

# ZOOLOGICKÉ DNY

## Brno 2007

*Sborník abstraktů z konference  
8.-9. února 2007*

**Editoři: BRYJA Josef, ZUKAL Jan & ŘEHÁK Zdeněk**

**Pořadatelé konference:**

Ústav biologie obratlovců, v. v. i., 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:** 8.-9. února 2007

**BRYJA J., ZUKAL J. & ŘEHÁK Z. (Eds.): Zoologické dny Brno 2007. Sborník abstraktů z konference 8.-9. února 2007.**

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

**Grafická úprava:** BRYJA J.

1. vydání, 2007

Náklad 400 výtisků.

Doporučená cena 150 Kč.

Vydáno jako neperiodická účelová publikace.

Za jazykovou úpravu a obsah příspěvků jsou odpovědni jejich autoři.

**ISBN 978-80-903329-7-3**

## OBSAH

OBSAH .....	3
PROGRAM KONFERENCE .....	14
ZOOLOGIE BEZOBRATLÝCH .....	28
BERACKO P.: Rýchlosť rastu jedincov a produkcia biomasy invázneho druhu pijavice <i>Dina punctata</i> v podhorskej časti potoku Vydrica.....	28
BUCHAMEROVÁ V. & FENĎA P.: Mesostigmátne roztoče (Acarina, Mesostigmata) nájdené na drobných zemných cicavcoch (Insectivora, Rodentia) na území Slovenska .....	29
DEVETTER M.: Filtrační aktivita bdelloidního vířníka <i>Habrotrocha thienemanni</i> Hauer 1924 .....	29
DEVETTER M.: Sezónní změny a vertikální distribuce půdních vířníků (Rotifera) bukového lesa.....	30
DOLANSKÝ J.: Pavouci rodu <i>Cheiracanthium</i> v České republice a ve střední Evropě .....	30
DOLEJŠ P., KUBCOVÁ L. & BUCHAR J.: <i>Tricca lutetiana</i> (Araneae: Lycosidae) – opatrování kokonu a potomstva.....	31
DUBOVSKÝ M. & FEDOR P.J.: Rediscovery of <i>Hanseniella nivea</i> (Symphyla, Scutigereidae) in Slovakia after 120 years.....	32
DVOŘÁK L. & HORSÁK M.: Plzák alpský ( <i>Arion alpinus</i> ) – nový druh plže pro Českou republiku.....	32
ÉNEKESOVÁ E. & KRUMPÁLOVÁ Z.: Čo vieme o križiakovi pásikavom ( <i>Argiope bruennichi</i> )? .....	33
FARSKÁ J. & JÍNOVÁ K.: Kolonizace bukového a dubového opadu chvostokoky (Collembola) a pancířníky (Oribatida) exponovaného v bukovém a smrkovém lese.....	34
HAJER J. & HRUBÁ L.: The spinning apparatus of <i>Theridiosoma gemmosum</i> (Araneae, Theridiosomatidae) .....	33
HAMROVÁ E. & ČERNÝ M.: Vliv teploty na populační parametry invazních perlooček <i>Daphnia ambigua</i> a <i>Daphnia parvula</i> .....	36
HAMROVÁ E. & ČERNÝ M.: Invazní perloočky <i>Daphnia ambigua</i> a <i>Daphnia parvula</i> v Průhonicích.....	36
HENRIQUES S. & PEKÁR S.: Predatory behaviour of ant-eating <i>Nomisia</i> spiders (Gnaphosidae, Araneae): preliminary results.....	37
HORECKÝ J. & ŠPAČEK J.: <i>Proasellus coxalis</i> s.l. (Malacostraca: Isopoda) - invadér nebo přehlížený turista?.....	38
HUTYROVÁ B., HORKÁ I. & ĎURIŠ Z.: Gonadosomatický a hepatopankreatický index u raka pruhovaného <i>Orconectes limosus</i> v ČR .....	38
KALÚZ S.: Pôdne roztoče (Acari) nížinných zaplavovaných lesov juhozápadného Slovenska .....	39
KORENKO S.: Pavúky NÚEV Baranovo.....	40
KOŠEL V.: Pôvod subteránnej fauny v Západných Karpatoch .....	40
KRUMPÁLOVÁ Z., ŠTRBÍK I. & KRUMPÁL M.: Epigeické pavúky (Araneae) Devínskej Kobyly (Malé Karpaty, Slovensko). .....	41
KUBAČÁKOVÁ V. & VALOVÁ M.: Analýza vybraných společenstev zooplanktonu slaných důlních vod Heřmanického rybníka.....	42

KUBOVČÍK V. & BETÁK M.: Environmentálna história Ladového plesa (Vysoké Tatry, Slovensko) počas posledných cca. 400 rokov .....	43
KUPKA J.: Česká část Těšínského Slezska - malakozoologicky zajímavé území .....	43
MÍKOVCOVÁ A., JUŘIČKOVÁ L., HORSÁK M., HLAVÁČ J.Č. & ROHOVEC J.: Vliv přirozených zdrojů vápníků na složení měkkýších společenstev .....	44
PEKÁR S., HRUŠKOVÁ M. & CARDOSO P.: Prey specificity of ant-eating <i>Zodarion</i> spiders (Zodariidae) .....	45
PIŽL V.: Jsou žížaly pravidelnými či náhodnými obyvateli jeskynních systémů ve střední Evropě? .....	46
ŘEZÁČ M., KRÁL J. & PEKÁR S.: Revize pavouků druhového agregátu <i>Dysdera erythrina</i> (Araneae, Dysderidae): sympatrický výskyt sibling druhů .....	46
SCHENKOVÁ J., ŠPAČEK J. & SYCHRA J.: Dva nové druhy pijavic (Hirudinida) <i>Alboglossiphonia hyalina</i> (O. F. Müller, 1774) a <i>Glossiphonia verrucata</i> (Fr. Müller, 1844) pro Českou republiku .....	47
PIŽL V. & Schlaghamerský J.: Kroužkovci brněnských parků: vliv sešlapu chodci .....	48
STAŠIOV S., HAZUCHOVÁ L., VICIAN V., KOČÍK K., BEŇO J. & UHORSKAIOVÁ L.: Influence of form of farming landscape management on the structure of meso- and macroepigeon communities .....	49
ŠTÁHLAVSKÝ F., VAŘIL T., BOUZEK L. & KRÁL J.: Diferenciace karyotypů štírků (Arachnida: Pseudoscorpiones) .....	49
TAJOVSKÝ K.: Mnohonožky (Diplopoda) našich krasových a pseudokrasových jeskyní .....	50
TROPEK R. & KONVIČKA M.: Can quarries supplement rare xeric habitats in a piedmont region? Spiders of the Blanský les Mts., Czech Republic .....	51
ŽIŽKA Z.: Nový terénní mikroskop firmy Lambda Praha vhodný ke studiu živočichů .....	51
ENTOMOLOGIE .....	53
BAŇAŘ P. & ŠTYS P.: Diversity of the Oriental Enicocephalomorpha (Heteroptera) .....	53
BITUŠÍK P., NOVIKMEC M. & SVITOK M.: Analýza makrozoobentosu vybraných lokalit v dotknutom území plánovanej ŕažby a úpravy drahokovových rúd v okolí Kremnice .....	54
BITUŠÍK P., SVITOK M. & NOVIKMEC M.: Zhodnotenie vybraných mokradných biotopov v Turčianskej kotline na základe zoobentosu a návrh opatrení na udržanie, resp. zlepšenie súčasného stavu .....	55
BOGUSCH P.: Vyhynulé a velmi vzácné druhy blanokřídlych v České republice .....	54
ČERNÁ K. & KURAS T.: Diverzita motýlů alpských bezlesí Vysokých Sudet a vybraných pohoří střední Evropy: vliv plochy a míry izolovanosti .....	56
ČIAMPOROVÁ-ZAŤOVIČOVÁ Z.: Vývinové cykly vodného hmyzu v extrémnom prostredí (sub)alpínskej zóny Vysokých Tatier .....	57
ČÍZEK L. & HAUCK D.: Vymírání za dveřmi - ochrana přírody, lesní hospodaření a extinkční dluh v luzích pod Pálavou .....	58
DROZD P. & DOLNÝ A.: Ekologie hmyzu a magické indexy diverzity .....	59
DUDA M. & CYPRICH D.: Predbežné výsledky štúdia výskytu blích (Siphonaptera) a ich lariev v hniezdach vrabca poľného ( <i>Passer montanus</i> ) za rok 2006 .....	59
DVOŘÁKOVÁ K.: Dvoukřídly hmyz (Diptera) v podzemních prostorách České republiky .....	60
FEDOR P.J.: Nové poznatky o štruktúre a stratifikácii lesných taxocenóz aeroplanktonických strapiek (Thysanoptera) .....	60
FEDOR P.J., MASAROVIC R. & KIKTOVÁ A.: O (ne)známej „predpelikánovskej ére“ v slovenskej thysanopterológii .....	60

FEDOR P.J., VARGA L., MAJZLAN O. & DUBOVSKÝ M.: Spoločenstvá strapiek (Thysanoptera) Prírodnej rezervácie Ostrov Kopáč (JZ Slovensko).....	62
HARABIŠ F. & DOLNÝ A.: Červený seznam vážek české části Slezska.....	62
HLUCHÝ M., BAGAR M. & BROKLOVÁ M.: První výsledky velkoplošných aplikací metody feromonového matení samců obalečů v sadech a vinicích v ČR.....	63
HOLECOVÁ M.: Taxocenózy nosáčikov (Coleoptera, Curculionoidea) v bylinnom podraсте dubovo-hrabových lesov JZ Slovenska.....	63
HOLUŠA O.: Vážka <i>Somatochlora meridionalis</i> (Odonata: Corduliidae) zjištěna na území České republiky .....	65
HOLUŠA O.: Poznámky k rozšíření vážek rodu <i>Cordulegaster</i> (Odonata: Cordulegasteridae) na Slovensku .....	66
HOLUŠA J. & TURČANI M.: Předběžná analýza faktorů ovlivňujících populační dynamiku ploskohřbetky <i>Cephalcia lariciphila</i> v okolí Větrného Jeníkova (Česká republika).....	67
HOLUŠA J., KOČÁREK P., MATUŠKA J., MARHOUL P., MOUREK J.: Kobyłka sága ( <i>Saga pedo</i> ) – zahájení monitoringu v České republice .....	68
HRUDOVÁ E. & VEJRAŽKA K.: Jak a proč pilousovi černému „chutnají“ různé odrůdy pšenice? .....	68
HYŘŠL P.: Stanovení celkové antioxidační aktivity (TRAP) v hemolymfě hmyzu.....	69
JAŠÍK M. & DROZD P.: Vliv mechového patra na složení taxocenózy epigeických brouků... 70	70
KAŠÁK J. & KURAS T.: Vliv alochtonní borovice kleče na faunu bezobratlých v NPR Praděd (CHKO Jeseníky): na příkladu epigeických brouků .....	71
KNAPP M.: Metoda zemních pastí.....	72
KOČÁREK P., HOLUŠA J., VLK R. & MARHOUL P.: <i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Orthoptera: Gryllidae) in the Czech Republic .....	72
KOLEČEK J.: Zajímavější nálezy vážek (Odonata) na Valašsku.....	73
KONVIČKA O.: Význam bezobratlých a některé významné nálezy v CHKO Bílé Karpaty.... 74	74
KŘIŠTÍN A., KAŇUCH & ŠAROŠSY M.: Did the northern range of distribution of two tropical orthopterans (Insecta) change recently.....	74
KUBOVČÍK V. & SVITOK M.: Acidifikácia, zmeny klímy a spoločenstvá pakomárov (Diptera, Chironomidae) Vyšného Wahlenbergovho plesa.....	75
LAUTERER P. & ČERMÁK V.: Overwintering of Psyllids (Hemiptera, Psylloidea) - the vectors of the phytoplasmas apple proliferation cluster .....	76
LIŠKA J., MODLINGER R., VANĚK J.: K výskytu motýlů (Insecta, Lepidoptera) v horských smrčínách Krkonoš .....	76
MANDÁTOVÁ V. & HYŘŠL P.: Změny obsahu lysozymu a proteinového spektra hemolymfy zavíječe voskového ( <i>Galleria mellonella</i> L.) během vývoje.....	78
MICHALKOVÁ V. & VALIGUROVÁ A.: Tracheal and digestive system of wax moth caterpillars, <i>Galleria mellonella</i> : a histological study.....	79
MICHALKOVÁ V. & VALIGUROVÁ A.: Observations on the parasitoid fly, <i>Exorista larvarum</i> (Diptera, Tachinidae): a preliminary study .....	79
NOVÁKOVÁ K. & HULCR J.: Hostitelská specificita kůrovcovitých temperátních listnáčů .... 80	80
PÁLOŠOVÁ Z., KRUMPÁL M., TRIBULOVÁ N., ČIAMPOR F. & TAKÁČ P.: Zmeny ultraštruktúry a enzymatickej aktivity hrudného svalstva bodaviek tsetse ( <i>Glossina pallidipes</i> ; Diptera) chovaných pri rôznych podmienkach .....	81
PÁLOŠOVÁ Z., KRUMPÁL M., ČIAMPOR F. & TAKÁČ P.: Nový spôsob kŕmenia bodaviek tsetse ( <i>Glossina pallidipes</i> ; Diptera) v pololabotórnych podmienkach.....	82

PETERKOVÁ V.: Vplyv štruktúry porastu na výskyt a početnosť arthropodocenóz v rôznych lokalitách v okolí Trnavy .....	82
PODSKALSKÁ H.: Liši se aktivita hrobaříků a mrchožroutů (Coleoptera: Silphidae) při náletu na různě staré mršiny? .....	83
POKLUDA P., HAUCK D. & ČÍZEK L.: Biotopové preference, migrační schopnost, početnost a bionomie střevlíka <i>Carabus hungaricus</i> na Pouzdřanské stepi .....	84
PSOTA V., HLUCHÝ Š. & HROMADOVÁ K.: Skladba přirozených nepřátel mšic v porostech kukuřice .....	85
PURCHART L. & KULA E.: Obsah Pb, Cd, Zn, Cu a Mn u střevlíkovitých (Coleoptera, Carabidae) s ohledem na vybrané ekologické faktory .....	85
RŮŽIČKA J.: Revize mrchožroutů (Coleoptera: Silphidae: Silphinae) jihovýchodní Asie: zahájení projektu, výzva ke spolupráci .....	86
RŮŽIČKA J.: Morfologické znaky pro určování samic rodů <i>Catops</i> a <i>Sciodrepoides</i> (Coleoptera: Leiodidae) .....	87
RYCHLÍKOVÁ H., VRABEC V. & BALEJOVÁ E.: Očka na křídlech <i>Minois dryas</i> (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) - lépe více nebo méně? .....	87
SASKA P. & HONĚK A.: Synchronizace vývojového cyklu parazitoidea <i>Brachinus explodens</i> (Coleoptera: Carabidae) s hostitelem .....	87
SKUHROVEC J.: Nosatec <i>Hypera nigrirostris</i> se vyvíjí v nerozvitě hlávce jetele.... patří stále mezi ektofágy nebo to je už endofág? .....	89
SPITZER L. & BENEŠ J.: Intenzivní mapování denních motýlů (Lepidoptera) na území CHKO Beskydy – období 2006 .....	89
SPITZER L., KONVIČKA M. & BENEŠ J.: Vliv oborního a rozdílného lesního hospodaření na střevlíky (Coleoptera: Carabidae) .....	90
SPITZER L., DANDOVÁ J., JAŠKOVÁ V., BENEŠ J. & KONVIČKA M.: Biotopové a managementové preference modráška černoskvrnného ( <i>Maculinea arion</i> ) ve Vsetínských vrších .....	91
SVÁDOVÁ K. & EXNEROVÁ A.: Napomáhá způsob života ruměnici pospolné ( <i>Pyrrhocoris apterus</i> ) při obraně proti predátorům? .....	92
SVITOK M. & NOVÍKMEC M.: Population dynamics and secondary production of <i>Sericostoma personatum</i> (Insecta: Trichoptera) under artificial discharge regimes .....	93
SYCHRA O., PROCHÁZKA P. & KOUBEK P.: Všenky (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) ptáků NP Niokolo Koba (Senegal) .....	93
SYCHRA O., HARMAT P. & LITERÁK I.: Všenky kura domácího v České republice .....	94
ŠÁCHA D.: Nové lokality <i>Coenagrion ornatum</i> (Selys, 1850) v Turci .....	95
ŠIMA P. & SCHLARMANNOVÁ J.: Trofické vztahy čmeřov (Hymenoptera, Bombidae) na vybraných lokalitách v okolí města Nové Zámky .....	96
ŠIPOŠ J. & DROZD P.: Predační tlak na entomocenózy: analýza hlavních faktorů .....	96
ŠTANGLER A. & HALGOŠ J.: Príspevok k poznaniu muškovitých (Diptera, Simuliidae) NP Slovenský raj .....	97
TÓTHOVÁ A. & KNOZ J.: Nález druhu <i>Neurohelea luteitarsis</i> (Diptera, Ceratopogonidae) v ČR .....	98
VÁCHA M.: Kde má hmyz svůj magnetoreceptor - v tykadlech <i>Periplaneta americana</i> zřejmě není .....	98
VALIGUROVÁ A. & MICHALKOVÁ V.: Histological aspects of extremities and integumental structures of <i>Galleria mellonella</i> caterpillars .....	99

VÉLE A., HOLUŠA J., FROUZ J. & STEBELSKÁ E.: Výskyt mravenců ve smrkových porostech různého stáří .....	99
VLAŠÁNEK P., HAUCK D. & KONVIČKA M.: Jaký je realizovaný poměr pohlaví v populacích jasoně dymnivkového ( <i>Parnassius mnemosyne</i> )? .....	100
VRABEC V., ANTOŠOVÁ P., RYCHLÍKOVÁ H., WITEK M., VESELÁ H., BOUBERLOVÁ J., VÁVROVÁ Ž., HANOUSKOVÁ H., SPALOVÁ M. & LÁLOVÁ H.: Mravenci (Hymenoptera: Formicidae) na lokalitách mokřadních modrásků rodu <i>Maculinea</i> (Lepidoptera: Lycaenidae) ve středním Polabí .....	101
VRABEC V.: Přehled středoevropských druhů čeledi Meloidae (Coleoptera) .....	102
ICHTYOLOGIE .....	103
BALÁŽOVÁ M.: Věk a rast býčka čiernoústého, <i>Neogobius melanostomus</i> , zo Slovenského úseku Dunaja .....	103
BARANČIKOVÁ B., SEDLÁČEK O. & KRATOCHVÍL L.: Antagonistická selekce a evoluce pohlavního dimorfismu ve zbarvení u halančíků (Cyprinodontiformes: Aplocheilidae, Rivulidae) .....	104
ČÁPOVÁ M. & KOVÁČ V.: Býčko piesočný, <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814) v ústí Hrona .....	104
HALÁČKA K., HUMPL M., MENDEL J., PAPOUŠEK I. & VETEŠNÍK L.: Nález možného hybridu ? <i>Rutilus rutilus</i> x <i>Chondrostoma nasus</i> v řece Rokytné .....	105
ONDRAČKOVÁ M., DÁVIDOVÁ M., BLAŽEK R., KOUBKOVÁ B., LAMKOVÁ K. & PRZYBYLSKI M.: Paraziti nepůvodního hlaváčkovce amurského <i>Perccottus glenii</i> (Odontobutidae) v povodí řeky Visly, Polsko .....	106
POLAČIK M., JANÁČ M., JURAJDA P., VASSILEV M. & TRICHKOVA T.: Efektivita elektrolovu ryb rodu <i>Neogobius</i> (Gobiidae) v prostředí kamenného záhozu .....	106
REICHARD M. & BRYJA J.: Vliv prostorového rozmístění teritorií a reprodukční synchronizace samic na intenzitu pohlavního výběru .....	107
HERPETOLOGIE .....	109
BAJGAR A.: Alternativní reprodukční strategie u samic rosničky zelené ( <i>Hyla arborea</i> ) ...	109
BALAŽOVÁ M., KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.: Zväčšenina? Alometrie a sexuálny dimorfizmus gekonov rodu <i>Teratoscincus</i> .....	110
CIKÁNOVÁ V., ŠIMKOVÁ O., FRÝDLOVÁ P. & FRYNTA D.: Reakce vybraných druhů podčeledi Boinae na rušivý podnět: pokus o předběžnou fylogenetickou interpretaci .....	110
DOLEŽALOVÁ J., VOJAR J. & SOLSKÝ M.: Faktory ovlivňující početnost skokana štíhlého ( <i>Rana dalmatina</i> ) na Hornojičetinské výsypce .....	111
GVOZDÍK L.: Evoluce termálních peramančních křivek u čolků: Termální specialisté a generalisté v jednom? .....	112
GVOZDÍK V.: Genetická diverzita kavkazských ještěrek komplexu <i>Darevskia caucasica</i> ...	113
HYNKOVÁ I. & FRYNTA D.: Hroznýš královský jako invazní druh? .....	114
KOPECKÝ O.: Migrace čolka horského ( <i>Mesotriton alpestris</i> ) ve vodní fázi – reakce na nepříznivé podmínky .....	115
KRÁSA A.: Biodiversita herpetofauny Nové Guineje se zaměřením na společenstvo scinků (Scincidae) .....	115
MIKÁTOVÁ B. & VLAŠIN M.: Rozšíření kuňky ohnivě ( <i>Bombina bombina</i> ) na Královéhradecku v letech 1985 až 2006 .....	116
MAYER W., MORAVEC J. & PAVLIČEV M.: Fylogenetické vztahy mezi syrskými morfotypy ještěrky <i>Mesalina brevirostris</i> .....	117

MUSILOVÁ R., ZAVADIL V. & KOTLÍK P.: Izolované populace užovky stromové ( <i>Zamenis longissimus</i> ) a jejich ohrožení .....	118
SMOLINSKÝ R. & VONGREJ V.: Obojživelníky a plazy Bratislavy .....	119
SOUKUP V. & ČERNÝ R.: Orální morfogeneze axolotla a první evidence vzniku zubů z entodermu u čelistnatců .....	120
STAROSTOVÁ Z., REHÁK I. & FRYNTA D.: Všechno důležité se stalo na Kubě: novinky z fylogeneze antilských leguánů rodu <i>Cyclura</i> .....	120
ŠIMKOVÁ O., CIKÁNOVÁ V., FRÝDLOVÁ P. & FRYNTA D.: Vznik a vývin SSD u vybraných druhů hroznýšovitých hadů .....	121
VOJAR J. & PUŠ V.: Hodnocení vlivu intenzity kompetice samců na asortativnost párování ropuchy obecné ( <i>Bufo bufo</i> ) a skokana hnědého ( <i>Rana temporaria</i> ): úskalí použití korelace a interpretace výsledků .....	122
ZAVADIL V.: Je nutný management pro obojživelníky? .....	122
ORNITOLOGIE .....	124
BALÁŽ M. & NĚMETHOVÁ D.: Selekcia prostredia hniezdiacimi druhmi v prostredí NPR Osobitá, Západné Tatry .....	124
CYPRICH D. & KRUMPÁL M.: Ekologická klasifikácia vtákov (Aves) ako hostiteľov vo vzťahu k ich bľchám (Siphonaptera) v strednej Európe .....	125
KRIŠTOFÍK J., DAROLOVÁ A. & HOI H.: Stratégie samíc fúzatky trstinovej ( <i>Panurus biarmicus</i> ) proti vnútrodruhovému parazitizmu .....	125
DUBSKÁ L., MRLÍK V., HOVORKOVÁ A., MIKULÍČEK P., LENGYEL J., ŠŤASTNÝ K., CEPÁK J. & LITERÁK I.: Původ a genetická struktura populace orla mořského ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ) v České republice: analýza hnízdního rozšíření, kroužkovacích dat a DNA mikrosatelitů? .....	127
GRIM T., MATYSIOKOVÁ B. & DVORSKÁ A.: Jak dokáže hostitel hnízdního parazita odmítnout parazitické mládě, když ho nepozná? .....	127
HRDLÍČKA R. & FUCHS R.: Vnitro- a mezidruhové reakce vybraných druhů pěvců na vlastní varovné hlasy .....	128
JAŠKA P., LUČAN R.K. & ALBRECHT T.: Časoprostorové změny mikrodialektů zpěvu populace hýla rudého ( <i>Carpodacus erythrinus</i> ) na Vltavském luhu: předběžné výsledky .....	128
JAVŮRKOVÁ V., ALBRECHT T. & KREISINGER J.: Utéct či setrvat? Optimální úniková vzdálenost u kachny divoké .....	129
KAMENÍKOVÁ M. & RAJCHARD J.: Porovnání sezónního průběhu výskytu a početnosti vodních ptáků na nádržích po těžbě šterkopísku a plošně srovnatelných rybnících .....	130
KRÁSA A.: Stabilita druhového složení vybraných ptačích společenstev v dlouhodobém pohledu .....	131
KREISINGER J., MUNCLINGER P., JAVŮRKOVÁ V., HONZA M. & ALBRECHT T.: Analysis of reproductive strategies in Mallards: Non-invasive approach .....	131
LEŽALOVÁ R.: Vnitrodruhový hnízdní parazitismus racka chechtavého ( <i>Larus ridibundus</i> ) .....	132
LINHART P. & FUCHS R.: Bramborníček hnědý ( <i>Saxicola rubetra</i> ) vs. linduška luční ( <i>Anthus pratensis</i> ): Sezónní změny mezidruhových agresivních interakcí .....	133
LORENC T. & BUČKA L.: Disperze radiotelemetricky sledovaných mláďat puštíka bělavého ( <i>Strix uralensis</i> ) na Šumavě .....	134
MĚSTKOVÁ L., ROMPORTL D. & ČERVENÝ J.: Preference prostředí jeřábka lesního ( <i>Bonasa bonasia</i> ) na Šumavě .....	134

MURIŇ R. & ORSZÁGHOVÁ Z.: Avifauna vybraného územia Bratislavského lesoparku v mestskej časti Bratislava - Rača.....	135
MUSIL P., MUSILOVÁ Z. & PODHRAZSKÝ M.: The long-term changes in numbers and distribution of wintering geese in the Czech Republic (1965-2006).....	136
PAVEL V., TURČOKOVÁ L. & CHUTNÝ B.: Fenotypická variabilita českých populací slavíka modráčka ( <i>Luscinia svecica</i> ).....	136
PAVLÍK M.: Hromadný pohnezdný výskyt trsteniarika tamariškového ( <i>Acrocephalus melanopogon</i> ) v inundačnom území rieky Moravy v roku 2005 .....	137
POLAČIKOVÁ L., HONZA M. & PROCHÁZKA P.: Ovplyvňujú charakteristiky znášky hniezdného hostiteľa pravdepodobnosť parazitácie kukučkou jarabou ( <i>Cuculus canorus</i> )? .....	138
POŽGAYOVÁ M., HONZA M. & PROCHÁZKA P.: Is Blackcap's behaviour after a dummy presentation affected by a previous aggression towards different nest intruders?.....	139
PROMEROVÁ M., SCHNITZER J., POLÁKOVÁ R., VINKLER M., MUNCLINGER P., ALBRECHT T. & BRYJA J.: Does a polymorphic part of MHC affect mate choice in the Scarlet rosefinch <i>Carpodacus erythrinus</i> ?.....	140
SCHNITZER J., MUNCLINGER P., EXNEROVÁ A., BRYJA J. & ALBRECHT T.: Karotenoidní zbarvení samců hýla rudého <i>Carpodacus erythrinus</i> jako signál kvality rodičovské péče .....	140
SVOBODA A., PAVEL V. & FLOUSEK J.: Vliv početnosti drobných savců na hnízdní úspěšnost líndušky luční ( <i>Anthus pratensis</i> ) ve vrcholových partiích Krkonoš .....	140
SYCHRA J.: Hnízdní úspěšnost potápek (Podicipediformes) na rybnících a faktory, které ji ovlivňují.....	142
ŠÁLEK M., SVOBODOVÁ J. & REŠL D.: Vliv chování rodičů na riziko predace hnízd u čejky chocholaté <i>Vanellus vanellus</i> .....	143
ŠKORPILOVÁ J., ŠIZLING A.L., REIF J. & STORCH D.: Vztah lokální abundance a frekvenčního rozdělení velikostí teritorií.....	143
TRNKA A., PETERKOVÁ V. & GRUJBÁROVÁ Z.: Zohľadňuje strnádka trš'ová ( <i>Emberiza schoeniclus</i> ) pri výbere hniezdného teritória aj nebezpečenstvo možnej predácie?.....	144
VACLAV R. & PROKOP P.: Habitat selection in the Rock Bunting <i>Emberiza cia</i> in the Slovak Karst National Park.....	145
VEEKÝ M. & KRIŠTÍN A.: Ako prežiť zimu? Potravné a úkrytové stratégie <i>Parus major</i> a <i>Sitta europaea</i> .....	145
VINKLER M., PROMEROVÁ M., SCHNITZER J., MUNCLINGER P., VOTÝPKA J., POLÁKOVÁ R., BRYJA J. & ALBRECHT T.: Alelická diversita MHC I a ptačí neštovice u hýla rudého ( <i>Carpodacus erythrinus</i> ).....	146
WEIDINGER K.: Vliv pozorovatele na riziko predace hnízd u pěvců.....	147
WEIDINGER K.: Predátoři vajec a mláďat volně hnízdicích pěvců .....	147
MAMMALIOLOGIE .....	148
ADAMEC M.: Manažment veľkých šeliem na Slovensku .....	148
ADAMÍK P. & KRÁL M.: Klima a semenné roky ovlivňují plši populace a vytvářejí tak past pro ptáky hnízdicí v dutinách.....	149
AMBROS M.: Desť rokov mapovania sysľa pasienkového ( <i>Spermophilus citellus</i> ) na Slovensku .....	149
ANDĚRA M. & SEDLÁČKOVÁ J.: Kranio-metrie našich populací lišky obecné ( <i>Vulpes vulpes</i> ): věková proměnlivost a pohlavní dvojitárnost .....	150

ANDRLÍKOVÁ P., ŠANDERA M., PATZENHAUEROVÁ H., BRYJA J., STANKO M., HORTOVÁ K. & STOPKA P.: Morfológické a biochemické adaptácie spermíí u hlodavčů ( <i>Apodemus</i> , <i>Mus</i> ) s rúznymi párovacími systými.....	151
BALÁŽ I., JANČOVÁ A., AMBROS M.: Habitus populácií <i>Crocidura leucodon</i> na Slovensku	151
BANDOUCHOVÁ H., PIKULA J., TREML F., HORÁKOVÁ J. & BEKLOVÁ M.: Small rodents – reservoir of <i>Francisella tularensis</i> .....	152
BARČIOVÁ L. & MACHOLÁN M.: Jak (ne)hľadať morfológické kritéria využiteľná pri determinácii jedinců morfológicky podobných druhů: prípad myšice ľesní ( <i>Apodemus sylvaticus</i> ) versus m. křovinná ( <i>A. flavicollis</i> ).....	153
BARTONIČKA T. & KAŇUCH P.: Odours and sexual attraction – or hybridising potential in cryptic species.....	154
BEDNÁROVÁ J., ZUKAL J. & ŘEHÁK Z.: Ekologie <i>Myotis bechsteinii</i> v Moravském krasu ..	154
BENKOVIČOVÁ K., MIKULOVÁ P. & FRYNTA D.: Morfológické znaky komenzálnej populácie <i>Acomys cahirinus</i> z Egypta (Rodentia: Muridae).....	155
BENKOVIČOVÁ K. & FRYNTA D.: Behaviorálne znaky komenzálnej populácie <i>Acomys cahirinus</i> z Egypta (Rodentia: Muridae).....	156
BERKOVÁ H., POKORNÝ M. & ZUKAL J.: Výběr úkrytů mateřských kolonií <i>Myotis myotis</i> .	157
BÍMOVÁ B., BENCOVÁ V., ALBRECHT T. & PIÁLEK J.: Signalling components of subspecies-specific mate recognition system in a house mouse.....	157
BRYJA J., CHARBONNEL N., BERTHIER K., GALAN M. & COSSON J.F.: Detekce historické a recentní selekce působící na geny hlavního histokompatibilního systému u cyklických populací hrabošovitých hlodavčů.....	158
BUCHTIKOVÁ S., HYRŠL P. & DUŠKOVÁ M.: Stanovení bakteriolytické aktivity komplementu u různých druhů obratlovců metodou bioluminiscence.....	159
ČANÁDY A., MOŠANSKÝ L., STANKO M. & MIKLISOVÁ D.: Populačná štruktúra a biometrické parametre <i>Mus spicilegus</i> Petényi, 1882 na východnom Slovensku .....	160
ČERVENÝ J., BUFKA L., SUK M., ŠUSTR P. & BĚLKOVÁ M.: Prostorová aktivita srnce obecného ( <i>Capreolus capreolus</i> ) na Šumavě.....	160
ČERVENÝ J., FEJKLOVÁ P. & BUFKA L.: Složení potravy lišky obecné ( <i>Vulpes vulpes</i> ) na Šumavě: předběžné výsledky.....	161
ČERVENÝ J., DANISZOVÁ K. & ANDĚRA M.: Současné změny rozšíření a početnosti norka amerického ( <i>Mustela vison</i> ) v České republice.....	162
ČORNANINOVÁ I. & KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ M.: Využitie prostredia drobnými zemiými cicavcami v alpínskom pásme Kráľovej hole (NP Nízke Tatry).....	163
DEDINSKÁ J. & KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ M.: Populačná dynamika a priestorová aktivita <i>Clethrionomys glareolus</i> v alpínskom stupni Kráľovej hole (NP Nízke Tatry) .....	164
DOBIAŠ J. & JOHN F.: Analýza biotopových preferenci bobra evropského ( <i>Castor fiber</i> L.) .....	165
DUŠEK A., BARTOŠ L. & SEDLÁČEK F.: Ontogenetická stabilita indexu ano-genitální vzdálenosti: prediktoru prenatalní maskulinizace u polytokních savců?.....	166
ĐURICA M.: Monitoring sysľa pasienkového ( <i>Spermophilus citellus</i> ) v CHKO Cerová vrchovina v rokoch 2001 - 2006 .....	166
ĐURICA M.: Odchyt a reštitúcia sysľov pasienkových ( <i>Spermophilus citellus</i> ) na Košickom letisku.....	167
GAISLER J. & ZUKAL J.: Netopýři Moravského krasu.....	167

GALEŠTOKOVÁ K., NOVÁKOVÁ M. & FRYNTA D.: Vplyv sociálních faktorov na reprodukciu myši bodlinatej ( <i>Acomys cahirinus</i> ).....	168
GREGOR P. LISICKÁ L. & TKADLEC E.: Vliv zimní klimatické proměnlivosti na velikost populací herbivorních savců.....	169
HÁJKOVÁ P. & PERTOLDI C.: Genetická štruktúra a recentný pokles početnosti populácií vydry riečnej v ČR a SR.....	169
HEROLDOVÁ M., KOUBEK P., BRYJA J., KONEČNÝ A. & HOMOLKA M.: Potrava drobných savců v Národním parku Niokolo Koba (Senegal) v období sucha.....	170
HEROLDOVÁ M., SUCHOMEL J., PURCHART L., HOMOLKA M. & KAMLER J.: Lesní hlodavci – významný faktor při obnově lesních porostů.....	171
HIADLOVSKÁ Z.: Drienovecká mokraď a jej okolie – predbežný prieskum fauny drobných zemných cicavcov.....	172
HOMOLKA M., HEJCMANOVÁ P., ANTONÍNOVÁ M., HEROLDOVÁ M. & KAMLER J.: Populační hustota veľkých herbivorů v NP Niokolo Koba (Senegal).....	173
HORÁČEK I., BENDA P., LUČAN R., HULVA P., ČERNÝ R. & NĚMEC P.: Netopýři Libanonu 173	
HORÁČEK I., VRABCOVÁ S. & ŠPUTIL F.: Evoluční vývojová biologie savčích apomorfií: genetická determinace nebo kontextuální regulace?.....	174
HORÁKOVÁ J., BANDOUCHOVÁ H. & PIKULA J.: Synantropní obratlovci a jejich zdravotní význam v odchovně lovné pernaté zvěře v Jinačovicích.....	174
JANČOVÁ A., BALÁŽ I. & BRIDIŠOVÁ Z.: Populačná biológia a somatometrická analýza <i>Clethrionomys glareolus</i> z pahorkationového výškového stupňa krajiny v okolí Nitry... 175	
JOHN F.: Disperze bobra evropského při kolonizaci povodí Moravy nad Olomoucí.....	176
JURČOVIČOVÁ M. & TRUBENOVÁ K.: Populačná dynamika <i>Microtus subterraneus</i> v Západných Tatrách.....	177
KNOTKOVÁ E., ŠUMBERA R. & SEDLÁČEK F.: Vokalizace mláďat rypoše stříbřitého ( <i>Heliophobius argenteocinereus</i> ).....	177
KOLESÁROVÁ M. & MIKLÓS P.: Drobné zemné cicavce v subalpínskom stupni Západných Tatier.....	178
KOUBOVÁ M., LOUDOVÁ J., SVOBODOVÁ J. & ŠÁLEK M.: Vliv ekotonálního efektu na hnízdní predaci a společenstva drobných savců ve fragmentované krajině.....	179
KOZUBOVÁ L. & SIKORAIOVÁ D.: Hrdziak lesný: čo vieme o jeho sociálnej štruktúre a priestorovej aktivite?.....	180
KUTALOVÁ H., NOVÁKOVÁ M., PALME R. & FRYNTA D.: Měření hladin stresových hormonů z trusu u myši bodlinaté ( <i>Acomys cahirinus</i> ): srovnání bazálních hodnot u komenzální a nekomezální populace.....	181
LANDOVÁ E., HORÁČEK I. & FRYNTA D.: Do Black rats evolve culturally-transmitted technique of pine-cone opening independently in Cyprus and Israel?.....	182
LANDOVÁ B., MIKULOVÁ P. & LANDOVÁ E.: Výzkum volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin ve světle platné právní úpravy.....	182
LANTOVÁ P., ROUBOVÁ V., ŠICHOVÁ K. & SEDLÁČEK F.: Personalita hraboše polního ( <i>Microtus arvalis</i> ).....	183
LISICKÁ L., GREGOR P., LOSÍK J., HEROLDOVÁ M. & TKADLEC E.: Systematická chyba v analýze časových řad početností hraboše polního.....	183
LUČAN R.K.: Příspěvek k poznání netopýřů Venezuely.....	184
LUČAN R.K., REITER A., HULVA P. & BENDA P.: Netopýr menší ( <i>Myotis alcaethoe</i> Helversen and Heller, 2001) – nový druh netopýra v České republice.....	185

LUČAN R.K. & HANÁK V.: Ekologie dendrofilních netopýrů na Třeboňsku: délka využívání stromových dutin a dlouhodobé kvalitativní a kvantitativní změny jejich osazenstva .....	186
MARTÍNKOVÁ N., McDONALD R.A. & SEARLE J.B.: Fylogeografia hranostajov poskytujúce dôkaz o prirodzenej kolonizácii Írska počas posledného zaľadnenia .....	187
MAZOUCH V. & ŠUMBERA R.: Explorační aktivita a krátkodobá prostorová paměť u dvou druhů podzemních hlodavců s odlišným sociálním systémem .....	187
MIKLÓS P., KOCIAN L. & KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ M.: Odchyty <i>Sicista betulina</i> v subalpínském stupni Západných a Belianskych Tatier .....	188
MIKULOVÁ P. & FRYNTA D.: Ecomorphology of the genus <i>Apodemus</i> (Muridae: Rodentia): morphometry of postcranial skeleton .....	189
MRŠTNÝ L., ČERVENÝ J. & Nentvichová M.: Vývoj populace psíka mývalovitého ( <i>Nyctereutes procyonoides</i> ) v České republice .....	190
NADZONOVÁ M., KLIMEŠ J., BEDNÁŘ V., SMOLA J. & LITERÁK I.: <i>Lawsonia intracellularis</i> u lovné zvěři a drobných zemských cicavců v chovech ošipaných s výskytem proliferativní enteropatie a v ich okolí .....	190
NENTVICHOVÁ M., ČERVENÝ J. & MRŠTNÝ L.: Stanovištní nároky psíka mývalovitého ( <i>Nyctereutes procyonoides</i> ) v České republice .....	191
NOVÁKOVÁ M. & KOUBEK P.: Poznámky k potravě norka amerického ( <i>Mustela vison</i> ) v České republice .....	192
NOVÁKOVÁ M., KUTALOVÁ H., PALME R. & FRYNTA D.: Vliv sociálního prostředí na hladiny stresových hormonů u myši bodlinaté ( <i>Acomys cahirinus</i> ) .....	192
NOVÁKOVÁ M., VAŠÁKOVÁ B., CHARVÁTOVÁ V., GALEŠTOKOVÁ K., KUTALOVÁ H., PRŮŠOVÁ K., ŠMILAUER P., ŠUMBERA R. & FRYNTA D.: Secondary sex ratios do not support maternal manipulation: extensive data from laboratory colonies of spiny mice (Muridae: <i>Acomys</i> ) .....	193
PIÁLEK J., VYSOKOČILOVÁ M., BÍMOVÁ B., DUFKOVÁ P., BENCOVÁ V., ĎUREJE L., ALBRECHT T., MACHOLÁN M., MUNCLINGER P., FOREJT J., GREGOROVÁ S., STORCHOVÁ R. & HOLÁŇ V.: Development of unique house mouse resources suitable for evolutionary studies of speciation .....	194
PILCHOVÁ D.: Synúzia drobných zemných cicavců v dubovo-brestovom lese .....	194
POLEDNÍK L., POLEDNÍKOVÁ K. & HLAVÁČ V.: Aktuální rozšíření vydry říční ( <i>Lutra lutra</i> ) v České republice .....	196
PROKEŠOVÁ J., BARANČEKOVÁ M. & PUBAL J.: Diet of beaver ( <i>Castor fiber</i> ) during vegetation season – preliminary study .....	196
PRŮŠOVÁ K., BELLINIA E., KUTALOVÁ H., MODRÝ D., ŠUMBERA R., BENDA P. & FRYNTA D.: Fylogenetické vztahy uvnitř rodu <i>Acomys</i> .....	197
ŘEHÁK Z., BARTONIČKA T., ZUKAL J., SIMPROVÁ P. & DŽINGOZOVOVÁ Ž.: Flight activity of bats in a forest .....	198
SIKORAIOVÁ D., KOZUBOVÁ L. & ŽIAK D.: Sociálna štruktúra populácie hrdziaka lesného ( <i>Clethrionomys glareolus</i> ) v podmienkach jelšového lesa .....	198
STOPKA P.: Feromonální komunikace obratlovců .....	199
SUCHOMEL J., HEROLDOVÁ M. & PURCHART L.: Dynamika hmotnosti žaludků drobných hlodavců v lužním lese jako součást jejich potravní strategie .....	200
ŠTEFANČIKOVÁ A., CHOVANCOVÁ B., MITERPAKOVÁ M. & HÁJEK B.: Kamzíky ( <i>Rupicapra rupicapra tatrlica</i> , <i>Rupicapra rupicapra</i> ) žijúce v národných parkoch Slovenska a ich parazitárne ochorenia .....	200

ŠUSTR P. & JIRSA A.: Prostorová aktivita a využití prostředí jelena lesního ( <i>Cervus elaphus</i> ) na Šumavě .....	201
TKADLEC E. & HADÍKOVÁ B.: Prase divoké: příklad exponenciálního růstu do ekologických učebnic.....	202
UHRIN M. & KAŇUCH P.: Why do females of <i>Myotis myotis</i> select different habitat conditions? Hypotheses after the first season .....	202
VALIGUROVÁ A. & KOUDELA B.: Fine structure of invasion and development of <i>Cryptosporidium muris</i> in experimentally infected host.....	203
VALLO P., BENDA P., ČERVENÝ J., MARTÍNKOVÁ N. & KOUBEK P.: Kryptická diverzita pavůpenců komplexu <i>Hipposideros caffer</i> .....	204
VALLO P., BENDA P. & REITER A.: Taxonomické vztahy vrápenců komplexu <i>Rhinolophus ferrumequinum/clivosus</i> : vyřešíme hádanku na úrovni DNA?.....	205
VEJRAŽKA K., CERKAL R., DVOŘÁK J. & KAMLER J.: Závislost výnosové reakce ozimé pšenice na ztrátě asimilačního aparátu jako důsledku pastvů býložravců .....	206
ZEMANOVÁ B., HÁJKOVÁ P., BRYJA J., MARTÍNKOVÁ N., MIKULÍČEK P., HÁJEK B. & ZIMA J.: Genetická struktura populací kamzíka horského ve střední Evropě: seznámení s projektem .....	207
ZIMA J. Jr., HORÁK A., OBORNÍK M., RICO A. & SEDLÁČEK F.: Population structure, genetic subdivision and migration ability in two rodent species in context of anthropogenic and natural barriers.....	208
ADRESÁŘ REGISTROVANÝCH ÚČASTNÍKŮ KONFERENCE .....	209
REJSTŘÍK AUTORŮ .....	218

## PROGRAM KONFERENCE

	I. (aula)	II. (posluchárna F1)	III. (posluchárna F2)
<b>Čtvrtek 8.2.2007</b>			
9.00-9.15	Oficiální zahájení (aula)		
9.15-10.45	Plenární přednášky (aula)		
11.00-13.15	Mammaliologie 1 (11.00-12.00) Ornitologie 1 (12.15-13.15)	Entomologie 1 (11.00-12.00) Herpetologie 1 (12.15-13.15)	Zoologie bezobratlých 1 (11.00-12.00) Zoologie bezobratlých 2 (12.15-13.30)
13.15-14.00		Oběd	
14.00-17.00	Poster session - sál Sokol Brno 1 (u restaurace Stadion), ul. Kounicova, naproti PšF MU		
17.30-18.30	Popularizační přednáška (aula)		
<b>Pátek 9.2.2007</b>			
9.00-10.30	Chiropterologie (9.00-10.30) Mammaliologie 2 (10.45-12.00)	Ornitologie 2 (9.00-10.30) Herpetologie 2 (10.45-12.00)	Entomologie 2 (9.00-10.30) Entomologie 3 (10.45-12.00)
12.00-13.30		Oběd	
13.30-15.00	Arachnologie (13.30-15.00)	Entomologie 4 (13.30-15.00)	Mammaliologie 3 (13.30-15.00)
15.15-15.30	Oficiální ukončení a vyhodnocení studentské soutěže (aula)		

**Změny programu vyhrazeny!**

## Seznam přednášek

### Plenární přednášky:

Čtvrtek 8.2.2007, aula

9.15-10.00

Stopka P.: Feromonální komunikace obratlovců

10.00-10.25

Čížek L., Hauck D.: Vymírání za dvěma - ochrana přírody, lesní hospodaření a extinkční dluh v luzích pod Pálavou

10.25-10.45

Landová B., Mikulová P., Landová E.: Výzkum volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin ve světle platné právní úpravy

### Popularizační přednáška:

Čtvrtek 8.2.2007, aula

17.30-18.30

Lučan R.: Venezuela očima českých zoologů: tři expedice za netopýry a ptáky neotropů

### Přehled přednášek v jednotlivých sekcích (včetně jména vedoucího sekce)

#### Ornitologie 1 (Čt 12.15-13.15, aula) - Chytil

Cyprich D., Krumpál M.: Ekologická klasifikácia vtákov (Aves) ako hostiteľov vo vzťahu k ich blchám (Siphonaptera) v strednej Európe

Krásna A. Stabilita druhového složení vybraných ptačích společenstev v dlouhodobém pohledu

Sychra J.: Hnízdní úspěšnost potápek (Podicipediformes) na rybnících a faktory, které ji ovlivňují

Musil P., Musilová Z., Podhrazský M.: The long-term changes in numbers and distribution of wintering geese in the Czech Republic (1965-2006)

#### Ornitologie 2 (Pá 9.00-10.30, aula) - Krištín

Grim T., Matysioková B., Dvorská A.: Jak dokáže hostitel hnízdního parazita odmítnout parazitické mládě, když ho nepozná?

Svoboda A., Pavel V., Flousek J.: Vliv početnosti drobných savců na hnízdní úspěšnost lindušky luční (*Anthus pratensis*) ve vrcholových partiích Krkonoš

Pavel V., Turčoková L., Chutný B.: Fenotypická variabilita českých populací slavíka modráčka (*Luscinia svecica*)

Polačiková L., Honza M., Procházka P.: Ovplyvňují charakteristiky znášky hniezdného hostitele pravdepodobnosť parazitácie kukučkou jarabou (*Cuculus canorus*)?

Křištofik J., Darolová A., Hoi H.: Strategie samíc fúzatky trstinovej (*Panurus biarmicus*) proti vnútrodrohovému parazitizmu.

Veľký M., Krištín A.: Ako prežiť zimu? Potravné a úkrytové stratégie *Parus major* a *Sitta europaea*

### **Mammaliologie 1 (Čt 11.00-12.00, aula) - Zima**

- Horáček I., Vrabcová S., Špoutil F.: Evoluční vývojová biologie savčích apomorfií: genetická determinace nebo kontextuální regulace?
- Barčiová L., Macholán M.: Jak (ne)hledat morfometrická kritéria využitelná při determinaci jedinců morfologicky podobných druhů: případ myšice lesní (*Apodemus sylvaticus*) versus m. křovinná (*A. flavicollis*)
- Martínková N., McDonald R.A., Searle J.B.: Fylogeografia hranostajov poskytuje dôkaz o prirodzenej kolonizácii Írska počas posledného zaľadnenia
- Bryja J., Charbonnel N., Berthier K., Galan M., Cosson J.F.: Detekce historické a recentní selekce působící na geny hlavního histokompatibilního systému u cyklických populací hrabošovitých hlodavců

### **Mammaliologie 2 (Pá 10.45-12.00, aula) - Stanko**

- Nentvichová M., Červený J., Mrštíný L.: Stanovištní nároky psíka mývalovitého (*Nyctereutes procyonoides*) v České republice
- Deďinská J., Kocianová-Adamcová M.: Populační dynamika a priestorová aktivita *Clethrionomys glareolus* v alpskom stupni Kráľovej hole (NP Nízke Tatry)
- Čornaninová I., Kocianová-Adamcová M.: Využitie prostredia drobnými zemnými cicavcami v alpskom pásme Kráľovej hole (NP Nízke Tatry)
- Adamík P., Král M.: Klíma a semenné roky ovplyvňujú plši populace a vytvárajú tak past pro ptáky hnízdící v dutinách
- Lisická L., Gregor P., Losík J., Heroldová M., Tkadlec E.: Systematická chyba v analýze časových rad početností hraboše polního

### **Mammaliologie 3 (Pá 13.30-15.00, F2) - Martínková**

- Tkadlec E., Hadíková B.: Prase divoké: príklad exponenciálneho rústu do ekologických učebnic
- Adamec M.: Manažment veľkých šeliem na Slovensku
- Hájková P., Pertoldi C.: Genetická štruktúra a recentný pokles početnosti populácií vydry riečnej v ČR a SR
- Landová E., Horáček I., Frynta D.: Do Black rats evolve culturally-transmitted technique of pine-cone opening independently in Cyprus and Israel?
- Šustr P., Jirsa A.: Prostorová aktivita a využití prostředí jelena lesního (*Cervus elaphus*) na Šumavě
- Homolka M., Hejčmanová P., Antonínová M., Heroldová M., Kamler J.: Populační hustota veľkých herbivorů v NP Niokolo Koba (Senegal)

### **Chiropterologie (Pá 9.00-10.30, aula) - Řehák**

- Bartonička T., Kaňuch P.: Odours and sexual attraction – or hybridising potential in cryptic species
- Gaisler J., Zukal J.: Netopýři Moravského krasu
- Horáček I., Benda P., Lučan R., Hulva P., Černý R., Němec P.: Netopýři Libanonu
- Lučan R.K., Reiter A., Hulva P., Benda P.: Netopýr menší (*Myotis alcathe* Helversen and Heller, 2001) – nový druh netopýra v České republice
- Lučan R.K., Hanák V.: Ekologie dendrofilních netopýrů na Třeboňsku: délka využívání stromových dutin a dlouhodobé kvalitativní a kvantitativní změny jejich osazenstva

Vallo P., Benda P., Reiter A.: Taxonomické vztahy vrápenců komplexu *Rhinolophus ferrumequinum/clivosus*: vyřešíme hádanku na úrovni DNA?

### **Herpetologie 1 (Čt 12.15-13.15, F1) - Gvoždík**

Soukup V., Černý R.: Orální morfogeneze axolotla a první evidence vzniku zubů z entodermu u čelistnatců

Gvoždík L.: Evoluce termálních performančních křivek u čolků: Termální specialisté a generalisté v jednom?

Gvoždík V.: Genetická diverzita kavkazských ještěrek komplexu *Darevskia caucasica*

Vojar J., Puš V.: Hodnocení vlivu intenzity kompetice samců na asortativnost párování ropuchy obecné (*Bufo bufo*) a skokana hnědého (*Rana temporaria*): úskalí použití korelace a interpretace výsledků

### **Herpetologie 2 a Ichthyologie (Pá 10.45-12.00, F1) - Moravec**

Krása A.: Biodiversita herpetofauny Nové Guineje se zaměřením na společenstvo scinků (Scincidae)

Musilová R., Zavdil V., Kotlík P.: Izolované populace užovky stromové (*Zamenis longissimus*) a jejich ohrožení

Zavdil V.: Je nutný management pro obojživelníky?

Mikátová B., Vlašín M.: Rozšíření kuřky ohnivě (*Bombina bombina*) na Královéhradecku v letech 1985 až 2006

Polačik M., Janáč M., Jurajda P., Vassilev M., Trichkova T.: Efektivita elektrolovu ryb rodu *Neogobius* (Gobiidae) v prostředí kamenného záhozu

### **Entomologie 1 (Čt 11.00-12.00, F1) - Křištín**

Křištín A., Kaňuch P., Sárossy M.: Did the northern range of distribution of two tropical orthopterans (Insecta) change recently

Holuša J., Kočárek P., Matuška J., Marhoul P., Mourek J.: Kobyłka sága (*Saga pedo*) – zahájení monitoringu v České republice

Sychra O., Procházka P., Koubek P.: Všenky (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) ptáků NP Niokolo Koba (Senegal)

Sychra O., Harmat P., Literák I.: Všenky kura domácího v České republice

### **Entomologie 2 (Pá 9.00-10.30, F2) - Tóthová**

Kubovčík V., Svitok M.: Acidifikácia, zmeny klímy a spoločensvá pakomárov (Diptera, Chironomidae) Vyšného Wahlenbergovho plesa

Čiamporová-Zaťovičová Z.: Vývinové cykly vodného hmyzu v extrémnom prostredí (sub)alpínskej zóny Vysokých Tatier.

Holuša J., Turčáni M.: Predběžná analýza faktorů ovlivňujících populační dynamiku ploskohřbetky *Cephalcia lariciphila* v okolí Větrného Jeníkova (Česká republika)

Hluchý M., Bagar M., Broklová M.: První výsledky velkoplošných aplikací metody feromonového matení samců obalečů v sadech a vinicích v ČR

Pálošová Z., Krumpál M., Čiampor F., Takáč P.: Nový spôsob kŕmenia bodaviek tsetse (*Glossina pallidipes*; Diptera) v pololabotórnych podmienkach

Michalková V., Valigurová A.: Observations on the parasitoid fly, *Exorista larvarum* (Diptera, Tachinidae): a preliminary study

### **Entomologie 3 (Pá 10.45-12.00, F2) - Drozd**

- Drozd P., Dolný A.: Ekologie hmyzu a magické indexy diverzity  
Holecová M.: Taxocenózy nosáčikov (Coleoptera, Curculionoidea) v bylinnom podraсте  
dubovo-hrabových lesov JZ Slovenska  
Fedor P.J.: Nové poznatky o štruktúre a stratifikácii lesných taxocenóz aeroplanktonických  
strapiek (Thysanoptera)  
Liška J., Modlinger R., Vaněk J.: K výskytu motýľů (Insecta, Lepidoptera) v horských  
smrčinách Krkonoš  
Kašák J., Kuras T.: Vliv alochtonní borovice kleče na faunu bezobratlých v NPR Praděd  
(CHKO Jeseníky): na příkladu epigeických brouků

### **Entomologie 4 (Pá 13.30-15.00, F1) - Laštůvka**

- Baňar P., Štys P.: Diversity of the Oriental Enicocephalomorpha (Heteroptera)  
Spitzer L., Dandová J., Jašková V., Beneš J., Konvička M.: Biotopové a managementové  
preferencie modráška černoškrvného (*Maculinea arion*) ve Vsetinských vrších  
Růžička J.: Morfologické znaky pro určování samic rodů *Catops* a *Sciodrepoides* (Coleoptera:  
Leiodidae)  
Saska P., Honěk A.: Synchronizace vývojového cyklu parazitoida *Brachinus explodens*  
(Coleoptera: Carabidae) s hostitelem  
Skuhrovec J.: Nosatec *Hypera nigrirostris* se vyvíjí v nerozvitě hlávce jetele.....patří stále mezi  
ektofágy nebo to je už endofág?  
Vácha M.: Kde má hmyz svůj magnetoreceptor - v tykadlech *Periplaneta americana* zřejmě  
není

### **Zoologie bezobratlých 1 (Čt 11.00-12.00, F2) - Horsák**

- Devetter M.: Sezónní změny a vertikální distribuce půdních vírníků (Rotifera) bukového lesa  
Beracko P.: Rýchlosť rastu jedincov a produkcia biomasy invázneho druhu pijavice *Dina*  
*punctata* v podhorskej časti potoku Vydrica.  
Míková A., Juříčková L., Horsák M., Hlaváč J.Č., Rohovec J.: Vliv přirozených zdrojů  
vápníků na složení měkkýších společenstev  
Košel V.: Pôvod subteránnej fauny v Západných Karpatoch

### **Zoologie bezobratlých 2 (Čt 12.15-13.30, F2) - Tajovský**

- Pižl V.: Jsou žížaly pravidelnými či náhodnými obyvateli jeskynních systémů ve střední  
Evropě?  
Pižl V., Schlaghamerský J.: Kroužkovci brněnských parků: vliv sešlapu chodci  
Tajovský K.: Mnohonožky (Diplopoda) našich krasových a pseudokrasových jeskyní  
Farská J., Jínová K.: Kolonizace bukového a dubového opadu chvostokoky (Collembola) a  
pancírníky (Oribatida) exponovaného v bukovém a smrkovém lese  
Kalúz S.: Pôdne roztoče (Acari) nížinných zaplavovaných lesov juhozápadného Slovenska

### **Arachnologie (Pá 13.30-15.00, aula) - Pekár**

- Pekár S., Hrušková M., Cardoso P.: Prey specificity of ant-eating *Zodarion* spiders (Zodariidae)  
Henriques S., Pekár S.: Predatory behaviour of ant-eating *Nomisia* spiders, (Gnaphosidae,  
Araneae): preliminary results

- Dolejš P., Kubcová L., Buchar J.: *Tricca lutetiana* (Araneae: Lycosidae) – opatrování kokonu a potomstva
- Řezáč M., Král J. & Pekár S.: Revize pavouků druhového agregátu *Dysdera erythrina* (Araneae, Dysderidae): sympatrický výskyt sibling druhů
- Krumpálová Z., Štrbík I., Krumpál M.: Epigeické pavůky (Araneae) Devínskej Kobyly (Malé Karpaty, Slovensko)
- Šťáhlavský F., Vařil T., Bouzek L., Král J.: Diferenciace karyotypů štírků (Arachnida: Pseudoscorpiones)

**Změna programu vyhrazena!**

## Seznam posterů

### Bezobratlí (mimo hmyz)

- BEZ 1: Buchamerová V., Fend'a P.: Mesostigmátne roztoče (Acarina, Mesostigmata) nájdené na drobných zemných cicavcoch (Insectivora, Rodentia) na území Slovenska
- BEZ 2: Devetter M.: Filtrační aktivita bdelloidního vířníka *Habrotrocha thienemanni* Hauer 1924.
- BEZ 3: Dolanský J.: Pavouci rodu *Cheiracanthium* v České republice a ve střední Evropě
- BEZ 4: Dubovský M., Fedor P.J.: Rediscovery of *Hanseniella nivea* (Symphyla, Scutigerellidae) in Slovakia after 120 years
- BEZ 5: Dvořák L., Horsák M.: Plzák alpský (*Arion alpinus*) – nový druh plže pro Českou republiku
- BEZ 6: Énekesová E., Krumpálová Z.: Čo vieme o križiakovi pásikavom (*Argiope bruennichi*)?
- BEZ 7: Hajer J., Hrubá L.: The spinning apparatus of *Theridiosoma gemmosum* (Araneae, Theridiosomatidae)
- BEZ 8: Hamrová E., Černý M.: Invazní perloočky *Daphnia ambigua* a *Daphnia parvula* v Průhonicích
- BEZ 9: Hamrová E., Černý M.: Vliv teploty na populační parametry invazních perlooček *Daphnia ambigua* a *Daphnia parvula*
- BEZ 10: Horecký J., Špaček J.: *Proasellus coxalis* s.l. (Malacostraca: Isopoda) - invadér nebo přehlížený turista?
- BEZ 11: Hutyrová B., Horká I., Ďuriš Z.: Gonadosomatický a hepatopankreatický index u raka pruhovaného *Orconectes limosus* v ČR
- BEZ 12: Korenko S.: Pavúky NÚEV Baranovo
- BEZ 13: Kubačáková V., Valová M.: Analýza vybraných společenstev zooplanktonu slaných důlních vod Heřmanického rybníka
- BEZ 14: Kubovčík V., Beták M.: Environmentálna história Ladového plesa (Vysoké Tatry, Slovensko) počas posledných cca. 400 rokov
- BEZ 15: Kupka J.: Česká část Těšínského Slezska - malakozoologicky zajímavé území
- BEZ 16: Schenková J., Špaček J., Sychra J.: Dva nové druhy pijavic (Hirudinida) *Alboglossiphonia hyalina* (O. F. Müller, 1774) a *Glossiphonia verrucata* (Fr. Müller, 1844) pro Českou republiku
- BEZ 17: Stašiov S., Hazuchová L., Vician V., Kočík K., Beňo J., Uhorskaiová L.: Influence of form of farming landscape management on the structure of meso- and macroepigeon communities
- BEZ 18: Tropek R., Konvička M.: Can quarries supplement rare xeric habitats in a piedmont region? Spiders of the Blanský les Mts., Czech Republic.
- BEZ 19: Žižka Z.: Nový terénní mikroskop firmy Lambda Praha vhodný ke studiu živočichů

### Entomologie

- ENT 1: Bítušik P., Novikmec M., Svitok M.: Analýza makrozoobentosu vybraných lokalit v dotknutom území plánovanej ťažby a úpravy drahokovových rúd v okolí Kremnice
- ENT 2: Bítušik P., Svitok M., Novikmec M.: Zhodnotenie vybraných mokradných biotopov v Turčianskej kotline na základe zoobentosu a návrh opatrení na udržanie, resp. zlepšenie súčasného stavu
- ENT 3: Bogusch P.: Vyhynulé a veľmi vzácne druhy blanokřídlých v České republice

- ENT 4: Černá K., Kuras T.: Diverzita motýlů alpských bezlesí Vysokých Sudet a vybraných pohoří střední Evropy: vliv plochy a míry izolovanosti
- ENT 5: Duda M., Cyprich D.: Predbežné výsledky štúdia výskytu blch (Siphonaptera) a ich lariiev v hniezdach vrabca poľného (*Passer montanus*) za rok 2006
- ENT 6: Dvořáková K.: Dvoukřídly hmyz (Diptera) v podzemních prostorách České republiky
- ENT 7: Fedor P.J., Masarovič R., Kiktová A.: O (ne)známej „predpelikánovskej ére“ v slovenskej thysanopterológii
- ENT 8: Fedor P.J., Varga L., Majzlan O., Dubovský M.: Spoločenstvá strapiek (Thysanoptera) Prírodnej rezervácie Ostrov Kopáč (JZ Slovensko)
- ENT 9: Harabiš F., Dolný A.: Červený seznam vážek české části Slezska
- ENT 10: Holuša O.: Poznámky k rozšíření vážek rodu *Cordulegaster* (Odonata: Cordulegasteridae) na Slovensku
- ENT 11: Holuša O.: Vážka *Somatochlora meridionalis* (Odonata: Corduliidae) zjištěna na území České republiky
- ENT 12: Hrudová E., Vejražka K.: Jak a proč pilousovi černému „chutnají“ různé odrůdy pšenice?
- ENT 13: Hyršl P.: Stanovení celkové antioxidační aktivity (TRAP) v hemolymfě hmyzu
- ENT 14: Jašík M., Drozd P.: Vliv mechového patra na složení taxocenózy epigeických brouků
- ENT 15: Knapp M.: Metoda zemních pastí
- ENT 16: Kočárek P., Holuša J., Vlk R., Marhoul P.: *Eumodicogryllus bordigalensis* (Orthoptera: Gryllidae) in the Czech Republic
- ENT 17: Koleček J.: Zajímavější nálezy vážek (Odonata) na Valašsku
- ENT 18: Konvička O.: Výzkum bezobratlých a některé významné nálezy v CHKO Bílé Karpaty
- ENT 19: Lauterer P., Čermák V.: Overwintering of Psyllids (Hemiptera, Psylloidea) - the vectors of the phytoplasmas apple proliferation cluster
- ENT 20: Mandátová V., Hyršl P.: Změny obsahu lysozymu a proteinového spektra hemolymfy zavíječe voskového (*Galleria mellonella* L.) během vývoje
- ENT 21: Michalková V., Valigurová A.: Tracheal and digestive system of wax moth caterpillars, *Galleria mellonella*: a histological study
- ENT 22: Nováková K., Hulcr J.: Hostitelská specificita kůrovcovitých temperátních listnáčů
- ENT 23: Pálošová Z., Krumpál M., Tribulová N., Čiampor F., Takáč P.: Zmeny ultraštruktúry a enzymatickej aktivity hrudného svalstva bodaviek tsetse (*Glossina pallidipes*; Diptera) chovaných pri rôznych podmienkach
- ENT 24: Peterková V.: Vplyv štruktúry porastu na výskyt a početnosť arthropocenóz v rôznych lokalitách v okolí Trnavy
- ENT 25: Podskalská H.: Liší se aktivita hrobaříků a mrchožroutů (Coleoptera: Silphidae) při náletu na různě staré mršiny?
- ENT 26: Pokluda P., Hauck D., Čížek L.: Biotopové preference, migrační schopnost, početnost a bionomie stěvlíka *Carabus hungaricus* na Pouzdřanské stepi
- ENT 27: Psota V., Hluchý Š., Hromadová K.: Skladba přirozených nepřátel mšic v porostech kukuřice
- ENT 28: Purchart L., Kula E.: Obsah Pb, Cd, Zn, Cu a Mn u stěvlíkovitých (Coleoptera, Carabidae) s ohledem na vybrané ekologické faktory
- ENT 29: Růžička J.: Revize mrchožroutů (Coleoptera: Silphidae: Silphinae) jihovýchodní Asie: zahájení projektu, výzva ke spolupráci

- ENT 30: Rychlíková H., Vrabec V., Balejová E.: Očka na křídlech *Minois dryas* (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) - lépe více nebo méně?
- ENT 31: Spitzer L., Beneš J.: Intenzivní mapování denních motýlů (Lepidoptera) na území CHKO Beskydy – období 2006
- ENT 32: Spitzer L., Konvička M., Beneš J.: Vliv odborního a rozdílného lesního hospodaření na střevlíky (Coleoptera: Carabidae)
- ENT 33: Svádová K., Exnerová A.: Napomáhá způsob života ruměnici pospolné (*Pyrrhocoris apterus*) při obraně proti predátorům?
- ENT 34: Svitok M., Novikmec M.: Population dynamics and secondary production of *Sericostoma personatum* (Insecta: Trichoptera) under artificial discharge regimes
- ENT 35: Šácha D.: Nové lokality *Coenagrion ornatum* (Sélys, 1850) v Turci
- ENT 36: Šima P., Schlarmannová J.: Trofické vztahy čmelov (Hymenoptera, Bombidae) na vybraných lokalitách v okolí města Nové Zámky
- ENT 37: Šipoš J., Drozd P.: Predační tlak na entomocenózy: analýza hlavních faktorů
- ENT 38: Štangler A., Halgoš J.: Príspevok k poznaniu muškovitých (Diptera, Simuliidae) NP Slovenský raj
- ENT 39: Tóthová A., Knoz J.: Nález druhu *Neurohelea luteitarsis* (Diptera, Ceratopogonidae) v ČR
- ENT 40: Valigurová A., Michalková V.: Histological aspects of extremities and integumental structures of *Galleria mellonella* caterpillars
- ENT 41: Věle A., Holuša J., Frouz J., Stebelská E.: Výskyt mravenců ve smrkových porostech různého stáří
- ENT 42: Vlašánek P., Hauck D., Konvička M.: Jaký je realizovaný poměr pohlaví v populacích jasoně dymnivkového (*Parnassius mnemosyne*)?
- ENT 43: Vrabec V., Antošová P., Rychlíková H., Witek M., Veselá H., Boubertlová J., Vávrová Ž., Hanousková H., Spalová M., Lálková H.: Mravenci (Hymenoptera: Formicidae) na lokalitách mokřadních modrásků rodu *Maculinea* (Lepidoptera: Lycaenidae) ve středním Polabí
- ENT 44: Vrabec V.: Přehled středoevropských druhů čeledi Meloidae (Coleoptera)

## Herpetologie

- HER 1: Bajgar A.: Alternativní reprodukční strategie u samců rosničky zelené (*Hyla arborea*)
- HER 2: Baladřová M., Kratochvíl L., Frynta D.: Zväčšenina? Alometrie a sexuálny dimorfizmus gekonov rodu *Teratoscincus*
- HER 3: Cikanová V., Šimková O., Frýdlová P., Frynta D.: Reakce vybraných druhů podčeledi Boinae na rušivý podnět: pokus o předběžnou fylogenetickou interpretaci
- HER 4: Doležalová J., Vojar J., Solský M.: Faktory ovlivňující početnost skokana štíhlého (*Rana dalmatina*) na Hornojihetínské výsypce
- HER 5: Hynková I., Frynta D.: Hroznýš královský jako invazní druh?
- HER 6: Kopecký O.: Migrace čolka horského (*Mesotriton alpestris*) ve vodní fázi – reakce na nepříznivé podmínky
- HER 7: Mayer W., Moravec J., Pavličev M.: Fylogenetické vztahy mezi syrskými morfotypy ještěrky *Mesalina brevirostris*
- HER 8: Smolinský R., Vongrej V.: Obojživelníky a plazy Bratislavy
- HER 9: Starostová Z., Reháček I., Frynta D.: Všechno důležité se stalo na Kubě: novinky z fylogeneze antilských leguánů rodu *Cyclura*

HER 10: Šimková O., Cikánová V., Frýdlová P., Frynta D.: Vznik a vývin SSD u vybraných druhů hroznýšovitých hadů

### Ichtylogie

- ICHT 1: Balážová M.: Vek a rast býčka čiernoústeho, *Neogobius melanostomus*, zo Slovenského úseku Dunaja
- ICHT 2: Barančíková B., Sedláček O., Kratochvíl L.: Antagonistická selekce a evoluce pohlavního dimorfismu ve zbarvení u halančíků (Cyprinodontiformes: Aplocheilidae, Rivulidae)
- ICHT 3: Čáповá M., Kováč V.: Býčko piesočný, *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) v ústi Hrona
- ICHT 4: Halačka K., Humpl M., Mendel J., Papoušek I., Vetešník L.: Nález možného hybridu ? *Rutilus rutilus* x *Chondrostoma nasus* v řece Rokytné
- ICHT 5: Ondračková M., Dávidová M., Blažek R., Koubková B., Lamková K., Przybylski M.: Paraziti nepůvodního hlaváčkovce amurského *Perccottus glenii* (Odentobutidae) v povodí řeky Visly, Polsko
- ICHT 6: Reichard M., Bryja J.: Vliv prostorového rozmístění teritorií a reprodukční synchronizace samic na intenzitu pohlavního výběru

### Mammaliologie

- MAM 1: Ambros M.: Desat' rokov mapovania sysľa pasienkového (*Spermophilus citellus*) na Slovensku
- MAM 2: Anděra M., Sedláčková J.: Kraniometrie našich populací lišky obecné (*Vulpes vulpes*): věková proměnlivost a pohlavní dvojtvárnost
- MAM 3: Andrlíková P., Šandera M., Patzenhauerová H., Bryja J., Stanko M., Hortová K. & Stopka P.: Morfologické a biochemické adaptace spermií u hlodavců (*Apodemus*, *Mus*) s různými párovacími systémy
- MAM 4: Baláž I., Jančová A., Ambros M.: Habitus populací *Crocidura leucodon* na Slovensku
- MAM 5: Bandouchová H., Pikula J., Tremf F., Horaková J., Beklová M.: Small rodents – reservoir of *Francisella tularensis*
- MAM 6: Bednářová J., Zukal J., Řehák Z.: Ekologie *Myotis bechsteinii* v Moravském krasu
- MAM 7: Benkovičová K., Frynta D.: Behaviorálne znaky komenzálnej populácie *Acomys cahirinus* z Egypta (Rodentia: Muridae)
- MAM 8: Benkovičová K., Mikulová P., Frynta D.: Morfologické znaky komenzálnej populácie *Acomys cahirinus* z Egypta (Rodentia: Muridae)
- MAM 9: Berková H., Pokorný M., Zukal J.: Výběr úkrytů mateřských kolonií *Myotis myotis*
- MAM 10: Bimová B., Bencová V., Albrecht T., Piálek J.: Signalling components of subspecies-specific mate recognition system in a house mouse
- MAM 11: Buchtíková S., Hyršl P., Dušková M.: Stanovení bakteriolytické aktivity komplementu u různých druhů obratlovců metodou bioluminiscence
- MAM 12: Čanády A., Mošanský L., Stanko M., Miklisová D.: Populačná štruktúra a biometrické parametre *Mus spicilegus* Petényi, 1882 na východnom Slovensku
- MAM 13: Červený J., Bufka L., Suk M., Šustr P., Bělková M.: Prostorová aktivita srnce obecného (*Capreolus capreolus*) na Šumavě
- MAM 14: Červený J., Daniszová K., Anděra M.: Současné změny rozšíření a početnosti norka amerického (*Mustela vison*) v České republice

- MAM 15: Červený J., Fejklová P., Bufka L.: Složení potravy lišky obecné (*Vulpes vulpes*) na Šumavě: předběžné výsledky.
- MAM 16: Dobiaš J., John F.: Analýza biotopových preferencí bobra evropského (*Castor fiber* L.)
- MAM 17: Ďurica M.: Monitoring sysľa pasienkového (*Spermophilus citellus*) v CHKO Cerová vrchovina v letech 2001 - 2006
- MAM 18: Ďurica M.: Odchyt a reštitúcia sysľov pasienkových (*Spermophilus citellus*) na Košickom letisku
- MAM 19: Dušek A., Bartoš L., Sedláček F.: Ontogenetická stabilita indexu ano-genitální vzdálenosti: prediktoru prenatalní maskulinizace u polytokních savců?
- MAM 20: Galeštková K., Nováková M., Frynta D.: Vplyv sociálních faktorov na reprodukciu myši bodlinatej (*Acomys cahirinus*)
- MAM 21: Gregor P., Lisická L., Tkadlec E.: Vliv zimní klimatické proměnlivosti na velikost populací herbivorních savců
- MAM 22: Heroldová M., Koubek P., Bryja J., Konečný A., Homolka M.: Potrava drobných savců v Národním parku Niokolo Koba (Senegal) v období sucha
- MAM 23: Heroldová M., Suchomel J., Purchart L., Homolka M., Kamler J.: Lesní hlodavci – významný faktor při obnově lesních porostů
- MAM 24: Hladlovská Z.: Drienovecká mokraď a jej okolie – predbežný prieskum fauny drobných zemných cicavcov
- MAM 25: Horáková J., Bandouchová H., Pikula J.: Synantropní obratlovci a jejich zdravotní význam v odchovně lovné pernaté zvěře v Jinačovicích
- MAM 26: Jančová A., Baláž I., Bridišová Z.: Populačná biológia a somatometrická analýza *Clethrionomys glareolus* z pahorkatinového výškového stupňa krajiny v okolí Nitra
- MAM 27: John F.: Disperze bobra evropského při kolonizaci povodí Moravy nad Olomoucí
- MAM 28: Jurčovičová M., Trubenová K.: Populačná dynamika *Microtus subterraneus* v Západných Tatrách
- MAM 29: Knotková E., Šumbera R., Sedláček F.: Vokalizace mláďat rypose stříbřitého (*Heliophobius argenteocinereus*)
- MAM 30: Kolesárová M., Miklós P.: Drobné zemné cicavce v subalpínskom stupni Západných Tatier
- MAM 31: Koubová M., Loudová J., Svobodová J., Šálek M.: Vliv ekotonálního efektu na hnízdní predaci a společenstva drobných savců ve fragmentované krajině
- MAM 32: Kozubová L., Sikoraiová D.: Hrdziak lesný: čo vieme o jeho sociálnej štruktúre a priestorovej aktivite?
- MAM 33: Kutalová H., Nováková M., Palme R. & Frynta D.: Měření hladin stresových hormonů z trusu u myši bodlinaté (*Acomys cahirinus*): srovnání bazálních hodnot u komenzální a nekomezální populace
- MAM 34: Lantová P., Roubová V., Šichová K., Sedláček F.: Personalita hraboše polního (*Microtus arvalis*)
- MAM 35: Lučan R.K.: Příspěvek k poznání netopýrů Venezuely
- MAM 36: Mazoch V., Šumbera R.: Explorační aktivita a krátkodobá prostorová paměť u dvou druhů podzemních hlodavců s odlišným sociálním systémem
- MAM 37: Miklós P., Kocian L, Kocianová-Adamcová M.: Odchyty *Sicista betulina* v subalpínskom stupni Západných a Belianskych Tatier

- MAM 38: Mikulová P., Frynta D.: Ecomorphology of the genus *Apodemus* (Muridae: Rodentia): morphometry of postcranial skeleton
- MAM 39: Mrštíný L., Červený J., Nentvichová M.: Vývoj populace psíka mývalovitého (*Nyctereutes procyonoides*) v České republice
- MAM 40: Nadzónová M., Klimeš J., Bednář V., Smola J., Literák I.: *Lawsonia intracellularis* u lovné zveri a drobných zemských cicavců v chovech ošípaných s výskytem proliferativnej enteropatie a v ich okolí
- MAM 41: Nováková M., Koubek P.: Poznámky k potravě norka amerického (*Mustela vison*) v České republice
- MAM 42: Nováková M., Kotalová H., Palme R., Frynta D.: Vliv sociálního prostředí na hladiny stresových hormonů u myši bodlnaté (*Acomys cahirinus*)
- MAM 43: Nováková M., Vašáková B., Charvátová V., Galeštoková K., Kotalová H., Průšová K., Šmilauer P., Šumbera R., Frynta D.: Secondary sex ratios do not support maternal manipulation: extensive data from laboratory colonies of spiny mice (Muridae: *Acomys*)
- MAM 44: Piálek J., Vyskočilová M., Bimová B., Dufková P., Bencová V., Ďureje L., Albrecht T., Macholán M., Munclinger P., Forejt J., Gregorová S., Storchová R., Holář V.: Development of unique house mouse resources suitable for evolutionary studies of speciation
- MAM 45: Pilchová D.: Synúzia drobných zemných cicavců v dubovo-brestovom lese
- MAM 46: Poledník L., Poledníková K., Hlaváč V.: Aktuální rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice
- MAM 47: Prokešová J., Barančeková M., Pubal J.: Diet of beaver (*Castor fiber*) during vegetation season – preliminary study
- MAM 48: Průšová K., Bellinvia E., Kotalová H., Modrý D., Šumbera R., Benda P., Frynta D.: Fylogenetické vztahy uvnitř rodu *Acomys*
- MAM 49: Řehák Z., Bartonička T., Zukal J., Simprová P., Džingozovová Ž.: Flight activity of bats in a forest
- MAM 50: Sikoraiová D., Kozubová L., Žiak D.: Sociálna štruktúra populácie hrdziaka lesného (*Clethrionomys glareolus*) v podmienkach jelšového lesa
- MAM 51: Suchomel J., Heroldová M., Purchart L.: Dynamika hmotnosti žaludků drobných hlodavců v lužním lese jako součást jejich potravní strategie
- MAM 52: Štefančíková A., Chovancová B., Miterpaková M., Hájek B.: Kamzíky (*Rupicapra rupicapra tatica*, *Rupicapra rupicapra*) žijící v národních parkoch Slovenska a ich parazitárne ochorenia
- MAM 53: Uhrin M., Kaňuch P.: Why do females of *Myotis myotis* select different habitat conditions? Hypotheses after the first season
- MAM 54: Valigurová A., Koudela B.: Fine structure of invasion and development of *Cryptosporidium muris* in experimentally infected host
- MAM 55: Vallo P., Benda P., Červený J., Martínková N., Koubek P.: Kryptická diverzita pavrápenců komplexu *Hipposideros caffer*
- MAM 56: Vejražka K., Cerkal R., Dvořák J., Kamler J.: Závislost výnosové reakce ozimé pšenice na ztrátě asimilačního aparátu jako důsledek pastvy býložravců
- MAM 57: Zemanová B., Hájková P., Bryja J., Martínková N., Mikulíček P., Hájek B., Zima J.: Genetická struktura populací kamzíka horského ve střední Evropě: seznámení s projektem

MAM 58: Zima J. Jr., Horák A., Oborník M., Rico A., Sedláček F.: Population structure, genetic subdivision and migration ability in two rodent species in context of anthropogenic and natural barriers

### Ornitologie

ORN 1: Baláz M., Némethová D.: Selekcia prostredia hniezdiacimi druhmi v prostredí NPR Osobitá, Západné Tatry

ORN 2: Dubská L., Mrlík V., Hovorková A., Mikulíček P., Lengyel J., Šťastný K., Cepák J., Literák I.: Původ a genetická struktura populace orla mořského (*Haliaeetus albicilla*) v České republice: analýza hnízdního rozšíření, kroužkovacích dat a DNA mikrosatelitů

ORN 3: Hrdlička R., Fuchs R.: Vnitro- a mezidruhové reakce vybraných druhů pěvců na vlastní varovné hlasy

ORN 4: Jaška P., Lučan R.K., Albrecht T.: Časoprostorové změny mikrodialektů zpěvu populace hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*) na Vltavském luhu: předběžné výsledky

ORN 5: Javůrková V., Albrecht T., Kreisinger J.: Utéct či setrvat? Optimální úniková vzdálenost u kachny divoké

ORN 6: Kameníková M., Rajchard J.: Porovnání sezónního průběhu výskytu a početnosti vodních ptáků na nádržích po těžbě šterkopísku a plošně srovnatelných rybnících

ORN 7: Kreisinger J., Munclinger P., Javůrková V., Honza M., Albrecht T.: Analysis of reproductive strategies in Mallards: Non-invasive approach

ORN 8: Ležalová R.: Vnitrodruhový hnízdní parazitismus racka chechtavého (*Larus ridibundus*)

ORN 9: Linhart P., Fuchs R.: Bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*) vs. linduška luční (*Anthus pratensis*): Sezónní změny mezidruhových agresivních interakcí

ORN 10: Lorenc T., Buřka L.: Disperze radiotelemetricky sledovaných mláďat puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě

ORN 11: Městková L., Romportl D., Červený J.: Preference prostředí jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě

ORN 12: Muriň R., Országhová Z.: Avifauna vybraného územia Bratislavského lesoparku v mestskej časti Bratislava - Rača

ORN 13: Pavlík M.: Hromadný pohniezdny výskyt trsteniarika tamariškového (*Acrocephalus melanopogon*) v inundačnom území rieky Moravy v roku 2005

ORN 14: Požgayová M., Honza M., Procházka P.: Is Blackcap's behaviour after a dummy presentation affected by a previous aggression towards different nest intruders?

