegus*. Pri výskume prezimujúcej populácie *M. spicilegus* bolo zistené, že jednotlivé kopčeky na jeseň obýva 1-14 (priemerne 6,9) myši kopčiarok. Prvé začiатky stavieb kopčekov boli zaregistrované v auguste (30. 8. 2005) a ukončenie v novembri (19. 11. 2004). V odchytoch bol zistený vyrovnaný pomer pohlavia (139 samcov, 110 samíc: $\chi^2 = 3,377$, n.s.). V kumulovanom materiáli (2004-2005) tvorili dospelé jedince 26,9 % prezimujúcej populácie, pričom samce v tejto skupine štatisticky preukazne prevládali (49 samcov, 18 samíc, $\chi^2 = 13,432$). Štatisticky nepreukazná prevaha samcov bola registrovaná tak v období jeseň 2004 – jar 2005 (55,6 %), ako aj na jeseň 2005 (56,4 %). Vyhodnotenie synúzií drobných cicavcov ulovených po obvode kopčekov naznačuje bohaté druhové spektrum -10 druhov (*Mus spicilegus* 249, *Microtus arvalis* 100, *Apodemus agrarius* 60, *A. microps* 46, *A. flavicollis* 21, *Crocidura suaveolens* 7, *C. leucodon* 3, *Sorex araneus*, *Micromys minutus* a *Mustela nivalis* - po 1 jedincovi). Široké spektrum druhov drobných cicavcov zistených v okolí kopčekov poukazuje na možnosť vzájomného kontaktu myši kopčiarky s inými druhmi, čo je veľmi významné z epidemiologického hľadiska pri prenose nákaz. Dokazujú to i predbežné parazitologické a epidemiologické vyšetrenia materiálu *M. spicilegus* z danej oblasti. Zároveň boli získané nové poznatky o reprodukcii na sledovanom území. V súčasnosti osem gravidných samíc *M. spicilegus* (apríl – 1; september – 3; jún – 4) malo 6 – 10 embryí s priemernou veľkosťou vrhu 8, 37 embryí / gravidnú samicu.

Výskum bol sponzorovaný z grantov VEGA 2/5032/25 a 2/6199/2.

Chromosom X v hybridní zóně myši domácí

DUFKOVÁ P.^{1,4}, MUNCLINGER P.², MACHOLÁN M.³ & PIÁLEK J.⁴

¹Katedra genetiky, BF JU, České Budějovice; ²Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ³Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Brno; ⁴Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

K dokonalému porozumění procesů odehrávajících se při speciaci je nutné identifikovat oblasti genomu, které se podílejí na tvorbě reprodukčních bariér. Reprodukční bariéry a můžeme v přírodě dobře pozorovat u hybridních populací. Takové populace vznikají v místech, kde se kříží dva blízké příbuzné, ale geneticky odlišné taxony – v hybridních zónách (HZ). Například celou Evropou probíhá HZ dvou poddruhů myši domácí *Mus musculus musculus* a *Mus musculus domesticus*. Zde jsme studovali transekt o rozloze 110 km x 40 km, který se nachází na území západních Čech a severovýchodního Bavorska. Molekulárně jsme zanalyzovali přes 2000 jedinců z 127 lokalit. K analýze jsme použili 10 molekulárních znaků rozmístěných po

celé délce chromosomu X (70 centiMorganů). Chromosom X je podle mnoha studií kandidátním chromosomem, který by mohl nést geny zodpovědné za tvorbu reprodukčních bariér a speciaci. Z výsledků molekulární analýzy jsme vymodelovali klíny – křivky, které zachycují změnu frekvence určitého znaku při průchodu přes HZ. Z tvaru klin jsme vypočítali střed a šířku HZ pro jednotlivé znaky a odhadovali sílu přírodní selekce působící na jednotlivé úseky na chromosomu X. Střed HZ se pohyboval v oblasti 69,45-72,35 km od nejzápadnější lokality zkoumaného transektu, šířka HZ byla v rozmezí 3,64-10,32 km. Podle našich výsledků by se geny pro tvorbu reprodukčních bariér mohly nacházet na chromosomu X v segmentu mezi 30-55 cM, kde byla šířka HZ analyzovaných znaků nejužší.

Ovlivňuje agresivní chování koloucha jeho úspěšnost sání u cizích laní?

DUŠEK A.^{1,2} & BARTOŠ L.¹

¹Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; ²Katedra zoologie, PFF UK, Praha

U jelena evropského (*Cervus elaphus*), podobně jako u mnoha jiných druhů kopytníků, bylo zjištěno, že potomci nesají pouze u svých vlastních matek, ale také u cizích samic (Packer et al. 1992, Anim. Behav. 43: 265-281; Bartoš et al. 2001, Anim. Sci. 72: 493-500). Toto chování může být pro mláďata výhodné, protože tak kromě příjmu potravy od vlastních matek získávají potravu navíc od cizích samic. Proto lze předpokládat, že by se všechna mláďata měla snažit o vylepšení své energetické bilance sáním u cizích samic. Jedním z faktorů, který by mohl mít vliv na úspěšnost sání u cizích samic je tendence mláděte dominovat ostatním mláďatům ve skupině. V této studii jsme vycházeli z předpokladu, že pravděpodobnost úspěšného sání koloucha u cizí laně bude růst v závislosti na jeho kompetičním potenciálu.

Zvířata byla chována ve výbězích cca 0,7 ha velkých. Celkem bylo pozorováno 46 laní a 21 kolouchů. Na základě zaznamenaných agonistických interakcí (hrozba zdviženou hlavou, útok, odehnání, kopnutí, kousnutí, trknutí, přetlačování, boj na zadních nohou a pokládání) byl pro jednotlivé kolouchy stanoven index bojové úspěšnosti (Clutton-Brock et al. 1979, Anim. Behav. 27: 211-225) vyjadřující jejich kompetiční potenciál. Kromě bojové úspěšnosti byla zvažována samotná agresivita, pohlaví, datum porodu a porodní hmotnost koloucha a agresivita laně. Z celkového počtu 1131 sání jsme zaznamenali 177 sání u cizí laně a z celkového počtu 303 pokusů o sání bylo 87 případů u cizí laně. Pravděpodobnost úspěšného sání byla odhadována logistickou regresí (procedura GENMOD pro opakovaná měření, SAS V9).

Statistická analýza dat neprokázala mezi bojovou úspěšností koloucha a jeho úspěšností sání žádný vztah. Úspěšnost sání koloucha závisela na jeho věku, pohlaví a na tom, zda sál u vlastní matky či cizí laně ($\chi^2_{(4)} = 10,10$; $p < 0,05$). Zatímco u matek byl pokles v úspěšnosti sání

rychlejší u samičích kolouchů, u cizích laní byl pokles v úspěšnosti sání rychlejší u samčích kolouchů. Možným vysvětlením větší úspěšnosti sání samičích kolouchů u cizích laní a samčích kolouchů u vlastních matek by mohl být mezi-pohlavní rozdíl v rychlosti a energetické náročnosti růstu. Protože samci rostou déle než samice a jejich růst je celkově energeticky náročnější, matky mohly tolerovat déle sání samčích potomků než sání samičích potomků. Na druhou stranu, selekční tlak mohl dát vzniknout mechanismům, které by zabránily kojení především cizích samčích kolouchů. Proto mohly být v sání u cizích laní úspěšnější samičí kolouši než samčí kolouši.

Potrava tří druhů kopytníků (*Cervus elaphus*, *Rupicapra rupicapra* a *Capreolus capreolus*) v prostředí italských Alp v mimovegetačním období

HEROLDOVÁ M.¹, HOMOLKA M.¹, KAMLER J.¹, GHEZZI C.², REDAELLI W.³, ANDREOLI E.² & MATTIELLO S.²

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ²Fakulta Veterinárního lékařství, Univerzita Milano, Itálie; ³Výbor myslivecké společnosti, Sondrio, Itálie

V oblasti údolí Val Fontana (Centrální Italské Alpy) byly z lovecké sezóny 2003 – 2004 získány poznatky o potravě tří druhů kopytníků - jelena evropského, kamzíka horského a srnce obecného. Analýza bacherů ukázala, že skladba jejich potravy byla ovlivněna biotopem ve kterém v době lovu žili. Nejvýznamnější potravní složkou jelena byly trávy které byly zastoupeny v potravě v rozmezí 7 % (jeleni z nižších poloh) až 80 % (jeleni z vyšších horských poloh) a v průměru zaujímaly 42 % objemu celkové potravy. Preferovanou podzimní potravou byly druhy rodu *Rubus* a z dřevin zaujímaly nejvýznamnější místo topol osika (*Populus tremula*), dub (*Quercus* spp.), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a olše (*Alnus* spp.). Významnou potravní složkou byly také byliny (*Trifolium* spp., a další bobovité). Z plodů a semen byly objemově nejvíce zastoupeny kaštiny (*Castanea sativa*) a jablka (*Malus* sp.) konzumovaná jelenem z nižších částí hor a okrajů zasedlených údolí. Diverzita potravy ($H' = 2,08$) a její vyrovnanost ($J' = 0,51$) byla vzhledem k široké oblasti výskytu jelena (od okrajů údolí až k vrcholům hor, 700 až 2350 m.n.m) vysoká. V potravě kamzíka byly dominantní složkou trávy (od 73 do 90 %, průměrně 82 % objemu). Další pestrá složkou potravy byly byliny (5 % objemu) a polodřeviny z keříčkovitých porostů nad hranicí lesa (5 % objemu). Objem potravy z jehličnatých dřevin byl vyšší (3 %) než listnatých (1 %). Diverzita ($H' = 1,03$) a vyrovnanost ($J' = 0,28$) potravy byla nízká protože populace kamzíka byla lovena z vysokých horských poloh, kde v potravní nabídce převažovaly trávy. Potrava srnce byla převážně tvořena listnatými dřevinami (38 až 62 %, průměrně 44 % objemu), druhy rodu *Rubus* (18 %) a bylinami (17 %). Také keříčkovité polodřeviny byly v potravě významné (14 %). I když byla

potrava srnce analyzována z malého vzorku tvořila reprezentativní ukázkou jeho potravy v této oblasti a diverzita potravy ($H' = 2.29$) i její vyrovnanost ($J' = 0.69$) byla vysoká. Všechny druhy kopytníků v této části Alp přijímaly potravu ve shodě se svou potravní strategií.

Potravní strategie muflona na Moravě

HEROLDOVÁ M.¹, KAMLER J.¹, HOMOLKA M.¹, KOUBEK P.¹ & FOREJTEK P.²

¹*Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno;* ²*IEZ VF, Brno*

Muflon byl do České republiky introdukován v polovině devatenáctého století a během posledních 30 let se jeho populace rozšířila do mnoha různých typů prostředí. Je druhem velmi přizpůsobivým a jeho potrava a tělesná kondice odráží stav prostředí ve kterém žije. Potrava muflona byla zkoumána na základě rozboru obsahu bacherů z dvou lokalit lišících se potravní nabídkou. Na severní Moravě (SM) žije muflon v prostředí sekundárních lesních porostů s dominancí jehličnanů. Na jižní Moravě (JM) jsou jeho životním prostředím převážně listnaté lesy. Potrava byla analyzována z 50 vzorků (23 – SM; 27 – JM) a porovnána byla její kvantita i kvalita. Na lokalitě SM byla potrava pestřejší ($H' = 3.49$) a obsahovala více potravních složek ($S = 70$) než na JM ($S = 58$; $H' = 2.88$). V potravě z obou území byly dominantní listnaté dřeviny (SM 32,56 % objemu; JM 38,92 %). Dominantní konzumovanou dřevinou byly na obou lokalitách listy a letorosty jasanu a jejich objem v potravě byl shodný (17 % v). Rozdíl byl v konzumaci trav které na severu Moravy tvořily jednu z dominantních složek (30 % v). Na jihu Moravy muflon konzumoval více semen a plodů (34 % v) zvláště plody jírovce a žaludy. Rozdíl byl také v konzumaci letorostů jehličnanů (SM 14 % v, JM 7 % v). Kvantitativní podobnost potravních složek z obou lokalit byla nízká (index SI = 39,12) protože každá populace muflona měla a využívala druhově rozdílnou potravní nabídku. Tělesná kondice muflona z obou lokalit byla hodnocena podle jeho tělesné hmotnosti a tuku a také tuku na ledvinách. Na JM byly hodnocení jedinci z populace muflona signifikantně těžší a měli více zásobního tuku ($p = 0,04$). Potrava i tělesná kondice muflona tak byla ovlivněna kvalitou potravní nabídky.

Práce byla finančně podpořena projektem S 6093003.

Nálezy hantavirového antigenu u hlodavců na jižní Moravě v letech 2000-2004

HEROLDOVÁ M.¹, PEJČOCH M.², BRYJA J.³, SUCHOMEL J.⁴ & TKADLEC E.^{3,5}

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ²Zdravotní ústav Brno; ³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ⁴Ústav ekologie lesa, LDF MZLU, Brno; ⁵Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Populace drobných savců na jižní Moravě byly v letech 2000 až 2004 vyšetřovány na přítomnost hantavirového antigenu. K průkazu specifického antigenu byla použita souprava ELISA Hantagnost. Vyšetřeno bylo 1280 drobných savců s různých lokalit a biotopů. Ze savců žijících v lesním prostředí (336 jedinců) byla všechna vyšetření negativní. V agrocenózách jižní Moravy bylo vyšetřeno 944 drobných savců a zjištěno 64 (7 %) pozitivních jedinců. Hantavirový antigen byl prokázán většinou v plicích hraboše polního (*Microtus arvalis*) (11 %), malé procento u myšice křovinné (*Apodemus flavicollis*, 0.5 %) a poprvé byl prokázán také u myšice malooké (*Apodemus microps*, 1.0 %) a jeden hraniční nálezy. Další 5 druhů hlodavců (*Apodemus flavicollis*, *Mus musculus*, *Micromys minutus*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus subterraneus*) a 2 hmyzožravci (*Sorex araneus*, *S. minutus*) byli hantavirus antigen negativní. Prevalence nákazy se v jednotlivých letech lišila (od 14 % v roce 2000 do 2 % v roce 2003) což bylo dáno odchylem v různých plodinách i sezónách. Trvalé porosty (louky, vojtěšky) a ozimé plodiny (ozimá pšenice a řepka) byly biotopy vhodné pro rozvoj populace hraboše polního a prevalence hantavirů zde byla nejvyšší. Nejvyšší procento bylo nalezeno v řepce (20 %) a v ozimé pšenici (16 %), zatímco o mnoho nižší v travních porostech (7 %) a ve vojtěšce (5 %). V jednoletých plodinách (jarní ječmen, slunečnice a kukuřice) byl pouze jeden pozitivní jedinec odchycen v jarním ječmeni. Na jedné lokalitě (vojtěška) byl získán materiál ze tří po sobě jdoucích let. To nám umožnilo získat informace o vlivu sezóny na přítomnost hantavirového antigenu v populaci. Poměr pohlaví u pozitivních jedinců byl vyrovnán a těžší jedinci byli více antigen pozitivní než lehčí.

Práce byla finančně podpořena projektem GAČR 526/03/P051 and GAČR 206/04/2003.

Společenstvo velkých herbivorů v súdánské savaně

HOMOLKA M.¹, HEJCMANOVÁ P.², ANTONÍNOVÁ M.², HEROLDOVÁ M.¹ & KAMLER J.¹

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ²ČZU, ITS, Praha

Národní park Niokolo Koba (Senegal) je významná chráněná plocha v Západní Africe s relativně nedotčeným přírodním prostředím. V posledních desetiletích došlo v parku k výraznému úbytku velké zvěře. Odhalení příčin poklesu stavů velkých býložravců je náplní jedné části projektu studie biodiverzity obratlovců v oblasti Západní Afriky. Prvním krokem

bylo vypracovat metodiku na monitorování distribuce a denzity velkých herbivorů, která bude použitelná pro další ekologické studie i pro management parku. Metoda přímého sčítání zvířat byla v savaně problematická pro nepřehlednost terénu a nízkou denzitu zvířat. Cílem naší práce bylo ověřit možnost monitoringu početnosti antilop na základě sčítání hromádek trusu.

V období sucha měla naprostá většina (97,7%, N= 5600) výkalů antilop podobu pravidelných válečků, u kterých bylo možné změřit jejich rozměry. K získání základní charakteristiky jedince postačovalo změřit průměr jednoho vysušeného bobku z každé hromádky.

Trus je v období sucha konzervován horkým vzduchem, ale část hromádek mizí (termiti). Na základě výsledků opakovaného sčítání jsme vypočítali rychlost mizení trusu a sestrojili rovnice pro přepočet nalezených hromádek na skutečně vyprodukované.

Třicet až čtyřicet dílčích ploch o velikosti 400 m² byla postačující plocha pro stanovení denzity antilop pro území o rozloze řádově desítek kilometrů čtverečních.

V NP NK se vyskytuje 9 druhů antilop. K rozlišení jejich trusu jsme použili vztah mezi hmotností těla a průměrem bobku. Vytvořili jsme velikostní kategorie, které charakterizovaly jednotlivé druhy nebo skupiny druhů antilop podle diametru jejich bobku. Na základě podílu hlavních složek potravy v peletách jsme potom ověřili spolehlivost zařazení vzorků do příslušných velikostních kategorií. Z celkového počtu 613 použitých vzorků bylo na základě průměru bobku správně zařazeno 81% vzorků. Kombinace průměru bobku a obsahu travin v potravě významně zpřesnila identifikaci a umožnila přiřadit vzorky k šesti druhům a ke skupině zahrnující tři druhy, které se neliší ani velikostí těla ani složením potravy.

Určování denzity velkých herbivorů v prostředí súdánské savany na základě sčítání hromádek trusu se ukázalo jako použitelná metoda a v porovnání s metodami založenými na přímém pozorování zvířat je i efektivnější.

Projekt podporovaný GA AV ČR č. IAA 6093403

Synantropní obratlovci a zdravotní rizika pro chov lovné pernaté zvěře

HORÁKOVÁ J., BANĎOUCHOVÁ H., PIKULA J. & SKOČOVSKÁ B.

Ústav veterinární ekologie a ochrany životního prostředí, FVHE VFU, Brno

Přemnožení synantropních živočichů představuje pro chovatelská zařízení závažný problém. Synantropní obratlovci způsobují škody přímé, například požerem krmiv, ale i nepřímé, jelikož mohou být rezervoárem řady závažných infekčních onemocnění. Cílem projektu je pomocí biomonitoringu zjistit druhové spektrum a početní zastoupení jednotlivých druhů drobných hlodavců v rámci jednotlivých technologií chovu, zmapovat potenciální rezervoáry či zdroje

etiologických agens s ohledem na jednotlivé technologie chovu a navrhnout preventivní deratizační opatření k tlumení výskytu synantropních obratlovců a tak přispět ke snížení rizik pro zde chovaná zvířata a člověka, který s nimi přichází do kontaktu.

Výzkum byl prováděn v roce 2005 a bude pokračovat i v roce 2006, a to v odchovně lovné pernaté zvěře v Jinačovicích, která byla vybudována v roce 1979 v jihovýchodní části katastru obce Jinačovice. Odchovna se nachází asi 4 km od města Brna, na západní expozici okraje dubo-habrového lesního porostu. Je zde chováno 7 druhů pernaté zvěře v celkovém počtu cca 1000 jedinců kmenového hejna. Odchovaní jedinci jsou využíváni buď k pokusným účelům nebo k zazvěřování honiteb.

K odchytu byly použity živolovné pasti, které byly v období od 22.9. do 16.11. pravidelně jednou týdně v dopoledních hodinách umístěny na vybraných stanovištích, byly průběžně kontrolovány a v pozdních večerních hodinách sesbírány. Celkem bylo zkoumáno 5 ploch (plocha č. 1 – okraj lesního porostu poblíž venkovních kovových voliér, plocha č. 2 – zpevněný podklad v oblasti klecové odchovny, plocha č. 3 – lesní úval vzdálený cca 3 m od venkovních kovových voliér, plocha č. 4 – travní porost v blízkosti soustavy venkovních voliér, plocha č. 5 – keřový porost mezi dřevěnou halou a venkovními voliérami) a na každé bylo v linii umístěno po 10 pastech v rozestupech po cca 2 m. Odchycení živočichové byli převáženi na VFU, kde bude na základě sérologického vyšetření stanovena prevalence výskytu původců zoonóz.

Celkem bylo na plochách odchyceno 52 jedinců (16 samců a 36 samic) synantropních obratlovců. Byly zjištěny následující druhy: myšice lesní – 40 jedinců (11 samců a 29 samic), hraboš polní – 5 jedinců (2 samci a 3 samice), norník rudý – 5 jedinců (1 samec a 4 samice) a myš domácí - 2 jedinci (2 samci).

Populačná ekológia a hodnotenie somatometrických znakov *Apodemus flavicollis* z pahorkatinového výškového stupňa (Nitrianska, Žitavská pahorkatina)

JANČOVÁ A.¹ & BALÁŽ I.²

¹Katedra zoológie a antropológie, FPV UKF, Nitra; ²Katedra ekológie a environmentalistiky, FPV UKF, Nitra

Pomocou štandardných teriologických metód bol v rokoch 2004-2005 realizovaný odber vzoriek drobných zemných cicavcov z biotopov Nitrianskej a Žitavskej pahorkatiny. Spolu sme získali 632 jedincov druhu *Apodemus flavicollis*. Posúdili sme relatívnu hustotu populácie *A. flavicollis* a jej zmeny, analyzovali sexuálnu štruktúru, určili somatometrické ukazovatele a následne zhodnotili telesnú kondíciu v závislosti od pohlavia a veku.

V čase nástupu rozmnožovacieho obdobia boli zaznamenané najnižšie populačné stavy. Najvyššie hodnoty dosiahla relatívna hustota v septembri 2004 (25,333 %) a v septembri 2005

(35,5 %). Reprodukční aktivita *A. flavicollis* začíná v první polovině února a končí začátkem listopadu. Poměr samců k samicím byl v kumulaci materiálu 325 : 307, tj. 51,42 % : 48,58 %. Tento rozdíl není statisticky významný. V listopadních měsících byl poměr pohlaví nakloněn v prospěch samců. V zimním období se situace změnila a větší procentuální zastoupení měli samice. Tento trend byl nejmarkantnější v máji 2005, kdy v populaci výrazně dominovaly samice (81,82 % : 18,18 %), rozdíl v poměru pohlaví v tomto období byl statisticky významný ($p < 0,01$).

Telesná kondice jedinců obou pohlaví byla dobrá. Průměrné hodnoty sledovaných znaků, především délky těla a hmotnosti byly poměrně vysoké (samce: 105,405 mm a 33,218 g; samice: 101,037 mm a 29,041 g). Samce ryšavky žltohrdle mají větší průměrné hodnoty somatických znaků jako samice. Rozdíly jsou statisticky významné ($p < 0,01$). Hodnoty somatometrických znaků adultních jedinců byly signifikantně vyšší ($p < 0,01$) jako dané ukazovatele v subadultní věkové kategorii. Dospělé samce měly opět všechny hodnotené ukazovatele statisticky vyšší ($p < 0,01$) jako dospělé samice. V subadultní věkové kategorii byla situace opačná. Výrazně vyšší hodnoty analyzovaných somatických znaků dosáhli nedospělé samičky. Tyto rozdíly byly s výjimkou délky zadního chodidla statisticky vysoko prokazatelné ($p < 0,01$). Největší variabilita byla zistená při délce těla (LC) a nejmenší variabilitu vykazují hodnoty délky zadního chodidla (LTp).

Výzkum a spracovanie výsledkov bolo uskutočnené za finančnej podpory projektu MŠ SR VEGA 1/2364/05.

Dynamika výskytu hlístic (*Heligmosomum costelatum*) v populaci hraboše polního

JÁNOVÁ E.^{1,2}, SKORIČ M.³, HEROLDOVÁ M.¹, BRYJA J.^{2,4} & TKADLEC E.^{4,5}

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ²Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno; ³Ústav patologické morfologie, FVL VFU, Brno; ⁴Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ⁵Katedra ekologie, PřF UP, Olomouc

Drobní savci byli jednou měsíčně odchytáváni do sklapovacích pastí ve vojtěškovém poli v okolí obce Drnholec na jižní Moravě. Část získaných jedinců hraboše polního byla podrobena analýze přítomnosti chorob; výběr jedinců pro tuto analýzu byl náhodný. Byla zjištěna přítomnost paratuberculosis, hantavirů i parazitóz. Bližší pozornost byla věnována dynamice výskytu hlístic (*Heligmosomum costelatum*; Nematoda, Heligmosominae), parazitujících ve stěně žaludku v průběhu roku. U odchycených jedinců hraboše polního byla sledována velikost těla, pohlavní kondice a metodou hmotnosti očních čočky bylo zjištěno stáří. Z 340 vyšetřovaných jedinců bylo 115 (33,8 %) pozitivních na přítomnost hlístic. Multifaktoriální analýzou byl testován vliv věku, pohlaví a hmotnosti zvířete, stejně jako density populace hraboše na přítomnost hlístice v populaci. Bylo zjištěno, že samci i samice jsou tímto endoparazitem

postižení stejně. Hlístice jsou častější u těžších jedinců, ovšem na jejich přítomnost nemá vliv věk hlodavce. Nebyl nalezen vliv data odchyty na přítomnost hlístitice, avšak parazitace je primárně ovlivněna hustotou populace (která v průběhu roku kolísá). Výskyt parazita je častější při extrémně nízkých nebo naopak vysokých hustotách populace hlodavců, což pravděpodobně odráží horší fitness jedinců v těchto podmínkách. Nejmenší výskyt parazitace byl při středních hustotách hraboše při rA mezi 4-12. Frekvence výskytu *Heligmosomum costelatum* je závislá na populačních parametrech jeho hostitele.

Tato práce byla podpořena grantovým úkolem 206/04/2003 a GA ČR 524/05/4536.

Bobr v historii zoologie

JOHN F.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

S bobrem byla spojována řada představ, písemně zaznamenaných často již v období antiky. Na jejich vytváření se projevilo antropomorfní a sociomorfní modelování – tendence člověka při vnímání mimolidského světa do něj projektovat sebe či lidskou společnost. Díky této determinaci poznání mimolidského světa vyprávějí dobové představy mnohdy více o člověku a společnosti, než o živočichu samotném.

Jednu z nejstarších zmínek o bobrovi nalezneme v Ezopově bajce sepsané ve 4. - 3. stol. př. Kr. Bobr se podle ní sám vykastruje a odevzdá žlázy lovcům, aby si zachránil holý život. Tento popis chování bobra souvisí s řeckým jménem bobra Καστρο , odvozeným od kastrace. Tuto představu uvádí také Plinius starší v díle *Naturalis historia* (Přírodopis) sepsaném roku 77. Odtud ji až do období renesance přebíraly další přírodovědecké autority. V období, kdy směr evropské kultury určilo křesťanství, dostala tato bajka novou náplň – člověk se má zbavit hříchu, aby mohl jít blíže k Bohu. Mýtus se pak dostává do bestiářů.

Bobrům byly přisuzovány také vysoké sociální schopnosti. Největší přírodovědec středověku dominikán Albert Veliký v díle *Animalium liber* podává zprávu o bobrech, ve které popisuje ztročení jiného bobra a jeho užití jako dopravního prostředku - při dopravě materiálu bobří jednoho bobra položí na záda a naloží dřevem. Rozsáhlé popisy bobra a jeho chování uvádí zakladatel zoologie Konrád Gessner v knize *Thierbuch* (1606).

Expanze evropské civilizace do severní Ameriky spolu s kolonialismem a počínající průmyslovou revolucí přinesla nové podněty pro přírodovědnou interpretaci bobra. Evropské popisy bobří společnosti v Severní Americe z období zámořských cest obsahují prvky používané k popisu dělby práce na vysoké organizační úrovni. Ta má být u bobra umožněna řečí – např. dílo *Histoire naturelle, Générale et Particulière*, vydané v roce 1749 Buffonem.

Je zřejmé, že bobr byl loven také v době, kdy mu byl přisuzován vysoký stupeň psychických a sociálních schopností. Tato interpretace bobra jako tvora podobného člověku se na omezení jeho lovu nijak neprojevila. Jeho lov byl společensky přijatelný, podobně jako nevolnictví. Naopak s ochranou bobra se začalo až tehdy, když byla bobří říše odmytologizovaná a ztratila mnohé ze svého kouzla.

Dobové popisy vzniklé z per přírodovědných autorit se mohou zdát modernímu čtenáři úsměvné. Současné vědecké poznání však nese také, a to i přes veškerou snahu o objektivitu, odraz člověka a společnosti.

Využití integrace GPS/GIS v ekologii živočichů. Případová studie: biotopové preference bobra evropského

JOHN F.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Řadu životních projevů organismů lze chápat jako jevy v geografickém prostoru. Díky rozvoji informačních technologií se otevírají nové možnosti práce s prostorovými daty v prostředí geografických informačních systémů (GIS), které umocnilo propojení s geografickým pozičním systémem (GPS). Dosud prováděné studie biotopové preference bobra (*Castor*) a řady dalších živočichů nerozlišovaly prostorové měřítko selekce.

Výzkum byl realizován na hlavním toku Moravy v úseku Postřelmov – Olomouc (70 km) a na Mlýnském potoku (37 km). Na podkladu leteckých snímků (pixel 0,5 m, M 1 : 5000) byly v prostředí GIS (ArcView v. 3.1) vykresleny biotopy v pobřežní zóně široké 50 m.

V období V. 2004 až IV. 2005 byly pomocí přístroje GPS (typ Meridian Collor) zaznamenávány pobytové znaky bobra ($n = 2.696$) - okusy ($n = 2.384$), nory, skluzavky, potravní stoličky, pachové hromádky. Na základě zaznamenaných pobytových stop byly v prostředí GIS (extense Animal Movement v. 2.0) vymezeny domovské okrsky (home range) kolonií ($n = 53$) s použitím metody nejmenších konvexních polygonů (MCP; Mohr 1947) a studovaného území. Překrytím vrstvy (GIS shape file) biotopů s vrstvou domovských okrsků byly určeny biotopy v jednotlivých domovských okrscích. Překrytím vrstvy pobyt. znaků s vrstvou biotopů byla určena míra využití jednotlivých biotopů v rámci přísl. home range.

Preference jednotlivých typů biotopů byly hodnoceny metodou kompoziční analýzy (Aebischer et al. 1993) v programu R (v. 2.0.1. + balík Adehabitat v. 1.3). Použitý design navržený Johnsonem (1980) rozlišuje preferenci II. řádu (home range v rámci studovaného území) a preferenci III. řádu (alokace živočichů, v našem případě pobytové znaky bobra, v rámci home range jednotlivých kolonií).

Z hlediska selekce II. řádu se signifikantně lišila proporce biotopů v nabídce s proporcí využitých biotopů ($\Lambda = 0.057$, $P = 0.001$). Nejvíce preferované jsou vrbové křoviny, na druhém místě je tvrdý luh a na třetím měkký luh. Průkazné rozdíly ve využití různých kategorií biotopů jsou také v selekci III. řádu ($\Lambda = 0.409$, $P = 0.001$). Nejvíce preferované jsou vrbové křoviny, druhý je měkký luh, třetí smrčiny, čtvrté jasanoolšové luhy a na pátém místě je tvrdý luh. Výsledky souvisí s potravními nároky bobra a významem vegetačního krytu. Využití technologie GIS umožňuje zpracování rozsáhlých souborů prostorových dat.

Výzkum byl realizován za podpory grantu FRVŠ G4 53/2004.

Vliv vybraných stanovištních faktorů na aktivitu bobra evropského

JOHN F. & DOBIÁŠ J.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Dosavadní designy výzkumů biotopové preference bobra používaly různé vyjádření využití území bobrem a nerozlišovaly mezi prostorovými měřítky selekce biotopů. Byly realizovány především u bobra kanadského (*Castor canadensis*); ranné studie u bobra evropského (*Castor fiber*) se omezovaly především na slovní hodnocení, novější opět nerozlišují prostorové měřítko a neproblematizují ukazatele využití. V prostředí středoevropské kulturní krajiny není navíc problém dostatečně dokumentován. Rozpoznání abiot. a biot. faktorů prostředí determinujících využití území bobrem je přitom důležitým prvkem tvorby nástrojů k udržení populace tohoto živočicha v únosném stavu.

Výzkum byl realizován na hlavním toku Moravy (délka 13,5 km) nad CHKO LP v úseku soutok se Sázavou – jez Moravičany. Nejprve byly v prostředí GIS (ArcView v. 3.1) vykresleny na podkladu leteckých snímků (pixel 0,5 m, M 1 : 5000) břehové linie. Linie na obou březích byly pomocí GIS extenze rozděleny na úseky dlouhé 50 m (celkem 541 úseků). Body vytyčující úseky byly pro orientaci v terénu převedeny do přístroje GPS. U každého úseku byly v letních měsících 2005 vyhodnoceny následující fyzikální faktory prostředí: šířka toku, hloubka toku, sklon břehu, výška břehu; dále byla vyhodnocena pokryvnost úseku keřovým (E2) a dřevinným (E3) patrem a pomocí Braun-Blanquetovy stupnice abundance a dominance bylo vyhodnoceno druhové složení (jen u vybraných taxonů) jednotlivých pater.

V období září 2004 – duben 2005 byly v terénu pomocí přístroje GPS zaznamenány pobytové znaky živočicha ($n = 331$): nory, ohryzy ($n = 294$), skluzavky, pachové značky, potravní stoličky. V prostředí GIS byly pobytové znaky pomocí extenze přiděleny ke středům vytyčených úseků. Dále byly označeny úseky nacházející se v domovských okrscích (úsek kolonií obývaného toku) kolonií (5 kolonií). V programu JMP v. 3.2 (logistická regrese, PCA)

byly provedeny analýzy vlivu faktorů prostředí na přítomnost jednotlivých pobytových znaků, přítomnost bobra (85 úseků) a přítomnosti bobří kolonie v úseku (365 úseků). Vliv stanovištních faktorů byl na jednotlivé ukazatele aktivity bobra různý. Oproti vlivu na výskyt stop či přítomnost bobra byla těsnější vazba mezi faktory prostředí a přítomností kolonie (selektce II. řádu podle Johnsona, 1980). Jako faktory signifikantně ovlivňující přítomnost kolonie se jeví výška břehu, přítomnost E2 a E3 a přítomnost dřevin využívaných bobrem.

Výsledky významně ovlivňuje použitý prostorový design výzkumu a ukazatel aktivity živočicha.

Výzkum byl realizován za podpory grantu FRVŠ G4 53/2004.

Porovnanie spoločností drobných zemných cicavcov v 3 typoch lesného prostredia

JURČOVIČOVÁ M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V príspevku vyhodnocujem predbežné výsledky výskumu z roku 2005 prebiehajúceho v 3 typoch lesného prostredia v rôznych nadmorských výškach. Výskum bol robený metódou spätných odchyto. Na plochách Fúgelka a Júrsky šúr bolo spravených 7 sérií od marca do novembra, na ploche Oravice boli spravené 4 série od mája do októbra.

Na lokalite Fúgelka (350 m n.m., Malé Karpaty, nad obcou Dubová pri Modre) sú porast drevín tvoria najmä druhy *Quercus petraea*, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides* a *Fagus sylvatica*. Na lokalite NPR Júrsky šúr (130 m n.m., cca 15 km od Bratislavy) sú dreviny zastúpené druhmi *Acer campestre*, *Ulmus minor* a *Fraxinus excelsior*. Na lokalite Oravice (960 m n.m., TANAP) sú dreviny prezentované druhmi *Fagus sylvatica*, *Picea abies* a *Acer pseudoplatanus*.

Spolu sme odchytili 8 druhov cicavcov, z toho 2 patriace do radu Insectivora, 5 do radu Rodentia a 1 do radu Carnivora.

Podľa Shannonovho indexu diverzity ($H = 1,3801$) aj indexu ekvitability ($E = 0,7703$) boli najpriaznivejšie ekologické ukazovatele na lokalite Oravice. Najmenej priaznivé ukazovatele boli na lokalite Fúgelka ($H = 0,4611$, $E = 0,2865$).

Na lokalitách v nižších nadmorských výškach bola veľmi výrazná dominancia druhu *Apodemus flavicollis* (Fúgelka – 87,4 %, Júrsky šúr – 80 %) počas tohto roka. Na lokalite Oravice bola dominancia medzi druhmi rozdelená rovnomernejšie, *Clethrionomys glareolus* – 42,14 %, *Microtus subterraneus* – 22,14 % a *Apodemus flavicollis* – 21,4 %. Na plochách Fúgelka a Júrsky šúr bolo po populačnom maxime (Fúgelka – júl, Júrsky šúr – október) odchytených viacero jedincov druhu *Microtus arvalis*, ktoré sem prenikli pravdepodobne v čase

premnoženia ich populácií z blízkych polí a lúk. Na ploche Oravice počas absencie jedincov *A. flavicollis* došlo k vzostupu druhu *Microtus subterraneus*.

Napriek tomu, že plocha Oravice sa zdá byť podľa indexu diverzity aj ekvitability najhodnotnejšia, až 75 % jedincov *A. flavicollis* a 61 % jedincov *C. glareolus* zotrvalo na tejto ploche iba 1 sériu. Na plochách Fúgelka a Júrsky šúr okolo 50 % odchytených jedincov týchto dvoch druhov zotrvalo 2 až 3 série.

Vyskum bol čiastočne financovaný grantami VEGA 1/0017/03 a UK 169 r. 2005.

Sezónní využívání prostředí a impakt na keřové patro v NPR Králický Sněžník

KAMLER J. & HOMOLKA M.

Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Jednou z hlavních priorit managementu lesního prostředí na území NPR Králický Sněžník je změna nepřírozené skladby dřevin s převahou smrku. Cílem naší studie bylo posoudit vliv velkých býložravců na lesní vegetaci, protože zde dlouhodobě dochází k problémům s reprodukci listnatých dřevin. Při řešení zadané problematiky jsme v letech 2004 - 2005 monitorovali početnost zvěře a intenzitu okusu letorostů v keřovém patru.

Distribuci a denzitu velkých býložravců jsme zjišťovali sledováním frekvence stop na sněhové pokrývce v zimním období, jednorázovým sčítáním trusů na monitorovacích plochách. Impakt na dřeviny jsme sledovali intenzitou okusu letorostů.

Jelen a srnec se na území rezervace vyskytují po celé období, kdy zde neleží souvislá sněhová pokrývka, na zimu migrují do nižších poloh. Dominantním druhem je zde jelen, jehož denzita je asi 5x vyšší než denzita srnce. Početnost jelena narůstala s nadmořskou výškou od 3,2 v polohách pod 900 m n.m. do 8,3 ks/km² v polohách nad 1100 m n.m. S nadmořskou výškou se zvyšovala i denzita srnce (od 0,5 do 1,9 ks/km²). Vyskytuje se zde i kamzík v malém počtu na menším území a zajíc v malém množství, ale ve všech částech území.

Z listnatých dřevin je významnější buk a jeřáb. Obě dřeviny jsou intenzivně okusované. Buk je ohrožen zejména zimním okusem zajíce (místy okus přes 70% letorostů) a méně významnější je okus jelenem během vegetace. Jeřáb se vyskytuje hlavně na hřebenech, kde je ovšem intenzivně využíván býložravci a zůstává na úrovni bylinné vegetace. Za dva roky jsme nenašli jediný jeřáb, který by odrostl vlivu zvěře. Jedinou dřevinou, která zde bez problémů odrůstá je smrk. Snahy o zlepšení druhové skladby porostů jsou omezovány pastvou býložravců i přes zřetelné snížení jejich početnosti za posledních přibližně 15 let. Primární příčinou tohoto stavu je ovšem nepřírozená skladba dřevin a ne abnormálně vysoké stavy herbivorů. Krátkodobé (horizont 50 let) řešení této situace je třeba hledat v kombinaci důsledné regulace početnosti

herbivorů, spolu s důkladnou ochranou ohrožených dřevin. Dlouhodobém řešením je zvýšení podílu listnatých dřevin.

Tuto práci podpořila Grantová agentura ČR grant č. 206/03/P134.

Význam zdrojů potravy mimo lesní prostředí pro velké býložravce

KAMLER J. & HOMOLKA M.

Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Velcí býložravci jsou schopní migrovat na delší vzdálenosti, vyhledávat nejlepší zdroje potravy a flexibilně měnit spektrum přijímané potravy. Preference potravy i biotopu je ovšem mimo kvality přítomných zdrojů potravy ovlivněna i jejich kvantitou, dostupností, rizikem vyrušování a dalšími faktory a v kulturní, zemědělsky využívané krajině je významně ovlivněna zemědělským hospodařením.

Intenzita využívání zemědělských ploch zvěří může být ovlivněna druhem pěstovaných plodin, potravní nabídkou v lese, sněhovou pokrývkou, která na otevřených plochách rychleji mizí, potravní specializací zvěře a její prostorovou aktivitou, intenzitou rušivých antropických aktivit na polích a v lese (polní a lesní práce, blízkost lidských sídel a turistika, lovecké aktivity, houbaření) a také možností krytu v těchto dvou prostředích. Polní plodiny jsou velkými kopytníky využívány celoročně a na některých lokalitách jí mohou zajišťovat podstatnou část celoroční potravy. Zejména v zimním období a v době dozrávání je potravní nabídka na polích výrazně kvalitnější, jak přirozené potravní zdroje v lesním prostředí. Přesto polní plodiny zpravidla nemají pro existenci původních druhů velkých býložravců zásadní význam a přiměřené stavy zvěře jsou schopné se uživit i v čistě lesním prostředí. V prostředích s dostatkem bylinného a keřového patra zvěř po většinu roku preferuje přirozenou potravu z lesního prostředí a do polí vychází jen v době jejich nejvyšší atraktivity.

Tuto práci podpořila Grantová agentura ČR grant č. 206/03/P134.

Využití NIR spektrometrie při výzkumu potravní ekologie velkých býložravců

KAMLER J., HOMOLKA M. & HEROLDOVÁ M.

Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Near infrared reflectance spectroscopy (NIRS) je v posledních letech velmi využívanou metodou pro stanovení širokého spektra látek v rozdílných materiálech. K výhodám patří zejména univerzálnost, rychlost, nenáročnost na ostatní vybavení, finanční úspora a šetrnost k množství materiálu. Aplikace NIR spektroskopie jsou velmi široké, od chemického a

farmaceutického průmyslu, přes zemědělství a potravinářství a zahrnují chemické i fyzikální parametry. I ve výzkumu volně žijících býložravců, může využití NIRS analýzy může přinést jinak těžko dostupné údaje a podstatně zvýšit úroveň získaných poznatků.

Naše pracoviště využívá přístroj Antaris od firmy Nicolet a dosud jsme jej zkoušeli především pro výzkumy potravní ekologie býložravců. Použitelnost přístroje je ale mnohem vyšší. Nám se podařilo vytvořit kalibrace pro obsah dusíku v trusu zvířat, který využíváme jako indikátor její kvality. K tomu jsme přizpůsobili i metodu, kdy měříme trus na vybroušené plošce bez potřeby předchozích úprav. Další oblastí, na kterou jsme se zaměřili je botanické složení potravy. Zatím jsme sledovali několik významnějších složek potravy a uspokojivé výsledky jsme dosáhli při stanovení obsahu jehličí. Stanovení botanického složení potravy jsme vyzkoušeli i u drobných savců.

Tuto práci podpořila Grantová agentura ČR grant č. 206/03/P134.

Bakterie *Lawsonia intracellularis* u myši domácích a hraboše polního v chovech prasat

KLIMEŠ J.¹, SMOLA J.², BEDNÁŘ V.², MRLÍK V.¹, NADZONOVÁ M.¹ & LITERÁK I.¹

¹Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, FVHE VFU, Brno; ²Ústav mikrobiologie a imunologie, FVL VFU, Brno

Lawsonia intracellularis je relativně nedávno popsána obligátně intracelulární, běžnými metodami nekultivovatelná bakterie vyvolávající u řady druhů savců případně ptáků proliferativní záněť střeva. Jejím hlavním hostitelem jsou prasata domácí, u nichž způsobuje průjmky, pokles přírůstků hmotnosti a následně ekonomické ztráty v chovech. Naším týmem byla poprvé zjištěna u volně žijících zvířat v přírodním prostředí (prase divoké, vlk obecný, liška obecná, jelen lesní). Vzhledem k tomu, že byla prokázána i u laboratorních hlodavců (křečků zlatých a potkanů) a byly provedeny úspěšné experimentální infekce u laboratorních myší, zaměřili jsme se na studium jejího výskytu u synantropních hlodavců obývajících zemědělské objekty pro chov prasat. V květnu až listopadu 2005 jsme provedli odchyt hlodavců v 7 vybraných chovech prasat v ČR s předpokládaným výskytem *L. intracellularis*. Hlodavci byli loveni do sklapovacích pastí kladených liniíovou metodou uvnitř stájí a v jejich blízkosti v areálu velkochovů, a to vždy během 1-3 nocí. V jednom z chovů byl odchyt prováděn opakovaně 4krát. Celkem bylo vyšetřeno 88 hlodavců, z toho 80 myší domácích (*Mus musculus*), 2 myšice křovinné (*Apodemus sylvaticus*), 1 myšice lesní (*A. flavicollis*), 2 hraboši polní (*Microtus arvalis*) a 3 potkani (*Rattus norvegicus*). Směsné vzorky 3 úseků střeva (ileum, cékum, kolon) jednotlivých zvířat byly vyšetřeny metodou nested PCR na přítomnost *L. intracellularis*. Bakterie byla prokázána u 40 myší domácích a 1 hraboše polního, tj. u 46,6 % vyšetřených

zvířat, respektive u 50 % vyšetřených myší domácích. Pozitivní hlodavci byli zjištěni v 5 chovech; v jednom chovu, kde byl odchyt prováděn opakovaně, bylo 71,4 % myší pozitivních. Tyto výsledky ukazují, že myš domácí a hraboš polní jsou dalšími hostiteli *L. intracellularis* a naznačují, že synantropní hlodavci mohou hrát roli rezervoáru této bakterie, případně se podílet na jejím šíření mezi domácími prasaty navzájem a mezi prasaty a volně žijícími zvířaty.

Studie byla hrazena z grantu MSM 6215712402 (MŠMT ČR).

Výskyt drobných zemných cicavcov v alpínskom pásme Kráľovej Hole (NP Nízke Tatry)

KOČIANOVÁ-ADAMCOVÁ M.¹, MALINA R.¹ & ADAMEC M.²

¹Katedra biológie, Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica; ²Štátna ochrana prírody, Banská Bystrica

V roku 2005 bol na území Kráľovej hole (1948 m.n.m., NP Nízke Tatry) od júna do septembra uskutočnený pilotný výskum drobných zemných cicavcov (DZC). Na odchyt jedincov sa používala metóda CMR. Výskum bol zameraný nielen inventarizačne, ale hlavne mal potvrdiť indikovanú prítomnosť tatranského endemita – hraboša snežného (*Chionomys nivalis mirhanreini* Schaefer, 1935). Kráľova hoľa je typická prítomnosťou niekoľkopoškodovej budovy TV vysielача, ktorý by mohol mať tiež vplyv na eventuálnu synantropizáciu tu žijúcich DZC a preto bola jedna z plôch situovaná aj okolo budovy. Ďalšie dve plochy boli exponované južne od vrcholu. Kráľova hoľa je charakteristická svojim hôľným biotopom, nie príliš typickým – málo skalných sutín, či morén – pre hraboša snežného, avšak v jej okolí, v subalpínskom pásme bola jeho prítomnosť už skôr potvrdená. V júli sa nám *Ch. nivalis* podarilo historicky prvý krát na Kráľovej holi odchytiť. Jedince – adultné, sa však odlovili veľmi sporadicky a väčšinou nie opakovane, čo nás vedie k predpokladu, že by mohlo ísť o migrantov. Jednoznačne dominantným druhom sa javí *Clethrionomys glareolus*, ďalej boli zaznamenané *Microtus tatraicus*, *Microtus agrestis*, *Apodemus flavicollis* a *Sorex araneus*. Početnosť *C. glareolus* vzrastala od júna (12 jedincov) do septembra (17 jedincov), pričom pomery pohlaví boli okrem septembra, kedy prevládalo viac samíc, takmer totožné. Podarilo sa nám tiež potvrdiť výskyt niekoľkých stabilných jedincov, prevažne samíc, ktoré sa zdržiavali na plochách počas všetkých odchytových sérii.

V septembrovej odchytovej sérii sa nám podarilo odchytiť niekoľko jedincov *Ch. nivalis*, *M. tatraicus* a *C. glareolus*, u ktorých sme zistili prítomnosť očných červov. Jedná sa pravdepodobne o *Rhabditis orbitalis* (Nematoda). Takto napadnuté jedince, hlavne *Ch. nivalis*, sme odchyťovali aj v Západných Tatrách – Roháčoch.

Allosuckling in Camels (*Camelus bactrianus*) in Prague Zoo

KOLÁČKOVÁ K.

Czech University of Agriculture, Institute of Tropics and Subtropics, Prague- Suchdol

Maternal behaviour, suckling and allosuckling has been investigated in a herd of female Bactrian camels (*Camelus bactrianus*) with their offspring in Prague Zoological garden in 2003. Primary assessed variables were for cows: own calf nursing (OCN), alien calf nursing (ACN), adult animal nursing (AAN), refused nursing (RNU), and for all animals: successful sucking (SSU), unsuccessful sucking (USS). During 20 observational days 199 sucking bouts were recorded, of which 158 (80 %) were SSU. Allosuckling (ACN and AAN) was recorded in 66 cases (42 % of SSU). Non-filial calf sucked alone in 25 cases (38 %), together with filial calf in 33 cases (50 %) and together with one or two other allosucklers in the rest of cases (12 %). All calves have been observed sucking from more than one cow but only two of three lactating cows have been solicited from non-filial calf. Three of five adult females were also regularly observed to suck from their herdmates. Despite the different calves' strategies of soliciting milk (only filial sucking, only non-filial sucking and mixed strategy) there was no significant difference among total SSU for every calf. Allosuckling could serve as a compensation mechanism of milk intake for calves and as a way of evacuation of surplus milk. However, it is necessary to realize more complex studies of maternal behaviour in camels to receive further significant data.

Průběh srdeční činnosti při páření u antilop losích (*Taurotragus oryx*) - případová studie

KOTRBA R.^{1,2}, TOMÁŠOVÁ K.¹, MOJŽÍŠOVÁ L.¹ & PANAMÁ J.L.A.²

¹*Katedra chovu zvířat a potravinářství, ITS ČZU, Praha;* ²*Oddělení etologie, VÚŽV, Praha-Uhřetěves*

Průběh srdeční frekvence při páření byl v minulosti popsán pouze v několika studiích. V nich bylo možné na základě vysokých hladin srdeční frekvence určit vyvrcholení (ejakulaci) u samců, např. u laboratorních potkanů a člověka. Pouze v jedné studii měla maximální hodnota srdeční frekvence u samic souvislost s vyvrcholením u samce během páření (potkan). V této případové studii byl zaznamenán průběh srdeční frekvence neinvazivní metodou u samce a samice antilopy losí při páření a srovnán s klidovými hodnotami obou zvířat 24 hodin před pářením. Průběh srdeční frekvence při fyzickém kontaktu a následném chování souvisejícím s pářením byl vyšší jak u samce (ANOVA, $F_{(1, 1548)} = 3649,13$; $p < 0,0001$) tak u samice (ANOVA, $F_{(1, 1224)} = 137,33$; $p < 0,0001$). Průměrná klidová hodnota srdeční frekvence u samce 24 hodin před pářením byla 50 tepů/min a při páření dosáhla maxima 237 tepů/min (ejakulace). Překvapivé bylo, že při 5 sekund trvající kopulaci dosáhla srdeční frekvence u samice maxima 228 tepů/min oproti klidové 70 tepů/min. To naznačuje, že metoda měření změn v srdeční

frekvenci by mohla být využita například ke studiu intenzity prožitku zvířat během páření nebo pomocí pochopit funkční závislosti různých reprodukčních systémů zvířat.