ORN 15: Promerová M., Schnitzer J., Poláková R., Vinkler M., Munclinger P., Albrecht T., Bryja J.: Does a polymorphic part of MHC affect mate choice in the Scarlet rosefinch *Carpodacus erythrinus*?

ORN 16: Schnitzer J., Munclinger P., Exnerová A., Bryja J., Albrecht T.: Karotenoidní zbarvení samců hýla rudého *Carpodacus erythrinus* jako signál kvality rodičovské péče

ORN 17: Šálek M., Svobodová J., Rešl D.: Vliv chování rodičů na riziko predace hnízd u čejky chocholaté *Vanellus vanellus*

ORN 18: Škorpilová J., Šizling A.L., Reif J., Storch D.: Vztah lokální abundance a frekvenčního rozdělení velikostí teritorií

ORN 19: Trnka A., Peterková V., Grujbárová Z.: Zohľadňuje strnádka trsťová (*Emberiza schoeniclus*) pri výbere hniezdneho teritória aj nebezpečenstvo novej predácie?

ORN 20: Vaclav R., Prokop P.: Habitat selection in the Rock Bunting *Emberiza cia* in the Slovak Karst National Park

- ORN 21: Vinkler M., Promerová M., Schnitzer J., Munclinger P., Votýpka J., Poláková R., Bryja J., Albrecht T.: Alelická diversita MHC I a ptačí neštovice u hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*)
- ORN 22: Weidinger K.: Predátoři vajec a mláďat volně hnízdících pěvců
- ORN 23: Weidinger K.: Vliv pozorovatele na riziko predace hnízd u pěvců

## ZOOLOGIE BEZOBRATLÝCH

### Rýchlosť rastu jedincov a produkcia biomasy invázneho druhu pijavice *Dina punctata* v podhorskej časti potoku Vydrica

BERACKO P.

*Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava*

Výskyt pijavice *Dina punctata* je na území Slovenska viazaný výlučne na Dunaj, jeho ramenný systém a dolné časti prítokov. V drobných prítokoch sa často správa ako invázny druh a vytláča pôvodnú faunu pijavíc. Vzorky pijavíc boli odoberané v mesačných intervaloch od apríla 2003 do novembra 2004 z kamenného substrátu potoka Vydrica. U mladých jednosezónnych jedincov je spôsob rýchlosti rastu dĺžkového parametra lineárny. Dĺžka tela sa mení lineárne s rastúcou dĺžkou života. Lineárny model rastu je daný rovnicou  $D = 10.9571 + 3.94286 \cdot R$ . U dvojsezónnych a trojsezónnych jedincov je rýchlosť rastu značne variabilná, čo sa prejavuje nižšou afinitou k predpokladanému lineárnemu modelu ako u jednosezónnych jedincov. Z distribúcie rastových bodov v tejto časti života vidno, že jedince prechádzajú z lineárneho spôsobu rastu k saltatórnemu spôsobu rastu. Rastový model zodpovedá rovnici  $D = 25.2643 + 1.77143 \cdot R$ .

Produkcia bola odhadnutá veľkosti frekvenčnou metódou (Benke 1979). V roku 2003 bola ročná produkcia odhadnutá 41,6 g formalínovej váhy /m<sup>2</sup> (P/B= 4,1). V roku 2004 bola ročná produkcia odhadnutá 32,2 g formalínovej váhy /m<sup>2</sup> (P/B= 3,2). V oboch rokoch 2003 a 2004 mal priebeh tvorby a úbytku biomasy v jednotlivých hmotnostných triedach rovnaký charakter. V prvom mesiaci života po vyliahnutí dochádza k výraznému poklesu biomasy v dôsledku vysokej mortality. Následne množstvo vyprodukovanej biomasy prudko vzrastá čo je dané nízkou mortalitou jedincov v týchto hmotnostných triedach. Tento trend tvorby biomasy je daný až do prvých hmotnostných tried adultného štadia. Následne sa produkcia v znižuje v dôsledku toho, že najväčší jedincov dospieva v najnižších kritických hmotnostných triedach, po čom hneď odumiera. Pričom do vyšších tried prechádza len vždy menší počet jedincov.

## Mesostigmátne roztoče (Acarina, Mesostigmata) nájdené na drobných zemných cicavcoch (Insectivora, Rodentia) na území Slovenska

BUCHAMEROVÁ V. & FENĎA P.

*Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava*

Pokiaľ ide o problematiku mesostigmátnych roztočov (Acarina, Mesostigmata) a drobných zemných cicavcov (Rodentia, Insectivora) ako ich hostiteľských organizmov, Slovensko spomedzi európskych krajín patrí medzi najlepšie preskúmané.

Na drobných zemných cicavcoch na území Slovenska bolo doteraz zistených 108 druhov mesostigmátnych roztočov (Acarina, Mesostigmata) patriacich do 16 čeladi. Mesostigmátne roztoče boli zaznamenané na 31 druhoch drobných zemných cicavcov z radov Insectivora a Rodentia. Krvcicajúce mesostigmátne roztoče tvorili 33 % zistených druhov. Napočetnejšími druhmi boli roztoče *Laelaps agilis* C. L. Koch, 1836; *Laelaps clethrionomydis* Lange, 1955; *Laelaps hilaris* C. L. Koch, 1836; *Laelaps jettmari* Vizthum, 1930, *Hyperlaelaps microti* (Ewing, 1933) a *Haemogamasus nidi* Michael, 1892. *Laelaps agilis* je charakteristickým druhom pre akarínium *Apodemus flavicollis*, početne bol zistený aj na *Apodemus sylvaticus* a *Clethrionomys glareolus*. *Hyperlaelaps microti* je v podmienkach Slovenska charakteristický pre akarínium *Microtus agrestis*. *Laelaps clethrionomydis* je charakteristickým parazitom na *Clethrionomys glareolus*. *Haemogamasus nidi* bol najpočetnejšie zaznamenaný na druhoch *Apodemus flavicollis* a *Clethrionomys glareolus*, ale tento roztoč je na rozdiel od ostatných spomínaných druhov nidikolným fakultatívnym parazitom.

## Filtrační aktivita bdelloidního vířníka *Habrotrocha thienemanni* Hauer 1924

DEVETTER M.

*Biologické centrum AV ČR, Ústav půdní biologie, České Budějovice*

Bdelloidní vířník *Habrotrocha thienemanni* je obligátním obyvatelem vodou naplněných stromových dutin - dendrotelem. Jako modelový organismus byl použit pro laboratorní měření filtrační aktivity na bakteriální frakci suspendovaných mikrobiálních společenstev. Pro měření byly použity inertní fluorescenční partikule o velikosti 0.5  $\mu\text{m}$ , pokryté bílkovinou BSA.

*Habrotrocha thienemanni* významně tyto částice pohlcovala s clearance rate mezi 1.65 a 3.79  $\mu\text{l ind}^{-1} \text{h}^{-1}$ . Pohlcování BSA maskovaných partikul bylo významně vyšší než u partikul bez BSA, což dokladuje schopnost selekce ( $t = 2.85$ ,  $P = 0.005$ ). Filtrační rychlost také prokazatelně roste s velikostí organismu. Při přepočtu na původní populační hustotu *H. thienemanni* 56800  $\text{ind l}^{-1}$  v dendrotelmě, byla clearance rate populace odhadnuta na 981 až

5170 ml l<sup>-1</sup> d<sup>-1</sup>, což je patrně nejvyšší známá filtrační aktivita populace na této velikostní frakci potravy.

### Sezónní změny a vertikální distribuce půdních vířníků (Rotifera) bukového lesa

DEVETTER M.

*Biologické centrum AV ČR, Ústav půdní biologie, České Budějovice*

Společenstvo půdních vířníků bylo sledováno v průběhu roku 2005 v bukovém lese v SPR Kleť v Jižních čechách. Celkem bylo nalezeno 31 druhů vířníků, z toho 9 monogonontních a 22 digonontních. Nejvýznamnějšími byly druhy *Encentrum arvicola*, *Wierzejskiella vagneri*, *Adineta steineri*, *Ceratotrocha cornigera*, *Habrotrocha filum*, *H. ligula*, *Macrotrachela plicata*, *Mniobia tentans*, *M. incrasata* a *M. granulosa*. Průměrný Shannonův index diversity se pohyboval mezi 1.99 a 2.63. Celková denzita společenstva se pohybovala od 212 (SD 63) do 513 (SD 127) 103 ind m<sup>-2</sup>, s nejvyšší hodnotou v květnu a nejnižší v červenci. Celkové abundance vířníků se v průběhu roku pohybovaly od 212 (± 63) to 513 (± 127) 103 jed. m<sup>-2</sup>, s maximem v květnu a minimem v červenci. Hlavní část společenstva se koncentrovala ve svrchních organických vrstvách čerstvého a částečně rozloženého opadu. Nicméně některé druhy (např. *Wierzejskiella vagneri* nebo *Mniobia incrasata*) vykazovaly maxima v hlubších částech profilu. Nejvyšší populační hustota byla nalezena v květnovém vzorku povrchové vrstvy opadu a to 43 jedinců na gram substrátu.

### Pavouci rodu *Cheiracanthium* v České republice a ve střední Evropě

DOLANSKÝ J.

*Východočeské muzeum v Pardubicích*

Většina západnic rodu *Cheiracanthium* má podobný tvar samčích i samičích kopulačních orgánů. Vzhledem k skrytému způsobu života jsou ve sbírkách časté sběry obsahující pouze jednotlivé exempláře. Publikováno bylo množství údajů s mylnou determinací, a to i v taxonomických pracích.

V Katalogu pavouků ČR (Buchar et Růžička 2002) je uváděn výskyt: *Cheiracanthium campestre*, *Ch. effossum*, *Ch. elegans*, *Ch. erraticum*, *Ch. montanum*, *Ch. oncognathum*, *Ch. pennyi*, *Ch. punctorium*, *Ch. virescens*. Nověji byl na jižní Moravě nalezen druh *Ch. mildei*. Podle předběžné revize sbírkového materiálu byl potvrzen výskyt všech výše uvedených druhů. Uprášený byly naše znalosti o výskytu některých druhů. Mnohem hojnější je západnice *Ch. campestre*, často dříve zaměňovaná za *Ch. virescens* a *Ch. effossum*. Západnice *Ch. oncognathum* je potvrzena pouze novějšími nálezy ze středních a východních Čech, předchozí

údaje jsou patrně všechny mylné. *Ch. punctorium* je expandující druh s řadou nových faunistických údajů. Výskyt *Ch. effossum* je doložen z jižní Moravy a z Českého krasu. Nálezy z Českého krasu byly v minulosti mylně publikovány jako *Ch. oncognathum* a jako *Ch. elegans*. Zápřednice *Ch. mildei* na naše území expandovala patrně až v posledních letech, a to na synantropní (budovy) i přírodě blízká (skalní stepi) stanoviště.

Na území střední Evropy se dále vyskytuje druh *Cheiracanthium rupestre* (Slovensko, Maďarsko, Rakousko) a *Ch. gratum* (Maďarsko, Německo). Jako pochybný druh se jeví *Ch. cuniculum*, známý pouze z popisu dvou samic ze Slovenska. Historicky je uváděn výskyt jihoevropského druhu *Ch. seidlitzii* ze Slovenska, který v současnosti není dokládán ani z Maďarska nebo Rakouska. Ověřit je nutné také výskyt *Ch. angulitarse* v Maďarsku. Během výzkumu systematiky a rozšíření pavouků rodu *Cheiracanthium* bude vítána jakákoliv spolupráce, především při získání dalších vzorků zápřednic ze střední a jižní Evropy.

*Výzkum je podpořen jako projekt VaV Ministerstva kultury DE06P04OMG002 (2006 – 2012).*

### ***Tricca lutetiana* (Araneae: Lycosidae) – opatrování kokonu a potomstva**

DOLEJŠ P., KUBCOVÁ L. & BUCHAR J.

*Katedra zoologie, PFF UK, Praha*

*Tricca lutetiana* (Simon, 1876) žije skrytým způsobem života, proto biologie tohoto druhu je z větší části neznáma. Dosud autoři zjistili, že druh téměř po celý život obývá pavučinou nevypředené podzemní komůrky. Na povrchu půdy se vyskytuje pouze v době rozmnožování a v období, kdy samice opouštějí své podzemní úkryty s mláďaty na svém opistosomatu. Díky vhodně zvolené metodě chovu v laboratorních podmínkách bylo možné zmapovat chování samic mezi těmito dvěma událostmi.

Samice druhu *T. lutetiana* byly získávány metodou zemních pastí bez formalínu a ručním sběrem. Poté byly vpuštěny do skleněných terárií s vhodnou výškou půdy (odebrané na místě sběru pavouků). Samice si vytvořily své úkryty na dně terária, a tak bylo skrze skleněné dno možné sledovat a dokumentovat dění v jejich podzemních komůrkách. Údaje získané pozorováním 11 samic v letech 2005-2006 byly statisticky vyhodnoceny v programu NCSS. Ve svých podzemních komůrkách vytvářejí samice bílý kulovitý kokon, a to od poloviny června do poloviny července. Během jedné sezóny vyprodukují pouze jeden jediný kokon, což je významný rozdíl oproti jiným druhům z téže čeledi. Vývin v něm trvá přibližně jeden měsíc. Samice drží kokon na ventrální straně opistosomatu a po většinu času jej přidržují zcela atypicky čtvrtým párem nohou, méně často jej mají běžně přisnované ke snovacím bradavkám. Od poloviny července do konce srpna dochází k rozrušení kokonu a opuštění podzemní

komůrky. Mláďata si posléze tvoří vlastní komůrky. K prvním ekdyzím dochází u druhu *T. lutetiana* teprve v září, kdežto u ostatních druhů slíďáků je první ekdyze obvykle spojena s opuštěním matky. Samice vychovávají průměrně 29 mláďat a celková doba péče o kokon a mláďata trvá v průměru 38 dní.

*Tento výzkum byl plně podpořen grantovým projektem GAUK 208/2005B-BIO/Prf. a GAUK 43-203377.*

### **Rediscovery of *Hanseniella nivea* (Symphyla, Scutigereidae) in Slovakia after 120 years**

DUBOVSKÝ M.<sup>1</sup> & FEDOR P.J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava;* <sup>2</sup>*Katedra ekoszológie a fyziotaktiky, PriF UK, Bratislava*

In fact there have not been many papers on Symphyla concerning Slovakia. Furthermore, Symphyla were mostly recorded here only as fellow species in research on other Myriapoda. Rusek (2001) writes that 11 species are known from former Czechoslovakia and two of them (*Scutigereella imaculata* (Newport, 1848) and *Symphylella vulgaris* (Hansen, 1903)) were recorded in Slovakia. Studying the paper by Daday (1889) we found that also *Hanseniella nivea* had been recorded from Slovakia in the former Hungarian empire by Tömösváry (1883) near the village of Malé Ozorovce (E Slovakia). However, the paper contains some confusing data about *Scolopendrella anacantha* (Tömösváry, 1883).

The first recent record of *Hanseniella nivea* refers to the research on Symphyla and Diplura in Martinský les, a unique thermophilous oak wood in SW Slovakia. All the captured specimens were identified using the keys and the paper by Dobrouka (1959). The Symphyla were preserved according to the common and standard methods. The material has been deposited at the author's collection.

The species is widespread in C and S Europe and NW Africa (Scheller, 1990), Bohemia and Moravia (Rusek, 2001) and was expected to be found in Slovakia.

### **Plzák alpský (*Arion alpinus*) – nový druh plže pro Českou republiku**

DVOŘÁK L.<sup>1</sup> & HORSÁK M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Správa NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory;* <sup>2</sup>*Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno*

Plzák alpský je středoevropský druh nahého plže s centrem rozšíření v Rakousku a v podhůří Alp. Z České republiky nebyl dosud uváděn nepochybně jen díky záměně s nedospělými jedinci plzáka hnědého (*Arion subfuscus*), popř. se světleji vybarvenými jedinci plzáka zahradního (*A. distinctus*). Plzák alpský se snadno odliší zbarvením: tělo je nažloutlé, nahnědlé, nazelenalé, či našedlé, vždy s tenkým tmavým pruhem na bocích, který běží nad

dýchacím otvorem. Chodidlo je zesponu žluté až naoranžovělé, stejně jako sliz. Dospělí jedinci se liší od podobných druhů anatomicky (vnitřní struktura epiphallu). Jeden dospělý jedinec byl zaslán na DNA analýzu; dle výsledků se zcela shoduje s ostatními středoevropskými populacemi plzáka alpského.

Plzák alpský je striktně lesní druh obývající různé typy lesů od chladných smíšených suťových formací přes olšiny až po smrkové porosty. Žije na zemi v opadu, zdržuje se i pod padlými kmeny a větvemi, často je nalézán na houbách. Neleze po stojících stromech.

Vzhledem k tomu, že (1) je známo pouze několik nálezů z jižních částí Čech a Moravy, (2) Česká republika leží na hranici areálu druhu a (3) plzák alpský je striktně vázán pouze na lesní přirozená, nikoliv synantropní, stanoviště, navrhuje jeho zařazení do Červené knihy ČR jako zranitelný taxon.

### Čo vieme o križiakovi pásikavom (*Argiope bruennichi*)?

ÉNEKESOVÁ E.<sup>1</sup> & KRUMPÁLOVÁ Z.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoológie, Prif UK, Bratislava; <sup>2</sup>Ústav zoológie SAV, Bratislava

*Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) patrí k farebne najvýraznejším a laicky najznámejším pavúkom. Má charakteristické žltocierno prúžkované telo. Ďalšou charakteristikou je jeho invázia zo Stredomoria do vnútrozemia Európy. Je to palearktický druh, invadujúci do vnútrozemia kontinentu. Je pravdepodobné, že na migráciu boli použité viaceré, od seba nezávislé, migračné cesty (Guttman, 1979). Do roku 1942 bolo známy v západnej Afrike a v južnej Európe. Predovšetkým z Francúzska, Nemecka, neskôr Poľska, Rakúska, Slovenska a Čiech...

Uprednostňuje slnečné habitaty s polovysokou vegetáciou. Niektoré miesta výskytu majú charakter 1. relatívne málo antropicky ovplyvnených biotopov (sú to brehy riek a potokov, step), 2. antropicky ovplyvnených habitatov (agrobiocenózy, záhrady, pastviny, vinice, ruderály), 3. synantropné habitaty (centrá miest, panelové sídliská, skleníky). Šírenie tohto druhu je aktívne, popri brehoch riek a ich prítokov zo zreteľnou tendenciou smerom na severovýchod. Šírenie *Argiope bruennichi* je aj pasívnou formou, za pomoci vetra (areonauticky migrujú predovšetkým juvenily). Tretím spôsobom je jeho šírenie aj prostredníctvom človeka. *Argiope bruennichi* je indikátorom postupných klimatických zmien (Hudeček et al. 2004, Leborgne a Pasquet 2005).

## Kolonizace bukového a dubového opadu chvostokoky (Collembola) a pancířníky (Oribatida) exponovaného v bukovém a smrkovém lese

FARSKÁ J. & JÍNOVÁ K.

*Biologická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice; Biologické Centrum AVČR, Ústav půdní biologie, České Budějovice*

Kolonizace opadu chvostokoky a pancířníky byla zkoumána metodou opadových sáčků (10×10 cm) ve tříletém terénním experimentu (Kleť, CHKO Blanský les). Na počátku experimentu byly na lokalitách odebrány půdní vzorky (10×10×6 cm). V průběhu dekompozice se zvýšila densita a druhová bohatost obou zkoumaných skupin mesofauny v sáčcích. Některé druhy chvostokoků kolonizovaly opad v závislosti na pokročilosti dekompozice opadu v sáčcích, některé v závislosti na ročním období. Euedafické druhy převažovaly v experimentálních sáčcích ve většině odběrů a tvořily více než 50 % společenstva sáčků. Epigeické druhy snížily svou početnost v sáčcích ve druhém a třetím roce expozice. Pouze *Protaphorura cf. vontoernei* byla zjištěna ve všech kombinacích les/opad ve všech odběrech sáčků. Hojněji se vyskytovala v sáčcích v bukovém lese. *Isotomiella minor* byla hojnější ve smrkovém lese než v bukovém a dosahovala zde vyšší density již po půl roce expozice opadu, zatímco v bukovém lese až po dvou letech. *Tetracanthella stachi* se v sáčcích vyskytovala pouze v zimních odběrech a *Sminthurinus signatus* pouze v letním období.

Zastoupení druhů pancířníků se měnilo v průběhu dekompozice. Typickým druhem pro počátek dekompozice byl *Adoristes ovatus*. Naopak v posledním roce trvání pokusu se v sáčcích zvýšilo zastoupení rodů *Suctobelbella* a *Quadropia* spolu s druhy *Subbelba montana*, *Oppiella nova*, *Porobelba spinosa* a *Nothrus silvestris*. Jednotlivé druhy pancířníků byly rozděleny dle enzymů, které používají k trávení potravy, a dle půdního horizontu, ve kterém se typicky vyskytují. V sáčcích exponovaných v bukovém lese bylo vyšší zastoupení mykofágních druhů, ve smrkovém lese byly naopak více zastoupení herbivorní a herbofungivorní pancířníci. S probíhající dekompozicí se snižuje výskyt druhů vázaných na opadovou vrstvu. Zároveň se postupně zvyšuje zastoupení druhů vyskytujících se v hlubších vrstvách půdního profilu, nicméně tyto druhy stále představují pouze malou část celého společenstva.

## The spinning apparatus of *Theridiosoma gemmosum* (Araneae, Theridiosomatidae)

HAJER J.<sup>1</sup> & HRUBÁ L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, Faculty of Science, J.E. Purkinje University, Ústí nad Labem; <sup>2</sup>Department of Normal, Pathological and Clinical Physiology, Third Faculty of Medicine, Charles University, Prague

The spinning apparatus of spiders of the family Theridiosomatidae is poorly known. Thus these structures were studied in the small spider species *Theridiosoma gemmosum* in female, male and juvenile specimens. Spiders of this species make their three-dimensional orb webs above the water surface in various types of marshy vegetation. The female spinning organs of *T. gemmosum* were described by Coddington (1986) but with some mislabelling of spigots. To study the ultrastructure of spinning apparatus and silken threads, the light microscope was used, as well as an Environmental Scanning Electron Microscope XL 30 ESEM. A video microscope equipped with a CCD kamera was used during the behavioural observations. The spinning apparatus of the ray spider *T. gemmosum*, is located at the posterior transversely grooved end of the ventral abdomen, and is composed of three pairs of spinnerets: the anterior lateral (ALS), posterior median (PMS) and posterior lateral spinnerets (PLS). The structure of ALS is the similar in adult females and males. They are two-segmented and show 19 (females) or 17 (males) piriform gland spigots. In addition, there is a major ampullate gland spigot (MAP), used for draglines and structural threads. The second MAP spigot each of ALS (functioning by nymphal stages) is transformed into non-functional nubbin. The one-segmented PLS are the smallest of the pairs of spinnerets. They bear 3 aciniform gland spigots (AC), (by both adult sexes), used for prey wrapping and egg-sac silk. Moreover, there is 1 ampullate gland spigot (mAP) and 1 nubbin (i.e. reduced second mAP spigot). The third cylindrical gland spigot (CY) used for spinning the wall of the cocoon - is developed in adult females exclusively. The PLS are two-segmented and show four (females) or one (males) functioning types of spigots. The each of two PLS of females is equipped with 2 large CY spigots with a markedly enlarged base, 1 FL (flageliform), 2 AG (aggregate) and 6-8 AC (aciniform) spigots. The araneoid triad (2 AG, producing the viscid glue + 1 FL, used for capture threads) is functional only in females as well as nymphal stages. The each male PLS bears 6 AC spigots only.

Supported by grant No. 206/04/0455 of the Grant agency of the Czech Republic.

## **Vliv teploty na populační parametry invazních perlooček *Daphnia ambigua* a *Daphnia parvula***

HAMROVÁ E. & ČERNÝ M.

*Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha*

Původně severoamerické druhy perlooček *Daphnia ambigua* Scourfield, 1947 a *Daphnia parvula* Fordyce, 1901 jsou v evropských vodách již od poloviny 19. století. V České Republice jsou nalézány převážně v eutrofních vodách s vysokou rybí obsádkou, často v koexistenci s nativním druhem *Daphnia galeata* G. O. Sars, 1863.

Během let 2004–2006 jsme se pomocí laboratorních pokusů snažili zjistit vliv teploty na populační parametry všech tří druhů. Pokusy jsme prováděli při čtyřech teplotách: 12, 16, 20 a 24 °C. Sledovali jsme délku postembryonálního vývoje u jedinců první (PEV1) a druhé (PEV2) generace a délku těla primipar. U invazních druhů se projevil trend k prodloužení délky postembryonálního vývoje ve druhé generaci (PEV2). U *D. ambigua* se prodloužila délka PEV2 při 12 °C o 4 dny, při 20 °C o 3,5 dne, při 24 °C o 3 dny, výjimkou byl o 3 dny kratší vývoj druhé generace při 16 °C. U *D. parvula* se prodloužila délka PEV2 při všech teplotách, při 12 °C i 20 °C o cca 3 dny, při 16 °C o 6 dní, při 24 °C o cca 2 dny. U nativního druhu *D. galeata* se tento trend neprojevil, délky PEV byly v obou generacích přibližně stejné při teplotách 20 a 24 °C, pro teploty 12 a 16 °C chybí data. Vývoj se s rostoucí teplotou urychloval u všech druhů. Délkou těla primipary se jednotlivé druhy významně neliší, přestože jsou invazní druhy v dospělosti menší než nativní *D. galeata*.

## **Invazní perloočky *Daphnia ambigua* a *Daphnia parvula* v Průhonicích**

HAMROVÁ E. & ČERNÝ M.

*Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha*

Severoamerické druhy perlooček *Daphnia ambigua* Scourfield, 1947 a *Daphnia parvula* Fordyce, 1901 se na území České republiky dostaly pravděpodobně cestou ze západní Evropy během posledních dvaceti let. Jsou nalézány v eutrofních vodách, kde nejsou potravně limitovány (vysoká koncentrace chlorofylu a nízká průhlednost), jsou jedny z nejmenších zástupců rodu *Daphnia* a tudíž úspěšně před predací vizuálně se orientujících predátorů.

Z pozorování mnoha autorů je jejich výskyt nejčastěji popisován od konce léta do počátku jara, vyskytují se také přezimující populace. Často koexistují s nativními druhy *Daphnia galeata* G. O. Sars, 1863 a *Daphnia cucullata* G. O. Sars, 1862.

V období březen – listopad 2005 a březen – květen 2006 jsme sledovali sezónní dynamiku zooplanktonu v nádrži Labeška v Průhonickém zámeckém parku. Celkem se zde během roku

vyskytlo 8 druhů perlooček, 5 rodů klanonožců a 5 rodů vířníků. Druh *D. ambigua* se zde vyskytoval v březnu a listopadu 2005 a dubnu 2006 a koexistoval s druhy *D. galeata* a *D. pulicaria*. Sledovali jsme také natalitu perlooček rodu *Daphnia* ve třech nádržích Průhonického parku (Labeška, Bořín, Podzámecký rybník). Velikosti snůšek se mezi jednotlivými rybníky významně neliší. Společně se oba invazní druhy vyskytovaly v rybníce Bořín. Samci byli zaznamenáni u druhů *D. galeata* na jaře 2005 a *D. parvula* na podzim 2005, u *D. ambigua* ne.

Výsledky velikostí snůšek z Průhonic byly porovnány s daty z laboratorních chovů. V laboratoři se průměrná velikost snůšek mezi jednotlivými druhy nelišila (stále laboratorní podmínky-kontrola teploty a potravy). Průměrné velikosti snůšek v terénu (za celé sledované období) a v laboratoři se u druhů *D. ambigua* a *D. galeata* významně lišily. V terénu měly oba druhy průměrné snůšky téměř dvojnásobně vyšší. U druhu *D. parvula* tomu bylo naopak.

### **Predatory behaviour of ant-eating *Nomisia* spiders (Gnaphosidae, Araneae): preliminary results**

HENRIQUES S. & PEKÁR S.

*Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno*

Predatory behaviour and the prey preference of *Nomisia* spiders have not been investigated yet. The spiders are commonly found in or close to ant trails and the few field observations suggest that these spiders prey exclusively on ants. The aim of the study was to find out on what prey the spiders feed and what behaviour they use for the capture. Experiments were performed in the laboratory with specimens collected in Portugal. Ten different arthropod species, such as crickets, flies, woodlice, spiders, termites, beetles, caterpillars and ants were offered to spiders. We observed that spiders readily attacked and captured almost all prey offered. They used a similar predatory behaviour. The spider usually restraining moving prey with a silk and then bit the antenna or a leg. By this means the spider kept itself distant and therefore safe from physical and chemical defenses of the prey. In another experiment the spiders were reared on two different diets, one including only ants the other with a mixture of alternative prey. The group on mixed diet grew more quickly than the group on ant diet. Obtained data thus show that *Nomisia* spiders are not exclusive ant-eating specialist but generalists.

## ***Proasellus coxalis* s.l. (Malacostraca: Isopoda) - invadér nebo přehlížený turista?**

HORECKÝ J.<sup>1</sup> & ŠPAČEK J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Povodí Vltavy, s.p., Praha 5; <sup>2</sup>Povodí Labe, s.p., Hradec Králové

*Proasellus coxalis* s.l. je bentický korýš pocházející z oblasti Středomoří a za nepůvodní je považován v severní Francii, Německu, Nizozemí, Švýcarsku a Švédsku. Podle dostupných zdrojů stojí za jeho masivním rozšířením po západní Evropě rozvoj vnitrozemské lodní dopravy po vybudování plavebního kanálu Rhôna-Rýn. Někdy kolem roku 1930 pronikl do Porýní a v 90-tých letech 20. století byl poprvé zaznamenán v oblasti Hamburku. Prokazatelné údaje z Rakouska, Slovenska, Polska a Maďarska zatím chybí.

Výzkumem řádu Isopoda se v ČR zabývala zejména dr. Flasarová – první dokladované nálezy poddruhu *Proasellus coxalis septentrionalis* jsou z roku 1947 z Horusic u Veselí nad Lužnicí. Dále byl v rozmezí 20 let zaznamenán i jinde v povodí Vltavy, Ploučnice, ale i Moravy v okrese Olomouc (Podskalský potok). V 90-tých letech 20. století přibýly nálezy ze severních Čech (zejména povodí Ohře) a z Podyjí. Naše recentní nálezy jsou z povodí Orlice, Jizery, Sázavy, Lužnice, Metuje, ale i vlastních toků Labe a Vltavy. S přihlédnutím k poměrně častému výskytu ve vlastních vzorcích z uvedených povodí lze ale předpokládat, že jeho rozšíření na území ČR je výrazně větší a že pravděpodobně docházelo k záměně za běžný a podobný druh *Asellus aquaticus*.

Výše uvedené skutečnosti společně s geografickou polohou ČR nás také vedou k podezření, že spíše než lodní dopravou z Německa mohl být *Proasellus coxalis* s.l. zavlečen společně s dovozem rybí obsádky nebo vodního ptactva ze Středomoří či západní Evropy, nebo se mohl přirozeně rozšířit prostřednictvím tažného vodního ptactva.

## **Gonadosomatický a hepatopankreatický index u raka pruhovaného *Orconectes limosus* v ČR**

HUTYROVÁ B., HORKÁ I. & ĎURIŠ Z.

*Katedra biologie a ekologie, PřF Ostravské Univerzity, Ostrava*

Rak pruhovaný *Orconectes limosus* je invazním druhem našich vod. Jeho původním biotopem jsou řeky Severní Ameriky, do Evropy byl introdukovan koncem 19. století. V ČR byl poprvé zaznamenán v 80. letech minulého století, v současnosti je jeho výskyt potvrzen v Labi, Vltavě a jejich přítocích, dále v několika stojatých vodách, především zatopených lomech a pískovnách. Příčinou jeho expanze je migrační pud, odolnost proti znečištění vody, rezistence vůči račímú moru, vysoká plodnost a rychlost růstu mláďat, aj. Jedním z průkazných ukazatelů plodnosti je gonadosomatický index (GSI).

V letech 2003 a 2004 byl prováděn odlov *O. limosus* na lokalitách v povodí Labe. Odlovy raků pro zjištění GSI probíhaly v měsíčních intervalech s výjimkou zimního období. Raci byli fixováni v lihu a v roce 2006 preparováni.

Celkem bylo preparováno 99 raků z toho 53 samců a 46 samic. Z hmotnosti gonád a pankreatu byl vypočten GSI a také hepatopankreatický index (HSI). U samců byly zjištěny hodnoty GSI v rozmezí 0,09 - 7,6 %, u samic v rozmezí 0,14 - 7,78 %. U HSI byly hodnoty u samců 0,49 - 16,4 %, u samic 0,42 - 12,22 %. Průměrné hodnoty GSI a HSI se v jednotlivých měsících odlišovaly. Maxima GSI byla zjištěna v období srpna jak u samců, tak u samic. V zářijových dnech byl zaznamenán prudký pokles GSI (kopulace; interpretace tohoto výsledku u samic je zatím problematická), k opětovnému nárůstu u obou pohlaví dochází v říjnu. Předběžné výsledky naznačují, že předpoklady druhého období páření (v jarních měsících – lit.) by mohly být opodstatněné. Zda se jedná o funkční páření, tj. s oplozením a kladením vajíček u samic, je předmětem dalšího výzkumu. Pro hodnoty HSI bylo u samců zaznamenáno maximum v červenci, u samic v srpnu.

*Výzkum je podpořen grantem GAAV A601870601.*

## **Půdne roztoče (Acari) nížinných zaplavovaných lesů juhozápadného Slovenska**

KALÚZ S.

*Ústav zoológie SAV, Bratislava*

Výskum pôdnych roztočov sa uskutočnil na 12 stacionárnych plochách v zaplavovaných lesoch povodí riek Dunaja (6 habitatov) a Moravy (6 habitatov) v rokoch 1991-1997. Stacionárne plochy predstavovali habitaty Salicetum, Salici-Populetum, Salici-Populetum typicum, Salici-Populetum phragmito-caricetosum, Salici-Fraxineto-Populetum, Fraxineto-Populetum, Querceto-Acereto-Carpinetum. Odbery materiálu roztočov sa uskutočnili metódou pôdnych vzoriek, izolácia vo fotoeklektoroch typu Tullgren, roztoče sa determinovali v trvalých preparátoch presvetlené v Liquide de Swanne. Sledovalo sa druhové spektrum roztočov, denzita, diverzita, štruktúra a podobnosť taxocenóz. Zistilo sa spolu 188 druhov roztočov, z nich 88 sa zistilo iba v povodí Dunaja a 35 iba v povodí rieky Moravy. V dunajských lužných lesoch sa zistili druhovo bohatšie taxocenózy roztočov (od 50 do 115, v priemere 80 druhov) s vyšším počtom vzácnych druhov. V lesoch pri rieke Morave dosiahol počet druhov v habitatoch od 29 do 53 (v priemere 37 druhov). Denzita aj diverzita roztočov na stacionároch kolísala, zistila sa celkovo nižšia denzita roztočov lesov v povodí rieky Moravy. Rozdiely sa zistili najmä u drobných roztočikov (*Tarsonemima*), dravých mezostigmátnych čeľadí Parasitidae, Veigaiidae a Phytoseiidae. Obidve študované povodia sa odlišovali v podobnosti taxocenóz roztočov,

tvoriac jednoznačne oddelené zhľuky pre taxocenózy typických habitatov dunajských a moravských lužných lesov od ostatných taxocenóz. Porovnaním druhej podobnosti sa tiež zistilo, že najviac si boli podobné taxocenózy roztočov lesných habitatov, s prevahou vrb a topoľov.

### **Pavúky NÚEV Baranovo**

KORENKO S.

*Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno*

Navrhované územie európskeho významu Baranovo (NÚEV) sa rozprestiera na masíve Panského dielu, ktorý tvorí rozsiahly členitý horský celok ležiaci severne od Banskej Bystrice. Patrí k orografickému celku Starohorské vrchy. Územie patrí pod správu národného parku NAPANT, ktorý tu vykonáva aktívny manažment ochrany prírody. NÚEV Baranovo zahŕňa PR Baranovo, CHA Jakub. Územie je významným biocentrom rôznych skupín voľne žijúcich živočíchov a tiež refúgiom pre mnohé celoslovensky a európsky vzácne druhy bezstavovcov.

Výskum fauny pavúkov masívu Panský diel sa uskutočnil štandardnými entomologickými technikami zberu počas rokov 2003-2005. Na skúmanom území som zistil 251 druhov patriacich do 29 čeľadí (Korenko 2006). Medzi najzaujímavejšie a ekozozologicky najhodnotnejšie nálezy patrí *Peponocranium orbiculatum* – CR, 4 druhy pavúkov v kategórii ohrozený (EN) *Diplocephalus helleri*, *Dipoena inornata*, *Cheiracanthium oncognathum* a *Poecilochroa variana*, 8 druhov je v kategórii zraniteľný (VU) *Dipoena prona*, *Ero tuberculata*, *Euryopsis quinqueguttata*, *Evansia merens*, *Gongylidiellum vivum*, *Hilaira excisa*, *Micaria subopaca* a *Nematogmus sanguinolentus* (Gajdoš & Svatoň 2001).

Môžeme skonštatovať, že na základe zistených fauny pavúkov má skúmané územie značnú ekozozologickú hodnotu, ktorá odráža prírodnú záchovalosť ekosystémov krajiny. Pre ochranu diverzity fauny a flóry NÚEV Baranovo a jeho okolia je potrebná nie len striktná ochrana na princípe nezasahovania do ekosystému, ale v prípade nelesných habitatov je potrebný riadený manažment ochrany prírody.

### **Pôvod subteránnej fauny v Západných Karpatoch**

KOŠEL V.

*Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava*

Hoci kavernikolná fauna Západných Karpát je podstatne chudobnejšia než v Dinaridoch, na Balkáne a v pohorí Apuseni, je zaujímavá tým, že obsahuje viacero elementov južného pôvodu a to v izolovanom postavení. Nevýriešeným problémom však bolo, ako sa tieto formy ocitli v

Západných Karpatoch. Na základe geologického vývoja hlavných orografických jednotiek v južnej a strednej Európe, možno predpokladať, že naša podzemná fauna má zmiešaný pôvod a jej migrácia prebiehala v niekoľkých časovo rozdielnych etapách neogénu.

1. Alpské elementy - oligocéne. Sú najstaršie, pretože Z. Karpaty tvorili výbežok V. Álp až do vrchného oligocénu. Sú to chvostoskoky *Deuteraphorura*, *Protaphorura* a *Pseudosinella*, predok *Allorhiscosoma* z Atemiidae, z Palpigradida *Eukoenia* a ulitníky rodu *Alzoniella*.

2. Dinárske elementy migrujúce do Karpát cez subkontinent Tisza v miocéne. Drift dinárskej fauny do Z. Karpát sa udial prostredníctvom Bukového pohoria, ktoré bolo v kontakte s Tiszou. Tohto pôvodu sú *Neobisium* (*Blothrus*), *Typhloiulus*, *Duvalius* (*Typhloduvalius*), mnohonôžka *Acrochordum*, z vodných *Sadleriana*. Za pravdepodobné možno považovať *Plusiocampa*, *Pseudosinella*, *Arrhopalites*, *Folsomia*, *Oncopodura* a *Neanura*.

3. Dinársko-alpské elementy pôvodom zo SZ dinaridov, ale aj priamo z Álp vo vrchnom panóne. Takéto taxóny sú kôrovcov *Proasellus slavus* a najmä *Niphargus* (*N. tatrensis* a iné).

4. Fauna pôvodom z Českého masívu. Predpokladáme migráciu vo vrchnobádenskom období: *Troglochaetus beranecki*, *Bathynella* sp. div. a *Crangonyx subterraneus*.

5. Fauna pôvodom z Balkánu a Dinaridov cez J. a V. Karpaty. Mígračný prúd od vrchného pliocénu. Tu počítame *Duvalius* (*Hungarotrechus*), *Mesoniscus* a *Synurella*, tiež *Gammarus balcanicus*.

Príspevok bol vypracovaný s finančnou podporou grantového projektu VEGA 1/4330/07.

### **Epigeické pavúky (Araneae) Devínskej Kobyle (Malé Karpaty, Slovensko).**

KRUMPÁLOVÁ Z.<sup>1</sup>, ŠTRBÍK I.<sup>2</sup> & KRUMPÁL M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava; <sup>2</sup>Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences Comenius University, Bratislava

Za dvojročné obdobie sme na Devínskej Kobyle zozbierali spolu 4681 pavúkov, patriacich ku 146 druhom a do 22 čeľadí. Na všetkých piatich študijných plochách dominoval pavúk *Pardosa lugubris*. *Trochosa terricola* bol druhým najpočetnejším druhom v spoločenstvách. Tieto dva druhy charakterizovali a ovplyvnili spoločenstvá epigeických pavúkov na Devínskej Kobyle. Spoločenstvá pavúkov všetkých študijných plôch boli charakteristické aj konštantnou prítomnosťou ďalších dvoch druhov – *Dysdera erythrina* a *Pardosa hortensis*. Najvyššia podobnosť pavúčích spoločenstiev (podľa Wishardovho indexu) bola medzi dvoma rokmi zberu v dubovom lese (0.925) – vysoká dominancia *P. lugubris*, vysoká podobnosť bola zistená medzi spoločenstvom pavúkov na ploche step-pole (0.911), kde rovnako dominoval *P. lugubris*. Na otvorenej stepi sme zaznamenali ko-dominanciu viacerých druhov a štruktúra spoločenstva bola

odlišná od dalších štyroch plôch. Počas výskumu sme zaznamenali aj výskyt viacerých vzácných druhov - *Drassylus vinealis*, *Micaria sociabilis*, *Atypus muralis*, *Enoplognatha oelandica*, *Centromerus persimilis*, *Diplocephalus dentatus*, *Agyneta subtilis*, *Alopecosa mariae*, *Haplodrassus kulczynskii*, *H. dalmatensis*, *Zelotes longipes*, *Heriaeus melloteei*, *Sitticus saxicola*, *Berlandina cinerea*, *Zelotes aeneus*, *Z. caucasius*, *Drassodes villosus* a *Talavera aperta*.

### **Analýza vybraných společenstev zooplanktonu slaných důlních vod Heřmanického rybníka**

KUBAČÁKOVÁ V. & VALOVÁ M.

*Katedra biologie a ekologie PřF OU, Ostrava*

Heřmanický rybník, nacházející se v severovýchodní části Ostravy, založený v 16. století, prošel v 2. polovině 60. let 20. století adaptací a začal být využíván jako akumulární a dávkovací nádrž slaných důlních vod. Mineralizované vody jsou řízeně napouštěny a po smíšení s vodou rybníční (příčemž dochází k snižování objemu solí) je voda vypouštěna do řeky Odry a to na základě průtoku. K tomuto dochází i po ukončení činnosti dolů. Rybník je rybářsky obhospodařován, avšak v důsledku poklesů dna kvůli poddolování je neslovitelný. Zvýšená koncentrace solí ve vodě je příležitostí sledovat její vliv na vodní živočichy, v tomto případě zástupce perlooček (Cladocera), buchanek (Copepoda) a lasturnatek (Ostracoda). Cílem výzkumu v letech 2002-2003 bylo prověřit vliv zvýšené salinity na druhovou pestrost společenstev.

Celkem bylo na lokalitě zjištěno 12 druhů perlooček: *Alona rectangula*, *Bosmina longirostris*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia hyalina*, *Daphnia magna*, *Daphnia pulicaria*, *Leydigia leydigii*, *Moina micrura*, *Pleuroxus trigonellus*, *Scapholeberis mucronata*, *Simocephalus vetulus*. Z lasturnatek byly na lokalitě nalezeny 4 druhy: *Potamocypris unicaudata*, *Cypridopsis aculeata*, *Cypridopsis vidua* a *Physocypris kraepelini*. Druhy *Cypridopsis vidua* a *Physocypris kraepelini* jsou druhy kosmopolitní s širokou ekologickou valencí. *Potamocypris unicaudata* a *Cypridopsis aculeata* jsou druhy charakteristické pro mezohalinní vody, přičemž nejbližší další výskyt druhu *Cypridopsis aculeata* je uváděn v Polsku. Dále byl determinován pouze jeden druh klanonožce *Cyclops vicinus*.

Vzhledem k tomu, že v průběhu výzkumu nebyly prokázány výkyvy salinity a manipulační experiment nebyl možný, omezilo se studium vlivu na srovnání s dalšími vodními nádržemi v Moravskoslezském kraji.

## Environmentálna história Ľadového plesa (Vysoké Tatry, Slovensko) počas posledných cca. 400 rokov

KUBOVČÍK V. & BETÁK M.

*Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen*

Analýza subfosilných zvyškov pákomárov (Diptera, Chironomidae) umožnila rekonštruovať približne 400 ročnú históriu alpínskeho Ľadového plesa (Vysoké Tatry, Slovensko). Študovaný bol valec sedimentov dlhý 32,5 cm, odobratý z najhlbšej časti jazera. Najstaršie vrstvy sedimentovali pravdepodobne na konci 16. storočia. Spolu bolo nájdených 31332 zvyškov hlavových kapsúl lariev pakomárov. Determinovaných bolo 9 taxónov z podčeľadi Tanytopodinae, Diamesinae, Orthoclaadiinae a Chironominae (tribus Tanytarsini). Analýza odhalila relatívne stabilné spoločenstvá pakomárov v celom stratigrafickom zázname. Taxonomické bohatstvo kolísalo od 2 do 4 taxónov na vrstvu. V spoločenstve dominovali *Micropsectra radialis* a *Pseudodiamesa nivosa*, ktoré tvorili 93 až 100 % všetkých taxónov v každej vrstve. V tanatocenóze boli menej zastúpené taxóny pakomárov podčeľade Orthoclaadiinae. Pomocou zhlukovej analýzy bol stratigrafický záznam rozdelený na dve obdobia. Počas prvého obdobia, pred rokom 1865, bola relatívna početnosť *Pseudodiamesa nivosa* 18-51 %. V druhom období, v rokoch 1865 až 2001, klesla na 5-18 %. Naopak, relatívna početnosť *Micropsectra radialis* sa postupne zvyšovala. Pokles relatívnej početnosti litorálneho druhu *Pseudodiamesa nivosa* môže byť spôsobený poklesom pH v litoráli počas 20. storočia, v súvislosti s každoročným topením snehu v povodí plesa. Napriek tomu subfosilné spoločenstvá pakomárov indikovali ultraoligotrofné, neacidifikované podmienky v profundáli, bez epizód vyčerpávania kyslíka, počas rekonštruovanej histórie Ľadového plesa od konca 16. storočia až do súčasnosti.

## Česká část Těšínského Slezska - malakozoologicky zajímavé území

KUPKA J.

*Institut environmentálního inženýrství, Hornicko-geologická fakulta, VŠB – Technická univerzita, Ostrava*

Průzkum měkkýšů na Těšínsku má dlouholetou tradici. Území české části Těšínského Slezska se v minulosti ve svých výzkumech dotkli například V. Ložek, J. Brabenec a především S. Mácha. V současnosti jsou to například M. Horsák nebo A. Rafajová. I přes tento intenzivní a dlouhodobý výzkum si však Těšínsko zachovalo statut malakozoologicky málo probádaného a atraktivního území, které dodnes skýtá řadu zajímavých nálezů.

Těšínské Slezsko není charakteristickou geografickou jednotkou, která by byla vždy v literatuře akceptovaná. „Žije“ spíše v pojetí historické a kulturní sounáležitosti jeho obyvatel. Zaujímá území dřívějšího Těšínského knížectví, které bylo v roce 1920 rozděleno mezi Polsko a tehdejší Československo.

Krajina Těšínska je z hlediska geomorfologického poměrně různorodá a náleží k soustavě Vnějších Západních Karpat. Do dnešních dnů si zachovává vysokou druhovou rozmanitost díky prolínání prvků karpatské, polonské a hercynské biogeografické oblasti, které tvoří z Těšínského Slezska v podstatě ekoton. Tato různorodost se týká zejména živočichů, ale najdeme tu i mnoho zajímavých rostlinných druhů. Severní část Těšínského Slezska je známá především těžbou černého uhlí a rozsáhlou devastací přírodních složek krajiny (Karvinsko), jižní pak pohořím Moravsko-Slezských Beskyd s takovými unikáty, jakými je NPR Mionší. Z těchto a jiných důvodů se území české části Těšínského Slezska stalo předmětem právě probíhajícího malakozoologického průzkumu.

K významným druhům měkkýšů z hlediska jejich ohroženosti či zajímavosti, jejichž výskyt se podařilo v jeho průběhu již prokázat, patří například *Vestia gulo*, *Lehmannia macroflagellata*, *Arion circumscriptus*, *Tandonia budapestensis* a *Sphyradium doliolum*. Výsledky malakozoologického výzkumu české části Těšínského Slezska dokreslí obraz našich znalostí o malakofauně Těšínska a budou využity při celkové charakteristice malakofauny Těšínského Slezska. Porovnání takto získaných výsledků zejména s výzkumy S. Máchy poskytne jistě zajímavé informace o vývoji a změnách v krajině za posledních 50. let.

### **Vliv přirozených zdrojů vápníků na složení měkkýších společenstev**

MÍKOVCOVÁ A.<sup>1</sup>, JUŘIČKOVÁ L.<sup>1</sup>, HORSÁK M.<sup>2</sup>, HLAVÁČ J.Č.<sup>3,4</sup> & ROHOVEC J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha; <sup>2</sup>Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta MU, Brno; <sup>3</sup>Oddělení zoologie, Národní muzeum, Praha; <sup>4</sup>Laboratoř environmentální geochemie, Geologický ústav AV ČR, Praha

Většina měkkýšů vytváří vápnitou schránku a množství dostupného vápníku je pro ně hlavním faktorem, ovlivňujícím jejich fyziologii i druhovou diverzitu. Vliv vápníku na variabilitu měkkýších společenstev v měřítku regionů či větším byl sice studován, ale je zatížen řadou dalších faktorů, působících na těchto velkých škálách. Je s podivem, že vlivem Ca na složení malakocenózy v měřítku stanoviště, kde nedochází ke zkreslení dat faktory jako je rozdílná geografická poloha či vývoj stanoviště se v podstatě nikdo nezabýval. Cílem naší studie bylo sledovat přímý vliv gradientu bazicity na složení společenstva měkkýšů jednoho stanoviště. Porovnali jsme údaje ze 2 lesních lokalit, které se mezi sebou lišily množstvím a zdrojem Ca (suťový les na silicitovém podloží – zdrojem Ca je vegetace a

pěnovcové prameniště – zdrojem Ca je substrát). Testovali jsme vliv klesající koncentrace různých typů vápníku (Ca svrchní vrstvy půdy, Ca vegetace a Ca opadanky) na variabilitu ve složení malakocenóz. Na obou lokalitách byla hlavní variabilita vysvětlena právě gradientem bazicity. V případě pěnovcového stanoviště, obsah Ca ovlivnil nejen druhové složení společenstva, ale také druhovou bohatost, celkovou abundanci i abundance téměř všech přítomných druhů. Na silicitovém podloží bylo druhové složení malakocenózy rovněž ovlivněno obsahem vápníku. Ze všech hodnocených proměnných prostředí konkrétně obsah Ca v horninovém prostředí (Ca obsažený v karbonátech) měl největší vliv na druhové složení společenstva měkkýšů. Oproti našemu očekávání nebyla pozorována žádná signifikantní korelace pro obsahem vápníku v opadance a strukturou malakocenózy, a to dokonce ani na podloží tvořeném chemicky inertním silicitem, kde je právě vegetace jediným zdrojem Ca. Z metodického hlediska je důležité, že běžně užívané pH, jako proměnná charakterizující úživnost prostředí, nemusí být vždy vhodným faktorem prostředí, jak se ukázalo i v případě naší studie.

### **Prey specificity of ant-eating *Zodarion* spiders (Zodariidae)**

PEKÁR S., HRUŠKOVÁ M. & CARDOSO P.

*Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno*

Diversity of *Zodarion* spiders in the Iberian peninsula is very high. Twenty species of *Zodarion* spiders are known from Portugal at present. Half of these species were described only during last five years. They were found during a recent intensive bio-diversity research across Portugal. We analysed samples on the occurrence of *Zodarion* spiders and associated ants from five areas in the continental Portugal. The analysis showed that each of nine *Zodarion* species associates with a different ant species, suggesting higher level prey specificity. To confirm the specificity in five *Zodarion* species (*Z. alacre*, *Z. atlanticum*, *Z. jozefienae* and *Z. maculatum*), we performed laboratory experiments on their capture efficiency for several ant species. We found that *Z. alacre* had best efficiency on *Formica* ants, *Z. atlanticum* on *Tapinoma* ants. *Z. jozefienae* and *Z. maculatum* performed best on *Messor* ants. To reveal whether the prey specificity is only on a generic level, we tested efficiency of *Z. jozefienae* and *Z. maculatum* for the paralysis of two *Messor* species. *Z. jozefienae* had highest capture efficiency on *Messor capitatus*, while *Z. maculatum* was best on *Messor barbarus*. Obtained data reveal that *Zodarion* spiders are highly specialised ant-eaters.

## Jsou žížaly pravidelnými či náhodnými obyvateli jeskynních systémů ve střední Evropě?

PIŽL V.

Ústav půdní biologie, Biologické centrum AV ČR, v.v.i., České Budějovice

Žížaly (Oligochaeta, Lumbricidae) patří k nejvýznamnějším zástupcům edafonu v řadě suchozemských biotopů, kde hrají roli ekosystémových inženýrů. Poměrně časté studie žížal v půdách krasových oblastí ukázaly, že jejich společenstva jsou zde druhově i kvantitativně velmi bohatá, zejména vzhledem k příznivému pH půdy, diverzifikované vegetaci, přítomnosti mnoha mikrohabitatů a bohatým potravním zdrojům. Údajů o žížalách obývajících podzemní systémy je však k dispozici velmi málo.

Příspěvek shrnuje poznatky o výskytu žížalovitých v 32 českých a slovenských jeskyních. V materiálu získaném jak ze vstupních tak hlubinných prostor bylo celkem identifikováno 12 druhů žížal. Počet druhů nalezených v jedné jeskyni kolísal od 0 do 5, přičemž společenstva v distrofních či eutrofních jeskyních byla bohatší než v jeskyních oligotrofních. Žížaly zcela chyběly v kompletně suchých jeskyních. Nejčastěji nalézáným druhem byl *Dendrodrilus rubidus* (zjištěn ve více než 60% studovaných jeskyní), žížala preferující netopýří guano, tlející dřevo a další organické zbytky. Ve více než pěti jeskyních pak byl zaznamenán výskyt dalších čtyř druhů, *Aporrectodea caliginosa*, *A. rosea*, *Dendrobaena octaedra* a *Octolasion lacteum*. Pouze dvě žížaly lze však pravděpodobně klasifikovat jako troglofilní, tj. druhy vytvářející dostatečně velké a životaschopné populace v hypogenních prostorách jeskyní: *D. rubidus* v řadě jeskynních systémů a *Aporrectodea rosea* v Amatérské jeskyni (Moravský kras). Ty pak mají potenciál svou aktivitou výrazně ovlivňovat okolní prostředí. Ostatní druhy žížal je nutno považovat za troglonexní.

### Revize pavouků druhového agregátu *Dysdera erythrina* (Araneae, Dysderidae): sympatrický výskyt sibling druhů

ŘEZÁČ M.<sup>1</sup>, KRÁL J.<sup>2</sup> & PEKÁR S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Oddělení entomologie, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha; <sup>2</sup>Katedra genetiky a mikrobiologie, PFF UK, Praha; <sup>3</sup>Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno

Rod pavouků rodu *Dysdera* je výjimečný druhovou bohatostí a běžným výskytem agregátů blízce příbuzných druhů, které jsou morfologicky těžko rozlišitelné a navíc se vyskytují často sympatricky. Abychom porozuměli evoluci těchto agregátů, provedli jsme detailní analýzu relativně recentně vzniklého agregátu dosud pojímaného jako jediný druh, *Dysdera erythrina*. Rozlišili jsme šest morfologicky velice podobných druhů. Všechny se vyskytují sympatricky v jižní Francii a severovýchodním Španělsku, tuto oblast tedy považujeme za speciální centrum

agregátu. Mezi jednotlivými druhy jsme nenalezli žádné zjevné rozdíly ve stanovištních nárocích, na některých stanovištích se dokonce vyskytují společně. Stejně tak všechny druhy projevovaly potravní preferenci stínek. Výrazné rozdíly jsme naopak zjistili mezi jejich (1) karyotypy, (2) skulpturou karapaxu, (3) tvarem žlábků v samičím kopulačním orgánu, kterým putuje sperma do spermatéky, (4) tvarem ústních orgánů (chelicer) a (5) velikostí těla. Hybridizační pokus provedený mezi dvěma druhy ukázal na prekopulační behaviorální bariéru. Domníváme se, že primární roli ve speciálním procesu rodu *Dysdera* mohou hrát chromozomové přestavby. Sekundární kontakt alopatricky vzniklých kryptických druhů vedl pravděpodobně ke vzniku mechanismů mezidruhového rozpoznání. V těchto mechanismech může hrát důležitou roli odlišná skulptura karapaxů a tvar žlábků v samičím kopulačním orgánu. Potravní specializace na různé druhy a velikosti stínek dokumentovaná rozrůzněním velikosti těla a tvaru chelicer umožňuje pravděpodobně sympatrický výskyt blízkých příbuzných druhů.

**Dva nové druhy pijavic (Hirudinida) *Alboglossiphonia hyalina* (O. F. Müller, 1774) a *Glossiphonia verrucata* (Fr. Müller, 1844) pro Českou republiku**

SCHENKOVÁ J.<sup>1</sup>, ŠPAČEK J.<sup>2</sup> & SYCHRA J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno; <sup>2</sup>Povodí Labe, s.p., Odbor vodohospodářských laboratoří, Hradec Králové

V současnosti jsou v ČR hlášeny nové druhy pijavic, což lze vysvětlit jak jejich šířením na naše území, tak změnami v taxonomii této skupiny.

První z nově zaznamenaných druhů - *Alboglossiphonia hyalina* (čel. Glossiphoniidae) - byl nalezen 27.7.2006 ve vodní nádrži Chabařovice, okres Ústí nad Labem. Od příbuzného druhu *A. heteroclita* se liší menší velikostí těla, sklovitě průhledným zbarvením, širší ústní přísavkou a střevem se sedmi protáhlými postranními výběžky. Jde o poměrně vzácný druh rozšířený ve střední Evropě ve stojatých vodách s přítomností ponořené vodní vegetace. Nově zjištěný druh *A. hyalina* je druhu *A. heteroclita* velmi podobný a v minulosti mohl být nesprávně identifikován.

Další nový druh pro ČR - *Glossiphonia verrucata* (čel. Glossiphoniidae) - byl odchycen 15.5.2006 v kanálu, jenž tvoří pravostranný přítok Kyjovky na území obory Soutok na jižní Moravě. Od příbuzného druhu *G. complanata* se liší především rozmístěním výrazných bradaviček na dorsální straně a nápadně zoubkovaným laterálním lemlem těla. Je znám ze stojatých a pomalu tekoucích vod nížin v severní a střední Evropě. I tento druh mohl být u nás v minulosti přehlížen.

V současné době je na území České republiky zaznamenáno celkem 22 druhů pijavic: Glossiphoniidae: *Theromyzon tessulatum*, *Glossiphonia complanata*, *G. concolor*, *G. nebulosa*,

*G. slovaca*, *G. verrucata*, *Hemiclepsis marginata*, *Helobdella stagnalis*, *Batracobdelloides moogi*, *Alboglossiphonia heteroclita*, *A. hyalina*; Piscicolidae: *Cystobranchus respirans*, *Piscicola geometra*, *Caspiobdella fadejewi*; Haemopidae: *Haemopsis sanguisuga*; Hirudinidae: *Hirudo medicinalis*; Erpobdellidae: *Erpobdella octoculata*, *E. nigricollis*, *E. vilnensis*, *E. testacea*, *Trocheta cylindrica*, *Dina lineata*.

Výzkum byl finančně podpořen grantem MŠMT ČR (MSM0021622416).

### Kroužkovci brněnských parků: vliv sešlapu chodci

PIŽL V.<sup>1</sup> & SCHLAGHAMERSKÝ J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biologické centrum AV ČR, Ústav půdní biologie, České Budějovice; <sup>2</sup>Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta MU, Brno

V roce 2006 byl zahájen výzkum diversity a ekologie půdních kroužkovců (žížal – Lumbricidae a roupic – Enchytraeidae) v parcích města Brna. Cílem projektu je (1) získat data o abundanci, biomase a struktuře společenstev v šesti vybraných parcích a zjistit případný vliv velikosti a historie těchto izolovaných ploch zeleně v prostředí města střední velikosti; posoudit (2) vliv kontaminace půdy, (3) exotických dřevin a (4) chodecké aktivity mimo oficiální cesty, tedy sešlapu vegetace a půdy. Poslední bod byl předmětem bádání v 1. polovině r. 2006. Žížaly byly sbírány pomocí oktetové metody (vypuzovány el. proudem) přístrojem Worm-Ex III o pracovní ploše 1250 cm<sup>2</sup> a to současně na čtyřech vyšlapaných stezkách a ve vzdálenosti 2 m od těchto bodů v okolních trávnících (vždy po třech párech vzorkových jednotek). Roupice byli extrahovány metodou mokrých nálevků z půdních vzorků odebráných sondou o prac. ploše 17 cm<sup>2</sup> na třech z těchto stezek a rovněž v odstupu 2 m v trávnících (po 6 párech sond do hloubky 12 cm). Průměrná abundace a biomasa žížal byla v trávnících s cca. 250 jedinci a 135 g na m<sup>2</sup> oproti stezkám více než dvojnásobná. Prům. abundace roupic byla v trávnících cca. 10 tis. a na stezkách 2,5 tis. jedinců na m<sup>2</sup>. Vliv sešlapu byl průkazný ( $p < 0,05$ , Wilcoxonův test, resp. ANOVA). Určující faktory pro abundanci byli objemová hmotnost, vlhkost a pH půdy; v případě roupic také obsah organické hmoty a v případě abundance i biomasy žížal také obsah živin. Taxocenóza žížal byla tvořena šesti druhy, dominantní byli *Lumbricus terrestris* a *Apporrectodea caliginosa*. Rozdíl ve složení mezi stezkami a trávníky byl nalezen pouze v Lužánkách, kde se v trávníku vyskytovali dva epigeické druhy (*L. rubellus* a *Dendrobaena octaedra*). Byl nalezeno 11 druhů, některé preferovali trávníky, jiné stezky. Dominovali zástupci rodů *Achaeta*, *Fridericia* a *Enchytraeus*. Druh *A. hallensis* byl nalezen v ČR poprvé.

Podpořeno GA AV (IAA600660608), MŠMT (MSM0021622416) a AV ČR (AV0Z60660521).

## **Influence of form of farming landscape management on the structure of meso- and macroepigeon communities**

STAŠIOV S.<sup>1</sup>, HAZUCHOVÁ L.<sup>1</sup>, VICIAN V.<sup>2</sup>, KOČÍK K.<sup>2</sup>, BEŇO J.<sup>1</sup> & UHORSKAIOVÁ L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Katedra biologie a všeobecné ekologie, Fakulta ekologie a environmentalistiky Technické univerzity vo Zvolene, Zvolen;* <sup>2</sup>*Katedra plánovania a tvorby krajiny, Fakulta ekologie a environmentalistiky Technické univerzity vo Zvolene, Zvolen*

In the work are presented results of research which deals with the influence of form of farming landscape management (conventional and alternative) on the structure of meso- and macroepigeon communities. Based on the obtained results we can conclude that the Acari, Araneae and Collembola are the most sensitive group to the foreign chemical compounds (pesticides, synthetic fertilizers) in the soil of meso- and macroepigeon. On the contrary Coleoptera and Diptera are the most resistant group to these compounds of epigeon.

## **Diferenciace karyotypů štírků (Arachnida: Pseudoscorpiones)**

ŠTÁHLAVSKÝ F.<sup>1,2</sup>, VAŘIL T.<sup>1</sup>, BOUZEK L.<sup>1</sup> & KRÁL J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Katedra zoologie Přírodovědecké fakulty UK, Praha;* <sup>2</sup>*Laboratoř cytogenetiky pavoukovic při Katedře genetiky a mikrobiologie Přírodovědecké fakulty UK, Praha*

Přestože štírci jsou čtvrtým nejpočetnějším řádem pavoukovic s více než 3200 popsány druhy, patřili ještě do konce minulého století z karyologického hlediska k velmi málo prozkoumaným skupinám. Do té doby totiž byly popsány chromozómy u pouhých 11 druhů. To byl hlavní důvod proč jsme se na cytogenetiku štírků více soustředily. V současné době tak máme informace o karyotypech u více než 77 druhů z 11 čeledí. Naše výsledky jasně dokazují obrovskou mezidruhovou variabilitu štírků v počtu a morfologii chromozómů. Diploidní počty kolísají od 7 až po 137. Výchozím typem byl patrně karyotyp s vyšším počtem chromozómů  $2n=40-60$  s přítomností všech chromozómových morfologických typů. Od tohoto typu se karyotypy diferencovaly buď zvyšováním nebo mnohem častěji snižováním počtu chromozómů. Tento fakt je dobře patrný například u zjištěných druhových komplexů druhů *Neobisium carcinoides* a *Roncus lubricus*. V rámci těchto dvou rodů se karyotypy navíc výrazně liší i chromozómovým typem determinace pohlaví (vyskytují se systémy XO a XY). Tyto odlišné typy vznikají patrně díky přestavbám mezi původními pohlavními chromozómy a autozómy, což může způsobovat velmi rychlou izolaci nových karyotypových forem vedoucí ke snadnější speciaci. Ukazuje se tak, že studium karyotypů může pomoci řešit taxonomické nejasnosti u morfologicky uniformního řádu štírků. Dalším typem využití karyologie je rekonstrukce zatím jen velmi málo známých fylogenetických vztahů mezi jednotlivými druhy.

## Mnohonožky (Diplopoda) našich krasových a pseudokrasových jeskyní

TAJOVSKÝ K.

Ústav půdní biologie, Biologické centrum AV ČR, v.v.i., České Budějovice

Podzemní jeskynní systémy představují velmi specifické prostředí determinované především redukcí nebo absencí světla, stabilní teplotou a vlhkostí, izolovaností od okolního prostředí a omezenou dostupností potravních zdrojů. Osídlení jeskyní je proto velmi chudé. V důsledku opakovaných zalednění vykazují jeskynní systémy střední Evropy mnohem chudší osídlení bezobratlými živočichy než např. v jižní Evropě; zastoupeny jsou především trogloxení a troglofilní formy, typičtí troglobionti prakticky chybí nebo jsou velmi vzácní. První údaje o výskytu mnohonožek v jeskynních systémech u nás zveřejnili již koncem devatenáctého století Wankel a Absolon. Výskyt druhů *Brachydesmus superus* a *Trachysphaera costata* v jeskyních Moravského krasu byl pak později často opakován v literatuře bez jakýchkoliv nových poznatků. Teprve v rámci recentních biospeleologických průzkumů byl nashromážděn poměrně obsáhlý materiál mnohonožek. V současné době je doložen výskyt 35 druhů z celkem 32 krasových a pseudokrasových jeskyní a jeskynních systémů. Většina zjištěných druhů reprezentuje trogloxení zástupce, kteří pronikají z nadzemních biotopů obvykle dočasně do podzemí; jen populace některých druhů dlouhodoběji v jeskyních přežívají. Za troglofilní lze do určité míry označit 5 druhů, z nich pak nejvýznamnější jsou *Brachychaeteuma bradeae* a *Macrosternodesmus palicola*. Oba druhy jsou známy ze západní a severozápadní Evropy, kde obývají vzácně povrch a především hlubší vrstvy půdy. Ve střední Evropě oba tyto druhy vystupují jako troglofilní. Jejich výskyt v jeskyních střední Evropy a v hlubších horizontech půd a v sutích v západní Evropě naznačuje souvislosti se zaledněním a postglaciálním vývojem evropské fauny.

Ukazuje se, že rovněž v případě mnohonožek reprezentují podzemní systémy v krasových i mimokrasových oblastech významná refugia některých, často i vzácných zástupců půdní fauny. Výzkum těchto systémů může být přínosný pro pochopení vývoje a distribuce půdní fauny v Evropě.

*Výzkum byl realizován v rámci výzkumného záměru ÚPB BC AV ČR v.v.i. AV0Z60660521.*

## **Can quarries supplement rare xeric habitats in a piedmont region? Spiders of the Blanský les Mts., Czech Republic.**

TROPEK R. & KONVIČKA M.

*Department of Zoology, School of Biological Sciences, České Budějovice & Department of Ecology and Conservation, Institute of Entomology, Biology Centre, ASCR, České Budějovice*

Although quarries and other postindustrial habitats are traditionally seen as ecologically negative landscape features, several recent studies suggest their value as refuges of xerophilous organisms in biologically impoverished landscapes. The majority of the recent studies refer to warm and dry areas, whereas the fauna of quarries in piedmont regions remains unstudied. We surveyed spiders of three operating or freshly abandoned quarries (one limestone, two granulite) and three adjoining semi-natural xerophilous sites in a piedmont region of the Blanský les Mts. The survey method was pitfall trapping. Species richness was compared using analysis of variance, species composition was studied via ordinations and cluster analyses. To compare life history traits of spiders inhabiting different conditions, we used such characteristics of individual species as originality of habitat, altitude, humidity, light and distribution extend in the Czech Republic (from Buchar & Růžička 2002).

Operating and freshly abandoned quarries are colonized by pioneer species, but with increasing time since the termination of quarrying, they are settled by species of semi-natural xerothermic habitats. Several such species of conservation interest were found in the quarries, whereas other representatives of such species were confined to natural localities. The structure of vegetation was the primary factor affecting the structure of arachnocoenoses, whereas substrate had no significant effect. A cluster analysis suggests that the arachnocoenoses in the granulite quarries is converging towards open forests whereas the limestone quarry to xerophilous grassland.

Although the quarries contribute for increasing the habitat diversity in the landscape, results of this study imply that conserving insular sites of natural xerophilous habitats is of primary importance, and that such sites cannot be replaced by formerly excavated localities.

*Supported by MSM 6007665801.*

## **Nový terénní mikroskop firmy Lambda Praha vhodný ke studiu živočichů**

ŽIŽKA Z.

*Mikrobiologický ústav AV ČR, Praha 4 - Krč*

Při biologické práci se někdy setkáme s nutností použití mikroskopu přímo v přírodě (např. sledování choulolistivých organismů, pobyt u moře atd.). Pro tyto účely vyvinula firma Lambda

Praha nový terénní mikroskop odvozený od žákovského modelu Meopta AZ-1. Přístroj byl osazen achromatickými objektivy (3,3x, 6,7x a 20x), orthoskopickým okulárem 15x, novým osvětlovačem s vysoce svítivou světlo-emitující diodou (nově vyvinutý regulovatelný zdroj napájený 4 ks dobíjecích Ni-MH akumulátorů) a novým křížovým vodičem preparátů. Obrazy z mikroskopu byly zaznamenávány digitálním fotoaparátem SLR Nikon D 70 nebo analogovým fotoaparátem SLR Praktica PLC 3.