Charakteristiky zdatnosti jedinců v populácii hrdziaka lesného (*Clethrionomys glareolus*, Schreber 1780)

KOZUBOVÁ L.

Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava

V rokoch 2002 – 2004 prebiehal na území NPR Svätôjurský šúr výskum populácie hrdziaka lesného zameraný na zdatnosť jedincov v podmienkach jelšového lesa. Na ploche o veľkosti 1,8 ha zväčšenej v roku 2003 na 3,8 ha bola v 6-týždňových intervaloch po 6 dní exponovaná sieť živolovných pascí, s rozstupmi 15 m. Údaje o jedincoch boli získavané CMR metódou. Počas 20-tich odchytočných sérií bolo zaznamenaných 1623 odchytov 317 jedincov hrdziaka lesného. V rokoch odlišnej denzity bola v rámci charakteristík zdatnosti jedincov vyhodnotená ich priestorová aktivita a biometrické indexy adultov, dĺžka zotrvania jedincov na ploche, miera rastu kohort a reprodukčná „príležitosť“ samcov.

Z hľadiska veľkosti okrskov a dĺžky prebehov mali samce v rámci rokov preukazne väčšiu priestorovú aktivitu ako samice, kým výrazné rozdiely medzi rokmi 2002 a 2004 (rok 2003 vylúčený pre nedostatok údajov) neboli u oboch pohlaví pozorované. Odlišnosti boli ale zaznamenané pri biometrických indexoch adultných jedincov. S rastúcou hustotou v roku 2002 došlo k nárastu priemernej hmotnosti adultných samcov (pohlavne aktívnych aj neaktívnych zároveň), čo pripomína Chittyho efekt. Naproti tomu boli adultné jedince telesne dlhšie v roku s rastúcou hustotou (2004). Všeobecne usadenejšie na ploche boli samice ako samce, s priemernou dĺžkou rezidencie 83,9 dní u samcov a 107,8 dní u samíc. Pritom najvyšší počet samcov, so signifikantnou prevahou nad samicami, zotrval na ploche počas jednej a v dvoch za sebou idúcich odchytočných sériách. Pri vyhodnení miery rastu kohort bolo pozorované, že rýchlosť rastu je viac funkciou dospievania a pohlavnej aktivity ako funkciou veku, keďže neprerušovaný rast jarných kohort počas leta úzko súvisel s dosiahnutím ich dospelosti a reprodukčnej schopnosti v roku ich narodenia. Naopak, u jesenných kohort došlo po 1,5 mesačnom intenzívnom raste k supresii dospievania trvajúcej do jari nasledujúceho roka. Reprodukčná „príležitosť“ samcov, určená na základe priestorových vzťahov medzi adultnými samcami a gravidnými samicami, bola vyššia v roku 2004 ako v roku 2002. Nízky počet adultných samcov v okrsku gravidných samíc v roku 2004 viedol k zvyšovaniu pravdepodobnosti samca (resp. jeho reprodukčnej príležitosti) stať sa otcom budúceho vrhu. Značne k tomu prispela ich menšia priestorová aktivita, ako aj nízka hustota pohlavne aktívnych samíc na ploche v roku 2004.

Výskum bol uskutočnený s podporou grantu VEGA 1/0017/03 a čiastočne z grantu VEGA 1/2344/05.

Kraniometrická charakteristika *Mustela putorius* a *Mustela eversmanni*

LAFFERSOVÁ D.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Základ kraniometrického výskumu tvoril súbor lebiek druhov *Mustela putorius* Linnaeus, 1758 a *Mustela eversmanni* Lesson, 1827. Lebky pochádzali z uhynutých jedincov alebo z jedincov ulovených na území Slovenska v minulom storočí.

Celkovo bolo odmeraných a štatisticky spracovaných 52 lebečných rozmerov upravených podľa rôznych autorov a doplnených o niekoľko nových mier. Cieľom bolo čo najdetailnejšie charakterizovať morfológiu lebiek oboch druhov a vzájomným porovnaním zistiť štatisticky významné veľkostné a tvarové rozdiely medzi nimi.

Výskumom bol dokázaný významný kraniomorfologický rozdiel medzi druhmi *Mustela putorius* a *Mustela eversmanni*. Počas spracovávanía údajov bola navyše zistená aj evidentná odlišnosť v rozmeroch medzi pohlaviami oboch druhov.

Determinanty nadzemní architektury nor u křečka polního

LISICKÁ L., LOSÍK J., KADLČÍKOVÁ R. & TKADLEC E.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

V uplynulých desiatich došlo v západní Evropě k významnému poklesu početnosti populací křečka polního (*Cricetus cricetus* L. 1758). Základním nástrojem managementu jeho populací jsou relativní odhady početnosti pomocí populačních indexů (např. počet nor na určité ploše) získávaných obhlídkou nadzemní architektury norových systémů. Ptali jsme se proto, zda jednoduché deskriptory nadzemní struktury norového systému mohou kromě odhadu relativní hustoty poskytnout i informace o populační struktuře. V letech 2001-2004 jsme proto zkoumali potenciální možnost predikce individuálních vlastností majitelů nor (tělesné hmotnosti a pohlaví) na základě dvou jednoduchých deskriptorů nadzemní struktury norového systému: (1) počtu východů a (2) průměru jednotlivých východů. Měření nor a zpětný odchyt značkových křečků pomocí živolovných pastí probíhal v přírodní populaci (plocha 30 ha) na předměstí Olomouce. Zjistili jsme, že průměr východu sice klesá s rostoucím počtem východů a roste s hmotností křečka, ale proměnlivost je příliš velká pro smysluplnou predikci. Nebyl zjištěn vliv pohlaví ani na počet východů, ani na jejich průměr. Také vliv sezóny na uvedené deskriptory byl kvůli velké meziroční proměnlivosti slabý. Tyto výsledky ukazují, že deskriptory vnější

struktury norového systému nelze bez dalších doplňkových metod doporučit jako spolehlivý nástroj k predikci demografické struktury křečka polního.

Užiteční paraziti genomu: využití traspozonů při studiu volně žijících myší

MUNCLINGER P., STEHLÍKOVÁ J. & KUBEŠOVÁ L.

Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Genom savců tvoří z velké části transpozabilní elementy. Tyto elementy jsou pěkným příkladem sobecké DNA, která se svébytně množí často i na úkor zdraví či životaschopnosti hostitele. Transpozony lze ale i využít jako šikovní molekulární markery v systematice nebo populační genetice. Výhodou těchto markerů je minimální možnost konvergence, jednoznačné rozlišení variant, znalost původního stavu znaku, pokrytí velké části genomu, snadné prověření u velkého počtu jedinců a nízká cena analýzy. Zatímco v lidské populační genetice je využití traspozonů (převážně recentních inzercí Alu) běžným jevem, u ostatních živočišných druhů bývají takto transpozony využívány jen velmi zřídka. V našem příspěvku ukazujeme, jak mohou být recentní inzerce B1 a B2 (myší transpozony z rodiny SINE) užitečné při studiu volně žijících myší. Myší transpozony lze využít nejen při studium hybridních zón nebo příbuznosti populací ale také i pro zjišťování historie šíření myší.

Vision underground: Visual system of the African mole-rats (Rodentia, Bathyergidae)

NĚMEC P.¹, CVEKOVÁ P.¹, PEICHL L.², BENADA O.³, TURLEJSKI K.⁴, BENNETT N.C.⁵ & BURDA H.⁶

¹Department of Zoology, Charles University, Praha; ²Max-Planck-Institute for Brain Research, Frankfurt a. M., Germany; ³Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Praha; ⁴Department of Molecular and Cellular Neurobiology, Nencki Institute of Experimental Biology, Warsaw, Poland; ⁵Mammal Research Institute, Department of Zoology and Entomology, University of Pretoria, Pretoria, South Africa; ⁶Department of General Zoology, University of Duisburg-Essen, Essen, Germany

Using a variety of approaches and techniques, we have studied the visual system of subterranean mole-rats of the rodent family Bathyergidae, for which light and vision seems of little importance. The axial length of the eye varies between 2.6 mm in *Bathyergus suillus* and 1.5 mm in *Heterocephalus glaber*. The small superficial eyes have features typical of sighted animals (transparent colourless cornea and lens, well-developed pupil and well-organized retina that smoothly lines the inside of the ocular globe) and appear suited for proper image formation. The retina is rod-dominated but possesses significant cone populations (cone proportions of about 10%). Three cone types are present: cones that express exclusively either short-wave sensitive opsin (20%) or middle-to-long-wave sensitive opsin (10%), and dual pigment cones that co-express these two opsins (70%). The total number of optic nerve fibres ranges between

5,970 in *Bathyergus suillus* and 2,092 in *Heliophobius argenteocinereus*. Visual acuity, estimated from counts of peak ganglion cell density and axial length of the eye, ranges between 0.3 and 0.5 cycles per degree. The retina projects to all the visual structures described in surface-dwelling sighted rodents. The suprachiasmatic nucleus is large and receives bilateral retinal input. All other visual nuclei are reduced in size and receive almost exclusively contralateral retinal projections. While the lateral geniculate nuclei and pretectal nuclei are moderately reduced and heavily innervated, the retinorecipient layers of the superior colliculus and the accessory optic system are vestigial. The primary visual cortex is small and, in comparison to other rodents, displaced laterally. These findings indicate that the functional subsystems involved in photoperiod perception, form and brightness discrimination, and movement analysis are anatomically rather well developed, whereas those involved in coordination of visuomotor reflexes are severely reduced. Thus, the visual system of the African mole-rats is much better developed than that of the blind mole-rat *Spalax ehrenbergi*. We suggest that the African mole-rats have retained basic visual capabilities.

Neuroanatomy of magnetoreception: inducible transcription factors as tools for dissecting mole-rat and homing pigeon magnetosensory systems

NĚMEC P.^{1,2}, LUCOVÁ M.¹, BURGER T.¹, WEGNER R.³, BURDA H.³, WILTSCHKO W.⁴ & OELSCHLAGER H.A.²

¹Department of Zoology, Charles University, Praha; ²Department of Anatomy, Johann Wolfgang Goethe University, Frankfurt a. M., Germany; ³Department of General Zoology, University of Duisburg-Essen, Essen, Germany; ⁴Department of Zoology, Johann Wolfgang Goethe University, Frankfurt a. M., Germany

In a series of experiments, we detected the evoked expression of several inducible transcription factors (c-fos, c-jun, junB, krox24 [syn: erg-1, zenk] and FRAs) in order to map neuronal activities that had been entrained either by active orientation via the magnetic compass or by changes in the ambient magnetic field (i.e., by magnetic stimulation). In the earlier study (Němec et al. 2001) we have demonstrated that the superior colliculus of the Ansell's mole-rat (*Cryptomys anselii*) contains neurons that are responsive to magnetic stimuli. Magnetic information is processed and integrated with multimodal sensory and motor information in this structure. Our recent data strongly suggest that the hippocampus is also involved in magnetic orientation in this species. On the other hand, the data do not support retinal origin of magnetosensory input. Indeed, anatomical evidence speaks rather for the magnetosensory input of trigeminal origin. In the pigeon, by contrast, the retina clearly seems to be implicated in the magnetic compass orientation. Neurons in the inner nuclear layer were either activated or inhibited, depending on the retinal locus, when exposed to repeated inversions of the magnetic field inclination. Such a response pattern is congruent with the hypothesis that magnetoreceptors

are orientationally ordered across the retina. However, our data do not support the expected involvement of the retinal displaced ganglion cells in pigeon compass orientation.

Sekundární poměr pohlaví u bodlinatých myši z rodu *Acomys*

NOVÁKOVÁ M.¹, VAŠÁKOVÁ B.², CHARVÁTOVÁ V.², GALEŠTOKOVÁ K.¹, KUTALOVÁ H.¹,
PRŮŠOVÁ K.¹, ŠMILAUER P.², ŠUMBERA R.² & FRYNTA D.¹

¹*Katedra zoologie, PřF UK, Praha;* ²*Biologická fakulta JU, České Budějovice*

Studium alokace pohlaví je jednou z významných oblastí evoluční biologie. Přestože je této problematice věnována velká pozornost, u savců doposud nebylo spolehlivě prokázáno, že k manipulaci s poměrem pohlaví skutečně dochází. Bodlinaté myši rodu *Acomys* jsou vhodným modelem ke studiu této problematiky, protože se vyznačují neobvyklou rozmnožovací strategií v rámci myšovitých hlodavců. Mají dlouhou dobu březosti, rodí malý vrh a mláďata jsou prekociální. Prenatální investice matky je tedy velmi vysoká, a proto by případná regulace poměru pohlaví mláďat měla nastat právě v tomto období.

Zvířata byla chována v rodinných societách zakládaných ze dvou blízce příbuzných samic (sester) a 1 blízce nepříbuzného samce. Ve skupinách probíhala volná reprodukce a byly zaznamenávány jednotlivé vrhy. U každého vrhu byly zaznamenávány proměnné týkající se mláďat ve vrhu, samice-matky a ostatních zvířat ve skupině v závislosti na stáří a pohlaví. Data byla nasbírána od čtyř forem rodu *Acomys*. Celkem bylo zaznamenáno 1079 vrhů (112 vrhů *A. sp.* (Írán), 169 vrhů *A. cilicicus*, 384 vrhů *A. cahirinus* a 414 vrhů *A. dimidiatus*). V celém souboru dat byla nalezena pozitivní korelace mezi počtem samců ve vrhu a počtem dospělých i juvenilních samců ve skupině ($p < 0.05$); počet samců ve vrhu naopak negativně koreluje s počtem juvenilních samic ve vrhu a velikostí vrhu ($p < 0.05$).

Přestože byl zaznamenán signifikantní vliv některých proměnných, zjištěné odchylky jsou malé a jejich biologická významnost je tudíž velmi omezena. Výsledky našeho experimentu tedy zpochybňují představu o tom, že manipulace se sekundárním poměrem pohlaví je u savců běžným jevem.

Sterilita samců myši domácí: paradox alopatických a parapatických populací

PÍÁLEK J.¹ & VYSKOČILOVÁ M.^{1,2}

¹*Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec;* ²*Katedra genetiky a molekulární biologie, PřF MU, Brno*

Empirická data naznačují, že ke speciaci dochází narušením epistatických interakcí mezi komplementárními geny způsobující neživotaschopnost nebo sterilitu hybridů. Modelovým

objektem studia takových genových interakcí by mohly být poddruhy myši domácí, *Mus musculus domesticus* a *Mus m. musculus*. Oba taxony se setkávají v přirozené hybridní zóně (HZ), kde tvoří hybridní potomstvo s mixovanými genomy. V prvotním nadšení jsme předpokládali, že právě v HZ budeme pozorovat sterilní samce. Paradoxně, ačkoliv jsme v experimentálních kříženích divokých myší z alopatických populací prokázali výskyt sterilních samců, v parapatrických populacích byli sterilní samci nalézáni zcela výjimečně. Geny způsobující narušení spermatogeneze se tedy mohou vyvíjet recentně v alopatrii a šíří se k HZ nebo se v HZ mohly projevit geny potlačující projev genů sterility a tyto geny, mající selekční výhodu, se rozšířily v HZ. Abychom byli schopni rozhodnout mezi oběma alternativami, byl navržen experiment, podporovaný GA ČR, ve kterém budeme studovat geografickou proměnlivost genů podléjících se na sterilitě hybridů.

Poměr pohlaví mláďat a selektivní prenatalní investice u *Capra hircus*

POLÁK J. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

K vysvětlení variací v sekundárním poměru pohlaví bylo již navrženo několik vzájemně si konkurujících evolučních hypotéz. Trivers-Willardův model (TWM) předpokládá u sexuálně dimorfních druhů s polygynním reprodukčním systémem adaptivní manipulace poměrem pohlaví na základě relativní kondice matky. Zástupci rodu *Capra* splňují všechny nutné podmínky TWM, a proto jsme se rozhodli otestovat jeho platnost u kozy domácí, která již delší dobu nepodléhá přirozeným selekčním tlakům. Celkem jsme analyzovali poměr pohlaví u 31616 porodů 61687 kůzlat narozených v letech 1992 – 2004 v chovatelských zařízeních celé České republiky. Průměrné relativní zastoupení samců 0,56 je signifikantně odlišné od vyrovnaného poměru pohlaví 1:1 ($p < 0,01$), navíc se ještě zvyšuje s rostoucí velikostí vrhu ($p < 0,01$). Kromě čtyřčetných porodů však u všech zbývajících odpovídá distribuce jednotlivých kategorií vrhů podle zastoupení obou pohlaví velmi přesně binomickému rozdělení, a tak naše studie nepotvrdila platnost TWM. Při využití GLZ modelů se nám nepodařilo objevit signifikantní vliv plemene samice, její rohatosti (a tedy sociální dominance), farmy, ze které pochází, sezóny porodu, dokonce ani složení mléka na poměr pohlaví mláďat. Rozhodující vliv má tedy pravděpodobně pouze věk matky ($F_{(7, 31249)} = 4,60$; $p < 0,01$). Samice kozy domácí navíc v průběhu březosti investují daleko více zdrojů do mláďat samčího pohlaví (porodní váha samce $4,51 \pm 0,10$ kg vs. porodní váha samice $3,77 \pm 0,13$ kg; $F_{(1, 140)} = 19,36$; $p < 0,01$), což neodpovídá předpokladům Fischerovy hypotézy o vyrovnaných rodičovských investicích. Nejvíce se selektivní mateřské investice projeví u porodů dvojčat smíšeného pohlaví, kdy samec je o 0,67 kg těžší než samice ($Z = 2,65$; $p < 0,01$).

Předběžné výsledky studia hlasového repertoáru severního poddruhu nosorožce širokohubého (*Ceratotherium simum cottoni*)

POLICHT R.¹, TOMÁŠOVÁ K.², HOLEČKOVÁ D.² & FRYNTA D.¹

¹Katedra zoologie, PfF UK Praha; ²Zoo Dvůr Králové n. L.

Nosorožec širokohubý se vyskytuje ve dvou poddruzích. Zatímco jižní forma představuje v současnosti nejpočetnější populaci nosorožců vůbec, severní forma nezadržitelně zaniká. V průběhu 70. a 80. let pytláci zredukovali zbývající populaci 500 zvířat na pouhých 15 jedinců. V následujících 90. letech se podařilo tento počet zdvojnásobit a situace se začala vyvíjet příznivě, v r. 2003 však intenzivní pytláctví srazilo populaci pod 10 exemplářů.

V zajetí zbývá posledních 11 nosorožců: 3 v Zoo San Diego v USA a 8 v Zoo Dvůr Králové n. L.

O vokalizaci nosorožců víme velmi málo, první podrobnější studie byly provedeny u nosorožce dvourohého a sumaterského. Podobně jako u slonů byla ve vokalizaci nosorožců zaznamenána i infrazvuková složka. Práce má za cíl popsat akustický repertoár severního poddruhu bílého nosorožce a objasnit tak význam této formy komunikace u těchto semisociálních zvířat. V průběhu roku 2005 byly pořízeny audio a video záznamy sociálního chování. Data se v současnosti zpracovávají.

Předběžné výsledky zatím ukázaly 10 typů vokalizací: jeden harmonický hlas (pouze u samic) a 9 širokospektrálních zvuků. Běžně známé funění má minimálně 4 formy: Puff, Snort, Threat a Wheezy Snort. Dále byly zaznamenány 4 typy vrčení: Soft Rumble, Grunt, Snarl a Grouch, žadonící hlas Whining a kontaktní volání Panting. Pouze Grouch zasahuje do infrazvukové úrovně. Většina hlasů se odehrávala při agresivních interakcích, pravděpodobně vyjadřujících škálu zvyšující se intenzity hrozby.

V následujícím roce budou prováděny playbackové experimenty zaměřené na zjištění funkce vybraných signálů a u kontaktních hlasů ověřována možnost individuálního rozpoznávání zvířat. Vokalizace severního poddruhu (*C. s. cottoni*) bude porovnána s jižním poddruhem (*C. s. simum*) a dále budou posouzeny mezidruhové rozdíly obou afrických druhů: nosorožce širokohubého (*C. simum*) a nosorožce dvourohého (*Diceros bicornis*).

Výzkum byl prováděn za podpory grantu GAUK č. B-BIO-185/2004

Určování věku a věková struktura našich populací lišky obecné (*Vulpes vulpes*)

SEDLÁČKOVÁ J. & ANDĚRA M.

Národní muzeum – zoologické oddělení PM, Praha

Ačkoli se liška obecná (*Vulpes vulpes*) řadí k našim hlavním predátorům, jsou znalosti o jejích populačních parametrech u nás mizivé. Cílem studie bylo na základě série lebek téměř 340 jedinců se známým datem zástřelu, lokalitou i pohlavím (208 ♂♂ a 127 ♀♀), získaných v letech 1995-2004 z různých oblastí ČR (zejména severních a jihozápadních Čech) získat základní informaci o věkové struktuře našich populací. K určování stáří bylo u každého jedince sledováno uzavírání lebečních švů a zubní pulpy, stupeň obrusu M1 a zejména počet přírůstkových vrstev sekundárního cementu na kořenech C1, který se ukázal jako nejspolehlivější. Na rozdíl od tradičního zdlouhavého histologického postupu (včetně odvápnění) byla použita podstatně jednodušší metodika spočívající v prostém provedení nábrusu kořene špičáku na brusném papíru, vyhlazení a následném spočítání přírůstkových linií pod stereomikroskopem. Tato metoda přináší kromě malé časové i materiálové náročnosti i nespornou výhodu minimálního poškození muzejních sbírek (zub s nábrusem kořenu může být vsazen zpět do čelisti bez zjevné újmy na vzhledu lebky). Vzájemnou kombinací použitých metod byla s pomocí vnějších znaků na lebce a dentici sestavena orientační tabulka k určování přibližného věku lišky do stáří 2 let (s přesností na půl roku).

Zhruba polovina populací (resp. úlovků) lišky obecné připadá na mladé jedince do stáří 1 roku, dvouleté lišky tvoří asi třetinu populace a jen zbylá část (kolem 20 %) je zastoupena jedinci staršími dvou let; průkazné rozdíly mezi oběma sledovanými subpopulacemi (severní a jihozápadní Čechy) zjištěny nebyly. Naprostá převaha nejmladších věkových kategorií rámcově odpovídá výsledkům ze zahraničí (Dánsko, Německo aj.). Průměrný věk lišek se ve sledovaném vzorku pohyboval okolo 18 měsíců (shodně u samců i u samic) a nejvyšší zjištěné stáří bylo 7-8 let (1-2 % jedinců), ze zahraničí se uvádí až 10 let.

Pohlavní dimorfismus nekomensálních populací *Mus musculus*

SLÁBOVÁ M.^{1,2}, MUNCLINGER P.¹ & FRYNTA D.¹

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Laboratoř aplikované ekologie, Zemědělská fakulta JU, České Budějovice

Samice z nekomensálních populací domácí myši jsou ve vzájemných střetech daleko agresivnější než samice populací komensálních nebo laboratorních. Lze tedy předpokládat, že jejich reprodukční úspěch závisí, podobně jako u samců, i na úspěchu v boji. Protože úspěch v agresivních střetech zcela jistě souvisí s velikostí zvířete, položili jsme si otázku, zda větší

velikost samců popsaná u komensálních populací je důsledkem poměrně nedávné změny způsobu života domácích myší z volně žijících na synantropní živočichy. Porovnávali jsme nekomensální populace *Mus musculus domesticus* z jihozápadního Íránu a Jordánska s komensálními populacemi východotureckými, řeckými a bulharskými. Jako srovnávací skupina posloužili jedinci *Mus musculus musculus* z České republiky a přírodní hybridy těchto dvou poddruhů. Ve standardních podmínkách chovu byl sledován růst mláďat a zaznamenávána jejich hmotnost. V době narození byli samci neočekávaně významně větší než samice, poté se rozdíly vyrovnaly a první tři týdny života se samci a samice nijak významně nelišili. Ve věku 35 dní byli samci znovu výrazně větší (SSD = 1.05), a to u všech populací. Jak ale vyplývá z našich dalších studií, v dospělosti tyto rozdíly opět mizí. Nenalezli jsme žádný rozdíl mezi mírou pohlavního dimorfismu mezi jednotlivými populacemi. Současný stupeň pohlavního dimorfismu ve velikosti domácích myší může být tudíž nadále vysvětlován jako výsledek selektivních sil působících při nekomensálním způsobu života, který je vzhledem ke komensálnímu životu původní.

Jak vypadá tamarau (*Bubalus mindorensis*)?

SUCHOMEL J.

Ústav ekologie lesa, LDF MZLU, Brno

Tamarau (*Bubalus mindorensis*) je endemickým zástupcem čeledi turovitých (Bovidae) obývajícím ostrov Mindoro (Filipíny). V České republice je to druh tak málo známý, že informace o něm, dostupné v tuzemské literatuře, jsou velmi kusé, ať se to týká jeho způsobu života či jeho vzhledu. Zajímavý je i fakt, že ve většině významnějších publikací a prací, včetně významných světových encyklopedických děl o savcích (Nowak 1991, Grzimek et al. 1990, Macdonald 1984 apod.), kvalitní obrázky vesměs nenajdeme. Cílem příspěvku je proto formou posteru seznámit zájemce s tímto kriticky ohroženým druhem, který autor pozoroval v březnu r. 2003 jak v přírodě tak v zajetí, v národním parku Mt. Iglit-Baco a poukázat na jeho základní morfologické znaky.

Vedle drobné velikosti (výška 1 m, váha do 300 kg) je nejtypičtějším a zcela nezaměnitelným znakem druhu, tvar a velikost rohů. Ty bylo možno studovat i v areálu Tamaraw Conservation Centre v San Jose (Mindoro). Rohy jsou krátké a široké, trojúhelníkovitého tvaru, dobře odlišitelné u obou pohlaví. Samci tamarau mají rohy na bázi širší a pokryté výrazným rýhováním, samice mají rohy štíhlejší a v rýhování variabilní od téměř zcela hladkých až po zřetelné rýhy. Tím se výrazně liší od dvou dalších ostrovních trpasličích druhů turů – anoa nížinného (*B. depressicornis*) a anoa horského (*B. quarlesi*), kteří mají rohy hladké a úzké, i od většího sympatrického buvola domácího (*B. arnee* f. *bubalis*), který má rohy dlouhé a

obloukovité. Co se týče zbarvení, tamarau nejsou, většinou hnědí jak se uvádí, ale spíše hnědošedí až téměř černí s více méně výraznými světlými znaky na hlavě a končetinách. Mláďata jsou po narození rezavě hnědá s tmavohnědým pruhem na hřbetě, během několika týdnů zhnědnou, po třech letech získají barvu břidlicovou a zbarvení dospělých se u nich objeví až v pěti letech věku.

Príspevek byl částečně podpořen výzkumným záměrem LDF MZLU – MSM 6215648902

Populace myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) v odlišných podmínkách tří typů lesních porostů

SUCHOMEL J.¹ & HEROLDOVÁ M.²

¹Ústav ekologie lesa, LDF MZLU, Brno; ²Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Byly studovány populace *A. flavicollis* (A.f.) ve třech větších lesních komplexech na jižní Moravě, které se lišily potravní nabídkou pro drobné savce a způsobem obhospodařování člověkem. Lokalita „Horní Les“ (HL) reprezentuje starý polopřirozený porost s převahou dubu (*Quercus* spp.), bez jakýchkoliv těžebních zásahů, lokalita „Hájek“ (HA) je klasickým produkčním lesem s dominancí dubu a trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*) a lokalita „Rumunská“ (RB) představuje intenzivní bažantnici s velkou rozmanitostí biotopů a s celoročním přikrmováním bažantů. A. f. byla na všech lokalitách dominantním druhem (52 – 70 % ze všech odchycených drobných savců). V průběhu tříletého sledování (2002 – 2004), byl významný rok 2003 neboť došlo k výrazné úrodě žaludů. Tato nadúroda způsobila nárůst abundance myšic na všech lokalitách, přičemž nejvyšších hodnot dosáhla v HL. V následném zimním období však došlo v HL k jejímu poklesu a byla naopak zjištěna nejvyšší na lokalitě RB, což zřejmě způsobila náhradní potrava v podobě obilí a kukuřice, kterými byli celoročně přikrmováni bažanti. Oproti HL byla abundance v RB vyšší ($t = 2.37$; $P = 0.03$), porovnáním s HA nebyl zjištěn rozdíl. V RB byla pozitivně ovlivněna velikost vrhu a hmotnost zvířat. Poměr pohlaví byl v rovnováze v HL. V RB a HA byla zjištěna mírná dominance samečů. Jedinci obou pohlaví byli těžší v RB v průměrných hodnotách (28,51 g) a rovněž zde byla zjištěna maximální hmotnost (54 g). I to může naznačovat lepší tělesnou kondici vlivem dostupnosti náhradní potravy. Na lokalitě HA byla zjištěna rozdílná a vyšší hodnota abundance na začátku roku 2002 i přesto, že úroda žaludů byla nízká a nebyl zde přísun náhradní potravy v podobě přikrmování. Tento nárůst lze vysvětlit jako důsledek úrody semen lípy a habru v předcházejícím roce, což také zřejmě zapříčinilo i nejvyšší velikost vrchu za celé sledované období. Populace A.f. projevila velkou flexibilitu a citlivě reagovala na různé změny v jejím prostředí.

Příspěvek byl podpořen projekty GAČR 526/03/P051 a MSM 6215648902

Zjišťování potravní preference myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) v zimním období, s využitím FT NIR analýzy

SUCHOMEL J.¹, HEROLDOVÁ M.² & MLČEK J.¹

¹Ústav ekologie lesa, LDF MZLU, Brno; ²Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Byla testována FT NIR analýza jako možná metoda zjišťování přítomnosti či nepřítomnosti vybraných druhů potravy v žaludcích u jedinců myšice lesní (*A.f.*). Výzkum byl prováděn v bažantnici „Rumunská“ u obce Blučina, na jižní Moravě, která je součástí lesního závodu Židlochovice. Ve studii jsme se zaměřili na možný význam přikrmování doplňkovou potravou pro bažanty a srnce, pro přežívání zimních populací myšice lesní. Podstatou analýz bylo srovnání podílu přirozené potravní nabídky (zde žaludů) a doplňkové potravy (pšenice, ječmene, kukuřice) ve zkoumaných žaludcích. Pro srovnání výsledků byly analýzy provedeny i u jedinců pocházejících z ploch kde se v zimě nepřikrmovalo (lokality „Hájek“ u obce Vranovice a „Horní les“ u Lednice). Analyzovaný materiál byl získán z dvouletého období (2003 – 2004), kdy rok 2003 byl semenným rokem dubu a poskytl tak v zimě podstatně větší přirozenou potravní nabídkou žaludů než rok následující. Za sledované období byla v bažantnici zjištěna vyšší abundance myšic než na ostatních plochách. Celkově se analyzovalo 58 žaludků. V semenném roce (2003) 72 % (36 vzorků) obsahovalo doplňkovou potravu jako dominantní složku, z čehož 54 % byly žaludky s ječmenem, 42 % s pšenicí a 4 % s kukuřicí. Žaludy dominovaly ve 14 % žaludků. V následujícím roce s nízkou úrodou žaludů (2004) bylo analyzováno 27 žaludků, z čehož 77 % obsahovalo v dominantním množství doplňkovou potravu, z nichž 48 % byl ječmen, 29 % pšenice a 24 % kukuřice. Žaludy dominovaly ve 4 % vzorků což bylo signifikantně méně, ve srovnání se semenným rokem 2003 ($p < 0,05$). 22 % žaludků obsahovalo i jiné složky potravy než výše uvedené. Ze stejného roku jsme rovněž analyzovali 35 žaludků myšice lesní z oblastí bez přikrmování. Jenom 11 % žaludků obsahovalo ječmen (pravděpodobně z přilehlých polí) a zbytek jedinců se živil jinou potravou (než žaludy a výše sledovanými druhy obilovin). Z uvedených analýz vyplývá, že zimní potrava *A. f.* byla silně ovlivněna přikrmovanou náhradní potravou. FT NIR analýza se pak ukázala jako vhodná metoda pro výzkum potravy vybraných druhů drobných zemních savců.

Příspěvek byl podpořen projekty GAČR 526/03/P051 a MSM 6215648902

Glaciální refugia ve střední Evropě?

SŮVOVÁ Z., KREJČOVÁ D. & HORÁČEK I.

Katedra zoologie, BF JČU, České Budějovice a Katedra zoologie PfF UK, Praha

Otázka glaciálních refugií lesních a teplomilných prvků mimo oblast střeozemí patří v posledních letech k velmi aktuálním tématům historické biogeografie Evropy. Náš referát zohledňuje toto tema výsledky studia přímého fosilního záznamu: biometrickou analýzou serií glaciálních a interglaciálních populací tří druhů hrabošovitých a výsledky studia obratlovcí mikrofauny v přímém vrstevném sledu jeskyně Dzeravá v Malých Karpatech, pokrývajícím úsek 50000-10000 let BP. U *Clethrionomys glareolus* (n=1579 M, 40 znaků) byly konstatovány jednotné trendy fenotypových přestaveb v průběhu glaciálu a tedy specifická glaciálních populací t.j. m.j. kontinuální přítomnost tohoto druhu ve střední Evropě. U *Microtus gregalis* (n=2396 M/1, 20 znaků) a *Microtus arvalis* (n=1877 M/1, 20 znaků), t.j. typických prvků glaciálních společenstev, r-strategů se spojitou areálovou strukturou a neomezeným tokem genů, jsme srovnáním poměrů v sedmi sedimentárních seriích konstatovali, že ve všech případech lokální specifika dentálního fenotypu převyšují efekt klimatického prostředí a v základních rysech jsou shodná jak v glaciálních tak holocenních populacích. Zdá se tak, že stabilita místního výskytu a fenotypová kontinuita lokálních populací představuje v historické biogeografii střední Evropy faktor mnohem významnější než obvykle myslíme. O to potřebnější jsou proto informace ze souvislých faunových sledů dokumentující historii lokálních populací přímým fosilním záznamem. Pro glaciální úsek jsou však podobné serie mimořádně vzácné. Výzkum jedné z nich – jeskyně Dzeravá skála u Plaveckého Mikuláše poskytl takřka ideální informaci (MNI=2013, 52 spp.): dokumentuje kontinuální výskyt *Clethrionomys glareolus*, *Sorex araneus*, *Microtus agrestis* či *Microtus oeconomus* v průběhu celého studovaného úseku včetně LGM a ukazuje, že přinejmenším oblast Malých Karpat lze za glaciální refugium oprávněně označit.

Projekt v rámci grantu GAČR 206/05/2334 a MŠMT 0021620828.

Co ovlivňuje potravní preference hraboše polního?

SVOBODOVÁ P. & SEDLÁČEK F.

Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice

Hraboš polní (*Microtus arvalis*) může mít díky své často vysoké abundanci významný vliv na společenstva lučních, ale i hospodářsky významných rostlin. Přestože se tímto herbivorem

zabývala již řada studií, nejsou jeho konkrétní potravní preference ani faktory tyto preference ovlivňující ještě zcela známy. Některé odpovědi se snažila přinést tato práce.

V teráriích byla vypěstována směska vybraných druhů lučních rostlin a do těchto polopřirozených ekosystémů byly následně vypuštěni samci i samice hrabošů. Pomocí dat z kontrolních ploch bylo určeno množství zkonzumované biomasy každého rostlinného druhu – tedy potravní preference zvířat. Nejoblíbenějšími druhy byl jetel luční (*Trifolium pratense*), rostlina známá pro vysoký obsah proteinů, dále jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) a pampeliška podzimní (*Leontodon autumnalis*). Mezi opomíjené druhy patřila mateřídouška douškolistá (*Thymus pulegioides*), medyněk luční (*Holcus lanatus*) a jahodník obecný (*Fragaria vesca*).

Důležitým faktorem ovlivňujícím tyto potravní preference byl především obsah vody v pletivech. Význam měla i morfologie jednotlivých druhů – nejvíce konzumovány byly rostliny tvořící přizemní růžice listů (hemikryptofyty). Trávy a plazivé rostliny byly spásány méně. Pokusem bylo též ukázáno, že zvířata si vybírají rostlinné druhy bez ohledu na jejich produkci/abundanci.

V dalším pokusu, během kterého byly hrabošům předkládány kořeny různých kultivarů mrkve seté (*Daucus carota*), byl identifikován další významný faktor – obsah sacharidů. Zvířata byla schopna pouze pomocí čichu rozlišit kořeny s vyšším obsahem cukru a tyto následně preferovala ve svém jídelníčku.

The home ranges, movements and activity pattern of the American mink in the Czech Republic

ŠÁLEK M.^{1,2}, POLEDNÍK L.², BERAN V.³ & SEDLÁČEK F.^{1,2}

¹Department of Zoology, Faculty of Biological Science, University of South Bohemia, České Budějovice; ²Institute for Wildlife Biology and Game Management, BOKU, Wien, Austria; ³Department of Zoology and Anthropology, Faculty of Sciences, Palacky University, Olomouc

American mink (*Mustela vison*) is relatively new animal species in the Czech Republic. The first feral minks were observed in the wild in 60's of the last century and since last decade the intensive spreading of the species is recorded. This study presents results of two-year work (2003-2004) from six American minks. Home range of all radio-tracked minks ranged from 0.1 – 15.2 km². Males had significantly bigger ranges than females ($p > 0.001$). High degree of overlapping of home ranges was recorded for individuals of different sex. Despite the fact that the longest movement recorded during 24 hours period was at least 8.4 km for males and 3.1 km for females the average distances traveled were shorter (1.5 km for males and 0.7 km for females). Continuous 24 hours observation revealed low activity of the minks (33% for females).

and 31 % for males). While, females spread activity during the whole day with distinctive peak between three and five a.m., males were active mainly during the night. Additionally, the data on predation rate of artificial ground nest placed in the home ranges will be presented.

Morfologie spermií hlodavců ve vztahu k reprodukční strategii

ŠANDERA M.¹, BRYJA J.² & STOPKA P.¹

¹Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie PFF UK, Praha; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Cílem tohoto projektu bylo porovnat reprodukční strategie vybraných druhů hlodavců (Muridae, Arvicolidae) na základě morfometrických a behaviorálních vlastností spermií. Výzkumy u hlodavců obecně poukazují na skutečnost, že u promiskuitních druhů došlo ke zvýšení množství spermií v ejakulátu, prodloužení bičků spermií a zvětšení relativní velikosti varlat. Vzhledem k rozdílům v genetickém párovacím systému je pravděpodobné, že se budou jednotlivé druhy lišit i ve strategiích v procesu kompetice spermií. Jako výhodnou strategií v kompetici spermií se jeví kooperativní zapojování spermií apikálními háčky u *Apodemus sylvaticus* do agregací („vláček“), kde se shluk spermií pohybuje rychleji než samotná spermie. Spermie s apikálními háčky jsou považovány jako odvozené, avšak u myšovitých (Muridae s. str.) jsou apikální háčky plesiomorfním znakem.

V rámci studie byly zatím zpracovány tyto druhy: *Apodemus flavicollis*, *A. microps*, *A. sylvaticus*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus arvalis*, *Mus domesticus*, *M. musculus* a myš BALB/c. Jako velikost varlat byla zjišťována relativní hmotnost varlat. Nejdůležitějším výsledkem bylo zjištění, že u rodu *Apodemus* koreluje relativní hmotnost varlat a délka apikálních háčků s publikovanými informacemi o míře promiskuity, tj. sestupně: *A. sylvaticus*, *A. flavicollis*, *A. microps*. U zástupců myšovitých byla zároveň prokázána pozitivní korelace mezi délkou bičku a relativní hmotností varlat.

Práce byla podpořena z výzkumného záměru (VZ 1131004) a grantu GA ČR (206/04/0493).

Aktivita rypoše stříbříteho *Heliophobius argenteocinereus* v jeho přirozeném prostředí

ŠKLÍBA J. & ŠUMBERA R.

Biologická fakulta JU, České Budějovice

Rozložení aktivity v průběhu dne může být důsledkem mnoha ekologických faktorů. U striktně podzemních savců jde o obzvláště zajímavý fenomén, neboť žijí ve stabilním prostředí bez výrazných cyklů světla a teploty.

V červnu až srpnu 2005 jsem pomocí radiové telemetrie sledoval aktivitu dvanácti rypošů stříbřitých v jejich přirozeném prostředí v J Malawi. Zvířata jsem zaměřoval v půlhodinových intervalech vždy 8 hodin v kuse tak, abych v co nejkratším čase (obvykle do 10 dnů) pokryl třikrát 24 h. Zaměřování jsem přibližně po měsíci opakoval, takže pro většinu zvířat jsem získal 2 – 3 opakování. Pozice zvířat byla zakreslována za pomoci čtvercové sítě kolíků natlučených po 4 m nad každým ze systémů. Vysílačky poskytovaly také informaci o tom, zda se rypoš pohybuje, nebo odpočívá (spí). Po ukončení telemetrického sledování byly systémy odkryty a zmapovány.

Rypoš stříbřitý věnuje 46 % času odpočinku (spánku) v hnízdě, výjimečně mimo hnízdo. Celkový čas trávený v hnízdě byl 65 %, nejvyšších hodnot (až 92 %) dosahovaly samice po porodu. Většinou je k odpočinku používán pouze jedno hnízdo. K používání více hnízd současně dochází pouze při přechodu na nové hnízdo, nebo v případě výskytu rypoše ve velmi odlehle části systému. K výměně hnízda dochází v průměru jednou za 25 dní. Ve dvou případech začali rypoši znovu používat dříve opuštěné hnízdo.

Rozložení aktivity během dne je značně individuální a mění se v čase i u jednoho jedince. Aktivita je buď soustředěna do 1 až 3 fází, nebo je rozdělena do mnoha krátkých úseků přerušovaných odpočinkem v hnízdě.

Většina hlíny z nově vykopaných chodeb je deponována ve starých tunelech. Po třiceti dnech je v průměru více než polovina používaných chodeb kompletně ucpána.

Arboreální aktivita drobných savců ve smíšeném lese

ŠTĚPÁNKOVÁ J.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Kvantitativní studie arboreální aktivity drobných savců probíhala v ekotonu smíšeného lesa a nekosené louky (střední Čechy) v letech 2003 – 2005. Živochytné pasti byly umístěny na zemi u báze kmene vybraných dřevin a na jejich kmeni, ve výškách 1 a 2 metry. Metodou CMR bylo odchyceno 424 jedinců (646 odchyťů), z nichž převážnou část (410 resp. 96.7 %) představovala myšice lesní (*Apodemus flavicollis*). Dalšími zjištěnými druhy byli plšík lískový (*Muscardinus avellanarius*), norník rudý (*Clethrionomys glareolus*) a rejsek malý (*Sorex minutus*). Všichni kromě norníka rudého byli zastíženi i na dřevinách.

Přestože pozemní odchyty myšice lesní byly v průběhu celého sledovaného období statisticky prokazatelně častější (240 odchyťů, 159 jedinců) než odchyty na stromech (202 odchyťů, 138 jedinců ve výšce 1 m a 187 odchyťů, 113 jedinců ve výšce 2 m), je zjištěná míra její arboreální aktivity překvapivě vysoká.

Poměr pohlaví u myšic odchycených na zemi i na dřevinách byl vyrovnaný. Vliv hmotnosti, resp. stáří jedince, na arboreální aktivitu nebyl pozorován. Rovněž preference myšic k určitému druhu dřeviny se nepotvrdila. Počet návštěv myšic se u habrů, u dubů, u borovic a u trnek s rostoucím průměrem kmene snižoval. Naproti tomu u bezů a u hlohů byl tento vztah pozitivní. Statisticky významná závislost mezi návštěvností jednotlivých dřevin myšicí lesní a tloušťkou jejich kmene byla prokázána pouze u dubů.

Zjištěné výsledky naznačují, že arboreální aktivita představuje podstatnou část prostorové aktivity myšice lesní a bude nutné tuto skutečnost zohlednit i v dalších studiích, které se ekologií tohoto savce zabývají.

Ako chytat' myšku drobnú?

VALLO P.

Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno a Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno

Myšovité hlodavce patria k zrejme najskúmanejším a najviac odchytávaným skupinám našich cicavcov. Myška drobná *Micromys minutus* (Pallas, 1778) tvorí výnimku. Svojou veľkosťou a spôsobom života je priam predurčená, aby unikala nástrahám terénnych výskumníkov. Príležitostné odchyty do sklapovacích pascí či bežných typov živolovných pascí prakticky neumožňujú hlbšie spoznanie ekológie druhu a už vôbec nedovoľujú využiť štandardný postup pre výskum drobných zemných cicavcov, metódu spätných odchytov CMR (capture-mark-recapture). Vhodným prostriedkom na odchyt myšky drobnej sa javia padacie pasce, tzv. cylindre, ktoré v živolovnej úprave spätné odchty umožňujú. Jednoduchú verziu cylindrov, upravené PET fľaše od nápojov, som úspešne využíval v rokoch 2001 - 2002 pri výskume habitatových nárokov myšky drobnej v NPR Šúr pri Bratislave.

Myška drobná je tradične spájaná s porastami trstí a príbrežnej vegetácie a životom v nadzemných etážach, ako aj sezónnymi migráciami do zimných habitatov. Vyhodnotenie 531 zaznamenaných odchytov 215 jedincov skúmaného druhu a analýza vybraných environmentálnych premenných na preferovaných stanovištiach viazanosť myšky drobnej k trstí a brehovému porastu potvrdzujú a poukazujú na významné využívanie nadzemných vrstiev vegetácie. Kolísanie úspešnosti odchytov počas roka naznačuje veľké sezónne zmeny početnosti populácie a tiež možnosť migrácie.

Uvedené skutočnosti podporujú myšlienku, že pri plánovaní terénneho výskumu myšky drobnej treba popri výbere vhodného typu pasce a odchytovej lokality uvážiť aj rozmiestnenie pascí na odchytovej ploche vo všetkých troch rozmeroch a časovo-priestorové rozloženie odchytových aktivít z hľadiska možnej sezónnej migrácie. Neprispôsobenie metódy odchytu

biologii druhu může v případě myšky drobné značně ovlivnit úspěšnost odchytů a tím skreslit informace o početnosti, prostorové aktivitě a dynamice populace.

Vlivy velkoprostorové klimatické variability na populace drobných herbivorů

TKADLEC E.

Katedra ekologie a ŽP, PFF UP, Olomouc a Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

V posledních letech byly v populační ekologii poměrně intenzivně studovány vlivy velkoprostorové klimatické variability na populační dynamiku nejrůznějších organismů. V evropském prostoru šlo především analýzu vlivů severoatlantické oscilace (NAO) na populace a jedince velkých býložravců, zatímco drobní herbivoři zůstávali zatím na okraji zájmu. V předloženém příspěvku se zabývám vlivy zimní klimatické proměnlivosti (měřené indexem NAO) na populace dvou drobných býložravců – zajíce polního a hraboše polního, u kterých testuji předpoklad, že přímé fyzické účinky zimního počasí by měly být silnější u skupiny býložravců žijících na sněhu (např. zajíc polní) než u skupiny subniválních býložravců žijících pod sněhem a v podzemních norových systémech (např. hraboši). Současně u obou druhů srovnávám relativní význam přímých a nepřímých účinků počasí zprostředkovaných rostlinami. K indikaci meziroční proměnlivosti v rostlinné biomase používám operační indexy zemědělské produkce, které měří výnosy u 7 plodin (obiloviny, pšenice, ječmen, leguminózy, pícniny na orné půdě, kukuřice a řepka). V souladu s očekáváním byly přímé vlivy zimní klimatické proměnlivosti mnohem lepším prediktorem změn v početnosti u zajíce polního. Pozitivní index NAO asociovaný s teplejšími zimami předpovídal vyšší roční úlovek zajíců. U hraboše polního se naopak jako velmi dobrý prediktor změn v početnosti ukázaly roční výnosy leguminóz (hrách a fazole). V letech s vyššími výnosy byly pozorovány vyšší početnosti hraboše polního. Uvedené studium dokumentuje, že zimní klimatické efekty na herbivory se mohou lišit v závislosti na jejich tělesné velikosti, která v rozhodující míře determinuje strategie přežívání v zimním období.

Výzkum byl podpořen grantem GAČR 206/04/2003.

Srdeční frekvence u antilopy losí jako indikátor chování

TOMÁŠOVÁ K.¹, KOTRBA R.^{1,2}, MOJŽÍŠOVÁ L.¹ & PANAMÁ J.L.A.²

¹Katedra chovu zvířat a potravinářství, ITS ČZU, Praha; ²Oddělení etologie, VÚŽV, Praha-Uhřetěves

Výše srdeční frekvence je odrazem fyziologického stavu zvířete, např. úrovně metabolismu, pohybu nebo stresové zátěže. Proto by měla být rozdílná i při různých projevech chování, tj.

aktivitách spojených s pohybem, príjmem potravy a jejím zpracováním a nebo spánkem. Cílem této monitorovací studie bylo zjistit, jestli mohou být individuální rozdíly v srdeční frekvenci při různých aktivitách (příjem potravy, přežvykování, pohyb, spánek aj.) u antilopy losí (*Taurotragus oryx*) indikátorem tohoto typu chování. Předpokládali jsme (H1), že srdeční frekvence bude u samce nižší než u samice při jednotlivých aktivitách, protože je výrazně větší a s velikostí těla by srdeční frekvence měla klesat. Srdeční frekvence při aktivitách souvisejících s pohybem by měla být výrazně vyšší než při aktivitách souvisejících s odpočinkem (H2). Jednotlivé aktivity zvířete by se měly projevit v rozdílné srdeční frekvenci (H3). Měření probíhala neinvazivně pomocí přístroje Polar S 610 připevněného elastickým pásem na hrudní oblast u samce (350 kg) a samce (660 kg) během čtyř 24 hodin trvajících pozorování, kdy byly zaznamenávány aktivity zvířete v čase. U samce byla potvrzena nižší srdeční frekvence při všech aktivitách (H1) než u samice. Aktivitám souvisejícím s pohybem (H2) odpovídaly vyšší hladiny srdeční frekvence u samce (ANOVA, $F_{(1, 3933)} = 1538,69$; $p < 0,0001$) i u samice (ANOVA, $F_{(1, 2951)} = 1392,59$; $p < 0,0001$). Všem sledovaným aktivitám (H3) odpovídaly různé hladiny srdeční frekvence jak u samce (ANOVA, $F_{(7, 3933)} = 393,46$; $p < 0,0001$) tak u samice (ANOVA, $F_{(11, 2951)} = 259,95$; $p < 0,0001$). Tato metoda by po zjištění odpovídajících hodnot srdeční frekvence při různých aktivitách u konkrétního zvířete mohla být využita k měření jeho behaviorálního profilu bez nutné přítomnosti pozorovatele.

Úspešnosť prežívania zimy ryšavkou žltohrdlou (*Apodemus flavicollis*) v rôznych typoch prostredia

TRUBENOVÁ K.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V práci je vyhodnotená a porovnaná dynamika, demografické parametre (pomer pohlaví, veková štruktúra, dĺžka zotrvania) a priestorová aktivita prezimujúcej časti populácií *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) v rôznych typoch prostredia. Terénny výskum bol vykonávaný na štyroch lokalitách (nížinné listnaté lesy NPR Jurský šúr, listnatý les CHKO Malé Karpaty, zmiešaný horský les NPR Osobitá, subalpínske prostredie NPR Roháčske plesá) v rokoch 2000 - 2005, pričom údaje boli získavané použitím CMR metódy.