Terénní mikroskop firmy Lambda Praha byl použit přímo v terénu ke studiu a fotografování živých organismů pocházejících z rybníka v obci Sýkořice (CHKO Křivoklátsko) a v laboratoři k pozorování a fotografování fixovaných a zalitých objektů včetně replik jejich povrchů k porovnání kvality obrazu tohoto mikroskopu s kvalitou obrazů získaných z laboratorních mikroskopů firem Zeiss, Lambda Praha a Meopta Praha.

Byli pozorováni a fotografováni zástupci dvou říší organismů: Protozoa - Parabasala, Euglenozoa, Ciliophora a Apicomplexa a dále Animalia - Euarthropoda, Nematoda, Syndermata a Vertebrata. U studovaných organismů byl zobrazen nejen jejich vnější tvar, jednotlivé orgány a části (např. mastax), ale i jejich buněčná architektura včetně některých kontrastnějších organel (např. vakuoly, bičíky, jádra a různá granula).

Závěrem lze říci, že nový terénní mikroskop firmy Lambda Praha se plně osvědčil, zejména s ohledem na jeho nízkou hmotnost (pouhých 1460 g), nezávislost na slunci jako zdroji světla a přesný a pohodlný posuv preparátu, ikdyž rozlišení objektivu 20x je poněkud nižší než u laboratorních mikroskopů zmíněných firem, zato ale poskytuje vyšší kontrast, což v mnoha případech může být i výhodnější.

*Tato práce byla částečně podpořena institucionálním vědeckým konceptem č. AV OZ 5020 0510.*

## ENTOMOLOGIE

### Diversity of the Oriental Enicocephalomorpha (Heteroptera)

BAŇAŘ P.<sup>1</sup> & ŠTYS P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Forest Protection, Forestry and Game Management Research Institute, Jiloviště – Strnady, Praha 5 – Zbraslav; <sup>2</sup>Department of Zoology, Faculty of Science, Charles University, Praha

The infraorder Enicocephalomorpha is a sister-group to Euheteroptera, differing from the latter by many plesiomorphic and apomorphic characters. Enicocephalomorphans are nearly cosmopolitan, and abound in tropics and in fragments of Gondwana and its Indo-Pacific terranes. They are living mostly in forest litter; many of them are pterygopolymorphic, females of many species being flightless (brachypterous to apterous, or caducous), and unknown in many clades. The fauna of Oriental Enicocephalomorpha is poorly known, only a small fraction (less than 1%) of species was established. The known taxa from the Oriental region are listed below [new available taxa in brackets].

(1) Aenictopecheidae: Aenictopecheini: *Aenictopechys necopitatus* Breddin from Sumatra and Java. [Several species of *Aenictopechys* from Great Sundas, new genera from Indochina].

(2) Aenictopecheidae: Murphyanellinae (Oriental endemics): *Murphyanella aliquantula* and *Timahocoris paululus*, both described by Wygodzinsky & Štys from Singapore. [New genera from Borneo, Sulawesi and Laos].

(3) Enicocephalidae: Phallopiratine (Oriental endemics): *Phallopirates* Štys - 4 spp. from Malaya, Great Sundas and Philippine Is. [3 new genera and species from Laos and Borneo].

(4) Megenicocephalinae (Oriental endemics): *Megenicocephalus chinai* Usinger from Malay Peninsula only. Possibly representing a clade distinct from the Enicocephalidae. [7 new species of *Megenicocephalus* from Indochina, Great Sundas and Philippine Is].

(5) Enicocephalidae: Enicocephalinae: *Henschiella* - 2 spp., *Hoplitocoris* - 5 spp., *Nesenicocephalus* - 1 sp., *Stenopirates* - 8 spp., *Oncyclocotis* - 24 spp. [The most speciose clade of Enicocephalomorpha, including several hundreds undescribed species, especially in *Oncyclocotis* and *Stenopirates*. At least 10 new genera are to be established, mainly from Borneo, Sulawesi, Laos and Thailand].

Thanks for financial support to the second author are to the Grant Agency of the Czech Academy of Sciences (IAA 601110706).

## **Analýza makrozoobentosu vybraných lokalít v dotknutom území plánovanej ťažby a úpravy drahokovových rúd v okolí Kremnice**

BITUŠÍK P.<sup>1</sup>, NOVIKMEC M.<sup>2</sup> & SVITOK M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra krajinskej ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica; <sup>2</sup>Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene, Zvolen

Na šiestich vybratých lokalitách v blízkom okolí Kremnice boli v októbri 2005 a v máji 2006 sledované spoločenstvá bentických bezstavovcov.

Materiál zoobentosu bol odobratý hydrobiologickou sieťou tvaru D (hustota siete 0,25 mm) štandardným postupom, pričom na každej lokalite boli jednotlivé substráty vzorkované proporcionálne vzhľadom na ich zastúpenie. Súčasne s odberom bentosu bol odobratý drift z hladiny pomocou kruhovej siete s hustotou 0,5 mm.

Na skúmaných lokalitách bolo celkovo zaznamenaných 113 taxónov bentických bezstavovcov, medzi ktorými nebol zistený žiadny ohrozený druh. Zaznamenaný bol 1 nový druh pre faunu Slovenska (*Orthocladius* (*Euorthocladius*) *calvus*; Kopernica) a prítomnosť dvoch, na našom území vzácných druhov (*Micropsectra* cf. *attenuata*, Kopernica; *Micropterna nycterobia*, Lúčky).

Zloženie spoločenstiev bentických organizmov väčšiny lokalít bolo typické pre epiritrálové, resp. epi- až metaritrálové úseky tokov a bolo výrazne závislé na charaktere jednotlivých lokalít. Lokality Kunešov, Kopernica a prítok Kremnického potoka predstavujú najzachovalejšie úseky tokov s bohatým spoločenstvom bezstavovcov bez výraznejších vplyvov na morfológiu koryta a kvalitu vody. Na základe hodnôt sapróbného indexu možno všetky sledované lokality, s výnimkou lokality Kremnický potok, charakterizovať ako beta-mezosapróbne s miernym organickým zaťažením väčšinou prirodzeného pôvodu. Najhorší stupeň kvality vody bol zaznamenaný na Kremnickom potoku pod mestom Kremnica.

*Príspevok bol čiastočne podporený grantom VEGA č. 1/1292/04 a inštitucionálnym projektom FEE TU vo Zvolene AE-VII 3107.*

## Zhodnotenie vybraných mokradných biotopov v Turčianskej kotline na základe zoobentosu a návrh opatrení na udržanie, resp. zlepšenie súčasného stavu

BITUŠÍK P.<sup>1</sup>, SVITOK M.<sup>2</sup> & NOVIKMEC M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra krajinnej ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica; <sup>2</sup>Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene, Zvolen

Výskum vybraných mokradí Turčianskej kotliny bol realizovaný v rámci programu Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky „Budovanie sústavy NATURA 2000“ pre potreby vypracovania programu starostlivosti o územia NATURA 2000 v povodí Turca. Sledovaných bolo 9 lokalít, ktoré predstavujú rôzne typy mokradných biotopov. Materiál zoobentosu bol odobratý v júli 2005 z dna tzv. „kicking method“ pomocou klasickej hydrobiologickej siete (hustota siete 500 m), drift bol odobratý z hladiny pomocou driftovej siete (hustota siete 250 m).

Celkovo bolo identifikovaných 73 taxónov patriacich systematicky do 9 vyšších skupín. Počtom druhov a jedincov dominovali vo vzorkách zástupcovia radu Diptera. Z faunistického hľadiska boli najvýznamnejšie nálezy druhu *Einfeldia carbonaria* (Meigen, 1804) na meandri Turca pri Socovciach a druhov *Dicrotendipes tritonus* Kieffer, 1916, *Parachironomus tenuicaudatus* (Malloch, 1915) a *Tanytarsus cf. glabrescens* (Edwards, 1929) (Diptera, Chironomidae) na lokalite Ivančina. Tieto druhy boli na území Slovenska zaznamenané prvýkrát. Významným je aj nález lastúr celoeurópsky významného zraniteľného druhu *Unio crassus* (jazierko a kanál pri Turčianskom Ďure) a ohrozeného druhu národného významu *Siphonurus alternatus* (Ephemeroptera) (lokalita Dubové).

Väčšina sledovaných lokalít je potenciálne ohrozená eutrofizáciou, preto jedným z najdôležitejších opatrení managementu by malo byť zamedzenie nadmerného vstupu živín z okolia.

Príspevok bol čiastočne podporený grantom VEGA č. 1/1292/04 a inštitucionálnym projektom FEE TU vo Zvolene AE-VII 3107.

## Vyhynulé a veľmi vzácne druhy blanokřídlých v České republice

BOGUSCH P.

Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, Hradec Králové

Z asi 1300 druhů žahadlových blanokřídlých známých z území České republiky je 209 druhů klasifikovaných jako vyhynulé, což představuje asi 16% z tohoto počtu. Některé z nich byly nalezeny jen jednou nebo v několika málo případech, řada dalších se však pravidelně

vyskytovala na více místech, kde se s nimi v současné době se nesetkáme. Dobrou zprávou je, že některé tyto „vyhynulé“ druhy se podařilo znovu najít, a to třeba po sto letech. Některé druhy se dříve pravidelně vyskytovaly na více místech, kde byly vzácné nebo dokonce hojné, v současnosti jsou však nezvěstné. Mnoho z nich bylo vázaných na velmi teplé lokality v oblasti Polabí nebo jižní Moravy. Jsou to například žahalka *Colpa sexmaculata* (Fabricius, 1781), včela *Pseudapis diversipes* (Latreille, 1806) a její kleptoparazit *Pasites maculatus* Jurine, 1807, podobný osud možná stihne kutilku *Palarus variegatus* (Fabricius, 1781). Jiné druhy nalázané před lety byly sice řadu let považované za vyhynulé, v současnosti se je však povedlo objevit na území republiky. Včela *Melliturga clavicornis* (Latreille, 1806) a její hnízdní kleptoparazit *Ammobatoides abdominalis* (Eversmann, 1852) se obě udržely na stejných lokalitách jako dříve, stejně tak i kleptoparazitická včela *Dioxys cincta* (Jurine, 1807). Kutilka *Bembix tarsata* Latreille, 1809 se znovu objevila na výsypkách na Mostecku, kde v současnosti tvoří na některých místech velmi početné populace. Kukaččí včela *Biastes brevicornis* (Panzer, 1798) byla v roce 2005 po letech nalezena na nových místech. Existují však i druhy bez souvislého výskytu, které jsou všude velmi vzácné a existují jen jednotlivé nálezy, např. hrabalka *Poecilagenia rubricans* (Lepelletier, 1845) a včela *Coelioxys alata* (Förster, 1853). Za vymizení většiny z těchto druhů může hlavně člověk, a to přeměnou přirozených stanovišť v kulturní krajinu. Některé druhy osídlily náhradní lokality typu pískoven a vojenských cvičišť, ale pro řadu dalších znamenalo zmenšení nebo vymizení stanovišť záhubu.

### **Diverzita motýlů alpských bezlesí Vysokých Sudet a vybraných pohoří střední Evropy: vliv plochy a míry izolovanosti**

ČERNÁ K. & KURAS T.

*Katedra ekologie a životního prostředí UP, Olomouc*

Diverzita motýlů (Lepidoptera) izolovaných alpských bezlesí byla studována v rámci 11 pohoří Střední Evropy s vyvinutým alpským (subalpským) pásmem: Schwarzwald (SRN), 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). Analýzy byly provedeny na základě 43 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 z víceletého terénního průzkumu a kritické excerptce publikovaných dat. Srovnáním druhového spektra alpských bezlesí střední Evropy pomocí shlukové analýzy je možné nastínit vliv velikosti plochy a míry izolace na utváření specifické fauny těchto ostrovů.

Vliv izolovanosti plochy na faunu motýlů (Lepidoptera) je pak testován samostatně matematickým modelem IFM („Incidence Function Model“).

Na základě výsledků lze druhovou diverzitu jmenovaných alpských zón interpretovat ve smyslu teorie ostrovní biogeografie, tedy druhově bohatší jsou bezlesí ležící blízko u sebe a plošně rozsáhlejší. Při srovnání diagnostických druhů motýlů se zřetelně odlišuje fauna Krkonoš od zbytku Sudetských pohoří. Krkonošská fauna se jeví svým složením podobnější fauně karpatské, přestože náleží k soustavě hercynské stejně jako Hrubý Jeseník, Králický Sněžník, Harz a Schwarzwald. Odlišnost fauny motýlů Krkonoš lze interpretovat jak z hlediska větší rozlohy a členitosti pohoří, tak z pohledu přítomnosti autochtonní borovice kleče. Na základě IFM modelu je také možné definovat tzv. „hotspots“ izolovaných stanovišť, kam z regionálního pohledu spadají plochy Hrubého Jeseníku (Vysoká hole, Praděd a Malý Děd) s vysokou mírou konektivity.

### **Vývinové cykly vodného hmyzu v extrémnom prostredí (sub)alpínskej zóny Vysokých Tatier**

ČIAMPOROVÁ-ZAŤOVIČOVÁ Z.

*Odd. hydrobiologie, Ústav zoológie SAV, Bratislava*

Vysokohorská zóna Tatier predstavuje na Slovensku jedinečné územie s extrémnymi klimatickými podmienkami, výrazne ovplyvňujúcimi fungovanie terestrických aj akvatických ekosystémov (tečúcich i stojatých vôd). V sezónach 2000 a 2001 boli v tejto oblasti (projekt EÚ EMERGE) skúmané spoločenstvá makrozoobentosu vybraných štyroch tatranských jazier, ležiacich v gradiente nadmorskej výšky.

Aj v pomerne malom výškovom rozpätí lokalít (480 výškových metrov) dochádza vplyvom meniacej sa nadmorskej výšky k výrazným zmenám v druhovom bohatstve, taxonomickej štruktúre, abundancii, biomase bentosu, sezónnych krivkách početnosti, a to najmä u temporárnej zložky bentosu – vodného hmyzu.

V súvislosti s výškovým gradientom, ktorý sa premieta do teploty vzduchu aj vody, boli sledované aj vývinové cykly dominantných druhov hmyzu (20 druhov z 5 radov). Graficky boli vyjadrené frekvenčnými histogramami, založenými na údajoch o dĺžke tela preimaginálnych štádií, doplnených údajmi o výlete imág. Zámerom bolo zdokumentovať priebeh cyklov u jednotlivých druhov, ako aj ich zmeny vo výškovom rozpätí 1677–2157 m.n.m. U všetkých druhov boli rozpoznané univoltínne, resp. viacročné vývinové cykly; u žiadneho nebolo pozorovaných viac generácií do roka, čo je v súlade s poznatkami, že s rastúcou nadmorskou výškou klesá počet generácií do roka (v porovnaní s nižšie položenými oblasťami); teplota je hlavným faktorom ovplyvňujúcim životné cykly hmyzu.

Vplyvom výškovo-teplotného gradientu na štruktúru a distribúciu najmä hmyzu sú jednotlivé výškové zóny nad hranicou lesa obývané špecifickými spoločenstvami, s minimom spoločných druhov. Iba u dvoch druhov (potočníkov rodu *Acrophylax* a *Allogamus*), so synchronizovanými univoltínnymi cyklami, bolo napokon možné pozorovať prípadné odchýlky v priebehu ontogenézy v súvislosti s gradientom. Zaznamenané bolo mierne oneskorenie ontogenetického vývinu s rastom nadmorskej výšky, sprevádzané neskorším výletom imág, následným liahnutím juvenilov a kuklením lariev.

### **Vymírání za dveřmi - ochrana přírody, lesní hospodaření a extinkční dluh v luzích pod Pálavou**

ČÍŽEK L.<sup>1</sup> & HAUCK D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Entomologický ústav, BC AV ČR a Biologická fakulta JU, České Budějovice; <sup>2</sup>Slavičkovka 12, Brno – Lesná

Luhy na dolním toku Moravy a Dyje představují v ČR jedinou lokalitu nebo těžiště výskytu stovek ohrožených živočišných druhů; mnohé z nich závisejí na starých stromech, které se v oblasti vyskytují jako připomínka tradičních pastevních lesů. Zajímaly nás vyhlídky těchto ohrožených druhů do budoucna.

Zvolili jsme modelové organizmy s těmito požadavky: tesařík obrovský a krasec *Eurythyrea quercus* (osluněné staré duby); krasci *Anthaxia hackeri*, *A. tüerki* a *Poecilnota mirifica* (osluněné jilmy); páchník hnědý (stromové dutiny).

Na základě biotopových požadavků modelových organismů a inventarizace momentálně a potenciálně vhodných stromů jsme hodnotili minulý a současný status populací. Jde o druhy závislé na starých stromech (> 80 let), ze získaných dat lze odhadnout budoucí vývoj populací. Inventarizace proběhla v okolí Pohanska (obora Soutok), kde je koncentrace starých stromů a solitér nejvyšší.

Inventarizace ukázala, že: (i) Většina solitérních a starých stromů je po smrti nebo odumírá. (ii) Neexistuje generace stromů, která by je nahradila. (iii) Všem modelovým organizmům prudce klesá počet vhodných stromů. (iv) Jilmoví specialisté přežívají maximálně na pár desítkách stromů. (v) Všechny sledované druhy, a s nimi desítky dalších specialistů závislých na starých stromech, v oblasti vymírají.

Situaci zavinil zánik tradičního hospodaření – lesní pastvy a středního lesa. K tomu sice došlo před mnoha desetiletími, ale systém má značnou setrvačnost: modeloví brouci přežívají v habitatech vytvořených v minulosti. Problémy prohlubuje malá rozloha a nevhodný management chráněných území, intenzifikace lesnictví a matoucí ochranný status území (BR Dolní Morava).

Vymírání lze zastavit pouze zřízením rozsáhlých území se specifickým managementem: rekonstrukce řídkých lesů, ponechávání množství výstavků. Nutné je bezodkladné rozhodnutí, vzhledem k nárůstu těžeb v posledních letech hrozí, že brzy nebude co chránit.

*Práce vznikla s podporou AOPK a projektu GACR 526/04/0417.*

### **Ekologie hmyzu a magické indexy diverzity**

DROZD P. & DOLNÝ A.

*Katedra biologie a ekologie, PřF Ostravské univerzity, Ostrava.*

Bez pojmu druhová diverzita a s ní souvisejících indexů druhové diverzity (popř. indexů druhové pestrosti) si jen těžko dokážeme představit práce zabývající se taxocenózami hmyzu. Indexy druhové diverzity se spolu s ekvitabilitou staly jednou ze základních charakteristik entomocenóz a jsou ve velké míře používány, ačkoliv mnoho autorů poukazuje na celou řadu s nimi souvisejících problémů. Často jsou například diskutována zkresení vyplývající z charakteru výpočtu daného indexu (např. nadhodnocení nebo podhodnocení častých nebo vzácných druhů atd.) a proto jsou pro specifické typy taxocenóz doporučovány určité typy indexů. Podle našeho názoru však základním problémem stále zůstává správná interpretace vypočítané hodnoty a její další použití. Předkládané studie vycházejí z množství terénních vzorků o různé velikosti získaných z různých typů ekosystémů. Jejím účelem je názorně ukázat, že využití indexů diverzity (konkrétně na příkladech Shannon-Wienerova a Simpsonova indexu) je značně limitované a velice často je spíše přikládána váha jen k jejich jednotlivým složkám než k indexu jako k celku.

*Výzkum je podporován grantem GA ČR 206/07/0811.*

### **Predbežné výsledky štúdia výskytu bích (Siphonaptera) a ich lariev v hniezdach vrabca poľného (*Passer montanus*) za rok 2006**

DUDA M. & CYPRICH D.

*Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava*

Počas celého roka 2006 sme v dvojtýždňových intervaloch odobrali 37 hniezd vrabca poľného (*Passer montanus*). Dlhodobým cieľom je sledovanie závislosti vývinu bích na ontogenéze a biológii ich hostiteľov.

Larvy bích sa vyskytovali od druhej polovice mája (V) do polovice augusta (VIII). Najvyššiu početnosť dosahovali v mesiaci jún (VI). Imága bích sa vyskytovali takmer po celý rok (s výnimkou februára). Počas hniezdenia hostiteľa (t. j. v období maxima výskytu lariev)

bola kvantita imág nízka, v pohnezdnom období stúpala. Najvyššiu kvantitu dosahovali imága v októbri a najmä v novembri, potom zase klesala. Eudominantným druhom bol *Ceratophyllus tribulis* Jordan.

### **Dvoukřídly hmyz (Diptera) v podzemních prostorách České republiky**

DVOŘÁKOVÁ K.

*Rohanov 60, 384 73 Stachy*

Autorka vychází z výzkumu dvoukřídlych v podzemí, který se uskutečnil v letech 2002 až 2006. Jednalo se o příležitostné ruční sběry v jeskyních a štolách západních a jižních Čech a Moravského krasu. Mezi kavernikolními druhy dvoukřídlych České republiky nejsou praví troglobionti, ale pouze druhy troglafilní, jejichž celý životní cyklus může probíhat v podzemí, kteří však nemají větší přizpůsobení k podzemnímu životu (např. *Heleomyza captiosa*, Heleomyzidae). Na rozdíl od pravých troglobiontů se vyskytují i ve sklepích či norách savců. U těchto druhů existují i populace, které na podzemí vázané nejsou. Často se jedná o chladnomilné druhy, které v nejteplejší části roku nalezneme pouze v podzemí, zatímco v zimě je potkáme na sněhu.

V našem výzkumu jsme se nejčastěji setkávali se zástupci čeledi Trichoceridae (tiplíčkovití), Limoniidae (bahnomilkovití), Culicidae (komárovití) (nejsou kavernikolní, jen zde zimují), Mycetophilidae (bedlobytkovití), Sciaridae (smutnicovití), Phoridae (hrbilkovití), Heleomyzidae (lanýžkovití) a Sphaeroceridae (mrvnatkovití).

### **Nové poznatky o štruktúre a stratifikácii lesných taxocenóz aeroplanktonických strapiek (Thysanoptera)**

FEDOR P.J.

*Katedra ekososológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava*

Štúdium strapiek (Thysanoptera) ako súčasti aeroplanktonických stratocenóz umožňuje kombinácia viacerých špecifických metód odberu materiálu, na prvom mieste aplikácia závesných fotoeklektorov, zariadenia skonštruovaného na báze pozitívnej fototaxie hmyzu. V súčinnosti s niektorými ďalšími odchytnými jednotkami (kmeňové fotoeklekory, Malaiseho pasca, peľové lapače, atď.) je možné pochopiť migráciu druhov v rôznych výškach a napokon aj ich samotný pôvod v atmosfére. O vertikálnom rozvrstvení taxocenóz strapiek v podstate chýbajú akékoľvek komplexnejšie údaje, s výnimkou prác, ktoré potvrdzujú anemochóriu niektorých druhov až vo výške nad 100 m.

Na území Slovenska sme v rôznych aeroplanktonických stratocenózach zaznamenali zatiaľ 16 druhov Thysanoptera z oboch podradov Terebrantia a Tubulifera. Spoločenstvá sú formované elementami z viacerých špecifických gíld, predovšetkým arborikolmi (najmä foliikolnými), ktoré do aeroplanktónu infiltrujú z vyšších etáží korún (napr. *Dendrothrips degeeri*, *Mycterothrips salicis*) a obzvlášť v lesných monokultúrach môžu tvoriť až 90% jedincov. Osobitnú skupinu arborikolných elementov vzácnne tvoria korticikoly (*Haplothrips phyllophilus*).

V starších a stabilnejších porastoch rastie diverzita spolu s ekvibilitou a vo výraznejšej miere sú zastúpené aj ostatné gildy. Napr. graminikoly infiltrujú do aeroplanktónu lesov najmä z otvorených biotopov a celkom pravidelne z cereálnych monokultúr. Predovšetkým v letných mesiacoch tak možno až masívne zaznamenať *Limothrips cerealium*.

Získaný študijný materiál naznačuje aj istú stratifikáciu v rozptyle druhov. Vyššie korunné etáže uprednostňujú najmä *Thrips major* a *Mycterothrips salicis*, v nižších strátech sme pozorovali napr. zoofágneho florikola *Aeolothrips intermedius*. U väčšiny druhov zohráva pri prenikaní do aeroplanktónu úlohu najmä pasívny anemochórny transport v synergii s aktívnym letom.

### O (ne)známej „predpelikánovskej ére“ v slovenskej thysanopterológii

FEDOR P.J., MASAROVÍČ R. & KIKTOVÁ A.

*Katedra ekozológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava*

Podrobnosti štúdia strapiek (Thysanoptera) na území Slovenska v období pred 2. svetovou vojnou (najmä v časoch Uhorska), teda ešte pred aktívnym pôsobením docenta Pelikána, ostávajú pre širšiu vedeckú komunitu pomerne neznáme (sú však dôležité pri revízii niektorých prvonálezov). Prítom viaceré uhorské, resp. maďarské zdroje prinášajú vzácné faunistické údaje, často len ťažko dostupné. V našom príspevku prinášame ich anotáciu. Začiatok tohoto obdobia je datovaný vydaním Uzlovej monografie (Uzel, 1895) so širším, minimálne stredoeurópskym diapazónom. Všetky relevantné práce vydané pred rokom 1895 boli do monografie zahrnuté a pre slovenskú faunistickú thysanopterológiu nemali významný význam. Koniec-koncov samotná monografia ani nebola na územie Slovenska priamo sústredená a budovaná predovšetkým na nálezoch z Rakúska a Českej republiky (niekoľko údajov je aj z Pešti) bola predzvesťou predpokladanej diverzity Thysanoptera aj v našich podmienkach.

Prvú významnejšiu kapitolu tvorí práca Jablonowskeho (1899) v rámci katalógového diela Fauna Regni Hungariae z konca 19. storočia. Poskytuje niekoľko faunistických dát (prvonálezy druhov *Parthenothrips dracena*, *Chirothrips manicatus*, *Limothrips cerealium*, *L. denticornis*,

*Baliothrips dispar* a ďalšie) z bývalého Uhorska, ktorého súčasťou bolo aj územie Slovenska. Lokality nálezov (Pozsony, Eperjes, Losoncz, Nagy Mihály, Farkasd, Lapos a ďalšie) sú usporiadané na základe zoogeografických regiónov, čo nesporne uľahčuje orientáciu v množstve maďarských miestopisných názvov. Zmienka o Uzlovej monografii, ktorá sa faunisticky dotkla aj Budapešti, však v práci úplne absentuje.

Komplexný a široky rozhrad starších autorov dokazuje aj Dudich et al. (1943). Vo svojej práci, vydanéj počas vojny, sa okrem iných radov hmyzu vyjadruje aj k faune strapiek severnej časti Maďarska (napr. Garamkovácsi, Garamszöllös a Nagysalló z Tekova) (v tom čase sem bol pripojený aj južný región súčasnej Slovenskej republiky).

### **Spoločenstvá strapiek (Thysanoptera) Prírodnej rezervácie Ostrov Kopáč (JZ Slovensko)**

FEDOR P.J.<sup>1</sup>, VARGA L.<sup>2</sup>, MAJZLAN O.<sup>3</sup> & DUBOVSKÝ M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekososológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava; <sup>2</sup>Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava; <sup>3</sup>Katedra biológie a patobiológie, Pedagogická fakulta UK, Bratislava; <sup>4</sup>Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava

Ostrov Kopáč predstavuje maloplošné chránené územie v bezprostrednej blízkosti Bratislavy. Pri hlavnom toku Dunaja sa v nadmorskej výške okolo 130 m n.m. formuje kombinácia mäkkého vrbovo-topoľového luhu, jaseňovo-brestového lesa a spoločenstiev stepného a lesostepného rázu (Crataegelum Danubiale).

Výskum strapiek v prírodnej rezervácii priniesol údaje o výskyte 32 druhov z čeľadí Aeolothripidae, Thripidae a Phlaeothripidae, no ďalšie roky výskumu vysoko pravdepodobne odkryjú prítomnosť viacerých ďalších druhov. Z hľadiska zoogeografických aspektov dominujú predovšetkým európske, holarktické a eurosibírske elementy, ktoré sumárne tvoria až 66 % druhového spektra. Štruktúra spoločenstiev strapiek odráža pomerne vysoký potenciál ekologických podmienok lokality.

Významnú zložku fauny Thysanoptera tvoria florikolné druhy viazané na užšie (monoplantikolné, príp. monofágne druhy), širšie (oligoplantikolné, príp. oligofágne druhy) až pomerne široké spektrum kvetov (polyplantikolné, príp. polyfágne druhy). Na sledovanej lokalite patrí ku typickým florikolným strapkám aj *Melanthrips fuscus*, *Frankliniella intonsa* či *Aeolothrips intermedius*. Dôležitú gildu fytofágnych Thysanoptera tvoria nesporne graminikoly s úzkou topickou aj trofickou viazanosťou na Poaceae (Graminaceae). Na početných trávach dominuje *Aeolothrips albicinctus*, *Chirothrips manicatus* alebo *Stenothrips graminum*. U niektorých z nich pozorujeme infiltráciu z okolitých cereálnych agrocénóz. Thysanoptera sú trvalou súčasťou biocenotického konexu rozmanitých drevín. Metódou oklepávania sa do vzoriek študijného materiálu dostali viaceré arborikolné strapky, napr. *Aeolothrips melaleucus*,

*Dendrothrips degeeri*, *Mycterothrips salicis*. Na kôre dřevín či už v ekotónovej zone na okraji lesa alebo priamo v xerothermnej formácii Ostrova Kopáč možno zaregistrovať pomerne veľké korticikolné druhy čeľade Phlaeothripidae (napr. *Haplothrips phyllophilus*), ktoré sa často agilne pohybujú priamo na kôre, príp. pod ňou hľadajú účinné úkryty.

### Červený seznam vážek české části Slezska

HARABIŠ F. & DOLNÝ A.

*Katedra biologie a ekologie, PŘF Ostravské univerzity, Ostrava*

Aktuální verze červeného seznam vážek České republiky existuje jako součást červeného seznamu (Farkač et al. 2005). Tento seznam vznikl zejména na základě kompromisu mezi míněním vybraných odonatologů z české a moravské (Morava + Slezsko) části České republiky. Zásadním nástrojem pro zařazení jednotlivých druhů do jednotlivých kategorií ohrožení však byla především zkušenost odonatologů. Neexistovala totiž žádná objektivní kritéria pro jejich zařazení. Sestavit tato kritéria dosud nebylo možné, setkávali jsme se zde s problémem nedostatku kvalitních dat. Za poslední desetiletí se ovšem situace zlepšila. Díky monitorování zkušených odonatologů, ale také “odonatologů amatérů“, kteří nám poskytli svá data, za což jsme jim samozřejmě vděční, se podařilo získat komplexní obraz výskytu jednotlivých druhů na území české části Slezska. Syntézou získaných dat a dosavadních zkušeností jsme stanovili kritéria, podle nichž jsme byli schopni sestavit červený seznam vážek české části Slezska. Jak velké území je dost velké? Samotná rozloha území nemůže být jediným objektivním kritériem pro posouzení, zda je dané území vhodné pro vytvoření červeného seznamu. Důležitými faktory pro rozhodování by měla být stratigrafická členitost území, poskytující dostatečně pestrou paletu biotopů. Některé (stenoekní) druhy totiž vyžadují dosti specifické podmínky (litorální vegetace, hloubka vody, pH). Území Slezska (rozloha: 4452 km<sup>2</sup>) tuto podmínku bezesporu splňuje. Nachází se ve sféře styku vlivů karpatského (Moravskoslezské Beskydy) a českého masívu (Jeseníky) s převýšením více než 1200 m, což se samozřejmě projevuje na pestré nabídce biotopů.

### První výsledky velkoplošných aplikací metody feromonového matení samců obalečů v sadech a vinicích v ČR

HLUCHÝ M., BAGAR M. & BROKLOVÁ M.

*Biocont Laboratory, Brno*

Efficacy of the Shin-Etsu pheromone mating disruption products Isonet L plus and Isonet LE against grape moths *Lobesia botrana* and *Eupoecilia ambiguella* in vineyards and Isomate C

plus (for codling moth control) and Isomate C LR (for codling moth and leaf rollers control) in apple orchards was evaluated in 2005 – 2006. This was the first wide surface use of the method in Czech Republic.

Vineyards: The products were applied in 9 vineyards on total surface of 133 ha in 2005 and in 82 vineyards on surface of 560 ha in 2006. The efficacy in first generation was evaluated on 200 inflorescence bunches in the middle and the same sample on the risky edge of the treated field. The infestation and caterpillars in the second generation were counted on 100 clusters in the middle and on the edge. As a standard were evaluated fields with conventional treatment in minimal distance of 200 m.

Average infestation in first generation was 1,0 % clusters on MD fields, in comparison to 7,9 % on standard fields in 2005 and 0,02 % on MD, compared to 4,3 % on standard in 2006. Infestation exceeding 4 % level, which needs a corrective treatment, was noted on 1 locality in 2005 and on 11 localities (9,3 % of total surface) in 2006 in first generation. Average infestation after second generation in 2005 was 1,8 % infected clusters on MD fields, in comparison to 2,3 % on fields with two BT treatments, 13,5 % after one BT treatment, 16,9 % after one organophosphate treatment and 20,5 % on no treated vineyards.

Apple orchards: Evaluations on 12 localities on total surface of 344ha in Czech Republic were conducted in 2006. (plus 5 trials in 2005 made by VURV research institute in Prague) Caterpillar infestation was evaluated on the sample of 500 apples in the middle and on the edge of the orchard. Number of samples differed depending on the surface and equality of each orchard.

Different strategies of approach to the method were studied in different situations depending on infestation level and sources of infestation.

### **Taxocenózy nosáčikov (Coleoptera, Curculionoidea) v bylinnom podraste dubovo-hrabových lesov JZ Slovenska**

HOLECOVÁ M.

*Katedra zoológie Prírodovedeckej fakulty UK, Bratislava*

Počas dvoch vegetačných sezón sme študovali štruktúru a dynamiku taxocenóz nosáčikov v bylinnom podraste karpatských dubovo-hrabových lesov. Výskum bol realizovaný na šiestich študijných plochách, v lesných porastoch veku od 40 do 100 rokov, v rôznej miere ovplyvnených antropickými zásahmi a fragmentáciou. Materiál bol odoberaný v dvojtypných intervaloch metódou smykov (1 kvantitatívna vzorka = 400 smykov). Celkove sme zozbierali 8844 jedincov nadčeleďade Curculionoidea patriacich do 4 čeľadí, 62 rodov a 130 druhov. Počet získaných druhov na jednotlivých študijných plochách sa pohyboval v rozmedzí

od 45 do 71 (od 526 do 3458 jedinců). Eudominantně zastupený bol druh *Phyllobius argentatus*, dominantně *Phyllobius maculicornis*, *Polydrusus marginatus*, *Polydrusus viridicinctus*, *Protapion fulvipes*, *Holotrichapion pisi*. Na sledovanom území boli počas výskumu zaznamenané vzácné a lokálne sa vyskytujúce druhy: *Cyanapion afer*, *Eutrichapion melancholicum*, *Exapion elongatum*, *Trichopteraion holosericeum*, *Kalcapion semivittatum*, *Squamapion cineraceum*, *Tychius trivialis*, *Polydrusus viridicinctus*, *Brachysomus dispar*, *Sitona languidus*, *Lepyryus armatus*. Na základe zoogeografickej analýzy bola v skúmaných lesných porastoch zastúpená hlavne zložka palearktická (26%, 35 druhov). Menšie zastúpenie mala zložka európska (18%, 23 druhov), holarktická (12%, 15 druhov), eurokaukazská (11%, 14 druhov), západopalearktická a pontomediteránna (8%, 11 druhov), euro-sibírsko-kaukazská (7%, 9 druhov), eurosibírska (5%, 6 druhov). Menej ako 5 % predstavovala zložka pontická (3%, 4 druhy) a montánna (2%, 2 druhy). Z hľadiska ekologických nárokov imág prevládali druhy eurytopné, herbikolné, fylofágne, xerofilné a úzke oligofágy. Podrobnejšia analýza trofických vzťahov ukázala viazanosť druhov na rastliny patriace do 21 čeľadí. Jako hostiteľské rastliny imág sú najpočetnejšie zastúpené Viciaceae (30%), Fagaceae (12,30%), Brassicaceae a Scrophulariaceae (6,92%) a Rosaceae (4%).

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

## Vážka *Somatochlora meridionalis* (Odonata: Corduliidae) zjištěna na území České republiky

HOLUŠA O.

Ústav les. botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno;  
Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Frýdek-Místek

Rod *Somatochlora* Selys, 1871 sdrzuje v Evropě 6 druhů, z čehož na území České republiky byly zjištěny 4 druhy. Jednotlivé druhy jsou od sebe snadno morfologicky odlišitelné. Velice rozdílné mají tyto druhy i nároky ekologické. Druh *Somatochlora meridionalis* Nielsen, 1935 byl dlouho považován za východomediteránní poddruh druhu *Somatochlora metallica* (Van der Linden, 1825), který má euroasijský areál rozšíření.

*S. metallica* obývá různé typy mezotrofních až oligotrofních stojatých vod (rybníky, přehradní nádrže, zatopená pískovna, zatopená štěrkovna, přirozená oligotrofní jezera) a také i pomalu tekoucí vody (odvodňovací příkopy, říční toky). Naopak stenotopní druh *Somatochlora meridionalis* obývá úzké mělké zastíněné potoky a potůčky.

*Somatochlora meridionalis* byla ke konci 20. století díky intenzivním průzkumům zjištěna v mnoha státech Balkánského poloostrova – od Řecka po Maďarsko, Slovinsko, na západ v Itálii

až po jižní Francii. Nedávno byl výskyt zjištěn i na Slovensku, kde má druh severní hranici svého rozšíření.

V roce 2006 byl zjištěn výskyt několika exemplářů *Somatochlora meridionalis* u Vlachovic-Vrbetic v severní části Bílých Karpat. Jednalo se o úzký zastíněný mělký příkop s pomalu proudící vodou, s bahnitým dnem pokrytým opadem listů. Během dvou exkurzí bylo zjištěno několik samčích exemplářů a také pozorováno kladení vajíček samice, larvy zjištěny nebyly.

*Zpracováno v rámci řešení dílčího výzkumného záměru „Strategie managementu území se zvláštním statutem ochrany“ (MŠM 6215648902-04).*

### **Poznámky k rozšíření vážek rodu *Cordulegaster* (Odonata: Cordulegasteridae) na Slovensku**

HOLUŠA O.

*Ústav les. botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno;  
Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Frýdek-Místek*

Ve střední Evropě je rod *Cordulegaster* Leach, 1815 zastoupen třemi druhy – *Cordulegaster boltoni* (Donovan, 1807), *Cordulegaster bidentata* Sélys, 1843 a *Cordulegaster heros* Theischinger, 1979. Druhy jsou výrazně stenotopní, reofilní – vázané na potůčky, potoky či prameniště. Z území ČR je potvrzen výskyt dvou druhů - *C. bidentata* a *C. boltoni*. Na Slovensku jsou v literárních pramenech udávány všechny 3 druhy – *C. boltoni*, *C. bidentata* a v nedávné době zjištěný *C. heros*. Revizí sbírkového materiálu a vlastními průzkumy byl potvrzen výskyt „pouze“ *C. bidentata* a *C. heros*.

Výskyt *Cordulegaster bidentata* na Slovensku byl zjištěn v horských oblastech – Velká Fatra, Kysucké vrchy, Malá Fatra aj., nejpočetnější populace má však v oblasti Bukovských vrchů na východním Slovensku. Areál rozšíření dále pokračuje na Ukrajinu, kde v početných populacích byl zjištěn v podhůří Horhan. Biotopem výskytu jsou prameniště a malé potůčky, což přesně odpovídá zjištěním z území ČR.

Druh *Cordulegaster heros* byl doposud zjištěn v oblasti Borské nížiny a Malých Karpat. Biotopem jsou lesní menší meandrující plytké potůčky. Tento výskyt je součástí areálu, který sahá od Rakouska do Maďarska a dále na Balkánský poloostrov.

Sporný a nepotvrzený zůstává výskyt druhu *Cordulegaster boltoni*. V literárních pramenech je udáván z území celého Slovenska, ve většině případů šlo o záměnu druhů. V ČR se tento druh vyskytuje početně v hercynské oblasti, v západokarpatské podprovincii byl zjištěn jen zcela ojediněle. Lze tedy vyslovit hypotézu, že východní hranice rozšíření kopíruje hranici západokarpatské podprovincie, což znamená, že přichází z Rakouska, v ČR pokračuje vněkarpatskými sníženinami a pokračuje do Polska, na území SR tedy nezasahuje. Druhy *C.*

*boltoni* a *C. heros* jsou si velice blízké, patří do stejné sekce tohoto rodu, což znamená, že se jedná o druhy vikarizující.

*Zpracováno v rámci řešení dílčího výzkumného záměru „Strategie managementu území se zvláštním statutem ochrany“ (MSM 6215648902-04).*

### **Předběžná analýza faktorů ovlivňujících populační dynamiku ploskohřbetky *Cephalcia lariciphila* v okolí Větrného Jeníkova (Česká republika)**

HOLUŠA J.<sup>1</sup> & TURČANI M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.; <sup>2</sup>Česká zemědělská univerzita

Od roku 2000 se v oblasti Českomoravské vrchoviny (Větrný Jeníkov u Jihlavy, 650 m n. m.) přemnožila ploskohřbetka *Cephalcia lariciphila* (Wachtl). Početnost je sledována na trvalých plochách v dubnu a říjnu pomocí pěti až deseti zemních sond (50x50cm). V době kulminace činila početnost housenic v půdě i více než 400 ks.m<sup>-2</sup>, zatímco v současnosti se pohybuje kolem 5 ks.m<sup>-2</sup>; parazitace zátoček se pohybovala mezi 0 a 20%. Faktory ovlivňující populační dynamiku tohoto druhu nejsou známy. Byl testován jejich vztah k populační hustotě (density dependence/independence) a rovněž zda mortalita („k“-killing values) vysvětluje určitý podíl populačního růstu ( $r = nT + 1/nT_0$ ).

Zjištěná parazitace vysvětluje variabilitu v populačním růstu pozitivně, proto pravděpodobně není významná a je navíc na početnosti nezávislá. Parazitoidi jsou generalisté, v budoucnosti by bylo potřeba porovnat palatabilitu zátoček ploskohřbetky a dalších hostitelů těchto lumků.

K velké mortalitě dochází při líhnutí dospělců z kulek a prodírání se hrabankou, která rovněž vysvětluje variabilitu v populačním růstu pozitivně, takže je možné, že také není významná pro populační dynamiku. Neznáme sice mechanismus vzniku mortality, ale tento faktor je inverzně závislý na početnosti, což naznačuje na typ II funkční odpovědi – což by odpovídalo generalistům (pravděpodobně při vyšší palatabilitě potravy).

„Zimní mortalita“ (snížení početnosti housenic od podzimu do jara pravděpodobně v důsledku predace) je negativně korelována s populačním růstem, ačkoli korelace je velmi nízká a statisticky nevýznamná. Je pozitivně závislá na četnosti, což naznačuje, že by se mohlo jednat o typ III funkční odpovědi. Proto je možné, že se jedná o predaci způsobenou specializovanými predátory (spíše hmyzožravci, ale možná se jedná o hlístice).

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

## Kobylka sága (*Saga pedo*) – zahájení monitoringu v České republice

HOLUŠA J.<sup>1</sup>, KOČÁREK P.<sup>2</sup>, MATUŠKA J.<sup>3</sup>, MARHOUL P.<sup>4</sup>, MOUREK J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.; <sup>2</sup>Ostravská univerzita; <sup>3</sup>Správa CHKO Pálava; <sup>4</sup>Agentura ochrana přírody a krajiny

Výskyt partenogenetické kobylky *Saga pedo* byl v historické době zjištěn na území České republiky jen na několika místech – Pavlovské vrchy, Pouzdřanská step, Znojmo a Kamenný vrch u Kurdějova. Na většině lokalit bylo za celou dobu znalosti výskytu kobylky ságy zjištěno jen několik kusů. V roce 2005 a 2006 jsme provedli intenzivní průzkum všech známých lokalit a ověřovali metodiku monitoringu.

V roce 2006 bylo zjištěno celkem 32 jedinců kobylky ságy na 7 mikrolokalitách Pavlovských vrchů. Výskyt nebyl potvrzen v NPR Pouzdřanská step Kolby, PR Kamenný vrch u Kurdějova a PR Děvičky. Na nejbohatších lokalitách Nový hrad (plocha 0,1 ha) a Obora (plocha 0,8 ha) bylo v polovině srpna 2006 zjištěno 12 a 9 kobylek.

Kobylka sága nemá na jihomoravských lokalitách vyhraněné nároky na stanoviště. Kobylky byly nalézány na téměř holých plochách, v nízké vegetaci, ve vegetaci vysoké 50-60 cm i v keřících hlohů. K líhnutí dochází pravděpodobně v květnu a kobylky dospívají počátkem srpna. Délka života dospělých kobylek je minimálně 5 týdnů. Vzdálenost, kterou urazily jednotlivě značené kobylky během jednoho dne na lokalitě Stolová, činila cca 0,5 až 4m, zatímco na lokalitě Nový hrad to bylo i 14m. Na této plošně velmi omezené lokalitě měly kobylky po maturaci tendenci toto místo opouštět (i přesto, že byla lokalita zdánlivě izolovaná lesy nebo alespoň pásem stromů).

Původně zamýšlená metoda transektů se ukázala pro monitorování dospělců kobylky ságy jako nepoužitelná. Kobylky jsou málo početné a celou lokalitu je nutno bedlivě propátrat rozhrnováním vegetace a pokud možno jednotlivé kobylky vyplašit. Monitorovací metoda by proto měla spočívat ve smýkání nymf během května a pečlivém propátrávání lokalit v srpnu. Nejvhodnější je rozhrnování vegetace krátkými tyčemi (dlouhými cca 50cm) a plašení kobylek. Průzkum lokality může probíhat pouze během dvou dnů, protože při delším prozkoumávání dochází k výraznému sešlapávání vegetace. Všechny nalezené kobylky budou barevně značeny.

### Jak a proč pilousovi černému „chutnají“ různé odrůdy pšenice?

HRUDOVÁ E. & VEJRAŽKA K.

Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, Agronomická fakulta MZLU v Brně, Brno

Pilous černý (*Sitophilus granarius*; Coleoptera, Curculionidae) je významným škůdcem skladovaného obilí v ČR. Kvalita produkce může být výrazně snížena během skladování

nevhodnými skladovacími podmínkami, při napadení skladovaného materiálu škůdci a to již při slabém výskytu skladištních škůdců.

Náchylností některých odrůd pšenice k napadení pilousem černým se zabývali Warchalewski et al. (1993) kteří uvádějí, že skladištní škůdci nejméně napadají odrůdu pšenice Gama. Také k odrůdám ovsa měli skladištní škůdci různé preference (Throne et al., 2003). Tvrdost zrna je dle Warchalewskeho a Nawrota, (1993) rozhodujícím faktorem pro vývoj pilouse černého.

Metodika: vzorky čtyř odrůd ze šesti lokalit (tři opakování po 100 g) byly infestovány vždy 50 jedinci pilouse. U použitých vzorků byly stanoveny kvalitativní a vybrané fyzikální parametry. Po 30 dnech byly vzorky přesety a zváženy, z podílu nad sítlem lze uvažovat na chutnost zrna pro pilouse. Získané výsledky byly vyhodnoceny.

Byly zjištěny rozdíly v chutnosti jednotlivých odrůd pro pilouse černého. Vzhledem k poměrně velké variabilitě mezi jednotlivými opakováními budou pokusy opakovány, aby bylo možno výsledky ověřit.

### **Stanovení celkové antioxidační aktivity (TRAP) v hemolymfě hmyzu**

HYRŠL P.

*Oddělení fyziologie a imunologie živočichů, Ústav experimentální biologie, PřF MU, Brno*

Oxidační stres (nadprodukce volných reaktivních kyslíkových radikálů) je v posledních letech velmi sledovaným parametrem zvláště v humánní medicíně díky jeho vztahu k závažným onemocněním. Organismus se účinku volných radikálů brání přítomností některých enzymů a sloučenin schopných zhášet volné radikály (antioxidanty). Antioxidační kapacita krevní plazmy vypovídá o schopnosti bránit se působení volných radikálů. Velmi málo je známo o podobných mechanismech u jiných skupin živočichů, např. u hmyzu. Role volných radikálů v imunitních reakcích hmyzu zůstává stále sporná a hmyzí antioxidační mechanismy jsou předmětem intenzivního výzkumu. Cílem práce bylo stanovit celkovou antioxidační kapacitu hemolymfy některých zástupců hmyzu.

Stanovení celkové antioxidační kapacity - TRAP (Total Radical-trapping Antioxidative Potential) probíhalo chemiluminiscenčně s využitím přesně definované produkce volných radikálů v měřeném vzorku a kalibrace stabilním analogem vitamínu E (Trolox). Vznikající radikály byly detekovány luminolem zesílenou chemiluminiscencí. Přidáním látky s antioxidačními vlastnostmi dojde na určitou dobu k úplnému vymizení signálu, tato doba je přímo úměrná TRAP testované látky.

Byla použita čerstvě odebraná hemolymfa bource morušového (*Bombyx mori*), zavíječe voskového (*Galleria mellonella*), ruměnice pospolné (*Pyrrhocoris apterus*) a pro srovnání

plazma lidské krve. Běžně používané antikoagulanty (fenylothiomočovina, aprotinin) výrazně ovlivňují stanovení TRAP, proto nebyly použity. Různá vývojová stádia *B. mori* vykazovala 5-11x vyšší TRAP hemolymfy než lidská plazma ( $995 \pm 132$  nmol/ml). Také TRAP hemolymfy *G. mellonella* ( $5936 \pm 247$  nmol/ml) a *P. apterus* ( $4355 \pm 469$  nmol/ml) byla cca 4-6x vyšší. Sledování TRAP hemolymfy *B. mori* během vývoje dokazuje změny související s příjmem potravy a stádiem vývoje.

Vysoká TRAP hemolymfy hmyzu může mít velký význam pro hmyzí imunitu tím, že zamezuje vzniku reaktivních kyslíkových metabolitů, které poškozují organismus.

### **Vliv mechového patra na složení taxocenózy epigeických brouků**

JASÍK M. & DROZD P.

*Katedra biologie a ekologie, PŘF OU, Ostrava*

Díky schopnosti absorbce vody je mechové patro důležitou složkou lesních ekosystémů. Mechy mohou poskytovat bryofauně účinnou ochranu proti extrémním přírodním podmínkám, především horku, chladu a suchu. Některé skupiny bezobratlých do mechů kladou vajíčka, vyvíjejí se zde, využívají porosty mechů jako potravní zdroj, úkryt, loviště nebo místo k přezimování. Cílem předloženého výzkumu je ověřit vliv výskytu mechových porostů na složení taxocenózy epigeických brouků v podmínkách podhorského prostředí.

Výzkum byl prováděn v roce 2004 pomocí zemních pastí na lokalitě Rovná u Třince. Ve stejné nadmořské výšce byly zvoleny tři stanoviště, na každé byly vždy dvě pasti přímo v mechovém porostu a dvě pasti ve vzdálenosti minimálně 10 metrů od nejbližšího mechového porostu.

Celkem bylo odchyceno a determinováno 1659 jedinců náležících do 105 druhů (vyšších taxonů) z 21 čeledí. Vzorky z pastí v mechových polštářích byly druhově i početně bohatší. Z gradientové analýzy vyplývá, že vlastní přítomnost mechového patra nemusí být pro výskyt epigeických druhů brouků stěžejní. Výsledky RDA spíše ukazují na významnější roli vlhkosti povrchových vrstev půdy ( $p = 0.028$ ,  $F = 1.81$ ) a neprůkazný vliv mechového patra ( $p = 0.288$ ,  $F = 1.13$ ). Ačkoliv metodika není zcela ideální vzhledem k celkovému počtu vzorků, počtu sledovaných stanovišť a závislosti vzorků v jednotlivých mikrohabitatech, předložené závěry potvrzují a částečně doplňují výsledky výzkumů některých autorů, kteří také uvádějí významné rozdíly mezi taxocenózami zjištěnými v mechových porostech.

Je tedy dost pravděpodobné, že vazba některých "bryobiontních" bezobratlých závisí na okolnostech. V případě nízké vlhkosti okolního prostředí může docházet k agregaci hygrofilních druhů v mechových polštářích a silná vazba na mechy je tak zdanlivě průkazná. Naopak za

ideálních vlhkostních podmínek může být distribuce těchto druhů v mechu zcela jiná a vazba je hodnocena spíše jako fakultativní.

Výzkum je podporován grantem GA ČR 206/07/0811.

### **Vliv alochtonní borovice kleče na faunu bezobratlých v NPR Praděd (CHKO Jeseníky): na příkladu epigeických brouků**

KAŠÁK J.<sup>1</sup> & KURAS T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc; <sup>2</sup>Katedra ekologie a tvorby životního prostředí, Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc

V průběhu roku 2006 byl studován efekt sanace porostů borovice kleče (*Pinus mugo*) na epigeicky žijící brouky (Coleoptera) v prostoru lavinových svahů Malé kotliny - NPR Praděd, CHKO Jeseníky. Epigeon byl studován metodou zemních padacích pastí. Každý biotop byl ošetřen třemi pastmi. Pasti byly nainstalovány do pěti sanovaných ploch různého stáří – paseky vzniklé v letech 1989, 1992, 1995, 1997 a 2000. Symetricky k nim pak byly umístěny v plochách, kde kleč nikdy nerostla. Pro kontrolu byly situovány pasti do čtyř polykormonů kleče o různé pokryvnosti zachycující velikostní gradient 1-1000m<sup>2</sup>. Celkem tak bylo nainstalováno 42 pastí. Rozmístění pastí ve studovaném území respektovalo přítomnost dominantních vegetačních typů na stanovištích. Během vegetační sezóny byly provedeny čtyři kontrolní výběry zhruba v měsíčních intervalech. Získaná data hodnotící vliv faktorů „kleč“ a „paseka“ byly analyzovány pomocí mnohorozměrných ordinačních metod (CCA).

Podařilo se nashromáždit obsáhlý studijní materiál čítající 57 determinovaných druhů brouků, s dominantním zastoupením čeledi Carabidae. Početné zastoupení měly zejména druhy: *Carabus linnaei*, *Carabus auronitens*, *Pterostichus unctulatus*, *P. oblongopunctatus* a *Poecilus versicolor*. Dále pak byly významně zastoupeni jedinci z čeledi Silphidae, Scarabaeidae a Curculinoidea. Dosavadní výsledky naznačují, že struktura společenstev epigeických brouků sanovaných a klečí neovlivněných ploch (tj. vegetace bez zastoupení kleče) je velmi podobná. Prozatímní výsledky naznačují, že struktura společenstev epigeických brouků je významně determinována typem vegetace, tedy také přítomností kleče. Z hlediska ekologického členění se ukazuje, že kvantitativně i kvalitativně nižší zastoupení mají v klečových porostech herbivorní a saprofažní druhy brouků. V zaznamenaném spektru tak relativně převažují druhy karnivorní. Vyšší abundance karnivorních druhů v klečových porostech by mohla být způsobena větší potravní nabídkou v lokalitě a relativně snazší průchodností při zemi.

## Metoda zemních pastí

KNAPP M.

*Fakulta lesnická a environmentální, Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha 6 - Suchbát*

Metoda zemních pastí (ke sběru bezobratlých povrchu půdy) byla poprvé použita panem Barberem ve dvacátých letech dvacátého století. Díky své efektivitě (ekonomické i časové) se po druhé světové válce masově rozšířila mezi odbornou veřejností. V současnosti se užívá k ekologickým studiím či k sběru dat pro bioindikační účely. Metoda má ovšem mnohá omezení. Její výsledky jsou ovlivňovány, často druhově specificky, mnoha faktory (prostředí, chování chytaného druhu, morfologie chytaného druhu, design pasti atd.). V praktickém experimentu jsem se zaměřil na vliv konzervační tekutiny (propylenglykol vs. formalín) a designu pasti (seříznutá 1 l PE láhev vs. kelímek z bílého plastu – obojí obdobného průměru) na strukturu a velikost „úlovku“ (zejména na střevlíky, Coleoptera: Carabidae).

### *Eumodicogryllus bordigalensis* (Orthoptera: Gryllidae) in the Czech Republic

KOČÁREK P.<sup>1</sup>, HOLUŠA J.<sup>2</sup>, VLK R.<sup>3</sup> & MARHOUL P.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology and Ecology, University of Ostrava, Ostrava; <sup>2</sup>Forestry and Game Management Research Institute Jilovište-Strnady, Office Frydek-Místek; <sup>3</sup>Department of Biology, Faculty of Education, Masaryk University, Brno; <sup>4</sup>Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic, Praha

*Eumodicogryllus bordigalensis* (Latreille, 1804) (syn. *Tartarogryllus burdigalensis*) is a xerothermic species of cricket living on forest-steppes and steppes. It is widespread throughout N Africa, Spain, S Europe and S part of C Europe to Caucasus. The nominotypical subspecies occurs in Central Europe, where it reaches the northern edge of its distribution. *E. bordigalensis* had not been observed in the Czech Republic since 1962 and only a single record has been known from the Pavlovské vrchy hills. Recently it has been repeatedly found in southern Moravia in Novosedly (7164) and Mušlov (7266). The population in Novosedly we studied in 2005 and 2006.

*E. bordigalensis* was found to inhabit the railway embankment in Novosedly, which is probably its ideal alternative habitat - warm, dry and with many hiding places. The individuals occupied railway embankment composed of coarse grit (3-6cm); males were often singing in crevices of the upper layer of grit, especially near the rails. Recently (2006) the population consists of more than ten males. The body coloration of specimens from Novosedly is a bit different from the coloration generally presented in literature (ochreous to brownish) – observed coloration is brown or blackish-brown and corresponds with colour of the substrate (coarse grit). The calling song of males from Novosedly consists of long, uninterrupted sequences of syllables

which last several minutes. The normal duration of syllables were 0.122-0.149 s ( $r=0.132$  s) and they are consisted of 11-13 impulses; among the normal syllables the shorter syllables were irregularly inserted (duration 0.023-0.088 s; 1-7 impulses). The intervals between the syllables were 0.120-0.530 s ( $r=0.300$  s). The carrier frequency of the song shows a band between 4.6-15.5 KHz.

### Zajímavější nálezy vážek (Odonata) na Valašsku

KOLEČEK J.

ZO Českého svazu ochránců přírody 76/08 Radhošť, Stráž nad Bečvou; Katedra zoologie a antropologie, PFF UP, Olomouc

Valašsko (okres Vsetín, 1143 km<sup>2</sup>) patří mezi odonatologicky nejlépe zmapované oblasti v celé ČR. Cílem mé práce je shrnutí informací o nejvzácnějších druzích vážek, které byly v oblasti zjištěny.

Sledování této skupiny se zde příležitostně či systematicky v posledních letech věnuje nebo věnovala řada terénních zoologů - převážně členů ČSOP, muzejních či akademických pracovníků a studentů. Kromě autora zejména M. Dvorský a O. Holuša, dále L. Babiánková, A. Dolný, L. Fusek, D. Křenek, G. Lukavská a P. Šálek.

Na území okresu byl dosud potvrzen výskyt min. 48 druhů vážek, z nichž 23 je zařazeno do některé z kategorií červeného seznamu vážek ČR (2005), konkrétně: ohrožené: šídlo luční - *Brachytron pratense*, klínatka žlutonohá - *Gomphus flavipes*, k. vidlitá - *Onychogomphus forcipatus*, vážka hnědoskvrnná - *Orthetrum brunneum*, v. podhorní - *Sympetrum pedemontanum*, v. jarní - *S. fonscolombi*, v. jižní - *S. meridionale* a v. tmavoskvrnná - *Leucorrhinia rubicunda*; zranitelné: šídlatka brvnatá - *Lestes barbarus*, š. tmavá - *L. dryas*, š. zelená - *L. virens*, šídlo rákosní - *Aeshna affinis*, š. sitinové - *A. juncea*, š. červené - *A. isosceles*, š. tmavé - *Anax parthenope*, páskovec dvouzubý - *Cordulegaster bidentata*, klínatka obecná - *Gomphus vulgatissimus*, vážka čárkovaná - *Leucorrhinia dubia*, v. jasnoskvrnná - *L. pectoralis* a téměř ohrožené: šídlatka hnědá - *Sympetma fusca*, šidélko znamenáné - *Erythromma viridulum*, š. malé - *Ischnura pumilio* a vážka žihaná - *Sympetrum striolatum*.

Každoročně jsou nalézány nové druhy i lokality druhů již v minulosti zjištěných. Druhová skladba a početnost vážek se na sledovaných lokalitách v jednotlivých letech často dosti mění. Pozornost proto i nadále zasluhuje nejen základní monitoring vážek, ale i sledování jejich individuálního vývoje. Hodnocení vazeb na prostředí a hledání příčin změn početnosti nám tak může pomoci i při praktické ochraně přírody.

Monitoring vážek na Valašsku podporuje MŽP v rámci programu Českého svazu ochránců přírody „Ochrana biodiverzity“ - „Vážky“.

## Výzkum bezobratlých a některé významné nálezy v CHKO Bílé Karpaty

KONVIČKA O.

*Správa CHKO Bílé Karpaty, Luhačovice*

Bílé Karpaty hostí velké množství druhů bezobratlých živočichů. I přesto dosud nebyla území věnována dostatečná pozornost a informace o fauně nejsou dostačující. Z toho důvodu byly v roce 2006 započaty intenzivní výzkumy, z části navazující na jednotlivé průzkumy z předchozích let. Výzkum byl zaměřen na následující skupiny bezobratlých: Coleoptera, Heteroptera, Odonata, Psocoptera, Dermaptera, Orthoptera, Blattaria, Hemiptera: Auchenorrhyncha, Hemiptera: Psylloidea, Diptera: Psychodidae, Lepidoptera, Trichoptera, Hymenoptera: Tenthredinoidea, Diplopoda, Chilopoda, Isopoda, Opiliones, Araneae. Díky výzkumům bylo učiněno několik významných nálezů. Z brouků se jedná o nález potěmníka *Bolitophagus interruptus* nebo štítonoše *Cassida atrata*. Oba druhy byly desítky let na území ČR neznámé. Z dalších význačných brouků byli nalezeni např. *Licinus hofmannseggi*, *Xylophilus corticalis*, *Dirhagus pygmaeus*, *Melandrya dubia*, *Platydemus dejeani*, *Rosalina alpina*, *Longitarsus pallidicornis*. Z Dipter: Psychodidae bylo zjištěno 7 nových druhů pro ČR a 4 pro Moravu. Výzkum Hymenopter: Tenthredinoidea přinesl 9 prvnálezů pro ČR a 1 pro Moravu. Také mezi chrostiky (Trichoptera) byl nalezen nový druh pro území ČR. Překvapivě i mezi vážkami (Odonata) byl učiněn prvnález pro ČR, jedná se o druh *Somatochlora meridionalis*. Nejzajímavější nálezy Orthopter jsou *Omocestus rufipes*, *Polysarcus denticauda* a *Pseudopodisma nagi*. Z ploštic (Heteroptera) je zapotřebí zmínit první nález *Chlorochroa juniperina* po r. 1965, dále pak jsou význačnými nálezy *Macrolophus rubi* a *Macrotylus quadrilineatus*. Mezi křisi (Auchenorrhyncha) byla nalezena např. žilnatka *Cixius alpestris*, mezi merami (Psylloidea) *Cacopsylla albipes*, oba představují nové druhy pro ČR. Již z prvních průzkumů vyplývá velký význam Bílých Karpat pro faunu bezobratlých. V následujících letech lze očekávat množství dalších významných nálezů. Správa CHKO Bílé Karpaty proto nabízí a uvítá spolupráci na faunistickém výzkumu nejrůznějších skupin.

### **Did the northern range of distribution of two tropical orthopterans (Insecta) change recently**

KRIŠTÍN A., KAŇUCH P. & SÁROSSY M.

*Institute of Forest Ecology, Slovak Academy of Sciences, Zvolen*

Many thermophilous species are predicted to shift their ranges to higher latitudes and altitudes in response to climate warming. The range trend was analysed for two orthopteran

species *Ruspolia nitidula* (Scopoli, 1786) and *Aiolopus thalassinus* (Fabricius, 1781) of tropical origin at their northern limits. Their northern range seems to have been stable for more than 100 years irrespective that they are good fliers and in spite of a rapid increase of records within their northern range supported by hard data. In 2000–2006, the authors found *R. nitidula* on 87 localities (only 19 had been known before 2000) and *A. thalassinus* on 35 localities (9 before 2000) in Slovakia. The authors consider that this increase of records is more due to intensified mapping, and it does not support the hypothesis that the global warming affects the spreading of the species. For both these endangered thermo-hygrophilous species, habitat choice, population dynamics, phenology, threats and conservation aspects were analysed and discussed in the context of their main ranges.

### **Acidifikácia, zmeny klímy a spoločenstvá pakomárov (Diptera, Chironomidae) Vyšného Wahlenbergovho plesa**

KUBOVČÍK V. & SVITOK M.

*Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen*

Pomocou subfosílnych lariev pakomárov (Chironomidae) bola rekonštruovaná 200-ročná história Vyšného Wahlenbergovho plesa (Vysoké Tatry, Slovensko). Nájdených bolo 701 zvyškov pakomárov patriacich k 6 taxónom. Stratigrafický záznam bol rozdelený na tri obdobia vývoja. Do roku 1920, v období pred acidifikáciou, bola produktivita plesa vysoká, v tanatocenózach dominoval na acidifikáciu citlivý druh *Micropsectra radialis*. Avšak už od začiatku 20. storočia, ešte pred antropogénnou acidifikáciou, začala produktivita klesať. Tento trend mal do 30-tych rokov pravdepodobne prirodzené príčiny podmienené klímou. Výrazné zmeny v zložení paleospoločenstva boli pozorované od 20-tych do 80-tych rokov 20. storočia, v období antropogénnej acidifikácie plesa. Pravdepodobne odzrkadľujú zvýšené atmosferické vstupy síry do povodia, v súvislosti so spaľovaním fosílnych palív, a acidifikáciu plesa. Počet zvyškov pakomárov a produktivita prudko klesli. Relatívna početnosť *Heterotrissocladius marcidus* vzrástla, zatiaľ čo relatívna početnosť *M. radialis* klesla. Pokles početnosti litorálneho taxónu *Pseudodiamesa* cf. *nivosa* bol pravdepodobne spôsobený znižovaním pH v litorálnej zóne. Tretie obdobie v 80-tych a 90-tych rokoch 20. storočia bolo charakteristické opätovným zvýšením relatívnej početnosti *M. radialis* a poklesom *H. marcidus*. Tieto zmeny mohli odrážať pokles kyslých depozícií v 90-tych rokoch 20. storočia. Paleolimnologická rekonštrukcia 200 ročnej histórie Vyšného Wahlenbergovho plesa ukázala, že v 20. storočí bolo pleso ovplyvnené jednak zmenami klímy a od 30-tych rokov aj vstupom atmosferických polutantov. Tieto závery potvrdila aj redundantná analýza založená na Bray-Curtisovej vzdialenosti, kde najjednoduchší

štatisticky významný model ( $p < 0,01$ ) vysvetľujúci variability v zložení skúmaného paleospoločenstva zahŕňal priemernú ročnú teplotu a alkalinitu.

*Analýza bola podporená projektom EÚ EMERGE, inštitucionálnym projektom FEE TU vo Zvolene AE-III 3103 a projektom VEGA 1/4334/07.*

## **Overwintering of Psyllids (Hemiptera, Psylloidea) - the vectors of the phytoplasmas apple proliferation cluster**

LAUTERER P.<sup>1</sup> & ČERMÁK V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Moravian Muzeum, Brno; <sup>2</sup>State Phytosanitary Administration, Olomouc

In our study we have focused on determination of overwintering sites of psyllids belonging to the genus *Cacopsylla*: *C. melanoneura*, *C. picta*, *C. pruni* and *C. pyrisuga* which are among the major insect pests of fruit trees because of their role as phytoplasma vectors. We supposed that the dispersion of overwintering individuals will follow the principal "hilltoping". These organisms are passively carried many kilometres away from the host plants with ascending aerial currents rising from uneven heated land surface during the warm summer days and are deposited on the top of the trees when the currents reach mountains and lose the carrying capacity in turbulences. Individuals consequently actively search for appropriate species of conifers for overwintering. We used mezoclimatic data to identify possible localities of psyllids overwintering in South Moravia. Such thermics rise only in the long day period (VI. – VIII.) between 11 and 16-17 hour. At that time period south and south-east winds prevail in studied region and predetermine psyllids migration ways. The ascending currents don't rise in the short day period, hence psyllid species with the new migratory adults appearing too early (IV.-V.) or too late (IX.-XI.) can migrate only to shorter distances.

We collected individuals with 5 m long sweep net on two locations. First location was on the top of the hill of Palava (part of Pavlovské vrchy Hills) that is covered with pine trees. Second location was determined on the Dražanská Vrchovina Highlands in elevation from 479 to 535 m a.s.l. (surroundings of Červený vrch and Kalečnick) with spruce trees majority. Our finding completely correspond with our hypothesis. Round the Červený vrch we have found all of the monitored psyllid species with lower density than on the host plants due to higher dispersal possibilities. On Palava only small amount of generally abundant species of *C. melanoneura* was found.

*This work was partially supported with grant MŠMT ČR EUREKA OE 180.*

## K výskytu motýlů (Insecta, Lepidoptera) v horských smrččinách Krkonoš

LIŠKA J.<sup>1</sup>, MODLINGER R.<sup>1</sup>, VANĚK J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i., Jíloviště-Strnady; <sup>2</sup>Správa Krkonošského národního parku, Vrchlabí

Snahy o poznání motýlí fauny trvají v Krkonoších již více než 150 let. Přes existenci relativně velkého množství drobných i rozsáhlejších prací však zde doposud chybí souborné zpracování celého řádu. Celkově lze v Krkonoších počítat s výskytem nejméně 1 500 druhů motýlů. Do současnosti byla exaktně doložena přítomnost cca 1 000 taxonů (lze tedy hovořit o zhruba 2/3 prozkoumanosti území), přičemž v pásmu horských smrčin bylo zjištěno přes 400 druhů.

Druhové zastoupení a abundance motýlů byla podrobně sledována v horské papratkové smrččině na lokalitě Medvědín (N 50°45', E 15°45'), v nadmořské výšce 1 100 m. Na lokalitě byla v letech 2003–2006 po celou vegetační sezónu umístěna Malaiseho past, dále zde byly prováděny příležitostné odchyty dospělců na světelný zdroj a individuální sběry pomocí entomologické sítě. Orientačně bylo sbíráno i na dalších místech Krkonoš (Vosecká bouda, Liščí hora, Obří důl).

Celkem bylo v daném období v horských smrččinách odchyceno a determinováno kolem 220 druhů motýlů v mnoha tisíci exemplářích. Přibližně 10 % náleželo k druhům, troficky vázaným na smrk ztepilý. Nejvyšší dominanci z nich vykázal obaleč *Epinotia tedella* Cl. (v rámci kvantitativně hodnocených odchytů do Malaiseho pasti). Ze skupiny druhů vázaných na bylinný podrost vykázaly největší dominanci píďalky *Eulithis populata* L. a *Hydriomena furcata* Thnbg., polyfágové preferující brusnicovité. Z faunisticky významných nálezů je možno zmínit např. molovku *Argyresthia amiantella* Zell., obaleče *Olethreutes obsoletana* Zett. či píďalky *Elophos vittarius* Thnbg. a *Perizoma osoletatum* H.-S.

Výsledky prokázaly, že lepidopteroceenózy horských smrčin Krkonoš jsou stále poměrně bohaté (přes velké narušení porostů imisně-ekologickým stresem v minulých desetiletích). Bližší srovnání se stavem před „imisní kalamitou“ však není možné, neboť z tohoto období nejsou k dispozici podrobnější kvantifikovatelné údaje o výskytu motýlů.

Výzkum byl podpořen výzkumným záměrem Ministerstva zemědělství ČR č. 0002070201.

## Změny obsahu lysozymu a proteinového spektra hemolymfy zavíječe voskového (*Galleria mellonella* L.) během vývoje

MANDÁTOVÁ V. & HYRŠL P.

*Oddělení fyziologie a imunologie živočichů, Ústav experimentální biologie, PřF MU, Brno*

Housenky (larvy) zavíječe voskového (*Galleria mellonella* L., Lepidoptera, Pyralidae) byly chovány ve tmě při teplotě 30°C na umělé půdě podle Haydaka. Celkový larvální vývoj trvá přibližně 32 dní a dělí se do sedmi instarů. Následuje stádium kukly, ze kterého se líhnou dospělci za 8-10 dní, pouze u kulek lze rozlišit pohlaví. Během vývoje byla sledována biometrická data včetně fotodokumentace. Pro analýzu hemolymfy byly použity vzorky z každého vývojového dne předposledního a posledního (VI. - 3 dny a VII.- 8 dní) larválního instaru a začátek, střed a konec stádia kukly. V nižších instarech nebylo možné odebrat dostatečné množství hemolymfy vzhledem k malé velikosti housenek.

Cílem práce bylo porovnat množství lysozymu v hemolymfě a stanovit rozdíly v proteinovém spektru hemolymfy posledních dvou larválních instarů a kulek různého stáří.

Koncentrace lysozymu byla stanovena metodou radiální difúze v agaróze využívající bakterii *Micrococcus luteus*, která je citlivá na působení lysozymu. 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 odebraná hemolymfa zpracována metodikou SDS-PAGGE (polyakrylamidová gradientová gelová elektroforéza v prostředí dodecylsulfátu sodného). Gely obarvené stříbrem byly vyhodnoceny na videodenzitometru v programu Molecular Analyst.

K výrazným změnám v obsahu lysozymu během larválního vývoje nedochází. Jeho množství se pohybuje během celého vývoje kolem 0,4 mg/ml hemolymfy. V pupálním vývoji bylo množství naměřeného lysozymu menší, nejnižší koncentrace lysozymu byla zjištěna na začátku stádia kukly. Směrem ke konci pupálního stádia množství lysozymu roste.

V proteinovém spektru hemolymfy bylo detekováno 12 dobře rozlišitelných proteinových frakcí. Nejvýrazněji jsou zastoupeny lipophoriny (apolipophorin-I a apolipophorin-III) a zásobní proteiny, jejichž množství (koncentrace) se zvyšuje se stářím larev.

## **Tracheal and digestive system of wax moth caterpillars, *Galleria mellonella*: a histological study**

MICHALKOVÁ V. & VALIGUROVÁ A.

*Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno*

The morphology of the internal organs of the eighth larval instar of *Galleria mellonella* was studied by using standard histological methods.

Larvae were cut in pieces and were fixed in AFA fixative. Material was embedded in the Histoplast II and sections 6 – 8 µm thick were stained with hematoxyline - eosine and Masson's trichrome stain (green). Transversal sections of the body were made.

This histological study reveals the presence of chitinous and sclerotized structures in the tracheal and digestive system. The digestive tract consists of stomodeum (mouth cavity, pharynx, oesophagus with ingluvies, proventriculus, valvula cardiaca), massive mesenteron (serves as ventriculus) without caeca, and proctodeum (ileum, colon, rectum with rectal ampoule). The lower part of oesophagus and proventriculus, both possess longitudinal folds or flaps with chitinous spines. Below these folds are rolls of muscles. This part of the digestive tract serves as grinder. The tracheal system consists of spiracles with a valve protected by chitinous structures and spines, tracheal trunks with taenidia (a spiral chitinous thickenings, strengthening the inner wall of the trachea), related muscles and epidermis. Caterpillars of wax moth are characteristic by the presence of air sacs that do not usually occur in the other larval lepidopterans. The dorsal vessel and the ventral nerve cord were observed too. Photographs were taken on the Olympus BX51.

*This study was financially supported by MSM 0021 6224 16 and by GAČR 524/05/H536.*

## **Observations on the parasitoid fly, *Exorista larvarum* (Diptera, Tachinidae): a preliminary study**

MICHALKOVÁ V. & VALIGUROVÁ A.

*Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno*

*Exorista larvarum* (L.) is polyphagous gregarious larval endoparasitoid of lepidopterans. Its development in the eighth larval instar of wax moth *Galleria mellonella* was studied. Experimental infections were made in standard laboratory conditions. Infected caterpillars were examined and dissected every day of parasitoid's development. The larval development of *E. larvarum*, from hatching the egg to pupal stage, lasts 3 – 4 days. The infected parts of the body of *Galleria mellonella* were cut out and fixed in AFA fixative. Standard histological methods were used. Material was embedded in Histoplast II and sectioned. Sections 7 µm thick were

stained with hematoxyline - eosine or Masson's trichrome stain (blue and green). Histological study of internal organs was carried out. Here, we focus on morphological aspects of the digestive tract with prominent cephalopharyngeal skeleton and the tracheal system with spiracular plates.

Histological sections of *E. larvarum* in the host tissue were investigated by the light microscope Olympus BX51. An observation of the live third larval instar of parasitoid leaving the host cadaver was noticed by the Olympus SZX12.

*This study was financially supported by the MSM 0021 6224 16 and by GAČR 524/05/H536.*

### **Hostitelská specifická kůrovcovitých temperátních listnáčů**

NOVÁKOVÁ K. & HULCR J.

*Biologická fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice*

Kůrovci (Col., Scolytinae) temperátních listnáčů bývají zřídka studováni v kontextu společenstva. Pozornost bývá zaměřována na jednotlivé druhy kůrovců či dřevin. Kvantitativní studie celých společenstev chybí. Hostitelská specifická (HS) skupiny je popsána seznamy živných rostlin (např. Pfeffer 1989, 1994), které jen minimálně zohledňují častost asociace nebo příbuznost využívaných rostlin. Seznamy navíc nevyplývají o realizované HS – uváděny jsou všechny dřeviny na kterých se druh kdy vyskytl. Cílem projektu bylo 1) kvantitativně popsat strukturu společenstva kůrovců; 2) testovat, zda příbuznost hostitelských stromů koreluje s podobností jejich kůrovčích společenstev; 3) kvantifikovat HS pomocí fylogenetické vzdálenosti využívaných hostitelů a srovnat teoretickou HS (literární údaje) s realizovanou; 4) posoudit preference pro část dřeviny.

Výzkum probíhal v letech 2004-6 v Kančí a Milovické oboře na Břeclavsku. Studováno bylo 8 druhů listnáčů s odstupňovanou mírou příbuznosti (dvakrát replikované uspořádání „2 zástupci stejného rodu – zástupce stejné čeledi – nepříbuzný druh“). HS byla kvantifikována pomocí několika různých indexů (root Phylogenetic Diversity Index; H-index; nejvyšší taxonomická úroveň využívaných rostlin,...)

Společenstvo lokality bylo silně dominované jediným druhem (*Scolytus pygmaeus*). Pětina asociací kůrovec-dřevina byla reprezentovaná jediným individuem. Bez výjimky šlo o druhy hojně na jiných dřevinách. Podobnost společenstev koreluje s fylogenetickou vzdáleností hostitelů. Pro HS je určující potravní strategie – floemofágie, xylomycetofágie. Většina odchovaných floemofágních druhů byla značně specifická (na druh až rod). I u xylomycetofágů jsme pozorovali specificku na čeled'. Realizovaná HS je univerzálně užší než teoretická – kůrovci preferují jeden druh nebo skupinu druhů, přestože mají k dispozici jiné, které jsou

schopni využívat. Řada druhů se specializuje jen na určité části stromu, tenké větvičky jsou kůrovci využívány minimálně.

**Zmeny ultraštruktúry a enzymatickej aktivity hrudného svalstva bodaviek tsetse (*Glossina pallidipes*; Diptera) chovaných pri rôznych podmienkach**

PÁLOŠOVÁ Z.<sup>1</sup>, KRUMPÁL M.<sup>1</sup>, TRIBULOVÁ N.<sup>2</sup>, ČIAMPOR F.<sup>3</sup> & TAKÁČ P.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoológie, PriFUK, Bratislava; <sup>2</sup>Ústav pre výskum srdca SAV, Bratislava; <sup>3</sup>Ústav zoológie SAV, Bratislava

Bodavky tsetse chované v masových chovných zariadeniach nemajú dostatočne rozvinutú schopnosť lietať. Vynorila sa otázka, či normálny rozvoj letovej schopnosti bodaviek možno dosiahnuť zväčšením chovných priestorov. Cieľom práce bolo zistiť rozdiely enzymatickej aktivity hlavného hrudného svalu (HHS) a lietacích svalov (LS) bodaviek v závislosti od ich veku a od rôznych chovných podmienok.

Tri skúmané skupiny bodaviek boli chované v štandardnej kletke (Č 23cm; výška 5cm), veľkej kletke (80x80x80cm) resp. v stane zo sieťoviny (290x290x200cm) inštalovanom v skleníku, „walk in field cage“. Prvé dve skupiny mali stabilizované podmienky (84% vlhkosť; 23°C), pričom druhá bola každú hodinu na 10 minút vyrušená svetlom; tretia bola chovaná v premenlivých podmienkach. Vzorky sme odoberali 1., 7. a 18. deň po vyliahnutí.

Aktivita sukcinátdehydrogenázy (SDH E.C.1.3.99.1) v HHS bola od 1. dňa vysoká, na 7. a 18. deň sa ďalej mierne zvyšovala. Rozdiely medzi chovnými skupinami sme nezistili. V LS bola aktivita SDH 1. deň veľmi nízka a stúpala úmerne s veľkosťou chovného priestoru. Na 7. deň sa aktivita zvýšila. Na 18. deň bola vysoká, no bez preukazného vplyvu veľkosti chovného priestoru. Podobné výsledky sme zistili pri detekcii myozínovej adenozínfosfatázy (ATPáza E.C. 3.6.1.3). Transmisná EM ukázala, že dĺžka sarkomér, priemer a množstvo myofibríl sa vekom zväčšujú nezávisle na podmienkach chovu. Vo svaloch starších bodaviek sme pozorovali rôzne veľké vakuoly, depozitá glykogénu a množstvo mitochondrií rôznej veľkosti. 18-dňové muchy chované v stane mali mierne deformované mitochondrie. LS nemali M líniu; myofibrily boli od seba v pravidelných úsekoch oddelené cisternami sarkoplazmatického retikula. Rozdiely sme zistili len v závislosti od veku.

Výsledky naznačujú, že LS múch tsetse nie sú na rozdiel od HHS po vyliahnutí plne funkčné. Ich funkcia sa zlepšuje vekom a pohybovou aktivitou.

## **Nový spôsob kŕmenia bodaviek tsetse (*Glossina pallidipes*; Diptera) v pololabolatórnych podmienkach**

PÁLOŠOVÁ Z.<sup>1</sup>, KRUMPÁL M.<sup>1</sup>, ČIAMPOR F.<sup>2</sup> & TAKÁČ P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoológie, PriFUK, Bratislava; <sup>2</sup>Ústav zoológie SAV, Bratislava

Dôvodom neúspešného simulovania poloprírodných podmienok pri rôznych experimentoch s bodavkami tsetse je hlavne nedostatočná metóda kŕmenia.

Pri štúdiu rýchlosti vývinu lietacích svalov bodaviek tsetse (*Glossina pallidipes*) v rôznych poloprírodných chovných podmienkach v tzv. „walk in field cage“ (stan umiestnený v skleníku) sme narazili hlavne na tento problém. Pôvodne sme vychádzali hlavne z bežného postupu kŕmenia na vyhrievaných platniach v laboratóriu, ktorý sa však napriek viacerým pokusom nepodarilo vylepšiť.

Pri riešení tohto problému bola využitá metóda používaná pri odchyte bodaviek tsetse pomocou farebných pascí a chemoatraktantov v Afrických krajinách. Konkrétne bola použitá farebná pasca vyvinutá hlavne pre *G. pallidipes*, založená na špecifickom striedaní modrej a čiernej farby. Ďalej bol použitý liehový extrakt z inváznej rastliny *Lantana camara*. Po zohľadnení skutočností, že bodavky tsetse sú aktívne prvé a posledné dve hodiny dňa a vzlietnu z vegetácie len v prípade zaregistrovania pohybujúceho sa objektu, bolo kímldlo v pokusnom stane v skleníku vhodne upravené a prispôsobené času kŕmenia na ranné obdobie od 5:30 až 9:00 hod.

Výsledkom bolo úspešné nakŕmenie bodaviek, pohybujúce sa v priemere 87%, maximálne však 93%.

Túto metódu možno využiť pri vylepšení metodiky chovu bodaviek tsetse v laboratóriách, čo zníži riziko nedostatočného vývinu lietacích schopností a zvýši to úspešnosť chovu a použiteľnosť samcov vo voľnej prírode.

## **Vplyv štruktúry porastu na výskyt a početnosť arthropodocenóz v rôznych lokalitách v okolí Trnavy**

PETERKOVÁ V.

*Pedagogická fakulta TU, Trnava*

V roku 2006 sme na siedmich lokalitách v okolí Trnavy odchyťovali pomocou vodných pascí skupiny arthropodocenóz. Vodné pasce, tvorené miskou so saponátovým roztokom a konzervačným prípravkom sme umiestňovali v rovnakej výške v rôznych porastoch, pričom sme zisťovali štruktúru porastu, jeho výšku, počet stebiel a ich hrúbku na ploche 1 m<sup>2</sup>. Celkove sme získali 2358 jedincov, ktoré sme zaradili do 9 skupín, najpočetnejšími skupinami boli

Hymenoptera (27,6 %), Diptera (27,6 %), Auchenorrhyncha (21,2 %) a Coleoptera (18,6 %). Ostatní skupiny, ako napr. Acarina, Heteroptera, Mecoptera a Lepidoptera spolu tvorili len 1,5 % výskytu všetkých jedincov. Štatistickým vyhodnotením pomocou analýzy variácií sme zistili, že štruktúra porastu sa odlišovala na jednotlivých lokalitách ( $P=0,02$ ), avšak výskyt jednotlivých skupín arthropodocenóz nebol preukazne odlišný ( $P=0,75$ ). Na základe uvedeného môžeme skonštatovať, že štruktúra porastu neovplyvňovala výskyt zistených skupín arthropodocenóz.

### **Liší se aktivita hrobařů a mrchožroutů (Coleoptera: Silphidae) při náletu na různé staré mršiny?**

PODSKALSKÁ H.

*Katedra ekologie a životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, Praha 6 - Suchdol*

Hrobařici jsou přitahováni pachem mrtvých těl malých obratlovců a ostatní mrchožrouti naopak vyhledávají mršiny v pokročilém stupni rozkladu. Je rozdíl mezi aktivitou hrobařů a aktivitou ostatních mrchožroutů naletujících na různé staré rozkládající se mršiny (myši)? Jako pracovní hypotézu v této pilotní studii předpokládám rozdíl mezi chycenými hrobařky a ostatními mrchožrouty v zemních padacích pastech s návnadami různého stáří. Homogenním a teplejším biotopem pro umístění pastí bylo zemědělské pole s obilím. Na třech polích v Praze - Suchdole jsem umístila po čtyřech zemních pastech (ve vzdálenosti 30 m) v linii proti směru větru. V každé pasti v rámci jednoho pole byl jiný typ návnady: tři dny, jeden den mrtvá myš, myš čerstvě zabitá a zemní past bez návnady (kontrolní). Jako fixační látku jsem použila roztok vody a soli, celá zemní past byla chráněna svrchu pletivem. Pastí jsem umístila na každém poli v jiném pořadí a vybírala dvakrát denně ráno a večer (07:00 a 19:00 SELČ) po dobu tří dnů. Celkem bylo odchyceno 104 ex hrobařů ve třech druhích (*Nicrophorus vespillo*, *N. sepultor* a *N. interruptus*) a 345 ex. mrchožroutů dvou druhů (*Thanatophilus sinuatus* a *Silpha tristis*). Vzhledem k malému počtu pastí v pilotní studii vyšel průkazný rozdíl pouze v denní aktivitě obou skupin, kde mrchožrouti byli aktivní téměř výhradně přes den, hrobařici spíše za soumraku a v noci. Největší početnost obou skupin měly pasti s nejstarší návnadou (tři dny mrtvá myš), nicméně v pastech s čerstvě zabitou myší byli hrobařici odchyceni také, tzn. že jsou schopni vyhledat mrtvou myš již ve velmi časném stádiu po smrti. Předpokládám, že je to způsobeno intenzitou některých těkavých látek, které se z rozkládající myši uvolňují. V tomto roce bych chtěla pokus zopakovat na větším počtu polí s více pastmi a zabývat se i tím, která ze složek pachu (případně jejich syntetických analogů) je pro hrobařky nejatraktivnější.

*Výzkum byl prováděn za podpory grantu GA FLE 4111013123133.*

## **Biotopové preference, migrační schopnost, početnost a bionomie střevlíka *Carabus hungaricus* na Pouzdřanské stepi**

POKLUDA P.<sup>1</sup>, HAUCK D.<sup>2</sup> & ČÍŽEK L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biologická fakulta JU a Entomologický ústav BC AV ČR, České Budějovice; <sup>2</sup>Slavičkova 12, Brno

V NPR Pouzdřanská step a okolí jsme metodou zpětných odchytů studovali populaci střevlíka *C. hungaricus*, abychom zjistili základní populační a bionomické charakteristiky druhu. Od 26.3. do 6.11.2006 bylo instalováno 189 živolovných zemních pastí; dalších 104 pastí bylo instalováno od 22.8. do 1.10.2006 (doba maximální aktivity). Pasti pokrývaly škálu biotopů od pole, přes vinici, úhor, krátko- i dlouhostébelnou, křovinatou step a lesostep, až po sad a les. Pasti byly kontrolovány a návnada (pivo) měněna každých 3-5 dní. Střevlíci byli individuálně značeni zářezy na okrajích krovek a štítu a vypouštění poblíž pastí. Bylo zaznamenáváno pohlaví, velikost, míra poškození a zdravotní stav každého jedince. Celkem jsme označili 3864 imag (1803 samců, 2056 samic).

Zjistili jsme, že *C. hungaricus*:

1/ - tvoří metapopulaci, která obývá celé území NPR Pouzdřanská step i mozaiku stepních enkláv a ruderálů v okolí.

2/ - má na Pouzdřanské stepi dostatečně velkou populaci, která není momentálně ohrožena.

3/ - má během sezóny 2 vrcholy aktivity, vedlejší (červen) a hlavní (srpen-září). Aktivita závisí na teplotě a především na vlhkosti.

4/ - preferuje husté, vysokostébelné trávníky s vrstvou stařiny; na sukcesním gradientu habitatové preference klesají směrem k lesu i poli.

5/ - je schopen překonat vzdálenost několika set až tisíc metrů, a to i přes nevhodné biotopy (pole, sad), kromě hustého lesa.

6/ - dává přednost nekoseným plochám, proto může být ohrožen nevhodným managementem.

7/ - hojně obývá i silně eutrofizované, sekundární biotopy (okraje polí, vinohrady, úhory), které mohou sloužit jako migrační koridory v intenzivě zemědělsky využívané krajině. Výsledky umožňují stanovit pravidla efektivní ochrany *C. hungaricus*, druhu přílohy II. soustavy NATURA 2000. Na území NPR Pouzdřanská step je třeba provádět mozaikový management. Pro dlouhodobé přežití druhu je žádoucí zajistit ochranu stepních enkláv a migračních koridorů mezi obcemi Pouzdřany, Popice, Hustopeče a Uherčice.

## Skladba přirozených nepřátel mšic v porostech kukuřice

PSOTA V.<sup>1</sup>, HLUCHÝ Š.<sup>2</sup> & HROMADOVÁ K.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Valtická 3, Brno; <sup>2</sup>Viniční 80, Brno; <sup>3</sup>Svazarmovská 1578, Rožnov pod Radhoštěm

Kukuřičné porosty mají v našich podmínkách klíčového škůdce zavíječe kukuřičného (*Ostrinia nubilalis*), ale jsou také napadány mšicemi, které škodí sáním, vyměšováním lepkavé medovice a také přenášejí rostlinné viry. Populace mšic jsou v těchto porostech regulovány svými přirozenými nepřáteli.

Ve vegetačních sezónách 2005 a 2006 proběhlo sledování populací mšic a jejich přirozených nepřátel v kukuřičných porostech cca 8 km jižně od Brna. V roce 2005 byla skladba přirozených nepřátel mšic následující: rod *Aphidius* (larvy) 40,03 %, rod *Praon* (larvy) 11,99 %, čeleď Syrphidae (larvy) 10,76 %, čeleď Coccinellidae larvy 4,98 % imaga 3,75 %, řád Araneida 25,96 %, rod *Orius* (nymfy a imaga) 1,9 % a rod *Chrysoperla* (larvy) 0,63 %. V roce 2006 byly zjištěny tyto hodnoty rod *Aphidius* (larvy) 11,78 %, rod *Praon* (larvy) 5,45 %, čeleď Syrphidae (larvy) 1,67 %, čeleď Coccinellidae larvy 2,37 % imaga 2,81 %, řád Araneida 60,28 %, rod *Orius* (nymfy a imaga) 15,47 % a rod *Chrysoperla* (larvy) 0,18 %. Výsledky těchto sledování jsou z kukuřičných porostů ošetřených biologickou ochranou (přípravek Trichoplus), kde se předpokládá, že populace nebyly ovlivněny postřikem insekticidů. Uvedené procentuální hodnoty jsou za období od července do první poloviny září.

Zatímco populace mšic se v roce 2005 pohybovaly řádově i ve stovkách na jednu rostlinu, tak v roce 2006 to byli maximálně desítky jedinců na jedné rostlině, většinou se však jednalo jen o několik jedinců na rostlině. Tato skutečnost také způsobila pokles populací parazitoidů v roce 2006 (rody *Aphidius* a *Praon*), kteří jsou potravně vázáni pouze na mšice. Pokles byl sledován také u čeledi Coccinellidae a Syrphidae jejichž dominantní potravou jsou rovněž mšice. Naopak vzrostly populace rodu *Orius* a řádu Araneida, jejichž potravní skladba je široká a neomezuje se převážně pouze na mšice.

V sezóně 2005 byla zjištěna pozitivní korelace mezi růstovým koeficientem imag čeledi Coccinellidae a s velikostí populací mšic.

## Obsah Pb, Cd, Zn, Cu a Mn u střevlíkovitých (Coleoptera, Carabidae) s ohledem na vybrané ekologické faktory

PURCHART L.<sup>1</sup> & KULA E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ústav ekologie lesa, MZLU Brno; <sup>2</sup>Ústav ochrany lesů a myslivosti, MZLU Brno

Koncentrace těžkých kovů v tělech bezobratlých je závislá na jejich fyziologickém vybavení a přítomných environmentálních faktorech. Pro ověření vlivu některých z těchto faktorů na

obsah kovů (Pb, Cd, Zn, Cu, Mn) bylo analyzováno a následně testováno (užitím RDA, t-test) deset druhů polních střevlíkovitých (Coleoptera, Carabidae).

Významný vliv pohlaví byl zjištěn u Cu a Cd, když samci kumulovali více Cu (27,520 mg.kg<sup>-1</sup>) než samice (18,297 mg.kg<sup>-1</sup>) (p<0,01), které naopak akumulovaly více Cd (1,495 mg.kg<sup>-1</sup>) než samci (0,663 mg.kg<sup>-1</sup>) (p<0,02). U všech kovů byl pozorován signifikantní vliv druhové příslušnosti (p<0,02), jednoznačně vyjadřující druhově specifické modely akumulace. Vliv potravní ekologie byl patrný pouze u esenciálních prvků, kdy byl u karnivorů (Zn – 222,596 mg.kg<sup>-1</sup>, Cu – 2,211 mg.kg<sup>-1</sup>, Mn – 71,929 mg.kg<sup>-1</sup>) zjištěn významně (p<0,03) vyšší obsah než u omnivorů (Zn – 168,198 mg.kg<sup>-1</sup>, Cu – 21,116 mg.kg<sup>-1</sup>, Mn – 58,452 mg.kg<sup>-1</sup>). Přestože byly stanoveny rozdíly (p<0,01) v koncentraci Zn a Cu mezi jarními (Zn –163,749 mg.kg<sup>-1</sup>, Cu – 19,998 mg.kg<sup>-1</sup>) a podzimmními druhy (Zn – 202,73 mg.kg<sup>-1</sup>, Cu – 25,96 mg.kg<sup>-1</sup>), vliv typu rozmnožování je považován za částečný. Současně byl zaznamenán vliv doby odběru u Zn a Mn (p<0,02). Rovněž byla stanovena významná pozitivní korelace mezi Cu-Zn, Mn-Zn a Mn-Cu.

### **Revize mrchožroutů (Coleoptera: Silphidae: Silphinae) jihovýchodní Asie: zahájení projektu, výzva ke spolupráci**

RŮŽIČKA J.

*Katedra ekologie a životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, Praha*

Jihovýchodní Asie je patrně poslední region světa, ve kterém chybí taxonomické zpracování mrchožroutů podčeledi Silphinae. Jisté je pouze, že použitelných jmen pojmenovaných taxonů je zde mnohem více, než reálně existujících druhů. Cílem zahajovaného projektu je taxonomická revize rodů *Calosilpha* Portevin, 1920, *Chrysozilpha* Portevin, 1921, *Deutosilpha* Portevin, 1920 a *Eusilpha* Semenov-Tian-Shanskiy, 1890, vedoucí k hypotéze o jejich příbuzenských vztazích, analýza použitelných morfologických znaků dospělců a larev a sumarizace rozšíření jednotlivých rodů a druhů. Poster shrnuje dosavadní stav znalostí o klasifikaci této skupiny, rozšíření jednotlivých rodů, a vzhledu dospělců a larev. Autor vyzývá ke spolupráci na projektu, zejména při shromáždění materiálu dospělců i larev.

## Morfologické znaky pro určování samic rodů *Catops* a *Sciodrepoides* (Coleoptera: Leiodidae)

RŮŽIČKA J.

*Katedra ekologie a životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, Praha*

Určování drobných a poměrně uniformních brouků rodů *Catops* Paykull, 1798 a *Sciodrepoides* Hatch, 1933 je založeno na znacích vnější morfologie, zejména tvaru a mikroskulptuře štítu a proporci jednotlivých tykadlových článků. U některých dvojic nebo trojic vnějškově velmi podobných druhů je pro věrohodnou determinaci používán tvar penisu, a u těchto druhů je možné s využitím klasických určovacích klíčů spolehlivě určit pouze samce. Navíc, brouci bývají často pokryti nečistotou a jejich povrch je natolik zamaštěný, že lze jen obtížně sledovat mikroskulpturu štítu, která se liší u jednotlivých druhů rodu *Catops*. Zde uvádím možnost využití morfologických znaků na 6. až 8. samičím ventritu, který umožňuje determinaci dvou dosud problematických skupin: (1) *Catops nigrita* Erichson, 1837 / *C. morio* (Fabricius, 1787) / *C. westi* Krogerus, 1931 a (2) *Sciodrepoides alpestris* Jeannel, 1934 / *S. fumatus* (Spence, 1813). U obou skupin k věrohodné determinaci lze použít pouze srovnání tvaru posteriorní části 7. ventritu samic, při kterém není nutné ani u materiálu uloženého v lihu oddělovat zadeček, ani poslední zadečkové články prosvětlovat (např. působením KOH) – to umožňuje časově realistické zpracování i rozsáhlejšího materiálu, sebraného při ekologických studiích pomocí zemních pastí.

## Očka na křídlech *Minois dryas* (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) - lépe více nebo méně?

RYCHLÍKOVÁ H., VRABEC V. & BALEJOVÁ E.

*Katedra zoologie a rybářství, Česká zemědělská univerzita, Praha 6 – Suchbátka*

V letech 2004 až 2006 jsme studovali populaci okáče *Minois dryas* (Scopoli, 1763) u Žehuňské obory ve středních Čechách metodou zpětného odchytu značených jedinců.

Zaznamenávali jsme mimo jiné četnost výskytu formy *M. dryas* f. *tripunctata*, která je charakteristická vyšším počtem oček v kresbě předního křídla. Tato individuální forma byla pozorována výhradně u samic, a to v roce 2004 celkem u 80 jedinců z 1830 hodnocených samic (tj. 4,4 %), v roce 2005 celkem u 128 jedinců z 2231 hodnocených samic (tj. 5,7 %) a v roce 2006 celkem u 191 jedinců z 2060 hodnocených samic (tj. 9,3 %). Oční skvrnky odpovídající velikosti rozmístěné při okraji křídel bývají obvykle interpretovány jako tzv. „klovací terče“. Pokud by byl tento předpoklad i v případě okáče *Minois dryas* správný, bylo by možno očekávat

selekcí směrem k vyššímu počtu skvrn (větší počet klamných terčů = větší pravděpodobnost přežití), takže samice s větším počtem oček by měly v populaci převládat, což jsme nepotvrdili.

### **Synchronizace vývojového cyklu parazitoidea *Brachinus explodens* (Coleoptera: Carabidae) s hostitelem**

SASKA P. & HONĚK A.

*Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha 6 - Ruzyně*

V laboratoři jsme prokázali, že larvy druhů *Brachinus explodens* a *B. crepitans* (Coleoptera: Carabidae) jsou ektoparazitoidi kukel rodu *Amara* (Coleoptera: Carabidae) (Saska P., Honěk A. 2004: J. Zool, London 262: 29-36). Přímé pozorování parazitismu v přírodě však dosud chybí. S cílem získat nepřímý důkaz existence hostitelsko-parazitického vztahu mezi těmito rody jsme testovali, jsou-li vývojové cykly těchto rodů v přírodních podmínkách synchronizované. Vývoj obou skupin v podmínkách roku 2003 byl předpovězen pomocí kombinace terénních pozorování (aktivita měřena pomocí zemních pastí), laboratorních dat (období rozmnožování), známých teplotních požadavků vývoje (spodní práh vývoje a suma efektivních teplot) a meteorologických měření (průměrná denní teplota půdy v hloubce 2,5 cm, měřeno meteorologickou stanicí VÚRV). Jako hlavní předpoklad úspěšné parazitace jsme očekávali, že kritické fáze vývoje (čerstvě vylíhlá larva prvního instaru parazitoidea a kukla hostitele) budou u obou skupin synchronizované. V roce 2003 probíhal vývoj obou sledovaných rodů následovně: ke kladení vajíček docházelo u rodu *Amara* brzy na jaře (duben-květen), ke kuklení larev pak v červnu. Kladení vajíček u rodu *Brachinus* probíhalo později (červnu), hned po migraci dospělců na sledované plochy s vysokou hustotou populací rodu *Amara*. Larvy parazitoidea z rodu *Brachinus* tak měly po vylíhnutí dostatek kukel hostitele pro svůj vývoj. Správnost našich předpovědí je podpořena souladem mezi předpověděným a pozorovaným obdobím výskytu jedinců nové generace obou rodů v terénu. Výsledky našich simulací tak ukazují, že kritická stadia hostitele a parazitoidea jsou synchronizovaná. V tomto příspěvku tak nepřímo dokazujeme existenci hostitelsko-parazitického vztahu mezi rody *Amara* a *Brachinus*.

*Práce byla financována výzkumným záměrem MZe č. 0002700603.*

## Nosatec *Hypera nigrirostris* se vyvíjí v nerozvitě hlávce jetele.....patří stále mezi ektofágy nebo to je už endofág?

SKUHROVEC J.

Odbor agroekologie VÚRV vvi, Praha

Larvy nosatců (Curculionidae) jsou převážně endofágní, tzn. vyvíjejí se uvnitř pletiv nadzemních částí rostlin. V rámci středoevropské fauny jsou výjimkou pouze druhy rodů *Cionus*, *Phytobius* a tribu Hyperini (Dieckmann, 1989). Larvy těchto nosatců žijí ektofágně, tzn. na povrchu rostliny. Za potravu jim slouží především listy rostlin a někdy i květy. Definice ektofága říká, že vývoj jedince probíhá na povrchu potravy, v tomto případě rostliny. Tato definice je částečně porušeno hned několika druhy tribu Hyperini. Larvy známého škůdce jetele, *Hypera nigrirostris*, se nevyvíjí na povrchu listů. Jejich vývoj probíhá uvnitř nerozvitě hlávky jetele. Uzavřené květenství poskytuje larvě stejné výhody jaké mají právě endofágové díky životu uvnitř rostlinných pletiv (ochrana před parasitoidy, predátory a zejména před nestabilními podmínkami). Do jaké kategorie tedy nosatce *Hypera nigrirostris* zařadíme? Návrat k „endofágii“ není u nosatců tribu Hyperini ojedinělý. V rámci naší fauny je znám ještě u dalších dvou druhů. Larvy druhu *Limobius borealis* se vyvíjí uvnitř nerozvitěho květu kakostů. U druhu *Hypera arator* je situace poněkud složitější. Jedná se totiž o fakultativní druh, tzn. může být jak ektofág tak i „endofág“, u něhož záleží na jakém druhu hvozdíku se vyvíjí. Podle fylogenetické studie nadčeledi Curculionoidea (Marvaldi et al., 2002) je endofágie plesioformní. Některé druhy ektofágně vyvíjejících se nosatců začaly vlivem koevoluce napodobovat původní životní strategii nosatcovitých brouků: endofágii.

Výzkum je podporován Výzkumným záměrem Mze CZ0002700601.

## Intenzivní mapování denních motýlů (Lepidoptera) na území CHKO Beskydy – období 2006

SPITZER L.<sup>1,2</sup> & BENEŠ J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně, Valašské Meziříčí; <sup>2</sup>Katedra zoologie, BF JU v Č. Budějovicích, České Budějovice; <sup>3</sup>Biologické centrum AVČR v Č. Budějovicích, České Budějovice

Chráněná krajinná oblast Beskydy je plošně největší CHKO v ČR. Na své rozloze, která činí více než 1100 km<sup>2</sup>, zahrnuje unikátní mozaiku rozsáhlých přirozených lesů, pozůstatků pastevních lesů, remízků, činných i opuštěných pastvin a luk. Tato mozaika byla vytvořena prací a činností mnoha generací obyvatel a je stále udržovaná převážně maloplošným tradičním hospodařením.

V roce 2006 bylo zpracováno za použití standardizované metodiky celkem 46 kvadrátů (1/16 běžných faunistických čtverců) a 72 polygonů v jižní části CHKO Beskydy. Na projektu se podílelo 11 mapovatelů. Projekt bude ukončen v roce 2008 vymapováním všech nelesních kvadrátů v CHKO Beskydy.

Dosud byl zjištěn výskyt 92 druhů motýlů, a to 12 druhů vřetenušek a zelenáčků a 80 druhů denních motýlů (celkový počet pozorovaných jedinců přesahoval 117 000 ex.).

Dle Červené knihy byl zjištěn výskyt 3 druhů kriticky ohrožených (*Maculinea arion* – 13 kvadrátů, *Parnassius mnemosyne* – 1 kvadrát a *Zygaena brizae* – 3 kvadráty), 3 druhy ohrožené (*Argynnis niobe*, *Melitaea diamina* a *Melitaea cinxia*), 16 druhů zranitelných (mezi jinými *Hesperia comma*, *Spialia sertorius*, *Maculinea teleius*, *Erebia aethiops* a *Jordanita notata*) a 2 druhy téměř ohrožené.

Mezi důležité nálezy patří potvrzení nezářivých druhů po 20ti letech: *Hamearis lucina*, *Brenthis ino* a *Melitaea diamina*.

Druhově nejpočetnější společenstva motýlů obývají katastry obcí Halenkov a Huslenky. Jižní část Beskyd hostí nejsilnější metapopulaci druhu *M. arion* v rámci celé ČR! Ochrana druhu proto musí být v CHKO Beskydy prioritou, na bezlesých stanovištích ve Vsetínských vrších musí být motýl hlavním předmětem ochrany. Modrásek je ochranařsky vhodným deštníkovým druhem – doprovázen je často ostatními ohroženými druhy. Dosud funkční beskydská metapopulace m. černoskvrnného je významná i celoevropsky!

*Podpořeno projektem Zachování biologické rozmanitosti trvalých travních porostů v pohorí Karpat v ČR (UNDP – GEF a Správa CHKO Beskydy), MŠMT ČR 60077665801 a MŠMT ČR LC06073.*

## **Vliv oborního a rozdílného lesního hospodaření na střevlíky (Coleoptera: Carabidae)**

SPITZER L.<sup>1,2</sup>, KONVIČKA M.<sup>2,3</sup> & BENEŠ J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně, Valašské Meziříčí; <sup>2</sup>Katedra zoologie, BF JU v Č. Budějovicích, České Budějovice; <sup>3</sup>Entomologický ústav AVČR v Č. Budějovicích, České Budějovice

Změna lesního hospodaření v 50. letech 20. století směrem od prosvětlených porostů s krátkou dobou obmýtí k stinným, vysokokmenným a stejnověkým porostům se středně dlouhou dobou obmýtí zapříčinila masivní úbytek až vymření mnoha druhů hmyzu. Dobře je tento stav zdokumentován na denních motýlech a saproxylickém hmyzu. V teplomilných doubravách Milovické a Klentnické obory (Bulhary, okr. Mikulov) je částečně zachován původní styl lesního hospodaření, přizpůsoben je však chovu zvířat. Má dopad rozdílné lesní a oborové hospodaření i na střevlíky epigeonu?

V roce 2005 bylo v prostoru vytyčeno 16 ploch (kombinace prezence/absence oborní zvěře a typu porostu (světlý/stinný les) ve 4 opakováních). Sbíralo se pomocí zemních pastí (0,7 l, 4%

formalín) v počtu 5 pastí/plocha. Provedeny byly 3 výběry (exponace pastí vždy 3 týdny) a také orientační snímky vegetačních pater.

Celkem bylo zjištěno 54 druhů střevlíků (2594 ex.). Nejhojnější byli zástupci větších druhů (*Calosoma inquisitor*, *Carabus nemoralis*) a lesních druhů (*Abax parallelepipedus* a *Calathus fuscipes*). Dle Hůrky et al (1996) patří 8% druhů do kategorie R, 48% do kategorie A a 44% do kategorie E.

Repeated-measure factorial ANOVA ukázala, že nejvíce druhů bylo na jaře ve stinné oboře. Nejvíce ex. bylo pak chyceno na jaře ve stinné vysokokmenné oboře a ve světlém neoborním lese.

Ordinačními analýzami bylo zjištěno, že jak rozdílný typ lesa, tak i oborní hospodaření mělo na střevlíky průkazný vliv (i po odfiltrování vlivu prostorové autokorelace a sezonality). Běžné druhy střevlíků (*Carabus granulatus*, *Calathus fuscipes* či *Abax parallelus*) preferovaly spíše stinný les v oboře, vzácnější druhy (převážně kategorie R a A – *Notiophilus rufipes*, *Calosoma inquisitor* či *Harpalus luteicornis*) spíše světlý les mimo oboru.

Výsledky ukazují na nejednoznačné až zavádějící závěry učiněné pouze na základě základních analýz bez použití ordinačních metod.

Projekt byl podpořen GAČR 526/04/0417, MŠMT 60077665801 a MŠMT LC06073.

### **Biotopové a managementové preference modráška černoskvřnného (*Maculinea arion*) ve Vsetínských vrších**

SPITZER L.<sup>1,2</sup>, DANDOVÁ J.<sup>3</sup>, JAŠKOVÁ V.<sup>4</sup>, BENEŠ J.<sup>5</sup> & KONVIČKA M.<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně, Valašské Meziříčí; <sup>2</sup>Katedra zoologie, BF JU v Č. Budějovicích, České Budějovice; <sup>3</sup>Katedra ekologie, UP Olomouc, Olomouc; <sup>4</sup>Ústav aplikované a krajinné ekologie, Agronomická fakulta MZLU Brno, Brno; <sup>5</sup>Entomologický ústav AVČR v Č. Budějovicích, České Budějovice

Vsetínsko hostí nejsilnější metapopulaci druhu *Maculinea arion* v ČR. V červenci 2006 bylo mapováno rozšíření modráška mezi obcemi Hovězí a Velké Karlovice. Sledovány byly i managementové, mikrostanovištní a vegetační preference druhu a početnosti ostatních druhů denních motýlů. Snímkována byla celá škála potenciálních biotopů *M. arion* – podle rozdílného způsobu hospodaření byly vybrány prostorově a typově dobře definované plochy od všech typů mezofilních luk po subxerothermní stráně (celkem 166 ploch). Zjištěno bylo 74 druhů motýlů (63 denních motýlů a 11 vřetenušek), pozorováno bylo více než 24000 jedinců.

*M. arion* byl nalezen na 63 plochách, celkový počet jedinců na všech plochách byl 148 (86M, 62F). Na 45 plochách byl stanoven výskyt kolonie *M. arion*.

Ordinačními analýzami výsledků bylo zjištěno, že se *M. arion* vyskytuje na členitých a svažitých extenzivních (málo úživných) pastvinách, obrácených k J či JZ, s málo zapojeným

bylinným patrem, bohatým mechovým patrem a velkou pokryvností mateřidoušky. Bývají přítomny keře a solitérní stromy, alespoň část obvodu tvoří závětrné struktury lemované nízkostébelnou vegetací. Vyhýbá se dvou- i jednosečným eutrofizovaným loukám s homogenním povrchem, obráceným k V či S a bez závětrných struktur po obvodu. Plochy s *M. arion* obývalo průkazně více druhů motýlů. Zároveň se prokázalo, že se společenstva motýlů s *M. arion* navzájem průkazně lišila svou druhovou strukturou. Plochy s *M. arion* prokazatelně hostí ochranářsky kvalitnější společenstva motýlů, takže ochrana a management biotopů druhu s *M. arion* ochrání i řadu dalších ohrožených motýlů. Vzhledem k domácímu i celoevropskému ústupu modráška, jakož i jeho ochraně legislativou EU, přesahuje význam beskydské metapopulace regionální měřítko. Cílená péče o metapopulaci na úrovni celé krajiny se musí stát jednou z priorit ochrany přírody v CHKO Beskydy.

Projekt byl podpořen z |||"Programu sledování stavu biotopů a druhů z hlediska ochrany"||" MŽP ČR, MŠMT ČR 60077665801 a MŠMT ČR LC06073.

### **Napomáhá způsob života ruměnici pospolné (*Pyrrhocoris apterus*) při obraně proti predátorům?**

SVÁDOVÁ K.<sup>1,2</sup> & EXNEROVÁ A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra biologie PdF UHK, Hradec Králové; <sup>2</sup>Katedra zoologie PřF UK, Praha

Jako aposematickou kořist označujeme takovou kořist, která je nějakým způsobem pro predátory nevýhodná a tuto nevýhodnost jim signalizuje. Signál musí být nápadný, pro predátora čitelný, podobný signálům jiných aposematiků a pokud možno ještě o něco silnější. Zesílení výstražného signálu umožňuje například život v agregacích. Může díky pospolitému způsobu života docházet k posunu aposematiků na pomyslném spojitém spektru v rámci mimetických komplexů?

Studovaným druhem byla ruměnice pospolná (*Pyrrhocoris apterus*), kterou jsme předkládaly ručně odchovaným sýkorám koňadrám (*Parus major*) ve věku 35 - 50 dní. Sýkory byly rozděleny do dvou skupin (po patnácti jedincích). První skupině byla v průběhu učení předkládána kořist jednotlivě (na 5 minut) tak dlouho, dokud s touto kořistí nepřestaly mladé sýkory manipulovat. Druhé skupině byla vždy předložena skupina patnácti ploštic najednou. Charakteristiky učení byly dále srovnávány s učením odmítat druhy *Lygaeus equestris* a *Spilostethus saxatilis*, jež jsou spolu s ruměnicí dalšími členy potenciálního mimetického komplexu. Tyto údaje máme z předchozích experimentů a víme, že se sýkory koňadry učí odmítat druhy *L. equestris* a *S. saxatilis* rychleji než *P. apterus* (je-li tato předkládána jednotlivě).

Mladé sýkory koňadry se učí odmítat ruměnici pospolnou rychleji, je-li předkládána v agregaci. Počty manipulovaných i zabitých ploštic se dokonce podobají reakcím vůči druhům *L. equestris* a *S. saxatilis*.

*Experimenty proběhly za podpory Grantové agentury AV ČR (projekt A6141102) a Grantové agentury České republiky (č. 206/05/HO12 a č. 206/07/0507).*

### **Population dynamics and secondary production of *Sericostoma personatum* (Insecta: Trichoptera) under artificial discharge regimes**

SVITOK M. & NOVIKMEC M.

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

Population dynamics of *Sericostoma personatum* was studied during two year 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 hydropeaking and had significantly higher amount of fine benthic organic matter.

*S. personatum* showed semivoltine life history with cohort production interval ~ 20 months at all studied sites. Mean density and biomass differed significantly among sites (two-way ANOVA,  $p < 0.05$ ). Pair-wise comparisons revealed that density and biomass of this species was significantly lower at site H2 than at site H3. However, contrasts between regulated sites and control site H1 were not significant. Under natural conditions, annual production of *S. personatum* was twice as high in 2000 as it was in 1999. The lowest production was recorded at site H2 (56.9 mg DM.m<sup>-2</sup>.y<sup>-1</sup>), intermediate at H1 (175.0 mg DM.m<sup>-2</sup>.y<sup>-1</sup>) and highest at H3 (315.7 mg DM.m<sup>-2</sup>.y<sup>-1</sup>). Annual biomass turnover rate was relatively stable over years and sites, ranging from 1.8 to 2.6 y<sup>-1</sup>.

Studied artificial discharge regimes did not strongly affect population of *S. personatum*. However, considerable differences in density, biomass and secondary production of *S. personatum* between regulated sites suggest its susceptibility to discharge regimes.

*The study was co-funded by the Scientific Grant Agency VEGA (grants No. 1/1292/04 and 1/4334/07) and Faculty of Ecology and Environmental Sciences (institutional project AE-VII 3107).*

## Všenky (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) ptáků NP Niokolo Koba (Senegal)

SYCHRA O.<sup>1</sup>, PROCHÁZKA P.<sup>2</sup> & KOUBEK P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, VFU Brno; <sup>2</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

V roce 2005 byl při odchycích ptáků v NP Niokolo Koba sledován výskyt ektoparazitů včetně všenek. Z vyšetřených 149 ptáků 28 druhů byly všenky nalezeny u 58 (39 %) ptáků 16 druhů náležících do 14 čeledí 4 řádů – Columbiformes (2 druhy), Cuculiformes (1 druh), Coraciiformes (2 druhy) a Passeriformes (11 druhů). Celkem byl zjištěn výskyt 25 druhů všenek – 6 druhů luptoušů 3 rodů – *Machaerilaemus* (1 druh), *Menacanthus* (1 druh) a *Myrsidea* (4 druhy) a 19 druhů péřovek 7 rodů – *Brueelia* (9 druhů), *Columbicola* (2 druhy), *Coloceras* (2 druhy), *Emersoniella* (1 druh), *Meropoecus* (1 druh), *Rallicola* (1 druh), *Sturnidoecus* (3 druhy). U osmi druhů pěvců byly všenky nalezeny vůbec poprvé. Např. u snovače oranžového (*Euplectes franciscanus*) byl zjištěn výskyt čtyř druhů všenek, přičemž u jednoho jedince se vyskytovaly všechny čtyři druhy současně. V osmi případech jde s velkou pravděpodobností o nové druhy všenek (5 druhů rodu *Brueelia*, 2 druhy rodu *Sturnidoecus* a 1 druh rodu *Myrsidea*). Doklad toho, že znalosti výskytu všenek u pěvců jsou jen velmi kusé, představují vedle uvedených osmi případů také nálezy dalších osmi potenciálně nových druhů všenek, které jsou však reprezentovány pouze jedinci jednoho pohlaví, což znemožňuje jejich adekvátní popis. Kromě objevu pravděpodobně nových druhů všenek byl u tří druhů zaznamenán nový hostitel. Zajímavé jsou zejména nálezy luptouše *Menacanthus eurysternus* u pěnicovce krátkoocasého (*Camaroptera brachyura*) a astrilda oranžovolicího (*Estrilda melpoda*). Jde totiž o luptouše s nejširším známým spektrem hostitelů. Celkem byl tento druh zaznamenán u 169 druhů pěvců z 20 různých čeledí.

Podpořeno GA AV ČR (grant č. IAA6093404).

## Všenky kura domácího v České republice

SYCHRA O., HARMAT P. & LITERÁK I.

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, VFU Brno

V roce 2005 byl soukromých malochovech kura domácího sledován výskyt všenek (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera). Cílem bylo zjistit druhové spektrum, intenzitu napadení a prevalenci výskytu všenek. Vyšetřeno bylo 160 slepic z 51 chovů převážně z jižní a severní Moravy. Celkem bylo nalezeno 6 druhů: luptouši *Menacanthus cornutus*, *M. stramineus*, *Menopon gallinae* a pěřovky *Goniocotes gallinae*, *Cuclotogaster heterographus* a *Lipeurus*

*caponis*. Všenky byly nalezeny u všech vyšetřených ptáků. Současně bylo na slepicích nalezeno 1 – 6 druhů všenek. Největší podíl jedinců (30 %) byl napaden třemi druhy všenek.

Dominantními druhy byly pěťovka *G. gallinae* a luptouš *M. gallinae* (dominance 67 %, respektive 24 %). Průměrná intenzita napadení těmito druhy byla 110, respektive 50 všenek na napadeném ptáku. Pouze *G. gallinae* byl nalezen u všech vyšetřených ptáků. Celkové napadení slepic všenkami bylo středně silné (100 – 500 všenek na slepici, zjištěno u 52 % ptáků) až slabé (25 – 100 všenek, u 27 %). Vzhledem k velikosti ptáků lze předpokládat, že při uvedené míře napadení je vliv všenek na zdravotní stav drůbeže malý. Silné napadení (500 – 1000 všenek) bylo zjištěno pouze u 5 vyšetřených slepic, avšak ani u těchto jedinců nebylo zaznamenáno zhoršení zdravotního stavu ani výraznější poškození peří.

Nalezené druhy patří k běžným všenkám vyskytujících se v chovech slepic po celém světě. Vyjma druhu *M. cornutus* uvádí tyto druhy také Bajerová (1965) v pravděpodobně jediné publikované práci o všenkách drůbeže z území ČR, která však uvádí pouze výčet druhů a jejich lokalizaci na hostitelích bez bližších parazitologických údajů.

Podpořeno grantem MŠMT ČR (grant č. MSM6215712402).

## **Nové lokality *Coenagrion ornatum* (Sély, 1850) v Turci**

ŠÁCHA D.

*Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava*

V rokoch 2005 a 2006 boli v rámci mapovania vážok v Turčianskej kotline zistené dve nové lokality druhu *Coenagrion ornatum*. Zistenú populáciu druhu na týchto lokalitách tvorí vyše 100 jedincov. Zo získaného materiálu približne 30 ks sú exúviá, resp. larvy. Ide o vôbec prvé nálezy exúvií (lariev) zo Slovenska. Imága boli zastúpené samcami aj samicami, ktoré sa na obidvoch lokalitách rozmnožovali.

Získané údaje sú mimoriadne hodnotné, keďže ide o druh európskeho významu, zaradený do prílohy 2 Smernice o biotopoch. V národnom červenom zozname (DAVID, 2001) je druh hodnotený ako VU (vulnerable = zraniteľný).

Poster prináša niekoľko informácií o zistených populáciách druhu, jeho biotope a ekológii.

## Trofické vzťahy čmeľov (Hymenoptera, Bombidae) na vybraných lokalitách v okolí mesta Nové Zámky

ŠIMA P.<sup>1</sup> & SCHLARMANNOVÁ J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Koppert s.r.o., Nové Zámky; <sup>2</sup>Katedra zoológie a antropológie, FPV UKF, Nitra

V priebehu roku 2005 sme na vybraných lokalitách v okolí mesta Nové Zámky (JZ Slovensko) zaznamenávali trofické interakcie čmeľ - rastlina u troch druhov čmeľov: *Pyrobombus lapidarius* (Linnaeus, 1758), *Bombus terrestris* (Linnaeus, 1758) a *Megabombus pascuorum* (Scopoli, 1763). Všetky tri druhy sú na sledovanom území eudominantné.

Pri druhu *Pyrobombus lapidarius* sme zaznamenali 298 trofických interakcií s 23 rastlinnými druhmi patriacich do 7 čeľadí, čo tvorilo 33,9 % zo všetkých zaznamenaných interakcií na sledovaných lokalitách. Z trofického hľadiska mala pre tento druh najväčší význam *Salvia nemorosa*, ktorá tvorila 24,8 % - ný podiel zo všetkých kvitnúcich rastlín navštívených sledovaným druhom čmeľa. K ďalším troficky významným rastlinným druhom patrili *Centaurea scabiosa*, *Coronilla varia*.

Pri druhu *Bombus terrestris* sme zaznamenali spolu 245 trofických interakcií s 20 rastlinnými druhmi patriacich do 8 čeľadí, čo tvorilo 27,8 % zo všetkých vzniknutých interakcií. Z trofického hľadiska mala najväčší význam *Salvia nemorosa*, ktorá tvorila 30,2 % - ný podiel zo všetkých kvitnúcich rastlín navštívených sledovaným druhom čmeľa. Ďalšie troficky významné rastlinné druhy - *Centaurea scabiosa*, *Echium vulgare*, *Carduus acanthoides*.

Spolu 245 trofických interakcií sme zaznamenali pri druhu *Megabombus pascuorum*, čo predstavuje 29,9 % zo všetkých vzniknutých interakcií. *M. pascuorum* navštevoval 17 rastlinných druhoch patriacich do 7 čeľadí. Z trofického hľadiska mala najväčší význam rastlina *Lamium maculatum*, ktorá tvorila 36,8 % - ný podiel zo všetkých kvitnúcich rastlín navštívených sledovaným druhom čmeľa. Ďalšie troficky významné rastlinné druhy boli *Salvia nemorosa*.

### Predační tlak na entomocenózy: analýza hlavných faktorů.

ŠIPOŠ J.<sup>1</sup> & DROZD P.<sup>2</sup>

Katedra biologie a ekologie, PřF Ostravské univerzity, Ostrava

Řada ekologických výzkumů potvrzuje, že predace sehrává významnou roli jako faktor, který ovlivňuje společenstva herbivorního hmyzu. Zatímco pro hodnocení absolutního predačního tlaku jsou ideální oplocovací experimenty (exclosure experiments), pro "enemy-free" experimenty, ve kterých chceme určovat typ predátora, je mnohem vhodnější měření relativního predačního tlaku za použití živých návnad. Cílem předložené studie bylo zjistit denní

aktivitu hmyzožravých predátorů v průběhu sezóny v různých lesních mikrohabitátech. Pro výzkum byly použity živé návnady zavíječe voskového (*Galleria mellonella*) připichované pomocí entomologických špendlíků v různou denní dobu během sezóny na patu stromu, kmen a list. Všechny experimenty byly prováděny na družících rodu *Tilia*, přičemž byla zaznamenána poloha stromu vůči okraji lesa (okraj - interiér). Na každou část stromu bylo připícháno dvacet larev a po třiceti minutách byl vizuálně vyhodnocen počet napadených larev a typ predátora. Data byla analyzována pomocí GAM a GLM pro binomické rozdělení. Modely prokázaly následující vazby:

–Signifikantní rozdíly v predaci byly zjištěny pro: den (v roce), čas (během dne), horizontální stratifikace (zem, kmen a listy) a vertikální stratifikace (okraj a interiér lesa) a některé jejich interakce.

–Byl prokázán vztah mezi teplotou a intenzitou predace v interakci s horizontálním umístěním návnad (listy, zem, kmen). Výrazná závislost mezi teplotou a intenzitou predace je však patrná pouze na listech. Na základě další analýzy se domníváme, že je tato závislost způsobena dominancí létavých hmyzích predátorů, jejichž aktivita je více závislá na změnách teploty.

*Výzkum byl prováděn za podpory grantu GA ČR 206/07/0811 a GA AV B6187001.*

## **Príspevok k poznaniu muškovitých (Diptera, Simuliidae) NP Slovenský raj**

ŠTANGLER A. & HALGOŠ J.

*Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava*

Výskum muškovitých na území Slovenského raja sme vykonávali v priebehu rokov 2004 – 2006. Zo súčasných takmer 50 druhov muškovitých zo Slovenska, sa na území Slovenského raja podľa literatúry vyskytuje 10 druhov. Z našich zberov sme zistili 20 druhov. Novými taxónmi pre túto oblasť sú druhy: *Prosimulium tomosvaryi*, *Twinia hydroides*, *Simulium brevidens*, *Simulium costatum*, *Simulium bertrandii*, *Simulium codreanui*, *Simulium maximum*, *Simulium vulgare*, *Simulium degrangei* a *Simulium reptans*. Na základe analýzy podobnosti lokalít je možné za najpodobnejšie považovať lokality č. 1 a 2 (pramenné oblasti Hrona a Zubrovce).

*Výskum bol financovaný z grantu VEGA 1/1291/04.*

## Nález druhu *Neurohelea luteitarsis* (Diptera, Ceratopogonidae) v ČR

TÓTHOVÁ A.<sup>1</sup> & KNOZ J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta MU, Brno; <sup>2</sup>Ústav experimentální biologie, Přírodovědecká fakulta MU, Brno

Čeďed' pakomárcovítých (Diptera, Ceratopogonidae) zahrnuje vesměs drobný dvoukřídleý 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 čeďedli Ceratopogonidae je poměrně komplikovaná a náročná, a to především vzhledem k malým rozměrům těla, často nejasným determinačním znakům a v neposlední řadě i nedostatku vhodné determinační literatury. Druh *Neurohelea luteitarsis* (Waltl, 1837) patří do tribu Heteromyiini. Tento druh byl dosud zjištěn pouze v 4 zemích Evropy (Belgie, Velká Británie, Irsko a Německo). V Německu je navíc vyhlášen za vyhynulý. *N. luteitarsis* je poprvé zaznamenán na území ČR z oblasti Jizerských hor. Materiál pochází ze sběrů prováděných nesvětelnými pastmi od roku 2005 v rámci monitoringu fauny dvoukřídleých v Jizerských horách. Jedná se o druh poměrně velký, délka těla se pohybuje kolem 0,8 cm. Typickým znakem tohoto druhu je kostální žilka přesahující políčko R2 a srdcovitý čtvrtý článek tarsu na předních a středních nohách samic. Velkým úspěchem je získání obou pohlaví jelikož doposud nebyl k dispozici žádný dokladový materiál samců tohoto druhu. V aktuálním světovém katalogu (Borkent, 2006) je druh *N. luteitarsis* jediným zástupcem rodu *Neurohelea*.

Práce byla podpořena výzkumným záměrem MSM 0021622416.

## Kde má hmyz svůj magnetoreceptor - v tykadlech *Periplaneta americana* zřejmě není

VÁCHA M.

Oddělení srovnávací fyziologie a imunologie živočichů, PFF MU Brno

Pro smyslovou fyziologii a zoologii je dosud velkou neznámou, kde mají zvířata lokalizován receptor pro svůj „šestý smysl“ jímž vnímají geomagnetické pole. První informace o tom, jak by mohl receptor fungovat a kde by mohl být lokalizován, byly získány studiem obratlovců. U skupiny hmyzu, která je přítom z hlediska smyslové neurofyziologie velmi významná, však experimentální důkaz lokalizující receptor zcela chybí.

Pomocí laboratorního testu magnetorepečního chování švába amerického (*Periplaneta americana*) jsme zjišťovali zda ablace tykadel povede k ztrátě behaviorální odpovědi na magnetickou stimulaci. Ztráta reakce by signalizovala jistou úlohu tykadel v magnetorepečí anebo nespecifické narušení přirozeného chování. Neporušená reakce by ukazovala na to, že tykadla, která jsou specializovanými smyslovými nástroji hmyzu, nejsou sídlem smyslu

magnetického. Předběžné výsledky na 90 jedincích ukázaly, že magnetorecepce švába amerického nebyla ablací tykadel zablokována. Výsledek významně zužuje spektrum možných struktur a mechanismů, na nichž je tento smysl u hmyzu postaven.

### **Histological aspects of extremities and integumental structures of *Galleria mellonella* caterpillars**

VALIGUROVÁ A. & MICHALKOVÁ V.

*Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno*

External body structures of the eighth larval instar of *Galleria mellonella* were studied by the light microscope from histological point of view.

Larvae were cut in few pieces and were fixed in AFA fixative. Standard histological procedures were used and material was embedded in the Histoplast II. Transversal sections of the body were made. Sections 6 - 8  $\mu\text{m}$  thick were stained with hematoxyline - eosine and Masson's trichrome stain (green and blue).

Investigation on the morphology of larval thoracic legs and abdominal prolegs shows some particularities in the organization of muscles and connective tissues. Integument with related structures and muscles firmly attached to the integument by tendons were here described in detail. Sensory organs termed trichoid sensillae are situated in a flexible base (alveolus). They are composed of a cuticular projection (hair) attached to the sensory cell, joint membrane, receptorlymph cavity, related cuticle and epidermis with basal lamina. Sensory cell, with a prominent outer dendritic segment and axon, is enveloped by trichogen cell, thecogen cell and tormogen cell.

Sections were studied and photographed with the Olympus BX51.

*This study was financially supported by the MSM 0021 6224 16 and by GAČR 524/05/H536.*

### **Výskyt mravenců ve smrkových porostech různého stáří**

VÉLE A.<sup>1,2</sup>, HOLUŠA J.<sup>2</sup>, FROUZ J.<sup>3</sup> & STEBELSKÁ E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie a ŽP, PFF UP Olomouc; <sup>2</sup>Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Jíloviště-Strnady; <sup>3</sup>Ústav půdní biologie, BC AV ČR, České Budějovice

Mravenci představují významnou součást lesních ekosystémů. V důsledku holosečného hospodaření dochází k výrazným změnám lesních porostů ovlivňujícím biotické a abiotické podmínky. Náš výzkum byl zaměřen na sledování změn společenstev mravenců v druhotných smrkových monokulturách různého stáří: paseka (stáří 0-2 roky), kultura (5-7 let), mlazina (15-20), tyčkovina (30-40), dospělý porost (>80 let). Výzkum probíhal v Jizerských horách v

červenci až září 2005 a 2006. Mravenci byli sledováni pomocí odchyťů do zemních pastí umístěných poblíž návnad složených z cukerné a bílkovinné potravy. Celkově bylo nalezeno 11 druhů mravenců: *Myrmica ruginodis*, *M. rubra*, *M. rugulosa*, *Formica fusca*, *F. sanguinea*, *F. pratensis*, *F. truncorum*, *Lasius platythorax*, *Camponotus herculeanus*, *C. ligniperda*, *Manica rubida*.

Mravenci se vyskytují ve všech typech porostních stadií. Nejvyšší abundance dosahuje většina druhů mravenců v kulturách a mlazinách, nejnižší v tyčkovinách. Tyto rozdíly však nejsou statisticky průkazné (ANOVA  $p > 0,05$ ), což může být dáno tím že epigeická aktivita mravenců se neomezuje na blízké okolí hnízda, ale může zasahovat i do okolních porostových typů. Do značné míry tak mohou být stírány rozdíly v epigeické aktivitě mezi jednotlivými porostovými stadii.

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

### **Jaký je realizovaný poměr pohlaví v populacích jasoně dymnivkového (*Parnassius mnemosyne*)?**

VLAŠÁNEK P., HAUCK D. & KONVIČKA M.

*Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, České Budějovice*

Poměr pohlaví jasonů v přírodě je ve většině studií silně vychýlený na stranu samců, není výjimkou ani poměr 5:1. Vzhledem k tomu, že poměr pohlaví ovlivňuje geneticky efektivní velikost populací, znamenalo by to, že populace jsou geneticky mnohem menší, než se jeví při zběžném pozorování. Odhady komplikují rozdíly v chování imág, které nutně vedou k rozdílné „odchytitelnosti“; pokud se ta navíc mění např. s počasím, mohou být veškeré závěry o populacích jasonů velmi nepřesné.

Provedli jsme rozsáhlé zpětné odchyty v naší dnes největší populaci obývající Milovický les na Břeclavsku, kde dva z nás strávili celý měsíc. Při odchytech jsme se střídali po dnech tak, že v daný den se jeden pracovník zabýval jen jedním pohlavím, kdežto druhé pohlaví ignoroval. K analýzám jsme použili nejlepší dnes dostupný přístup, lineární modely s omezením. Sledovaná populace sestávala z 3000 dospělců. Navzdory maximální pozornosti věnované terénnímu designu i analýzám poměr pohlaví zůstává vychýlen na stranu samců, ale mnohem méně, než v jiných studiích (v různě podpořených modelech činí okolo 1.3). Relativní odchytitelnost pohlaví je ovlivněna počasím. Srovnání s výsledky pracovníka, který obě pohlaví značil společně, ukazuje, že rozdílné chování pohlaví skutečně ovlivňuje pozornost při značení, a tudíž výsledky odhadu početnosti populací.

Studium jasoně dymnivkového umožnila Grantová agentura ČR (526/04/0417), jakož i pan Martinásek, polesný v Bulharské oboře.

**Mravenci (Hymenoptera: Formicidae) na lokalitách mokřadních modrásků rodu *Maculinea* (Lepidoptera: Lycaenidae) ve středním Polabí**

VRABEC V.<sup>1</sup>, ANTOŠOVÁ P.<sup>1</sup>, RYCHLÍKOVÁ H.<sup>1</sup>, WITEK M.<sup>2</sup>, VESELÁ H.<sup>1</sup>, BOUBERLOVÁ J.<sup>1</sup>,  
VÁVROVÁ Ž.<sup>1</sup>, HANOUSKOVÁ H.<sup>1</sup>, SPALOVÁ M.<sup>1</sup> & LÁLOVÁ H.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie a rybářství, Česká zemědělská univerzita, Praha 6 – Suchbátka; <sup>2</sup>Institute of Environmental Sciences, Jagiellonian University, Kraków, Poland

V letech 2004 až 2006 jsme ve středním Polabí zkoumali druhové složení mravenců na lokalitách s výskytem myrmekofilních modrásků *Maculinea telejus* (Bergsträsser, 1775) (= T) a *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1775) (= N): 1. Bělušice (5957, N), 2. Labišťata u Přelouče (5959, T, N), 3. Lhota u Přelouče (5959, N), 4. Loukonosy (5858, T, N), 5. Poděbrady - Kluk (5856, T, N), 6. Řečany nad Labem (5958, N), 7. Semín (5959, T, N), 8. Slavíkovy ostrovy u Přelouče (5959, T, N), 9. Tři Dvory (5957, N). Průzkum byl prováděn s rozdílnou intenzitou a různými metodami sběru materiálu, podíleli se na něm všichni spoluautoři. Determinaci provedl P. Werner. Bylo zjištěno 16 druhů mravenců většinou hojných a obecně rozšířených (čísla v závorce = lokality kde byl druh zjištěn viz. výše): *Myrmica lobicornis* Nylander, 1846 (8), *M. rubra* (Linnaeus, 1758) (2, 3, 6, 8), *M. ruginodis* Nylander, 1846 (5, 6, 8), *M. rugulosa* Nylander, 1846 (4, 8), *M. sabuleti* Meinert, 1861 (1, 4, 5, 8, 9), *M. salina* Ruzsky, 1905 (8), *M. scabrinodis* Nylander, 1846 (1, 2, 3, 4, 5, 8), *M. schencki* Emery, 1895 (5, 8), *Tetramorium* sp. (8), *Formica cunicularia* Latreille, 1798 (3, 4, 5, 8), *F. fusca* Linnaeus, 1758 (6, 8), *F. rufibarbis* Fabricius, 1793 (2, 8, 9), *Lasius flavus* (Fabricius, 1781) (1 – 9), *L. niger* (Linnaeus, 1758) (1 – 9), *L. platythorax* Seifert, 1991 (8), *L. umbratus* (Nylander, 1846) (8). Jeden druh (*M. salina*) je řazen mezi ohrožené v Červeném seznamu. Nejvyšší frekvenci výskytu vykazují *Lasius flavus* a *L. niger*. Z potenciálních hostitelů modrásků je nejrozšířenější *Myrmica scabrinodis*. Pro modráska *Maculinea telejus* jsou uváděny hostitelské druhy mravenců *M. scabrinodis* a *M. ruginodis*. S výjimkou jediné lokality byl alespoň jeden z uvedených druhů zjištěn na všech místech s výskytem *M. telejus*. Pro *M. nausithous* jsou uváděni hostitelé *M. rubra* a *M. scabrinodis*. Na dvou lokalitách s výskytem *M. nausithous* nebyl zaznamenán ani jeden z těchto druhů mravenců. Ústup motýlů na lokalitě 7 lze dát do souvislosti s absencí hostitelů.

## Přehled střeoevropských druhů čeledi Meloidae (Coleoptera)

VRABEC V.

*Katedra zoologie a rybářství, Česká zemědělská univerzita, Praha 6 – Suchdol*

Pro účely zveřejnění check-listu středoevropských zástupců čeledi Meloidae (Coleoptera) byl sestaven seznam celkem 47 druhů ve 14 rodech, známých z území následujících států: Česká republika, Maďarsko, Německo, Polsko, Rakousko, Slovensko a Švýcarsko. Budoucí nálezy dalších 4 druhů považují ve střední Evropě za možné: *Teratolytta dives* (Brullé, 1832), *Alosimus chalybaeus* (Tauscher, 1812), *Meloe erythrocnemus* Pallas, 1782 a *Stenodera caucasica* (Pallas, 1772). Druhová diverzita čeledi ve střední Evropě stoupá směrem na jih a jihovýchod a v nížinných oblastech. Vezmeme-li v úvahu i staré a nedoložené údaje, pak nejvíce druhů je známých z Maďarska (41 druhů) a Slovenska (35 druhů), nejméně z Polska (22 druhů) a Německa (19 druhů).

## ICHTYOLOGIE

### Vek a rast býčka čiernoústeho, *Neogobius melanostomus*, zo Slovenského úseku Dunaja

BALÁŽOVÁ M.

*Pedagogická fakulta, Katolícka univerzita Námestie Andreja Hlinku, Ružomberok*

Býčko čiernoústy (*Neogobius melanostomus*) je ponto-kaspický druh, v súčasnosti sa intenzívne šíriaci do nových oblastí, pričom v slovenskom úseku Dunaja bol prvýkrát zaznamenaný v roku 2003. Keďže sa jedná o druh s výraznou plasticitou biologických vlastností, pomocou ktorej sa prispôsobuje stále novým environmentálnym podmienkam, jeho invázna história sama o sebe neumožňuje vysvetliť možné následky jeho invázie. Výborným ukazovateľom úspešnosti populácie je určenie veku a rastu, navyše sú vek a rast aj v úzkom spojení s jej reprodukčnými stratégiami.

Z 260 sledovaných jedincov s rozmedzím štandardnej dĺžky (SL) 13,75-153,01 mm bolo 83 juvenilov, 107 pohlavne dospelých samíc a 67 dospelých samcov. V populácii bolo zastúpených 5 vekových skupín od 0+ po 4+. Dospievanie väčšiny samíc bolo zaznamenané relatívne skoro, už v druhom roku života, pri veľkosti od 45 mm SL. V tomto veku však boli pohlavne dospelé len 4 samce (6 %), väčšina z nich dospela až v treťom alebo štvrtom roku života. V druhom roku života začínajú samce intenzívnejšie rásť než samice a pri dosiahnutí tretieho roku je už medzi nimi signifikantný rozdiel, ktorý sa naďalej zväčšuje.

Býčko čiernoústy vďaka svojim veľkým ikrám, v ktorých prebiehajú takmer všetky podstatné zmeny v ontogenéze, patrí medzi druhy výrazne špecializované (prekociálne). Jeho skoré dospievanie v slovenskom úseku Dunaja však predstavuje posun k altriciálnej stratégii (generalizácia), charakteristickej skrátenou juvenilnou periódou. Ďalším posun smerom k altriciálnej stratégii predstavuje aj produkcia menších ikier, z ktorých sa, ako indikuje zakladanie šupín (pri SL 6,05 mm), liahnu jedince pri menšej veľkosti tela než v pôvodných oblastiach. Takáto kombinácia altriciálne – prekociálnej trajektórie u býčka čiernoústeho zo slovenského úseku Dunaja by mohla byť jedným z kľúčových faktorov jeho úspešného a intenzívneho šírenia sa.

*Tento príspevok vznikol vďaka podpore agentúry VEGA, projektu č. 1/2341/05.*

## **Antagonistická selekce a evoluce pohlavního dimorfismu ve zbarvení u halančíků (Cyprinodontiformes: Aplocheilidae, Rivulidae)**

BARANČIKOVÁ B., SEDLÁČEK O. & KRATOCHVÍL L.

*Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Praha*

Vlivem pohlavního výběru vznikají u samců často extravagantní struktury nebo nápadné zbarvení. Tyto znaky však často pozorujeme, byť většinou v redukované formě, i u samic. Hlavním důvodem je přítomnost genetické korelace mezi pohlavími, která způsobuje, že je-li jedno pohlaví selektováno na určitou vlastnost, objeví se tato i u pohlaví druhého. Přírodní výběr představuje často protichůdný selekční tlak působící proti hypertrofii sekundárních pohlavních znaků. Znaky vyvíjející se pod současným tlakem obou typů selekce nebývají pro samce i samice stejně výhodné a celková výslednice působení přírodního a pohlavního výběru se tak u jednotlivých pohlaví liší. U druhů, kde genetická korelace svazuje evoluci sekundárních pohlavních znaků obou pohlaví potom antagonistická selekce vnucuje určitému znaku kompromisní hodnotu mezi projevem u samců a projevem u samic. Cílem této práce bylo sestavit fylogenezi halančíků, resp. čeledí Aplocheilidae a Rivulidae, otestovat existenci genetické korelace mezi pohlavími a diskutovat její důsledky pro evoluci pohlavně dimorfního zbarvení. Testované druhy (celkem 48) jsem vybírala tak, aby byly zastoupeny všechny hlavní fylogenetické linie v rámci skupiny. Celkovou pestrost ryb hodnotilo 24 respondentů ze standardně pořízených fotografií. Názory respondentů spolu prokazatelně korelovaly. Výsledky ukázaly, že samci jsou celkově pestřejší než samice, přičemž existuje prokazatelná závislost mezi pestrostí samic a samců. Pomocí robustní regrese a analýzy fylogeneticky nezávislých kontrastů jsem zjistila, že existence genetické korelace je v rámci skupiny ancestrálním znakem a během evoluce halančíků došlo pravděpodobně několikrát nezávisle k jejímu rozbití. Toto rozvázání následně umožnilo vznik výrazného pohlavního dimorfismu s velmi pestrými samci a kryptickými samicemi.

### **Býčko piesočný, *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) v ústí Hrona**

ČÁPOVÁ M. & KOVÁČ V.

*Katedra ekologie, Prirodovedecká fakulta UK, Bratislava*

V poslednom desaťročí sa v slovenskej časti Dunaja objavili 4 invázne druhy býčkov rodu *Neogobius*. Jednou z možností ako pochopiť problém invázií je, epigenetická analýza rôznych biologických (morfologických, ekologických, ontogenetických) charakteristík daného druhu. Doteraz boli zo slovenského úseku Dunaja podrobne spracované biologické charakteristiky *N. kessleri* (Günther, 1861) a *N. melanostomus* (Pallas, 1814). Druhy *N. fluviatilis* (Pallas, 1814) a

*N. gymnotrachelus* (Kessler, 1857) doteraz takto podrobne spracované neboli. Objektom môjho štúdia je práve z tohto dôvodu druh *N. fluviatilis*, ktorý sa vyskytuje len v dolnej časti slovenského úseku Dunaja v oblasti Štúrova a v ústiach riek Hron a Ipel'. V ústi Hrona sme odchytili 94 jedincov *N. fluviatilis*. Jedince boli fixované v 4 % formaldehyde a následne odfotografované. Na fotografiách jedincov bola zmeraná SL, ktorá sa pohybovala v rozmedzí (28,50 - 121,71 mm pre  $n = 94$ ). Následne bol určený pomer pohlaví na základe urogenitálnej papily (56 samic a 33 samcov, 5 nezaradených jedincov). V ďalšej etape výskumu bude na každom jedincovi zmeraných 37 morfometrických charakteristík, ktoré budú vyhodnocované geometrickou analýzou, ďalej bude vyhodnocovaná plodnosť, vek, rast a ranný vývin jedincov. Tieto údaje budú následne vyhodnocované v epigenetickom kontexte, pretože je predpoklad, že tak ako v prípade *N. kessleri* a *N. melanostomus*, bude mať aj *N. fluviatilis* posun na trajektórii altriciálno-prekociálnych vlastností oproti pôvodným populáciám a na základe nich sa dá predpokladať jeho populačná dynamika a možný dosah na spoločenstvo pôvodných dunajských rýb.

Tento výskum je podporovaný slovenskou grantovou agentúrou, projekt číslo: 1/2341/05

### Nález možného hybridu ? *Rutilus rutilus* x *Chondrostoma nasus* v řece Rokytné

HALAČKA K., HUMPL M., MENDEL J., PAPOUŠEK I. & VETEŠNÍK L.

*Ichtyologické oddělení, Ústav biologie obratlovců AV ČR v.v.i., Brno*

Během ichtyologického průzkumu v řece Rokytné (49°4'N, 16°21'E, přítok Jihlavy, povodí Moravy) byl dne 8. září 2006 uloven jedinec kaprovité ryby, jehož vzhled naznačoval, že se jedná o mezidruhového křížence. Vizualně byl podobný plotici obecné (*Rutilus rutilus*) a ostroretce stěhovavé (*Chondrostoma nasus*). Morfologická analýza potvrdila, že znaky sledovaného jedince tvoří určitý přechod mezi předpokládanými rodiči, např.:

- počet šupin v postranní čáře - 48 (*R. rutilus* 37-46, *Ch. nasus* 53-66)
- počet žaberních tyčinek - 16 (*R. rutilus* 10-13, *Ch. nasus* 27-35)
- relativní délka střeva - 115% (*R. rutilus* 100%, *Ch. nasus* 210%)
- zbarvení peritonea - tmavošedé (*R. rutilus* světlé, *Ch. nasus* černé)
- tvar spodní čelisti - rovný (*R. rutilus* obloukovitý, *Ch. nasus* rovný)

Nález  $2n = 53$  chromozomů naznačuje, že se jedná pravděpodobně o post-F1 hybridního jedince a tím současně potvrzuje předpokládanou plodnost F1 hybridů některých kaprovitých ryb.

Studie byla podpořena projektem MŽP - VaV/SM/6/3/05.

## Paraziti nepůvodního hlaváčkovce amurského *Perccottus glenii* (Odontobutidae) v povodí řeky Visly, Polsko

ONDRAČKOVÁ M.<sup>1,2</sup>, DÁVIDOVÁ M.<sup>2</sup>, BLAŽEK R.<sup>2</sup>, KOUBKOVÁ B.<sup>2</sup>, LAMKOVÁ K.<sup>2</sup> & PRZYBYLSKI M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Vertebrate Biology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Brno;* <sup>2</sup>*Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno;* <sup>3</sup>*University of Łódź, Dpt. of Ecology and Vertebrate Zoology, Łódź, Poland*

Hlaváčkovce amurský *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes: Odontobutidae), ryba původně se vyskytující v severovýchodní Asii, byl do Evropy zavlečen během dvacátého století. V úmoří Baltského moře se tento druh objevil na začátku devadesátých let a vytvořil několik subpopulací v povodí řeky Visly. Pro tuto studii byli odloveni adultní jedinci *P. glenii* v září 2006 z přehradní nádrže na řece Visle (Włocławski reservoir) a vyšetřeni na výskyt mnohobuněčných parazitů. Přestože byly všechny ryby parazitovány, celková abundance parazitů byla relativně nízká. Celkem bylo zjištěno sedm druhů parazitů, přičemž dva druhy, žábrohlist *Gyrodactylus perccotti* a tasemnice *Nippotaenia mogurndae*, jsou původními parazity tohoto introdukovaného druhu ryby. Tyto dva druhy parazitů byly také nejčastějšími cizopasníky ve společenstvu. Zatímco tasemnice *N. mogurndae* byla už dříve zaznamenána u *P. glenii* z Tisy na Slovensku, *G. perccotti* představuje první nález tohoto druhu parazita v Evropě. Ostatní paraziti, většinou generalisti běžně se vyskytující na mnoha lokalitách Evropy, byli zaznamenáni v nízkých abundancích.

*Studie byla finančně podporována projektem Centrum základního výzkumu, Ichtyoparazitologie, LC522.*

## Efektivita elektrolovu ryb rodu *Neogobius* (Gobiidae) v prostředí kamenného záhozu

POLAČIK M.<sup>1,2</sup>, JANÁČ M.<sup>1,2</sup>, JURAIDA P.<sup>1</sup>, VASSILEV M.<sup>3</sup> & TRICHKOVA T.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Ústav biologie obratlovců AVČR, Brno;* <sup>2</sup>*Ústav botaniky a zoologie PřF MU, Brno;* <sup>3</sup>*Institute of Zoology, Sofia, Bulgaria*

Býčky rodu *Neogobius*, považované za invázně, často dosahují vysoké populační hustoty v oblastech svého rozšíření. SÚ to bentické druhy bez plynového mechúra, bežně sa vyskytujúce v intersticiálnych priestoroch brehových kamenných záhozov, čo znižuje efektivitu ich lovu pomocou jednej z mála použiteľných metód – elektrolovu. V našej štúdii sme sa pokúsili stanoviť úspešnosť elektrolovu pre rod *Neogobius* v prostredí, kde je dno tvorené kamenným záhozom.

Umelo vybudované fragmenty kamenného záhozu v hlavnom toku bulharského úseku Dunaja boli po kolonizácii rybami dookola zahradené a následne prelovené el. agregátom. Po

elektrolove bol umelý zához odstránený a všetky zvyšné ryby vylovené záťahovou sieťou. Celkovo bolo ulovených 293 ks rýb (z toho 271 ks býčkov rodu *Neogobius*, dominoval *N. melanostomus*, z ostatných druhov rýb sa vyskytovali *Gymnocephalus baloni* a *Perca fluviatilis*). Priemerná úspešnosť elektrolovu bola pri rode *Neogobius* 29,7%, pričom pri druhoch s plynovým mechúrom sa zdá byť podstatne vyššia (75%). Pri rode *Neogobius* sa nepreukázala súvislosť medzi pravdepodobnosťou ulovenia jedinca a jeho dĺžkou. Najvyššia priemerná úspešnosť elektrolovu bola zistená u *N. gymnotrachelus* (50 %), najnižšia u *N. kessleri* (17 %).

Výsledky naznačujú, že populačné hustoty druhov rodu *Neogobius* získané vzorkovaním skalnatého substrátu s použitím elektrolovu môžu výrazne podhodnocovať skutočnú abundanciu tohto invázneho rodu.

*Výskum bol finančne podporený projektom MŠMT „Ichtyoparazitologie – centrum základního výzkumu“ (LC 522) a Bulharským vedeckým fondom, projekt B-1510/05.*

### **Vliv prostorového rozmístění teritorií a reprodukční synchronizace samic na intenzitu pohlavního výběru**

REICHARD M. & BRYJA J.

*Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno*

V této studii jsme testovali variabilitu v reprodukční úspěšnosti samců v závislosti na schopnosti monopolizace jednotlivých třecích aktů dominantními samci. Předpokládali jsme, že dominantní samci budou lépe schopni monopolizovat reprodukční úspěšnost v případě (i) vysoké prostorové nahloučenosti třecích míst a (ii) nízké časové synchronizace fertilmí fáze reprodukčního cyklu samic. Naopak nejmenší schopnost monopolizace je předpokládána pro (i) rozptýlené umístění třecích míst a (ii) vysokou míru reprodukční synchronizace samic. K testování hypotézy jsme použili 20 experimentálních populací (3 samci, 3 samice) hořavky duhové (*Rhodeus amarus*), ryby kladoucí jikry do žaberní dutiny živých mlžů. Tato reprodukční strategie umožňuje snadnou manipulaci s třecími místy; pokusné skupiny se lišily prostorovou distribucí mlžů. Časová synchronizace fertilmí fáze u hořavek je na počátku reprodukční sezóny vysoká (ve fertilmí fázi je vždy několik samic), zatímco na konci sezóny jsou přestávky mezi fertilmími fázemi významně delší a samice do nich vstupují jednotlivě. Časové měřítko mohlo být ovlivněno také sezónní proměnlivostí v kvalitě potomstva – mláďata z počátku sezóny mají vyšší hodnotu díky výrazně vyšší pravděpodobnosti dožití se reprodukčního věku. Je tedy možné předpokládat vysoké investice dominantních samců do obrany teritoria a monopolizace samic na počátku sezóny i na úkor vyčerpání energetických rezerv a neschopnosti uhájit dominantní pozici později v sezóně. Výsledky ukázaly na výrazný vliv časového měřítka.

Přestože největší samci dosahovali nejvyšší reprodukční úspěšnosti během celé reprodukční sezóny, jejich úspěšnost byla výrazně vyšší na konci sezóny. Prostorové rozmístění mlžů variabilitu v reprodukční úspěšnosti významně neovlivnilo. Závěrem lze konstatovat, že teritoriální samci nebyli schopni monopolizovat reprodukční úspěšnost na počátku sezóny (při vysoké synchronizaci samic), kdy je hodnota potomstva nejvyšší, což výrazně snižuje vliv pohlavního výběru.

*Studie byla podpořena grantem B600930501 GA AV ČR.*

## HERPETOLOGIE

### Alternativní reprodukční strategie u samců rosničky zelené (*Hyla arborea*)

BAJGAR A.

*Katedra zoologie, BF JCU, České Budějovice*

Mezi samci během rozmnožovacího období existuje velmi silná konkurence o přicházející samice. Někteří samci se snaží vyhnout se tomuto tlaku provozováním jiných (alternativních) reprodukčních strategií, než je vokalizace. Zaměřil jsem se proto na studium satelitních a vyhledávacích samců, dvou nejčastějších alternativních strategií u žab.

Sledovaná lokalita byla navštěvována během celého rozmnožovacího období na jaře 2005. Samci byli specificky značeni a měřeni (S-VL). Bylo označeno 173 různých samců se 317 zpětnými odchyty.

Průměrná velikost rozmnožujících se samců byla  $4,2 \pm 0,283$  cm. Velikost samců účastnících se rozmnožování se pohybovala v rozmezí 3,3 až 4,9 cm. Byly porovnány velikosti těla u těchto čtyř skupin: I. samci provozující satelitní chování, II. hostitelští samci (samci, u nichž byl pozorován satelitní samec), III. vyhledávací samci, IV. vokalizující samci.

Z porovnání velikosti těla těchto skupin byly zajímavé především dva výsledky: I. satelitní samci byli jednoznačně nejmenší skupinou (SVL= $3,95 \pm 0,32$  cm), II. hostitelští samci byli výrazně největší skupinou (SVL= $4,5 \pm 0,23$  cm).

Byla také potvrzena závislost alternativních strategií na počtu samců přítomných na lokalitě. Pro obě strategie existovala jistá hranice, pod níž se tyto strategie nevyskytovaly (okolo 15 samců).

Ze získaných výsledků lze vyvodit několik závěrů: I. nejmenší samci se k satelitní strategii uchylují nejčastěji, což je nejspíš dáno tím, že jsou nejméně atraktivní, II. hostitelští samci jsou samci největší, což dokazuje schopnost satelitních samců poznat a vybrat si samce, který bude nadprůměrně atraktivní pro přicházející samice, III. vyhledávací samci se velikostí těla nijak neliší od vokalizujících samců, důvodů k tomuto chování může být mnoho, IV. k provozování obou alternativních strategií musí být na lokalitě dostatečný počet jedinců chovajících se normálně.

## Zväčšenina? Alometrie a sexuálny dimorfizmus gekonov rodu *Teratoscincus*

BALAĐOVÁ M.<sup>1</sup>, KRATOCHVÍL L.<sup>2</sup> & FRYNTA D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie, PŘF UK, Praha; <sup>2</sup>Katedra ekologie, PŘF UK, Praha

K zmene veľkosti tela dochádza v evolúcii živočíšnych taxónov relatívne často. Vyžaduje však takáto zmena v tvare tela vždy i radikálnu prestavbu ontogenetických pravidiel? My sme sa zamerali na skúmanie zmien vo veľkosti a tvare tela u gekonov rodu *Teratoscincus*. Tento rod zahŕňa 10 foriem líšiacich sa podstatne vo veľkosti - najmenší druh *T. bedriagai* má dĺžku tela takmer o polovicu menšiu než najväčšia forma *T. keyserlingii*. Okrem týchto dvoch sme získali morfometrické dáta aj pre ďalšie tri formy daného rodu (*T. scincus*, *T. microlepis* „*microlepis*“, *T. microlepis* „*makranensis*“). Z nich sme chceli zistiť, či sa u týchto foriem vyskytuje sexuálny dimorfizmus vo veľkosti tela a jeho tvare, aký je alometrický rast jednotlivých telesných segmentov, a či v evolúcii pri zmene veľkosti tela došlo zároveň i ku zmene vzájomných alometrických vzťahov jednotlivých častí tela. Vnútrodruhový rozdiel vo veľkosti alebo tvare tela medzi pohlaviami nebol preukázaný ani u jednej z meraných foriem rodu *Teratoscincus*. U všetkých 5 foriem bol preukázaný negatívne alometrický rast meraných segmentov a váhy vzhľadom k dĺžke brucha. Porovnanie jednotlivých alometrických priamok ukazuje, že všetkých 5 foriem sa v ontogenéze i fylogenéze mení podľa rovnakého vzorca: alometrické priamky telesných segmentov vzhľadom k veľkosti brucha všetkých foriem sú takmer zhodné. Dá sa povedať, že najväčší jedinci najmenšieho druhu sú v proporciách telesných segmentov v zásade rovnakí ako najmenší jedinci najväčšej formy – medzidruhová alometria je teda len predĺžením trendov ontogenetických. Ukázali sme tak, že v evolúcii rodu *Teratoscincus* nedošlo i napriek výraznej zmene vo veľkosti tela k výrazným zmenám rastových pravidiel riadiacich telesné proporcie. Napriek tomu, že sa jednotlivé formy líšia v telesných proporciách, ide zjavne o morfologicky konzervatívne formy stále sledujúce rovnaké pravidlo ontogenetického rastu jednotlivých telesných segmentov.

Projekt je podporovaný grantom GAAV 611410.

## Reakce vybraných druhů podčeledi Boinae na rušivý podnět: pokus o předběžnou fylogenetickou interpretaci

CIKÁNOVÁ V., ŠIMKOVÁ O., FRÝDLOVÁ P. & FRYNTA D.

Katedra zoologie Přírodovědecké fakulty UK, Praha

Cílem této práce bylo zjistit distribuci a variabilitu antipredačního chování u vybraných druhů hroznější podčeledi Boinae. Testováno bylo celkem cca 470 jedinců 13-ti druhů,

jmenovitě: *Boa constrictor constrictor*, *B. c. imperator*, *B.c. occidentalis*, *Corralus hortulans*, *C. ruschenbergi*, *Epicrates angulifer*, *E. inornatus*, *E. cenchria*, *E. striatus*, *E. subflavus*, *Acranthophis dumerili*, *Eunectes notaeus* a *E. murinus*. Zaznamenávána byla celá škála agonistických reakcí při prezentaci rušivého podnětu (člověk, tyčinka - sledováno opakovaně během manipulace při vážení): kousání, hrozba (tj. útok bez snahy kousnout, často dlouho otevřená tlama), defekace, produkce repelentních látek. Zkoumána byla 3 vývojová stádia: krátce po narození (do 1 měsíce), juvenilní (do 3 let) a dospělá (od 5-ti let). Právě vývojové stádium se ukázalo být nejsilnějším faktorem ovlivňujícím variabilitu samotného výskytu agonistického chování u sledovaných druhů. Například, u *E. cenchria maurus* přestávají být mláďata agresivní už několik týdnů po narození, zatímco u druhu *E. angulifer* až kolem 1 roku. U *E. murinus* jsou naopak agresivní jen dospělí. Pokud pro zjištění vzájemných fylogenetických vztahů podčeledi Boinae použijeme kladogram vytvořený Burbrinkem (2005) a porovnáme jej s distribucí zaznamenaného chování u námi studovaných druhů, zdá se, že ancestrální podobou sledovaného znaku byla patrně nepřítomnost obraného agresivního chování. Takové chování chybí u nejbásálnějších skupin jako jsou *A. dumerili* či *B. constrictor*. Posledně jmenovaný druh je sesterský ke zbylým rodům: *Corallus*, *Epicrates* a *Eunectes* u nichž pozorujeme tendenci ke vzniku obraného chování. O patrně opakovaném vzniku tohoto chování svědčí odlišný stav tohoto znaku u sesterských skupin či druhů (neagresivní *E. murinus* vs. agresivní *E. notaeus*).

Podporováno grantem GAAV A611410.

### Faktory ovlivňující početnost skokana štihlého (*Rana dalmatina*) na Hornojířetinské výsypce

DOLEŽALOVÁ J., VOJAR J. & SOLSKÝ M.

Katedra ekologie a životního prostředí FLE, ČZU, Praha

Hornojířetinská výsypka situovaná v průmyslové oblasti Severočeské hnědouhelné pánve představuje díky staršímu sukcesnímu stádiu a členitému reliéfu terénu s množstvím rozmanitých vodních ploch významné území pro řadu obojživelníků včetně modelového druhu skokana štihlého (*Rana dalmatina*). V sezónách 2005 a 2006 byla na 182, resp. 191 vodních plochách zjišťována početnost jeho snůšek. Cílem práce bylo zjistit, do jaké míry je tato početnost ovlivňována charakteristikami prostředí jednotlivých biotopů a jejich okolí, polohou vodní plochy na výsypce či typem okolí výsypky.

Zjištěné biotopové preference se v jednotlivých letech lišily. V obou letech byl zjištěn pouze společný efekt rozlohy vodní plochy, v roce 2005 navíc efekt hloubky jezírka, sklonu břehů a charakteru okolí vodní plochy. Mnohem větší roli než vlastnosti biotopu hraje jeho poloha na

výsypce. Ve vodních plochách situovaných do 200 m od okraje výsypky byly zjištěny průkazně vyšší počty snůšek. Počet obsazených a neobsazených biotopů při okraji a v centru výsypky se přitom nelišil. Početnost druhu v jednotlivých částech výsypky ovlivňuje také typ okolního prostředí výsypky. Skokan štíhlý i přes vhodné podmínky absentoval v částech s navazujícími industriálními plochami a zastavěným územím, naopak v blízkosti lužního lesa byl velmi hojný. Celkový počet snůšek byl v jednotlivých sezónách ve společně sledovaných biotopech průkazně odlišný (1078 v roce 2005 vs. 581 snůšek v roce 2006) včetně párového porovnání totožných vodních ploch. Tyto meziroční výkyvy se projeví více v biotopech v centru výsypky než při jejím okraji a hrají pravděpodobně roli i ve změnách zjištěných biotopových preferencí v jednotlivých letech. Úspěšnost osídlování nových biotopů je tedy ovlivňována komplexním působením řady faktorů. Uvedené výsledky zároveň potvrzují potřebu víceletých pozorování u podobných studií a nebezpečí generalizace výsledků na základě jednoletých studií.

### **Evoluce termálních performančních křivek u čolků: Termální specialisté a generalisté v jednom?**

GVOŽDÍK L.

*Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec*

Mezi nejčastější trendy pozorovatelné v přírodě patří specializace a generalizace. U semiakvatických ektotermů byl zjištěn konvergentní trend v proměnlivosti termálních performančních křivek (TPK) pro maximální rychlost běhu a plavání, který vede k teplotní specializaci (zúžení TPK) na souši a teplotní generalizaci (rozšíření TPK) ve vodě. Cílem této práce je testovat dvě hypotézy o možných příčinách vedoucích k tomuto trendu u čolků rodu *Triturus*. 1. Teplotní citlivost rychlosti běhu a plavání se vyvinula společně s rozdílným stupněm terestriality. 2. Evoluce TPK ve vodě a na souši byla rozdílně ovlivněna přítomností nebo absencí evolučních kompromisů (trade-offs). Fylogenetické komparativní analýzy ukazují, že rozdílná teplotní citlivost akvatické a terestrické pohybové performance se nevyskytuje u všech druhů a vyvinula se nezávisle na typické délce akvatického období. Mezidruhové korelace znaků charakterizujících TPK se podstatně liší mezi během a plaváním, což naznačuje, že evoluce termálních specialistů a generalistů byla v každém prostředí ovlivněna rozdílnými vztahy mezi těmito znaky. Evoluce TPK na souši probíhala převážně ve vertikálním směru (změna průměrné performance napříč teplotami), kdežto ve vodním prostředí se TPK vyvíjely především změnou tvaru křivky ve směru specialista-generalista. Tyto výsledky ukazují, že i když semiakvatické ektotermní druhy nejsou vždy termální specialisté na souši a termální generalisté ve vodě, diametrálně rozdílné teplotní vlastnosti vody a vzduchu vedly u tohoto

modelového systému k evoluci divergentní termální fyziologie pro performanci ve vodě a na souši.

### **Genetická diverzita kavkazských ještěrek komplexu *Darevskia caucasica***

GVOŽDÍK V.

*Sekce evoluční biologie a genetiky obratlovců, ÚŽFG AV ČR, Liběchov; Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha; Katedra zoologie, PFF UK, Praha*

Ještěrky rodu *Darevskia* obývají černomořskou oblast, Kavkaz až severní Írán a jihozápadní Turkmenistán, přičemž největší diverzity nabývají v oblasti Kavkazu a severovýchodního Turecka. Díky fenoménu partenogenetického rozmnožování několika hybridogenních forem byl celý rod v posledních letech důkladně geneticky studován v řadě studií. Fylogeneticky byly doposud analyzovány téměř všechny v současnosti uznávané druhy, přičemž u druhů kavkazské oblasti i řada forem poddruhové úrovně. V rámci expedice do kavkazské oblasti byly posbírány také ještěrky rodu *Darevskia* z typové lokality druhu *D. caucasica*, Mt. Kazbek, Gruzie, morfologicky odpovídající definici tohoto druhu. U jednoho jedince však byla zjištěna drobná morfologická odchylka, což podnítilo genetickou analýzu tří exemplářů ještěrek na základě sekvence mitochondriálního genu pro cytochrom b. Sekvence tohoto genu jsou k dispozici pro všechny známé druhy kavkazské oblasti v genové databázi GenBank. Za použití těchto sekvencí odhalily provedené fylogenetické analýzy výraznou divergenci (9%) analyzovaných jedinců od publikovaných údajů pro *D. caucasica*, přičemž největší podobnost byla nalezena ve vztahu k druhům *D. clarkorum* (94% sekvenci podobnosti) a *D. mixta* (93%). Všechny analyzované ještěrky z Mt. Kazbeku, včetně morfologicky odlišného exempláře, pak náležely ke stejnému haplotypu. Pro zodpovědné provedení taxonomických závěrů je však ještě zapotřebí studované exempláře dále podrobit analýze jaderných markerů a provést revizi materiálu v publikovaných pramenech označovaného jako *D. caucasica*. Nicméně vzhledem k jedinečnosti obou mitochondriálních linií v rámci fylogenetických vztahů uvnitř rodu se zdá, že máme před sebou dva kryptické druhy.

*Výzkum byl podporován z projektu GA ČR 206/05/2334, Centra pro výzkum biodiverzity LC06073, výzkumného záměru NM MK00002327201 a ÚŽFG AV ČR AV0Z 50450515.*

## Hroznýš královský jako invazní druh?

HYNKOVÁ I. & FRYNTA D.

*Katedra zoologie PFF UK, Praha*

Cílem tohoto projektu je studium genetické variability druhu *Boa constrictor* pomocí sekvence cytochromu b. Tento druh je tradičně dělen do několika morfologicky a barevně odlišných poddruhů. Díky hojnému importu do ČR patří hroznýš královský k běžným chovancům v soukromých chovech a chovatelé pečlivě udržují jednotlivé čisté linie zvířat známého původu z odchytů v přírodě. Na základě jedinců známého geografického původu mapujeme fylogeografickou strukturu populace a srovnáváme ji se situací u jiných druhů hadů. Přednostně jsme vybírali zástupce jednotlivých poddruhů tak, aby byly zastoupeny jednotlivé geografické oblasti.

V současné době máme k dispozici genetický záznam sekvence genu pro cytb (1113bp) u 64 jedinců *Boa constrictor*. Z toho je 30 haplotypů což ukazuje na vysokou genetickou variabilitu populací. Na základě předběžně sestavených fylogenetických stromů a to metodou NJ a bayesovskou analýzou, je vidět jasná odlišnost linií pocházejících ze Střední (odpovídá poddruhu *B.c.imperator*) a Jižní Ameriky. Sekvenční rozdíly mezi haplotypy *Boa constrictor* mezi těmito oblastmi jsou cca 5-7%, což odpovídá divergenci před zhruba 4 mil. let. Tento časový odhad odpovídá vzniku Panamské šíje, ale je kratší než by odpovídalo vzniku bariéry v podobě And. Genetická data také naznačují směr šíření a to ze severu Jižní Ameriky na sever do Mexika.

Překvapivé je, že sekvenční rozdíly mezi haplotypy uvnitř jihoamerického kladu (a ovšem také uvnitř středoamerického kladu) jsou jen cca 2-3%. To by odpovídalo divergenci a rychlému rozšíření po celé Jižní Americe před pouhými 1.5-2 mil. let. Nejedná se tedy o taxon s nápadně starou evoluční historií, jak bychom mohli intuitivně očekávat. Běžně rozlišované poddruhy uvnitř jihoamerického kladu (snad s výjimkou argentinského *B.c.occidentalis*) tedy možná vůbec neexistují.

*GAAV 6111410 s podílem GAUK č. 183/2004/B-BIO/PrF*

## **Migrace čolka horského (*Mesotriton alpestris*) ve vodní fázi – reakce na nepříznivé podmínky**

KOPECKÝ O.

*Katedra ekologie a životního prostředí, Fakulta lesnická a environmentální, Česká Zemědělská Univerzita, Praha 6 - Suchbátka*

V sezónách 2004 a 2005 jsem na lokalitě Hylváty a v sezóně 2005 na lokalitě Zabitý, obě leží poblíž Ústí n. Orł., studoval průběh vodní fáze čolka horského (*Mesotriton alpestris*). Obě oddělené populace jsem v průběhu trvání vodní fáze navštěvoval v pětidenních intervalech. Na základě individuálního označení jedinců, zpětného odchyty (CMR metody) a změření jejich fyzických charakteristik (hmotnost, délka těla, délka ocasu) jsem získal detailní přehled o průběhu vodní fáze. Vodní prostředí lokalit tvořily kaluže vyježděné v nebezpečné lesní cestě. Část populace čolků horských nebyla věrná jedné kaluži, jak je to pro čolky typické, ale mezi kalužemi migrovaly. Nejednalo se při tom o migrace do kaluže “domovské“, ale o různě směřované migrace po celé ploše. Migraci podstupují jedinci nezávisle na pohlaví, což se projevilo na obou lokalitách a v obou sezónách. Ukázalo se však, že jedinci samčího pohlaví vykonají v průběhu vodní fáze migrací průkazně více. Kondice (m/Ltot) migrujících samečů byla průkazně vyšší než kondice samců sedentárních. Kondice migrujících a sedentárních samic se nelišila. U samečů nebyla s kondicí asociována vzdálenost překonaná při migracích ani počet vykonaných migrací. U samic kondice neovlivňovala počet migrací, ale pozitivně ovlivňovala vzdálenost při nich překonanou. Míru migrační aktivity mezi sezónami jsem porovnával indexem “vyschnutí“ lokality, ten odrážel počet vyschnutých kaluží v průběhu sezóny, čím je jeho hodnota nižší, tím je daná sezóna sušší. Na lokalitě Hylváty byla v sezóně 2004 hodnota indexu 12,50 (migrovalo 27 % jedinců) v sezóně 2005 6,33 (migrovalo 46 % jedinců). Rozdíl v intenzitě migrací v různě suchých sezónách byl potvrzen i statisticky. Migrace je tedy zřejmě snahou o rozložení investic do budoucího potomstva mezi co nejvíce kaluží lokality. Tomu odpovídá i skutečnost, že čolci jako jedinou vlastnost kaluží, z šesti zkoumaných (potrava, rostliny, predátoři, pH, teplota, objem), preferují objem.

## **Biodiversita herpetofauny Nové Guineje se zaměřením na společenstvo scinků (Scincidae)**

KRÁSA A.

*Květinová 1250, Pohořelice*

Nová Guinea je druhým největším ostrovem světa, ale naše znalosti místní, nesmírně bohaté přírody jsou velmi malé. Nejinak je tomu v případě herpetofauny, kdy o mnoha z více než 550 známých druhů nevíme prakticky nic. Cílem mého příspěvku je toto informační vakuum zmenšit

představením unikátních informací o ekologii jednotlivých ekologických skupin (cechů-gild). Důraz kladu na scinky (Scincidae), kteří tvoří asi 25% druhového bohatství novoguinejské herpetofauny, ale kteří jsou její nejviditelnější a skutečně všudypřítomnou složkou. Nepřicházím s prostým výčtem druhů, ale snažím se ukázat, jaké jsou základní rysy jejich diverzity a jaké druhy tvoří jednotlivé cechy. Vycházím z vymezení lokální biogeografie, ale zabývám se převážně společenstvem ze severu ostrova, které jsem měl příležitost více než rok studovat. V jejich životním prostředí vedu čtyři řezy, které na základě druhového složení a) ukazují změny s nadmořskou výškou (pokles alfadiverzity, nárůst betadiverzity), b) odráží různou kvalitu prostředí v souvislosti s lidskými aktivitami (na příkladu přeměny primárního pralesa v zemědělsky využívanou půdu), c) informují o rozdílném osídlení okraje a nitra pralesa (sluneční, stínomilné druhy) a d) zabývají se vertikální zonací biotopů (podzemní, pozemní a stromové druhy). Kromě toho se zabývám také otázkou specializace a pohybové i lovecké aktivity jednotlivých druhů nebo cechů. Na závěr pak musím upozornit na zdroje ohrožení jejich populací, kterými jsou hlavně odlesňování, lov a introdukce nepůvodních druhů, zatímco znečištění způsobené průmyslem je zatím minimální.

### **Rozšíření kuňky ohnivě (*Bombina bombina*) na Královéhradecku v letech 1985 až 2006**

MIKÁTOVÁ B. & VLAŠIN M.

*Agentura ochrany přírody a krajiny ČR; Ekologický institut Veronica Brno*

V průběhu časového období 1985 – 2006 jsme shromažďovali data o výskytu kuňky ohnivě. Z kvadrátů 5758, 5759, 5760, 5761, 5858, 5859, 5860, 5861 jsme v uvedeném časovém období získali údaje z 91 lokalit. Základ tvořily vlastní nepublikované údaje, doplněné údaji dobrovolných spolupracovníků. Publikované údaje, které jsme získali byly většinou nepoužitelné. Všechny zaznamenané lokality jsme navštěvovali nejméně 1x ročně a to i v případě, že předchozí kontroly byly negativní. Z evidence jsme lokalitu vyřadili až při zjištění trvalých změn biotopu (zástavba, trvalá změna hospodaření apod.).

Získané údaje jsme rozdělili do 4 časových kategorií: 1985 – 1990 (79 lokalit), 1991 – 1995 (39 lokalit), 1996 – 2000 (27 lokalit), 2001 – 2005 (11 lokalit). Vzhledem k tomu, že v letech 2001–2005 na některých lokalitách druh vymizel, uvádíme jako zvláštní kategorii také rok 2006 (6 lokalit). Byla hodnocena vzdálenost mezi lokalitami v jednotlivých časových kategoriích. V letech 1985 – 1990 byla průměrná vzdálenost mezi nejbližšími lokalitami 2,38 km. V období 1991 – 1996 se ve většině sledovaného území průměrná vzdálenost zvýšila na 5,1 km, výjimkou byl kvadrát 5858, kde průměrné vzdálenosti mezi lokalitami vzrostly pouze na 3,2 km. Neobvyklá situace byla v období 1996 – 2000. Po povodních v roce 1997 (červenec) došlo v nivách vodních toků ke krátkodobému (červenec, srpen) nárůstu počtu lokalit, v některých

oblastech (např. Cidlina s přítoky) byl výskyt téměř plošný. Z toho důvodu je obtížné hodnotit vzdálenosti mezi lokalitami a proto byly vyhodnoceny zvláště. V popovodňových letech 1998 – 2000 jsme však evidovali pouze 27 lokalit a pokračují změny v plošném rozložení. Lokality většinou tvoří ostrůvky, kde vzdálenost mezi nimi je v průměru 3,6 km, narůstají však vzdálenosti mezi jednotlivými skupinami lokalit. V období 2001 – 2005 zůstalo v celém sledovaném území pouze 11 lokalit, na pěti z nich nebyl výskyt kuněk v roce 2006 zaznamenán. Ve sledovaném regionu zůstalo pouze 6 lokalit.

### **Fylogenetické vztahy mezi syrskými morfotypy ještěrky *Mesalina brevirostris***

MAYER W., MORAVEC J. & PAVLIČEV M.

*Naturhistorisches Museum Wien, Molecular Systematics, Wien, Austria; Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha*

*Mesalina brevirostris* (Blanford, 1874) je obecně považována za morfologicky velmi plastický druh (nebo skupinu druhů) ještěrek mesalin (čeleď Lacertidae), který je široce rozšířen na Blízkém a Středním východě. Předcházející studium její morfologické variability na území Sýrie vedlo k vymezení tří základních morfotypů lišících se tvarem těla, charakterem ošupení a zbarvením: (1) „nížinný“ – rozšířený ve střední a východní Sýrii, (2) „západní“ – vyskytující se v navazující centrální části západní Sýrie a (3) „Jabal al Arabský“ – obývající pohoří Jabal al Arab (J. Duruz) v jižní Sýrii a severní Jordánsko. Nalezené morfologické rozdíly však nebyly natolik výrazné, aby umožnily k daným morfotypům jednoznačně přiřadit všechny syrské populace. Proto byly analyzovány také genetické rozdíly mezi jednotlivými morfotypy a dalšími populacemi. Výsledky sekvenace části mitochondriálního genu cytochrom b (836 párů bazí) 13 vzorků ze čtyř syrských a dvou jordánských lokalit a části genů 12S rRNA a 16S rRNA dvou vybraných syrských vzorků ukázaly na existenci dvou hlavních skupin populací (sekvenční rozdíl přes 10 %). První zahrnuje všechny tři uvedené morfotypy, druhá potom odhaluje dosud nepopsaný kryptický taxon ukrytý uvnitř západního morfotypu. První skupina se dále rozpadá na tři podskupiny reprezentující: (i) „nížinný“ (a částečně „západní“) morfotyp označovaný tradičně jménem *M. b. brevirostris*, (ii) „Jabal al Arabský“ morfotyp spojovaný se jménem *M. b. microlepis* (Angel, 1936) a nakonec (iii) populaci z východního Jordánska, která neodpovídá žádnému z výše jmenovaných morfotypů.

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

## Izolované populace užovky stromové (*Zamenis longissimus*) a jejich ohrožení

MUSILOVÁ R.<sup>1</sup>, ZAVADIL V.<sup>2</sup> & KOTLÍK P.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Česká zemědělská univerzita v Praze, FLE, Praha; <sup>2</sup>Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha; <sup>3</sup>Ústav živočišné fyziologie a genetiky AVČR, Liběchov

Užovka stromová vyžaduje relativně teplé klima a má poměrně vysoké nároky na vlhkost. Severní hranice souvislého areálu druhu koinciduje přibližně s jižní, resp. jihovýchodní hranicí ČR, avšak hadi se vyskytují i severněji pokud jsou zde příhodné mikroklimatické podmínky a vhodná morfologie terénu podmíněná přítomností vodních toků. Jednou z takových oblastí je Poohří; další podobně izolované populace se nacházejí v Německu a Polsku. Fosilní nálezy z řady polských a německých lokalit a dokonce až z Dánska jsou však dokladem mnohem severnější hranice rozšíření užovky stromové během klimaticky příznivějších období Holocénu (5500 – 2500 př.n.l.).

Zatímco tři izolované recentní populace v Německu zdárně prosperují díky odbornému managementu, hadi v polských Bieszczadech jsou na pokraji vyhynutí (Najbar 2000) a další izolované populace v Polsku, Dánsku a Švýcarsku již vyhynuly.

Protože chceme zabránit tomu, aby podobný osud postihnul izolovanou populaci užovky stromové v Poohří, provedli jsme v letech 2005–2006 intenzivní terénní výzkum. Celkem bylo odchyceno 285 jedinců na 23 mikrolokalitách. První hrubý odhad velikosti celkové populace v Poohří metodou podle Jolly-Seber činí 400–600 ex. Z hlediska velikostní struktury jsou zastoupeny všechny velikostní kategorie od 26cm po 162cm, samci dorůstají průměrně větší velikosti (121,4 cm, n = 141) ve srovnání se samicemi (103,6 cm, n = 106).

Managementová opatření v sezóně 2006 byla provedena ve spolupráci s firmou NaturaServis s.r.o. za finanční podpory z PPK AOPK ČR. Obnovena byla celá řada biotopů a ve velmi rizikovém úseku silnice E442 byla postavena bariéra proti vniknutí juvenilních hadů na vozovku. V dalších sezónách budeme usilovat o propojení izolovaných mikropopulací, neboť právě ztráta kontaktu je pravděpodobně hlavní příčinou kritického stavu polské populace (Najbar 2000).

*Práce byla podpořena grantem FRVŠ (2558/2006), AOPK ČR a je součástí výzkumných záměrů MŠMT č. 6293359101 a ÚŽFG AVČR č. AV0Z50450515. Mapové podklady byly zapůjčeny MŽP.*

## Obojživelníky a plazy Bratislavy

SMOLINSKÝ R.<sup>1</sup> & VONGREJ V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava; <sup>2</sup>Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava

Monitoring obojživelníkov a plazov Bratislavy a okolia prebehol v rokoch 2002 – 2006. Celkovo bol doložený výskyt 14 taxónov obojživelníkov: *Salamandra salamandra*, *Triturus dobrogicus*, *T. vulgaris*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis*, *R. dalmatina*, *R. kl. esculenta*, *R. lessonae*, *R. ridibunda*, *R. temporaria* a 10 taxónov plazov: *Emys orbicularis*, *Trachemys scripta elegans*, *Lacerta agilis*, *L. viridis*, *Podarcis muralis*, *Anguis fragilis*, *Natrix natrix*, *N. tessellata*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*.

Najrozšírenejšími obojživelníkmi sú druhy *B. bufo* a *R. dalmatina*. Obývajú širokú škálu biotopov v otvorenej i zalesenej krajine v takmer celom hypsometrickom rozpätí územia (129 – 550 m n. m.). V lesoch Malých Karpát sú bežné tiež *S. salamandra* a *R. temporaria*, ktoré zostupujú aj do vinohradov a záhrad na úpätí pohoria. Ťažiskom rozšírenia druhu *H. arborea* sú lužné lesy na nížine, no preniká až po hrebeň Malých Karpát (Jurské jazero – močiar v 550 m n. m.). Tu bol zaznamenaný aj izolovaný výskyt *R. kl. esculenta*, bežného najmä v alúviu Dunaja a Moravy. Najmenej rozšírenými obojživelníkmi sú *T. dobrogicus* a *R. arvalis* (okolie Rusoviec, Jurský Šúr).

K najpočetnejším druhom plazov môžeme zaradiť *A. fragilis*, *L. agilis*, *N. natrix* a *N. tessellata*. Kým prvé dva vykazujú sklon k synantropizmu (*A. fragilis* je tiež bežný v lesoch Malých Karpát), zmienené užovky sú viazané na biotopy stojatých alebo tečúcich vôd, najmä v blízkosti Dunaja. Druhy *Z. longissimus* a *C. austriaca* osídľujú najmä lúky s porastom krovín, svetlé lesy, menej často niektoré mestské parky. Tieto biotopy s rôznym stupňom antropickej činnosti obývajú aj *L. viridis* a *P. muralis* (osídľuje najmä skalné steny, kamenné múriky, zručaniny). Korytnačka *E. orbicularis* bola zistená len ojedinele. Naopak, na viacerých lokalitách bol potvrdený výskyt inváznej korytnačky *T. scripta elegans*.

Výskum čiastočne podporili granty VEGA 1/2344/05, VEGA 1/2369/05 a UK/213/2005.

## Orální morfogeneze axolotla a první evidence vzniku zubů z entodermu u čelistnatců

SOUKUP V. & ČERNÝ R.

*Katedra zoologie PŘF UK, Praha*

Podle klasických představ vzniká ústní dutina (např. u savců) během rané embryogeneze hlubokou invaginací ektodermu, která spolu s výchlípkou entodermu společně vytváří bukofaryngeální membránu. Tato se posléze prothrává, čímž dochází k průchodnosti trávicí trubice. Zubní zárodky všech čelistnatců se vyvíjejí v ektodermální části úst a to tak, že sklovina zubu vzniká z ektodermálního epitelu a dentin zubu vzniká z mezenchymu původu neurální lišty.

U axolotla (*Ambystoma mexicanum*), námi studovaného modelu, vznikají ústa zcela jiným způsobem. Nedochozí k invaginaci ektodermu, naopak faryngeální entoderm se vychlipuje anteriorně až se dotýká orálního ektodermu a postupně obaluje přední část entodermální masy buněk (jako tzv. ektodermální límec). Zajímalo nás proto, zda i při takto modifikovaném vývoji úst jsou zuby generovány ektodermem.

Detailně jsme tedy sledovali morfogenezi orální oblasti pomocí histologie, histochemie a s využitím transgenních GFP (Green Fluorescent Protein; zeleně značených) embryí. Pomocí transplantace orálního ektodermu z GFP- do normálních embryí jsme byli schopni rozlišit buňky ektodermu (zeleně značení pod UV mikroskopem) od neznačeného entodermu a tak specificky sledovat rozsah invaginace ektodermu v návaznosti na následnou tvorbu zubních zárodků. Naše výsledky překvapivě ukazují, že zuby axolotla vznikají nejen z ektodermu, ale i z entodermu! Takto jsme jako první experimentálně dokázali přímou participaci buněk entodermu na tvorbu zubů. Naše data nutně povedou k opětovnému přehodnocení specifity zárodečných vrstev a také k přehodnocení tzv. „odontodové teorie“ o ektodermálním vzniku zubů a jejím původu z povrchových dentikul homologických s plakoidními šupinami žraloků.

## Všechno důležité se stalo na Kubě: novinky z fylogeneze antilských leguánů rodu *Cyclura*

STAROSTOVÁ Z.<sup>1</sup>, REHÁK I.<sup>2</sup> & FRYNTA D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie PŘF UK, Praha; <sup>2</sup>Zoologická zahrada hl. m. Praha

V příspěvku prezentujeme předběžné výsledky analýzy genetické variability leguána kubánského (*Cyclura nubila nubila*). Doposud byl osekvenován 903 bazí dlouhý úsek mitochondriální DNA u zvířat pocházejících ze ZOO v České Republice. Tato zvířata ovšem představují klíčové jedince v rámci světové populace chované v zajetí. Oproti publikovaným údajům jsme našli několik dalších haplotypů nominotypického poddruhu obývajícího Kubu, z nichž některé jsou fylogeneticky bližší k haplotypům poddruhu *C. nubila caymanensis* z ostrova

Little Cayman nebo i *C. nubila lewisi* z ostrova Grand Cayman, který je podle některých autorů dokonce považován za samostatný druh. Naše výsledky nejen potvrdily již dříve zjištěný parafyletický status druhu *C. nubila* vzhledem k bahamskému druhu *C. cychlura*, ale navíc ukázaly, že parafylii druhu *C. nubila* nelze vyřešit pouhým oddělením poddruhů z ostrovů Little a Grand Cayman. Pozice nově objevených haplotypů u populací *C. n. nubila* z Kuby a ostrůvku Cayo Largo blízko u kubánského pobřeží jasně ukazuje na parafyletický status poddruhu *C. n. nubila* v současném pojetí. K bazální divergenci kladu *C. nubila* - *C. cychlura* tedy došlo patrně na Kubě nebo je současné rozšíření haplotypů výsledkem introgrese v důsledku migrace přes bariéru moře.

Projekt je podporován GAUK č. 183/2004/B-BIO/PrF a osobní náklady Z.S. byly hrazeny z grantu GA ČR č. 206/05/H012.

### Vznik a vývin SSD u vybraných druhů hroznýšovitých hadů

ŠIMKOVÁ O., CIKÁNOVÁ V., FRÝDLOVÁ P. & FRYNTA D.

Katedra zoologie PŘF UK, Praha

Samice většiny druhů hadů dorůstají větších velikostí než samci. My si klademe za cíl zjistit, kdy a jak se tento rozdíl vytváří a jaký pohlavní dimorfismus ve velikosti (SSD) se vyvine u zvířat v kontrolovaných podmínkách zajetí. Objektem našeho zájmu se stali hroznýšovití hadi, a to převážně druhy z rodu *Epicrates*, z nich pak zvláštní pozornost věnujeme kubánskému *Epicrates angulifer*.

Růst sledujeme v pravidelných intervalech od narození (resp. od prvního krmení) jako přírůstek hmotnosti. Zároveň při každém krmení vážíme také nabízenou kořist a zaznamenáváme, zda a za jak dlouho byla ulovena. V poměru ke své hmotnosti dostávají mláďata zhruba stejně velkou kořist. Jednou za čas, při vhodných podmínkách, umožňujeme mláďatům krmení ad libitum. Z velikosti kořisti a přírůstku hmotnosti hada počítáme efektivitu využití potravy.

Z předběžných výsledků zatím plyne že (1) při narození se samci a samice velikostně neliší, (2) stupeň konverze mezi samci a samicemi také nevykazuje rozdíl, kolísá pouze mezi jedinci a mezidruhově, přičemž druhy z pevniny alokují do růstu větší část svých zdrojů než ostrovní druhy a (3) SSD není patrný ještě u ročních mláďat, vytváří se tedy až později v ontogenezi (např. působením pohlavních hormonů v dospívání) nebo vlivem podmínek, které jsou v zajetí drženy na víceméně konstantní úrovni (teplota, aktivita). Poslední hypotézu se chystáme ověřit v nejbližší budoucnosti.

Podporováno grantem GAAV 611 14 10.

## **Hodnocení vlivu intenzity kompetice samců na asortativnost párování ropuchy obecné (*Bufo bufo*) a skokana hnědého (*Rana temporaria*): úskalí použití korelace a interpretace výsledků**

VOJAR J. & PUŠ V.

*Fakulta lesnická a environmentální ČZU, Praha*

Párování obojživelníků probíhá v rámci pohlavního výběru zpravidla prostřednictvím samičího výběru nebo kompetice mezi samci. U řady druhů se vyskytují oba modely epigamního chování, což bývá vysvětlováno rozdílnou délkou reprodukčního období. V případě krátké reprodukční periody dochází v důsledku vysoké populační denzity samců k intenzivním bojům o samice včetně vytěšňování samců ze stávajících amplexů. Pouze velikostně sladěné páry jsou schopny lépe odolávat vytěšňování a zároveň je z pohledu samců maximalizován počet oplodněných vajec. Úměrně s intenzitou kompetice by tedy měl vzrůstat podíl velikostně sladěných dvojic (size-assortative mating pattern).

Přítomnost asortativního párování bývá běžně dokazována prokázáním korelace mezi délkou samce a samice ve vytvořených párech. Na tuto korelaci bývá pohlíženo jako na projev intenzity kompetice, vyjádřené počtem volných samců či lépe jako účinný poměr pohlaví (operational sex ratio, OSR).

V práci jsou diskutovány metody pro zjišťování existence a míry či změn asortativnosti párování u ropuchy obecné a skokana hnědého. Běžně používané hodnocení asortativnosti pomocí korelace může být ovšem problematické. Velikost samce a samice mohou být korelované veličiny i tehdy, když velikostní rozdíl mezi jedinci v amplexu není z hlediska počtu oplozených vajec optimální. Při hodnocení vlivu rozdílných intenzit kompetice samců je nutno dále testovat, zda hodnoty empirického korelačního koeficientu či rozdíly mezi nimi jsou statisticky významné. Zároveň hraje významnou roli velikost vzorku, což bývá opomíjeno. Je proto chybou považovat dosaženou hladinu významnosti příslušných statistických testů za ukazatel těsnosti vztahu čili korelace. Byl navržen alternativní přístup spočívající v porovnání rozptylů rozdílu délek samic a samců ve vytvořených párech při různých denzitách samců a hodnotách OSR.

### **Je nutný management pro obojživelníky?**

ZAVADIL V.

*Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha*

Na tuto otázku lze odpovědět po zvážení fakt, kde jsou v současnosti obojživelníci nejhojnější a jejich synuzie nejpestřejší. Jedná se o: 1) vojenské výcvikové prostory 2)

poddolovaná území v souvislosti s hlubinnou či povrchovou těžbou uhlí 3) drobné „jizvy“ v krajině – lomy, pískovny apod. Společným faktorem výše uvedených biotopů je dostatek vodních nádrží a bezlesí v okolí. Kde a v jakých biotopech asi obojživelníci žili před tím, než začal člověk krajinu intenzivně měnit? Co se stalo s ekologickými nároky některých druhů, že se adaptovaly výhradně na ruderální biotopy? Proč jsou některými druhy pomíjeny biotopy, které připomínají „přirozené“ prostředí mokřadů? Hledání přirozených stanovišť: co utvářelo krajinu před příchodem člověka? Abiotické faktory: voda, vítr, požáry; biotické faktory: kopytníci, bobr, občasné přemnožení hmyzu (listožravého či dřevokazného). Vznikla měnící se mozaika lesa a bezlesí. Pro obojživelníky je důležitá nejen členitá morfologie krajiny, ale i pestrá a členitá morfologie dna a břehů vodních nádrží a zároveň pestrá nabídka nádrží různého typu včetně různého stupně oslunění. Kvalita i kvantita obojživelníků roste přímo úměrně s disturbancí terénu včetně dřevinného vegetačního pokryvu. Obdobně je vhodné vytvářet tůň dle principu náhody (nebo princip náhody imitovat). Krajina po těžbě uhlí je nákladně rekultivována, místo aby byla ponechána přirozenému vývoji. Měli bychom si vážít sukcesně „starých“ nádrží (s ostřicovými bulvy) stejně jako starých stromů. Důsledněji nepovolovat odbahňování a intenzivních chov ryb alespoň u evropsky významných lokalit (EVL). Pečovat o EVL ihned, nikoli od doby vyhlášení, jinak mnoho navržených EVL zanikne. Management pro obojživelníky je tedy v současnosti nutný, ale není to jednoduchá problematika. Metodika managementu byla vypracována pro druhy v příloze II Směrnice Rady 92/43/EHS.

## ORNITOLOGIE

### Selekcia prostredia hniezdiacimi druhmi v prostredí NPR Osobitá, Západné Tatry

BALÁŽ M.<sup>1</sup> & NÉMETHOVÁ D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pedagogická Fakulta, Katolícka univerzita, Ružomberok; <sup>2</sup>Výzkumné centrum pro chemii životního prostředí a ekotoxikologii, Přírodovědecká fakulta MU, Brno

V rokoch 2004-2006 sme sledovali zloženie vtáčích spoločenstiev a selekciu prostredia jednotlivými vtáčimi druhmi v prostredí hornej hranice lesa v NPR Osobitá. Jednalo sa o heterogénny porast stromov rôzneho veku, prerušovaný nezalesnenými časťami a kosodrevinou. Mapovacou metódou bolo zistených 19 hniezdiacich druhov s denzitou 57,65 BP /10 h. Na základe popisu štruktúry vegetácie pomocou 13 premenných, boli stanovené základné charakteristiky štruktúry prostredia pre hniezdne teritória konkrétnych druhov. Preferencie konkrétneho typu štruktúry prostredia jednotlivými druhmi boli analyzované pomocou kanonickej korešpondenčnej analýzy (CCA).

Ako štatisticky významné faktory prostredia vplývajúce na výber hniezdných teritórií boli určené štyri merané premenné: pokryvnosť krovín, pokryvnosť vo výške 1-3 m, množstvo padnutého mŕtveho dreva a pokryvnosť vo výške 7-9 m. Vlastné hodnoty prvých dvoch osí CCA boli 0,275 resp. 0,140 a spoločne vysvetľovali 15,8 % variability druhových dát. S premennou „pokryvnosť krovín“ koreloval výskyt druhov vyžadujúcich dobre vyvinutý vegetačný kryt práve v týchto nižších etážach (*Sylvia atricapilla*, *Prunella modularis*, *Phylloscopus trochilus*, *P. collybita*). Prostredie charakterizované faktorom „padnuté mŕtve drevo“ predstavoval najmenej zapojenú časť porastu s výskytom druhov *Troglodytes troglodytes* a *Anthus trivialis*. Výskyt väčšiny dutinových a korunových hniezdičov (napr. *Parus ater*, *P. cristatus*, *Fringilla coelebs*) neprejavoval afinitu k žiadnemu významnému faktoru, napriek tomu boli tieto druhy výrazne oddelené od krovínových hniezdičov. Ich pomerne silné rozptýlenie na výslednom diagrame, ako aj skutočnosť, že neboli viazané s faktorom „pokryvnosť vo výške 7-9 m“ charakterizujúcim prostredie s vysokými stromami a bohatým korunovým zápojom svedčí o ich plasticosti v tomto prostredí a schopnosti využiť vhodné hniezdne podmienky v porastoch rôznej výšky, hustoty a zápoja.

Výskum bol podporený grantom VEGA č. 1/3264/06.

## Ekologická klasifikácia vtákov (Aves) ako hostiteľov vo vzťahu k ich blchám (Siphonaptera) v strednej Európe

CYPRICH D. & KRUMPÁL M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Rosický (1957) zhrnul svoje poznatky preferencie niektorých druhov blch k hostiteľom do teórie pásiem sifonaptérii. Základom tejto myšlienky je vertikálna viazanosť blch na hostiteľov v prírode.

Na základe oveľa väčšieho materiálu blch a hniezd hostiteľov (vtákov) sme zistili, že klasifikácia prof. Rosického bola v určitom smere dobrá, ale na druhej strane skresľuje vzťahy hostiteľ - blcha. Zistili sme, že každý druh blchy, hoci rôznym spôsobom a intenzitou, preferuje určitú ekologickú skupinu hostiteľov. Na základe kvantitatívnych údajov sme vytvorili klasifikáciu väzby blch rodov *Ceratophyllus*, *Dasypteryllus* a *Tarsopsylla* na jednotlivé ekologické skupiny hostiteľov.

Väzba na:

1. Dutinové hniezdiče – *Ceratophyllus gallinae*, *C. pullatus*
2. hniezda vrabcov – *C. tribulis*, *C. fringillae*
3. hniezda *Hirundo rustica* a *Delichon urbica* – *C. hirundinis*, *C. rusticus*, *C. farreni*
4. hniezda *Riparia riparia* – *C. styx*
5. hniezda vtákov viazaných na vodu – *C. garei*
6. hniezda vtákov na zemi – *Dasypteryllus gallinulae*
7. hniezda domestikovanej formy *Columba livia* – *C. columbae*
8. hniezda Myoxidae – *C. sciurorum*
9. hniezda *Sciurus vulgaris* – *Tarsopsylla octodecimdentata*

Okrem týchto existujú niektoré ekologické skupiny hostiteľov, ktoré nemajú svoju (na seba viazanú) faunu blch. Napr. hniezda umiestnené v korunách stromov a krov, alebo hniezda *Merops apiaster*. Nezistili sme ani väzbu blch *C. borealis*, *C. rossitensis*, *C. enefdeae* a *C. vagabundus* (prípadne *Ornitophaga mikulini*) na určitú ekologickú skupinu hostiteľov.

## Stratégie samíc fúzatky trstinovej (*Panurus biarmicus*) proti vnútrodrohovému parazitizmu

KRIŠTOFÍK J.<sup>1</sup>, DAROLOVÁ A.<sup>1</sup> & HOI H.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ústav zoológie SAV, Bratislava; <sup>2</sup>Konrad Lorenz Institut for Ethology, Viedeň, Rakúsko

Vnútrodrohový parazitizmus je pri vtákoch pomerne častým javom. Je to reprodukčná stratégia ako jediniec druhu môže zvýšiť svoj reprodukčný úspech a zároveň ušetriť energiu

spojenú s výchovou mláďat. Konflikt medzi hostiteľom a parazitom nie je však doposiaľ dostatočne poznaný. Jedným z predpokladom vnútrodruhového parazitizmu je, že hostiteľ nie je schopný rozoznať v hniezde vajce alebo mláďa parazitujúceho vtáka od svojho. Parazitovaný vták však môže vyvíjať obranné stratégie. V našej štúdií sme skúmali mieru vnútrodruhového parazitizmu pri sociálne monogamnom druhu fúzatke trstinovej (*Panurus biarmicus*). Sledovali sme rozdiely v miere pokusov o vnútrodruhovú parazitáciu a medzi realizovanou parazitáciou (prítomnosť geneticky cudzieho mláďaťa v hniezde). Študovali sme predpoklady pre možnosť rozoznania vajec vo veľkosti, resp. tvare medzi znáškami rôznych samíc a v rámci znášok s parazitickými vajcami. Okrem toho sme sledovali taktiky samíc fúzatky trstinovej čo sa týka zmeny pozície vajec v hniezde, vyhadzovanie parazitických vajec z hniezd a opustenie hniezda s parazitickými vajcami. Na základe výsledkov sme zistili, že vnútrodruhový parazitizmus sa týkal vyše 40 % samíc ale signifikantne významnú úlohu pritom zohráva hniezdna hustota lokálnej populácie. Zhruba polovica pokusov o parazitovanie hniezda cudzou samicou bola úspešná. Samice opúšťajú hniezda s parazitickými vajcami len v prípadoch, pokiaľ je počet vajec v hniezdach vyšší ako je normálne. Odstraňovanie vajec z hniezd sa vyskytuje, ale je vzácné. Zo sledovaní vyplýva, že samice, pokiaľ akceptujú parazitické vajce, neumiestňujú ho do nevhodnej pozície pre inkubáciu.

(APVT 51/004002, VEGA 2/4804/25)

### **Původ a genetická struktura populace orla mořského (*Haliaeetus albicilla*) v České republice: analýza hnízdního rozšíření, kroužkovacích dat a DNA mikrosatelitů**

DUBSKÁ L.<sup>1</sup>, MRLÍK V.<sup>1</sup>, HOVORKOVÁ A.<sup>2</sup>, MIKULÍČEK P.<sup>3</sup>, LENGYEL J.<sup>4</sup>, ŠŤASTNÝ K.<sup>5</sup>, ČEPÁK J.<sup>6</sup> & LITERÁK I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat; <sup>2</sup>Ústav genetiky VFU Brno; <sup>3</sup>Katedra zoologie, PriF UK Bratislava; <sup>4</sup>Správa CHKO Dunajské Luhy, Dunajská Streda; <sup>5</sup>Katedra ekologie a životního prostředí FLE ČZU Praha; <sup>6</sup>Kroužkovací stanice NM Praha

Během 20. století došlo k výrazné redukci populace orla mořského (*Haliaeetus albicilla*) v České republice do takové míry, že více než 60 let nebyl na území ČR pozorován žádný z těchto vzácných ptáků. Od počátku 80. let se orlové mořští začali na území české republiky opět objevovat a současná populace *H. albicilla* je odhadována na 25-30 hnízdicích párů. Během ornitologických pozorování v letech 1973-2003 jsme získali detailní údaje týkající se výskytu a hnízdění orlů mořských a populaci jsme hodnotili z hlediska znovuosídlení České republiky orly z jiných evropských zemí především migrace a populační struktury. Údaje z kroužkování nevyklučují možnost, že do nově vzniklé populace orla mořského v ČR přispěli orli z různých oblastí včetně severní Evropy. Hodnocením DNA mikrosatelitů jsme nezachytili

strukturu populace jak Bayesianskou tak shlukovou analýzou při existujícím Hardy-Weinbergově ekvilibriu, což naznačuje smíšenou panmiktickou populaci *H. albicilla* zahrnující Českou republiku a Slovensko. Nezachytili jsme významný rozdíl a genetické struktury orlu perzistujících na Slovensku v porovnání s obnovenou populací v ČR. Určitý rozdíl v alelových četnostech jsme zaznamenali u orlů mořských z jihovýchodní části území v porovnání se zbytkem České republiky. Z našich dat vyvozujeme, že populace orla mořského v ČR byla obnovena za přispění ptáků z jiných evropských zemí pravděpodobně cestou smíšeného páření s identifikovatelnou subpopulací *H. albicilla* v jihovýchodní části ČR.

### **Jak dokáže hostitel hnízdního parazita odmítnout parazitické mládě, když ho nepozná?**

GRIM T., MATYSIOKOVÁ B. & DVORSKÁ A.

*Katedra zoologie, PFF UP, Olomouc*

Kognitivní teorie předpokládá, že každá diskriminace (specifická behaviorální reakce na dva či více podnětů) je založena na rozpoznávání (kognitivní proces získávání, zpracování a využití informací). Jedním z nejvíce zkoumaných diskriminačních mechanismů je odmítání parazitických vajec hostiteli kukaček a dalších hnízdních parazitů. Naopak o reakcích hostitelů vůči cizím mláďatům není známo téměř nic. Schopnost odmítnout (opustit) parazitické mládě jsme však zjistili u hostitele kukačky obecné (*Cuculus canorus*) – rákosníka obecného (*Acrocephalus scirpaceus*). Zároveň je známo, že tento hostitel jinak akceptuje jakákoli cizí mláďata umístěná do jeho hnízda. Pozorovaná diskriminace tedy nemohla být založena na rozpoznávání. Proto jsme experimentálně testovali tři hypotézy, které by toto paradoxní chování – „diskriminaci bez rozpoznávání“ – mohly vysvětlit. Přesazováním různě starých mláďat rákosníka mezi hnízdy jsme vyrobili nezávisle na sobě variabilitu ve (1) velikosti snůšky, (2) době potřebné pro vyvedení mláďat z hnízda a (3) intenzitě rodičovské péče (množství potravy potřebné pro vyvedení daného hnízda). Frekvence opouštění experimentálních hnízd s mláďaty rákosníků byla podobná jako u přirozeně parazitovaných hnízd s mláďaty kukačky. Ukázalo se, že opouštění parazitovaných hnízd nelze vysvětlit skutečností, že kukačka je v hnízdě vždy sama (hypotéza velikosti snůšky). Také fyzické vyčerpání pěstounů není podnětem pro diskriminaci (hypotéza intenzity rodičovské péče). Výsledky této práce naopak podporují hypotézu časového limitu (2) – opouštění jak přirozeně parazitovaných tak experimentálně „prodlužovaných“ hnízd lze vysvětlit časově naprogramovanou rodičovskou péčí. Toto unikátní zjištění je dále zajímavé v tom, že tento hostitelský obranný mechanismus není náchylný k chybám (recognition errors) a že parazit si pravděpodobně nemůže během další koevoluce s hostitelem vytvořit efektivní protiadaptace.

## Vnitro- a mezidruhové reakce vybraných druhů pěvců na vlastní varovné hlasy

HRDLIČKA R. & FUCHS R.

*Katedra zoologie, BF JCU, České Budějovice*

Důležitou roli v životě ptáků hraje akustická komunikace. Např. o přítomnosti predátora informují ptáci ostatní jedince tzv. varovnými hlasy (alarm nebo mobbing calls). Playbackové experimenty byly zaměřeny na studium vnitro- a mezidruhových reakcí vybraných druhů pěvců, přičemž tyto byly vybrány jednak s ohledem na svoji fylogenetickou příbuznost, ale také s přihlédnutím na jejich ekologii (tj. druhy využívající podobné, event. odlišné prostředí). Přehrávaný varovný hlas byl spojen s prezentací atrapy daného druhu. Pro pokusy bylo vybráno šest běžných druhů pěvců: budníček menší (*Phylloscopus collybita*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), kos černý (*Turdus merula*), pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*) a sýkora koňadra (*Parus major*). Ačkoliv hlavní pozornost v průběhu pokusů byla věnována studovaným druhům, zaznamenávány byly také ostatní pozorované druhy.

Na základě získaných výsledků lze pozorovat rozdíly v odpovědích jednotlivých druhů. Budníček menší a sýkora koňadra reagují silně ve vnitro- i mezidruhových případech. Silnější vnitrodruhová (oproti mezidruhové) odpovědi byla zaznamenána u červenky. Naopak pěnice černohlavá a pěnkava reagují intenzivněji v mezidruhových pokusech. Reakce kosa je v obou případech (jak vnitro- tak mezidruhových) slabá.

Také mezi jednotlivými hlasy byly zjevné rozdíly. Hlasy červenky a sýkory koňadry vyvolávaly silnou reakci a to jak vnitro- tak mezidruhovou. Hlas budníčka vyvolal silnější vnitrodruhovou reakci proti mezidruhové. Malý zájem ostatních druhů vyvolaný hlasy budníčka a pěnkavy by snad mohl být způsobený nespecifitou signálu. Naopak silnou odezvu na varování červenky může mít na svědomí úzká specifická jejího hlasu. Malý zájem vyvolaný hlasy kosa a černohlavé pěnice by mohl být vysvětlen vysokou variabilitou varovných hlasů těchto druhů. Výsledky se zdají být v souladu s hypotézou, že druhy s podobnou hnízdní a potravní strategií reagují navzájem na svoje varování.

## Časoprostorové změny mikrodialektů zpěvu populace hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*) na Vltavském luhu: předběžné výsledky

JAŠKA P.<sup>1</sup>, LUČAN R.K.<sup>1</sup> & ALBRECHT T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biologická fakulta Jihočeské university, České Budějovice; <sup>2</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec

V roce 2005-2006 jsme se zabývali zpěvem hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*) ve Vltavském luhu na Šumavě. Hlasy samců byly zaznamenávány na území mezi obcemi Pernek a

Volary. Pokusili jsem se podchytit mikrodialekty a srovnat změny v jejich rozmístění s využitím dat, jež byly nasbírány na daném území v roce 1995 a 1997 (Martens 2000). Jde o první takto koncipovaný výzkum zaměřený na dlouhodobé změny na populační úrovni.

### **Utéct či setrvat? Optimální úniková vzdálenost u kachny divoké**

JAVŮRKOVÁ V.<sup>1</sup>, ALBRECHT T.<sup>1,2</sup> & KREISINGER J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie, PFF UK, Praha; <sup>2</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec

Predace je jeden z faktorů, který zásadně ovlivňuje hnízdní úspěšnost terestricky hnízdících druhů ptáků. Jedením z antipredačních mechanismů je setrvání na hnízdě a poskytování krypse hnízdu i za cenu riskování vlastního života. Útěk z hnízda odkrývá často nekrypticky zbarvená vejce, a navíc ukazuje hnízdní pozici predátorům. To může vést ke zničení reprodukčního pokusu daného jedince. Teoreticky je únik z hnízda optimalizován a přesně načasován v momentě, kdy ztáta ze setrvání na hnízdě převyší zisky.

Rozhodnutí jak, kdy a zda vůbec utéci je ovšem ovlivněno mnoha faktory, a dá se očekávat jejich rozdílné vnímání zvláště u druhů spoléhajících na svou krypsi. Měřením únikové vzdálenosti (FID) lze sledovat působení těchto faktorů na rozhodování jedince, kdy utéci z hnízda.

V letech 2005 až 2006 jsme na pěti rybnících v oblasti CHKO Třeboňsko sledovali FID u kachny divoké (*Anas platyrhynchos*), na zemi hnízdícího, krypticky zbarveného druhu. Experimentální design zahrnoval tři typy přístupů člověka směrem k hnízdu s inkubující samicí, při nichž byla měřena vzdálenost k hnízdu v okamžiku, kdy samice hnízdo opustila. Jako možné koreláty FID byly sledovány směr přístupu predátora (člověka) ke kořisti a habituace na opakovaný přístup k hnízdu. Tři kategorie přístupů zahrnovaly: přímý pomalý (pomalá chůze směrem k hnízdu), přímý rychlý (běh na hnízdo) a transverzální (pomalá chůze vedle hnízda). Celkem byl kompletní experiment proveden u 102 hnízd. Z dat vyplývá, že směr přístupu má pozitivní vliv na snižování FID. Při transverzálním přístupu samice setrvala na hnízdě delší dobu a často se nechala predátorem přejít bez reakce, spoléhajíc na svou krypsi. Úletem reagovala až na opakovaný transverzální přístup. Výsledky jsou ve shodě s obecnými předpoklady reakce kryptické kořisti na přicházejícího predátora. U rychlosti nebyl prokázán žádný vliv na FID. Habituace na opakované navštěvování hnízda také nebyla zjištěna. To ukazuje na druhovou specifickou tohoto faktoru, který byl u některých jiných druhů vrubozubých prokázán.

## Porovnání sezónního průběhu výskytu a početnosti vodních ptáků na nádržích po těžbě štěrkopísku a plošně srovnatelných rybnících

KAMENÍKOVÁ M.<sup>1</sup> & RAJCHARD J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biologická fakulta JU v Českých Budějovicích, České Budějovice; Český nadační fond pro vydru, Třeboň;

<sup>2</sup>Zemědělská fakulta JU v Českých Budějovicích, České Budějovice

Z výsledků sledování nádrží po těžbě štěrkopísku a plošně srovnatelných rybníků vyplývají následující skutečnosti:

Atraktivnost pískoven v mimohnízdní době, kdy vodní ptáci využívají těchto lokalit jako zimoviště díky nezamrzajícím vodním plochám v důsledku těžby štěrkopísku. Dále jsou tyto lokality preferovány některými druhy vodních ptáků (především kachna divoká) v období lovu, kdy pískovny jako nehonební plochy poskytují dostatek klidu.

Vysoký nárůst frekvence výskytu vodních ptáků na těchto lokalitách v zimních měsících se týká především kachny divoké (*Anas platyrhynchos*).

Významnou skutečností z hlediska výskytu vodních ptáků na pískovnách byl prokázán pravidelné hnízdění několika párů rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) a minimálně jednoho (1 – 4) páru bukáčka malého (*Ixobrychus minutus*) na jedné z nádrží, tedy druhů, které z rybníčních lokalit už téměř vymizely. Dalším druhem, který preferuje tyto lokality v průběhu těžby, je břehule říční (*Riparia riparia*). Početnost výskytu ostatních druhů vodních ptáků na těchto lokalitách byla minimální.

Faktory, které by mohly ovlivnit výskyt většiny druhů vodních ptáků na těchto lokalitách, jsou patrně značná hloubka nádrží, která znemožňuje především plovavým kachnám dostupnost potravy, menší potravní nabídka a v neposlední řadě sporadický výskyt litorálních porostů, popřípadě faktor rušení návštěvníky.

Z výsledků dále vyplývá vyšší preference rybníků většiny druhů vodních ptáků v hnízdní sezóně, patrně v důsledku lepší potravní nabídky, včetně dostupnosti potravy a větší rozlohy litorálních porostů.

Nejvyšší početnosti na rybnících dosahovala kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), poměrně početný zde byl polák velký (*Aythya ferina*), polák chocholačka (*Aythya fuligula*) a kopřivka obecná (*Anas strepera*). Dalším hojně zastoupeným druhem těchto lokalit byl racek chechtavý (*Larus ridibundus*).

## Stabilita druhového složení vybraných ptačích společenstev v dlouhodobém pohledu

KRÁSA A.

*Květinová 1250, Pohořelice*

Cílem mé práce bylo zhodnotit dlouhodobou stabilitu ptačích společenstev v hnízdní sezóně na dvou vybraných lesních lokalitách v blízkosti Brna. Obě lokality byly kontinuálně sledovány déle než 30 let, ve své práci pak vycházím z údajů za roky 1970 – 2001. První lokalitou je Černovický hájek, enkláva lužního lesa na jihovýchodním okraji Brna, druhou pak Josefovské údolí v Moravském Krasu v blízkosti Adamova. Stabilitu společenstva jsem měřil jako podobnost druhového složení jednotlivých let, vyjádřenou indexem podobnosti, jehož rozsah hodnot je 0 – 1. Obě lokality se vzájemně liší v mnoha biotických i abiotických ohledech, což se samozřejmě projevuje v rozdílném druhovém spektru i druhové bohatosti jejich avifauny. Mě ovšem zajímalo, zda a jak budou tyto vstupní rozdíly ovlivňovat stabilitu společenstva jednotlivých lokalit, a zda zde existují některé společné rysy, nezávislé na konkrétní druhové bohatosti nebo klimatu toho kterého biotopu. Vzájemně jsem srovnával hodnoty stability jednotlivých lokalit a jejich prostorových segmentů a zabýval se vývojem stability v čase. Více jsem se pak zaměřil na vliv sezónních a ekologických frakcí z hlediska tažnosti. Ukázalo se přitom, že v míře stability jsou mezi lokalitami a jejich segmenty velké rozdíly, které odpovídají předpokladu, že druhově bohatší společenstvo bude i stabilnější. Podobně pohled na sezónní frakce přinesl poznání, že stabilitu negativním způsobem ovlivňují hlavně druhy, jež se na lokalitách vyskytovaly pouze na začátku hnízdní sezóny. Z hlediska tažnosti byly nejstabilnější přelétavé druhy, zatímco nejnižší míru stability vykazovaly zimující druhy. Tyto výsledky navíc byly shodné u všech studovaných segmentů, takže je možné jim přikládat obecnější platnost.

### **Analysis of reproductive strategies in Mallards: Non-invasive approach**

KREISINGER J.<sup>1</sup>, MUNCLINGER P.<sup>1</sup>, JAVŮRKOVÁ V.<sup>1</sup>, HONZA M.<sup>2</sup> & ALBRECHT T.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Přírodovědecká fakulta UK, Praha; <sup>2</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

Phenomena related to reproductive history (e.g., fidelity, reneesting) and secondary reproductive strategies (nest parasitism, EPC) have become a hot topic in bird study in recent decades. Marking or genetic sampling of captured individuals are traditional methods in such research, but do not provide simple of satisfactory size. Newly emerging non-invasive alternatives may now be able to overcome such drawbacks. Waterfowl are particularly suitable candidates for non-invasive approaches as their nests are often left with both egg remnants of hatched young and feathers from incubating females that can be used as sources of individual

DNA. Since such studies are still scarce in waterfowl, we tested the appropriateness of non-invasive techniques on the Mallard (*Anas platyrhynchos*). Nests were sampled throughout the breeding seasons of 2004 and 2005 around selected fishponds in the southern Czech Republic. Feathers of females, and egg membranes and dead embryos of young were collected and subsequently used for DNA extraction. Fragment analysis of polymorphic microsatellite loci revealed unequivocal evidence of conspecific nest parasitism, extra-pair fertilizations and female fidelity. As DNA contamination was surprisingly low and practically every nest and breeding female in the subpopulation was able to be tested, such non-invasive methods can yield data almost unobtainable by traditional methods.

### **Vnitrodruhový hnízdní parazitismus racka chechtavého (*Larus ridibundus*)**

LEŽALOVÁ R.

*Oddělení ekologie ptáků ÚBO AV ČR, Brno; Katedra zoologie BF JCU, České Budějovice*

K vnitrodruhovému parazitismu dochází tehdy, kdy samice snáší svá vejce do hnízd samic téhož druhu a přenechává tak péči o vajíčka a po vylíhnutí mláďat následně i jejich výchovu zcela na hostitelích. V případě, že jsou tato parazitická vejce akceptována, pak si samice tímto způsobem může zvýšit svou reprodukční úspěšnost a zároveň snížit vlastní investice do nákladné rodičovské péče.

V této práci byla studována přirozená frekvence vnitrodruhového hnízdního parazitismu u racka chechtavého (*Larus ridibundus*) a jeho behaviorální odpověď na experimentální parazitismus. Stejně jako mezidruhový parazitismus tak i parazitismus vnitrodruhový podléhá témuž koevolučnímu závodu ve zbrojení, kdy se na obou stranách vztahu hostitel-parazit objevuje řada adaptací a protiadaptací. Nejznámějším mechanismem obrany hostitele je rozpoznání a odstranění parazitického vejce, což je běžný způsob v případě interspecifického hnízdního parazitismu, ale poměrně vzácný jev v případě parazitismu intraspecifického. Právě schopnost racka chechtavého rozpoznat a odstranit parazitické vejce byla studována pomocí experimentálního parazitismu. Byla provedena série experimentů s mimetickými (konspecifickými) a nemimetickými (konspecifickými modře nabarvenými) vejci. Zjištěná frekvence přirozeného vnitrodruhového parazitismu byla u studované populace 10% a tento výsledek přináší první doklad o výskytu vnitrodruhového parazitismu u tohoto druhu. Pravděpodobnost parazitace se průkazně zvyšovala s hustotou hnízd v kolonii. Pokus s experimentálním parazitismem ukázal, že sledované páry racka chechtavého byly schopny do dvou dnů od počátku experimentu rozpoznat a odstranit oba typy parazitických vajec se stejnou statistickou pravděpodobností (nemimetická 25.5% a mimetická 14.3%).

Pravděpodobnost, že parazitické vajíčko bude hostiteli odmítnuto se signifikantně zvyšuje s hustotou hnízd na kolonii, zatímco očekávaný vliv fenotypových charakteristik parazitického vejce a míry vnitrosnůškové variability vlastní snůšky hostitele nebyl prokázán.

### **Bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*) vs. linduška luční (*Anthus pratensis*): Sezónní změny mezidruhových agresivních interakcí**

LINHART P. & FUCHS R.

*Biologická fakulta JU, České Budějovice*

Bramborníček hnědý i linduška luční obývají otevřené biotopy. Oba druhy mají podobné ekologické nároky. Jejich teritoria se však proti očekávání často překrývají. Mezi bramborníčkem a linduškou nicméně rovněž dochází k agresivním interakcím, ve kterých je bramborníček dominantní nad linduškou. Rozhodli jsme se zhodnotit mezidruhovou agresivitu těchto dvou druhů v playbackových experimentech. Lindušky se ze zimovišť vracejí v březnu, bramborníci až v dubnu. Tento posun určuje dvě fáze, ve kterých bychom mezidruhovou agresivitu očekávali. 1) Přílet bramborníčka na lokalitu, kdy je většina míst už obsazena linduškou. 2) Období, kdy bramborníček krmí mláďata. V té době jsou už mladé lindušky venku z hnízd a mohou pro bramborníčky představovat nezanedbatelnou konkurenci. Proběhli tedy dvě série playbackových experimentů. V prvním termínu jsme provedli vnitrodruhové i mezidruhové experimenty s oběma druhy. V druhém termínu jsme testovali jen bramborníčka. Jako kontrolu jsme použili červenku obecnou. V průběhu pokusu byla u reproduktoru atrapa příslušného druhu. Zaznamenávali jsme vzdálenost testovaného ptáka od atrapy (<1m, 1–3m, ..., nezáměr) a různé projevy jeho agresivního chování (přelety, ataky, hlasové projevy, postoje).

V první fázi se mezidruhová agresivita neprojevila ani u jednoho druhu. To umožňuje vznik překrývajících se teritorií na začátku sezóny, kdy si oba druhy nijak výrazně nekonkurují. Ve druhé fázi, kdy bramborníci krmili mláďata, se bramborníci zdržovali ve větší blízkosti atrapy lindušky než na začátku sezóny, i když k výrazným projevům agrese nedošlo. Další rozdíl byl v tom, že bramborníci napadali a vyháněli z posedů lindušky ve svém okolí. Zdá se, že zpěv lindušky sám o sobě agresivní chování nespouští, protože to je orientováno výhradně na živé ptáky. Jedná se zjevně o jiný typ agresivity (načasováním, funkcí i spouštěcími mechanismy) než teritoriální agresivita například mezi pěncemi, rehky nebo slavíky.

## Disperze radiotelemetricky sledovaných mládřat puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě

LORENC T. & BUFKA L.

*Správa NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory*

V rámci projektu repatriace puštíka bělavého (*Strix uralensis*), jehož cílem je obnovit a stabilizovat původní populaci na území Šumavy, pravděpodobně vyhynulou během 20. století, se realizuje i radiotelemetrické sledování vypuštěných jedinců. Účelem sledování je získat data o disperzi, distribuci a preferenci biotopů vypuštěných jedinců a jejich mortalitě. V příspěvku jsou prezentována data o disperzi. Používány jsou ocasní vysílačky s životností 9 – 10 měsíců. Sledování probíhá na vypuštěných tohoročních mládřatech od roku 2000. Vypouštění je realizováno na přelomu července a srpna z několika aklimatizačních voliér soustředěných v západní části Šumavy (Sušicko) a jižní části Šumavy (Volarsko).

V rozmezí let 2000-2006 bylo označeno celkem 31 jedinců. Ovšem použitelná data jsou pouze od 24 jedinců z důvodů ztrát vysílaček (vypadnutí vysílačky s ocasním perem), popřípadě úhynu jedinců. Disperze mládřat od míst vypouštění během prvního roku jejich života dosahuje relativně vysokých hodnot. Nejdlejší zjištěné vzdálenosti jsou 44 - 45 km. Převažuje migrace směrem do podhůří Šumavy a dále do vnitrozemí Čech (n=11), další část jedinců setrvává v nižších partiích vlastního Šumavského pohorí (n=9) a jsou registrovány i případy migrace přes šumavský hřeben do Německa (n=4).

## Preference prostředí jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě

MĚSTKOVÁ L.<sup>1</sup>, ROMPORTL D.<sup>2</sup> & ČERVENÝ J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie PřF UK, Praha; <sup>2</sup>Katedra fyzické geografie a geoekologie PřF UK, Praha; <sup>3</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

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). Sledovaná území jsou vybrána tak, aby byla podchycena různá kvalita biotopů a různý výškový gradient. Mapování výskytu je prováděno celoročně-vlastní pozorování, pobytové znaky, testování odpovědi jedinců na imitaci teritoriálního pískání.

Na populační hustotu jeřábka lesního působí negativně především nevhodné lesnické postupy (odstraňování náletových dřevin ze smrkových porostů, vytváření stejnověkých monokultur, holosečné hospodaření). Dochází ke snižování množství potravních zdrojů a k negativnímu ovlivnění prostředí vhodného pro výskyt jeřábka. Vzhledem k malé schopnosti jeho disperze, jde o druh velmi citlivý na fragmentaci vhodného biotopu.

Hodnocení topických nároků probíhá na základě statistického zpracování terénních údajů. Byly provedeny prostorové analýzy v prostředí GIS. Mapovými podklady jsou digitální základní mapy 1: 10, 000 (ZABAGED) v kombinaci s aktuálními leteckými snímky sledovaného území a tematické podklady biotopy NATURA 2000. Výstupem jsou digitální vrstvy výskytu jeřábka ve vztahu k jednotlivým faktorům prostředí.

### **Avifauna vybraného územia Bratislavského lesoparku v mestskej časti Bratislava - Rača**

MURÍŇ R. & ORSZÁGHOVÁ Z.

*Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava*

Mestská časť Bratislava - Rača leží na úpätí Malých Karpát a jej časti sú súčasťou Bratislavského lesoparku (štvorec DFS 7769, 130 – 459,2 m.n.m.). V rokoch 2004 – 2006 bolo v tejto časti sledované kvantitatívne a kvalitatívne zloženie avifauny. Rozloha sledovaného územia 226 ha bola rozdelená na štyri časti. Polovica územia (58 ha a 44 ha) je urbánna časť, tvorená chatovou a vilovou oblasťou, kde prebieha intenzívna výstavba nových vilových štvrtí, medzi ktorými sa nachádzajú rôzne veľké vinohrady. Druhá polovica územia je tvorená dvoma lesnými časťami (71, 5 ha, 52,5 ha), ktoré sú hojne navštevované obyvateľmi mesta. Celkovo bolo na sledovanom území zistených 58 druhov vtákov z toho 40 nidifikantov. Zo zistených druhov je 8 (*Erithacus rubecula*, *Turdus merula*, *Fringilla coelebs*, *Sylvia atricapilla*, *Parus major*, *P. caeruleus*, *Dendrocopos major*, *Carduelis chloris*) spoločných pre všetky lokality.

Medzi dominantné druhy patrili: *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Sitta europaea*, *Sylvia atricapilla*, *Turdus merula*, *T. philomelos*, *Passer montanus*, *Erithacus rubecula*. Na sledovanom území bolo zistených 17,24 % eukonštantných druhov (napr. *Dendrocopos major*, *Sitta europaea*, *Parus major*), 32,76 % konštantných (napr. *Carduelis chloris*, *Ficedula albicollis*, *Phoenicurus ochruros*), 18,96 % akcesorických (napr. *Carduelis cannabina*, *Pica pica*, *Picus viridis*) a 31,03 % akcidentálnych (napr. *Lanius collurio*, *Parus palustris*, *Ardea cinerea*, *Accipiter nisus*).

*Práca bola podporená grantovou agentúrou VEGA, č. grantu 1/2369/05.*

## The long-term changes in numbers and distribution of wintering geese in the Czech Republic (1965-2006)

MUSIL P., MUSILOVÁ Z. & PODHRAZSKÝ M.

*Department of Zoology, Faculty of Sciences, Charles University, Praha*

Monitoring of wintering waterbirds has a long tradition in the Czech Republic. The International Waterbird Census (IWC) was established in the winter of 1965/66 and has been carried out. Up to 2003, counts were undertaken on 35 to 199 wetlands located in various parts of Bohemia and Moravia.