Spolu bolo zaznamenaných 126 prezimujúcich jedincov, z toho 58 samíc a 68 samcov. Obe sledované lokality Západných Tatier sa z hľadiska prezimovania jedincov javia ako nevýhodné; v NPR Roháčske plesá nebolo zaznamenané prezimovanie ani jedného jedinca, v NPR Osobitá boli za celé sledované obdobie zaznamenané 3 prezimujúce jedince. V prostredí Malých Karpát bolo zistené prezimovanie jedincov v dvoch rokoch, 2001/2002 a 2004/2005. Najúspešnejšie prežívanie zimného obdobia bolo zistené v listnatých lesoch NPR Jurský šúr, v každom zo

sledovaných roků, tieto sa však líšili počtom jedincov. Celkovo medzi prezimovanými jedincami mali prevahu samce, tento trend je badať aj na väčšine lokalít. Najviac jedincov, ktoré neskôr prezimovali bolo prvýkrát ochytených v novembri. V nasledujúcom roku jedince zotrvali do februára až októbra, väčšina prezimovaných jedincov bola naposledy odchytená v marci. Spomedzi prezimujúcich samíc na všetkých lokalitách bola väčšina prvýkrát odchytená ako subadultná, väčšina prezimujúcich samcov boli prvýkrát odchytené ako adulty. Lokality sa medzi sebou líšili v priebehu postupného vymierania prezimovaných jedincov z populácie. Priemerná dĺžka zotrvania na študijnej ploche bola na jednotlivých lokalitách podobná, súhrnne pre samice 230,76 dňa (max. 381 dní) a pre samce 212,16 dňa (max. 409 dní). Lokality sa medzi sebou líšili v priemernom počte odchytov jedincov a v priemernej dĺžke prebehu.

Výskum sa uskutočnil s finančnou podporou grantu VEGA 1/0017/03.

Srovnání biotopových preferencí bobra evropského (*Castor fiber* L.) v přirozeném a umělém biotopu

VÁLKOVÁ L. & MALOŇ J.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Cílem výzkumu bylo nalézt a porovnat faktory, které ovlivňují výskyt bobra evropského v přirozeném a umělém biotopu. Přirozený biotop reprezentovala řeka Morava v úseku od Vnorovského jezu po Rohatec. Jedná se o úsek, kde řeka protéká především lužními lesy a přirozeně zde meandruje. Břehový porost je bohatý na měkké dřeviny – vrba, topol, olše. Umělý biotop představuje Bařův kanál, vytvořený v letech 1934 – 1938 za účelem transportu uhlí. Tok je převážně přímý, s šířkou max. 20 m a hloubkou max. 2 m. Břehové porosty jsou také tvořeny z větší části měkkými dřevinami. Vyskytuje se zde více keřové vegetace, místy se však dřeviny nevyskytují vůbec.

Výzkum na lokalitách probíhal v letech 2003 – 2005. Na březích obou toků bylo provedeno podrobné mapování výskytu bobra a analýza charakteru biotopů v celém úseku obou toků. Sledovali jsme vliv následujících faktorů: potenciální potravní nabídka, pokryvnost břehové linie, výška břehu, charakter břehu, rychlost proudu, charakter toku, rušivé faktory (zástavba, silnice). Výsledky byly zpracovány v programu S – plus, pomocí GML testů. Modely zahrnovaly různé kombinace abiotických faktorů.

Ze sledovaných faktorů mají signifikantní vliv pouze faktor pokryvnosti břehové linie a dostatečná potravní nabídka, tedy vysoké zastoupení měkkých dřevin v břehových porostech.. Zároveň vyšší denzita břehového porostu pozitivně ovlivňuje přítomnost bobra evropského. Vliv ostatních abiotických faktorů nebyl prokázán.

Z výsledků vyplývá, že bobr evropský dokáže osidlovat umělé i přirozené biotopy. Bobr osidluje tedy především lokality, kde se setkává s hustým břehovým porostem a dostatečnou potravní nabídkou bez ohledu na ostatní parametry toku.

Vliv velikosti těla na sexuální dimorfismus a reprodukční charakteristiky domácího psa (*Canis familiaris*)

ZELENÁ K., KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Variabilita ve velikosti a stavbě těla mezi jednotlivými plemeny druhu *Canis familiaris* mnohonásobně převyšuje variabilitu mezi jednotlivými druhy i rody celé čeledi Canidae. Pes domácí nyní existuje v 347 oficiálně uznaných plemenech, jejichž variabilita není v současnosti primárně ovlivňována prostřednictvím přírodního výběru; i vliv pohlavního výběru je u tohoto druhu značně omezen. Selektaci provádí člověk výběrem chovných zvířat. Zároveň jsou v podstatě odstraněny vlivy působící na volně žijící druhy jako například efekt sociálního systému, velikosti populace, diety, predace nebo parazitů a chorob. Z těchto důvodů se pes domácí jeví jako vhodný modelový druh pro studium sexuálního dimorfismu a reprodukčních strategií.

U mnoha skupin (hmyz, ještěři, ptáci, savci...) velikost těla koreluje s pohlavním dimorfismem ve velikosti. Tento trend popisuje tzv. Renschovo pravidlo které říká, že u velkých druhů dané skupiny bývají samci větší než samice, u malých druhů naopak (Fairbairn 1997). Tento dosti obecný trend bývá vysvětlován rozdílnou silou pohlavního výběru na velikost těla u malých a velkých forem dané skupiny. Vnitrodruhovým testováním Renschova pravidla (doposud bylo testováno pouze mezidruhově a na druzích ovlivněných přírodním a pohlavním výběrem), navíc u domestikanta s odfiltrovanými vlivy pohlavního výběru, bude možno potvrdit nebo vyvrátit některé z hypotéz o jeho evolučním významu a objasnit jeho funkční důsledky.

Kromě testování Renschova pravidla se pes domácí jeví jako zajímavý model pro výzkum efektu velikosti těla na reprodukční charakteristiky. Velikost těla je při mezidruhových srovnáních zásadní faktor ovlivňující téměř všechny „life-history“ znaky. U psů je obecně známo, že malá plemena mají méně relativně větších štěňat. Tato a další reprodukční alometrie však dosud nebyla kvantifikována. Teprve pak bude možno učinit závěry o ovlivnění reprodukčních charakteristik rychlou evolucí ve velikosti těla u psa domácího a srovnat je s vlastnostmi divoče žijících psovitých šelem, případně dalších skupin savců.

Práce je podpořena grantem GA AV ČR č. A6111410.

Stanovení početnosti a struktury populace vydry říční (*Lutra lutra*) v CHKO & BR Třeboňsko neinvazivní genetickou metodou

ZEMANOVÁ B.^{1,2}, HÁJKOVÁ P.², BRYJA J.^{1,2}, ROCHE K.³, HÁJEK B.⁴ & ZIMA J.²

¹Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno; ²Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno; ³Český nadační fond pro vydru, Třeboň & Environment Agency, Bromholme Lane, Brampton, Huntingdon, Cambridgeshire, UK; ⁴Štátní ochrana přírody SR, Správa NP Slovenský raj, Spišská Nová Ves

Přestože je vydra říční (*Lutra lutra*) jednou z nejvíce studovaných kunovitých šelem, základní populační charakteristiky druhu (početnost, poměr pohlaví apod.) nejsou dosud zcela známy. Je to především proto, že se vydry pohybují na velké vzdálenosti, mají převážně noční aktivitu, jsou samotářské, plaché, a tudíž těžko pozorovatelné. Neinvazivní genetickou metodou je však možné takové údaje získat, a to bez toho, že by byl živočich rušen, nebo i jen pozorován.

Cílem této práce bylo využít neinvazivní genetickou metodu pro zjištění početnosti, denzity a poměru pohlaví v populaci vydry říční na vybraném území – v rybníkářské oblasti CHKO & BR Třeboňsko. Dalšími cíli bylo získat údaje o prostorové distribuci a aktivitě vyder v této oblasti a také popsat genetickou variabilitu a strukturu studované populace. V průběhu chladných měsíců let 2003 a 2004 bylo na studovaném území o rozloze 100 km² sebráno 250 vzorků vydřího trusu. DNA izolovaná z trusu byla analyzována pomocí 10 mikrosatelitových lokusů. Na základě 138 úspěšně genotypizovaných vzorků bylo rozlišeno 50 jedinců, což odpovídá denzitě 0,5 jedince na 1 km². Identifikováno bylo 29 samců a 21 samic, poměr pohlaví v populaci byl tedy 1,4:1. Celkem 13 jedinců bylo zaznamenáno opakovaně ve více než jednom měsíci; tito jedinci byli považováni za rezidenty. U rezidentů byla stanovena velikost minimálních domovských okrsků jako vzdálenost nejdlejších lokalit jejich zachycení vzdušnou čarou – u samců se pohybovala mezi 600 a 4600 m, u samic mezi 200 a 1000 m. Počet alel na jednotlivých lokusech se pohyboval mezi dvěma a čtyřmi. Hodnoty průměrné pozorované a očekávané heterozygotnosti byly 0.475 a 0.473. Nebylo prokázáno vychýlení populace z Hardyho-Weinbergovy rovnováhy. Jihočeská populace se tedy jeví dostatečně velká – panmiktická, aby se neprojevil efekt inbreedingu nebo genetického driftu.

Pomocí neinvazivní genetické metody lze získat takové údaje o početnosti a struktuře populace, které jsou jiným způsobem těžko zjistitelné. Analýzy DNA z trusu mají vzhledem k vysoké časové a finanční náročnosti význam zejména při studiích menšího rozsahu, kdy se dají odběry vzorků provádět opakovaně a dostatečně intenzivně a získané údaje jsou tak minimálně ovlivněny případnými chybami.

Projekt byl podporován grantem GAČR 206/03/0757.

Diverzita drobných zemných cicavcov na horských svahoch – príklad subalpínskeho stupňa Západných Tatier

ŽIAK D.¹, KOCIAN Ľ.¹, MIKLÓS P.¹, ADAMCOVÁ M.², MARTÍNKOVÁ N.³ & BUCHAMEROVÁ V.¹

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²Katedra biológie, FPV UMB, Banská Bystrica; ³Oddelení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Dlhoročným výskumom na stacionári v subalpínskom stupni Západných Tatier bolo zistených 12 druhov drobných zemných cicavcov. Pomerne vysoký počet druhov je v súlade s poznatkami o priebehu diverzity nelietajúcich cicavcov pozdĺž horských svahov. Jednotlivé druhy vykazujú rôznu populačnú dynamiku od krátkodobého výskytu, cez dlhodobé fluktuácie až po trvalý výskyt. Ak do riešenia priebehu diverzity pozdĺž horských svahov zapracujeme populačné princípy, vezmeme do úvahy vhodnosť habitatu a vynecháme tradičný zoogeografický prístup zhrňajúci dlhodobé dáta do jednoduchšej prezencie druhu, môžeme dospieť k jednoduchšiemu interpretovateľnému výsledkom. Ide o zníženie významu druhov, pre ktoré dané prostredie predstavuje tzv. sink habitat, prípadne v inom ponímaní suboptimálne prostredie.

Diskusia okolo zmien biodiverzity pozdĺž gradientu zemepisnej šírky z času na čas dospejú k bodu, kedy sa ako modelový príklad uvádza práve priebeh biodiverzity pozdĺž altitudinálneho gradientu na horských svahoch. Jedným z problémov, na ktoré pritom narazia, je známy rozdiel v priebehu biodiverzity, ktorá so stúpajúcou zemepisnou šírkou klesá, ale pozdĺž gradientu nadmorskej výšky má svoje maximum v stredných polohách. Pokusy vysvetliť tento rozdiel obvykle neberú do úvahy, že v odlišných časových a priestorových mierkach (rádovo 100 až 1000 násobne) prebiehajú odlišné procesy – na úrovni populácie a na úrovni areálu. Nevhodnosť porovnávania dokladajú disperzné schopnosti viacerých druhov, ktoré prevyšujú rozsah hraníc niekoľkých výškových vegetačných stupňov, ale nestačia na osídlenie dočasne vhodných území v rámci gradientu zemepisnej šírky, presahujúcich tradičné hranice areálu druhu.

Výskum je podporovaný Vedeckou grantovou agentúrou, vrátane projektu VEGA 1/0017/03 a VEGA 1/3264/06.

CHIROPTEROLOGIE

Rozšíření *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) v České republice

BEDNÁŘOVÁ J., ZUKAL J., ŘEHÁK Z. & GAISLER J.

Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno

Poster shrnuje data o rozšíření netopýra velkouchého (*Myotis bechsteinii*) na území České republiky získaná literární rešerší publikovaných prací a zpracováním nepublikovaných dat z terenních protokolů od roku 1956. Spolu s prací Gaislera (1956) tak vznikl ucelený přehled nálezů tohoto druhu na našem území.

Výskyt netopýra velkouchého v České republice byl na základě literárních zdrojů potvrzen na 17,8 % území, přičemž převažovaly zimní nálezy zejména díky pravidelnému monitoringu zimovišť České společnosti pro ochranu netopýrů (ČESON). Zjištěná vysoká početnost letních nálezů odráží zejména aktivitu průzkumníků v daných oblastech. Obecně se dá *Myotis bechsteinii* považovat na našem území za silně ohrožený druh s relativně nízkou celkovou početností, který se však vyskytuje na většině území s vhodnými biotopy a lokálně může jeho početnost vyšších hodnot.

Netopýři rodu *Eptesicus* na Blízkém východě: rozšíření a systematika

BENDA P.

Zoologické oddělení NM, Praha

Netopýři rodu *Eptesicus* byli na Blízkém východě (oblast vymezená mezi Tureckem, Iranem a Jemenem včetně) tradičně řazeni ke čtyřem druhům (Koopman 1994): *E. serotinus*, *E. bottae*, *E. nasutus* a *E. (nilssonii) gobiensis*. Nálezy druhu *E. bobrinskoi* v Iranu byly zpochybněny a bylo usouzeno, že publikovaný vzorek představuje juvenilní kusy *E. nilssonii* (= *E. gobiensis*). Ačkoliv status asijských populací *E. nilssonii* byl detailně revidován a jeho blízkovýchodní populace byly přiřčeny k nově vymezenému druhu *E. gobiensis*, tyto výsledky nebyly zcela akceptovány. Blízký východ tvoří centrum rozšíření druhů *E. bottae* a *E. nasutus*. *E. bottae* je velmi variabilní a z této oblasti je k němu řazeno šest forem (subspecií). Variabilita druhů *E. nasutus* a *E. serotinus* není jasná a jejich blízkovýchodní populace jsou zařazeny ke čtyřem, respektive dvěma až třem poddruhům.

Za pomoci morfologického srovnání většiny dostupného materiálu (včetně nově kolektovaného) byla částečně revidována taxonomická situace rodu *Eptesicus* na Blízkém východě. Druh *E. bottae* v původním pojetí reprezentuje druhy dva, lišící se velikostí, zbarvením, morfologií lebky a bakula, jakož i ekologií: menší světlou pouštní formu *E. bottae*,

kteřá v několika poddruzích (3–5) obývá pouště Iranu a Arabie (plus Zakavkazí a střední Asie) a větší tmavou mediterranní formu *E. anatolicus*, jež je monotypická a endemická pro mediterranní oblasti Blízkého východu od Jižních Sporad (Rhodos) po východní Zagros. Variabilita blízkovýchodních populací *E. serotinus* je morfologickou analýsou hůře definovatelná, druh nevytváří výrazně distinktní subpopulace, přesto vykazuje určité mezipopulační rozdíly ve velikosti, zbarvení a v morfologii lebky. Vzhledem k omezenému materialu je předběžně konstatován na Blízkém východě výskyt čtyř forem, jejichž rozšíření je přinejmenším parapatrické a úroveň taxonomického statutu je otevřena (druhy/poddruhy?): *E. s. serotinus* (severní Anatolie a Hyrkanská oblast), *E. s. shiraziensis* (Levanta a Zagros), *E. s. turcomanus* (severovýchodní Iran, plus střední Asie) a *E. s. pachyomus* (jívýchodní Iran, plus Přední Indie). Forma *E. s. isabellinus* se na Blízkém východě nevyskytuje (severozápadní Afrika a Iberie) a poznovu komparovaná forma *E. sodalis* byla opětovně konstatována synonymickou ku *E. s. serotinus*.

Znovu byl revidován iranský vzorek *E. bobrinskoi* × *E. gobiensis*, u něž bylo konstatováno, že nerepresentuje (přinejmenším z části) juvenilní jedince a nejpodobnější je svými lebečními parametry druhu *E. bobrinskoi*. Je tedy možné, že tento druh se na Blízkém východě přece jen vyskytuje či alespoň vyskytoval. Ačkoliv nebyla vnitrodruhová proměnlivost druhu *E. nasutus* detailně analysována (dostupný dokladový materiál není dostatečný), není vyloučeno, že druh představuje komplex více distinktních forem. Nově byl z Blízkého východu (Jemenu) dokumentován africký druh *E. somalicus*, který je tak novým druhem i pro asijský kontinent.

Výsledně tak na Blízkém východě rod *Eptesicus* zahrnuje nejméně sedm distinktních forem na druhové úrovni, pravděpodobně však druhů více: komplex *E. serotinus* (jeden až čtyři druhy), *E. anatolicus*, *E. bottae*, *E. nasutus*, *E. nilssonii/gobiensis*, *E. cf. bobrinskoi* a *E. somalicus*.

Charakteristiky úkrytů mateřských kolonií *Myotis myotis* a jejich okolí

BERKOVÁ H.¹, POKORNÝ M.¹ & ZUKAL J.^{1,2}

¹Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno; ²Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Cílem práce bylo zjistit charakteristické znaky úkrytů mateřských kolonií *M. myotis*, které mohou být určující pro jejich výběr. Byly zkontrolovány potenciální úkryty netopýřů v Moravském krasu a okolí, v oblasti o velikosti 2826 km². Celkem bylo prohlédnuto 187 různých objektů (většinou kostelů) a bylo nalezeno 17 mateřských kolonií *M. myotis*.

Většina (88%) úkrytů se nacházela v neobydlených budovách; 9 v kostelech, 6 v zámcích a 1 v domě. Kolonie byly většinou umístěny na půdách (82%), z nichž 64% bylo vyšších než 5 m; 3 byly ve věžích kostelů. Střecha byla nejčastěji z tašek (65%) nebo plechová (29%). Budovy

obývané koloniemi netopýrů byly samostatně stojící a většinou (88%) vyvýšené nad okolní domy.

V okruhu 2 km kolem úkrytů byla měřena plocha 4 skupin biotopů: otevřená krajina (např. pole, louky), lesy, intravilán a vodní plochy. Nebyla zjištěna statisticky významná preference žádné skupiny biotopů (Spearmanova korelace), i když velikost kolonií byla nepřímo úměrná procentickému zastoupení intravilánu v okolí úkrytu. Z mapy byla měřena vzdálenost k okraji obce, k nejbližšímu lesu a nejbližší vodní ploše nebo vodnímu toku. 4 úkryty ležely přímo na okraji vesnice a průměrná vzdálenost k okraji obce byla 146m. Nejbližší les byl v průměru 334m a nejbližší voda 251m od úkrytu.

Stejně charakteristiky byly sledovány také u náhodně vybraných objektů neosídlených netopýrů a poté srovnány s úkryty mateřských kolonií *M. myotis*.

Ekologie *Myotis myotis* a teplotní poměry na zimovišti v Moravském krasu

BERKOVÁ H.¹ & ZUKAL J.^{1,2}

¹Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno; ²Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Výzkum zimujících netopýrů druhu *M. myotis* probíhal v Kateřinské jeskyni v období říjen až duben 1998-2002. Byla sledována početnost jedinců, jejich rozmístění v jeskyni, shlukování netopýrů a byla měřena teplota ve vstupní části jeskyně.

V zadních částech jeskyně (dómech) byly ojedinělé nálezy *M. myotis* zaznamenány již při říjnových kontrolách. Jejich počet postupně narůstal a maxima dosahoval během února. Pak docházelo k postupnému poklesu početnosti v těchto částech. Ve vstupní části (Chodba) se *M. myotis* začali objevovat v polovině listopadu, přičemž jejich počet kontinuálně stoupal. Nejvyšší počty byly zaznamenány v druhé polovině března. Poté následoval prudký pokles početnosti. V Chodbě byla také pozorována většina netopýrů tvořících shluky. Počet seskupených jedinců rostl s celkovým počtem *M. myotis*, takže během sezóny procento seskupených jedinců rostlo a procento jednotlivců klesalo. Ačkoliv průměrný počet netopýrů ve skupině během sezóny rostl, počet jedinců ve shlucích statisticky významně koreloval s počtem shluků.

Mezi počtem seskupených netopýrů a venkovní teplotou nebyla zjištěna statisticky významná korelace. V sezóně 1999/00 rostl počet seskupených netopýrů se zvyšující se teplotou v Chodbě.

Aktivita raniaka hrdzavého (*Nyctalus noctula*) a výber úkrytu na sídlisku v zimnom období

CELUCH M.¹ & KAŇUCH P.²

¹Katedra ekológie, FEŠRR SPU, Nitra; ²Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen

Na sídlisku vo Zvolene bola od októbra 2003 do apríla 2004 sledovaná letová aktivita raniakov hrdzavých (*Nyctalus noctula*) v závislosti od teploty. Skúmaný bol aj výber úkrytov v panelových domoch. Letová aktivita sa zaznamenávala pomocou detektora počas celého zimného obdobia (28 pochôdzok). Relatívna letová aktivita pozitívne korelovala s priemernou dennou teplotou. Raniaky často lietali aj pri teplotách 0 až -5 °C. Počas najchladnejších dní, kedy priemerná teplota poklesla pod -10 °C, neboli zaznamenané žiadne lietajúce jedince. Spolu bolo nájdených 27 úkrytov raniakov, ktoré boli umiestnené prevažne v strešnej atike. Nebola zistená preferencia určitej výšky úkrytu, ale netopiere mierne preferovali severo-západnú a južnú expozíciu vletového otvoru. Zdá sa, že výber úkrytu závisí hlavne od dostupných úkrytov v budovách. Dva zaznamenané spätné odchyty doplnili poznatky o krátkych preletoch samcov počas roka a vernosti samíc určitému územiu. Bola pozorovaná aj predácia raniakov myšiarkou ušatou (*Asio otus*).

Letouni Senegalu

ČERVENÝ J.¹, KOUBEK P.¹, BRYJA J.^{2,3} & KONEČNÝ A.^{2,3,4}

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ³Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno; ⁴Centre de Biologie et Gestion des Populations, Montferrier sur Lez, France

Senegal patří z hlediska poznání fauny kaloňů a netopýrů k málo prozkoumaným územím, navíc poslední publikované údaje pocházejí z období ještě před rokem 1980. V roce 2002 jsme proto zahájili chiropterologický výzkum zaměřený zejména na Národní park Niololo Koba (JV Senegal) a jeho okolí. Příležitostně jsme však pracovali i v jiných oblastech: Dakar, Národní park Djoudj (SZ Senegal) a Národní park Delta Saloum (JZ Senegal). Materiál byl získáván především odchytom do narázových sítí v místech předpokládaných průletů a před potenciálními denními úkryty (dutiny stromů, jeskyně, stavby, staré studně apod.). V případě znalosti úkrytů kolonií byla k odchytu používána i harfová síť. U veškerého získaného materiálu byly zjištěny základní morfometrické charakteristiky, odebírány vzorky tkání na DNA analýzy a u vybraných jedinců byli zhotoveny i preparáty na karyologická vyšetření.

Celkem jsme v průběhu pěti akcí (10.11. – 22.11.2002, 6.4. – 21.5.2004, 17.10 – 17.11.2004, 14.2. – 9.3.2005 a 24.11 – 20.12.2005) získali 529 jedinců nejméně 28 taxonů

kaloňů a netopýrů: *Eidolon helvum*, *Rousettus aegyptiacus*, *Epomophorus gambianus gambianus*, *Micropteropus pusillus*, *Rhinophoma hardwickei*, *Nycteris gambiensis*, *Nycteris macrotis*, *Nycteris hispida*, *Lavia frons*, *Rhinolophus alcyone*, *Rhinolophus landeri* (nebo *denti knorri*), *Rhinolophus fumigatus* (nebo *eloquens* ?), *Hipposideros abae*, *Hipposideros ruber guinensis*, *Hipposideros caffer caffer*, *Hipposideros caffer* cf. *tephrus.*, *Hipposideros cyclops*, *Hipposideros jonesi*, *Myotis bocagei*, *Eptesicus somalicus*, *Neoromicia africanus (nanus)*, *Neoromicia rendalli rendalli*, *Pipistrellus rusticus*, *Scotoecus hirundo*, *Scotophilus leucogaster*, *Scotophilus viridis*, *Chaerephon pumila*, *Mops condylurus*. Determinaci je nutno chápat jako předběžnou, neboť postavení některých jedinců zejména rodů *Rhinolophus* a *Hipposideros* je značně nejasné a bude nutné počkat na detailní kraniometrické, cytogenetické i molekulární vyhodnocení. Ze zoogeografického hlediska jsou velmi významné nálezy zejména *R. hardwickei* (neobvyklý a pravděpodobně izolovaný výskyt pouštního druhu v humidní oblasti), *H. jonesi* (význačný posun hranice rozšíření severozápadním směrem a nový druh pro Senegal) a *R. fumigatus/eloquens* (zcela jistě nový druh pro Senegal a vyloučena není ani možnost, že se jedná o úplně nový druh). Z faunistického hlediska jsou pro Senegal velmi důležité i nálezy *R. alcyone*, *H. abae*, *H. cyclops* a *M. bocagei* (druhé nálezy těchto druhů v Senegalu).

Výzkum byl prováděn za podpory grantu GA AV ČR č. IAA 6093404.

K historii první etapy (1940–1966) taxonomické revize evropských netopýrů rodu *Plecotus*

HANÁK V.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

První etapa poznávání a popisování evropských netopýrů proběhla už v 18. a 19. století, kdy se jejich počet ustálil na 28 druzích. Posledním taxonem, jehož popis uzavřel toto období intenzivního výzkumu byl objev vrápence Mehélyova (*Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901) v Rumunsku. Tehdy se předpokládalo, že je to již úplný výčet forem obývajících tento region a dále se očekávaly jen drobné úpravy na subspecifické úrovni. Tento předpoklad v zásadě platil v průběhu první poloviny 20. století, kdy ovšem základní výzkum drobných savců v Evropě obecně stagnoval. Teprve zvýšení zájmu o tuto skupinu ve 40. a 50. letech sice přinesl několik nových popisů netopýrů (u nás např. *Rhinolophus moravicus* a *Myotis coluotus*), ale ty byly hned od počátku zpochybňovány a následně uznány za synonyma běžných druhů.

Prvním zásahem do tohoto zavedeného stavu bylo rozpoznání dvou blízkce příbuzných (podvojných) druhů v rámci hojného evropského druhu *Plecotus auritus* s. l. K tomuto pokroku došlo v poměrně krátkém časovém úseku na počátku šedesátých let minulého století společným výzkumným úsilím více pracovníků z různých výzkumných center východní a jižní části střední

Evropy. I když definitivní prokázání „nového“ taxonu (*P. austriacus*) bylo pak obecně uznáno, podrobnosti tohoto procesu nebyly dosud nikde v úplnosti shrnuty a zveřejněny. Není tedy od věci vrátit se ještě po téměř padesáti letech k této problematice, ujasnit si význam tohoto objevu a zmínit se blíže o všech zúčastněných osobnostech a jejich podílu při formulování konečného závěru.

Celý proces tohoto výzkumu je posouzen z hlediska přínosu následujících autorů: Martino V. et E. (1940), Topál (1958), Lanza (1959, 1960), Abelencev et al. (1956), Bobrinskij (1926), Kuzjakin (1950), Hanák (1960, 1962, 1966, 1969), Bauer (1958, 1960). Každý z nich měl určitý podíl na postupném skládání obrazu taxonomické revize evropských populací původně jediného evropského druhu *P. auritus* a každý z nich vložil do této práce své odborné znalosti a zkušenosti z různých regionů Evropy a Asie a využil nejrůznějších metodických postupů. Kromě běžných taxonomických praktik tu výrazně pomohla i data získaná metodou studia tvaru a velikosti bakula, krátce předtím prověřená při taxonomickém studiu severoamerických netopýrů (Krutsch & Vaughan 1955). O konečný úspěch celé revize se však zasloužila především široká znalost historických prací z první etapy poznávání evropských netopýrů, tedy cesta, která je v současných systematicko-taxonomických pracích často opomíjena jako dávno překonaná. Při tom vzpomeneme i předpokladů jednotlivých aktérů a jejich životních osudů, které byly mnohdy pro úspěch práce nezastupitelné.

Závěrem je zhodnocen také obecný význam tohoto výzkumu, který stimuloval podobné úspěšné projekty i u dalších běžných evropských druhů (*Myotis mystacinus*, *Pipistrellus pipistrellus*). Tyto komplexní taxonomické rozbory pak vedly k rozpoznání nejméně dalších pěti kryptických druhů a několika subspecií, zejména v mediteránní oblasti Evropy a Afriky.

Význam pseudokrasových páledových jeskyní pro netopýry

HORÁČEK D.

Sametová 721, 460 01 Liberec 6

Páledové jeskyně jsou přírodně vzniklé podzemní dutiny různých genetických typů, jejichž výplň tvoří ve větším či menším množství jeskyní led, který se tu udržuje po větší část roku, v některých částech i celoročně. Podmínkou jeho tvorby je jednak vnější klima, ale zejména vnitřní klima jeskyně s dostatečnou dotací vzduchu negativní teploty, a dostatečného množství srážek. Typické pro tyto jeskyně je, že po většinu roku se vnitřní teplota vzduchu udržuje pod 0°C. Tato klimatická zvláštnost těchto lokalit bude mít rozhodně i vliv na jejich význam pro netopýry. V ČR je známo několik páledových jeskyní. Konkrétně Ledová chodba v Pikové dámě, Ledová jeskyně v Moravském krasu, Páledové sluje u Vranova, Studená jeskyně na Lysé Hoře, Ledová jeskyně Naděje v Lužických horách, Ledová jeskyně na Bezděžu a Ledová

jeskyně na Bukové hoře. Poslední tři jmenované jsou v severních Čechách, jedná se o lokality jimž se mužem věnovat. Paledové sluje u Vranova již zpracovali kolegové Hanák V., Reiter A. a Benda P. Výsledky dosažené na této lokalitě jsou všeobecně v povědomí všech českých chiropterologů, takže je není nutno nijak zvláště rozebírat. Dále první dvě uvedené lokality v Moravském krasu jsou při zjišťování významu paledového fenoménu pro netopýry nevhodné, neb navazují na klasické krasové jeskyně a výsledky výzkumu dosažené v jejich blízkosti by byli zkresleny. Proto jsou pro tento účel nejvhodnější pseudokrasové paledové jeskyně, které nenavazují na další větší trvale nezaledněné prostory s teplotami celoročně nad 0°C.

Pro klima v paledových jeskyních je rozhodující zimní období. Zhruba od listopadu do března natéká do jeskyně studený vzduch, který vytlačuje zbytky teplého vzduchu. Typické pro paledové jeskyně jsou velké vstupní otvory, většinou v nejvyšším bodě jeskyně. Z hlediska proudění vzduchu jsou paledové jeskyně statické. Již v prosinci je teplota v jeskyni hluboce pod 0°C. Následně se chlad akumuluje přímo v okolní hornině. Ledová výzdoba se tvoří v období od března do května, kdy voda z tajícího sněhu, či z jarních srážek namrzá na stěnách a podlaze jeskyně. V jarním období přestává do jeskyně natékat studený vzduch, a teplý vzduch proudí nad vchodem paledové jeskyně, či v její vstupní části postupně vymývá chladný vzduch. Největší prohřívání jeskyně způsobují teplé letní srážky, které nejvíce oteplují vnitřní klima. Přesto teplota pod nulou v paledových jeskyních zůstává až do přelomu července a srpna, u některých nebo jen jejich nejnižše položených částí až do listopadu. Z tohoto je patrné že výrazně prochládají i stěny a pukliny v nich. Proto je zimování netopýrů možné pouze přechodně v počátku zimního období, nebo jen v omezené míře ve stropních puklinách, či v některých případech ve výše položených kavernách. V období podzemních přeletu je v paledových jeskyních celkem příhodné klima a jsou netopýry využívány jako přechodné úkryty a sociální místa.

Výzkumem chiropterofauny paledových jeskyní se zabýváme od roku 2002. U všech sledovaných lokalit, byl zjištěn největší význam v období podzimních přeletů jako sociální místo. V té době proběhlo 12 odchytlů v průměrné početnosti 46 jedinců za noc. Při nejpočetnějším odchytu bylo zastiženo 133 netopýrů. Celkem bylo zastiženo 12 druhů (*Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *M. daubentonii*, *M. mystacinus*, *M. brandtii*, *M. nattereri*, *M. bechsteini*, *Plecotus auritus*, *Eptesicus nilssonii*, *E. serotinus*, *Pipistrellus pipistrellus* a *Nyctalus noctula*) Velice početně se objevuje *Plecotus auritus*, ale také *Myotis mystacinus/brandtii*. Za povšimnutí stojí velké početní zastoupení druhu *Myotis nattereri* na lokalitě Bezděz (50,54 jedinců za noc). Zimní nálezy jsou jen sporadické a pocházejí z kaverny v zadní části Ledové jeskyně na Bezdězu, která je položena výše než vchod a nepromrzá.

Výzkumy zatím nejsou uzavřeny a ještě nadále probíhají. Pro jejich dokončení by chtěl získat spolupracovníka, který by provedl obdobný výzkum na lokalitě Studená jeskyně na Lysé

Hoře a také přizvat k závěrečné práci kolegy co prováděly výzkumy na Paledových slují u Vranova. Dále by chtělo tyto výzkumy rozšířit na hluboké sutě s obdobný paleovým fenoménem, jaký mají výše zmíněné jeskyně. V ČR to jsou sutě kolem řeky Dyje, dále u Adršpachu, v Krkonoších, na Klíči, na Kamenné hůrce, na Plešvci a na Borči. Posledních pět uvedených najdeme v oblasti severních Čech.

Závěrem bych chtěl poděkovat za pomoc při získávání dat v terénu Józovi M., Fabiankovi O., Vitáčkovi Z. a zejména za konzultace a propůjčení data z měření teplot v paleových jeskyních a sutích Zachardovi M., Ruzickovi V.

Evropští kaloni

HORÁČEK I.¹, LUČAN R.K.², HULVA P.¹, HANÁK V.¹ & BENDA P.³

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Katedra zoologie, BF JČU, České Budějovice; ³Zoologické oddělení NM, Praha

Kaloni (Pteropodidae) jsou rozšířeni v tropech a nejteplejších subtropích Starého Světa, na evropském kontinentu zcela chybí. Nejstarší fosilní doklady pochází nicméně právě z Evropy. Referát podává jejich přehled a diskutuje jejich relevanci v kontextu ostatních fosilních dokladů skupiny a její paleobiogeografie. Svrchnomiocenní doklad z Belchatowa pokládáme za irelevantní z důvodu chybné identifikace: zdá se tak, že i v nejstarším miocenu byl výskyt kaloňů omezen na oblast vnitřního Mediteránu (srv. LoFornas II aj.), příslušné doklady náleží rodu *Rousettus*.

Kaloni nicméně v Evropě (resp. v EU) žijí – na Kypru. V rámci výzkumu netopýrů východního Mediteránu jsme v roce 2005 věnovali soustředěnou pozornost právě Kypru s získali řadu informací o kyperské populaci *Rousettus aegyptiacus*. S celkem 32 lokalitami jde zde o druh vysloveně hojný, na rozdíl od poměrů v sousedních oblastech (Hatay, SE Turecko, Syrie), s nimiž představují vůbec nejsevernější okraj areálu. Historie kyperské populace i dílčí poznatky z její ekologie jsou předmětem referátu. M.j. jsme prokázali, že základní zimní potravou kaloňů jsou plody karobu (*Ceratonia siliqua*) a že vztah mezi oběma druhy byl velmi pravděpodobně určujícím faktorem historie areálů a adaptačních strategií obou taxonů.

Projekt v rámci grantu GAČR 206/05/2334.

Fylogeografie čeledi Rhinopomatidae (Mammalia: Chiroptera)

HULVA P.¹, HORÁČEK I.¹ & BENDA P.²

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Zoologické oddělení, Národní Muzeum, Praha

Čeď Rhinopomatidae (víkonosovití) je považována za jednu z nejprimitivnějších skupin nadčeledi Rhinolophoidea. Rekonstrukce její historie je komplikována absencí fosilního záznamu. V kontrastu k intenzivním radiacím u vrápencovitých a pavrápencovitých zahrnuje jen několik druhů s ne zcela jasnými příbuzenskými vztahy. V tomto příspěvku doplňujeme údaje o čeledi (a) fylogenetickou studií založenou na analýze částečné sekvence cytochromu *b* (b) novým fosilním nálezem ze svrchního miocénu (Elaiochoria 2, Chalkidiki, Řecko) a (c) fylogeografickými závěry založenými na interpretaci genetických i morfologických dat. U druhu *Rhinopoma hardwickii* byly pomocí molekulárních dat objeveny dva klastry, pravděpodobně s druhovým statutem. Nízký stupeň geografické stukturace mitochondriální DNA v rámci těchto skupin kontrastuje s morfologickou diverzifikací zmíněných populací. V případě *Rhinopoma muscatellum* byly objeveny rovněž dvě izolované alopatrické populace pravděpodobně na úrovni druhu. V rámci *Rhinopoma microphyllum* vykazovaly naopak dva zkoumané exempláře jen minimální genetické odlišnosti i přes velkou geografickou vzdálenost. Existence morfologického polymorfismu uvnitř jednotlivých relativně geneticky uniformních klastřů i velikostní poměry u nového fosilního nálezu ukazují na značnou fenotypickou plasticitu této čeledi. S přihlédnutím k topologii získaného stromu a jeho datování pomocí molekulárních hodin navrhuje jako jeden z možných mechanismů vzniku velikostních rozdílů mezi recentními druhy sympatrický posun znaků.

Aktivita *Pipistrellus nathusii* v průběhu sezóny páření

JAHELKOVÁ H.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Metodou radiotrackingu byla sledována aktivita 5 samců (3 pohlavně aktivní, 2 pohlavně neaktivní) a 2 samic (adultní a juvenilní) v období na začátku a konci sezóny páření (2004-2005) v CHKO Třeboňsko (6854); u samců byla současně zaznamenávána vokalizační aktivita (vokalizace z úkrytu, vokalizace za letu). Pohlavně aktivní teritoriální samci trávili v blízkosti úkrytu $81,47 \pm 2 \%$, z toho čas věnovaný na vokalizaci $15,01 \pm 6,07 \%$ (v období vrcholu sezóny páření přibližně 4x větší), nejdelší zaznamenaná vzdálenost loviště od úkrytu se pohybovala mezi 400 - 700 m u jednotlivých samců. Pokud střídali úkryty, bylo to vždy v rámci teritoria. Pohlavně neaktivní samci byli po celou noc zaznamenáváni ve sledované oblasti ojediněle (známá aktivita 28 a 43%), úkryty více střídali. Adultní samice z teritoria samce č.4

(začátek srpna) vykazovala pouze večerní aktivitu (v průměru $137 \pm 49,33$ min po výletu, maximální zjištěná vzdálenost 950m); v průběhu noci byla 1x zaznamenána v úkrytu jiného samce (celkem 40 min) vzdáleného 850m; juvenilní samice z teritoria samce č.1 (začátek září) se na denní úkryt vracela za úsvitu, její noční aktivita byla na sledovaném území zaznamenána ojediněle (nejdelší zjištěná vzdálenost 2600 m).

Složení potravy, potravní nabídka a letová aktivita netopýra nejmenšího (*Pipistrellus pygmaeus*) v lužním lese

KUTAL M.¹, BARTONIČKA T.² & ŘEHÁK Z.²

¹*Katedra zoologie, antropologie a OL, PŘF UP, Olomouc;* ²*Katedra zoologie a ekologie, PŘF MU, Brno*

Cílem práce bylo srovnat sezónní změny potravní nabídky s rozboru trusu netopýra nejmenšího (*Pipistrellus pygmaeus*) na lovecky atraktivních stanovištích. Ve 14 denních intervalech, třikrát během noci byla vzorkována potravní nabídka u stojaté vody a na okraji porostu za pomoci prototypu rotační pasti. Během vzorkovací noci byl také zachytáván čerstvý trus pod výletovým otvorem samičí kolonie. Paralelně byla v půlhodinových intervalech monitorována letová aktivita netopýrů pomocí batdetektoru. Celkem bylo laboratorně zpracováno 66 vzorků z rotační pasti a 12 vzorků trusu (po 20 peletách).

Vzorky nabídky potravy obsahovaly téměř 11 tisíc jedinců 28 taxonomických skupin. V rozbořech trusu bylo nalezeno minimálně 19 taxonomických skupin. Třetina z nich však byla zastoupena ojediněle. Ve složení vzorků z rotační pasti i v trusu byla zjištěna převaha drobných zástupců Diptera, kde dlouhoroží (Nematocera) tvořili 96.3% v nabídce a 76.2% v trusu. Ve vzorcích z rotační pasti převládali zástupci čeledí Chironomidae (45.5%) a Cecidomyiidae (33.9%). V trusu převládala taktéž čeleď Chironomidae (42%). Zastoupení dalších vyšších taxonů jako např. Lepidoptera, Trichoptera, Coleoptera nebo Sternorrhyncha bylo do 10%. Proporce jednotlivých skupin Diptera v trusu i v nabídce pozitivně koreluje (Pearson, $r = 0.83$, $p = 0.001$). V trusu byla zjištěna vyšší proporce zástupců řádu Trichoptera než v nabídce (T test, $t = 2.94$, $p = 0.007$). Početnost Chironomidae v nabídce signifikantně narůstala do konce června (ANOVA, $F = 26.36$, $p = 0.007$) s následným poklesem. Zastoupení této skupiny v trusu však nevykazovalo žádné významné změny, pouze mírné navýšení počátkem září. Dvě početná maxima během sezóny v nabídce potravy i v trusu byla zjištěna u skupiny Sternorrhyncha (konec června, polovina září). Z pohledu hmotnostního zastoupení složek v nabídce převládali opět zástupci čel. Chironomidae (49%) a Lepidoptera (17%). Celková zjištěná biomasa potravní nabídky však významně nekorelovala s úrovní lovecké aktivity. Okraj porostů byl charakteristický celkově nižší loveckou aktivitou než vodní biotopy (T test, $t = 4.25$, $p = 0.001$). Zastoupení nejpočetnější skupiny Chironomidae ve vzorku nabídky potravy nebylo mezi

biotopy odlišné. Žádná ze sledovaných skupin taxonů v nabídce potravy nevysvětlovala změny v lovecké aktivitě. Tato skutečnost dokládá oportunistické lovecké chování druhu *P. pygmaeus*.

Výzkum byl finančně podpořen grantem GAČR 206/02/0961 a grantem Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (MSM0021622416).

Echolocation calls of six desert bat species from Jordan

LUČAN R.K.

Department of Zoology, Faculty of Biological Sciences, University of South Bohemia, České Budějovice

Echolocation calls of six desert bat species: *Eptesicus bottae*, *Hypsugo bodenheimeri*, *Plecotus christii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Rhinolophus clivosus* and *Taphozous perforatus*, were recorded during field trip to Jordan in October 2004. Species determination was ascertained by netting at recording sites (except for *Rh. clivosus*). Basic echolocation parameters (start frequency, end frequency, frequency with maximum energy, interpulse interval and call duration) are described and compared with those published in previous studies. Echolocation calls of *H. bodenheimeri*, *P. christii* and *R. clivosus* are described for the first time. The record (both echolocation and capture) of *Taphozous perforatus* from Hammamat Ma'in in Dead Sea region represents the second record of this species from Jordan.

The research was partially supported by Grant Agency of Czech Republic (project number 206/05/2334).

Prostorová aktivita mateřské kolonie netopýra vodního (*Myotis daubentonii*) v různých fázích reprodukčního cyklu: telemetrické přiblížení

LUČAN R.K.¹, RADIL J.¹ & KUBEŠOVÁ M.²

¹*Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice;* ²*Katedra botaniky, BF JU, České Budějovice*

Prostorová aktivita samic netopýra vodního ve třech fázích reprodukčního cyklu (gravidita, laktace, postlaktanční období) byla sledována v sezóně 2005 v okolí terénní stanice Ruda PřF UK v severní části CHKO & BR Třeboňsko. V každém období bylo sledováno 5 samic, celkem tedy 15 jedinců. Netopýrům byly připevněny 0,5 g vysílačky LB-2 (Holohil Systems Ltd.) a poté byla jejich aktivita sledována pomocí AVM přijímačů připojených na 3-dílné Yagi antény. Jedinci byli v průběhu noční aktivity zaměřováni v patnáctiminutových intervalech třemi výzkumníky z nichž dva byli mobilní, třetí monitoroval okolí denního úkrytu kolonie a sledoval zejména návraty jedinců do úkrytu. Průměrná délka sledování jednoho jedince byla 5.6±2.3 (průměr ±SD) dnů v období gravidity, 6 ±1.4 dnů v období laktace a 6.8 ±0.5 v postlaktančním

období. Celkový počet pozitivních lokací bylo 123 (25 ± 12) v období gravidity, 288 (58 ± 21) během laktace a 188 (38 ± 12) v postlaktacním období.

Míra prostorové aktivity byla kvantifikována jako podíl času strávený v určitém konkrétním “jádrovém” území (cca 8 km²) v okolí denního úkrytu. Čím více času trávil konkrétní jedinec mimo toto území, tím větší prostorovou aktivitu vykazoval.

Prostorová aktivita se výrazně snížila v období laktace, kdy samice trávily v “jádrovém” území cca 2,5 krát více času. Poté došlo k jejímu zvýšení zhruba na úroveň z období gravidity. Během laktace se zvýšila frekvence návratů samic do úkrytu v průběhu noci z 0-2 na 2-4, zajisté převším v souvislosti s potřebou kojení mláďat. Naproti tomu čas strávený v úkrytu během jedné jeho návštěvy v průběhu noci se v období laktace výrazně zkrátil: samice se tedy vracely do úkrytu v období kojení častěji, ale zastávky byly o to kratší. Všechny sledované samice využívaly více denních úkrytů. K nejčastějšímu střídání úkrytů docházelo překvapivě v období březosti: tento trend lze, kromě energetických hledisek, dát zřejmě do souvislosti s nejvyšší parazitacní zátěží zjištěnou právě v tomto období.

Výzkum byl finančně podpořen granty GAJU 67/2005, BCI Scholarship Programme a Českou společností pro ochranu netopýrů.

Strukturní a termální parametry úkrytů dendrofilních druhů netopýrů

RADIL J. & LUČAN R.K.

Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice

Strukturní a termální parametry stromových úkrytů netopýrů (*Nyctalus noctula*, *Myotis daubentonii*) v severní části CHKO & BR Třeboňsko v okolí terénní stanice PřF UK Ruda byly studovány v r. 2005. Obsazení úkrytů bylo zjišťováno i) pomocí telemetrického sledování konkrétních jedinců, ii) dle typických akustických projevů netopýřích kolonií, iii) odchty do speciálních zařízení.

Celkem bylo nalezeno 82 dutin ve 43 stromech. Na základě analýzy 21 externích fyzických parametrů skutečných a potencionálních úkrytů byly provedeny multidimensionální autokorelační analýzy jejichž výsledky presentace shrnuje. Součástí výsledků je srovnání teplotního profilu části obsazených a neobsazených dutin zjištěného na základě měření pomocí dataloggerů. Výsledky poukazují mj. (1) na klíčový význam šplhavců (Picidae) pro tvorbu vhodných netopýřích úkrytů, (2) na podstatný význam liniových a ekotonových prvků v lesních komplexech.

Získané výsledky budou použity k návrhu lesního managementu zohledňujícího ochrannásky aspekty.

Projekt byl finančně podpořen granty BCI Scholarship Programme, GA JU 67/2005 a Českou společností pro ochranu netopýrů.

Maturace zubní skloviny: a co na to netopýři?

ŠPOUTIL F.¹ & HORÁČEK I.²

¹Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice; ²Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Maturace sklovinného aparátu obratlovčího zubu je biologicky zajímavý proces, při kterém dochází k náhradě původně sekretované kolagenní matrix krystalitů biologického hydroxyapatitu za přítomnosti proteinů amelogeninů (Fincham et al. 1992). Tímto procesem dojde ke vzrůstu množství hydroxyapatitu z původních 10 až 20 % na 80 až 90 % (Robinson et al. 1983) a vytvoří tak nejtvrďší tkáň obratlovčího těla.

Savčí sklovina je typická výskytem tzv. sklovinných prismatických obklopených interprismatickou matrix. Předpokládá se, že v evoluci došlo k posunu krystalizační fronty k prodlouženému konci ameloblastů, Tomesovým výběžkům, které pomáhají vytvářet základní sklovinný vzor (Sander 1997). A stejně jako probíhá tvorba zubu v cervikálním směru, od apexu zubních vrcholků dolů, probíhá stejným směrem i maturace skloviny. Tomu nasvědčuje i výskyt tzv. Retziových linií, což jsou oblasti hypomineralizované skloviny vznikající např. stresovými situacemi (jako je třeba narození se). V důsledku fázového posunu stádia maturace skloviny cervikálním směrem jsou pak tyto linie viditelné jako jinak zbarvené čáry, které směřují od sklovinného povrchu cervikálně, kde se dotýkají emailo-dentinové hranice.

Výzkum v této oblasti se zaměřuje převážně na člověka, popř. jiné primáty, kopytníky a nebo hlodavce, tedy buď na velké živočichy s dlouhou dobou vývoje dentice, nebo s hysodontním chrupem s neukončeným růstem a se zubními typy značně odlišnými od původního savčího vzoru, tedy tribosfénického moláru. Je tedy otázkou, zda může být stejný proces přítomen i u insectivorů, jako je třeba netopýr velký (*Myotis myotis*), s tribosfénickými moláry, které musí být v dokonalé oklusi, mají-li být funkční, a u kterých je kompletní trvalá dentice přítomna už v 35. dnu po narození (Míšek & Witter 2002). Už mikrostruktura skloviny trvalé dentice naznačuje některé rozdíly od známého standartu, jako je odlišná velikost krystalitů v různých oddílech skloviny i průběh Retziových linií, prakticky nepřítomných na prismatech.

Jelikož klasické histologické postupy vedou k odvápnění skloviny, přistoupili jsme na metodu sledování zubního povrchu a povrchů výbrusů skenovacím elektronovým mikroskopem. Ukazuje se, že v rámci jednotlivých zubních hrbolků existuje časový posun v mineralizaci krystalitů v prismatech a mimo ně. Takovéto uzpůsobení dovoluje větší elasticita zubního orgánu a může umožnit jeho zařazení do přesné okluse.