The "Complete Wintering Waterbird Census" project was undertaken from 2004 - 2006 in aim to achieving almost complete coverage of suitable wetlands and consequently to assess the current distribution and numbers of wintering waterbirds. Therefore, mid-winter census was carried out on 478-565 sites.

No wintering geese were recorded on the territory of the Czech Republic before 1972. Moreover regular wintering of geese was recorded since 1978. Total numbers of wintering geese exceeded 1000 individuals in the first time in 1988. The maximum number of wintering geese was recorded in 1994 when 62878 were counted. The total numbers of wintering geese as well as numbers of occupied sites are affected by fluctuation of weather situation. Higher numbers of wintering geese as well as higher numbers of occupied sites were recorded in warmer winters. The statistical analysis of trends in wintering population and its relationship with climatic situation (NAO index vs. local temperature) will be included in the presentation. The most important area for wintering geese in the Czech Republic represents Nove Mlyny (South Moravia) water reservoirs and adjacent areas. Other important wintering sites are located in North Bohemia (Nechranice Reservoir and Jesenice Reservoir). Other sites are occupied irregularly according to climatic situation. There were found out interesting regional differences in geese species occurrence on the territory of the Czech Republic. White-fronted Goose *Anser albifrons* and Greylag Goose *Anser anser* occurred mainly in South Moravia, and Bean Goose *Anser fabalis* in Central Bohemia and South Moravia.

### Fenotypická variabilita českých populací slavíka modráčka (*Luscinia svecica*)

PAVEL V.<sup>1</sup>, TURČOKOVÁ L.<sup>1</sup> & CHUTNÝ B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Ornitologická laboratoř, Univerzita Palackého, Olomouc;* <sup>2</sup>*Malinová 27, Praha 10*

Ve střední Evropě se vyskytují dva poddruhy slavíka modráčka (*Luscinia svecica*), modráček tundrový (*L. s. svecica*) hnízdí v prostředí horské tundry (v ČR pouze v Krkonoších) a modráček středoevropský (*L. s. cyanecula*) hnízdí v rybníčních oblastech od nížin až do podhůří

(dnes na většině území ČR). Samce obou poddruhů lze rozlišit podle charakteristického zbarvení skvrnky (hvězdy) uprostřed modrého hrudního pole (*L. s. svecica* ji má rezavou, *L. s. cyanecula* bílou). V rámci výzkumu populačních trendů, hnízdní biologie a reprodukčního chování slavíků modráčků v ČR byla hodnocena i kvalita péřových ornamentů a tělesná velikost odchycených jedinců.

Slavíci modráčci byli chytáni do nárazových sítí nebo sklopek, chycení jedinci byli změřeni (křídlo, ocas, tarsus), zváženi a vyfotografováni. Kvalita péřových hrudních ornamentů u samců (hvězda, modré pole, spodní černý a hnědý pás) byla hodnocena na základě digitalizovaných fotografií, upravených a analyzovaných pomocí programů Photoshop 6.0 a ImageJ v1.35. Hodnotili jsme poddruhové rozdíly ve velikosti těla a ornamentaci, změny ornamentace s věkem a závislost reprodukční úspěšnosti samců na ornamentaci.

Naše výsledky prokázali poddruhové rozdíly ve velikosti těla i v péřových ornamentech. U všech studovaných populací byla zjištěna větší velikost těla u *L. s. svecica* než u *L. s. cyanecula*. Kromě poddruhově specifického zbarvení hvězdy byly prokázány i rozdíly ve velikosti péřových ornamentů. U samců *L. s. cyanecula* byla zjištěna menší hvězda a větší modré pole, černý pás byl menší a hnědý pás výrazně větší než u *L. s. svecica*. Samci *L. s. cyanecula* tak mohou kompenzovat menší velikost a pigmentaci hvězdy zvětšením hnědého hrudního pásu, které je tak výrazné, že výsledkem je větší celková plocha hrudních ornamentů. Význam hnědého pásu jako signálu korelujícího s kvalitou jedince byl potvrzen i v dalších analýzách, kdy byla zaznamenána větší velikost tohoto ornamentu u starších a hnízdicích samců.

### **Hromadný pohniezdny výskyt trsteniarika tamariškového (*Acrocephalus melanopogon*) v inundačnom území rieky Moravy v roku 2005**

PAVLÍK M.

*Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava*

Trsteniarik tamariškový (*Acrocephalus melanopogon*) patrí na území Slovenska k vzácnym hniezdičom, pričom jeho hniezdenie je obmedzené na jedinú pravidelnú lokalitu na JZ Slovenska - NPR Parížske močiare. V rámci potuliek vtákov v pohniezdnom období bol tento druh zaznamenaný, najmä za priaznivých klimatických podmienok, na viacerých lokalitách JZ Slovenska a južnej Moravy.

V rokoch 2005 a 2006 som v inundačnom území rieky Moravy pravidelne realizoval odchty vtákov do nárazových sietí za účelom krúžkovania. Siete boli natiahnuté v priesekoch trstinových porastov na lúkach na lokalite Šrek/Devínske jazero pri obci Zohor (48°17'N, 16°57'E), štvorec DFS 7767. Vtáky boli odchytávané v pohniezdnom období (od začiatku júla do polovice októbra), v ranných a doobedných hodinách, približne v trojtýždňových intervaloch.

V roku 2005 bol na uvedenej lokalite trsteniarik tamariškový v pohniezdnom období 3. najpočetnejší trsteniarik (po *A. scirpaceus* a *A. schoenobaenus*), medzi 6 typickými trstinovými vtákmi na lokalite (*A. arundinaceus*, *A. scirpaceus*, *A. schoenobaenus*, *A. palustris*, *L. luscinioides*, *E. schoeniclus*) dosahoval dominanciu 13 %. Celkovo bolo na tomto území okružkovaných 6 jedincov, pričom prvý trsteniarik tamariškový bol odchytený 2. augusta, posledné dva jedince ešte 13. októbra. Trsteniariky tamariškové sa na lokalite zdržovali počas celého pohniezdného obdobia, o čom svedčia aj kontrolné odchyty dvoch vtákov krúžkovaných 21. augusta a kontrolovaných na rovnakom mieste 1. októbra a 13. októbra.

Napriek podobnému charakteru lokality v roku 2006 (územie nevyschlo - prítomnosť vody v trstinových porastoch počas pohniezdného obdobia), ako aj napriek intenzívnejšiemu odchytovému úsiliu nebol v roku 2006 trsteniarik tamariškový na tejto lokalite zaznamenaný ani počas jednej odchytovej akcie.

### **Ovplyvňujú charakteristiky znášky hniezdného hostiteľa pravdepodobnosť parazitácie kukučkou jarabou (*Cuculus canorus*)?**

POLAČIKOVÁ L.<sup>1,2</sup>, HONZA M.<sup>1</sup> & PROCHÁZKA P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AV ČR v.v.i., Brno; <sup>2</sup>Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno

Hniezdny parazit imituje vajcia svojich hostiteľov z rôznych aspektov, avšak pravidlá výberu hostiteľov sú stále nejasné. Jednou z obrán hostiteľa voči parazitizmu je vnútroznášková variabilita, ktorá významne ovplyvňuje identifikáciu cudzieho vajca.

V našej štúdii sme porovnávali prirodzene parazitované a neparazitované znášky trsteniarika škriekavého (*Acrocephalus arundinaceus*) kukučkou jarabou (*Cuculus canorus*). Predpokladali sme, že vnútroznášková variabilita vo sfarbení vajec bude významne ovplyvňovať výber hostiteľa v populácii. Na overenie našej hypotézy sme hodnotili vnútroznáškovú variabilitu vo sfarbení hostiteľských vajec medzi parazitovanými a neparazitovanými znáškami. Viditeľné spektrum vtákov zahŕňa aj vlnovú dĺžku pod 400 nm (UV), ktoré ľudské oko nerozlišuje, preto sme vnútroznáškovú variabilitu vajec posudzovali nie len ľudským okom, ale aj metódou spektrofotometrie.

Hodnotenie fotografií a spektrofotometrická analýza odhalili, že parazitované znášky mali signifikantne nižšiu vnútroznáškovú variabilitu ako neparazitované znášky. Parazitované znášky boli preukazne uniformnejšie v sýtosti modrej, žltej a červenej farby, podobný trend sme zaznamenali aj v UV a zelenej časti svetelného spektra. Okrem toho boli hostiteľské vajcia v parazitovaných znáškach preukazne menšie ako v neparazitovaných znáškach.

Individuálne vlastností znášky, ako vnútroznáškova variabilita vo sfarbení vajec a ich veľkosť, sú pravdepodobne dôsledkom kvality hostiteľa, ktorá môže mať významný vplyv na výber najvhodnejšieho hostiteľa v populácii.

*Výskum bol podporený grantom 52405H536, A600930605 a Programom rektora MU na podporu tvůrčí činnosti studentů 20061431C0010.*

### **Is Blackcap's behaviour after a dummy presentation affected by a previous aggression towards different nest intruders?**

POŽGAYOVÁ M.<sup>1,2</sup>, HONZA M.<sup>2</sup> & PROCHÁZKA P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Botany and Zoology, Brno;* <sup>2</sup>*Institute of Vertebrate Biology ASCR, Brno*

Brood parasitism and predation are costly, therefore it pays birds to evolve mechanisms to diminish their negative impact on nesting success. The most effective counteradaptations are recognition of and aggressive response towards different nest intruders. On 18 nests, we made a series of dummy presentations, separated by 90 min of videorecording. We used models of Cuckoo (brood parasite), Jay (nest predator) and Turtle Dove (control). Although the Blackcap is considered a winner of the coevolutionary struggle with the Cuckoo, the recognition of the parasite as a special enemy remains still unanswered. If the Cuckoo is perceived as a threat, Blackcaps should not only respond most aggressively towards this intruder but also change their behaviour after its presentation. Indeed, nest defence was highest towards the Cuckoo. Aggression to all dummies positively correlated with hosts' nest attendance, especially in the Cuckoo. Weak response to the Jay, long latency to return on the nest and prolonged time to the initiation of incubation might indicate that Blackcaps perceived the Jay dangerous also to themselves. Our failure to detect any substantial differences in host behaviour among the dummies might, however, also reflect the fact that the Cuckoo may prey on nests. Although all species live in sympatry, Blackcaps need not necessarily come into direct contact with the Cuckoo. Further tests with mounts of a brood parasite, a nest predator and a predator of adult birds are needed for better understanding of host discrimination against the brood parasite.

*(GAAP A600930605, GAČR 524/05/H536)*

## Does a polymorphic part of MHC affect mate choice in the Scarlet rosefinch *Carpodacus erythrinus*?

PROMEROVÁ M.<sup>1,2</sup>, SCHNITZER J.<sup>3</sup>, POLÁKOVÁ R.<sup>1,2</sup>, VINKLER M.<sup>3</sup>, MUNCLINGER P.<sup>3</sup>, ALBRECHT T.<sup>1,3</sup> & BRYJA J.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Population Biology, Institute of Vertebrate Biology AS CR, Studenec; <sup>2</sup>Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno; <sup>3</sup>Biodiversity Research Group, Department of Zoology, Faculty of Science, Charles University, Prague

Major histocompatibility complex (MHC) is an important component of the vertebrate acquired immune system, as it encodes transmembrane proteins which, by distinguishing antigen peptides and presenting them to T-cells, can trigger an immune response against pathogens. It is presently widely discussed for playing an important role also in mate choice. In principle, there are two main hypotheses of how sexual selection may function on the basis of MHC: 1) good genes, which make individuals resistant to pathogens - according to this hypothesis all females should prefer the same males or 2) complementary genes, where females search for mates with MHC-alleles different from their own, so that their offspring inherits the highest possible variation of MHC genes. These were proved for mammals and fish, though there is a lack of information about this area in birds, both about the structure of MHC and about its role in mate choice. We studied exon 3, class I of MHC in the Bohemian population of the Scarlet rosefinch (*Carpodacus erythrinus*), a socially monogamous songbird with a high percentage (around 30%) of extra-pair copulations (EPC). Using the method of Single-stranded Conformation Polymorphism (SSCP) we discovered that there can be at least four copies of the gene in one individual and altogether there are more than 28 alleles in the population. Sequentially, we estimated allelic variability among individuals, and here we are comparing the number and complementariness of genes between females and their social and extra-pair mates to find out whether this highly polymorphic part of MHC can affect mate choice.

The work was supported by the Grant Agency of the AS CR, project no. IAA600930608.

## Karotenoidní zbarvení samců hýla rudého *Carpodacus erythrinus* jako signál kvality rodičovské péče

SCHNITZER J.<sup>1</sup>, MUNCLINGER P.<sup>1</sup>, EXNEROVÁ A.<sup>1</sup>, BRYJA J.<sup>2</sup> & ALBRECHT T.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie, PřF UK, Praha; <sup>2</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec

Většina druhů pěvců je sociálně monogamních a na hnízdní péči se podílejí oba rodiče. Úroveň rodičovské péče může výrazně ovlivnit kondici mláďat. Rodičovská péče je ale velmi nákladná a pro samici by bylo výhodné, kdyby byla schopna při výběru partnera rozpoznat

rodičovské kvality samce. "Good parent" model předpokládá, že samci mohou prostřednictvím sekundárních pohlavních znaků signalizovat samicím své rodičovské kvality. Samice pak spárováním s kvalitnějším samcem získá výhodu v podobě lepší péče o mláďata a sama může snížit své náklady na hnízdění.

Tuto hypotézu jsme testovali na hýlu rudém *Carpodacus erythrinus*, jehož samci se podílejí na rodičovské péči a mají výrazné, karotenoidy způsobené červené zbarvení, které může signalizovat rodičovské kvality. Jako míru rodičovské péče jsme použili intenzitu krmení mláďat, konkrétně časový interval mezi návštěvami na hnízdě.

Naše výsledky ukazují, že vybarvenější (červenější) samci krmí s větší intenzitou, než nevybarvení samci. Červené zbarvení je tedy dobrým signálem kvality samce a samice mohou použít zbarvení samců k ohodnocení budoucí úrovně jejich rodičovské péče.

Dále jsme zjistili, že samice, jejichž partner je při krmení aktivnější, neredukují úroveň své vlastní péče a krmí se stejnou intenzitou jako samice, jejichž partner se na hnízdni péči podílí méně. Tudiž spárováním s vybarvenějším samcem může samice zajistit více potravy pro svá mláďata, ale její vlastní náklady na hnízdění se nijak nesníží.

Také jsme zkusili porovnat, s jakou intenzitou krmí samci, kteří ztratili paternitu ve svém hnízdě a samci, kteří měli všechna mláďata ve svém hnízdě vlastní. Tyto dvě skupiny se v intenzitě krmení neliší. Je tedy pravděpodobné, že samci nejsou schopni zjistit přítomnost mimopárových mláďat ve svém hnízdě.

### **Vliv početnosti drobných savců na hnízdni úspěšnost lindušky luční (*Anthus pratensis*) ve vrcholových partiích Krkonoš**

SVOBODA A.<sup>1</sup>, PAVEL V.<sup>1</sup> & FLOUSEK J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ornitologická laboratoř PFF UP, Olomouc; <sup>2</sup>Správa KRNAP, Vrchlabí

V rámci výzkumu hnízdni biologie lindušky luční (*Anthus pratensis*), probíhajícího na vrcholových rašeliništích v Krkonoších, jsme se v letech 2001-2006 zabývali identifikací hlavních hnízdni predátorů. Problematika byla studována na aktivních a umělých hnízdech. Hnízdni predace byla sledována pomocí kontinuálního videozáznamu, digitálních fotoaparátů a dataloggerů s teplotními čidly. Hnízdni ztráty způsobené predací byly hodnoceny pomocí Mayfieldovy metody.

Struktura a dynamika populací vybraných druhů drobných savců (především *Sorex* sp. a *Microtus* sp.) byla studována na území Krkonošského národního parku v letech 2001-2006 na lokalitách Úpské rašeliniště, Úpská jáma, Lahrovy Boudy a Slezské sedlo. K podzimmu odchytu pomocí sklapovacích pastí byla použita kvadrátová metoda (plochy 75x75 a 100x100 m). Pastí byly exponovány po dobu 4-6 dní. Pro srovnání početnosti drobných savců v

jednotlivých letech byly použity hodnoty odchytů za první tři noci, přepočtené na 1 ha. Pomocí záznamů z dataloggerů, videí a automatických fotoaparátů byla zjištěna převážně noční predace drobnými savci. Zaznamenanými predátory byli především hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) a hraboš polní (*Microtus arvalis*). Ve vzorku odchycených drobných savců byli rovněž zaznamenáni převážně zástupci rodu *Microtus*. Hnízdní predace v jednotlivých letech vykazovala podobné trendy jako fluktuace početnosti drobných savců (zvýšení početnosti drobných savců v roce 2001 a 2004 vedlo ke zvýšení predace na hnízdech). V datovém vzorku byl nalezen výrazný trend, potvrzující vzájemnou pozitivní závislost predace hnízd línušky luční a početnosti drobných savců v Krkonoších během let 2001 až 2006.

### **Hnízdní úspěšnost potápek (Podicipediformes) na rybnících a faktory, které ji ovlivňují**

SYCHRA J.

*Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno*

Hnízdní biologie potápek (Podicipediformes) je dnes již poměrně prostudována. Proto je i známo, že mají potápky až nápadně nízkou hnízdní úspěšnost. Při studiu tohoto jevu bývá větší pozornost věnována období inkubace, zatímco období vyvážení mláďat je opomíjeno. Na Náměšťských rybnících (býv. okres Třebíč, Českomoravská Vysočina) bylo sledováno hnízdění potápky malé (*Tachybaptus ruficollis*) a potápky roháče (*Podiceps cristatus*). Zároveň byly zaznamenávány jednotlivé charakteristiky hnízdění a prostředí (parametry hnízdního rybníka, parametry hnízda a d.), které by mohly ovlivňovat hnízdní úspěšnost. Celková hnízdní úspěšnost byla u obou druhů dosti nízká (asi 26 %). Analýza vlivu jednotlivých sledovaných ekologických faktorů na úspěšnost hnízdění potápek malých ukázala, že v období inkubace ji nejvíce ovlivňují faktory, které souvisí s predací (typ hnízdní vegetace, vzdálenost hnízda od břehu). V období vyvážení mláďat měly na hnízdní úspěšnost tohoto druhu největší vliv průměrná teplota v tomto období a rozloha hnízdního rybníka, zatímco u potápky roháče to byly lokální podmínky na hnízdním rybníku (rozloha rákosin a hustota rybí obsádky). Většina ztrát na mláďatech se u obou druhů odehrála během prvních dnů jejich života. Rybí obsádka měla na oba sledované druhy rozdílný vliv: potápky malé hnízdily většinou na menších zarostlých rybnících s nižší hustotou rybí obsádky, naopak potápky roháči hnízdily více na rybnících s větší rozlohou vodní hladiny a vyšší hustotou rybí obsádky. Tento rozdíl lze vysvětlit odlišnou potravní strategií těchto druhů.

Z výsledků se dá vyvodit, že v období inkubace nejvíce ovlivňuje hnízdní úspěšnost predace, což je u ptáků známý mechanismus, zatímco v období vyvážení mláďat hraje velkou roli nedostatečná termoregulace mláďat v prvních dnech života a lokální podmínky na hnízdišti, zejména potravní nabídka.

Výzkum byl finančně podpořen grantem MŠMT ČR (MSM0021622416).

### Vliv chování rodičů na riziko predace hnízd u čejky chocholaté *Vanellus vanellus*

ŠÁLEK M.<sup>1</sup>, SVOBODOVÁ J.<sup>1,2</sup> & REŠL D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie a ŽP, Fakulta lesnická a environmentální, ČZU, Praha; <sup>2</sup>Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; <sup>3</sup>AOPK ČR, Praha

Chování ptačích rodičů v blízkosti hnízd bývá považováno za významný faktor rizika hnízdní predace. Tento jev však nebyl dosud uspokojivě testován u perkociálních ptačích druhů. Předložená studie hodnotí vliv chování rodičů během inkubace na riziko predace hnízd u nápadného bahňáka čejky chocholaté *Vanellus vanellus* ve fragmentované zemědělské krajině s pestrou skladbou ptačích a savčích predátorů. U 55 detailně sledovaných snůšek nebylo riziko predace průkazně ovlivněno frekvencí střídání rodičů ani jejich inkubačním úsilím (% doby strávené na hnízdech). Míra predace 145 experimentálních umělých hnízd s křepelčími vejci ve vzdálenosti 5 m od aktivních čejčích hnízd byla vyšší (24 %) než ve vzdálenosti 50 m (17 %). Ačkoliv tento rozdíl pro slabou sílu testu (power = 0,43) nebyl statisticky průkazný, zdá se, že přítomnost čejčích rodičů u hnízda může zvyšovat riziko jeho predace, zatímco variabilita v chování čejek u svých hnízd nemá významný vliv. Nejúčinnější ochranou čejčích hnízd proti predátorům jsou společné agresivní útoky koloniálně hnízdících ptáků.

### Vztah lokální abundance a frekvenčního rozdělení velikostí teritorií

ŠKORPILOVÁ J.<sup>1</sup>, ŠIZLING A.L.<sup>2</sup>, REIF J.<sup>1</sup> & STORCH D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha; <sup>2</sup>Centrum pro teoretická studia UK, Praha

Velikost teritorií a lokální abundance druhů (populační hustoty) mohou korelovat negativně i pozitivně. Vznik negativních korelací daných veličin potvrzuje rozšířenou představu smršťování teritorií při nárůstech abundancí na lokalitě. Naopak výsledné pozitivní korelace vznikají spíše sporadicky a bývají vysvětlovány vlivem především behaviorálních faktorů jako je např. dominance jedinců. Při zkoumání vztahu velikostí teritorií a abundancí na lokalitě lze vysledovat zřejmý vliv abundance na tvar frekvenčního rozdělení velikostí teritorií. Při relativně nižší abundanci druhu je rozdělení velikostí teritorií podobnější lognormální křivce. Oproti tomu, při zvýšení abundance jedinců se rozdělení sešikmuje směrem doleva a dochází tak k nárůstu počtu menších teritorií. Tato změna má za následek i zmenšení průměrné velikosti teritorií. Význam sešikmení rozdělení je navíc možné podpořit i pozitivní korelací abundance se šikmostí a špičatostí vypočtených z frekvenčního rozdělení velikostí teritorií. Tento výsledek podporuje předpokládanou negativní korelaci velikosti teritorií s abundancí. Další nárůst

abundance na lokalitě vede k dalšímu nárůstu počtu malých teritorií a zároveň k objevení se nápadně zvětšených teritorií na opačném konci rozdělení. Přítomnost velkých teritorií tlačí rozdělení velikostí teritorií zpět k lognormálnímu, což je spojeno se zvýšením průměrné velikosti teritorií. Tyto změny v rozdělení by mohly zdůvodnit vznik pozitivní korelace velikosti teritorií s abundancí. Celý vztah abundance a rozdělení velikostí teritorií není vždy jednoznačný. Je komplikován faktem, že i při stejných abundancích vznikají různé tvary rozdělení teritorií a naopak velmi podobná rozdělení lze vysledovat při odlišných abundancích druhů na různých lokalitách. Tyto nesrovnalosti ve výsledcích je možné přičíst odlišnému habitatovému složení lokalit a stejně tak i různým nárokům druhů na prostředí (specializace na jiné habitaty).

### **Zohľadňuje strnádka trst'ová (*Emberiza schoeniclus*) pri výbere hniezdného teritória aj nebezpečenstvo nožnej predácie?**

TRNKA A.<sup>1</sup>, PETERKOVÁ V.<sup>1</sup> & GRUJBÁROVÁ Z.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra biológie, Trnavská univerzita, Trnava; <sup>2</sup>Katedra zoológie, Univerzita Komenského, Bratislava

Reprodukčnú úspešnosť vtákov výrazne ovplyvňuje i kvalita hniezdného prostredia. Výberom miesta pre hniezdenie musia vtáky nájsť čo najlepší kompromis medzi dostupnosťou potravy, mikroklimatickými podmienkami a nebezpečenstvom nožnej predácie. Doteraz sa však len málo prác zaoberalo otázkou, či sú vtáky schopné priamo odhadnúť rozdiely v nebezpečenstve hniezdného predácie a následne podľa toho prispôbiť aj výber hniezdného teritória. V roku 2006 sme túto hypotézu testovali na modelovom druhu strnádke trst'ovej (*Emberiza schoeniclus*). Metódou mapovania hniezdných revírov sme na 7 vybraných lokalitách juhozápadného Slovenska identifikovali a opísali 29 hniezdných teritórií a v ich blízkosti náhodne vybrali 29 kontrolných vzoriek (neteritórií). Do centrálnej časti každého z nich sme po vyhniezdení vtákov umiestnili umelé hniezdo s 1 prepeličím a 1 plastelínovým vajíčkom a vodnú pascu (water traps) na odchyt hmyzu. Hniezda i pasce boli exponované po dobu 7 dní. Na vyhodnotenie výsledkov sme použili viacnásobnú logistickú regresiu. Keďže medzi teritóriami a neteritóriami sme nezistili výrazné rozdiely v biomase hmyzu ( $F_{1,56} = 0.00009$ ,  $p = 0.99$ ), faktor potravy sme vylúčili z ďalších analýz. Hniezda v teritóriách boli menej predované (14%) ako v neteritóriách (41%). Podľa odtlačkov zanechaných na plastelínových vajíčkach pritom najčastejším predátorom boli vtáky (67%), najmä kaňa močiarna (*Circus aeruginosus*). Kým štruktúra vegetácie a typ lokality nemali významný vplyv na mieru predácie umelých hniezd (Wald's; = 0.19,  $df = 1$ ,  $P = 0.66$ ), ako významný sa ukázal práve vplyv teritória (Wald's; = 5.18,  $df = 1$ ,  $P = 0.02$ ). Naše výsledky teda naznačujú, že strnádka trst'ová pri výbere hniezdného teritória zohľadňuje nielen štruktúru vegetácie či potravnú ponuku ale odhaduje aj

nebezpečenstvo možnej hniezdnej predácie. Mechanizmus akým to robí je predmetom diskusie a ďalších štúdií.

*Príspevok je prezentovaný s podporou projektu VEGA 1/3257/06.*

### **Habitat selection in the Rock Bunting *Emberiza cia* in the Slovak Karst National Park**

VACLAV R. & PROKOP P.

*Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava*

Opúšťanie pôvodného štýlu obhospodarovania pôdy má za následok prirodzený sukcesný vývin vegetačných a živočíšnych spoločenstiev. Plošný úbytok krajiny otvoreného typu habitatu, ktorý vznikol odstránením súvislého lesného porastu a bol udržiavaný kosením alebo spásaním dobytkom, patrí medzi novodobé problémy v manažmente viacerých vtáčích druhov, ktoré daný typ krajiny vyžadujú v priebehu hniezdného alebo mimohniezdného obdobia. V našej práci sme študovali ekologické ukazovatele výberu hniezdného teritória u strnádky ciavej na území NP Slovenský Kras. Sledovali sme také premenné ako hustota a typ vegetácie, typ a rozsah skalného povrchu a sklon povrchu. Podľa predpokladov sme zistili, že strnádky ciavé hniezdili v otvorenom type habitatu s rozdielnym stupňom krovinovej vegetácie, avšak vždy mimo súvislého lesného alebo krovinového zárastu. Habitat, kde samce spievali, nebol charakteristický určitým stupňom hustoty vegetácie, typom alebo plochou skalnatého povrchu. Naopak hniezda sa nachádzali vždy v habitate charakterizovanom väčším množstvom roztrúsených kameňov a strmším skalnatým povrchom, nezávisle od toho, či boli hniezda umiestnené v relatívne vegetačne hustejšom alebo redšom habitate. Vo vegetačne uzavretejšom habitate sme detekovali menej hniezd strnádok ciavých, pričom jedinci hniezdiaci v takomto habitate sa navyše vyznačovali menším telom v porovnaní so strnádkami hniezdiacimi v otvorenejšom habitate. Naša práca naznačuje, že rozloha a charakter kamenitého povrchu sú určujúce pre výber teritórií v otvorenom habitate krajiny, avšak jasne sa tiež ukázalo, že územie v otvorenom habitate s hustejším pokrytom krovinovej vegetácie sa javí pre strnádky ciavé ako suboptimálne.

### **Ako prežiť zimu? Potravné a úkrytové stratégie *Parus major* a *Sitta europaea***

VEEKÝ M. & KRIŠTÍN A.

*Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen, Slovensko*

Nízke teploty a zvlášť zimné obdobie v miernom pásme prináša živočíchom jeden z ich limitov prežívania, často sprevádzaný zvýšenou mortalitou. Poikilotermné a mnohé homoiotermné živočíchy hibernujú, upadnú do obdobia kľudu bez energetických výdajov.

Sťahovavé, hlavne hmyzožravé vtáky odlietajú na juh. Ostatné nemigrujúce hmyzožravé vtáky sa z časti adaptovali rôznym spôsobom. Hlavnými faktormi, ktoré im umožňujú prežiť suboptimálne klimatické podmienky sú dostatok potravy a využívanie úkrytov. Čo, kde a kedy zbierajú tieto „hmyzožravce“ počas zimy? Kde sú limity polyfágie týchto druhov? Ktoré skupiny bezstavovcov sú schopné tieto druhy v zimnom období dohľadať? Ako ďaleko od nočných úkrytov lietajú za potravou? Líšia sa zimné nocľazišká a úkryty od hniezdneho obdobia? Aké vlastnosti má optimálny zimný úkryt? To sú niektoré z otázok, na ktoré sa pokúsime aspoň z časti zodpovedať.

### **Alelická diversita MHC I a ptačí neštovice u hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*)**

VINKLER M.<sup>1</sup>, PROMEROVÁ M.<sup>2,3</sup>, SCHNITZER J.<sup>1</sup>, MUNCLINGER P.<sup>1</sup>, VOTÝPKA J.<sup>4</sup>, POLÁKOVÁ R.<sup>2,3</sup>, BRYJA J.<sup>2,3</sup> & ALBRECHT T.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoř pro výzkum biodiversity, Katedra zoologie PřF UK, Praha; <sup>2</sup>Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; <sup>3</sup>Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno; <sup>4</sup>Katedra parazitologie, PřF UK, Praha

Parazité predstavujú velice silný selekční agens ovlivňující v různé míře evoluci většiny organismů. Obranu vůči nim zajišťuje imunitní systém skládající se u obratlovců z adaptivní a vrozené složky. Jelikož tělo hostitele napadá během jeho života velké množství potenciálně patogenních organismů, které sestávají z prakticky nekonečného množství různých antigenů, které se navíc díky mutacím v evoluci rychle mění, existuje soustavný selekční tlak na diversifikaci mnohých genů zúčastněných v imunitních dějích. Především to platí pro geny kódující receptorové molekuly, které se podílejí na přímém rozpoznávání antigenních částic. Patrně nejdůležitější soubor takovýchto genů představují u obratlovců receptory MHC (Major Histocompatibility Complex), které svou kooperací s T-lymfocyty vytvářejí nezbytný stimulační signál pro rozvoj adaptivní imunitní reakce. Zde prezentujeme výsledky naší studie vztahu alelické variability MHC I a výskytu dvou běžných ptačích chorob (působených avipoxviru a prvoky rodu *Haemoproteus*) v šumavské populaci hýla rudého. Jelikož se geny komplexu MHC I uplatňují především v antivirové imunitě lze očekávat vztah mezi jejich diversitou a rezistencí k virovému onemocnění ptačích neštovic, zatímco vztah k chorobám, proti nimž jsou namířeny jiné imunitní dráhy by neměl být patrný. Podle předpokladu se nepodařilo prokázat žádný vztah diversity alel MHC I k prevalenci krevních prvoků rodu *Haemoproteus*, avšak tento vztah byl signifikantní v případě ptačích neštovic. Zjistili jsme jasný vztah mezi počtem alel na lokusu MHC I a pravděpodobností výskytu ptačích neštovic ( $p=0.005$ ). Tyto výsledky jsou dále diskutovány ve vztahu k různým indikátorům kondice a kvality jedince.

Práce byla podpořena grantem GA AV ČR, projekt č. IAA600930608.

## **Vliv pozorovatele na riziko predace hnízd u pěvců**

WEIDINGER K.

*Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc*

Vyrušování spojené s pozorováním a kontrolou ptačích hnízd nastoluje otázku možného vlivu na hnízdní úspěšnost. Aktivita pozorovatele může přitahovat/odrazovat predátory a tím snižovat/zvyšovat hnízdní úspěšnost. Ve většině předcházejících studií byla hnízdní úspěšnost vztahována ke frekvenci kontrol hnízda, nebo bylo odhadováno přežívání během různých dlouhých intervalů mezi kontrolami. Tyto metody mohou odhalit pouze celkový vliv pozorovatele ale nikoli mechanismy jeho působení, neboť čas predace jednotlivých hnízd zůstává neznámý. V této studii jsem pomocí teplotních dataloggerů změřil přesnou dobu přežití u 732 hnízd 11 druhů pěvců. Cílem bylo pomocí metod analýzy přežívání odhalit vztah mezi rizikem predace a časem uplynulým od předcházející kontroly hnízda. Samotná instalace dataloggerů neměla vliv na přežívání hnízd. Zjistil jsem pozitivní krátkodobý efekt pozorovatele, který snižoval riziko predace během prvních 2-6 hodin po kontrole hnízda, ale neměl měřitelný vliv na celkovou hnízdní úspěšnost. Tento efekt byl výraznější u malých druhů (typ „pěnice“ vs. „drozd“) a během inkubace. Efekt nebyl zjištěl na denní časové škále. Krátké trvání efektu ukazuje, že predátoři byli od hnízd odrazováni spíše přítomností pozorovatele než stopami jeho činnosti. Praktickým závěrem je, že opakované kontroly hnízd nezvyšovaly riziko hnízdní predace u pěvců.

## **Predátoři vajec a mlád'at volně hnízdících pěvců**

WEIDINGER K.

*Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc*

Více než 50% hnízd běžných druhů pěvců bývá zničeno predátory. Predace hnízd je tudíž významnou příčinou mortality s možným dopadem na vývoj ptačích populací. Studium příčinných souvislostí pozorované hnízdní predace je tradičně omežováno neznalostí hnízdních predátorů a jejich chování. Běžnými metodami (opakované kontroly hnízd) jsou druh predátora a čas predace nezjistitelné. V této studii jsem pomocí souvislého pomaloběžného videozáznamu dokumentoval osudy cca 250 hnízd a druh predátora u cca 150 hnízd. Předběžné závěry jsou: druh predátora nelze určit ze stavu predovaného hnízda, nejdůležitějšími predátory jsou kuna a sojka (společně cca 70% predovaných hnízd); druh predátora (kuna vs. sojka) nezávisí na umístění hnízda; k predaci dochází často na vyspělých mlád'atech těsně před možným vyvedením; u cca 20 % hnízd běžně považovaných za „úspěšná“ je vyvedení mlád'at iniciováno útokem predátora a částečnou predací.

## MAMMALIOLOGIE

### Manažment veľkých šeliem na Slovensku

ADAMEC M.

*Štátna ochrana prírody SR, Ústredie štátnej ochrany prírody, Banská Bystrica*

Na Slovensku sa trvalo vyskytujú tri autochtónne druhy veľkých šeliem: medveď, rys a vlk. Sú zaradené medzi chránené živočíchy a zároveň sú poľovnou zverou. Ich výskyt je súčasťou kontinuálneho areálu karpatskej populácie. V súčasnosti obývajú lesnaté, vyššie pohoria na severe a severovýchode Slovenska.

Medveď (*Ursus arctos*) - početnosť sa odhaduje na 800 jedincov, postupne sa šíri aj do Českej republiky. Je celoročne chránený, ale každoročne sú povoľované výnimky na regulačný a ochranný odstrel.

Vlk (*Canis lupus*) - početnosť sa odhaduje na 500 jedincov. Vzhľadom k pomerne vhodným biotopom v prihraničných oblastiach s Českom a Maďarskom sa postupne šíri aj do týchto krajín. Je celoročne chránený v oblasti NP Slovenský kras a CHKO Kysuce. Na ostatnom území Slovenska je ho možné loviť 1.11. do 15.1. kalendárneho roka.

Rys (*Lynx lynx*) - početnosť sa odhaduje na 400 jedincov. Je celoročne chránený.

Podľa legislatívy štát hradí škodu spôsobenú veľkými šelmami na hospodárskych zvieratách, včelstvách, zdraví osôb, poľnohospodárskych plodinách a drevinách a v prípade vlka a medveďa aj na poľovnej raticovej zveri, v oblastiach s ich celoročnou ochranou. Na národnej úrovni neexistujú objektívne údaje o početnosti veľkých šeliem. Oficiálne štatistiky sú vedené iba v rámci zisťovania jarných kmeňových stavov zveri v poľovných revíroch, ktoré sú však nadhodnotené o 30-50% (niektoré jedince sú sčítované viackrát). Od roku 1990 do roku 2000 vzrástli populácie veľkých šeliem približne o 20%.

V súčasnosti sa pripravujú akčné plány, je vytvorená medzirezortná komisia pre veľké šelmy ministerstva životného prostredia a ministerstva pôdohospodárstva. Je nevyhnutné realizovať pravidelný monitoring, veľkoplošné počítanie, riešenie problematiky synantropných medveďov, prieskumy verejnej mienky a užšiu spoluprácu s verejnosťou. Realizované sú aj aktivity zamerané na populačno-genetické analýzy populácie medveďa a rysa na Slovensku a v Karpatoch, v rámci projektu APVV-18-032105.

## Klima a semenné roky ovlivňují plši populace a vytvářejí tak past pro ptáky hnízdící v dutinách

ADAMÍK P.<sup>1</sup> & KRÁL M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Vlastivědné muzeum v Olomouci, Olomouc a Ornitologická laboratoř PŘF, Univerzita Palackého, Olomouc; <sup>2</sup>Valšovský Důl 504, Dlouhá Loučka

Globální klimatické změny mohou způsobovat proměnlivé fenologické odpovědi u celé řady živočišných druhů. V naší studii ukazujeme, jak změna klimatu nerovnoměrně ovlivnila posun ve fenologii jak plchů Gliridae, tak i dutinových ptáků (*Parus*, *Sitta*, *Ficedula*). Ještě v 80tých letech měli plši a ptáci zřetelně oddělenou fenologii, avšak narůstající jarní teploty uspíšily ukončení hibernace u plchů, což v posledních letech vedlo ke značnému překrytí v obsazení budek mezi oběma skupinami. Tento překryv může být nebezpečný pro dutinové ptáky, nakolik plši jsou predátory na ptačích vajíčkách, mláďatech i inkubujících samicích. Zjistili jsme, že v letech 1980-2005 vedla kombinace vzrůstajících jarních teplot a semenných roků k výraznému nárůstu plcha velkého *Glis glis*. Kombinace posunu plši fenologie a jejich narůstající početnosti vedla k výraznému nárůstu predace na ptácích s největšími ztrátami u lejska bělokrkého *Ficedula albicollis*. Tato kombinace vytváří past pro nejpozději hnízdící lejsky, nakolik posun jejich hnízdní fenologie je omezen přiletý ze zimovišť.

## Desať rokov mapovania sysľa pasienkového (*Spermophilus citellus*) na Slovensku

AMBROS M.

Štátna ochrana prírody SR, Správa Chránenej krajinskej oblasti Ponitrie, Nitra

V roku 1996 bolo v rámci projektu „Sysel' pasienkový na Slovensku“ pracovníkmi štátnej ochrany prírody (vtedy Slovenská agentúra životného prostredia) zahájené mapovanie výskytu tohto ohrozeného druhu slovenskej fauny. Východiskový stav poznatkov o výskyte sysľa pasienkového pri zahájení mapovania vychádzal z publikovaných ako aj nepublikovaných údajov. Z uvedených zdrojov sme získali informácie o výskyte sysľa do roku 1995 na 249 lokalitách (z 222 katastrov obcí) 53 orografických celkoch Slovenska. V mapovacej sieti Databanky Slovenska (DFS) bol jeho výskyt zistený v 144 štvorcach (z celkového počtu 431 štvorcov).

Stratégia mapovania vychádzala z overenia lokalít, na ktorých bol sysel' v minulosti zdokumentovaný a aktívneho vyhľadávania nových stanovišť s jeho výskytom. Absencia sysľa na 90 percentách preverovaných lokalít bola prvým poznatkom prebiehajúceho mapovania. Následne boli zistené nové výskytové lokality. Výsledky desaťročného mapovania možno v krátkosti zhrnúť nasledovne: sysľa pasienkového sme v rokoch 1996 – 2006 zistili na 123

lokalitách (v katastroph 91 obcí), 31 orografických celkov Slovenska (v rozpätí od 100 do 1020 m n.m.). V mapovacej sieti DFS obsadil 62 štvorcov.

### **Kraniometrie našich populací lišky obecné (*Vulpes vulpes*): věková proměnlivost a pohlavní dvojtvárnost**

ANDĚRA M. & SEDLÁČKOVÁ J.

*Národní muzeum – zoologické oddělení PM, Praha*

Dosavadní znalosti o biometrii našich populací lišky obecné (*Vulpes vulpes*) jsou mizivé. Cílem studie proto bylo zpracovat jejich základní kraniometrickou charakteristiku s důrazem na ontogenetickou a pohlavní proměnlivost. Celkem bylo změřeno 344 lebek lišek z různých oblastí ČR (zejména však ze severních a jihozápadních Čech), přičemž k odhadu přibližnému stáří jedinců byl použit počet přírůstkových vrstev sekundárního cementu na kořenech C1. Na každé lebce bylo měřeno 42 rozměrů (24 rozměrů vlastní lebky, 5 rozměrů spodní čelisti a 13 rozměrů zubní řady i jednotlivých zubů). Výsledky prokázaly očekávaný (značný) alometrický růst lebky během prvních 6 měsíců života, poté se většina sledovaných lebečních rozměrů (hlavně délkových) nemění, takže pro zpracování biometrickou charakteristiku populací lze využít materiál z více věkových kategorií (přinejmenším od ukončení 1. roku života). Naopak mezi znaky měnící se i během dospělosti jedince převažují šířkové rozměry (zygomatická a interorbitální šířka, šířka rostra a mandibuly aj.). Ontogeneticko stálost vykazuje s výjimkou nejmladší věkové kategorie i řada indexů lebečních rozměrů. Ve sledovaného vzorku byla zjištěna zřetelná pohlavní dvojtvárnost – u většiny rozměrů dosahují samci vyšších průměrných hodnot než samice (v průměru je lebka samců přibližně o 5 % delší i širší než u samic). Získané výsledky mají význam zejména pro strukturování populačních vzorků při sledování geografické proměnlivosti.

*Tuto práci podpořila Grantová agentura ČR, grantový projekt č. 524/06/0687.*

## Morfologické a biochemické adaptace spermií u hlodavců (*Apodemus*, *Mus*) s různými párovacími systémy

ANDRLÍKOVÁ P.<sup>1</sup>, ŠANDERA M.<sup>1</sup>, PATZENHAUEROVÁ H.<sup>2</sup>, BRYJA J.<sup>2</sup>, STANKO M.<sup>3</sup>, HORTOVÁ K.<sup>4</sup> & STOPKA P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha; <sup>2</sup>Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR Studenec; <sup>3</sup>Ústav zoologie SAV, Košice; <sup>4</sup>Katedra fyziologie živočichů a vývojové biologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha

Promiskuitní reprodukční strategie a větší relativní velikost varlat u rodu *Apodemus* je znakem výrazné kompetice spermií. Stovky spermií tvoří tzv. „vláčky“, které výrazně zvyšují pohyblivost spermií v samičím reprodukčním traktu.

Spermie zástupců rodu *Apodemus* a *Mus* byly *in vitro* kapacitovány v M2 fertilizačním mediu. Rychlost akrozomální reakce byla stanovena pomocí PNA lektinu (selektivní pro intaktní akrozom). Zjistili jsme signifikantně vyšší rychlost spontánní akrozomální reakce u rodu *Apodemus* ve srovnání s rodem *Mus*. Procento spermií které v čase prodělají spontánní akrozomální reakci klesá v následujícím pořadí: *A. agrarius*, *A. sylvaticus*, *A. flavicollis*, *A. microps*, *M. m. domesticus*, *M. m. musculus*, BALB/c.

Ve stejném pořadí klesá i míra promiskuity, t.j. procento vrhů s vícenásobným otčovstvím: *A. agrarius* 78 %, *A. sylvaticus* 68 %, *A. flavicollis* 63 %, *A. microps* 44 %, *M. m. domesticus* 23 %, *M. m. musculus* 10 %. Podobné rozdíly byly zjištěny v morfologii (morfometrii) spermií, zejména v délce apikálního háčku, délce bičíku a v poměru délky střední části spermie (mid piece) a celkové délky bičíku. Promiskuitní druhy, tzn. druhy s větší mírou kompetice spermií, mají delší apikální háček, delší bičík a mid piece představuje menší část celkové délky bičíku.

Výzkum byl hrazen z GAČR 206/04/20493, MŠMT VZ 0021620828, IRP IAPG No. AVOZ 50450515 a APVV-51-009205.

## Habitus populací *Crociodura leucodon* na Slovensku

BALÁŽ I.<sup>1</sup>, JANČOVÁ A.<sup>2</sup>, AMBROS M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekológie a environmentalistiky, Fakulta prírodných vied, Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra; <sup>2</sup>Katedra zoológie a antropológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra; <sup>3</sup>Štátna ochrana prírody SR, Správa Chránenej krajiny oblasti Ponitrie, Nitra

V príspevku hodnotíme somatické a kraniologické znaky bielozubky bielobruchej, *Crociodura leucodon* (Hermann, 1780), spracovaním vlastného materiálu z územia Slovenska. Rozmery telesných a lebečných znakov sú súčasťou habitusu populácie a majú predovšetkých taxonomický význam.

Pri hodnotení variability somatických znakov adultných, subadultných jedincov, samcov a samíc *Crociodura leucodon* sa najväčšou variabilitou vo všetkých prípadoch vyznačuje dĺžka tela

a najmenšiu variabilitu vykazujú hodnoty dĺžky zadnej labky (dĺžka zadnej labky je dobrý taxonomický znak druhu). Porovnaním rozptylu somatických znakov adultnej a subadultnej vekovej kategórie zistujeme, že väčšiu variabilitu vykazujú dospelé jedince a v rámci adultnej časti samice. Testovaním sme zistili, že nie sú štatisticky významné rozdiely v stredných hodnotách somatických znakov medzi adultnými a subadultnými jedincami. Priemerné hodnoty hmotnosti a dĺžky tela sú väčšie u samíc, ostatné znaky sú väčšie u samcov. Rozdiely v stredných hodnotách medzi samcami a samicami u všetkých znakov nie sú štatisticky významné. Zisťovali sme závislosť (koreláciu) medzi jednotlivými telesnými a lebečnými rozmermi. Kladnú koreláciu (0,79) sme potvrdili medzi celkovou dĺžkou lebky a dĺžkou tela dospelých jedincov bielozubky bielobruchej, čiastočnú kladnú koreláciu vykazuje dĺžka tela a hmotnosť (0,61) a takmer žiadnu koreláciu sme zistili medzi dĺžkou tela a dĺžkou chvosta (0,35). Potvrdili sme platnosť Dehnelovho fenoménu, nakoľko rozmery somatických znakov sú veľkou mierou ovplyvnené sezónnosťou. Pozorovali sme značný pokles hmotnosti (o 31,3%) a pokles dĺžky tela (o 18,8%) u jedincov odchytených v zimných mesiacoch oproti jedincom uloveným v čase vegetačnej sezóny.

Na lokalite Čerhát v katastrálnom území Komárno sme v mokraďových porastoch Phragmiti-Magnocaricetea zistili dva melanické jedince bielozubky bielobruchej.

*Výskum a spracovanie výsledkov bolo uskutočnené v rámci riešenia projektov MŠ SR VEGA 1/2364/05 a VEGA 1/4344/07.*

### **Small rodents – reservoir of *Francisella tularensis***

BANDOUCHOVÁ H.<sup>1</sup>, PIKULA J.<sup>1</sup>, TREML F.<sup>2</sup>, HORÁKOVÁ J.<sup>1</sup> & BEKLOVÁ M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Veterinary Ecology and Environmental Protection; <sup>2</sup>Department of Infectious Diseases and Epizootiology, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno

Tularaemia is a re-emerging zoonosis of natural nidality maintained by small mammalian species, in particular. By means of experimental infection we compared the susceptibility of the house mouse (*Mus musculus*), common vole (*Microtus arvalis*) and yellow-necked fieldmouse (*Apodemus flavicollis*) to the infection by *Francisella tularensis*. Experimental animals were inoculated by intraperitoneal injection of 310 bacterial cells and studied regarding the survival time, biochemical and haematological parameters. For purpose of the experimental infection we employed a suspension obtained by rinsing and diluting colonies grown on the agar using saline solution. Heart (blood), spleen and liver from animals that died were sampled for culture on a blood agar with cystine. The mean survival in the house mouse, common vole and yellow-necked fieldmouse was 4.25, 6 and 4 days, respectively. Bacteremia was present in blood smears of all common voles and one yellow-necked fieldmouse prior to death. The differential

leukocyte count could be characterised by neutrophilia initially, subsequent neutropenia and lymphocytosis. The results demonstrate that the yellow-necked fieldmouse is even more susceptible to the infection by *F. tularensis* than the house mouse. On the other hand, the common vole is a microtine species less susceptible to the infection by *F. tularensis*. Following the infection it survives for a longer period and thus the common vole may be an important reservoir species.

*This study was supported by the Ministry of Education of the Czech Republic (project MSM 6215712402).*

### **Jak (ne)hledat morfometrická kritéria využitelná při determinaci jedinců morfologicky podobných druhů: případ myšice lesní (*Apodemus sylvaticus*) versus m. křovinná (*A. flavicollis*)**

BARČIOVÁ L.<sup>1,2</sup> & MACHOLÁN M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Biologická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice; <sup>2</sup>Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice; <sup>3</sup>Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Brno

Myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) a myšice křovinná (*A. sylvaticus*) jsou dva běžné evropské druhy hlodavců, které mají velmi podobný karyotyp, morfologii i téměř stejné ekologické nároky. Přestože se otázka jejich spolehlivého morfologického oddělení těší dlouhodobému zájmu, nikdo před námi se nepokusil o její komplexní řešení vyžadující využití mnohorozměrných statistických metod založených pouze na souboru jedinců spolehlivě určených biochemickými nebo molekulárními postupy.

Naším cílem bylo nalezení potenciálních morfometrických kritérií využitelných při determinaci jedinců studovaných druhů, a to s využitím dvou pokročilých statistických metod – mnohorozměrné diskriminační analýzy (DFA) a moderní regresní metody klasifikačních stromů. Analyzovali jsme 16 lebečních rozměrů naměřených na 311 myšicích, jejichž druhová příslušnost byla určena pomocí čtyř diagnostických lokusů (Ldh1, Idh1, Sod1, Np). Optimální diskriminační funkce získaná krokovou DFA (stepwise DFA with forward selection) je lineární kombinací 10 lebečních rozměrů a rozdělila jedince do druhů s 99,7% úspěšností. Pro praktické určování myšic byly z této analýzy odvozeny klasifikační funkce (viz Barčiová & Macholán 2006).

Výsledný klasifikační strom obsahuje pouze tři následující rozměry: délka dolní řady stoliček, kondylobazální délka lebky a délka bubínkové výdutí. Frekvence nesprávné klasifikace tohoto stromu je 1,7%, tj. pouze 5 z 301 jedinců bylo určeno chybně. Podle dělicích pravidel klasifikačního stromu byl vytvořen optimální klíč schopný s 98,3% pravděpodobností oddělit jedince myšice lesní od jedinců m. křovinné.

## Odours and sexual attraction – or hybridising potential in cryptic species

BARTONIČKA T.<sup>1</sup> & KAŇUCH P.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno;* <sup>2</sup>*Institute of Vertebrate Biology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Studenec;* <sup>3</sup>*Institute of Forest Ecology, Slovak Academy of Sciences, Zvolen*

The aim of this experimental study was 1) to compare the level of attraction in scent secretions and urine in cryptic bat species and 2) to analyse probability of mate selection in the same species with regard to pre-mating potential in inter-species hybridisation. Common Pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) and Soprano Pipistrelle (*Pipistrellus pygmaeus*) were used as model species. Odour attraction was tested using glass Y-shaped tubes in laboratory conditions. Secretions of scent glands and urine samples were collected from both sexes. Activity in tubes was recorded by an infrared video system and the obtained material was analysed in software Noldus Observer. The testing of the urine revealed that both sexes performed lower searching activity than in case of secretions of scent glands. In case of secretions of scent glands, so called auto-grooming was observed. This behaviour, especially in males, is related to odours spreading over the body. The males of both species were able to select odour of a female of the same species. However, wrong selection was also found in low frequency, providing some hybridising potential among the studied cryptic species. It is noticeable, in particular, in connection with the fact that the females did not show any selection in species preferences. The selection on the base of the bat's odours provides a background for existence of inter-species hybrids. It should be confirmed for example at level of microsatellite loci in nuclear DNA.

*Experiments were financially supported by the GAČR (206/06/0954) and the Ministry of Education, Youth and Sport of the Czech Republic (MSM0021622416).*

## Ekologie *Myotis bechsteinii* v Moravském krasu

BEDNÁŘOVÁ J.<sup>1,2</sup>, ZUKAL J.<sup>2</sup> & ŘEHÁK Z.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno;* <sup>2</sup>*Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno*

Autoři prezentují nové poznatky o ekologii netopýra velkouchého (*Myotis bechsteinii*, Kuhl 1817) získané z lokality Kateřinská jeskyně, což je lokalita s nejvyšší abundancí toho druhu na území České republiky. Od roku 1991 do 2007 bylo před jejím vchodem provedeno 95 nočních odchyťů do nárazových sítí, při kterých bylo chyceno celkem 4247 netopýřů 18 druhů; z toho 668 jedinců *Myotis bechsteinii* (15,7 %). Poměr pohlaví a věková struktura sledované populace

podléhá sezónním změnám. Po celý rok (s výjimkou dubna) převažují ve vzorcích samci (75 – 100 %). Pro porovnání rozdílů tělesných parametrů mezi pohlavími byl vzhledem k silné korelaci mezi váhou a velikostí (délky předloktí) jedince použit „body mass index“ (BMI). Průměrná hodnota BMI byla u samců ve všech věkových kategoriích nižší než u samic. Byl zaznamenán velký počet zpětně odchycených jedinců, převážně samců. Věk nejstaršího jedince byl vypočítán na 13 let a 2 měsíce a zaznamenán byl pouze 1 přelet na vzdálenost 6 km (rybník Budkovan u Jedovnic – Kateřinská jeskyně), což ukazuje na vysokou sedentaritu toho druhu. Letová aktivita byla po celý rok nízká (medián 0 – 3,6 ks/hod) a v závislosti na ročním cyklu netopýra kolísala. Na jaře a v raném létě převládala výletová aktivita, naopak na konci léta a v podzimních měsících převažovali jedinci vlétávající do jeskyně. Od poloviny října pak nebyl zaznamenán žádný jedinec, který by jeskyni opustil a od poloviny listopadu do poloviny května nebyl chycen jediný *M. bechsteinii*.

Projekt byl podpořen výzkumným záměrem MSM0021622416 a grantem GAČR 524/05/H536.

### **Morfologické znaky komenzální populácie *Acomys cahirinus* z Egypta (Rodentia: Muridae)**

BENKOVIČOVÁ K.<sup>1</sup>, MIKULOVÁ P.<sup>2</sup> & FRYNTA D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie, PrF UK, Praha; <sup>2</sup>Ministerstvo životního prostředí, Praha

*Acomys cahirinus* je jedním z mála druhů hlodavců, které přešli lokálně k synantropnému způsobu života. Nabízí se teda zrovnání vlastností komenzálních populací s těmi, které žijí v přírodě původním způsobem života. Protože synantropný resp. komenzální život představuje velkou změnu prostředí a tím i selekčních tlaků, můžeme předpokládat podstatnou změnu celé rady znaků. Táto zmena sa môže odraziť v určitých modifikáciách na kostre. Skúmali sme rozdiely v určitých znakoch na postkranálnom skelete medzi komenzálnymi a nekomenzálnymi populáciami rodu *Acomys*. K dispozícii sme mali postkranálie týchto populácií: komenzálnej a nekomenzálnej populácie *A. cahirinus* z Egypta, *A. cilicicus* z Turecka, *A. dimidiatus* z Izraela a *Acomys* sp. z Iránu. Bolo zmeraných 34 telesných a postkranálnych parametrov na celkovom počte 230 jedincoch. Počet samcov výrazne prevyšoval počet samic (191 : 39), preto neboli testované medzipohlavné rozdiely. Výsledky boli vyhodnotené pomocou analýzy hlavných komponent (PCA), diskriminačnej analýzy (DFA) a analýzy kovariancie (ANCOVA).

Výsledky poukazujú na značnú odlišnosť iránskej populácie od *cahirinus-dimidiatus* skupiny v morfológických znakoch. Určitý vplyv prostredia sa preukázal i keď fenetický strom zostavený na základe Mahalanobisových vzdialeností pripomína fylogenetické vzťahy medzi

druhmi. Zdá sa, že evolúcia (fylogeneza) má na morfológické znaky väčší vplyv než rozdielna ekológia. Došlo aj k čiastočnému odlišeniu v morfológii postkraniálu u komenzálnej populácie *A. cahirinus*.

K rozlíšeniu vzorkov do jednotlivých druhov prispeli hlavne parametre dlhých kostí končatín, panvy a lopatky. Kosti končatín sa podieľajú na pohybe, preto môžeme predpokladať, že modifikácie na nich odpovedajú rôznym druhom pohybu. V závislosti na tom, aký pohyb daný druh preferuje (šplh, rýchly beh, skákanie, atď.), sa druhy medzi sebou líšia. Komenzály sa od ostatných odlišovali najmä v dĺžke chvosta a hmotnosti.

*Projekt je podporovaný grantom GAAV 611 410.*

### **Behaviorálne znaky komenzálnej populácie *Acomys cahirinus* z Egypta (Rodentia: Muridae)**

BENKOVIČOVÁ K. & FRYNTA D.

*Katedra zoologie, PFF UK, Praha*

Podobne ako morfológia i správanie môže byť ovplyvniteľné ekológiou. Od prechodu ku komezalizmu uplynula pomerne krátka doba, ale nové prostredie, v ktorom jedinec žije kladie na zviera nové nároky. Preto môžeme predpokladať také zmeny v správaní, ktoré v danom prostredí zvyhodňujú jedinca a zvyšujú jeho fitness.

Správanie jednotlivých populácií sme skúmali na jednoduchom teste voľnej explorácie. Vo voľnej explorácii sa jedinec sám rozhodne kedy opustí domček, do ktorého bol pred pokusom umiestnený. V pokuse sme použili zvieratá z chovu. Jednalo sa o tieto druhy: komenzálnu a nekomenzálnu populáciu *A. cahirinus*, *A. cilicicus*, *A. dimidiatus* a *Acomys* sp. z Iránu. Vyhodnotených bolo 170 pokusov s rovnomerným zastúpením samcov a samíc. Zaznamenávalo sa 12 prvkov správania, ich počet a dĺžka trvania (v programe ACTIVITIES). Výsledky boli spracované pomocou analýzy hlavných komponent (PCA), diskriminačnej analýzy (DFA) a analýzy variancie (ANOVA).

V explorácii otvorenej arény sa komenzálna populácia *A. cahirinus* signifikantne líšila i od svojich najpríbuznejších taxónov, vrátane nekomenzálnej populácie *A. cahirinus*. Hlavný rozdiel medzi komenzálmi a nekomenzálmi spočíval v latencii, dĺžke doby kedy sa jedinec rozhodol opustiť známe prostredie a vyjsť z domčeka. Medzipohlavné rozdiely v správaní sa nezistili. Obe pohlavia sa prejavovali správaním charakteristickým pre ich druh (populáciu) a navzájom sa v explorácii nelíšili.

Potvrdila sa domnienka, že rozdielna ekológia, akou je synantropné prostredie a voľná príroda, má vplyv na behaviorálne znaky. Rozdiely v správaní medzi jednotlivými populáciami

sú omnoho signifikantnejšie než rozdiely v morfológii, čo poukazuje na skutočnosť, že behaviorálne znaky sa menia rýchlejšie a ich zmena predchádza zmene morfológie.

Projekt je podporovaný grantom GAAV 611 410.

### Výběr úkrytů mateřských kolonií *Myotis myotis*

BERKOVÁ H., POKORNÝ M. & ZUKAL J.

Ústav botaniky a zoologie, PřF MU Brno a Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

Cílem práce bylo zjistit charakteristické znaky úkrytů mateřských kolonií *M. myotis*, které mohou být určující pro jejich výběr. Celkem bylo prohlédnuto 187 různých objektů (většinou kostelů) v Moravském krasu a okolí a bylo nalezeno 17 mateřských kolonií *M. myotis*. Pomocí generátoru náhodných čísel bylo vybráno 16 objektů neosídlených netopýry, u kterých byly sledovány stejné charakteristiky a poté byly srovnány s úkryty mateřských kolonií *M. myotis*. Většina (88%) úkrytů se nacházela v samostatně stojících neobydlených budovách; 9 v kostelech, 6 v zámčích a 1 v domě. Budovy obývané koloniemi netopýrů byly většinou (88%) vyvýšené nad okolní domy. Kolonie byly většinou umístěny na půdách (82%), z nichž 64% bylo vyšších než 5m; 3 byly ve věžích kostelů. Střecha byla nejčastěji z tašek (65%) nebo plechová (29%).

V okruhu 2 km kolem úkrytů a náhodně vybraných objektů byla měřena plocha 4 skupin biotopů: otevřená krajina (např. pole, louky), lesy, intravilán a vodní plochy. Z mapy byla měřena vzdálenost k okraji obce, k nejbližšímu lesu a nejbližší vodní ploše nebo vodnímu toku. Velikost kolonií byla nepřímo úměrná procentickému zastoupení intravilánu v okolí úkrytu, ale preference žádné skupiny biotopů v okolí úkrytů *M. myotis* nebyla statisticky významná (Spearmanova korelace). Ve srovnání s náhodně vybranými objekty byla od úkrytů kolonií statisticky významně menší vzdálenost k lesu (Mann-Whitney test,  $Z = -2,16$ ,  $p < 0,05$ ; průměr 334m vs 832m) a k nejbližší vodní ploše (Mann-Whitney test,  $Z = -2,14$ ,  $p < 0,05$ ; 2763m vs 1912m).

### Signalling components of subspecies-specific mate recognition system in a house mouse

BÍMOVÁ B.<sup>1</sup>, BENCOVÁ V.<sup>1</sup>, ALBRECHT T.<sup>1,2</sup> & PIÁLEK J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Vertebrate Biology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Studenec; <sup>2</sup>Department of Zoology, Charles University, Prague, Czech Republic

Evolution of subspecies-specific mate recognition signals might represent a significant barrier between diverged genomes, prevent their intermixing, and eventually, complete

speciation. In a house mouse hybrid zone, assortative mating leading to prezygotic isolation is a complex system involving coevolution of several candidate signal molecules and receptors. Using repeated tests of sexual preferences for different signals in two inbred lines (representing *M.m.musculus* and *M.m.domesticus*), we aimed to determine the potential of individual components and their possible additive or synergistic effects on resulting subspecies-specific odour and its preference. We used two-way choice tests for bedding material, faeces, urine, saliva, salivary androgen binding proteins (ABP) and combinations of urine with saliva and urine with ABP. Our results confirmed strong differences in ability of house mice to display homosubspecific preference among both subspecies and sexes. The strongest preferences were found in *M.m.musculus* males in all tests where urine was present single or as a composite of a signal target. Contrary, males *M.m.domesticus* did not display any preferences for either signal. Females of both subspecies displayed weaker preferences in comparison to males and, in addition, different stimuli were used as strongest signals: urine in *M.m.musculus* and faeces in *M.m.domesticus*. We conclude that urinary signals are the most important substances in subspecies-specific recognition and that males have a higher potential to contribute to behavioural prezygotic isolation between these house mouse subspecies.

### **Detekce historické a recentní selekce působící na geny hlavního histokompatibilního systému u cyklických populací hrabošovitých hlodavců**

BRYJA J.<sup>1,2</sup>, CHARBONNEL N.<sup>1</sup>, BERTHIER K.<sup>1</sup>, GALAN M.<sup>1</sup> & COSSON J.F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre de Biologie et Gestion des Populations, INRA, Campus International de Baillarguet, Montpellier sur Lez Cedex, Francie; <sup>2</sup>Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec

Interakce hostitel-patogen hrají významnou roli ve vztahu mezi populační dynamikou a přírodní selekcí. Velmi vhodnými markery pro studium těchto interakcí jsou geny hlavního histokompatibilního systému (MHC) u druhů s cyklickou populační dynamikou, neboť produkty těchto genů se podílejí na iniciaci imunitní odpovědi proti patogenům. Cílem této studie bylo (1) analyzovat variabilitu dvou genů MHC (DQA1, DRB) u cyklických druhů hrabošů a na základě analýzy sekvencí se pokusit detekovat stopy přírodní selekce působící na tyto geny v průběhu historie druhů a (2) srovnáním genetické struktury cyklických populací podzemní formy hryzce vodního (*Arvicola terrestris*) na základě neutrálních a MHC znaků identifikovat typ a intenzitu přírodní selekce působící na MHC geny v současnosti.

Molekulárními metodami byly získány sekvence cDNA obou MHC genů u tří druhů hrabošovitých hlodavců a poprvé u hlodavců vůbec popsána funkční duplikace genu DQA. Analýza sekvencí prokázala významnou roli historické selekce působící na tzv. "antigen-binding sites", tj. aminokyseliny, které ve struktuře proteinu zodpovídají za rozlišení a vazbu cizorodého

antigenů a potvrdila tzv. "trans-species" polymorfismus obou genů. Srovnáním populačně-genetické struktury odhadnuté na základě neutrálních znaků (14 mikrosatelitů) a na základě dvou MHC genů byl prokázán rozdílný typ selekce působící na MHC geny v závislosti na hustotě populace. V období nízké hustoty, kdy byly populace fragmentovány, byly jednotlivé subpopulace více diferencovány na MHC než na neutrálních znacích, což by odpovídalo působení diverzifikující selekce pravděpodobně v důsledku lokálních rozdílů ve společenstvech parazitů v jednotlivých subpopulacích. S nárůstem populační hustoty toto uspořádání mizí a v období vrcholné hustoty je celková populace na MHC genech homogenizována dokonce ještě více než na neutrálních znacích, což je možno vysvětlit balancující selekcí v důsledku zvýšené disperze jak hostitelů, tak i parazitů.

*Práce byla částečně podpořena grantem GAAV IAA600930608.*

### **Stanovení bakteriolytické aktivity komplementu u různých druhů obratlovců metodou bioluminiscence**

BUCHTIKOVÁ S., HYRŠL P. & DUŠKOVÁ M.

*Oddělení fyziologie a imunologie živočichů, Ústav experimentální biologie, PřF MU, Brno*

Komplementový systém je humorální složka nespecifické imunity typická pro obratlovce. Je to soubor přibližně 30 sérových proteinů, které mohou být volné nebo membránově vázané. Jednotlivé proteiny se v séru vyskytují v inaktivní formě, avšak specifický signál způsobuje aktivaci první složky, která spouští kaskádu reakcí vedoucích k aktivaci složek následujících. Konečným výsledkem kaskády je sestavení terminálního komplexu MAC (membrane attack complex), který vytváří póry v membráně cílové buňky a způsobuje tak její poškození a lyzi. Komplement může být aktivován cestou klasickou (vyžadující protilátku vázanou k povrchu patogenu), alternativní (aktivována povrchovými molekulami patogenu) nebo lektinovou. Lektinová cesta je spuštěna živočišnými lektiny a je typická pouze pro savce, u ryb definována nebyla.

Mezi nejdůležitější funkce komplementu patří bakteriolytická aktivita (zejména proti G-bakteriím), účast při regulaci zánětu, opsonizace cizorodých částic, čímž je usnadněna jejich fagocytóza.

Byla použita metoda založená na principu bioluminiscence, kdy dochází k reakci mezi enzymem a substrátem. Tato reakce vyžaduje přítomnost ATP, který je produkován pouze živými buňkami. Pro stanovení byl použit rekombinantní bakteriální kmen *E. coli*, do jehož plasmidu byly vloženy geny kódující enzym luciferázu a jeho substrát luciferin. Naměřené hodnoty bioluminiscence bakterií jsou úměrné jejich viabilitě.

Jako vzorky pro stanovení komplementu byla použita krevní plasma nebo sérum kapra, lína, myši, morčete a člověka. Komplement obsažený ve vzorku lyzuje bioluminiscenční bakterie a výsledná aktivita komplementu je odečítána z křivky viability bakterií. Každý živočišný druh vyžaduje specifickou teplotu a čas inkubace vzorků. V dalších experimentech bude spektrum sledovaných živočišných druhů ještě rozšířeno.

Cílem je optimalizace této metody pro porovnání aktivity komplementu u vybraných druhů obratlovců a srovnání aktivity klasické a alternativní cesty.

### **Populačná štruktúra a biometrické parametre *Mus spicilegus* Petényi, 1882 na východnom Slovensku**

ČANÁDY A., MOŠANSKÝ L., STANKO M. & MIKLISOVÁ D.

*Ústav zoológie SAV, Košice*

Vyhodnotený materiál *M. spicilegus* pochádza z terénnych odchytov uskutočnených počas obdobia r. 2004-2006 z južnej časti Košickej kotliny. V materiáli 281 jedincov (159 samcov: 122 samic) štatisticky preukazné prevládali samce. Adulty tvorili len 33,8 % (95 ex.) populácie s preukaznou prevahou samcov (64:31). U sad. jedincov bol vyrovnaný pomer pohlavia (94 : 91). V celkovom materiáli mali jedince hmotnosť (P) od 5,0 – 20,0 g, dĺžku tela (LC, 62,0 – 101), dĺžku chvosta (LCd, 46,0 – 72,0), dĺžku zadnej nohy (LTP, 14,0 – 16,5) a výšku ušnice (LA, 10,0 – 13,5 mm). Adultné jedince dosahovali v štyroch parametroch priemerné vyššie hodnoty (P - ad 13,54 : sad 9,83 g, LC – 80,98 : 73,94, LCd – 59,24, LA – 12,3 : 12,02 mm), rozdiely boli štatisticky preukazné. Hodnoty LTP u oboch skupín boli podobné ( 15,67 : 15,63 mm) a rozdiely nepreukazné. Priemerné hodnoty meraných znakov u subadultov boli vyššie u samcov než u samic a pri LC, LCd, LA boli rozdiely štatisticky preukazné. Naznačuje to na rýchlejší rast samcov v prvých mesiacoch života. Adulty mali nasledujúce priemerné hodnoty: P – 13,5 g, LC – 76,2 mm, LCd – 57,4 mm, LTP – 15,6 mm, LA – 12,2 mm. V tejto skupine priemerné hodnoty u samic boli vyššie vo všetkých parametroch (P, LC, LCd, LTP, LA), okrem LTP, išlo o preukazné rozdiely. Zdá sa, že rast samic v dospelom veku trvá dlhšie než u samcov. Významným parametrom používaným pri taxonómii druhov rodu *Mus* je index chvosta (LCd x 100/LC). Hodnota indexu v rámci jednotlivých vekových a pohlavných kategórií bola vyrovnaná (72,0 % u ad. samic 74,0 % u ad. samcov a 76,0 % u oboch skupín subadultov). Vysoký korelačný koeficient ( $r = 0,55$ ,  $df = 277$ ,  $P = 0,01$ ) poukazuje na štatisticky významný vzťah medzi dĺžkou tela a chvostom. Index je teda použiteľný pri charakteristike lokálnych populácií daného druhu.

*Výskum bol sponzorovaný z grantov VEGA 2/5032/25, 2/6199/6 a APVV-51-009205.*

## Prostorová aktivita srnce obecného (*Capreolus capreolus*) na Šumavě

ČERVENÝ J.<sup>1,2</sup>, BUFKA L.<sup>3</sup>, SUK M.<sup>3</sup>, ŠUSTR P.<sup>3</sup> & BĚLKOVÁ M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR Brno; <sup>2</sup>Katedra ochrany lesa a myslivosti FLE ČZU Praha, <sup>3</sup>Správa NP a CHKO Šumava Kašperské Hory

V roce 2006 byla na Šumavě telemetricky sledována prostorová aktivita srnce obecného ve dvou modelových územích: Hartmanice (650 – 750 m n. m.) a Srní (850 – 950 m n. m.). Celkem bylo od 18.1.2006 do 21.2.2006 označeno 25 jedinců (13 srnců a 12 srn). Použity byly konvenční vysílačky firmy Vectronic Aerospace GmbH., Berlín. Zaměřování bylo prováděno podle podmínek minimálně jednou za týden až několikrát za den. Celkem bylo získáno 3 až 129 lokací od jednoho jedince a doba sledování se pohybovala od 4 do 346 dnů. U 13 jedinců (7 srnců a 6 srn) s dlouhodobějším sledováním byly vypočteny velikosti domovských okrsků, a to jak klasický Minimum Convex Polygon (MCP 100%), tak i ve dvou variantách Kernel home range (KHR 95% a KHR 50%).

Průměrná velikost domovských okrsků se pohybovala v rozmezí 3,24 ha (KHR 50 % ) – 30,60 ha (MCP 100 %) u dospělých samců a 4,68 ha (KHR 50%) – 20,59 ha (KHR 95 %) u dospělých samic. V zimním období se sledovaní jedinci zdržovali na velmi malém území, většinou v okolí mysliveckých krmelců. U srn do dvou let stáří byla v zimním období zjištěna velikost domovského okrsku okolo 3 ha (MCP 100 %). U stejně starých srnců byly průměrné hodnoty za celé období sledování 10,76 ha (MCP 100 %), resp. 26,08 ha (KHR 95 %) a 5,46 ha (KHR 50 %). Pohyb jednotlivých sledovaných jedinců byl omezen na vyhraněné domovské okrsky. Pouze ve dvou případech byly zaznamenány přesuny na větší vzdálenosti a opuštění stávajících domovských okrsků: asi tříletý srnec odešel do vzdálenosti přibližně 8 km a asi dvouletý srnec do vzdálenosti téměř 60 km.

*Tento příspěvek vznikl v rámci řešení grantu VaV-SM/6/29/05.*

## Složení potravy lišky obecné (*Vulpes vulpes*) na Šumavě: předběžné výsledky

ČERVENÝ J.<sup>1,2</sup>, FEJKLOVÁ P.<sup>3</sup> & BUFKA L.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR Brno; <sup>2</sup>Katedra ochrany lesa a myslivosti FLE ČZU Praha; <sup>3</sup>Přírodovědecká fakulta UK Praha, Praha; <sup>4</sup>Správa NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory

Potrava lišky obecné (*Vulpes vulpes*) byla sledována ve třech oblastech Šumavy v období 2000 – 2006. Celkem bylo analyzováno 401 vzorků trusu a 91 žaludků. Pro vyhodnocení složení potravy byly sledovány hodnoty frekvence, dominance, index trofické diverzity a index

ekvitability. Výsledky byly statisticky testovány metodou rozdílů mezi dvěma procentuálními podíly a analýzou variance (Anova).

V potravě byl zjištěno celkem 72 různých taxonů: 23 taxonů savců, 12 taxonů ptáků, 4 taxony plazů, 1 taxon obojživelníků, 1 taxon ryb, 19 taxonů bezobratlých živočichů, 12 rostlinných taxonů a různý nestravitelný odpad. Nejvýznamnější složku potravy ve všech sledovaných oblastech tvořili Rodentia (F = 66,9 – 74,6 %). V vegetačním období byl jako důsledek konzumace mršín prokázán významný podíl Artiodactyla (F = 43,2 – 60,7 %). Ve vegetačním období bylo vysoké zastoupení Evertebrata (F = 25,0 – 55,3 %) a plodů (23,3 – 61,2 %). Významně statistické rozdíly mezi sledovanými oblastmi byly zjištěny zejména v zastoupení následujících druhů savců: *Microtus arvalis*, *M. subterraneus*, *Lepus europaeus*, *Oryctolagus cuniculus* f. *domestius*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus* a dále pak v zastoupení lesních plodů *Vaccinium myrtillus*, *Rubus idaeus* a *Sorbus aucuparia*. Naproti tomu analýzou variance nebyly prokázány statisticky významné celkové ani sezónní změny složení potravy mezi jednotlivými oblastmi. Změny ve složení potravy tedy souviselo pouze s relativní dostupností potravy. Indexy trofické diverzity byly vždy vyšší ve vegetačním období ( $H' = 3,138$  až  $3,462$ ) oproti období nevegetačnímu ( $H' = 2,329$  až  $2,665$ ). Indexy ekvitability dosahovaly hodnot  $e' = 0,838$  až  $0,894$  ve vegetačním  $e' = 0,834$  až  $0,899$  v nevegetačním období.

*Tento příspěvek vznikl v rámci řešení grantu GA ČR 524/06/0687.*

### **Současné změny rozšíření a početnosti norka amerického (*Mustela vison*) v České republice**

ČERVENÝ J.<sup>1,2</sup>, DANISZOVÁ K.<sup>3</sup> & ANDĚRA M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR Brno; <sup>2</sup>Katedra ochrany lesa a myslivosti FLE ČZU Praha;

<sup>3</sup>Přírodovědecká fakulta UK Praha, Praha; <sup>4</sup>Národní Muzeum Praha

Norek americký je nepůvodní druh naší fauny, který se u nás začal chovat na kožešinových farmách v 30. letech 20. století a z této doby jsou i první ojedinělé zprávy o jeho výskytu ve volné přírodě. K intenzivnímu šíření však začalo docházet až o padesát let později, kdy z několika farem uniklo nebo bylo úmyslně vypuštěno několik set jedinců. V současné době dochází k další expanzi druhu a proto jsme se zaměřili na detailní zmapování výskytu a na změny početnosti populace.