ADRESÁŘ REGISTROVANÝCH ÚČASTNÍKŮ KONFERENCE

- ADAMCOVÁ Marcela: Katedra biologie, Fakulta přírodních věd UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovensko, e-mail: adamcova@fpv.umb.sk
- ADAMEC Michal: Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: adamec@sopsr.sk
- ADAMÍK Peter: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: adamik@prfnw.upol.cz
- AMBROS Michal: Správa CHKO Ponitrie, Samova 3, 948 01 Nitra, e-mail: ambros@sopsr.sk
- ANDĚRA Miloš: Národní muzeum-zoologické oddělení PM, Václavské náměstí 68, 115 79 Praha 1, e-mail: milos.andera@nm.cz
- BADR Vladimír: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3, e-mail: Vladimír.Badr@uhk.cz
- BALÁŽ Ivan: Katedra ekologie a environmentalistiky, FPV UKF, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, e-mail: ibalaz@ukf.sk
- BALÁŽ Michal: e-mail: balazm@fns.uniba.sk
- BALÁŽOVÁ Mária: Katedra ekologie, Přírodovědecká Fakulta UK, Mlynská Dolina B2, 842 15 Bratislava, e-mail: lavrincikova@fns.uniba.sk
- BAŇAŘ Petr: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady, e-mail: banar@vulhm.cz
- BARTOLOVÁ Anikó: Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: bartalova@fns.uniba.sk
- BARTONIČKA Tomáš: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: bartonic@post.cz
- BEDNÁŘOVÁ Jana: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: ninkab@seznam.cz
- BENCOVÁ Věra: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno a Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: verka.b@email.cz
- BENDA Pavel: CHKO Labské pískovce, Teplická 424/69, 405 02 Děčín IV, e-mail: p.benda@npcs.cz
- BENDA Petr: Národní muzeum-zoologické oddělení PM, Václavské náměstí 68, 115 79 Praha 1, e-mail: petr.benda@nm.cz
- BENEŠ Jan
- BENEŠ Jiří: Entomologický ústav AV ČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: BenesJir@seznam.cz
- BERAN Luboš: Správa CHKO Kokofínsko, Česká 149, Mělník 27601, e-mail: lubos.beran@schkocr.cz
- BERKOVÁ Hana: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: berkova@bmo.cas.cz
- BEZDĚČKA Pavel: SPRÁVA CHKO BÍLÉ KARPATY, E-MAIL: PAVEL.BEZDECKA@CENTRUM.CZ
- BEZDĚK Jan: Ústav zoologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: bezdek@mendelu.cz
- BÍMOVÁ Barbora: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: barabimova@centrum.cz
- BLAŽEJ Lukáš: CHKO Labské pískovce, Teplická 424/69, 405 02 Děčín IV, email: LUKAS.BLAZEJ@SCHKOCR.CZ
- BOGUSCH Petr: Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 48, Praha 2, e-mail: boguschak@seznam.cz
- BORKOVCOVÁ Marie: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: borkov@mendelu.cz
- BRABEC Karel: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno, 611 37, e-mail: brabec@sci.muni.cz
- BRANDÝSKÝ Ladislav: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, e-mail: ladalisak@seznam.cz

- BROŽOVÁ Magda: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: magda.br@seznam.cz
- BRYJA Josef: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: bryja@brno.cas.cz
- BŘEHOVÁ Jana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: Jana.Brehova@seznam.cz
- BŘEZÍKOVÁ Milena: Odbor diagnostiky, Státní rostlinolékařská správa, Šlechtitelů 11, 783 71 Olomouc, e-mail: milena.brezikova@srs.cz
- BUCHAMEROVÁ Veronika: Přírodovědecká fakulta UK, Mlynska dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: buchamerova@fns.uniba.sk
- BULÁNKOVÁ Eva: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: bulankova@fns.uniba.sk
- BURDA Hynek: Lehrstuhl für Allgemeine Zoologie, Fachbereich Bio- und Geowissenschaften (FB 9), Universität Essen, D-45117 Essen, Německo, e-mail: hynek.burda@uni-essen.de
- BURGER Tomáš: Laboratoř pro výzkum biodiversity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- CELUCH Martin: Katedra ochrany lesa a polovnictva, Lesnická fakulta, Technická Univerzita ve Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolene, Slovensko, e-mail: celuch@vslid.tuzvo.sk
- CIKÁNOVÁ Veronika: Katedra zoologie PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: vever@seznam.cz
- CIMBURKOVÁ Hana: Přírodovědecká fakulta UK, Praha, e-mail: hana.cimburkova@post.cz
- CVEKOVÁ Pavla: Laboratoř pro výzkum biodiversity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- CYPRICH Dušan: Přírodovědecká fakulta UK, Katedra zoologie, Mlynská dolina B1, 842 15 Bratislava, e-mail: krumpal@fns.uniba.sk
- ČANÁDY Alexander: Ústav zoologie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice
- ČÁPOVÁ Lenka: Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, email: lena.cap@centrum.cz
- ČEJKA Tomáš: Ústav zoologie SAV, Dúbravská cesta 9, SK-84506 Bratislava, mail: cejka@savba.sk
- ČEJKA Jaromír: Správa CHKO Žďárské vrchy, Brněnská 39, 591 01 Žďár nad Sázavou
- ČERMÁK Václav: Tománkova 35, 683 01 Rousínov, e-mail: vaclav.cermak@centrum.cz
- ČERNÁ Karolína: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, e-mail: kcerna@volny.cz
- ČERVENKA Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: jancerv@email.cz
- ČERVENÝ Jaroslav: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: jardaryscervený@centrum.cz
- DANDOVÁ Jana: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, e-mail: ekobroskynka@email.cz
- DANISZOVÁ Kristina: Katedra zoologie PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: kdaniszova@yahoo.com
- DÁVIDOVÁ Martina: Oddělení parazitologie, Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: martinad@email.cz
- DEDEK Pavel: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: dedek_pavel@seznam.cz
- DLESKOVÁ Olga: Mimoňská 276, 471 27 Stráž pod Ralskem, e-mail: o.dleskova@centrum.cz
- DOBIÁŠ Jiří: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: jura.dobias@email.cz
- DOHNAL Karel: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové
- DOLEJŠ Petr: Jeřábkova 1461/12, 149 00 Praha 4 - Chodov, e-mail: dolejs@natur.cuni.cz
- DOLEŽALOVÁ Jana: Jedličkova 1166, 436 06 Litvínov 6, e-mail: janadolezalova@email.cz
- DOLNÝ Aleš: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 703 01 Ostrava, e-mail: Ales.Dolny@osu.cz

- DORIČOVÁ Martina: Katedra ekosoziologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: doricovamartina@orangeportal.sk
- DOUDA Karel: Čermýšovice-Hutě 21, Bechyně, 391 65, email: doudakarel@seznam.cz
- DROZD Božek: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: borekdrozdz@seznam.cz
- DROZD Pavel: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava, e-mail: Pavel.Drozdz@osu.cz
- DUBOVSKÝ Michal: Katedra ekosoziologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: dumiso@gmail.com
- DUDA Marek: Stetinova 5, 811 06 Bratislava, e-mail: duda@fns.uniba.sk
- DUFKOVÁ Petra: Družstevní 589, 675 71 Náměštl nad Oslavou; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: dufkop@seznam.cz
- ĎUREJE Ludovít: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122
- ĎURICA Milan: M. R. Štefánika 21, 98511 Halič, e-mail: mino.lc@orangemail.sk
- DUŠEK Adam: Výzkumný ústav živočišné výroby, Přátelství 815, 104 01, Praha 10 – Uhřetěves a Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: DusekA@seznam.cz
- DUŠEK Jan: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha
- DVOŘÁK Jan: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno a Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec 122, 675 02 Koněšín, e-mail: dvorak.jenda@centrum.cz
- DVOŘÁK Libor: Správa NP a CHKO Šumava, oddělení ochrany přírody, Kašperské Hory, e-mail: libor.dvorak@npsumava.cz
- DVOŘÁKOVÁ-MARSOVÁ Kateřina: Rohanov 60, 384 73 Stachy, e-mail: k.marsova@seznam.cz
- ERBAN Tomáš
- EYERMANOVÁ K.: Ústav zoologie, MZLU Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: entomophagy@seznam.cz
- FAKOVÁ Mária: Kolpašská 9/B, 969 01 Banská Štiavnica, e-mail: fakovamaria@pobox.sk
- FARKAŠOVÁ Miroslava: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: farkasovam@fns.uniba.sk
- FARSKÁ Jitka: Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, email: jjjiji@seznam.cz
- FEDOR Peter: Katedra ekosoziologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: fedor@fns.uniba.sk
- FENDA Peter: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: fenda@fns.uniba.sk
- FILIPOVÁ Lenka: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: nely@seznam.cz
- FISCHER David: Hornické muzeum Přeborn, Březové Hory 293, 261 01 Přeborn 6, e-mail: david_fischer@volny.cz
- FLOUSEK Jiří: Správa KRNP, 543 11 Vrchlabí, e-mail: jflousek@kmap.cz
- FOITOVÁ Ivona: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: ivona_foi@hotmail.com
- FOLTÁNKOVÁ Veronika: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno a Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: vfoltankova@gmail.com
- FOUSOVÁ Petra: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: puklinka@atlas.cz
- FRANCOVÁ Kateřina: Oddělení parazitologie, Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: 77695@mail.muni.cz
- FRIC Zdeněk: Entomologický ústav AV ČR & Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: fric@entu.cas.cz
- FRYNTA Daniel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: frynta@centrum.cz
- FUNK Andrej: Redakce Živa, Národní 3, 110 00 Praha 1, e-mail: andrej.funk@volny.cz

- GAISLER Jiří: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: gaisler@sci.muni.cz
- GAVLOVÁ Zuzana
- GRUJBÁROVÁ Zuzana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: grujbarova@fns.uniba.sk
- GVOŽDÍK Lumír: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: gvozdik@brno.cas.cz
- GVOŽDÍK Václav: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: vgvozdik@email.cz
- GYÖRE Karoly: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), P. O. Box 47, H-5541, Szarvas, Hungary, e-mail: gyorek@haki.hu
- HÁJEK Bedřich: Správa NP Slovensky Raj, e-mail: hajek@sopsr.sk
- HÁJKOVÁ Petra: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: petralutra@pobox.sk
- HALAČKA Karel: Ichtyologické oddělení, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: halacka@brno.cas.cz
- HANÁK Vladimír: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- HANDL Lukáš: Katedra ekologie a životního prostředí, Fakulta lesnická a environmentální, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýčká 129, Praha 6 – Suchbát, 165 21, e-mail: lukashandl@seznam.cz
- HARABIŠ Filip: Katedra biologie a ekologie PFF OU, Chittussiho 10, Ostrava, 710 00, e-mail: r05440@student.osu.cz
- HART Vlastimil: Dubicko, 789 72 Velká strana 27, e-mail: vlastik.hart@centrum.cz
- HAUZNEROVÁ Marta: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: marta.hauznerova@seznam.cz
- HAVLÍČKOVÁ Jana: Moravská Chrástová 180, p. Brněnec, 569 04, e-mail: JanaHavlickova@seznam.cz
- HEJTMÁNKOVÁ Martina: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: hejtmann@centrum.cz
- HEROLDOVÁ Marta: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: heroldova@brno.cas.cz
- HLÁVKOVÁ Anežka: Jordana Jovkova 3251, Praha 12 – Modřany, 14300, e-mail: anahlavkova@seznam.cz
- HODOVÁ Iveta: Oddělení parazitologie, Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: hodova@sci.muni.cz
- HOLECOVÁ Milada: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: holecova@fns.uniba.sk
- HOLEČKOVÁ Dana: ZOO Dvůr Králové n.L. 544 01, e-mail: dana.holeckova@zoodk.cz
- HOLUBOVÁ Marcela: Správa CHKO Kokořínsko, Česká 149, Mělník 27601, e-mail: marcela.holubova@schkocr.cz
- HOLUŠA Jaroslav: VÚLHM Jiloviště-Strnady, pracoviště Frýdek-Místek, Nádražní 2811, 738 01 Frýdek-Místek; Hasičská 3040, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: holusaj@seznam.cz
- HOLUŠA Otakar: Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno; Bruzovská 420, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: holusao@seznam.cz
- HOMOLKA Miloslav: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: homolka@ivb.cz
- HÖNIGOVÁ M.: Ústav zoologie, MZLU Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: entomophagy@seznam.cz
- HORÁČEK Daniel: Správa CHKO Lužické hory, e-mail: daniel.horacek@volny.cz
- HORÁČEK Ivan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: horacek@natur.cuni.cz
- HORÁKOVÁ Jana: Sv. Kateřina 11, 678 01 Blansko, e-mail: agroekolozka@email.cz
- HORAL David: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, Lidická 25/27, 657 20 Brno, e-mail: horal@brno.nature.cz
- HOTOVÝ Jiří: Oddělení hydrobiologie, Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: Jiri.Hotovy@seznam.cz

- HRABÁKOVÁ Magda: Katedra zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: magda.hrabakova@seznam.cz
- HRÁLOVÁ Stanislava: Sadová 1474, 396 01 Humpolec, e-mail: stanicka.h@email.cz
- HRUDOVA Eva: Ústav ochrany rostlin, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: hrudova@mendelu.cz
- HUDÁKOVÁ Alžběta: Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava
- HULA Vladimír: Ústav zoologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: Hula@mendelu.cz
- HULKA Petr: U družstva Život 22 Praha 4 140 00, E-mail: petr.hulka@tiscali,
- HULVA Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: hulva@natur.cuni.cz
- HYNKOVÁ Ivana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: ivanahynkova@centrum.cz
- HYRŠL Pavel: Katedra srovnávací fyziologie živočichů a obecné zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno 611 37, e-mail: paja@sci.muni.cz
- CHADIM Michal: Muzeum Vysočiny Třebíč, Zámek č. 1, 674 01 Třebíč, email:michalchadim@seznam.cz
- CHARVÁTOVÁ Eva: Muzeum Vysočiny Jihlava, přírodovědné oddělení, Masarykovo nám. 55, 58601 Jihlava, charvatova@muzeum.ji.cz
- CHRISTOPHORYOVÁ Jana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: christophoryova@gmail.com
- CHYTLIL Josef: Správa CHKO Pálava, Náměstí 32, 692 01 Mikulov, e-mail: josef.chytil@schkoer.cz
- JAHELKOVÁ Helena: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: hjahel@yahoo.com
- JAMBRICH Andrej: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: lambwert@zoznam.sk
- JANAČ MICHAL: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, Brno, 603 65, e-mail: nonicno@email.cz
- JANČOVÁ Alena
- JANDOVÁ Šárka: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: SJandova@seznam.cz
- JANDZÍK David: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: jandzik@fns.uniba.sk
- JANOŠKOVÁ Viera: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: janoskovav@fns.uniba.sk
- JANŠTA Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: janstap@seznam.cz
- JARAB Martin: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: jarab@centrum.sk
- JASÍK Martin
- JEBAVÝ Lukáš: BioTest s.r.o., Pod Zámkem 279, 281 25 Konárovice, e-mail: jebavy@biotest.cz
- JEŘÁBKOVÁ Eva: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: jereva@email.cz
- JEŘÁBKOVÁ Lenka: Kamenná 13, Budišov u Třebíče, 675 03, e-mail: jerabkova.lenka@email.cz
- JÍNOVÁ Kristýna: Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, email: tyna.jina@seznam.cz
- JIRKŮ Hana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: Hanka.Jirku@seznam.cz
- JOHN František: Katedra ekologie a životního prostředí PFF UP Olomouc, Třída svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: frantisek.john@post.cz
- JÓZSA Vilmos: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), P.O. Box 47, H-5541 Szarvas, Hungary, e-mail: jozsav@haki.hu
- JURČOVIČOVÁ Martina: Lúčna 16, 900 01 Modra, Slovensko, e-mail: jurcovicova@fns.uniba.sk

- JUŘIČKOVÁ Lucie: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: Tomas.Juricka@worldonline.cz
- KAMLER Jiří: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: kamler@brno.cas.cz
- KAŠÁK Josef: Katedra zoologie a antropologie, PFF UP, Tř. Svobody 25, CZ 77146 Olomouc, e-mail: abovic@seznam.cz
- KAUFNEROVÁ Jana: Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507/73, Praha-Ruzyně 161 00, e-mail: kaufnerova@seznam.cz
- KINKOROVÁ Judita: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: kinkor@natur.cuni.cz
- KLAUDYOVÁ Andrea: Žižkova 555, Mělník 276 01, e-mail: andre.klaudy@seznam.cz
- KLIMEŠ Jiří: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: klimesj@vfu.cz
- KMENT Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: sigara@post.cz
- KNÍZEK Miloš: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Jíloviště – Strnady, 156 04 Praha 5 – Zbraslav, email: knizek@vulhm.cz
- KNOTKOVÁ Ema: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: ema_uma@yahoo.com
- KOČÁREK Petr: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Ostrava, Trocnovská 2, 702 00 Ostrava, e-mail: kocarek@email.cz
- KONVIČKA Ondřej: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, brouk.vsetin@email.cz
- KOPRDOVÁ Stanislava: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: cameraria@post.sk
- KORMANČÍK Jozef: Správa NP Slovensky Raj, e-mail: hajek@sopsr.sk
- KOŘÍNKOVÁ Tereza: Oddělení zoologie bezobratlých, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 00 Praha 2, e-mail: korinko1@natur.cuni.cz
- KOŠEL Vladimír: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: kosel@fns.uniba.sk
- KOTRBA Radim: Výzkumný ústav živočišné výroby - oddělení etologie, Přátelství 815, 104 01 Praha – Uhřetěves, e-mail: maugli46@volny.cz
- KOUBÍNOVÁ Darina: Špindlerova 801, 41301 Roudnice n.L., e-mail: darina.koubinova@post.cz
- KOVAŘÍK Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: petr_kovarik@email.cz
- KOZUBÍKOVÁ Eva: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: evikkk@post.cz
- KOZUBOVÁ Lucia: Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Katedra ekologie, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: kozubova@fns.uniba.sk
- KRÁL David: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: kraldavid@centrum.cz
- KRÁSA Antonín: Kvetinova 1250, Pohorelice 691 23, e-mail: tonakra@seznam.cz
- KRATOCHVÍL Lukáš: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: lukkrat@email.cz
- KREISINGER Jakub: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jakubkreisinger@seznam.cz
- KRIST Miloš: Vlastivědné muzeum v Olomouci, e-mail: milos.krist@volny.cz
- KRIŠTÍN Antonín: Ústav ekologie lesa SAV, Štúrova 2, 960 53 Zvolen, e-mail: kristin@sav.savzv.sk
- KROČA Jiří: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: j.kroca@mail.muni.cz
- KRUMPÁL Miroslav: Katedra zoologie PriFUK, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: krumpal@fns.uniba.sk

- KRUMPÁLOVÁ Zuzana: Ústav Zoologie SAV, Dubravská cesta 9, 845 06 Bratislava, Slovensko, e-mail: zuzana.krumpalova@savba.sk
- KRYŠTOFKOVÁ Milena: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: zlafrufu@yahoo.com
- KUBAČÁKOVÁ Vendula
- KUBIČKA Lukáš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: kubicka@centrum.cz
- KUBOŠOVÁ Klára: Centrum biostatistiky a analýz MU, Kamenice 126/3, 625 00 Brno, e-mail: kubosova@cba.muni.cz
- KUBOVČÍK Vladimír: Fakulta ekologie a environmentalistiky, Katedra biologie a všeobecné ekologie, Kolpašská 9/B, Banská Štiavnica, e-mail: kubovcik@pobox.sk
- KUMSTÁTOVÁ Tereza: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: kumstatova@post.cz
- KURAS Tomáš: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, e-mail: kuras@prfnw.upol.cz
- KUTALOVÁ Hanka: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: hanka.kutalova@atlas.cz
- KVARDOVÁ Hana: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: kvardova@sci.muni.cz
- LANDOVÁ Eva: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: evalandova@seznam.cz
- LÁSKOVÁ Jitka: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: jitkalaskova@seznam.cz
- LAŠTŮVKA Zdeněk: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: last@mendelu.cz
- LAUTERER Pavel: Moravské zemské muzeum, oddělení entomologie (emeritní volentní pracovník), Hvězdoslavova 29a, 627 00 Brno-Slatina, e-mail ento.laut@volny.cz
- LEBLOCH Břetislav: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, lebloch@seznam.cz
- LEHKÁ Hedvika: Laboratoř pro výzkum biodiversity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- LEHOČKÝ Miroslav: Správa NP Slovenský Raj, e-mail: hajek@sopsr.sk
- LENGYEL Péter: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), P.O. Box 47, H-5541 Szarvas, Hungary, e-mail: lengyelp@haki.hu
- LEŽALOVÁ Radka: Jihočeská Univerzita, Biologická Fakulta, Branisovska 31, 37 005 Ceske Budejovice, e-mail: Rdka.Lezalova@bf.jcu.cz
- LISICKÁ Lenka: Jiřího z Poděbrad 15, Šumperk 78701, e-mail: lisicka.lenka@post.cz
- LIŠKA Jan: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady, e-mail: liska@vulhm.cz
- LIŠKA Peter: Katedra ekozologie a fyziotaktiky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: liskapeter@hotmail.com
- LORENC Tomáš: Česká zemědělská univerzita, Lesnická fakulta, Katedra ekologie, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 Suchbátka, e-mail: tomas_lorenc@email.cz
- LUCOVÁ Marcela: Laboratoř pro výzkum biodiversity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- LUČAN Radek K.: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05, České Budějovice, e-mail: rlucan@centrum.cz
- MACKO Jozef: Katedra biologie KU, Nám. A. Hlinky, 034 01 Ružomberok 56/1, e-mail: macko@fedu.ku.sk
- MACH Jakub: Haškova 449, 572 01 Polička, e-mail: machjakub@seznam.cz
- MACH Jiří: Gymnázium Svitavy, e-mail: ma@gy.svitavy.cz
- MACHOLÁN Miloš: Laboratoř evoluční genetiky savců, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AVČR, Veveří 97, 602 00 Brno, e-mail: macholan@iach.cz
- MAJZLAN Oto: Katedra biologie a patobiologie, Pedagogická fakulta UK, Moskovská 3, 813 34 Bratislava

- MALOŇ Jaroslav: e-mail: slaimer@seznam.cz
- MAŇAS Michal: Táboritů 23, 772 00 Olomouc, e-mail: Michal.Manas@tiscali.cz
- MAREŠOVÁ Jana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: maresovaj@post.cz
- MARTÍNKOVÁ Dita: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: ditamar@centrum.cz
- MARÁK Petr: Katedra zoologie a antropologie, PšF UP, Tř. Svobody 25, CZ 77146 Olomouc, e-mail: regin@email.cz
- MĚSTKOVÁ Lucie: Kojická 974, Praha 9, 190 16, e-mail: luciemestkova@post.cz
- MICHÁLKOVÁ Veronika: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: vmichalkova@yahoo.com
- MIKÁT Michael: Pekárova 670, 500 09 Hradec Králové, e-mail: marmulak.hk@tiscali.cz
- MIKÁTOVÁ Blanka: e-mail: mikatova@centrum.cz
- MIKOVÁ Karolína: Na Staré vinici 5, 140 00 Praha 4, e-mail: karolinarasid@seznam.cz
- MIKULÍČEK Peter: Katedra zoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava a Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec 122, e-mail: petermikulicek@pobox.sk
- MORAVEC Jiří: Zoologické oddělení, Národní muzeum, 115 79 Praha 1, e-mail: jiri.moravec@nm.cz
- MORAVEC Pavel: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha
- MOŠANSKÝ Ladislav: Ústav zoológie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice, e-mail: mosansky@saske.sk
- MÜCKSTEIN Petr: Správa CHKO Žďárské vrchy, Brněnská 39, 591 01 Žďár nad Sázavou, e-mail: petr.muckstein@schkocr.cz
- MUCLINGER Pavel: Laboratoř pro výzkum biodiversity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: muncling@natur.cuni.cz
- MURÁRKOVÁ Natálie: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: nmurarikova@yahoo.com
- MUSIL Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: p.musil@post.cz
- MUSILOVÁ Radka: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbát, e-mail: malamuska@seznam.cz
- MUSILOVÁ Zuzana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: iwccz@post.cz
- NÁDVORNÍK Petr: Katedra buněčné biologie a genetiky, Přírodovědecká fakulta UP, Šlechtitelů 11, 783 71 Olomouc, e-mail: petr.nadvornik@upol.cz
- NACHTIGALOVÁ Michaela: K.H. Máchy 1218, 27711 Neratovice, NachtigalovaM@seznam.cz
- NĚMCOVÁ Marie: 569 51 Morašice 11, marie.nemcova@seznam.cz
- NĚMEC Pavel: Laboratoř pro výzkum biodiversity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: pgnemec@natur.cuni.cz
- NĚMEČKOVÁ Iva: Správa CHKO Poodří, 2. května 1, 742 13 Studénka, e-mail: nemeckova@schkocr.cz
- NENTVICOVÁ Martina: Sídliště Družba 702, 667 01 Židlochovice, e-mail: PeregrinBral@seznam.cz
- NOVÁ Petra: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, e-mail: medvedi.petra.nova@seznam.cz
- NOVÁKOVÁ D.: Ústav zoologie, MZLU Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: entomophagy@seznam.cz
- NOVÁKOVÁ Ivana: FLE ČZU v Praze, e-mail: iva.slavia@seznam.cz
- NOVÁKOVÁ Marcela: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: marc.novakova@centrum.cz
- NOVIKMEC Milan: Fakulta ekologie a environmentalistiky, Katedra biologie a všeobecné ekologie, Kolpašská 9/B, Banská Štiavnica, e-mail: newkmecc@orangemail.sk
- NYKLOVÁ Eva: Sídliště 510, 664 62 Hrušovany u Brna, e-mail: eva.nyklova@gmail.com
- OBUCH Jan: Botanická zahrada Univerzity Komenského, 038 15 Blatnica, e-mail: bzuk@bb.telecom.sk