Předložená práce je založena na zpracování již dříve publikovaných údajů a zejména na vyhodnocení údajů získaných z dotazníků ÚBO AV ČR a NM Praze rozeslaných v letech 1991 – 2006 do všech honiteb ČR a na pracoviště ochrany přírody ČR. Celkem bylo takto získáno 2466 údajů o výskytu druhu.

Do roku 1989 se dá výskyt norka amerického pokládat v ČR za spíše sporadický a ještě v období 1990 – 1994 byl zaznamenán pouze v 27 čtvercích mapovací sítě (t.j. 4,3 % území České republiky). V období 1995 – 1999 však již začínalo docházet k prudkému zvyšování početnosti tohoto druhu ve volné přírodě a z této doby byl znám výskyt v 116 čtvercích (t.j. 18,4 % území ČR). Norek se nesmírně rychle šířil i v následujícím období 2000 – 2004, kdy se vyskytoval již v 194 čtvercích (t.j. 30,9 % území ČR). Šíření druhu pokračuje i v současné době; v období 2005 – 2006 je již znám v 221 čtvercích (t.j. 35,2 % území ČR). Přesná početnost druhu v ČR není sice známá, předpokládá se však výskyt více jak 10000 jedinců. Podle oficiální myslivecké statistiky se však ročně u nás uloví pouze okolo 400 kusů.

### Využitie prostredia drobnými zemnými cicavcami v alpinskom pásme Kráľovej hole (NP Nízke Tatry)

ČORNANINOVÁ I. & KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ M.

*Katedra biológie FPV UMB, Banská Bystrica*

V rokoch 2005-2006 sa na území Kráľovej hole (1948 m n. m., NP Nízke Tatry) uskutočnil výskum drobných zemných cicavcov. Na odchyt boli použité živolovné pasce (metóda CMR) exponované na troch plochách. Jedna z plôch bola rozostavená okolo budovy TV vysielачa, ktorá sa nachádza na vrchole Kráľovej hole. Ďalšie dve plochy boli situované na svahu orientovanom na juhovýchod. Značnú časť všetkých plôch tvoria sutiny a skalnaté polia. Z rastlinného spoločenstva prevláda *Juncetea trifidii*, Hadač. Počas siedmych odchytovej sérií bolo zaznamenaných 427 odchytovej 7 druhov DZC. Bolo vyhodnotené využitie prostredia DZC za rok 2006 na základe Mann-Whitney (Wilcoxon) testu. Porovnávali sa stredné hodnoty environmentálnych premenných na bodoch „s odchytmí“ a na bodoch „bez odchytovej“ určitého druhu. Pri vyhodnotení bolo použitých 20 premenných. Ako najvýznamnejšie premenné opisujúce prostredie uprednostňované *Chionomys nivalis* sa javili skaly, plocha pokrytá vegetáciou, ďalej *Carex sempervirens*, *Hieracium alpinum*, *Mutellina purpurea*, *Sempervivum montanum*, *Campanula alpina* a *Veratrum lobelianum*. Najvýznamnejšie signifikantné premenné opisujúce prostredie pre *Clethrionomys glareolus* boli plocha pokrytá vegetáciou, skaly, ďalej plocha pokrytá *Luzula alpino-pilosa*, *Potentilla aurea*, *Parageum montanum*, *Gentiana punctata* a *Sempervivum montanum*. Signifikantný výsledok pre *Microtus agrestis* bol zistený len pre premennú *Juncus trifidus*. Najdôležitejšie preukázané premenné druhu *Microtus tatricus* sú plochy pokryté *Luzula alpino-pilosa* a *G. punctata*. U jedincov *Apodemus flavicolis* a *Sorex araneus*, ktoré boli zaznamenané ojedinele, neboli zistené žiadne signifikantné rozdiely medzi bodmi „s odchytmí“ a bodmi „bez odchytovej“. *A. flavicolis* bola odchytená pri budove a jeden jedinec na hlavnej ploche. Tento odchytovej bod je charakteristický vysokým zastúpením

skál a nízkym zastúpením vegetácie. Prostredie výskytu *S. araneus* predstavovali body pokryté vegetáciou v blízkosti skál.

*Výskum bol realizovaný na základe výnimky MŽP SR č. 582/06-3.1/03pil.*

### **Populačná dynamika a priestorová aktivita *Clethrionomys glareolus* v alpínskom stupni Kráľovej hole (NP Nízke Tatry)**

DEDINSKÁ J. & KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ M.

*Katedra biológie FPV UMB, Banská Bystrica*

V roku 2005 a 2006 sme v alpínskom stupni Kráľovej hole (1948 m n. m.), ktorá patrí do NP Nízke Tatry, realizovali výskum drobných zemných cicavcov so zameraním na ekologickú charakteristiku druhu *Clethrionomys glareolus*. Výskum prebiehal v troch (r. 2005) a štyroch (r. 2006) odchytočných sériách od júna do septembra. Na 3 výskumných plochách bolo exponovaných 82 živolovných pascí. Pri výskume sme využívali metódu CMR, na výpočet sme využívali kartografickú metódu BSI. V rámci populácie sme vyhodnotili dynamiku, pohlavnú a priestorovú aktivitu.

V oboch rokoch sme zaznamenali vyšší počet samíc (v r. 2005-23 samíc, v r. 2006-18 samíc) ako samcov (v r. 2005-17 samcov, v r. 2006-9 samcov), aj keď rozdiely neboli štatisticky preukazné.

Najviac pohlavne aktívnych samíc aj samcov bolo zaznamenaných v júni, júli a auguste. V roku 2005 sme zaznamenali 15 pohlavne aktívnych samíc a 14 pohlavne aktívnych samcov. V roku 2006 bolo zaznamenaných 12 pohlavne aktívnych samíc a 5 pohlavne aktívnych samcov. Na základe výpočtu priemernej veľkosti individuálnych okrskov sme zistili, že najvyššiu priestorovú aktivitu dosahovali pohlavne aktívne samice v roku 2005 v júli, a v roku 2006 v auguste. Najmenšia priestorová aktivita pohlavne aktívnych samíc bola v oboch rokoch zaznamenaná v prvej odchytovej sérii (júni), pravdepodobne preto, že boli gravidné alebo sa už starali o novonarodené mláďatá. Priestorová aktivita pohlavne aktívnych samcov v oboch rokoch narastala smerom od júna do augusta, pravdepodobne kvôli vyhľadávaniu pohlavne aktívnych samíc.

Priemerná veľkosť individuálnych okrskov pohlavne neaktívnych jedincov sa dala určiť len u pohlavne neaktívnych samíc v júli v roku 2005. Môžeme predpokladať, že išlo o mladé samice, ktoré sa zdržiavali v okolí svojej matky, pretože ich priemerná veľkosť individuálnych okrskov bola nízka.

*Výskum bol realizovaný na základe výnimky MŽP SR č. 582/06-3.1/03pil.*

## **Analýza biotopových preferencí bobra evropského (*Castor fiber* L.)**

DOBIAŠ J. & JOHN F.

*Katedra ekologie a životního prostředí PŘF UP, Olomouc*

Znalost biotopových nároků bobra je předpokladem vytvoření modelů jeho šíření a navržení optimálního managementu druhu. Míra preference jednotlivých typů biotopů byla zjištěna metodou kompoziční analýzy. Následně bylo provedeno hodnocení vlivu charakteristik biotopu na aktivitu bobra.

Výsledky pochází z 13 km hlavního toku Moravy pod Olomoucí. V letech 2003 až 2006 byly pomocí GPS zaznamenávány pobytové známky bobra. V prostředí GIS pak byly lokalizovány jednotlivé bobří kolonie a vymezena jejich home-range (HR). V oblasti byly zmapovány přítomné typy biotopů.

Metoda kompoziční analýzy (sw Biotas) srovnává dostupné a užívané biotopy ve dvou úrovních. Při selekci II. řádu (selektce HR kolonie v rámci studované oblasti) byly využívány všechny typy biotopů. Nejvíce byly preferovány mokřadní vrby a nejméně urbanizovaná území s bylinným patrem. Při selekci III. řádu (selektce biotopů při aktivitě v rámci HR) byly nejvíce preferovány vrbové křoviny a nejméně nelesní stromové výsadby mimo sídla. Polovina biotopů byla zcela odmítána a vždy se jednalo o biotopy člověkem více ovlivněné. Podél břehů byly na ploškách 50 x 50 m zaznamenávány charakteristiky biotopu s možným vlivem na výběr lokality a délku či intenzitu jejího využití bobrem. Byly hledány modely složené z faktorů se signifikantním vlivem (sw JMP; zpětná kroková ordinální logistická regrese;  $P < 0,05$ ). U všech bobřích aktivit byl patrný vliv zpevnění břehu – bobří vždy preferovali přirozené nestabilní břehy. Výskyt ohryzů byl silně ovlivněn potravní nabídkou – pozitivní vliv měl porost vrb (*Salix* sp.) v E2 i E3 patře. Naopak negativní vliv měly vzrostlé jasany (*Fraxinus* sp.) a topoly (*Populus* sp.), které rozvoj keřového patra omezují. Zajímavý je pozitivní vliv smrku v E3 patře, který bobr pravděpodobně využívá jako zdroj vitamínů v zimním období. Nory a stezky bobří budovali častěji v meandrech než na přímém toku. Pro stavbu skluzavek byl důležitý i faktor substrátu břehu – preferována byla lehká nekamenitá půda.

## Ontogenetická stabilita indexu ano-genitální vzdálenosti: prediktoru prenatalní maskulinizace u polytokných savců?

DUŠEK A.<sup>1,2</sup>, BARTOŠ L.<sup>1</sup> & SEDLÁČEK F.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; <sup>2</sup>Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha; <sup>3</sup>Katedra zoologie, Biologická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice

U polytokných savců, jako je například myš domácí (*Mus musculus*), je vnitro-pohlavní fenotypová variabilita ovlivněna nejen geneticky ale i předcházející nitroděložní pozicí plodu (Intra-Uterine Position – IUP). Jednou z IUP-ovlivněných charakteristik je ano-genitální vzdálenost (Ano-Genital Distance – AGD: vzdálenost mezi řitním a vaginálním otvorem). Samice myši, jež zaujímaly IUP mezi dvěma samci, mají v porovnání se samicemi, které zaujímaly IUP mezi dvěma samicemi, větší AGD. Vandenberg a Huggett (1995, Lab. Anim. Sci. 45: 567) navrhli jako prediktor stupně prenatalní maskulinizace samice při odstavu měřený index ano-genitální vzdálenosti – AGDI =  $(AGD : \text{hmotnost}) * 100$  [%]. Cílem této studie bylo (1) analyzovat vliv faktorů matky a vrhu ovlivňujících AGDI dcery a (2) testovat ontogenetickou stabilitu AGDI dcery od odstavu do dospělosti. Pro tento účel jsme použili laboratorní kmen CD-1 myši domácí. AGD a hmotnost dcer byly měřeny šestkrát od 21. do 60. dne života na třech experimentálních skupinách. Statistická analýza byla provedena s použitím GLMM (SAS V9). AGDI dcer významně rostl v závislosti na AGDI matky ( $F(1, 134) = 24,76$ ;  $p < 0,0001$ ) a na velikosti vrhu, z něhož dcera pocházela ( $F(1, 121) = 50,97$ ;  $p < 0,0001$ ). Vliv AGDI matky může být způsoben jednak hormonálním nitroděložním prostředím, jednak genetickými faktory. Vliv velikosti vrhu odpovídá zvyšující se frekvenci výskytu samic, které zaujímají IUP mezi dvěma samci, s rostoucí velikostí vrhu. Překvapivým zjištěním je absence vlivu poměru pohlaví vrhu, který by měl AGDI dcer rovněž ovlivňovat. Ontogenetická stabilita AGDI byla významně ovlivněna hmotností dcery při odstavu ( $F(1, 693) = 756,77$ ;  $p < 0,0001$ ), dnem měření ( $F(5, 335) = 245,77$ ;  $p < 0,0001$ ) a experimentální skupinou ( $F(2, 282) = 371,62$ ;  $p < 0,0001$ ). Celkově tato studie vyvolává otázku, do jaké míry je AGDI použitelný jako prediktor prenatalní maskulinizace u polytokných savců.

### Monitoring sysla pasienkového (*Spermophilus citellus*) v CHKO Cerová vrchovina v letech 2001 - 2006

ĎURICA M.

*Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky RSOPaK Prešov, Prešov*

Be in years 2001 - 2006 we are put into practice monitoring European ground squirrel in CHKO Cerová highlands, with purposes found out its distribution and he made guess

multitude on single habitats. At intervals current year myself acknowledged occurrence on fifteen habitats and in two incident come about extinction population European ground squirrel.

### **Odchyt a reštitúcia sysľov pasienkových (*Spermophilus citellus*) na Košickom letisku**

ĎURICA M.

*Štátna ochrana prírody Slovenskej Republiky RSOPaK Prešov, Prešov*

V rámci Projektu LIFE, vypracovaného pre orla kráľovského, bol realizovaný od roku 2004 každoročný odchyt sysľov pasienkových na Košickom letisku.

Odchyt sa vykonával v dvoch etapách. Jarný odchyt: v mesiaci apríl a letný odchyt: v mesiaci júl až začiatok augusta. Odchyt je vykonávaný pomocou slučiek. Na odchYTE participujú správy Národných Parkov (Muránska planina, Slovenský kras a Národný Park Nízke Tatry) a Regionálna správa ochrany prírody a krajiny Prešov. Reštitúcia sysľov pasienkových je realizovaná na prežívajúce lokality s výskytom sysľa pasienkového.

### **Netopýři Moravského krasu**

GAISLER J.<sup>1</sup> & ZUKAL J.<sup>1,2</sup>

*<sup>1</sup>Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno; <sup>2</sup>Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Brno*

Předmětem tohoto ústního sdělení je stručný výťah z referátu vypracovaného u příležitosti konference k výročí 50 let od vyhlášení CHKO Moravský kras (Gaisler et al. 2006), který je doplněn některými tam nezahrnutými informacemi. Celkem jsme shromáždili 123 publikací z let 1851-2006, které se zcela nebo částečně týkají faunistiky, taxonomie a biologie netopýřů území MK. Citace jsme rozdělili podle vřočení po 20 letech s tímto výsledkem: 1851-70 6, 1871-1890 0; 1891-1910 4; 1911-1930 2; 1931-50 7; 1951-70 22; 1971-90 24; 1991-2010 58 citací. Tato čísla odrážejí zejména výzkumnou činnost F. A. Kolenatiho ve 2. polovině 19. století, malý zájem o netopýry v 1. polovině 20. století a prudký vzestup počtu prací od 50. let 20. století. Poslední dvacetiletí ještě neskončilo a počet publikací je již víc než dvojnásobný oproti předchozímu. Informace o hlavních směrech a výsledcích výzkumu netopýřů MK jsme rozdělili jednak podle časového hlediska (historické a současné), jednak podle převažující metodiky (výzkum klasickými a moderními metodami). Za hlavní klasickou metodu považujeme odchyt na zimovištích a v letních úkrytech spojený s kroužkováním, zatímco moderní metody počínají již odchytom do sítí a zahrnují aplikaci technických pomůcek jako jsou detektory ultrazvuku s nahrávacím zařizzením a následnou počítačovou analýzou signálů, radiotelemetrická aparatura, průletová brána, bezkontaktní měřiče teploty, data-loggery,

mikročipy a ďalší. Do súčasnosti bylo v jeskyních MK zjištěno 17 druhů netopýrů: *R. hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *M. myotis*, *M. blythii*, *M. bechsteinii*, *M. mystacinus*, *M. brandtii*, *M. nattereri*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii*, *M. dasycneme*, *E. serotinus*, *E. nilssonii*, *P. pipistrellus*, *P. auritus*, *P. austriacus* a *B. barbastellus*. Pouze mimo jeskyně jsou z území MK známé druhy *P. nathusii*, *P. pygmaeus*, *N. noctula*, *N. lesleri* a *V. murinus*. Možný je výskyt petrofilního druhu *H. savii*, který je už několika nálezy doložen z nedalekého Brna.

### **Vplyv sociálnych faktorov na reprodukciu myši bodlinatej (*Acomys cahirinus*)**

GALEŠTOKOVÁ K., NOVÁKOVÁ M. & FRYNTA D.

*Katedra zoologie PFF UK, Praha*

Analýzou dát zaznamenaných v priebehu trojročného chovu myši bodlinatých (*Acomys cahirinus*) pochádzajúcich z lokality Abu Simbel (štandardné laboratórne podmienky) sme skúmali ako vplyva početnosť jedincov a zloženie skupiny (veková štruktúra, pomer pohlaví) na distribúciu rozmnožovania v rámci chovných skupín a na prežívanie narodených mláďat v skupinách. Myš bodlinatá je vhodným modelom pre štúdium vplyvu sociálnych faktorov pretože sa jedná o druh sociálny, ktorý má v porovnaní s ostatnými myšovitými hlodavcami neobvyklú rozmnožovacia stratégiu – mláďatá sú prekociálne a investícia matky je extrémne vysoká. Zvieratá boli chované v rodinných societach zakladaných z dvoch blízko príbuzných samíc (sestier) a nepríbuzného samca. Následne prebiehala v jednotlivých skupinách voľná reprodukcia. U každého vrhu boli zaznamenané parametre týkajúce sa mláďat vo vrhu, samice -matky ako i ostatných členov skupiny (vek, pohlavie). V 78 založených skupinách sa rozmnožilo 298 samíc, ktoré mali 1090 vrhov. Celková produkcia mláďat je pozitívne ovplyvnená počtom dospelých samíc v skupine, no pri vysokých početnostiach (viac než 9) dochádza k pozvoľnej inhibícii rozmnožovania, ktorá sa prejavuje výraznejšie u samíc-dcér. So zvyšujúcim sa počtom dospelých samíc dochádza i k predlžovaniu intervalu do nasledujúceho pôrodu samice, ale medzipôrodové intervaly samíc-zakladateľiek bývajú kratšie než intervaly samíc-dcér. Samice, ktoré počali mláďatá v estre postparte (do 41dni od predošlého pôrodu) mali interval do nasledujúceho pôrodu kratší a ich mláďatá prežívali lepšie. Prežívanie mláďat je v skupinách negatívne ovplyvnené stúpajúcim počtom rozmnožujúcich sa samíc, pričom mláďatá zakladateľiek prežívajú lepšie, a pozitívne ovplyvnené stúpajúcim počtom samcov. Mladé samice-dcéry sa vo väčšine prípadov zapájajú do reprodukcie krátko po pohlavnom dospetí čo naznačuje, že k inhibícii pohlavného dospievania dcér zo strany matiek nedochádza.

*Projekt je podporovaný grantom GA AV 6111410.*

## Vliv zimní klimatické proměnlivosti na velikost populací herbivorních savců

GREGOR P.<sup>1</sup>, LISICKÁ L.<sup>1</sup> & TKADLEC E.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>PřF UP Olomouc; <sup>2</sup>ÚBO AV ČR, Studenec

Klimatická proměnlivost se v posledním desetiletí stala standardním a velmi úspěšným prediktorem populační změny nejrůznějších organismů. Jako operační proměnná měřící klimatickou proměnlivost se na evropském kontinentě tradičně používá zimní index severoatlantické oscilace (NAO). Jeho vliv byl prokázán zejména u severských populací velkých kopytníků. V České republice se vlivem velkoprostorové zimní klimatické variability u herbivorních savců s výjimkou hraboše polního nikdo nezabýval.

Analyzovali jsme celkem 10 časových řad ročních úlovků pro pět herbivorních savců: jelena evropského, daňka evropského, muflona, srnce obecného a zajíce polního v České a Slovenské republice zhruba od 50. let minulého století až do současnosti. Použili jsme autoregresní log-lineární modely (řádu 0-2) a metodu AICc k určení nejlepšího modelu. Porovnali jsme prediktivní sílu různých indexů NAO (zimní NAO, sezónní NAO a měsíční NAO indexy) a jejich přímý a opožděný vliv. S použitím uvedené autoregresní metodologie jsme zjistili, že prediktivní vlivy zimního indexu NAO jsou u všech zmíněných druhů kromě zajíce polního relativně slabé. U většiny časových řad jsme našli lepší indexy (nejčastěji kombinace NAO indexů zimních měsíců), než v současnosti nejpoužívanější zimní NAO index. Nalezli jsme také rozdíly mezi populacemi v ČR a SR.

*Výzkum byl podpořen grantem GA ČR 206/04/2003.*

## Genetická štruktúra a recentný pokles početnosti populácií vydry riečnej v ČR a SR

HÁJKOVÁ P.<sup>1</sup> & PERTOLDI C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno; <sup>2</sup>Department of Ecology and Genetics, University of Aarhus, Aarhus, Dánsko

V priebehu 20. storočia vo väčšine európskych krajín došlo k výraznému poklesu početnosti vydry riečnej (*Lutra lutra*) a k následnej fragmentácii populácií. Väčšina českej populácie sa stala úplne izolovanou, zatiaľ čo slovenská populácia zostala čiastočne prepojená s populáciami v okolitých krajinách. Na základe analýz mikrosatelitovej DNA (10 lokusov) sme skúmali genetickú štruktúru a demografickú históriu populácií vydry riečnej v ČR a SR. DNA bola izolovaná zo vzoriek tkanív uhynutých jedincov (n = 134) a vzoriek trusu voľne žijúcich populácií (n = 63 jedincov). Pomocou *F* indexov, *FCA* v programe GENETIX a Bayesovských analýz v programe STRUCTURE bola potvrdená existencia bariéry toku génov medzi českou

a slovenskou populáciou a zistená ich mierna genetická diferenciácia ( $F_{ST} = 0,154$ ;  $P = 0,0002$ ). Okrem slovenskej a českej populácie sa v analýzach osobitne oddelili 3 jedince z českej populácie, pochádzajúce z okolia recentného reintrodukčného projektu. Na základe analýz v programe BOTTLENECK bol zistený signifikantný nadbytok heterozygotnosti v českej aj slovenskej populácii, čo indikuje recentný populačný bottleneck. Recentný pokles početnosti bol zistený aj koalescenčnou analýzou v programe MSVAR, pričom pokles bol odhadnutý na približne 25 % pôvodnej efektívnej veľkosti populácie v oboch krajinách. Tieto výsledky sú v súlade s publikovanými údajmi o výskyte a odhadovanej početnosti vydier na území ČR a SR v priebehu 20. storočia, pričom k najvýraznejšiemu poklesu došlo pravdepodobne v rozmedzí rokov 1970-1995. V poslednom desaťročí začala početnosť vydry rásť a areál oboch populácií sa zväčšovať, populácie sú však vzhľadom k nízkej efektívnej veľkosti vyplývajúcej z ich demografickej histórie naďalej citlivé na výraznejšie demografické zmeny. Z týchto dôvodov je nutné zachovať status chráneného druhu a podporovať súčasné šírenie a prepájanie populácií, nie však pomocou reintrodukcii.

*Projekt bol podporovaný grantom GAČR 206/03/0757.*

### **Potrava drobných savců v Národním parku Niokolo Koba (Senegal) v období sucha**

HERALDOVÁ M.<sup>1</sup>, KOUBEK P.<sup>1</sup>, BRYJA J.<sup>2</sup>, KONEČNÝ A.<sup>2</sup> & HOMOLKA M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR v.v.i., Brno;* <sup>2</sup>*Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR v.v.i., Studenec*

Národní park a biosférická rezervace UNESCO Niokolo Koba v Senegalu (západní Afrika) je oblast, kde jsou chráněny především ekosystémy súdánské savany. V rámci projektu „Diverzita a ekologie vybraných skupin obratlovců v západní Africe“ se systematicky studují také společenstva drobných savců. Z tohoto materiálu bylo možno získat dostatečný počet vzorků žaludků pro potravní analýzy u dvou druhů. Potrava byla studována mikroskopickým rozбором obsahu jejich žaludků. Doplňujícími údaji byla jejich hmotnost a délka. *Mastomys erythroleucus* konzumovala převážně rostlinnou potravu (80% objemu) zatímco živočišná tvořila 20%. Největší část potravy tvořily různé části dvouděložných rostlin (23% v) a trav (20% v). Významnou součástí potravy tvořily podzemní zásobní orgány jak dvouděložných bylin tak trav (19% v). Další důležitou potravou byly plody a semena (8% v). Několik jedinců odchycených v blízkosti lidských příbytků mělo v potravě zbytky jídel. Průměrná váha žaludků byla 1.9 g a jeho délka 2,23 cm. *Myomys daltoni* je omnivorní druh. Dominantní potravou byly různé části rostlin (71% objemu) z nich semena a plody byly konzumovány nejvíce (31% v). Zelené části dvouděložných rostlin tvořily 14% a kořeny 10%. Významnou potravou byla také

míza stromů (11% jedinců, 14% v) která byla konzumována v různém množství pravděpodobně jako adaptace na sníženou potravní nabídku v období sucha. Zároveň se v malé míře v potravě vyskytovaly i kousky dřeva konzumované pravděpodobně při nahlodávání stromů. Živočišná potrava zaujímala 16% objemu. Průměrná váha žaludku byla 1,79 g a jeho délka 2,43 cm. Tento druh je svými potravními nároky více vázán na dřevinnou složku porostu. Dokládá to také přítomnost semen dřevin (např. rodu *Combretum*) v jejich potravě. U obou druhů v období vrcholného sucha má velký význam potrava ze zásobních orgánů jak jednoděložných tak dvouděložných rostlin, semena a plody a také živočišná potrava.

Práce je součástí grantového projektu GA AV ČR č. IAA6093404.

### Lesní hlodavci – významný faktor při obnově lesních porostů

HEROLDOVÁ M.<sup>1</sup>, SUCHOMEL J.<sup>2</sup>, PURCHART L.<sup>2</sup>, HOMOLKA M.<sup>1</sup> & KAMLER J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR v. v. i., Brno; <sup>2</sup>Ústav ekologie lesa, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno

Současná strategie lesního hospodářství směřuje na celém území státu k nahrazování smrkových monokultur smíšenými lesy. Lesní drobní zemní savci znesnadňují jak přirozenou obnovu tak výsadbu listnatých dřevin ohryzem kůry. V oblasti Kněhyně v Beskydech jsme se zaměřili na kontrolu ploch poškozovaných drobnými savci. Z mnoha pozorování jsme vybrali dvě lokality. První byla přirozenou obnovu buku na mýtině obklopené převážně smrkovou monokulturou s podrostem borůvky (*Vaccinium myrtillus*) a metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*). Druhá lokalita byla výsadba buku na svahové mýtině s podrostem trav (*Calamagrostis arundinacea*) a ostružin (*Rubus fruticosus*). Výškou a silou kmene byla přirozená obnova variabilnější (index variance 0,4 resp. 0,5) než výsadba (i.v. 0,27 resp. 0,3). Rozdíl byl zvláště v procentu uhynulých jedinců (7% přirozená obnova, 24% výsadba). Podle způsobu poškození se na ohryzu podíleli dva nejhojnější druhy lesních hlodavců. Norník rudý (*Clethrionomys glareolus*) má schopnost vylézat na stromky a ohryzy jím způsobené jsou rozprostřeny na kmínku do různých výšek. Hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) není schopen vylézat na dřeviny a poškozuje je tím, že ohlodává kůru stromku u země. Pomocí sněhové pokrývky se může dostávat i výše po kmeni. Podle tohoto kritéria můžeme říci že všechny uhynulé stromky z přirozené obnovy byly poškozeny norníkem (poškození výše než u země), zatím co ve výsadbě bylo 16% úhynů způsobeno hrabošem mokřadním a 8% norníkem. Při obnově lesa jsou ohroženi jedinci buku až do výšky 4 m a s průměrem kmene až 12 cm. Významným faktorem je potravní nabídka bylinného patra v okolí obnovy nebo výsadby. Hraboš mokřadní dává přednost travním porostům s větší pokrývností a proto více škodil ve

výsadbě. Při lesním managementu je velmi důležité podpořit přirozenou lesní obnovu a u výsadb minimalizovat pokryv bylinného patra v okolí stromků.

Práce byla podpořena výzkumným záměrem MSM 6215648902.

## **Drienovecká mokraď a jej okolie – predbežný prieskum fauny drobných zemných cicavcov**

HIADLOVSKÁ Z.

*Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava*

Mokrade sú neuveriteľne bohaté biotopy s rozmanitou faunou aj flórou. Jedným z takýchto, zatiaľ menej známych území je aj Drienovecká mokraď (CHVÚ), ktorá bola prvýkrát vedecky preskúmaná v 50-tych rokoch. Od roku 1998 tu prebieha projekt vtáčieho stacionára. Na prelome augusta a septembra 2006 sa počas pravidelného monitoringu jesennej migrácie vtákov, kde som sa zúčastnila ako dobrovoľník, realizoval aj predbežný prieskum fauny drobných zemných cicavcov (DZC) Drienoveckej mokrade a jej blízkeho okolia. Boli vykonané dve odchytové série, v trvaní od 22.8.2006 do 27.8.2006 a od 2.9.2006 do 7.9.2006. V prvej sa rozložila 155 metrov dlhá odchytová línia, pozostávajúca z 32 živolovných pascí (typ Dziekanów). Pasce boli umiestnené na úpätí xerothermnej stráne severne od mokrade. Pri druhej odchytovej sérii sa jednotlivé pasce (27 živolovných pascí Dziekanów a 4 padacie) položili na vopred vytypované miesta. 9 pascí bolo umiestnených na tie isté odchytové body ako pri prvej sérii a ďalších 22 sa nachádzalo v rozličných typoch porastov v rámci územia mokrade. Kontrola pascí sa vykonávala dvakrát denne - ráno a večer. Odchytené jedince boli taxonomicky determinované, zmerané a zvážené (hmotnosť, dĺžka tela, chodidla zadnej končatiny a chvosta – u druhov, ktoré ho nepúšťajú). Jedince z radu Rodentia boli individuálne označené metódou “toe-clipping“, určilo sa pohlavie a pohlavná aktivita.

Počas trvania prieskumu sa odchytilo 70 jedincov štyroch druhov – *Apodemus agrarius*, *Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus* a *Neomys anomalus*. Najpočetnejší sa ukázal byť druh *A. agrarius* a najzriedkavejší *N. anomalus*. Boli zistené aj ďalšie druhy: *Micromys minutus* (opustené hniezda), *Arvicola terrestris* (priame pozorovanie) a *Ondatra zibethicus* (trus). Podrobnejšie výsledky tohto predbežného monitoringu sú v súčasnosti v stave spracovávaní.

## Populační hustota velkých herbivorů v NP Niokolo Koba (Senegal)

HOMOLKA M.<sup>1</sup>, HEJCMANOVÁ P.<sup>2</sup>, ANTONÍNOVÁ M.<sup>2</sup>, HEROLDOVÁ M.<sup>1</sup> & KAMLER J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav biologie obratlovců, AV ČR Brno; <sup>2</sup>Institut tropů a subtropů ČZU Praha

Data o populační hustotě savců v národních parcích západní Afriky jsou základním předpokladem pro jejich racionální management. V NP NK v současnosti neexistuje žádný systém pravidelného sčítání zvířete, zejména pro nedostatek financí. Vypracovali jsme jednoduchou metodiku, která může tento problém řešit. Metoda je založená na sčítání trusu zvířat v období sucha. Vzorky trusu (cca 10 tisíc) jsme sebrali na pruhu o délce více než tisíc kilometrů a šířce 2 m. Data jsme upravili ve vztahu k délce expozice ploch a ve vztahu k rychlosti mizení trusu z prostředí. Zpracovali jsme údaje o výskytu 9 druhů antilop, buvola afrického, prasete bradavičnatého, zajíce a dikobraza. Zmapovali jsme distribuci velkých herbivorů v části parku a výsledky porovnali s výsledky ze sčítání, která zde proběhla v minulosti.

Celková denzita antilop se v různých částech parku pohybovala od 0,8 do 12,9 jedince/km<sup>2</sup>;, v průměru 4,9 jedince/km<sup>2</sup>;. Nejméně antilop se vyskytovalo v okrajových oblastech, kde se pásal dobytek. Negativně distribuci zvířat ovlivňovala přítomnost cest. Jejich denzita byla vyšší v blízkosti vodních zdrojů. Denzita antilop kladně korelovala s denzitou buvola, naopak v negativní korelaci byla s denzitou prasete. Zastoupení jednotlivých druhů antilop bylo v různých oblastech nerovnoměrné. Výskyt antilopy Derbyho jsme prokázali jen na malém území v centrální části parku a potvrdili tak kritickou situaci, ve které se tento druh nachází.

Početnost velkých herbivorů byla poněkud vyšší než početnost zjištěná při minulém pozemním (1995) i leteckém sčítání (2006). Přesto, ve srovnání s kapacitou prostředí, je denzita zvířat nízká a mohla by být několikanásobně vyšší než je v současné době. Pytláctví provozované na většině území parku, pastvu dobytka na značné rozloze chráněného území a neúčinnou ochranu před těmito aktivitami považujeme za hlavní příčinu současného stavu fauny velkých savců v NP Niokolo Koba.

*Projekt podporovaný GA AV ČR č. IAA 6093404.*

## Netopýři Libanonu

HORÁČEK I.<sup>1</sup>, BENDA P.<sup>2</sup>, LUČAN R.<sup>3</sup>, HULVA P.<sup>1</sup>, ČERNÝ R.<sup>1</sup> & NĚMEC P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie PŘF UK, Praha; <sup>2</sup>Národní muzeum Praha; <sup>3</sup>Katedra zoologie BF JČU České Budějovice

Díky souhře nejrůznějších okolností patří Libanon, přinejmenším pokud se týče netopýřů, k nejméně prozkoumaným oblastem východního středomoří a Blízkého Východu. Netopýřům

Libanonu bylo dosud věnováno pouze 7 sdělení - k dispozici je odsud celkem 49 faunových záznamů 16 druhů. V průběhu roku 2006 jsme rozšířili stávající faunovou informaci o 150 záznamů 19 druhů, další rozšíření očekáváme od exkurse v lednu 2007. Z výsledků je zřejmé, že netopýří fauna Libanonu se v řadě ohledů liší od poměrů ve všech okolních oblastech (srv. např. dominance *Pipistrellus pipistrellus* apod.). Již z důvodu specifické orografické situace a výjimečně biogeografické police Libanonu jde o zjištění, která jsou pro poznání struktury fauny východního středomoří mimořádně důležitá.

### **Evoluční vyvojová biologie savčích apomorfii: genetická determinace nebo kontextuální regulace?**

HORÁČEK I., VRABCOVÁ S. & ŠPOUTIL F.

*Katedra zoologie PFF UK, Praha*

Vznik apomorfni organisace libovolneho znaku je v prvni rade podminen specifickymi prestavbami jeho ontogene. Prubeh ontogeneze je regulovan bud retrospektivnimi /genetickymi/ nebo prospektivnimi /"ekologickymi"/ mechanismy. Na priklaide centralni apomofie savcu - tribosfenickeho molaru - ukazujeme, ze rozhodujicim faktorem vzniku apomorfni organisace je omezeni geneticekeho determinismu a rozrizeni pusobnosti prospektivni regulace.

### **Synantropní obratlovci a jejich zdravotní význam v odchovně lovné pernaté zvěře v Jinačovicích**

HORÁKOVÁ J., BANĎOUCHOVÁ H. & PIKULA J.

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

Monitoring druhového spektra a početního zastoupení synantropních obratlovců v odchovně lovné pernaté zvěře v Jinačovicích byl prováděn pomocí živolovných pastí v letech 2005 – 2006. Tyto pasti byly pokládány v roce 2005 od 22. 9. do 16. 11. a v roce 2006 od 26. 4. do 18. 7. a to pravidelně jednou týdně. V dopoledních hodinách byly umístěny na vybraných stanovištích a v pozdních večerních hodinách sesbírány. V roce 2005 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 v roce 2006 přibýly k těmto plochám další tři, nacházející se uvnitř budov (plocha č. 6 – hala s volným odchovem, plocha č. 7 – sklad krmiv, plocha č. 8 – klecová odchovna). Na každé ploše bylo v linii umístěno 10 pastí

v rozestupech po cca 2 m. U odchycených drobných savců bylo prováděno parazitologické a sérologické vyšetření.

Celkem bylo odchyceno 92 jedinců synantropních hlodavců, z toho 46 jedinců *Apodemus flavicollis*, 5 jedinců *Microtus arvalis*, 32 jedinců *Mus musculus* a 9 jedinců *Clethrionomys glareolus*. Z endoparazitů byli zjištěni zástupci kmene Nematoda – *Aspicularis tetraptera* a *Syphacia obvelata*, zástupci rodu *Catenotaenia* a druhově neurčení zástupci řádu Eucoccidiida. Z ektoparazitů byli zjištěni zástupci řádu Siphonaptera – *Ctenophthalmus solutus*, *Ctenophthalmus agyrtes*, *Megabothris (Gebiella) turbidus* a *Ctenophthalmus (Euct.) assimilis* a řádu Acarina – *Ixodes ricinus* a *Laelaps hilaris*. Při sérologickém vyšetření byly prokázány protilátky proti *Leptospira grippotyphosa* a *L. sejroe*.

Projekt byl zpracován za podpory VZ VFU MSM: 6215712402, IGA 250001 51/05.

### Populační biologie a somatometrická analýza *Clethrionomys glareolus* z pahorkatinného výškového stupně krajiny v okolí Nítry

JANČOVÁ A.<sup>1</sup>, BALÁŽ I.<sup>2</sup> & BRDIŠOVÁ Z.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoológie a antropológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra;

<sup>2</sup>Katedra ekológie a environmentalistiky, Fakulta prírodných vied, Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra

V rokoch 1996 - 2005 bol realizovaný odber drobných zemných cicavcov z rôznych biotopov pahorkatinnovej krajiny v okolí Nítry. Spolu sme získali 406 jedincov *Clethrionomys glareolus*. Bola zhodnotená relatívna hustota populácie *Clethrionomys glareolus* a jej zmeny, analyzovali sme sexuálnu štruktúru, somatické znaky a následne zhodnotili telesnú kondíciu v závislosti od pohlavia.

Najvyššie populačné hladiny boli zaznamenané v jesenných mesiacoch (7,6% – september 2004, 8,97% - október 2004 a 9,8% - október 2005). Po nich nasledoval pokles populačnej hustoty. Minimá boli zaznamenané v skorých jarných termínoch.

Reprodukčná aktivita *Clethrionomys glareolus* začína vo februári (prvé embryá boli zistené 16. februára) a končí v druhej polovici októbra. Pomer samcov k samiciam bol v kumulácii materiálu 208:171, t.j. 54,9%:45,1%. Tento rozdiel nie je štatisticky preukazný. Priemerné hodnoty sledovaných znakov, dĺžky tela a hmotnosti boli pomerne vysoké (samce: 92,4mm a 19,5g; samice: 94,4mm a 21,3g). Samice mali všetky hodnotené znaky vyššie ako samce. Rozdiely v dĺžke zadného chodidla (LTp) neboli signifikantné, pri ostatných ukazovateľoch boli rozdiely štatisticky preukazné ( $p < 0,01$ ). Adultné samice v hodnotených znakoch opäť dominovali nad samcami. Vysoko významné rozdiely ( $p < 0,01$ ) boli pri dĺžke tela (LC) a hmotnosti. Štatisticky preukazný ( $p < 0,05$ ) bol i rozdiel v dĺžke chvosta (LCd). V subadultnej vekovej kategórii boli rozdiely i v absolútnych hodnotách veľmi malé a ani v jednom prípade

neboli štatisticky preukazné. Hodnoty somatometrických znakov adultných jedincov boli signifikantne vyššie ( $p < 0,01$ ) ako dané ukazovatele v subadultnej vekovej kategórii. Najväčšia variabilita bola zistená pri dĺžke tela (LC) a najmenšiu variabilitu vykazujú hodnoty dĺžky zadného chodidla (LTp).

*Výskum a spracovanie výsledkov bolo uskutočnené za finančnej podpory projektu MŠ SR VEGA 1/2364/05 a CGA VI/2/2006.*

## **Disperze bobra evropského při kolonizaci povodí Moravy nad Olomoucí**

JOHN F.

*Katedra ekologie a životního prostředí PpF UP, Olomouc*

Bobr evropský (*Castor fiber* L.) se opět stal součástí středoevropské přírody. Úspěšnost návratu tohoto hlodavce souvisí s repatriačními programy, především však s ekologií živočicha. Poznání procesů disperze a kolonizace nově osidlovaného území může napomoci vytvoření optimálního managementu druhu.

V povodí Moravy nad Olomoucí byl bobr vysazen v letech 1991, 1992 a 1996 do prostoru CHKO Litovelské Pomoraví. Disperze a kolonizace byly hodnoceny na základě sledování výskytu bobra v letech 1993 – 2006. Pro mapování výskytu a následné analýzy bylo využito integrace družicového geografického pozičního systému (Global Positioning System - GPS) a geografických informačních systémů (Geographic Information System - GIS). Data byla získána výzkumem v terénu (na základě mapování pobytových stop) a digitalizací údajů z pramenů a literatury. Osídlení říčního toku bylo hodnoceno zvláště pro disperzi s následným úspěšným založením kolonie a zvláště pro krátkodobý výskyt bobra.

Průměrný nárůst rozšíření bobra na říčním systému činil 16 km vodního toku rok<sup>-1</sup> ( $\pm 10$  km SD) a v jednotlivých letech se značně lišil (max. 33 km, min. 2 km). Maximální vzdálenosti disperze bobra bez následného založení kolonie činila 50 km od nejbližšího trvalého osídlení, vzdálenosti se v jednotlivých letech značně lišily. Při kolonizaci povodí se uplatňují dva základní vzorce. Jedinci obsazují často velice vzdálené lokality, a současně dochází k rozptylu a kolonizaci na kratší vzdálenosti poblíž stávajícího trvalého osídlení spojenému se zvyšováním populační hustoty. Při kolonizaci jsou také preferovány lokality s vhodnějšími biotopy. V případě alternativního použití telemetrie by bylo jistě možné získat další detailní data (především údaje o jedinci, např. stáří, rodičovská kolonie, trasa, párování), použitá metoda se naopak jeví jako vhodná pro dlouhodobé hodnocení v krajinném měřítku. Nové poznatky může přinést interpretace výsledků obou metod.

## Populační dynamika *Microtus subterraneus* v Západních Tatrách

JURČOVIČOVÁ M. & TRUBENOVÁ K.

*Katedra zoologie, PriF UK; Bratislava*

Počas rokov 2001 – 2006 prebiehal výskum drobných zemných cicavcov v NPR Osobitá, v Západných Tatrách pri obci Oravice (DFS 6784). Odchyťová plocha, veľkosti 3,8 ha, sa nachádzala v smrekovo-bukovom lese v nadmorskej výške 960 m n. m.. Odchyt DZC bol robený metódou spätných odchytov (CMR metóda) do živolovných pascí typu CHMELA. Každý jedinec bol individuálne označený metódou TOE-CLIPPING.

V tomto príspevku sme sa zamerali na populáciu druhu *Microtus subterraneus* (de Sélys-Longchamps, 1835). Počas celej doby výskumu bolo zaznamenaných 91 odchytov 47 jedincov tohto druhu. Početnosť jedincov sa pohybovala od 0 do 13 jedincov. Najvyššia početnosť bola zaznamenaná v roku 2005 a najnižšia v roku 2003, kedy nebol odchytený ani jeden jedinec. Počas celého obdobia nepreukazne ( $P > 0,05$ ) prevládali samce nad samicami. Priemerná hmotnosť jedincov odchytených na tejto ploche bola 15, 3 g (najnižšia 11,5 g – najväčšia 20 g). Najväčšia zaznamenaná vzdialenosť medzi dvoma bodmi, na ktorých bol odchytený jeden jedinec (ORL) bola 75 m u samice. Priemerné ORL pre samce bolo 22, 29 m a pre samice 27, 66 m.

Jedince boli na základe rezidencie rozdelené do troch kategórií - na jedince odchytené len 1x počas jednej série, na jedince odchytené viac krát počas jednej série a na jedince chytajúce sa počas viacerých sérií. Počas rokov 2001 – 2004 sa všetky odchytené jedince vyskytovali na ploche len počas jednej série. Až v rokoch 2005 a 2006 boli odchytené jedince počas viacerých sérií. Počas celého obdobia prezimovali len tri jedince, a to počas zimy 2005/2006. V rokoch 2001 – 2004 boli odchytené jedince len sporadickými migrantmi, ktoré cez dané územie migrovali, ale neusádzali sa tu. Od roku 2005 sa tu jedince začali usádzať a dokonca 3 jedince prezimovali do roku 2006. Na to, aby sa dalo povedať, či tu vznikla stabilná populácia, je potrebný ďalší výskum.

*Výskum bol čiastočne financovaný pomocou grantov VEGA 1/0017/03 a 1/3264/06.*

## Vokalizace mládřat rypoše stříbřitého (*Heliophobius argenteocinereus*)

KNOTKOVÁ E., ŠUMBERA R. & SEDLÁČEK F.

*Biologická fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice*

Pro podzemní živočichy jako rypoš stříbřitý je nejdůležitějším kanálem pro komunikaci na delší vzdálenost vokalizace. Zrakové vjemy jsou v podzemí omezeny nedostatkem světla,

sekrece pachových látek je při komunikaci nepružná a dotyk je použitelný jen na krátké vzdálenosti. Rypoši stříbření žijí v dospělosti soliterně, jedinci se setkávají jen při páření. Mláďde je kojeno do tří měsíců věku. každá samice má jeden vrh s jedním až čtyřmi mláďaty ročně. Předpokládali jsme, že vzhledem k ne příliš rozvinutému vokálnímu repertoáru dospělců (osm typů vokalizace) budou i mláďata mít poměrně omezený počet hlasových signálů. Juvenilní období je jediným, kdy žijí mláďata ve skupině. Je proto velmi zajímavé pozorovat v jakém kontextu vokalizaci používají a jaké signály se od ní odvodí u dospělců.

U mláďat jsme zaznamenaly čtyři typy pravé vokalizace spolu s jednou nepravou. Většina zvukových projevů se dělá ve skupině. Pokud bylo mláďde izolováno vydávalo zvuky jen velmi zřídka. Naproti tomu nejhlasitější byla mláďata během kojení. Ve stresu (při bitce mezi mláďaty, nemožnosti dostat se k matce) vydávala mláďata dlouhé (0.37-0.5 s) zvuky s mnoha harmonickými frekvencemi s energií koncentrovanou v rozmezí 0.9 až 2 kHz. Dvě zvířata koncentrovala energii do vyšších harmonických frekvencí v 5.5 kHz. Jako reakci na bolest (kousnutí sourozencem, manipulace) vydávala mláďata krátké (0.09 s) výkřiky. Nejvíce energie bylo koncentrováno kolem 1.7 kHz, při velmi důrazném podnětu 4.2 kHz. Během kojení byla vokalizace vůbec nejčastější, signál byl krátký (0.2 s) jednoduchý maximálně s dvěma harmonickými frekvencemi a zdůrazněnou frekvencí od 0.6 do 1.5 kHz. Při kontaktu mezi sebou (hra, přelézání) vydávala mláďata kliky, krátké (0.11 s) signály s frekvencemi kolem 1.2 kHz. Mechanický signál vzniká třením zubů o sebe, a objevuje se při komfortním chování a jako varování ve stresových situacích.

### **Drobné zemné cicavce v subalpínském stupni Západných Tatier**

KOLESÁROVÁ M.<sup>1</sup> & MIKLÓS P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava; <sup>2</sup>Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava

V rokoch 2004-2005 prebiehal výskum drobných zemných cicavcov (DZC) v pohorí Západné Tatry v NPR Roháče. Na troch odchytočných líniiach, umiestnených v nadmorskej výške 1400-1700 m, boli použité 2 typy pascí, živolovné pasce typu Chmela a zemné pasce. Línie dlhé 240 m pozostávali z 25 odchytočných bodov, s 10 metrovými rozostupmi. Na jednotlivých odchytočných bodoch bolo prostredie opísané pomocou zvolených environmentálnych premenných, na základe ktorých bola následne charakterizovaná selekcia mikrohabitu DZC v subalpínském stupni.

Za celé obdobie výskumu bolo zaznamenaných 202 odchytoč DZC. Z radu Rodentia boli zistené druhy: *Apodemus flavicollis* (27), *Clethrionomys glareolus* (87), *Chionomys nivalis* (8),

*Microtus agrestis* (4) a *Microtus tatricus* (7). Z radu Insectivora boli zas zastúpené druhy: *Sorex alpinus* (1), *Sorex araneus* (57) a *Sorex minutus* (11).

Druh *A. flavicollis* bol prevažne zaznamenávaný v lesnom biotope, kde preferoval hustý porast čučoriedky. Lesný porast uprednostňoval aj *C. glareolus*. V subalpínskom stupni bol jeho výskyt viazaný na porast kosodreviny s podrastom čučoriedky. *Ch. nivalis* bol zaznamenaný na subalpínskych lúkach s vysokým podielom skál, ale aj v lesnom biotope, kde pravdepodobne vyhľadával vhodné skalnaté mikrohabitaty. Prostredie výskytu *M. agrestis* a *M. tatricus* predstavovali miesta s bohatým bylinným porastom a miesta v blízkosti okrajov kosodreviny. Jedince druhu *S. araneus* zas preferovali porast drevín, stromov, ale aj kosodreviny. Nevyhýbali sa ani otvoreným lúčnym priestranstvám. Medzi málo odchyťované druhy patrili *S. alpinus* a *S. minutus* zaznamenané na subalpínskych lúkach s bohatým bylinným podrastom.

Tento výskum bol finančne podporený grantom VEGA 1/3264/06.

### **Vliv ekotonálního efektu na hnízdní predaci a společenstva drobných savců ve fragmentované krajině**

KOUBOVÁ M., LOUDOVÁ J., SVOBODOVÁ J. & ŠÁLEK M.

*Katedra ekologie a životního prostředí, ČZU, Praha 6*

Fragmentace krajiny podněcuje rozsáhlé změny ve struktuře společenstev organismů a zároveň postihuje populační dynamiku mnoha druhů. K průvodním jevům krajinné fragmentace patří vznik ekotonů. Cílem studie je ověřit hypotézy „okrajového efektu“ a „cestovních koridorů“ ve fragmentované krajině Píseckých hor, porovnat míru predace v různých typech biotopů a porovnat ji s nabídkou hlavní kořisti (drobní savci). Na vzorku 287 umělých hnízd (94 okraj lesa, 100 cesta, 93 lesní porost) bylo zjištěno, že hnízda byla nejčastěji predována při lesních okrajích (33 %), což koreluje s vyšší potravní nabídkou hlavní kořisti. Hnízdní predace byla dle hypotézy okrajového efektu vyšší při okrajích lesa, rozdíl mezi predacním tlakem podél cest a uvnitř lesa však nebyl statisticky průkazný. Znamená to tedy, že hlavní predátoři pokusných hnízd (liška obecná *Vulpes vulpes* a kuna *Martes* spp.) přednostně nevyužívají lesní cesty v Píseckých horách. Podobně, podél cest nebyla zjištěna vyšší početnost drobných savců. Drobní savci včetně jejich predátorů nevnímají cesty jako lesní okraje.

## Hrdziak lesný: čo vieme o jeho sociálnej štruktúre a priestorovej aktivite?

KOZUBOVÁ L.<sup>1</sup> & SIKORAIOVÁ D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava; <sup>2</sup>Lánska 928/7, Považská Bystrica

Poznatky o správaní hrdziaka lesného, *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780), sú v súčasnosti získavané na základe terénneho výskumu alebo prostredníctvom laboratórnych pozorovaní. Sú známe viaceré teórie o jeho stratégiách sociálneho správania, ktoré vedú k celkovej stabilite populácie.

Populácie hrdziaka lesného sa vyznačujú prítomnosťou vnútro populačných mechanizmov, ktoré regulujú počet pohlavne zreých jedincov pri ich vysokej populačnej hustote. Ide o formovanie hierarchického systému u samcov a o teritoriálne správanie samíc, cez ktoré sa uskutočňuje regulácia počtu pohlavne aktívnych samíc, a ktoré ovplyvňuje reprodukčný potenciál a limituje ďalší rast populácie. Počet pohlavne aktívnych samíc sa stabilizuje a udržiava na relatívne stálej úrovni počas obdobia reprodukcie.

Samotná sociálna organizácia úzko súvisí s reprodukciou a priestorovou aktivitou jedincov. Je známe, že ich priestorové správanie je vysoko flexibilné a primárne závislé od dostupnosti zdrojov, pri nedostatku ktorých sa zvyšuje mobilita jedincov a veľkosť ich okrskov, narastá agresivita a teritoriálne správanie samíc. Striktná teritorialita pohlavne zreých samíc vedie potom k supresii dospievania mladých samíc a prejavuje sa ich pravidelnou distribúciou v priestore a minimálnym prekrývaním ich okrskov. Zároveň, ich snaha redukovať počet vzájomných kontaktov vyúsťi až do ich sociálnej izolácie. Sociálne správanie jedincov a ich priestorová aktivita sa menia počas roka a výrazne sa prejavujú počas obdobia reprodukcie obnovou reprodukčnej aktivity a sociálnej hierarchie jedincov, zmenou veľkosti okrskov a miery ich prekrývania, priestorovej distribúcie, vzájomných interakcií a pod.

Cieľom príspevku je formou uceleného prehľadu podať základné informácie o sociálnej štruktúre a s ňou spojenou priestorovej aktivite hrdziaka lesného a vysvetliť tak existujúce vnútroduhové vzťahy v populácii už spomínaného druhu.

*Príspevok vznikol v rámci grantových úloh VEGA, č. 1/2344/05 a 1/3264/06.*

**Měření hladin stresových hormonů z trusu u myši bodlinaté (*Acomys cahirinus*): srovnání bazálních hodnot u komenzální a nekomenzální populace**

KUTALOVÁ H.<sup>1</sup>, NOVÁKOVÁ M.<sup>1</sup>, PALME R.<sup>2</sup> & FRYNTA D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie PřF UK, Praha; <sup>2</sup>Institute of Biochemistry, Department of Natural Sciences, University of Veterinary Medicine, Vienna, Austria

Hladiny stresových hormonů zvířat se v dnešní době stále častěji zjišťují pomocí neinvazivních metod odběru vzorku. Naším cílem bylo změřit bazální hodnoty hladin metabolitů glukokortikoidů (GCM) z trusu u sociálně žijícího druhu hlodavce, myši bodlinaté (*Acomys cahirinus*). Žije v rodinných skupinách, které tvoří dospělý samec, dospělé samice a jejich potomci, přičemž mladí samci skupinu opouští. Ve skupinách jsou tedy přítomni jedinci různého stáří a sociálního postavení.

Prvním úkolem bylo zabezpečit odběr vzorků tak, aby nedocházelo k rušení jedinců a zároveň nebyly narušeny sociální vazby mezi nimi. Byla sestavena speciální experimentální klec s drátěným dnem, centrální částí a čtyřmi postranními zavíracími kompartmenty, které umožnily izolaci jedinců v prostředí, které znají a zároveň mohou olfaktoricky komunikovat s ostatními.

Hladiny GCM byly stanoveny metodou enzyme immunoassay, byly použity dvě značené protilátky proti těmto metabolitům. Metoda musela být nejprve pro daný druh fyziologicky validizována pomocí ACTH challenge testu, zároveň byl otestován i efekt samotné injekce s fyziologickým roztokem. Aplikace vyvolaly výraznou stimulaci sekrece ACTH.

V dalším experimentu jsme stanovili bazální hladiny GCM u dvou populací *A. cahirinus*: populace z jižního Egypta a komenzální melanické populace z Káhiry, které se vzájemně liší i svým chováním - káhirská populace se vyznačuje větší explorační a pohybovou aktivitou a agresivitou uvnitř rodinné skupiny. Výsledky ukázaly, že hladiny GCM se neliší v závislosti na pohlaví ani sociálním postavení jedinců. Není rozdíl mezi hladinami ráno a večer ani mezi výsledky získanými v jednotlivých dnech pokusu. Hladiny GCM se průkazně liší pouze mezi jednotlivými rodinnými skupinami. Populace z Káhiry má celkově vyšší hladiny GCM a vysokou variabilitu hodnot - patrně jsou ve skupině přítomni jedinci vykazující příznaky sociálního stresu. Tyto výsledky naznačují odlišnou osobnost komenzální populace.

*Projekt je plně podporován z grantu GAČR 206/05/2655 a osobní náklady M.N. jsou hrazeny z grantu GAČR 206/05/H012*

## **Do Black rats evolve culturally-transmitted technique of pine-cone opening independently in Cyprus and Israel?**

LANDOVÁ E., HORÁČEK I. & FRYNTA D.

*Department of Zoology, Charles University, Praha*

Pine-cone opening by rats using the highly efficient technique known as stripping is one of the best examples of traditions described in rodents. It has been reported in the black rat population in Israel, and to date has been widely accepted that this behavior, transmitted almost exclusively from mothers to offspring, has been restricted to that population. However, in five localities distributed throughout Cyprus we found stripped pine cones that are indistinguishable from those described in Israel. We report here, for the first time, the mass storage of pine cones by black rat in caches inside caves, where they are exploited for nutrition using the stripping technique. The complete isolation of Cyprus from any mainland area where black rats may use this technique, and the restriction of pine forests on Cyprus to mountain refuges distant from shore areas, suggests the independent evolution of this behaviour and do not support a direct import of that tradition. The extremely low incidence of invention of this technique known from laboratory experiments with black rats is nonetheless high enough to suggest that this tradition may evolve whenever it is favoured by ecological conditions, i.e., the availability of pine-cones and the absence of squirrels, which are more efficient consumers of this food resource.

## **Výzkum volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin ve světle platné právní úpravy**

LANDOVÁ B., MIKULOVÁ P. & LANDOVÁ E.

*Ministerstvo životního prostředí, Praha*

Příspěvek se zabývá úředními postupy nutnými pro povolení výzkumu volně žijících živočichů a rostlin. Výzkum volně žijících živočichů a rostlin podléhá zejména zákonu č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, kdy pro povolení výzkumu je podle druhu výzkumu, jeho předmětu a místa zkoumání nutné získat od orgánů státní správy řadu výjimek a povolení (výjimky z obecné a zvláštní druhové a územní ochrany podle § 5b, § 56 a § 43 zákona a další). Výzkum volně žijících živočichů je regulován i dalšími předpisy, např. zákonem č. 449/2001 Sb., o myslivosti a zákonem č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání.

### **Personalita hraboše polního (*Microtus arvalis*)**

LANTOVÁ P., ROUBOVÁ V., ŠÍCHOVÁ K. & SEDLÁČEK F.

*Katedra zoologie, Biologická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice*

V naprosté většině vědeckých prací je jakákoliv variabilita v reakcích zvířat považována za nežádoucí jev narušující uniformní chování druhů jako celku. Rozdíly mezi jedinci byly v etologických experimentech často vysvětlovány jako následky nepřesného měření a tudíž dlouhou dobu přehlíženy.

U hlodavců byla osobnost dosud studována pouze okrajově, především z hlediska agresivity. Proto jsme se naším výzkumem zaměřili na studium personality hraboše polního, jehož lze dnes již označit za modelový druh. Zvířata byla podrobena následujícím testům: (1) „novel environment test“ - chování zvířat v novém prostředí bylo natáčeno kamerou a poté zpracováno pomocí programu The Observer. Dále byly tyto nahrávky také zpracovány jako klasický (2) „open field test“ - mobilita zvířete v daném prostoru. (3) Chování v radiálním osmiramenném labyrintu – vyhledavěla zvířata byla vypuštěna z testovacího ramene a byla sledována jejich úspěšnost v hledání kousků potravy a schopnost učení.

Analyzovali jsme vztahy mezi jednotlivými prvky chování. Latence vstupu zvířete do nového prostředí (považovaná za projev strachu) byla pozitivně korelována s nehybností (immobilitou) zvířete a negativně s kousáním do nádoby (projevem agrese). Míra defekace byla pozitivně korelována s panáčkováním, mobilitou a kousáním do nádoby, negativně s komfortním chováním (čištěním). Vztah úspěšnosti hledání potravy v labyrintu k ostatním studovaným prvkům chování zůstává prozatím nejasný. Podobnost v chování konkrétních jedinců byla analyzována užitím mnohorozměrných technik.

### **Systematická chyba v analýze časových řad početností hraboše polního**

LISICKÁ L.<sup>1</sup>, GREGOR P.<sup>1</sup>, LOSÍK J.<sup>1</sup>, HEROLDOVÁ M.<sup>2</sup> & TKADLEC E.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>PřF UP Olomouc; <sup>2</sup>ÚBO AV ČR, Brno

Moderní analýzy populačních dynamik vyžadují dlouhodobá data z více populací. Taková data pochází většinou ze zemědělství a lesnictví, kde se každoročně monitorují populační početnosti škůdců a lovné zvěře prostřednictvím nejrůznějších indexů. Tyto indexy představují levnější a méně pracnou alternativu k přesnějším a exaktním metodám zpětného odchytu značkových jedinců a jsou proto vhodné k dlouhodobému monitorování abundancí na velkých územích.

V managementu hraboše polního se ve střední Evropě používá index znovu otevřených východů z nor. Ačkoliv byl tento index v České republice používán více než 40 let, k dispozici

je jen málo informací o tom, s jakou chybou měří populační změnu. Neznalost chyby měření může mít vliv na rozhodovací procesy v managementu populací.

V této práci se zabýváme velikostí systematické chyby indexu znovu otevřených východů z nor a jejím vlivem na analýzu populační dynamiky hraboše polního. Zjistili jsme, že vztah indexu a skutečné populační hustoty (odhad Jolly-Seber) je nelineární a že index nadhodnocuje velikost populační změny při vysokých populačních hustotách. I když je zkreslení poměrně značné, odhady struktury zpětných vazeb jsou překvapivě jen málo ovlivněny, neboť jsou dnes prováděny rutinně na log-transformovaných datech.

*Výzkum byl podpořen grantem GA ČR 206/04/2003.*

### **Příspěvek k poznání netopýrů Venezuely**

LUČAN R.K.

*Biologická fakulta Jihočeské university, České Budějovice*

Venezuela se svými více než 154 druhy netopýrů hostí nejbohatší chiropterofaunu na naší planetě. Přes skutečnost, že dosavadním znalostem rozšíření a biologie venezuelských netopýrů bylo věnováno několik rozsáhlých monografií (cf. Handley 1976, Linares 1986, 1998, Lord 1999), jsou přímé nálezové údaje o mnoha druzích, přinejmenším ve srovnání s obdobnou tematikou např. v Evropě, jen roztroušené a neúplné. Považuji tedy za vhodné zveřejnění primárních faunistických údajů, získaných extensivním výzkumem během tří cest do této země v letech 2003, 2004 a 2006 (celkem cca 4 měsíce), týkající se min. 1200 jedinců min. 60 druhů netopýrů. Formou tabelárních výčtů dle navštívených lokalit budou presentovány údaje o následujících druzích: *Peropteryx macrotis*, *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*, *S. canescens*, *Noctilio albiventris*, *N. leporinus*, *Pteronotus parnellii*, *Lonchorhina aurita*, *Macrohyllum macrophyllum*, *Micronycteris sylvestris*, *M. minuta*, *Phyllostomus discolor*, *P. elongatus*, *P. hastatus*, *P. latifolius*, *Trachops cirrhosus*, *Anoura caudifer*, *A. geoffroyi*, *A. latidens*, *Glossophaga longirostris*, *G. soricina*, *Lionycteris spurrellii*, *Carollia brevicauda*, *C. perspicillata*, *Artibeus cinereus*, *A. concolor*, *A. jamaicensis*, *A. lituratus*, *A. fuliginosus*, *A. photis*, *Chiroderma trinitatum*, *Platyrrhinus aurarius*, *P. dorsalis*, *P. helleri*, *P. umbratus*, *P. brachycephalus*, *P. vittatus*, *Sturnira bidens*, *S. erythromos*, *S. liliium*, *S. ludovici*, *S. tildae*, *Uroderma bilobatum*, *Vampyressa* sp., *Desmodus rotundus*, *Diaemus youngi*, *Diphylla ecaudata*, *Eptesicus diminutus*, *E. furinalis*, *Lasiurus ega*, *Myotis nigricans*, *M. riparius*, *Rhogeessa tumida*, *Eumops glaucinus*, *Mollossops temminckii*, *Mollossus ater*, *M. bondae*, *M. mollosus* a *M. pretiosus*. U většiny druhů představuje tento příspěvek jen potvrzení známých oblastí výskytu doložením nových lokalit, u některých, např. *Platyrrhinus aurarius* však

podstatně rozšiřuje současný areál. U *Phyllostomus latifolius* jde dokonce o první doložený výskyt ve Venezuele.

### **Netopýr menší (*Myotis alcathoe* Helversen and Heller, 2001) – nový druh netopýra v České republice**

LUČAN R.K.<sup>1</sup>, REITER A.<sup>2</sup>, HULVA P.<sup>3</sup> & BENDA P.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Biologická fakulta Jihočeské university, České Budějovice;* <sup>2</sup>*Moravské zemské muzeum Znojmo;* <sup>3</sup>*PfF UK, Praha;* <sup>4</sup>*Národní muzeum, Praha*

Netopýr menší je nedávno popsáným novým kryptickým druhem ze skupiny netopýra vousatého (*Myotis mystacinus* s.l.), který byl odlišen především na základě molekulárně genetických znaků. Přes dosavadní fragmentárnost údajů o jeho rozšíření se zdá, že celkový areál bude zahrnovat větší část jihozápadní, jižní, střední a jihovýchodní Evropy se severním limitem zhruba v naší zeměpisné šířce. Typový materiál pochází z Řecka a Maďarska, následně byl druh nalezen též na Iberijském poloostrově, ve Francii, Švýcarsku, na Slovensku a v Německu. Není tedy příliš velkým překvapením, že byla přítomnost tohoto druhu prokázána i na našem území. V r. 2005 byly 4 exempláře tohoto druhu odchyceny v prostoru Lánské obory v CHKO Křivoklátsko, v r. 2006 bylo na Křivoklátsku na 3 lokalitách během 3 nocí odchyceno minimálně 14 jedinců, včetně tohoročních mláďat. Další oblastí, kde byl výskyt n. menšího prokázán je Znojemsko (Ledové sluje, Tvořihráz). Poslední zatím nalezená (rovněž r. 2006) populace se nalézá na střední Moravě v prostoru lesních komplexů Ochozy a Kostecký les nedaleko Bystřice pod Hostýnem. Ve všech případech jde o zachovalé lesní komplexy dubohabřin, často s lokálně parkovitým rázem (Lánská obora, Tvořihráz), vždy s blízkostí různě velkých vodních ploch.

Přinejmenším na Křivoklátsku, kde žije tento druh společně s oběma velmi podobně vypadajícími druhy n. vousatým (*M. mystacinus*) a n. Brandtovým (*Myotis brandtii*) je velmi nápadné, že narozdíl od dvou výše zmíněných druhů nevykazuje synantropní tendence v souvislosti s úkrytovými preferencemi. Zatímco n. vousatý i Brandtův jsou běžně nalézáni ve šterbinových úkrytech na lidských stavbách (zejm. za okenicemi), n. menší v tomto typu úkrytu chybí. Jediným nalezeným denním úkrytem kolonie je šterbina v kmeni stromu (Řecko). Lze se tedy domnívat, že půjde o druh s minimálními synantropisačními tendencemi, který je vázán na původní typ lesních společenstev níže položených oblastí temperátního pásma. Vzhledem k těmto specifickým nárokům a zjevné ostrůvkovitosti jeho rozšíření přinejmenším na našem území jde jednoznačně o jeden z nejvzácnějších druhů našich netopýrů.

## Ekologie dendrofilních netopýrů na Třeboňsku: délka využívání stromových dutin a dlouhodobé kvalitativní a kvantitativní změny jejich osazenstva

LUČAN R.K. & HANÁK V.

*Biologická fakulta Jihočeské university, České Budějovice*

V našem příspěvku bychom rádi shrnuli údaje o délce využívání jednotlivých stromových dutin a o kvantitativních a kvalitativních trendech v jejich obsazení získané během dlouhodobého sledování populací dendrofilních netopýrů (*Nyctalus noctula* a *Myotis daubentonii*) v severní části CHKO a BR Třeboňsko. Data zde presentovaná byla nashromážděna během tří výzkumných period v rozmezí let 1968 – 1988, 1992 a 1999 – 2005. Celkem bylo nalezeno a s různou intenzitou a různě dlouho sledováno celkem 77 obsazených stromových dutin. Během 329 odchyťových akcí a více než 129 audiovizuálních kontrol odchyčeno 2902 a při výletu z dutiny pozorováno více než 400 jedinců obou druhů. 16 dutin (20,8 %) bylo obsazeno po celou dobu jejich sledování jen n. vodními, naopak 32 dutin (41,6 %) bylo po celou dobu jejich sledování obsazeno výlučně n. rezavými. Zbýlých 29 (37,6%) dutin bylo v průběhu jejich sledování obsazeno oběma druhy, a to buď současně (smíšené kolonie) nebo byly dutiny obývány oběma druhy v časově separovaných obdobích (letech, částech roku). Přesto, že větší část dutin byla osídlena jen jednou či několik málo sezón, v extrémních případech bylo prokázáno až 11-ti leté, resp. 16-ti leté opakované využívání stejné dutiny u n. vodního, resp. r. rezavého, přičemž tyto hodnoty jsou vzhledem k metodickým a časovým možnostem jednoznačně minimální. I tak přesahují dosavadní kdekoliv publikované hodnoty a poukazují na nutnost přehodnocení dosavadních představ o relativní krátkověkosti tohoto typu netopýřích úkrytů.

V uvedeném téměř čtyřicetiletém časovém horizontu se rovněž významně změnilo kvantitativní zastoupení obou druhů netopýrů. Zatímco u n. vodního se projevuje postupný nárůst početnosti, u n. rezavého je tento trend přesně opačný, přičemž ke zlomu došlo někdy v polovině 80. let.

*Výzkum byl podpořen finančními prostředky České společnosti pro ochranu netopýrů a Bat Conservation International.*

## Fylogeografia hranostajov poskytuje dôkaz o prirodzenej kolonizácii Írska počas posledného zaľadnenia

MARTÍNKOVÁ N.<sup>1,2</sup>, McDONALD R.A.<sup>3</sup> & SEARLE J.B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, University of York, UK; <sup>2</sup>Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Studenec; <sup>3</sup>Quercus, Queen's University Belfast, Belfast, UK

Druhy živočíchov a rastlín menia svoje areály rozšírenia v závislosti na zmenách klímy, ale dynamika týchto zmien je variabilná. Hranostaje, *Mustela erminea*, sú mimoriadne tolerantné k rôznym teplotám a úspešne prežívajú v chladných podmienkach arktických oblastí ako aj v teplých podmienkach mierneho pásma. Na základe tejto teplotnej tolerancie je možné predpokladať, že hranostaje prežili poslednú dobu ľadovú v blízkosti ľadovcov. Podobne, írsku fauna a flóra má neistý pôvod, pretože ostrov bol počas ľadových dôb buď celkom (cca. pred 40000 rokmi) alebo čiastočne (cca. pred 19-23000 rokmi) pokrytý ľadom. Pevniský most spájajúci Írsko s Britániou alebo Európou po vrchole poslednej doby ľadovej (LGM) je kontroverzný a zrejme vôbec neexistoval, a tak je väčšina druhov cicavcov žijúcich v Írsku pripisovaná introdukciám. Osekvenovali sme 1,8 kb mitochondriálnej DNA z hranostajov z celej oblasti rozšírenia s dôrazom na Írsko a Britániu (186 jedincov, 142 lokalít). Nukleotidová a haplotypová diverzita írskej populácie bola vyššia než u britskej populácie. Haplotypy hranostajov z Írska aj Británie sú neočakávane bližšie príbuzné európskym haplotypom než sebe navzájom, čo naznačuje, že írsku hranostaje nekolonizovali ostrov zo súčasnej britskej populácie. Molekulárne datovanie pomocou Bayesovskej koalescenčnej analýzy ukázalo, že Írsko bolo kolonizované okolo LGM, ale britská populácia je zrejme mladšia. Táto neskoršia kolonizácia pravdepodobne predstavuje nahradenie reliktnej mitochondriálnej línie, ktorá prežila v súčasnosti ako samostatný poddruh v izolovanom Írsku, novými kolonistami. Molekulárne údaje silne naznačujú, že hranostaje kolonizovali Írsko prirodzene a že ich genetická variabilita odráža akumuláciu mutácií počas expanzie populácie na ostrove.

## Explorační aktivita a krátkodobá prostorová paměť u dvou druhů podzemních hlodavců s odlišným sociálním systémem.

MAZOUCH V. & ŠUMBERA R.

Katedra zoologie, BF JČU, České Budějovice

Podzemní savci obývají prostředí s nedostatkem vizuálních i olfaktorických stimulů. Při jejich prostorové aktivitě, lokalizaci potravních zdrojů, partnerů nebo únikových cest je proto nezbytná dobře vyvinutá prostorová orientace a navigace. Doposud nebyl testován vliv odlišného sociálního systému na tyto schopnosti. V této studii jsme srovnávali explorační

schopnosti a krátkodobou paměť solitérního rypoše stříbritého (*Heliophobius argenteocinereus*) a sociálního rypoše obřího (*Fukomys mechowii*).

Oba druhy byly testovány v plexisklovém labyrintu (110 x 100 x 9 cm) s jedinou správnou trasou a šesti slepě končícími chodbami. Sledovaná zvířata absolvovala každý den pět cest labyrintem a to tři dny po sobě. K porovnání výkonu byli použity tři parametry: čas potřebný k dosažení cílového boxu, počet chyb a celková prošlá dráha.

S rostoucím počtem opakování oba druhy zlepšovaly výkon ve všech třech parametrech, což ukazuje na využívání integrace dráhy a tvorby kognitivní mapy. Při první cestě labyrintem (explorační cesta) byl průkazný delší čas potřebný k dokončení trasy, větší počet chyb a také delší prošlá dráha u solitérního rypoše stříbritého. Horší výsledek rypoše stříbritého nemusí nutně znamenat horší navigační schopnosti, ale větší míru opatrnosti. Výrazný mezidruhový rozdíl se vyskytuje i při testování krátkodobé paměti. Se zvyšujícím se počtem opakování se dosažené hodnoty stabilizovaly na určité hladině (která byla pro každý druh jinde). Neprůkazný mezidruhový rozdíl pro čas, dráhu i počet chyb v interakci s pořadím cesty ukazuje na stejný trend zlepšování výkonu (křivku učení) obou druhů. V absolutních hodnotách dosahuje rypoš stříbritý opět horších výsledků. Tento fakt opět ukazuje na větší opatrnost solitérního druhu, která je i podpořena terénními daty. V současnosti probíhá testování dlouhodobé paměti.

*Tato studie je podpořena GAČR 206/04/P116 a SGA BF JU 2005.*

### **Odchyty *Sicista betulina* v subalpínském stupni Západných a Belianských Tatier**

MIKLÓS P.<sup>1</sup>, KOCIAN L.<sup>1</sup> & KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava; <sup>2</sup>Katedra biológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica

Myšovka horská (*Sicista betulina* (Pallas, 1779)) patří na Slovensku medzi drobné hlodavce nedosahujúce vysokú populačnú hustotu a jej výskyt v teriologických dátach je sporadický. Väčšina údajov o výskyte tohto druhu z územia Slovenska pochádza z osteologického materiálu (vývržky), alebo z ojedinelých odchytoch do pascí, ktoré ulovené jedince usmrcujú. V našej práci prezentujeme údaje získané pomocou živolovných pascí a metódou CMR, čo nám umožnilo zaznamenať aj spätné odchyty. Napriek nevelkej vzorke (5 jedincov) sa pokúsime prispieť k údajom o priestorovej aktivite *S. betulina*, či k niektorým otázkam o priebehu jej rozmnožovania a kvalite obývaného habitatu. Naše zistenia teda môžu slúžiť skôr na overenie hypotéz než na exaktné závery. Na druhej strane, keďže údaje o tomto druhu sú veľmi vzácne (jeho opätovné odchyty z územia Slovenska nie sú doteraz známe), každá podrobnejšia informácia môže byť hodnotná pre spoznanie ekológie *S. betulina* v oblasti Karpát. V subalpínském stupni (1500-

1700 m n.m.) Západných a Belianskych Tatier sme 7-krát odchytili 5 jedincov *S. betulina*. Všetky odchyty boli zaznamenané počas ranných kontrol. Využívaný mikrohabitat bol väčšinou trávnatého charakteru, iba jeden záznam pochádzal z lesného prostredia blízko hornej hranice lesa. Dve samice boli odchytené aj spätne. Jedna z nich bola opätovne odchytená 3 dni po prvom zázname na odchytovom bode vzdialenom približne 22 m od prvého odchyty. Druhá samica bola spätne odchytená po takmer jednom roku, pričom vzdialenosť medzi odchytoвыми bodmi bola 30 m. Relatívne krátke vzdialenosti medzi odchytmami naznačujú malé individuálne okrsky a odchyt po jednom roku zas nízku tendenciu k posunu individuálneho okrsku. Obe odchytené samice boli pohlavne aktívne. Schopnosť rozmnožovať sa a prezimovať v danom prostredí naznačuje optimálnu kvalitu habitatu subalpínskeho stupňa pre *S. betulina*.