- ONDRAČKOVÁ Markéta: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: audrey@sci.muni.cz
- OPATOVÁ Věra: Ve Struhách 34, 160 00 Praha 6, e-mail: vera.opatova@seznam.cz
- ORLOVA Valentína: Zoologičeskij muzej MGU, Moskva, Rusko, e-mail: orlova@zmmu.msu.ru
- ORSZÁGHOVÁ Zlatica: Katedra zoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: orszaghova@fns.uniba.sk
- PAČLÍK Martin: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: martin.paclik@post.sk
- PAVEL Václav: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: pavel@prfnw.upol.cz
- PAVELKA Karel: Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně, Zámecká 3, 757 01 Valašské Meziříčí, e-mail: k.pavelka@muzeumvalassko.cz; karel.pavelka@centrum.cz
- PAVLUVČÍK Petr: Biologická fakulta, Jihočeská Univerzita, České Budějovice
- PAZDEROVÁ Alena: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: alenapa@e-mail.cz
- PĚKNÝ J.: Ústav zoologie, MZLU Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: entomophagy@seznam.cz
- PETERKOVÁ Viera: Katedra biologie, PdF TU, Priemyselna 4, 918 46 Trnava, e-mail: atrnka@truni.sk
- PETRUSEK Adam: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: petrusek@cesnet.cz
- PIÁLEK Jaroslav: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: jpialek@brno.cas.cz
- PIŽL Václav: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 11 České Budějovice, e-mail: pizl@upb.cas.cz
- PLEŠKAČOVÁ Anna: e-mail: PleskacovaA@vfu.cz
- PLÁŠKOVÁ M.: Ústav zoologie, MZLU Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: entomophagy@seznam.cz
- PLUHÁČEK Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: janpluhacek@seznam.cz
- PODHRÁZSKÝ Michal: Poštovní 909, 432 01 Kadaň, e-mail: corax@seznam.cz
- PODSKALSKÁ Hana: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýčká ulice, 165 21 Praha 6 - Suchbát, E-mail: Hanka.podskalska@centrum.cz
- POKORNÁ Martina: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: pokornam@centrum.cz
- POLAČIK Matej: Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, Brno, 603 65, e-mail: polacik@ivb.cz
- POLAČIKOVÁ Lenka: Oddělení ekologie ptáků, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, Brno, 603 65, e-mail: lenkasakac@centrum.cz
- POLÁK Jakub: e-mail: polak.jakub@seznam.cz
- POLICHT Richard: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: richard.policht@seznam.cz
- POUPĚ Jaroslav: Ministerstvo zemědělství, odbor 7010, Těšnov 17, 117 05 Praha 1, e-mail: poupe@mze.cz
- POUSTKOVÁ Markéta: Fakulta lesnická a environmentální, ČZU Praha, e-mail: MarketaPoustkova@seznam.cz
- POŽGAYOVÁ Milica: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: 53381@mail.muni.cz
- PRÁŠEK Václav: Moravské zemské muzeum, zoologické oddělení, Zelný trh 6, 659 37 Brno, e-mail: vprasek@mzm.cz
- PRAUS Libor: Tř.E.Beneše 1534, 500 12 Hradec Králové, e-mail: prabor@centrum.cz
- PREISLER Jiří: Státní veterinární ústav, U sila 1139, Liberec 30, 463 11 Vratislavice nad Nisou, e-mail: jar.jaros@volny.cz
- PROCHÁZKA Jan: Správa CHKO Kokořínsko, Česká 149, Mělník 27601, e-mail: jan.prochazka@schkocr.cz
- PROKOP Pavol: Katedra biologie, Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, Priemyselna 4, P.O. Box 9, 918 43 Trnava

- PRŮŠOVÁ Klára: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: klpr@post.cz
- PSOTA Václav: Valtická 3, Brno 628 00, e-mail: xpsota@node.mendelu.cz, vaclav.psota@seznam.cz
- PUDIL Martin: Severočeské muzeum v Liberci, Masarykova 11, 460 01 Liberec, e-mail: muzeuml@proactive.cz
- PUCHALA Peter: e-mail: puchala@sopsr.sk
- PURCHART Luboš: LDF MZLU, Zemědělská 3, Brno 613 00, email: lubos.purchart@post.cz
- REICHARD Martin: Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno; School of Biological Sciences, Queen Mary, University of London, London, Great Britain, e-mail: reichard@brno.cas.cz, martinreichard@yahoo.com
- REMEŠ Vladimír: Omitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: remes@prfnw.upol.cz
- ROBOVSKÝ Jan : Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: jrobovsky@yahoo.com
- ROHÁČOVÁ Magdaléna: Muzeum Beskyd, Hluboká 66, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: muzeumbeskyd@telecom.cz
- ROMPORTL Dušan: Ruská 15, Svitavy, e-mail: dusanromportl@hotmail.com
- RUSEK Josef: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 11 České Budějovice, e-mail: rusek@upb.cas.cz
- RŮŽIČKA Jan: Katedra ekologie a životního prostředí, Fakulta lesnická a environmentální, ČZU v Praze, Kamýcká ul., 165 21 Praha 6 - Suchbátka, e-mail: ruzickajan@fle.czu.cz
- RŮŽIČKA Milan: Správa CHKO Kokořínsko, Česká 149, Mělník 27601, e-mail: milan.ruzicka@schko.cz
- RYNEKROVÁ Jitka: e-mail: rynji@seznam.cz
- ŘEHÁK Zdeněk: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: rehak@sci.muni.cz
- ŘEZÁČ Milan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: rezac@natur.cuni.cz
- SENKOVÁ-BALDAUFOVÁ Katarína: Katedra ekosoziologie a fyziotaktiky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: senkova@fns.uniba.sk
- SCHENKOVÁ Jana: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: schenk@sci.muni.cz
- SCHLAGHAMERSKÝ Jiří: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: jiris@sci.muni.cz
- SCHLARMANNOVÁ Janka: Katedra zoologie a antropologie, FPV, Univerzita Konstantina Filozofa, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, Slovensko, e-mail: jschlarmannova@ukf.sk
- SCHNITZER Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jan.schnitzer@post.cz
- SKLIBA Jan: University of South Bohemia, Faculty of Biological Sciences, Branisovska 31, 370 05 Ceske Budejovice, e-mail: jskliba@yahoo.com
- SKOČOVSKÁ Blanka: Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: bskocovska@vfu.cz
- SKUHRVÁ Marcela: Břtovská 1227, 140 00 Praha 4 – Michle, e-mail: skuhrava@quick.cz
- SKUHROVEC Jiří: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jirislav@email.cz
- SLÁBOVÁ Markéta: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: mslabova@hotmail.com
- SLAVIČ František: Zoologická zahrada města Brna, U zoologické zahrady 46, 635 00 Brno, e-mail: slavic@zoobrna.cz
- SMOLINSKÝ Radovan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: smolinsky@fns.uniba.sk
- SOBEKOVÁ Karolína: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: sobekova@fns.uniba.sk
- SPITZER Lukáš: Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně, Zámecká 3, Valašské Meziříčí 757 01, e-mail: spitzer@muzeumvalassko.cz

- SPURNÝ Petr: Oddělení rybářství a hydrobiologie, MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: fishery@mendelu.cz
- STANKO Michal: Ústav zoologie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice, e-mail: stankom@saske.sk
- STAROSTOVÁ Zuzana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: z.starostova@post.cz
- STAŠIOV Slavomir: Katedra biologie a všeobecné ekologie, Fakulta ekologie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, Kolpašská 9/B, 969 01 Banská Štiavnica, e-mail: stasiov@fee.tuzvo.sk
- STLOUKAL Eduard: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: stloukal@fns.uniba.sk
- STRNAD Martin: 252 08 Slapy nad Vltavou 127, e-mail: strnad.martin@volny.cz
- SUCHOMEL Josef: Ústav ekologie lesa, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: suchomel@mendelu.cz
- SVITOK Marek: Fakulta ekologie a environmentalistiky, Katedra biologie a všeobecné ekologie, Kolpašská 9/B, Banská Štiavnica, e-mail: marek666@pobox.sk
- SVOBODA Aleš: Omitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: alesvoboda@centrum.cz
- SVOBODOVÁ Jana: Katedra ekologie, Lesnická fakulta České zemědělské univerzity, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6, e-mail: svobodova@lf.czu.cz
- SVOBODOVÁ Petra: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské university, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: petra.svobodova@bf.jcu.cz
- SYCHRA Jan: Štolcova 54, Brno, 618 00, e-mail: honzas@mail.muni.cz
- SYCHRA Oldřich: Department of Biology and Wildlife Diseases, Veterinary and Pharmaceutical University Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: sychrao@vfu.cz
- ŠAFÁŘ Jiří: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Olomouc, Lafayetteova 13, 772 00 Olomouc, e-mail: safari@aopk.cz
- ŠÁLEK Martin: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské university, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: martin.sali@post.cz
- ŠÁLEK Miroslav: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátův, e-mail: salek@lf.czu.cz
- ŠANDERA Martin: Lostáková 409, 506 01 Jičín, e-mail: m.sandera@post.cz
- ŠEPROVÁ Hana: Ústav ochrany rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: sefrova@mendelu.cz
- ŠEJNOHOVÁ Hana: Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství MZLU, 613 00 Brno, e-mail: fojtova@mendelu.cz
- ŠEVČÍK Martin: Chmeřová dolina 81, 949 01 Nitra, e-mail: sevcik.m@orangemail.sk
- ŠIMKOVÁ Olga: Katedra zoologie PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: simkovao@centrum.cz
- ŠIMKOVÁ Šárka
- ŠÍPEK Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: sipek.petr@tiscali.cz
- ŠIPOŠ Jan: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava
- ŠIZLING Arnošt: Center for Theoretical Study, Charles University and the Academy of Sciences of the Czech Republic, Jilská 1, 110 00 Praha 1, e-mail: arnost.sizling@seznam.cz
- ŠKORPILOVÁ Jana: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: janaskorpilova@volny.cz
- ŠPOUTIL František: Biologická fakulta Jihočeské university, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: fanda-sp@bf.jcu.cz
- ŠTĚPÁNKOVÁ Jana: Stříbrná Lhota 692, 252 10 Mníšek pod Brdy, e-mail: stepankov@seznam.cz
- ŠUMBERA Radim: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: sumbera@tix.bf.jcu.cz
- TAJOVSKÝ Karel: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, e-mail: tajov@upb.cas.cz
- TAKÁČSOVÁ Melinda: Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: amanita15@hotmail.com

- TEJROVSKÝ Vít: Správa ochrany přírody, SCHKO Labské pískovce, detašované pracoviště, Chomutovská 120, 431 51 Klášterec nad Ohří, e-mail: vit.tejrovsky@schkocr.cz
- THELENOVÁ Jitka: Správa CHKO Jizerské hory, U Jezu 10, 460 01; e-mail: jitka.thelenova@schkocr.cz
- TICHÁ Klára: Muzeum Vysočiny Jihlava, přírodovědné oddělení, Masarykovo nám. 55, 58601 Jihlava, ticha@muzeum.ji.cz
- TICHÁČKOVÁ Markéta: Přírodovědecká fakulta UK Praha, e-mail: Marketa.Tich@seznam.cz
- TKADLEC Emil: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec, e-mail: tkadlec@prfnw.upol.cz
- TLUSTÁ Šárka: Zoologická zahrada města Brna, U zoologické zahrady 46, 635 00 Brno, e-mail: tlusta@zoobrno.cz
- TOMÁŠOVÁ Kateřina: ZOO Dvůr Králové n.L. 544 01, e-mail: kristina.tomasova@zoodk.cz
- TOMEŠEK M.: Ústav zoologie, MZLU Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: entomophagy@seznam.cz
- TÓTHOVÁ Andrea: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: tothova@sci.muni.cz
- TRNKA ALFRÉD: Katedra biologie, Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, Trnava
- TRUBENOVÁ Kristína: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzita Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: trubanova@fns.uniba.sk
- TRÝZNA Miloš: Správa Národního parku České Švýcarsko
- TUČKOVÁ Petra: Správa CHKO Křivoklátsko, Zbečno 5, 270 24 Zbečno, e-mail: petra.tuckova@schkocr.cz
- TUF Ivan H.: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: tuf@prfnw.upol.cz
- TURČOKOVÁ Lucia: e-mail: alcedo@azet.sk
- UHRIN Marcel: e-mail: uhrin@sopsr.sk
- UVÍROVÁ Lenka: Katedra buněčné biologie a genetiky, Přírodovědecká fakulta UP Olomouc, Šlechtitelů 11, 783 71 Olomouc – Holice, e-mail: uvirova@prfholnt.upol.cz
- VALÍČKOVÁ Ivana: Správa CHKO Pálava, Míkulov, e-mail: ivana.valickova@schkocr.cz
- VÁLKOVÁ Lenka: e-mail: valkova1lenka@seznam.cz
- VALLO Peter: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: uncia@szm.sk
- VANĀHARA Jaromír: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: vanhara@sci.muni.cz
- VARGA Lukáš: Katedra ekozozoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: luke.varga@seznam.cz
- VATER Miloš: Ústav zoologie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava, e-mail: vater@savba.sk
- VÁVRA Jiří: Ostravské muzeum, Masarykovo nám. 1, 702 00 Ostrava 1, e-mail: jiri.vavra@ostrmuz.cz
- VÉLE Adam: Popluží 116, 468 22 Železný Brod, e-mail: veleek@aix.upol.cz
- VINKLER Michal: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: vinkler1@natur.cuni.cz
- VITÁČEK Zdeněk: Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě, Náměstí osvobození 297, 470 34 Česká Lípa, e-mail: vitacek@muzeum.clnet.cz
- VLK Robert: Katedra biologie, Pedagogická fakulta MU, Poříčí 7, 603 00 Brno, e-mail: vlk@ped.muni.cz
- VODKA Štěpán: Ke kurtům 374, Praha 4 Písnice, e-mail: Vodka.stepan@atlas.cz
- VOJAR Jiří: Katedra ekologie a životního prostředí, Fakulta lesnická a environmentální, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha 6 – Suchbátka, 165 21, e-mail: vojar@fle.czu.cz
- VOLF ROMAN: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady, 156 04 Praha 5 - Zbraslav, e-mail: volf@vulhm.cz
- VONGREJ Viliam: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: vongrej@fns.uniba.sk
- VONIČKA Pavel
- VOREL Aleš: Katedra ekologie a životního prostředí, Fakulta lesnická a environmentální, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6, e-mail: vorel@LF.CZU.CZ

VRABEC Vladimír: Katedra zoologie a rybářství, Agronomická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbát, e-mail: vrabec@af.czu.cz

ZAHRADNÍK Petr: VÚLHM Jíloviště-Strnady, Strnady 136, Praha 5-Zbraslav, 156 04, e-mail: zahradnik@vulhm.cz

ZÁPRAŽNÝ Branislav: Ústav zoologie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 34 Bratislava, e-mail: branislav.zaprazny@savba.sk

ZELENÁ Kateřina: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: kzelen@centrum.cz

ZELOVÁ Jitka: Biologická fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: zelovj00@tomcat.bf.jcu.cz

ZEMANOVÁ Barbora: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec a Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: barca_zemanova@yahoo.com

ZIMA Jan: Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: jzima@brno.cas.cz

ZUKAL Jan: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: zukal@brno.cas.cz

ŽÁKOVÁ Vladana

ŽAMBOCHOVÁ Soňa: Kpt. Stránského 1001, 198 00 Praha 9, e-mail: sona.z@seznam.cz

ŽIAK David: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: ziak@fns.uniba.sk

ŽIŽKA Zdeněk: Laboratoř elektronové mikroskopie, Mikrobiologický ústav AV ČR, Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4, e-mail: zizka@biomed.cas.cz

REJSTŘÍK AUTORŮ

A

Adamcová M., 236
Adamec M., 190, 213
Adámek Z., 62
Adamík P., 161
Albrecht T., 169, 173, 175, 177, 181
Anděra M., 191, 222
Andreoli E., 200
Antonínová M., 202

B

Bádr V., 71
Baláž I., 191, 204
Bandouchová H., 182, 203
Bartalová A., 192
Bartonička T., 246
Bartoš L., 199
Bednář V., 212
Bednářová J., 237
Benada O., 217
Benda P., 237, 244
Benedikt V., 184
Bennett N.C., 217
Beran V., 188, 227
Berková H., 238, 239
Bezděk J., 29
Bímová B., 193
Blažek R., 136
Bogusch P., 72
Böhme M., 138
Bouberlová J., 128
Brabec K., 52
Brandýský L., 73
Brožová M., 161, 175, 177
Bryja J., 108, 122, 181, 194, 202, 205, 228,
235, 240
Březíková M., 105
Buřka L., 173
Buchamerová V., 195, 236

Buchar J., 33, 58
Buchta L., 112
Bulánková E., 78
Burda H., 196, 197, 217, 218
Bureš S., 144, 161, 188
Burger T., 218

C

Celuch M., 240
Cibulka J., 128
Cikánová V., 157
Cimburková H., 174
Cveková P., 217
Cyprich D., 74

Č

Čanády A., 197
Čápková L., 30
Čejka J., 162
Čejka T., 31
Čermák V., 75
Černá K., 76
Červenka J., 138
Červený J., 173, 194, 240
Čížek L., 77, 126

D

Dammann P., 196
Dandová J., 77
Dávidová M., 129, 134
Dedek P., 32
Dlesková O., 163
Dobiáš J., 208
Dolejš P., 33
Doležalová J., 139
Dolný A., 78, 82
Douda K., 31
Drozd P., 79

Dubovský M., 34
Duda M., 163
Dufková P., 198
Ďureje L., 193
Ďuriš Z., 48
Dušek A., 199
Dušek J., 132
Dvořák J., 140
Dvořák L., 31, 80
Dvořáková K., 81

E

Erbán T., 35
Exnerová A., 164, 167, 171, 181

F

Faková M., 36
Farkašová M., 36
Farská J., 30
Fedor P., 34, 67, 68
Fedor P.J., 81
Fend'a P., 37
Filípek M., 172
Filipová L., 37
Fischer D., 38, 132
Flajšhans M., 157
Foltánková V., 129
Forejtek P., 201
Fousová P., 164
Francová K., 130, 134
Fric Z., 77
Frouz J., 124
Frynta D., 138, 141, 151, 152, 156, 157,
219, 220, 221, 222, 234
Fuchs R., 169, 182

G

Gaisler J., 237
Galeštoková K., 219
Geiger S., 48

Gelnar M., 39, 129
Ghezzi C., 200
Grujbárová Z., 166
Gvoždík L., 140, 142, 144
Gvoždík V., 142

H

Hájek B., 235
Hájková P., 235
Halačka K., 131
Hámpl R., 188
Hanák V., 241, 244
Handl L., 143
Harabiš F., 82
Havel J., 123
Havlíčková J., 166
Hejzmanová P., 202
Hejtmánková M., 144
Heroldová M., 200, 201, 202, 205, 211,
224, 225
Hodová I., 39
Hoffmann R., 48
Holecová M., 84, 85
Holečková B., 182
Holečková D., 221
Holuša J., 85, 86, 99, 124
Holuša O., 87, 88
Homolka M., 200, 201, 202, 210, 211
Honza M., 179, 180
Horáček D., 242
Horáček I., 226, 244, 245, 249
Horáková J., 40, 182, 203
Horsák M., 31
Hořák D., 161, 175, 177
Hoskovec M., 110
Hostounský Z., 69
Hotový J., 41
Hrabáková M., 42
Hralová S., 167
Hrudová E., 88
Hubert J., 35, 56, 96, 97
Hudáková A., 192
Hula V., 89, 90
Hulva P., 244, 245

Hynková I., 156
Hyršl P., 91, 92, 93

Ch

Charvátová V., 219
Christophoryová J., 43
Chylá L., 145

J

Jadroňová P., 145
Jahelková H., 245
Jakubec M., 178
Jambrich A., 146, 147
Janáč M., 132
Jančová A., 191, 204
Jandová Š., 32
Jandzík D., 146, 147
Janko K., 133
Jánošková V., 168
Jánová E., 205
Janšta P., 94
Jarab M., 44
Jaška P., 169
Jeřábková E., 44
Jeřábková L., 148
Jínová K., 30
John F., 206, 207, 208
Jurajda P., 129, 132, 134, 135
Jurčovičová M., 209
Juříčková L., 42, 45

K

Kadlíčková R., 216
Kamler J., 200, 201, 202, 210, 211
Kaňuch P., 102, 240
Kašák J., 95
Kaufnerová J., 96
Kinkorová J., 97, 100
Klaudyová A., 97
Klimesh J., 212

Klvaňa P., 161, 175, 177
Knížek M., 98
Knoz J., 122
Kocian L., 236
Kocianová-Adamcová M., 213
Kocourková B., 88
Kočárek P., 99
Kočvara R., 176
Koláčková K., 214
Koleček J., 178
Konečný A., 194, 240
Konvička M., 77, 126
Koprdoval S., 100
Kořínková T., 46
Košel V., 47
Kotlík P., 142
Kotrba R., 214, 231
Koubek P., 194, 201, 240
Kozák P., 37, 48
Kozubíková E., 48
Kozubová L., 215
Král D., 101
Krása A., 149
Kratochvíl L., 138, 150, 155, 157, 234
Krejčová D., 226
Krestová M., 178
Křištín A., 102
Kroča J., 49
Kruppál M., 43, 74
Kruppálová Z., 50
Kryštofková M., 164, 167
Kubcová L., 33, 58
Kubešová L., 217
Kubešová M., 247
Kubička L., 150
Kubošová K., 52
Kubovčík V., 51, 52
Kučera T., 45
Kudlíková I., 35, 97
Kula E., 112, 113
Kumstátová T., 169
Kuras T., 55, 73, 76, 77, 95
Kutal M., 246
Kutalová H., 219
Kvardová H., 53

L

Laffersová D., 216
Landová E., 150, 151
Lange S., 197
Lásková J., 151
Laštůvka Z., 103
Lauterer P., 75, 104, 105
Lengyel J., 37
Lisická L., 216
Literák I., 184, 212
Lorenc T., 170
Losík J., 216
Lucová M., 218
Lučan R.K., 169, 244, 247, 248
Lukáš J., 114
Lusk S., 131

M

Macko J., 54
Macholán M., 193, 198
Majzlan O., 68
Malina R., 213
Maloň J., 233
Mandátová V., 93
Marešová J., 152
Martínková D., 171
Martínková N., 236
Mařák P., 55
Matoušek D., 113
Mattiello S., 200
Melišková M., 172
Mendel J., 131
Městková L., 173
Michalková V., 108
Mikát M., 105
Miklós P., 195, 236
Mikulíček P., 153
Mitringová L., 173
Mlček J., 225
Mojžíšová L., 214, 231
Moravec J., 138, 142
Moravec P., 132

Mošanský L., 197
Mrlík V., 212
Mückstein P., 107
Munclinger P., 181, 193, 198, 217, 222
Munzbergová Z., 56
Muráriková N., 108, 123
Musil P., 161, 174, 175, 177, 189
Musilová R., 154
Musilová Z., 133, 174, 175, 177, 189

N

Nádvořík P., 176
Nadzonová M., 212
Nachtigalová M., 161, 175, 177
Němcová M., 56
Němec M., 182
Němec P., 217, 218
Novák J., 133
Nováková A., 60
Nováková M., 132, 219
Novikmec M., 119, 120
Nowicki P., 128
Nyklová E., 57

O

Oelschlager H.A., 218
Oidtman B., 48
Ondračková M., 129, 130, 132, 134, 135,
136
Opatová V., 58
Orlova V., 141
Országh I., 168
Országhová Z., 145, 163, 168, 172, 173

P

Panamá J.L.A., 214, 231
Papoušek I., 131
Pavel V., 169, 183
Pavelka K., 178
Pavlučková P., 38

Pazderová A., 171, 189
Peichl L., 217
Pejčoch M., 202
Peterková V., 109
Petrušek A., 37, 41, 42, 48, 59, 169
Piálek J., 153, 193, 198, 219
Pikula J., 40, 182, 203
Pižl V., 60
Podskalská H., 110
Podzemný P., 184
Pokorná M., 155
Pokorný M., 238
Polačik M., 135
Polačiková L., 179
Polák J., 220
Poledník L., 227
Policar T., 37
Policht R., 221
Poustková M., 180
Požgayová M., 180
Preisler J., 71
Procházka P., 179, 180
Prokop P., 110
Průšová K., 219
Psota V., 111
Purchart L., 112, 113

R

Radil J., 247, 248
Redaelli W., 200
Reichard M., 129, 132, 136
Roche K., 235
Romportl D., 173
Rusek J., 30, 60

Ř

Řehák Z., 237, 246
Řezáč M., 61
Říčan O., 133

S

Sedláček F., 226, 227
Sedláčková J., 222
Senková-Baldaufová K., 63, 85
Schenkova J., 64
Schlaghamerský J., 114
Schlarmannová J., 114
Schnitzer J., 181
Skočovská B., 182, 203
Skorič M., 205
Skuhravá M., 115
Skuhravý V., 115
Skuhrovec J., 116
Slábová M., 222
Smith C., 135
Smola J., 212
Smolinský R., 155
Spence R., 135
Spitzer L., 117
Stanko M., 197
Starostová Z., 156, 157
Starý J., 60
Stašiov S., 65
Stebelská E., 124
Stehlíková J., 217
Stejskal V., 56
Stloukal E., 36
Stopka P., 228
Strnad M., 182
Suchomel J., 202, 223, 224, 225
Sůvová Z., 226
Svitok M., 65, 119, 120
Svoboda A., 183
Svobodová J., 185
Svobodová P., 226
Sychra J., 62
Sychra O., 118, 184

Š

Šálek M., 185, 227
Šandera M., 228
Šefrová H., 103, 121

Šimková O., 157
Šípek P., 101
Šklíba J., 228
Šmilauer P., 219
Špoutil F., 249
Štěpánková J., 229
Šumbera R., 219, 228
Šustr V., 60
Švátora M., 133, 148

T

Tajovský K., 66
Takáčsová M., 185
Tkadlec E., 202, 205, 216, 231
Tomášová K., 214, 221, 231
Tóthová A., 108, 122
Trnka A., 186
Trubenová K., 232
Tuf I.H., 32, 44
Turčoková L., 187
Turlejský K., 217

U

Uvírová L., 188

V

Válková L., 233
Vallo P., 230
Valová Z., 132
Vaňhara J., 64, 108, 122, 123
Varga L., 67
Vašáková B., 219

Véle A., 124
Veselá H., 125, 128
Vetešník L., 131
Vodka Š., 126
Vojar J., 139, 143, 158
Vongrej V., 145, 159
Vrabec V., 125, 127, 128
Vyskočilová M., 219

W

Wegner R., 218
Weidinger K., 176
Weiser J., 86
Wiltschko W., 218
Witek M., 125

Z

Zahrádková S., 53
Zápražný B., 68
Zasadil P., 185
Zavadil V., 154
Zelená K., 234
Zelená V., 88
Zemanová B., 235
Zima J., 235
Zukal J., 237, 238, 239

Ž

Žambochová S., 189
Žiak D., 236
Žižka Z., 69