*Táto práca vznikla s finančnou podporou grantu VEGA 1/3264/06.*

### **Ecomorphology of the genus *Apodemus* (Muridae: Rodentia): morphometry of postcranial skeleton**

MIKULOVÁ P.<sup>1,2</sup> & FRYNTA D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Zoology, Charles University, Praha;* <sup>2</sup>*Department of Special Elements of Nature Protection, Ministry of the Environment of the Czech Republic, Praha*

We studied skeletons of 272 wood mice belonging to eight species from Europe and Near East: *A. agrarius*, *A. peninsulae*, *A. mystacinus*, *A. hyrcanicus*, *A. hermonensis*, *A. uralensis* (= *microps*), *A. flavicollis* and *A. sylvaticus*. Thirty five postcranial and body measurements were obtained and treated with multivariate statistics. The multivariate analysis, based on size adjusted data, revealed clear morphological differentiation among studied taxa. *A. (Apodemus) agrarius*, *A. (Karstomys) mystacinus* and *Sylvaemus* species formed clearly separated clusters in morphospace along the first and second canonical axes. Within subgenus *Sylvaemus*, the *A. sylvaticus* revealed morphological separation from other taxa of this subgenus along second canonical axis. The main differentiation of *Sylvaemus* species however took place along the third canonical axis. The contribution of phylogenetic conservatism and ecological strategies of studied species (in terms of above/under ground activities as digging, climbing, running etc) to observed morphological pattern is discussed.

## Vývoj populace psíka mývalovitého (*Nyctereutes procyonoides*) v České republice

MRŠTNÝ L.<sup>1</sup>, ČERVENÝ J.<sup>2,3</sup> & NENTVICOVÁ M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie a životního prostředí FLE ČZU Praha; <sup>2</sup>Katedra ochrany lesa a myslivosti FLE ČZU Praha; <sup>3</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR Brno

Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*) je psovitá šelma původem z východní Asie, která se však díky introdukcím vyskytuje i v Evropě. V souvislosti se současnou expanzí druhu vyvstala v České republice potřeba podrobně zmapovat jak jeho rozšíření, tak i změny početnosti. Cílem naší práce bylo zjistit aktuální rozšíření psíka mývalovitého na území ČR, vývojové trendy za posledních 50 let a hypsometrické rozšíření.

Předložená práce je založena na zpracování již dříve publikovaných údajů a zejména na vyhodnocení údajů získaných z dotazníků ÚBO AV ČR a NM v Praze rozeslaných v letech 1991 – 2006 do všech honiteb ČR a na pracoviště ochrany přírody ČR. Celkem bylo získáno 3645 údajů o výskytu druhu.

Psík mývalovitý byl v ČR pozorován poprvé sice již v roce 1954, ale k jeho intenzivnímu šíření začalo docházet až po roce 1990. V období 1990 – 1994 byl psík zaznamenán v 41 čtvercích mapovací sítě (t. j. 6,56 % území České republiky), stálý výskyt druhu byl však zjištěn pouze v 1 čtverci (t. j. 0,16 % území ČR). V období 1995 – 1999 byl znám výskyt psíka z 203 čtverců mapovací sítě (t. j. 32,48 % území ČR), stálý výskyt pak z 8 čtverců (t. j. 1,28 % území ČR). V období 2000 – 2004 byl psík zjištěn ve 410 čtvercích mapovací sítě (t. j. 65,6 % území ČR) a z toho stálý výskyt v 78 čtvercích (t. j. 12,48 % území ČR). Výskyt psíka mývalovitého byl zaznamenán v nadmořských výškách od 120 m n. m. až po 1050 m n. m., přičemž druh expanduje neustále do vyšších nadmořských výšek.

Během padesáti let se psík stal běžnou součástí naší fauny. Vzhledem k jeho vysoké přizpůsobivosti a rychlosti, kterou v naší přírodě zaplňuje volný prostor, lze předpokládat, že bude početnost populace psíka na území ČR nadále narůstat.

## *Lawsonia intracellularis* u lovné zveri a drobných zemských cicavců v chovech ošípaných s výskytem proliferativnej enteropatie a v ich okolí

NADZONOVÁ M.<sup>1</sup>, KLIMEŠ J.<sup>1</sup>, BEDNÁŘ V.<sup>2</sup>, SMOLA J.<sup>2</sup> & LITERÁK I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat FVHE, VFU Brno; <sup>2</sup>Ústav mikrobiologie a imunologie FVL, VFU Brno

Od mája do decembra 2006 bola sledovaná prítomnosť *L. intracellularis* u lovné zveri a drobných zemských cicavcov v dvoch chovoch ošípaných s pozitívnym výskytom tejto baktérie. Hlodavce a hmyzožravce boli odchyťované do sklapovacích a živoľných pascí kladených

líniovou metódou priamo v chovoch, v priestoroch celého areálu a v rôznych biotopoch v širšom okolí týchto chovov. Z danej lokality boli zozbierané aj vzorky z voľne žijúcej zveri odlovenej miestnymi poľovníkmi. Zmesné úseky čriev (ileum, cecum, colon) jednotlivých zvierat boli vyšetrené metódou nested PCR. Počas celého sledovaného obdobia bola pravidelne kontrolovaná prítomnosť *L. intracellularis* aj u ošipaných v jednotlivých chovoch. Podľa priebežných výsledkov sme potvrdili prítomnosť daného patogénu u drobných zemských cicavcov: myš domová (*Mus musculus*), bielozúbka krpatá (*Crocidura suaveolens*) a u voľne žijúcich zvierat: diviak lesný (*Sus scrofa*), psík medvedíkovitý (*Nyctereutes procyonoides*). U bielozúbky krpatej a psíka medvedíkovitého bola *L. intracellularis* dokázaná po prvý krát.

Práca bola riešená z MSM 6215712402 (MŠMT ČR) a IGA VFU Brno Projekt č.35/2006/FVHE.

### Stanovištní nároky psíka mývalovitého (*Nyctereutes procyonoides*) v České republice

NENTVICOVÁ M.<sup>1</sup>, ČERVENÝ J.<sup>2,3</sup> & MRŠTNÝ L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra ekologie a životního prostředí FLE ČZU Praha; <sup>2</sup>Katedra ochrany lesa a myslivosti FLE ČZU Praha; <sup>3</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR Brno

Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*) byl v České republice pozorován poprvé v roce 1954 a od této doby bylo zaznamenáno téměř 4000 údajů o jeho výskytu. V letech 1991-2006 bylo různými metodami (sledování publikovaných dat, excerptce databází odborných pracovišť, vyhodnocení dotazníků rozeslaných do všech honiteb ČR a na pracoviště ochrany přírody, vlastní detailní šetření v honitbách s častým výskytem druhu, apod.) získáno celkem 3645 údajů o výskytu druhu. Pro vyhodnocení preference biotopů psíka mývalovitého bylo použitelných 787 údajů. Sledováno bylo: typ stanoviště, průměrná nadmořská výška daného typu stanoviště, zastoupení jedinců v intervalu nadmořských výšek (v intervalu 50 m) a vzdálenost výskytu od vodních toků. Možné změny stanovištních nároků byly statisticky porovnávány mezi obdobím 1991-2000 (pozvolné šíření druhu) a 2001-2006 (intenzivní šíření druhu).

V období 1991-2000 byl psík mývalovitý nejčastěji pozorován v lese (38 % případů) v průměrné nadmořské výšce 385 m n.m. a v kukuřičném poli (35 %, 343 m n.m.). V břehových porostech byl pozorován v 6 % případů (357 m n.m.). Nejvíce jedinců bylo pozorováno v intervalu nadmořských výšek 201-250 m n.m. V období 2001-2006 byly preferovanými stanovišti kukuřičné pole (26 %, 342 m n.m.), les (22 %, 371 m n.m.) a břehové porosty (20 %, 368 m n.m.). Nejvíce jedinců bylo zastoupeno v intervalu nadmořských výšek 251-300 m n.m. Největší podíl jedinců se vyskytoval do 50 m od vody (27,6 %). Rozmanitost biotopů a změna stanovištních nároků během relativně krátkého období nasvědčují, že je psík mývalovitý velice

adaptabilní druh, který není výhradně vázán na určitý typ stanoviště, je však patrná vazba na vlhké a hustě zarostlé biotopy.

### **Poznámky k potravě norka amerického (*Mustela vison*) v České republice**

NOVÁKOVÁ M.<sup>1,2</sup> & KOUBEK P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno; <sup>2</sup>Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Norek americký, *Mustela vison*, Schreber 1777, byl do Evropy přivezen kvůli své kvalitní kožešině. Prakticky po celé Evropě se ze zajetí dostalo nebo bylo záměrně vypuštěno velké množství norků, takže již v 30. letech minulého století vznikaly v různých evropských zemích první volně žijící populace. Koncem 90. let minulého století už byl americký norek běžným evropským druhem, obývající břehy tekoucích vod, břehy jezer, rybníků a nádrží. První záznamy o jeho výskytu na našem území pochází z 60. let minulého století. K jeho masivnímu šíření došlo v Čechách na přelomu tisíciletí. Přítomnost norků na území často vede k prudkému poklesu velikosti populace kořisti (Bartosewicz & Zalewski 2003).

Potrava norka amerického byla studována v České republice analýzou žaludků pocházejících z podzimního a zimního období z let 2001–2006. Norci pocházeli z území Čech (CHKO Křivoklátsko, Horažďovicko). Celkem bylo získáno 51 žaludků, prázdné (43 %) byly z dalších analýz vyloučeny. Ryby z čeledi Cyprinidae, Percidae a Esocidae tvořily nejvýznamnější část potravy (frekvence výskytu (F) = 51.7 %), následované savci (Rodentia, Insectivora) (F = 48.7 %) a ptáky (F = 20.7 %). Obojživelníci, hmyz, kadávery velkých savců a rostlinné zbytky pouze doplňovaly potravu. Zajímavý je výskyt bělozubky *Crocidura suaveolens* a naopak velmi vzácná přítomnost obojživelníků v potravě zkoumaných norků. Z našich výsledků vyplývá, že norek americký se na území Čech žije poměrně širokým spektrem živočišných druhů. Potravní složení je pravděpodobně ovlivněno ročním obdobím, potravní nabídkou, počtostí a chováním kořisti a strukturou biotopu, který norek obývá.

### **Vliv sociálního prostředí na hladiny stresových hormonů u myši bodlinaté (*Acomys cahirinus*)**

NOVÁKOVÁ M.<sup>1</sup>, KUTALOVÁ H.<sup>1</sup>, PALME R.<sup>2</sup> & FRYNTA D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie PFF UK, Praha; <sup>2</sup>Institute of Biochemistry, Department of Natural Sciences, University of Veterinary Medicine, Vienna, Austria

Myš bodlinatá je sociální druh hlodavce žijící v rodinných skupinách. Sociální uspořádání je pravděpodobně matrilokální (samice jsou filopatrické), samci jsou disperzní. Mezi jedinci ve skupině dochází při formování sociálních vazeb k agresivním interakcím. Cílem našich

experimentů bylo zjistit, jak manipulace se sociální strukturou ovlivní hladiny stresových hormonů jedinců. Ke zjištění hladin stresových hormonů jsme použili neinvazivní metodiku stanovení hladin glukokortikoidních metabolitů (GCM) z trusu pomocí navázání enzymaticky značené protilátky.

Rodinné skupiny byly umístěny ve speciálních experimentálních klecích, které umožňují odebírat vzorky trusu během krátkodobé izolace jedinců od skupiny. Při odběrech nejsou jedinci rušeni a nedochází k narušení sociálních vazeb. Použili jsme zvířata z komenzální populace z Káhiry a nekomenzální populace z jižního Egypta, které se vzájemně liší svým vzhledem i chováním.

V prvním experimentu jsme zkoumali vliv sociální izolace jedince na hladinu jejich GCM. Mladí jedinci byli prostorově izolováni pomocí drátěného pletiva ve vlastní nebo cizí rodinné skupině, trus byl odebírán 1x denně po dobu čtyř dní. U populace z jižního Egypta se objevily následující trendy: samci jsou více stresováni během izolace v cizí skupině, samice naopak během izolace ve vlastní skupině. Pro obě pohlaví je tedy více stresující ta situace, která je důležitá v souvislosti s rozmnožováním. Káhirska populace nevykazovala výrazný trend v závislosti na pohlaví a typu izolace jedince.

U káhirské populace byl sledován také efekt krátkodobého vpuštění izolovaných samců do skupiny. Testovaní jedinci měli signifikantně zvýšenou hladinu GCM po vpuštění do vlastní i cizí rodinné skupiny. Nově příchozí samci byli v obou případech vystaveni agresivním útokům od ostatních jedinců. Lze tedy předpokládat, že omezení kontaktů naruší sociální vztahy i ve vlastní skupině.

*Projekt je plně podporován grantem GAČR 206/05/2655 a osobní náklady M.N. jsou hrazeny z grantu GAČR 206/05/H012.*

### **Secondary sex ratios do not support maternal manipulation: extensive data from laboratory colonies of spiny mice (Muridae: *Acomys*)**

NOVÁKOVÁ M.<sup>1</sup>, VAŠÁKOVÁ B.<sup>2</sup>, CHARVÁTOVÁ V.<sup>2</sup>, GALEŠTOKOVÁ K.<sup>1</sup>, KUTALOVÁ H.<sup>1</sup>, PRŮŠOVÁ K.<sup>1</sup>, ŠMILAUER P.<sup>2</sup>, ŠUMBERA R.<sup>2</sup> & FRYNTA D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Zoology, Faculty of Science, Charles University, Prague;* <sup>2</sup>*Faculty of Biological Sciences, University of South Bohemia, České Budějovice*

Spiny mice are a proper model for studies concerning sex ratio. They possess several predispositions to maternal manipulation of the sex ratio: They regularly live in environments with high spatiotemporal variation in resource availability. Adolescent males are driven away by the territorial male. Local resource competition between the mother and female offspring can be, therefore, reasonably expected. Spiny-mice have extended gestation period (36-42 days), large

and well-developed newborns. Maternal investment is therefore extremely biased in favour of prenatal period.

Our laboratory colonies were of following origin: *A. cahirinus* from southern Egypt, *A. cilicicus* from southern Turkey, *A. sp.* from SW Iran and *A. dimidiatus* from Israel. The animals were kept in family groups that were established from founding animals at the maturing age and then allowed to breed freely. Manipulation with group structure occurred only in case of male aggression between male founder and his mature male offspring. Each litter and its circumstances were thoroughly recorded.

We collected data concerning 1684 litters. We recorded sex of 4048 newborns of which 1995 were males and 2053 were females. Thus, overall sex ratio was close to one to one. Among studied species, only *A. sp.* from Iran exhibited significant deviation from balanced ratio (42.5% of males).

GLMM evaluating the effect of life history and social variables has revealed significant effect of the number of juvenile males, species and litter size. While the first two factors contributed positively those latter contributed negatively. In spite of their statistical significance, we emphasize that these effects are very small and/or interacting with species. Therefore, we conclude that our empirical data do not support maternal manipulation hypothesis.

*Projekt je částečně podporován z grantů GAČR 206/05/2655 a GA AV 6111410 a osobní náklady M.N. jsou hrazeny z grantu GAČR 206/05/H012.*

### **Development of unique house mouse resources suitable for evolutionary studies of speciation**

PIÁLEK J.<sup>1</sup>, VYSKOČILOVÁ M.<sup>1</sup>, BÍMOVÁ B.<sup>1</sup>, DUFKOVÁ P.<sup>1</sup>, BENCOVÁ V.<sup>1</sup>, ĎUREJE L.<sup>1</sup>, ALBRECHT T.<sup>1</sup>, MACHOLÁN M.<sup>2</sup>, MUNCLINGER P.<sup>3</sup>, FOREJT J.<sup>4</sup>, GREGOROVÁ S.<sup>4</sup>, STORCHOVÁ R.<sup>3,4</sup> & HOLÁŇ V.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Vertebrate Biology, Department of Population Biology, ASCR, Studenec;* <sup>2</sup>*Laboratory of Mammalian Evolutionary Genetics, Institute of Animal Physiology and Genetics, ASCR, Brno;* <sup>3</sup>*Biodiversity Research Group, Department of Zoology, Faculty of Science, Charles University, Prague;* <sup>4</sup>*Institute of Molecular Genetics and Centre of Integrated Genomics, ASCR, Prague;* <sup>5</sup>*Institute of Molecular Genetics and Centre of Molecular and Cell Immunology, ASCR, Prague*

Two house mouse subspecies, *Mus musculus domesticus* and *M. m. musculus*, form a hybrid zone in Europe represent a suitable model to infer genes contributing to isolation barriers between the parental taxa. Despite long-term and detailed studies in the hybrid zone we know little about causes and mechanisms keeping the two taxa apart. We developed eight wild-origin derived house mouse strains to get insight into these processes. All the *domesticus* and two *musculus* representatives were sampled at the far edges of the contact zone between the mouse

subspecies. The remaining three *musculus* strains were sampled 400 km eastward from the hybrid zone and designed to study genetic basis of hybrid sterility and speciation genes in general. Genetic analysis based on nearly 361 ready-to-read microsatellites revealed that the *musculus* and *domesticus* genomes differ at 56% markers. Scoring two strains from either edge of the hybrid zone for phenotypic differences showed that they differ significantly in immunogenetic response, mating choice based on urinary signals and the level of aggression. The strains also display significant differences in spermatogenesis and polymorphism hybrid male sterility. All analyses indicate that the strains developed in our laboratory represent a powerful tool for studies on genetics of speciation between these two house mouse subspecies.

### Synúzia drobných zemných cicavcov v dubovo-brestovom lese

PILCHOVÁ D.

Katedra zoológie UK, Bratislava

V rokoch 2005 a 2006 bolo metódou spätných odchytov sledované zastúpenie drobných zemných cicavcov na území NPR Šúr pri Bratislave, v jeho západnej časti Panónsky háj. Panónsky háj má charakter dubovo-brestovo-jaseňového lesa s dominantným zastúpením drevín - *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*. Odchyťovú plochu tvoril kvadrát 169 drevených živolovných pascí typu Chmela kladených v 15-metrových rozstupoch. Skúmaná plocha tak mala rozlohu 3,8 ha. Kontroly boli vykonávané v ranných a večerných hodinách, ihneď po východe a tesne pred západom Slnka. Spolu bolo vykonaných 720 odchytov 6 druhov drobných zemných cicavcov.

Eudominantnými druhmi na skúmanom území boli *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) so 78,7 % zastúpením a *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780) so 16,7 %. Subdominantným druhom bol *Microtus arvalis* (Pallas, 1779) s 2,7 %. Najmenšie zastúpenie mali *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780) (1,16 %), *Sorex araneus* (Linnaeus, 1766) a *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758) (oba 0,39 %).

Pričinou prevahy druhu *Apodemus flavicollis* môže byť termofilný ráz vegetácie Panónskeho hája; je to prostredie suché s homogénnym a redším porastom drevín, slabo zastúpenou krovinnou aj bylinnou etážou a častými pováľanými kmeňmi stromov. Najviac jedincov sa chytalo v jesenných mesiacoch (september – november), čo si vysvetľujeme imigráciou jedincov za potravou, keďže na území rastú stromy s jesennou úrodou tvrdých semien.

## Aktuální rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice

POLEDNÍK L.<sup>1</sup>, POLEDNÍKOVÁ K.<sup>1</sup> & HLAVÁČ V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Liděřovice 62, Dačice; <sup>2</sup>AOPK ČR, středisko Havlíčkův Brod

V období od 8.9.2006 do 20.11.2006 proběhlo na území České republiky celonárodní mapování výskytu vydry říční (*Lutra lutra*). Mapování bylo provedeno upravenou standardní metodou IUCN spočívající v hledání pobytových znaků (trus, výměšky a stopy) vyder v rámci čtvercové sítě. Jako základní síť pro mapování byla použita národní síť S-JTSK (velikost kvadrátu 11,2 x 12 km). V rámci této sítě bylo v jednotlivých kvadrátech zkontrolováno 4-6 míst (většinou mosty) rozmístěných tak, aby byly zastoupeny všechny podkvadráty daného kvadrátu. V průběhu mapování byly zkontrolovány všechny kvadráty na území České republiky. Celkem bylo zkontrolováno 3269 bodů, z nichž bylo 1625 bodů pozitivních (50 %) a 1644 bodů negativních (50 %). Převedeno na jednotlivé kvadráty to znamená 510 pozitivních (75 %) a 151 negativních kvadrátů, nebo-li 1365 pozitivních (54 %) a 1022 negativních podkvadrátů. Za posledních šest let tedy došlo k nárůstu rozšíření vyder na území ČR o 34 % a v současnosti je 60 % území osídleno vydrami trvale a na dalších 15 % území se vydry vyskytují nepravidelně. Je zřejmé, že volně žijící populace vyder v České republice prosperuje dobře a rozšiřuje se do nových oblastí. Neobsazeny zůstávají pouze dvě větší oblasti, dolní povodí řeky Ohře a část dolního povodí řeky Moravy.

## Diet of beaver (*Castor fiber*) during vegetation season – preliminary study

PROKEŠOVÁ J.<sup>1</sup>, BARANČEKOVÁ M.<sup>1</sup> & PUBAL J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Mammal Ecology, Institute of Vertebrate Biology AS CR, v. v. i., Brno; <sup>2</sup>Department of Forest Botany, Dendrology and Geobiocoenology (FFWT), MUAf, Brno

Composition of beaver diet during vegetation season is not well-known. In comparison with winter, it is problematic to detect the browsing of plants. The macroscopic analysis of stomachs is possible only in countries where beaver is not protected. In those where it is, stomachs originate only from cadavers and to get enough samples is difficult. In these countries noninvasive methods as microscopic and macroscopic analysis of faeces come into account. Collecting of beaver excrements is difficult because the animals defecate directly into water. However, our research is connected with the research of spatial activity of beavers which makes it possible to take the faeces directly from anus while marking the animals with transmitters. The advantage is also that we obtain data about the individuals. The samples originate from four sites: Labe, Český les, Soutok Morava - Dyje and Litovelské Pomoraví, which differ in vegetation cover and altitude. Until now we have analyzed 29 samples from August and

September. The food components were linked together to six food categories: broadleaved trees, forbs, grasses, cereals, seeds and unidentified fragments.

By microscopic analysis we detected in beaver diet: forbs (53%), broadleaved trees (29%), grasses 7%, cereals 2%, seeds 6 % and 3% unidentified fragments. The diet of beaver differed between study areas in the content of forbs and deciduous trees (ANOVA  $p_{1,2} < 0.001$ ). We did not detect any differences in the diet composition between sexes.

Based on data obtaining by macroscopic method, the forbs comprised 39%, broadleaved trees 38%, grasses 13%, cereals 4% and seeds 12% of volume overall. The differences in diet composition between study areas and sexes were not detected. Paired t-test showed that macroscopic method underestimated forbs and overestimated grasses in comparison to microscopic method. This can be the result of different digestion of these two feeding components.

The study was supported by grant No. LC06073 of the Czech Ministry of Education and by grant IGA 40/2006.

### Fylogenetické vztahy uvnitř rodu *Acomys*

PRŮŠOVÁ K.<sup>1</sup>, BELLINIA E.<sup>2</sup>, KUTALOVÁ H.<sup>1</sup>, MODRÝ D.<sup>3</sup>, ŠUMBERA R.<sup>4</sup>, BENDA P.<sup>5</sup> & FRYNTA D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra zoologie PŘF UK, Praha; <sup>2</sup>Katedra fyziologie rostlin PŘF UK, Praha; <sup>3</sup>Ústav parazitologie VFU, Brno; <sup>4</sup>Biologická fakulta JČU, České Budějovice; <sup>5</sup>Národní Muzeum, Zoologické oddělení, Praha

Do dnešní doby bylo popsáno velké množství druhů bodlinatých myší rodu *Acomys* z Afriky a východního Středomoří. Naším cílem bylo doplnit stávající poznatky o fylogenezi tohoto rodu zpracováním série vzorků shromážděných během posledních expedic do Jordánska, Egypta, Keni, Libye, Malawi, Jemenu, Kypru, Íránu a Turecka. Sekvenován byl úsek mitochondriální DNA: D-loop o délce asi 550 bp a následně i cytochromu b o délce 1141bp.

Výsledky potvrdily blízkou příbuznost forem řazených do skupiny *dimidiatus-cahirinus*. V rámci této skupiny lze rozlišit tři linie 1) *A. dimidiatus* z Jordánska a Sinajského poloostrova, 2) *A. cahirinus*, který je parafyletický vzhledem k *A. minous*, *A. nesiotus* a *A. cilicicus*, a patří k němu i vzorky z centrální Sahary (Akakus). 3) Haplotypy pocházející z Jemenu a Íránu. Poslední zmiňovanou skutečnost lze vysvětlit vznikem pevninského mostu při poslední době ledové, tedy vyschnutím Perského zálivu a umožnění šíření směrem z jihu Arabského poloostrova na severo-východ.

Vzorky *A. lewisi* potvrdily, že tento druh je ve skutečnosti jen barevnou formou druhu *A. russatus*. Populace z východní a střední Afriky patří k liniím, které se odštěpily na bázi kladogramu rodu *Acomys*. Jejich druhová příslušnost je diskutována.

Podporováno GAČR 206/05/2334 a GA AV 6111410.

### Flight activity of bats in a forest

ŘEHÁK Z., BARTONIČKA T., ZUKAL J., SIMPROVÁ P. & DŽINGOZOVOVÁ Ž.

*Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno*

The flight activity of bats and its temporal changes were studied from May till August 2005 in ten forest types, i. e., floodplain forest (A), thermophilous oak forest (B), pine forest (C), oak-hornbeam forest (D), lowland beech forest (E), lowland spruce plantation (F), mountain beech forest (G), ravine forest (H), bog spruce forest (I), and mountain spruce forest (J). The season was divided into three parts with respect to the bat reproduction, i. e., pregnancy, lactation and post-lactation periods. The point counting method of automatic bat-detecting was used. The flight activity was recorded in closed, semi-closed and open microhabitats in each studied forest during the first two quarters of the night. In total, 180 recordings (8100 minutes) were performed during 30 monitoring campaigns. Generally, the level of flight activity of bats detected in 6 lowland forests (below 300 m a.s.l., A-F) was significantly higher in contrast to the activity in 4 mountain forests (above 700 m a.s.l., G-J). The highest activity was recorded in the floodplain forest (A) as expected. On the contrary, the mountain spruce forest (J) was utilized by bats only scarcely. The seasonal course of activity showed significant differences between lowland and mountain forests. In lowland forests the highest activity was registered in the pregnancy period, then it gradually decreased. In mountain forests the level of activity was rather stable throughout the whole season. In all forest habitats the flight activity was higher at the beginning of the night (1st quarter) than before midnight (2nd quarter).

*The study was the part of the project of Ministry of the Environment of the Czech Republic „Bat-detecting in different types of forests of the Czech Republic“ and was also supported by the Long-term Research Project of Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic No. MSM 0021622416 and by the project of the Czech Science Foundation No. 206/06/0954.*

### Sociálna štruktúra populácie hrdziaka lesného (*Clethrionomys glareolus*) v podmienkach jelšového leša

SIKORAIOVÁ D.<sup>1</sup>, KOZUBOVÁ L.<sup>2</sup> & ŽIAK D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Lánska 928/7, Považská Bystrica; <sup>2</sup>Katedra ekológie PriF UK, Bratislava; <sup>3</sup>Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Počas 3-ročného výskumu v jelšovom lese NPR Šúr boli vyhodnotené údaje o jedincoch hrdziaka lesného (získané CMR metódou) za cieľom zachytiť priebeh ich pohlavnej aktivity a

vysvětlit sociálně vzťahy v populácii na základe miery prekrývania okrskov, vzťahu miery ich prekrývania od denzity a na základe analýzy odchytov jedincov do živolovných pascí.

Populačná hustota sa výrazne líšila medzi rokmi 2002-2004. Pri jej vysokých hodnotách došlo k supresii dospievania samíc a k stabilizácii počtu pohlavne zrelých samíc pravdepodobne v dôsledku ich teritoriálneho správania. U samcov bol rovnaký jav pozorovaný v roku vysokej denzity s extrémne nízkym počtom pohlavne aktívnych samcov na ploche. Avšak, 35,6 %-ná miera prekrývania okrskov pohlavne aktívnych samíc v júli 2002, vysoký počet týchto samíc v pasciach samíc rovnakého reprodukčného stavu a ich nepreukazná pravidelná distribúcia počas obdobia reprodukcie naznačujú tolerantnejšie vzťahy medzi nimi. Na vysoký reprodukčný potenciál populácie poukazuje jednak vysoká miera vzájomného prekrývania okrskov pohlavne aktívnych samíc a samcov (60-86 %-né prekrývanie), jednak preferencia pascí pohlavne aktívnych samíc samcami rovnakého reprodukčného stavu. V období rozmnožovania sa vplyv populačnej hustoty výrazne prejavil na prekrývaní okrskov samíc a samcov, pohlavne aktívnych samíc osobitne a pohlavne aktívnych a neaktívnych samíc spolu ( $P < 0,01$ , lineárny vzťah). Z hľadiska vekových tried bolo pozorované, že v pasciach juvenilných samíc sa často odchytili juvenilné aj adultné samice, čo v prvom prípade možno vysvetliť existenciou neutrálnych až tolerantných vzťahov medzi juvenilnými samicami formujúcimi agregácie v máji 2002. V druhom prípade možno hovoriť o existencii rodičovských vzťahov na úrovni matka – dcéra. Mimo obdobia reprodukcie sa jedince vyznačovali vzájomnou sociálnou toleranciou, ktorú indikuje zhlukovitá forma distribúcie ich okrskov.

*Výskum bol uskutočnený s podporou grantov VEGA, č. 1/2344/05 a 1/3264/06.*

### **Feromonální komunikace obratlovců**

STOPKA P.

*Katedra zoologie, PFF UK, Praha*

S rozvojem chromatografických a spektrometrických prístupů v biologii bylo v posledních deseti letech objeveno velké množství dosud neznámých feromonů, proteinových přenašečů a biochemických drah, souvisejících s feromonální komunikací. Funkce těchto signalizačních systémů úzce souvisí se sociální biologii konkrétních druhů a je zřejmé, že pohlavní výběr byl důležitým selekčním tlakem, který vedl k obrovské variabilitě dosud popsaných chemosenzorických systémů. Cílem této přehledné přednášky je zhodnotit evoluční význam feromonální komunikace v souvislosti se sociální biologii modelových skupin obratlovců a vyzdvihnout některé obecné znaky komunikace u různých taxonomických skupin od kvasinek až po člověka.

## Dynamika hmotností žaludků drobných hlodavců v lužním lese jako součást jejich potravní strategie

SUCHOMEL J.<sup>1</sup>, HEROLDOVÁ M.<sup>2</sup> & PURCHART L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav ekologie lesa, LDF MZLU, Brno; <sup>2</sup>Ústav biologie obratlovců AV, Brno

Sledovala se hmotnost žaludků vybraných druhů hlodavců lužních lesů jižní Moravy (z r. 2005). Naplnění žaludků záviselo na množství dostupné potravy i na momentálním stádiu trávení. Pro zjištění rozmezí kapacity žaludku u jednotlivých druhů je proto nutné shromáždit co nejvíce materiálu. Hmotnost žaludků mohla být hodnocena, poněvadž podmínky ovlivňující jejich velikost (potravní nabídka, lokalita apod.) byla u všech jedinců a druhů stejná. Sledovaly se *Apodemus flavicollis* (AF) a *Apodemus sylvaticus* (AS), které jsou převážně semenožravé, *Microtus arvalis* (MA) vázaný na konzumaci zelené hmoty z bylinného patra a *Clethrionomys glareolus* (CG), který je konzumentem jak semen, tak zelené hmoty. Při porovnání jednotlivých druhů byl signifikantní rozdíl ve velikosti žaludku zjištěn jen u AF (největší druh ze studovaných, prům. 1,31 g) a MA (prům. 0,992 g) ( $p < 0,05$ ). Dále byly testovány rozdíly v pohlaví kde byly signifikantní rozdíly zjištěny mezi samci (prům. 1,11 g) a samicemi (prům. 1,40g) u CG ( $p = 0,006$ ), v pohlavní aktivitě, kde byl signifikantní rozdíl mezi adultními a subadultními jedinci u AF (ad. prům. 1,53 g; sad. 1,13 g,  $p = 0,003$ ), CG (prům. 1,42 g vs. 1,05 g;  $p = 0,0003$ ) a MA (prům. 1,24 g vs. 0,84 g;  $p = 0,002$ ) a mezi dospělými samicemi gravidními a negravidními, kde rozdíl zjištěn nebyl. Vliv sezony byl zřejmý u obou lesních druhů (CG a AF) a byl také ovlivněn charakterem momentální potravní nabídky. Rozdíl byl zjištěn mezi jedinci z období pozdního jara (začátek května až konec června) a časného podzimu (konec srpna až počátek listopadu) u AF (jaro průměr 1,56 g, podzim 1,20 g;  $p = 0,0113$ ) a CG (jaro průměr 1,56 g, podzim 1,20 g;  $p = 0,0002$ ). Větší obsah žaludku v jarních měsících může záviset na období intenzivního rozmnožování a tedy vyšších nárocích na energii. Korelace mezi hmotností těla a hmotností žaludku nebyla průkazná.

Podpořeno finančními prostředky MSM 6215648902

## Kamziky (*Rupicapra rupicapra tatrica*, *Rupicapra rupicapra*) žijícíce v národních parkoch Slovenska a ich parazitárne ochorenia

ŠTEFANČÍKOVÁ A.<sup>1</sup>, CHOVANCOVÁ B.<sup>2</sup>, MITERPAKOVÁ M.<sup>1</sup> & HÁJEK B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Parazitologický ústav, SAV, Košice; <sup>2</sup>Výskumná stanica TANAP-u, Tatranská Lomnica; <sup>3</sup>Štátna ochrana prírody, Správa NAPS, Spišská Nová Ves

Na území Slovenska je kamzík pôvodným druhom len vo Vysokých, Západných a Belianských Tatrách (TANAP). Pre prípad vyhynutia tatranského kamzika bol tento

introdukovaný do centrální části Národního parku Nízke Tatry (NAPANT). Do Národních parkov Slovenský raj (NAPSR) a Veľká Fatra (NAPVF) bol v 60-tich rokoch introdukovaný kamzík alpskej proveniencie z Čiech a Moravy.

Početné stavy tatranských kamzíkovo neustále klesajú. Vzhľadom na to, že tento úbytok je v poslednom decéniu veľmi markantný vyvolal celý rad aktivít zameraných na jeho záchranu. Podstatnú časť problémov ochrany tohto vzácneho poddruhu tvorí ochrana jeho biotopu pred negatívnymi antropickými vplyvmi ako aj zachovanie jeho genetickej identity. Pozornosť je venovaná zdravotnému stavu oboch populácií kamzíkovo, pričom súčasťou faktorov je neustále monitorovanie druhovej skladby a stupňa napadnutia parazitmi.

U kamzíkovo, žijúcich v národných parkoch TANAP, NAPANT, NAPSR a NAPVF parazituje v pľúcach *Muellerius tenuispiculatus*, špecifický druh pre kamzíkovo. Z ďalších druhov nematódov, ktoré parazitujú aj u iných domácich a voľne žijúcich prežúvavcov je to *Muellerius capillaris*, *Neostrongylus linearis* a sporadicky *Dictyocaulus viviparus*. Z gastrointestinálnych parazitov sú významné druhy rodov *Chabertia*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum* a oocysty kokcií.

Pľúce ako aj parazity tráviacej sústavy sa uplatňujú ako selekčný faktor v súčinnosti s viacerými faktormi, ako sú nepriaznivé klimatické podmienky, predátori, priame a nepriame antropické vplyvy. Rovnako silné znečisťovanie životného prostredia má za následok zníženie biodiverzity trofickej základne, čo sa prejavuje poklesom reprodukčnej schopnosti, vitality a odolnosti, čo vedie k porušeniu parazitohostiteľskej rovnováhy a tým ohrozeniu zdravotného stavu až k poklesu početnosti populácie kamzíkovo.

### **Prostorová aktivita a využití prostředí jelena lesního (*Cervus elaphus*) na Šumavě**

ŠUSTR P. & JIRSA A.

*Odbor výzkumu a ochrany přírody, Správa NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory*

Prostorová aktivita a využití prostředí jelena lesního bylo studováno v západočeské části Národního parku Šumava v letech 2005 a 2006. Celkem 10 samců jelena lesního (věk 3-6 let) bylo označeno obojky s GPS technologií, zaměření probíhalo každou hodinu. Pro management jelena lesního na Šumavě jsou využívány přezimovací obůrky, takže data jsou dostupná pouze pro období od května do cca. listopadu. Velikost domovského okrsku se pohybuje mezi 7,63 a 114,89 km<sup>2</sup>, průměr 40,78 km<sup>2</sup> (MCP 95%). Je možné odlišit dva typy chování - usedlé (průměrná velikost okrsku 18,28+-32,57 km<sup>2</sup>) a se sezóním posunem (68,90 km<sup>2</sup>+-32,57 km<sup>2</sup>). Velikost domovského okrsku v době říje se významně neliší od letního domovského okrsku. Ačkoli les pokrývá na území NP Šumava cca. 80%, lesní prostředí je zastoupeno jen u 58,99 +- 20,24% pozic, jelen tedy preferuje bezlesí. Bezlesí je využíváno především v nočních hodinách

(antropické vlivy). Nebyl zaznamenán rozdíl ve využití prostředí mezi usedlými a sezóně migrujícími jedinci.

### Prase divoké: příklad exponenciálního růstu do ekologických učebnic

TKADLEC E.<sup>1,2</sup> & HADÍKOVÁ B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PřF UP, Olomouc; <sup>2</sup>ÚBO AV ČR, Brno; <sup>3</sup>Fertimed s. r. o., Olomouc

V ekologii se občas ozývají nářky nad malým počtem univerzálních zákonů. V populační ekologii se za takový univerzální zákon považuje zákon o exponenciálním růstu populací, který je jakousi analogií Newtonova zákona setrvačnosti ve fyzice. Tyto zákony mají společně to, že je nelze přímo testovat v přírodních podmínkách, neboť tam právě existují síly, které znemožňují jejich přímé pozorování. Demonstrace exponenciálního růstu byla proto v ekologii vždy kamenem úrazu. Přesto se v posledních desetiletích objevil na scéně jeden organizmus, který je až učebnicovým příkladem exponenciálního růstu – prase divoké, *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758).

Analýza populační dynamiky prasete divokého v 9 oblastech na Olomoucku v letech 1964–2005 a v České republice v letech 1950–2005 ukázala, že populace roste konstantně s ročním přírůstkem 7–15% a že dynamika v posledních letech zatím nevykazuje známky zpomalení. Prase divoké je problémem zemědělství a ochrany přírody již nyní. Ze získaných výsledků lze předpovědět, že se tento problém bude dále prohlubovat.

Výzkum byl podpořen grantem GA ČR 206/04/2003.

### Why do females of *Myotis myotis* select different habitat conditions? Hypotheses after the first season

UHRIN M.<sup>1,2</sup> & KAŇUCH P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Administration of the National Park Muránska planina, Revúca; <sup>2</sup>Institute of Forest Ecology SAS, Zvolen

The aim of the study was to answer the question, why do females of *Myotis myotis* select different conditions of the reproduction shelter. We compared population characteristics of two *M. myotis* maternity colonies occupying two different habitats. As the model localities were selected Drienovská jaskyňa cave [DJ] (Slovak karst – extensive cave system; species – *M. myotis*, *M. blythii*, *Rh. euryale*, *M. schreibersii*) and Rochovce [R] (Revúcka vrchovina highlands – church attic; species – *M. myotis*, *M. blythii*, *M. emarginatus*, *Rh. hipposideros*, *Rh. ferrumequinum*). Internal microclimatic features of studied shelters significantly differ: temperature – DJ mean = 10.1 °C (min. 9.1, max. 11.1), R mean = 22.6 °C (min. 8.5, max.

38.5); humidity – DJ = 100 %, R mean = 58.3 % (min. 22.3, max. 87.0). Up to 20–30 individuals of colony members were sampled by mist-netting in regular two-week intervals at the study sites. Body Condition Index (BCI) and parasite load were registered. Preliminary results did not show differences in population structure (females, males and young ratio). However, differences were found in BCI and parasite load. Cave dwelling bats had higher BCI in spite of higher parasite load. Regarding phenology, it appears that young from the cave colony matured sooner than church-dwelling young. To answer the preliminary question we would study also their immunity, differences in mortality, population genetics, as well other attributes and factors which can conditioned different behaviour.

*The research was realised thanks the support of Administration of NP Muránska planina, Czech Bat Conservation Trust (ČESON) and the Grant of VEGA (2/6007/06).*

### **Fine structure of invasion and development of *Cryptosporidium muris* in experimentally infected host**

VALIGUROVÁ A.<sup>1</sup> & KOUDELA B.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno;* <sup>2</sup>*Department of Parasitology, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno;* <sup>3</sup>*Institute of Parasitology, Biology Centre of the Academy of Science of the Czech Republic, České Budějovice*

Vertebrate pathogen *Cryptosporidium muris* Tyzzer, 1910 from stomach of experimentally infected multimammate rats (*Mastomys natalensis*) was studied by transmission electron microscopy.

Animals shedding *C. muris* oocysts were euthanised and necropsied 25.DPI (day post infection). Stomachs were fixed in 2.5% glutaraldehyde in 0.2M phosphate buffer and prepared for transmission electron microscopy.

*Cryptosporidium* is characteristic by its location on the surface of epithelial cells and its zoite is attached to the host cell through a special organelle, termed feeder organelle. This study describes the features in the attachment strategy and development of *C. muris*, which is located in the microvillous border of the gastric glands. Based on our observation, since *C. muris* invasive stages attach to the host microvillous surface, the parasite is probably epicellular and is not located intracellularly and at the extracytoplasmatic site as it is traditionally referred to. The zoite is in the final stage enveloped by parasitophorous vacuole, the inner membrane of which originated from plasma membrane in the apical region of the gastric cells. The enveloped zoite did not come into close contact with the host cell cytoplasm, except the region of tunnel connection between the host cell and the anterior vacuole and later the feeder organelle. All developmental stages, except invasive stages (free sporozoites and merozoites) and released

oocysts, were surrounded by parasitophorous vacuole. Developmental stages including the trophozoite, Type I meront producing eight merozoites, Type II meront producing four merozoites, macrogamont, microgamont containing sixteen non-flagellated microgametes and finally oocyst with four sporozoites were studied. The feeder organelle began to dissolve and arrangement of the membrane folds disintegrated with the ageing of meronts and gamonts.

*This study was financially supported by the grant No. 524/03/H133 from the Grant Agency of the Czech Republic and by the MSM 0021 6224 16.*

### **Kryptická diverzita pavrápenců komplexu *Hipposideros caffer***

VALLO P.<sup>1,2</sup>, BENDA P.<sup>3</sup>, ČERVENÝ J.<sup>1</sup>, MARTÍNKOVÁ N.<sup>1</sup> & KOUBEK P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i., Brno; <sup>2</sup>Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno; <sup>3</sup>Zoologické oddělení Národního musea, Praha

Pavrápenci rodu *Hipposideros* tvoří podstatnou část druhového spektra paleotropicky rozšířené čeledi pavrápencovitých (Hipposideridae). Africké druhy *Hipposideros caffer* (Sundevall, 1846) a *Hipposideros ruber* (Noack, 1893) patří k nejhojnějším druhům netopýřů kontinentu, který obývají často v sympatrii. Kvůli neschopnosti snadné determinaci a nevyjasněným příbuzenským vztahům jsou řazeny do společné skupiny *H. caffer*, která se vyznačuje velkou morfologickou variabilitou, a jsou tedy považovány za tzv. sibling species. Z Národního parku Niokolo Koba v jihovýchodním Senegalu byl v letech 2002 - 2006 získán značný počet pavrápenců, v nichž většinu tvořili zástupci komplexu *H. caffer*. Morfometrická analýza naznačila existenci tří forem v rámci tohoto komplexu a dala podnět k výzkumu fylogenetických vztahů na molekulární úrovni. Na základě analýzy kompletních sekvencí mitochondriálního genu pro cytochrom b byla zjištěna výrazná vnitřní struktura komplexu *H. caffer* se třemi dobře odlišenými liniemi na úrovni druhů. U větší a v našem materiálu početnější formy, druhu *H. ruber*, vyústila vysoká haplotypová diverzita v seskupení do dvou hlavních linií, které ukazují na dva sympatrické (pod)druhy. Menší forma komplexu, původně označená jako druh *H. caffer*, se rozdělila na dvě skupiny, které možno považovat za samostatné druhy. Jednu z nich, současný poddruh *H. caffer tephrus*, by bylo vhodné pozvednout na druhovou úroveň jako *H. tephrus* Cabrera, 1906.

## Taxonomické vztahy vrápenců komplexu *Rhinolophus ferrumequinum/clivosus*: vyřešíme hádanku na úrovni DNA?

VALLO P.<sup>1,2</sup>, BENDA P.<sup>3</sup> & REITER A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i., Brno; <sup>2</sup>Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno; <sup>3</sup>Zoologické oddělení Národního musea, Praha 1; <sup>4</sup>Jihomoravské museum ve Znojmě, Znojmo

Vrápenec velký (*Rhinolophus ferrumequinum*) a vrápenec pouštní (*Rhinolophus clivosus*) patří k poměrně velkým netopýřům čeledi vrápencovitých (Rhinolophidae) a morfologicky jsou si velmi podobní. Rozšíření jsou ve velké části Starého světa: *R. ferrumequinum* v západní Palearctidě s okrajovým výskytem ve východní Asii, *R. clivosus* v savanách a pouštích Afriky a Arábie. Ve svém rozlehlém areálu vytváří řadu poddruhů. Spolu s několika dalšími afrotropickými druhy jsou řazeny do společné skupiny *ferrumequinum*.

Cílem naší práce bylo na úrovni DNA osvětlit vztahy mezi formami *R. clivosus* a západopalearktických *R. ferrumequinum*, nastíněné předchozí analýzou morfometrickou, jež rozdělila jedince různého geografického původu do skupin, v zásadě odpovídajících známým poddruhům. Molekulární analýza komplexu *Rhinolophus ferrumequinum/clivosus* na základě kompletních sekvencí cytochromu b ukázala oddělení libyjské formy *R. clivosus* z Kyrenaiky na úrovni druhu od ostatních linií obou druhů. Z nich nejvíce divergentní je východoasijský poddruh *R. f. nippon*, lišící se od ostatních forem jak *R. clivosus*, tak *R. ferrumequinum*. Ze zbylých tří skupin dvě obsahují formy *R. clivosus*: jihoafrickou *augur* a jemenskou *acrotis*, do níž spadá i malá forma ze Sokotry. Třetí skupina zahrnuje málo divergentní haplotypy obou druhů. Velikostně rozdílné egyptské formy *clivosus* ze Sinaje a *brachygnathus* z údolí Nilu se ukázaly blízké příbuzné. U druhu *R. ferrumequinum* se od kompaktní evropské skupiny nepatrně odlišili blízkovýchodní haplotypy z Izraele a Syrie, a severoafrický haplotyp z Maroka, kterému stojí nejbliž libyjská forma *R. clivosus* z Tripolitanska.

Na úrovni DNA bylo potvrzeno, že velká fenotypová variabilita u *R. ferrumequinum/clivosus* není odrazem variability genetické. To naznačuje, že k rozšíření v afrotropech a Palearctidě došlo v relativně krátkém časovém období. Nový pohled na komplex *R. ferrumequinum/clivosus* je zároveň výzvou k taxonomickému přehodnocení vztahů ve skupině *ferrumequinum*.

## **Závislost výnosové reakce ozimé pšenice na ztrátě asimilačního aparátu jako důsledku pastvy býložravců**

VEJRAŽKA K.<sup>1</sup>, CERKAL R.<sup>1</sup>, DVOŘÁK J.<sup>2</sup> & KAMLER J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, AF MZLU v Brně; <sup>2</sup>Ústav ochrany lesů a myslivosti, LDF MZLU v Brně; <sup>3</sup>Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Brno

Polní plodiny jsou v průběhu vegetace vystaveny poškozování orgánů jednak abiotickými faktory, ale také faktory biotickými, jako jsou fytopatogenní mikroorganismy, fytofágní hmyz a býložraví živočichové. Obranné reakce rostlin, provázené změnami v jejich biochemismu a úbytkem aktivní plochy fotosynteticky činných orgánů jsou hlavní příčinou výnosových ztrát a ztrát na kvalitě produkce. Z pohledu pěstitelů je početnost býložravých živočichů, zejména zvěře v agrocecnózách problémem, protože zvěř svým pobytem v kulturách polních plodin porosty při pastvě specifickým způsobem poškozují.

Metodika: Vliv redukce listové plochy rostlin na výnos a jakostní parametry pšenice ozimé (*Triticum aestivum* L. var. Sulamit) byl sledován v letech 2004 a 2005 v rámci maloparcelních pokusů na stanici Školního zemědělského podniku MZLU v Žabčicích. Bylo simulováno poškození listové plochy (fáze DC 30) z 25 a 50 % ve třech opakováních. Poškození porostu bylo provedeno travní sekačkou nastavenou dle varianty na požadovanou výšku porostu, resp. procento poškození. Srovnávací variantou byla kontrola bez redukované listové plochy. V průběhu jarní a letní vegetace byly porosty chemicky ošetřovány dle jednotné metodiky. Vývoj porostů nebyl v žádném ze sledovaných roků negativně ovlivněn podmínkami zimy. Na základě výsledků pokusů nebyl statisticky prokázán vliv redukce listové plochy rostlin na hospodářský výnos zrna. V rámci hodnocení parametrů pekařské jakosti byl zjištěn nárůst hodnot pádového čísla po poškození z 25 % (2004), resp. 50 % (v roce 2005). Hodnoty Zeleného testu a obsahu N-látek vykazovaly neprůkazné snížení, a to také v závislosti na vzrůstající stupněm poškození listové plochy.

*Príspevek vznikl jako dílčí výstup projektu Národní agentury pro zemědělský výzkum číslo QF4192 s názvem „Metodika hodnocení škod působených zvěří na polních plodinách“.*

## Genetická struktura populací kamzíka horského ve střední Evropě: seznámení s projektem

ZEMANOVÁ B.<sup>1,2</sup>, HÁJKOVÁ P.<sup>1</sup>, BRYJA J.<sup>1</sup>, MARTÍNKOVÁ N.<sup>1</sup>, MIKULÍČEK P.<sup>3</sup>, HÁJEK B.<sup>4</sup> & ZIMA J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno; <sup>2</sup>Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno; <sup>3</sup>Katedra zoologie, PriF UK, Bratislava; <sup>4</sup>Štátna ochrana prírody SR, Správa NP Slovenský raj, Spišská Nová Ves

Kamzík horský je ve střední Evropě zastoupen dvěma poddruhy – k. h. alpský (*Rupicapra rupicapra rupicapra*) a k. h. tatranský (*R. r. tatrica*). Jediná autochtonní populace kamzíka horského tatranského se vyskytuje ve slovenské a polské části Vysokých Tater (cca 430-490 jedinců). Introdukci byla vytvořena záložní populace tatranských kamzíků v Nízkých Tatrách (dnes cca 100 jedinců). Dříve než byl v roce 1971 popsán samostatný tatranský poddruh, došlo na Slovensku k introdukci kamzíka horského alpského do Velké Fatry a do Slovenského ráje. Početnost populace ve Velké Fatře vzrostla z původních 21 kamzíků na dnešních 80-90 jedinců a ve Slovenském ráji z 6 na 100-110 jedinců.

Jedním z cílů projektu je studium genetické variability kamzičích populací na Slovensku. Populace ve Vysokých Tatrách prošla po první a druhé světové válce dvěma výraznými poklesy početnosti (bottleneck), což zřejmě vedlo k redukcí genetické variability. Také u ostatních populací kamzíků na Slovensku je možné očekávat sníženou genetickou variabilitu, neboť všechny vznikly na základě pouze několika introdukovaných jedinců (founder effect). Dále si klademe za cíl postihnout směr a míru toku genů mezi jednotlivými slovenskými populacemi a popsat případnou hybridizaci mezi oběma poddruhy. Chceme také postihnout míru genetické strukturovanosti populací ve střední Evropě. Pokusíme se zjistit poměr pohlaví, příbuznost jedinců a efektivní velikost populací na Slovensku. Získaná data o populačně-genetické struktuře porovnáme s publikovanými údaji o původních alpských populacích.

Analýzy provádíme pomocí několika genetických markerů – mikrosatelitů, genu DRB (MHC class II) a sekvence D-loop (mtDNA). Zvolené molekulárně-genetické metody jsou optimalizovány na základě vzorků tkání uhynulých nebo, v případě alpských kamzíků, legálně ulovených zvířat. Většinu analyzovaného materiálu však tvoří trus.

*Projekt je finančně podporován Grantovou agenturou Akademie věd ČR, grant č. IAA600930609.*

## Population structure, genetic subdivision and migration ability in two rodent species in context of anthropogenic and natural barriers

ZIMA J. JR.<sup>1</sup>, HORÁK A.<sup>1,2</sup>, OBORNÍK M.<sup>2</sup>, RICO A.<sup>1</sup> & SEDLÁČEK F.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Department of Zoology, Faculty of Biological Sciences, University of South Bohemia, České Budějovice;

<sup>2</sup>Laboratory of Molecular Taxonomy, Institute of Parasitology, AS CR, České Budějovice; <sup>3</sup>Institute of Systems Biology and Ecology, AS CR, České Budějovice

Population-genetic parameters of two ecologically different species (*Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*) were analysed using twelve microsatellite loci. The null hypothesis assuming that studied species are able to compensate the barrier effect of the road by active migration was tested.

Genotypes of 73 bank voles and 71 yellow-necked mice on four sampling sites (two localities) were analysed. Sampling sites were separated by 10 m wide road and localities by river. Ten of twelve tested loci were highly polymorphic with number of observed alleles ranging from 9-22. Genetic variability (bank vole: HE = 0.87; HO = 0.81; yellow-necked mouse: HE = 0.82; HO = 0.77) was of comparable rates to earlier published studies.

Fst values for the bank vole populations divided by road ranged from 0,04 to 0,05, Rst values were a bit lower and genotypic differentiation measured with the log-likelihood G-test was highly significant. Fst values between localities separated by river were slightly higher than for roads (0,05 – 0,064), but markedly higher level of differentiation was revealed with the Rst coefficient, whose values ranged from 0,13 to 0,2 and argue for serious genetic structuring.

Fst values for yellow-necked mouse populations between all four sampling sites ranged from 0,001 to 0,035, which is no important indication of population differentiation. Also log-likelihood G-test for genotypic differentiation, which is probably the most powerful test to reveal population differentiation, was not significant in one pair of populations divided by road. Rst values ranged from 0 to 0,14 and referred to the barrier effect of river, but not so intensive as for the bank voles.

We conclude that *A. flavicollis* seem to have better and higher rate and ability of migration and dispersion compared to *C. glareolus*. These findings are generally consistent with already known ecological and behavioral characteristics of both species, which are enlarged in discussion.

## ADRESÁŘ REGISTROVANÝCH ÚČASTNÍKŮ KONFERENCE

- ADAMEC Michal: Štátní ochrana přírody SR, ústředí, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: michal.adamec@sopsr.sk
- ADAMÍK Peter: PFF Univerzita Palackého, Tr. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: peter.adamik@upol.cz
- AMBROS Michal: Štátní ochrana přírody SR, Správa CHKO Ponitrie, Samova 3, 949 01 Nitra, e-mail: michal.ambros@sopsr.sk
- ANDĚRA Miloš: Národní muzeum, zoologické oddělení PM, Václavské nám. 68, 11579 Praha 1, e-mail: milos.andera@nm.cz
- ANDRLÍKOVÁ Petra: PFF UK, katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha 2, e-mail: smolakov@natur.cuni.cz
- BAGAR Martin: Biocont Laboratory, Šmahova 66, 627 00 Brno, e-mail: bagar@biocont.cz
- BAJGAR Adam: Biologická fakulta Jihočeské University v ČB, Branišovská 52, 370 05 České Budějovice, e-mail: bajgaradam@seznam.cz
- BALADŮVÁ Margaréta: Katedra zoologie, Univerzita Karlova v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: baladova@yahoo.com
- BALÁŽ Ivan: Univerzita Konštantína Filozofa, FPV, KEE, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, e-mail: ibalaz@ukf.sk
- BALÁŽ Michal: Pedagogická fakulta, Katolická univerzita, Námestie Andreja Hlinku, 3401 Ružomberok, e-mail: Michal.Balaz@fedu.ku.sk
- BALÁŽOVÁ Mária: Pedagogická fakulta, Katolická univerzita, Námestie Andreja Hlinku, 3401 Ružomberok, e-mail: mbalazova@gmail.com
- BAŇAŘ Petr: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Strnady 136, 252 02 Jiloviště, e-mail: petrbanar@seznam.cz
- BANDOUCHOVÁ Hana: VFU Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: hbandouchova@vfu.cz
- BARANČEKOVÁ Miroslava: ÚBO AV ČR, v. v. i., Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: barancekova@ivb.cz
- BARANČÍKOVÁ Barbora: PFF UK, Chořelice 1108, 784 01 Litovel, e-mail: b.babsi@seznam.cz
- BARČIOVÁ Lenka: BF JU/ZF JU, Branišovská 31/Studentská 13, 370 05 České Budějovice, e-mail: lenka\_barciova@yahoo.com
- BARTONIČKA Tomáš: PFF Masarykovy univerzity, ÚBZ, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: bartonic@sci.muni.cz
- BEDNÁŘOVÁ Jana: ÚBO AV ČR, Brno, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: ninkab@seznam.cz
- BENDA Petr: Národní muzeum, Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, e-mail: petr.benda@nm.cz
- BENEŠ Jiří: Biologické centrum AVČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: benesjir@seznam.cz
- BENKOVIČOVÁ Kristína: Katedra zoologie Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 128 43 Praha, e-mail: kikuska@volny.cz
- BERACKO Pavel: PrIF. UK v Bratislave, Mlynska dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: beracko@fns.uniba.sk
- BERAN Luboš: AOPK ČR - Správa CHKO Kokořínsko, Česká 149, 276 01 Mělník, e-mail: lubos.beran@schkocr.cz
- BERKOVÁ Hana: ÚBO AV ČR, Květná 8, 60365 Brno, e-mail: berkova@brno.cas.cz
- BEZDĚČKA Pavel: AOPK ČR, středisko Zlín, Štefánikova 167, 760 30 Zlín, e-mail: pavel\_bezdecka@nature.cz
- BEZDĚK Jan: Ústav zoologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: bezdek@mendelu.cz
- BÍMOVÁ Barbora: ÚBO AV ČR, Studenec 122, 675 02 Koněšín, e-mail: barabimova@centrum.cz
- BOGUSCH Petr: Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta, Katedra biologie, Rokitanského 62, 503 00 Hradec Králové, e-mail: boguschak@uhk.cz
- BRIDIŠOVÁ Zuzana: UKF Nitra, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, e-mail: zbridisova@ukf.sk
- BRYJA Josef: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec 122, 675 02 Studenec, e-mail: bryja@brno.cas.cz
- BŘEZÍKOVÁ Milena: Státní rostlinolékařská správa, Šlechtitelů 23, 779 00 Olomouc, e-mail: milena.brezikova@srs.cz
- BUFKA Luděk: Správa NP a CHKO Šumava, Sušická 399, 341 92 Kašperské Hory, e-mail: ludek.bufka@npsumava.cz

- BUCHAMEROVÁ Veronika: Katedra zoologie, Přírodovědecká Fakulta Univerzity Komenského v Bratislavě, Mlynská dolina B1, 842 15 Bratislava, e-mail: buchamerova@fns.uniba.sk
- BUCHTIKOVÁ Soňa: Ústav experimentální biologie, Oddělení fyziologie a imunologie živočichů, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: 85064@mail.muni.cz
- CELUCH Martin: Katedra ekologie, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Mariánska 10, 94976 Nitra, e-mail: mato@netopiere.sk
- CIKANOVÁ Veronika: Katedra Zoologie PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: vever@seznam.cz
- CYPRICH Dušan: Katedra zoologie PRIF UK, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: krumpal@fns.uniba.sk
- ČÁPOVÁ Mária: Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: capova@fns.uniba.sk
- ČERMÁK Václav: Státní rostlinolékařská správa, Šlechtitelů 23/773, 77900 Olomouc, e-mail: vaclav.cermak@centrum.cz
- ČERNÁ Karolína: Univerzita Palackého v Olomouci, tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, e-mail: kcerna@volny.cz
- ČERVENÝ Jaroslav: ÚBO AV ČR, Květná 8, 635 00 Brno, e-mail: jardaryscervený@centrum.cz
- ČIAMPOROVÁ-ZAŤOVIČOVÁ Zuzana: Ústav zoologie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava, e-mail: zuzana.zatovicova@savba.sk
- ČÍZEK Lukáš: Entomologický ústav, BC AV ČR a Biologická fakulta JU, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: cizek@entu.cas.cz
- ČÍŽKOVÁ Dagmar: ÚBO AV ČR, Studenec 122, 675 02 Koňešín, e-mail: dejsha@seznam.cz
- ČORNANINOVÁ Ivana: Katedra biologie, Fakulta přírodních věd UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: curila@centrum.sk
- ČUHELOVÁ Lucie: ČZU, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, e-mail: l.cuhelova@seznam.cz
- DANISZOVÁ Kristina: Přírodovědecká fakulta UK, katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha 2, e-mail: kdaniszova@yahoo.com
- DAROLOVÁ Alžběta: Ústav zoologie SAV, Dúbravská cesta 9, 84506 Bratislava, e-mail: alzbeta.darolova@savba.sk
- DEDINSKÁ Jana: Katedra biologie, Fakulta přírodních věd UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: dedin@seznam.cz
- DEVETTER Miloslav: BC AV ČR, Ústav půdní biologie, Na sádkách 7, 37005 České Budějovice, e-mail: devetter@upb.cas.cz
- DOBIAŠ Jiří: Přírodovědecká fakulta UP v Olomouci, tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, e-mail: jiridobias@centrum.cz
- DOLANSKÝ Jan: Východočeské muzeum v Pardubicích, Zámek č.p. 2, 530 02 Pardubice, e-mail: dolansky@vcm.cz
- DOLEJŠ Petr: katedra zoologie PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: dolejs@natur.cuni.cz
- DOLEŽALOVÁ Jana: Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU v Praze, Kamýcká 957, 16521 Praha 6, e-mail: janadolezalova@email.cz
- DOLNÝ Aleš: Ostravská univerzita v Ostravě, KBE PFF, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava - Slezská Ostrava, e-mail: ales.dolny@osu.cz
- DROZD Pavel: Katedra biologie a ekologie PFF OU, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, e-mail: Pavel.Drozd@osu.cz
- DUBOVSKÝ Michal: PRIF UK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: dumiso@gmail.com
- DUBSKÁ Lenka: FVHE VFU, Palackého 1/3, 61242 Brno, e-mail: dubska@mou.cz
- DUDA Marek: Přírodovědecká fakulta UK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: duda@fns.uniba.sk
- DUFKOVÁ Petra: ÚBO, Tichá 1789, 75505 Vsetín, e-mail: dufkop@seznam.cz
- ĎUREJE Ludvík: ÚBO AVČR, Studenec 122, 675 02 Koňešín, e-mail: dureje@gmail.com
- ĎURICA Milan: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Osloboditeľov 10, 98401 Lucenec, e-mail: mino.lc@orangemail.sk
- DUŠEK Adam: Výzkumný ústav živočišné výroby, Přátelství 815, 104 01 Praha 10 - Uhřetín, e-mail: duseka@seznam.cz
- DVOŘÁK Libor: Správa NP a CHKO Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory, e-mail: libor.dvorak@npsumava.cz
- DVOŘÁKOVÁ Kateřina: Rohanov 60, 38473 Stachy, e-mail: k.marsova@seznam.cz

- ĚNEKESOVÁ Edina: Katedra zoologie Prif UK, Mlynská dolina B1, 842 15 Bratislava, e-mail: edinaekesova@centrum.sk
- FARSKÁ Jitka: BC AV ČR - ÚPB, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, e-mail: jijiji@seznam.cz
- FEDOR Peter: Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 84215 Bratislava, e-mail: fedor@fns.uniba.sk
- FLOUSEK Jiří: Správa Krkonošského národního parku, Dobrovského 3, 543 11 Vrchlabí, e-mail: jflousek@krap.cz
- FORMICKI Grzegorz: Institute of Biology, Pedagogical University, ul.Podbrzezie 3, 31-054 Krakow, e-mail: formicki@ap.krakow.pl
- FRIC Zdeněk: Biologické centrum AVČR, Entomologický ústav, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: fric@entu.cas.cz
- FRÝDLOVÁ Petra: PřF UK katedra zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: petra.frydlova@seznam.cz
- FRYNTA Daniel: Katedra zoologie, PřF UK Praha, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: frynta@centrum.cz
- FUNK Andrej: Živa - časopis pro biologickou práci AV ČR, Národní 3, 110 00 Praha 1, e-mail: andrej.funk@volny.cz
- GAISLER Jiří: Ústav botaniky a zoologie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: gaisler@sci.muni.cz
- GALEŠTOKOVÁ Katarína: katedra zoologie, UK PFF, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: kgalestokova@seznam.cz
- GAWLOVÁ Zuzana: Katedra biologie a ekologie, PřF OU, Chittussiho 10, Ostrava, Sosnová 368, 73961 Třinec, e-mail: zuzanagawlova@seznam.cz
- GREGOR Petr: PřF UP Olomouc, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: petr.gregor@email.cz
- GRIM Tomáš: Univerzita Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: tomas.grim@upol.cz
- GVOŽDÍK Lumír: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec 122, 67502 Koněšín, e-mail: gvozdik@brno.cas.cz
- GVOŽDÍK Václav: ÚŽFG AV ČR, Rumburská 89, 277 21 Liběchov, e-mail: vgvozdik@email.cz
- HAJER Jaromír: Přírodovědecká fakulta UJEP, katedra biologie, České mládeže 8., 40096 Ústí nad Labem, e-mail: hajer@sci.ujep.cz
- HÁJKOVÁ Petra: Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 60365 Brno, e-mail: hajkova@ivb.cz
- HALAČKA Karel: ÚBO AV ČR v.v.i., Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: halacka@ivb.cz
- HAMROVÁ Eva: Katedra Ekologie, PřF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: evcahamrova@seznam.cz
- HAMŠÍKOVÁ Lenka: Katedra ekologie a životního prostředí FLE ČZU Praha, Kamýcká 129, 165 21 Praha6, e-mail: hamsikova@fle.czu.cz
- HARABIŠ Filip: Ostravská univerzita, Bohumínská 444/55, 710 00 Slezská Ostrava, e-mail: r05440@student.osu.cz
- HARMAT Peter: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, VFU Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: harmat@seznam.cz
- HART Vlastimil: Fakulta lesnická a environmentální, Vlká Strana 27, 789 72 Dubicko, e-mail: hart@fle.czu.cz
- HENRIQUES Sérgio: Masarik University, Kotlarska 2, 61137 Brno, e-mail: henriquesbio@gmail.com
- HEROLDOVÁ Marta: ÚBO AV ČR v. v. i., Květná 8, 603 62 Brno, e-mail: heroldova@ivb.cz
- HIADLOVSKÁ Zuzana: Prif UK Bratislava, Mlynská Dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: shamaness@pobox.sk
- HLUCHÝ Štěpán: MZLU, Viniční, 61500 Brno, e-mail: sveen@seznam.cz
- HOLECOVÁ Milada: Katedra zoologie PRIFUK, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: holecova@fns.uniba.sk
- HOLUŠA Jaroslav: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i., Pracoviště Frýdek-Místek, 73801 Frýdek-Místek, e-mail: holusaj@seznam.cz
- HOLUŠA Otakar: Mendeleova zemědělská a lesnická Univerzita v Brně, Zemědělská 3, 73801 Brno, e-mail: holusao@email.cz
- HOMOLKA Miloslav: ÚBO AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: homolka@ivb.cz
- HORÁČEK Ivan: Katedra zoologie PřF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: horacek@natur.cuni.cz
- HORÁKOVÁ Jana: VFU Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: jhorakova@vfu.cz
- HORECKÝ Jakub: Povodí Vltavy, s.p., Na Hutmance 5a, 158 00 Praha 5, e-mail: horecky@centrum.cz
- HRABÁKOVÁ Magda: PřF UK, Nad Výšinkou 12, 150 00 Praha 5, e-mail: magda.hrabakova@seznam.cz
- HRDLÍČKA Roman: BF JCU, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, e-mail: kerajt76@bf.jcu.cz

- HRUDOVÁ Eva: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: hruдова@mendelu.cz
- HULA Vladimír: Ústav zoologie, AF MZLU Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: Hula@mendelu.cz
- HŮLKA Petr: Katedra zoologie PřF UK, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: petr.hulka@centrum.cz
- HULVA Pavel: Univerzita Karlova v Praze, Viničná, 128 43 Praha, e-mail: hulva@natur.cuni.cz
- HUTYROVÁ Bohdana: Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10, 71000 Ostrava, e-mail: bohdana.hutyrova@seznam.cz
- HYNKOVÁ Ivana: Katedra Zoologie PřF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: ivanahynkova@centrum.cz
- HYRŠL Pavel: Oddělení fyziologie a imunologie živočichů, ŮEB, PřF MU, Kotlářská 2, 61137 Brno, e-mail: pajá@sci.muni.cz
- CHYTIL Josef: AOPK ČR - Správa CHKO Pálava, Náměstí 32, 692 01 Mikulov, e-mail: josef.chytil@schkocr.cz
- JANCOVÁ Alena: UKF Nitra, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, e-mail: ibalaz@pobox.sk
- JANDZÍK David: přírodovědecká fakulta univerzity komenskeho, mlynska dolina b-1, 84215 bratislava, e-mail: jandzik@fns.uniba.sk
- JARAB Martin: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: jarab@centrum.sk
- JAŠÍK Martin: Katedra biologie a ekologie, PřF OU, Chittussiho 10, Ostrava, Lidická 529, 73961 Třinec, e-mail: martin.jasik@seznam.cz
- JÁSKA Pavel: Biologická fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: rallus@centrum.cz
- JAVŮRKOVÁ Veronika: PřF Univerzity Karlovy-Katedra zoologie, Hlavní 311, 74247 Hladké Žitovice, e-mail: veronique.j@centrum.cz
- JÍNOVÁ Kristýna: BC AVČR - ŮPBA, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, e-mail: tyna.jina@seznam.cz
- JIRSA Adam: Správa NP a CHKO Šumava, 1. máje 260, 385 01 Vimperk, e-mail: adam.jirsa@npsumava.cz
- JOHN František: PřF UP Olomouc, Třída Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: frantisek.john@post.cz
- JURCOVIČOVÁ Martina: PRIF UK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava B1, e-mail: jurcovicova@fns.uniba.sk
- KADLEČÍKOVÁ Zuzana: ZF, JČU, České Budějovice, Alexyho 3/34, 3601 Martin, e-mail: zuzana.kadlecikova@gmail.com
- KALŮZ Stanislav: Ústav zoologie SAV, Dúbravská 9, 845 06 Bratislava, e-mail: stanislav.kaluz@savba.sk
- KAMENÍKOVÁ Marie: Biologická fakulta JU v Českých Budějovicích, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: sutro@seznam.cz
- KAŠÁK Josef: Katedra zoologie a antropologie, PřF UP, Tř. svobody 25, 777146 Olomouc, e-mail: abovic@seznam.cz
- KAŠPAROVÁ Markéta: Biologická fakulta JCU, Branišovská 948/40, 37005 České Budějovice, e-mail: m\_kasparova@centrum.cz
- KMENT Petr: Entomologické oddělení, Národní muzeum, Kunratice 1, 148 00 Praha 4, e-mail: sigara@post.cz
- KNAPP Michal: FLE-ČZU, Trávníčkova 1762, 15500 Praha 5, e-mail: kapon@atlas.cz
- KNOTKOVÁ Ema: Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: ema.knotkova@seznam.cz
- KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ Marcela: Katedra biologie, Fakulta přírodních věd Univerzita Mateja Bela, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: adamcova@fpv.umb.sk
- KOČÁREK Petr: Ostravská Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, e-mail: petr.kocarek@osu.cz
- KOLEČEK Jaroslav: ZO ČSOP Radhošť, PřF UP Olomouc, č. 246, 756 52 Střítež nad Bečvou, e-mail: j.kolecek@email.cz
- KOLESÁROVÁ Michaela: Přif UK, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: kolesarova@fns.uniba.sk
- KONVIČKA Ondřej: Správa CHKO Bílé Karpaty, Nádražní 318, 76326 Luhačovice, e-mail: brouk.vsetin@centrum.cz
- KOPECKÝ Oldřich: ČZU, FLE, katedra ekologie a ŽP, Kamýcká 1176, 165 21 Praha 6, e-mail: olda.kopecky@email.cz
- KORENKO Stanislav: Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno, Kounicova 50, 602 00 Brno, e-mail: korenko\_s@zoznam.sk

- KOŠEL Vladimír: Univerzita Komenského, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava 4, e-mail: kosel@fns.uniba.sk
- KOTT Ondřej: BF JCU, Branišovská, 370 01 České Budějovice, e-mail: total\_grunge@seznam.cz
- KOUBÍNOVÁ Darina: Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Špindlerova 801, 41301 Roudnice nad Labem, e-mail: darina.koubinova@post.cz
- KOUBOVÁ Martina: ČZU v Praze, FLE, Katedra ekologie a životního prostředí, Kamýčká 1176, 165 21 Praha 6 - Suchbát, e-mail: koubovam@seznam.cz
- KOZUBOVÁ Lucia: PrF UK, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: kozubova@fns.uniba.sk
- KRÁSA Antonín: PFF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: tonakra@seznam.cz
- KREISINGER Jakub: Laborať pro výzkum biodiverzity, Viničná 7, 128 43 Praha, e-mail: jakubkreisinger@seznam.cz
- KRIST Miloš: Vlastivědné muzeum v Olomouci, Nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, e-mail: krist@vmo.cz
- KRIŠTÍN Anton: Institute of Forest Ecology SAS, Štúrova 2, 96053 Zvolen, e-mail: kristin@savzv.sk
- KRISTOFÍK Ján: Ústav zoologie SAV, Dúbravská cesta 9, 84506 Bratislava, e-mail: jan.kristofik@savba.sk
- KRŠIAK Branislav: SAV Ústav ekológie lesa, Štúrova 2, 960 01 Zvolen, e-mail: krsiak@sav.savzv.sk
- KRUMPÁLOVÁ Zuzana: Ústav zoologie SAV, Dúbravská cesta 9, 842 06 Bratislava, e-mail: zuzana.krumpalova@savba.sk
- KŘIVAN Václav: Správa NP Podyjí, Na Vyhliďce 5, 669 01 Znojmo, e-mail: krivan@nppodyji.cz
- KUBAČÁKOVÁ Vendula: Katedra biologie a ekologie PFF OU, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava - Slezská Ostrava, e-mail: kubacakovav@seznam.cz
- KUBOVČÍK Vladimír: Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 2117/24, 960 53 Zvolen, e-mail: kubovcik@vsl.tuzvo.sk
- KUDA František: UP Olomouc, P.F., Katedra geoinformatiky, Leoše Janáčka 961, 751 31 Lipník nad Bečvou, e-mail: franta.kuda@post.cz
- KUPKA Jiří: VŠB-TU Ostrava, 17.listopadu 15/2172, 70833 Ostrava-Poruba, e-mail: jiri.kupka@vsb.cz
- KUTALOVÁ Hana: katedra zoologie, PFF UK, Viničná 7, 120 00 Praha 2, e-mail: hanka.svraster@tiscali.cz
- LANDOVÁ Barbora: Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 PRAHA, e-mail: barbora\_landova@env.cz
- LANDOVÁ Eva: Katedra zoologie, PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: evalandova@seznam.cz
- LANTOVÁ Petra: Biologická fakulta JČU, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, e-mail: petra.lantova@seznam.cz
- LÁSKOVÁ Jitka: PFF UK v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jitkalaskova@seznam.cz
- LAŠTŮVKA Zdeněk: MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: last@mendelu.cz
- LEŽALOVÁ Radka: UBO AV ČR, Květná 8, 60365 Brno, e-mail: Radka.Lezalova@bf.jcu.cz
- LINHART Pavel: Biologická fakulta JU, Tomášovská 903, 407 79 Mikulášovice, e-mail: pavel.linhart@centrum.cz
- LISICKÁ Lenka: PFF UP, Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, e-mail: lisicka.lenka@post.cz
- LIŠKA Jan: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Strnady 136, 156 04 Jiloviště, Praha 5 - Zbraslav, e-mail: liska@vullhm.cz
- LORENC Tomáš: Správa NP a CHKO Šumava, 1. máje 260, 385 01 Vimperk, e-mail: tomas.lorenc@npsumava.cz
- LUČAN Radek: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, e-mail: rlucan@centrum.cz
- MACKO Jozef: Katolícka univerzita, Nám. A. Hlinku, 034 01 Ružomberok, e-mail: macko@fedu.ku.sk
- MACH Jiří: Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy, Sokolovská 1638, 568 02 Svitavy, e-mail: ma@gy.svitavy.cz
- MACHAR Ivo: Katedra biologie PdF UP v Olomouci, Purkrabská 2, 772 00 Olomouc, e-mail: Ivo.Machar@upol.cz
- MAJKUS Zdeněk: katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta OU, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, e-mail: zdenek.majkus@osu.cz
- MALÁČ Martin: ČESON, Nová Ves 39, 59451 Křižanov, e-mail: malacmartin@mail.muni.cz
- MANDÁTOVÁ Veronika: Oddělení fyziologie a imunologie živočichů, Ústav experimentální biologie, PFF MU, Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: Veronika.mand@post.cz

- MARTÍNKOVÁ Natálie: Ústav biologie obratlovců, vvi, AV ČR, Studenec 168, 675 02 Koněšín, e-mail: martinkova@brno.cas.cz
- MAZOUCH Vladimír: Katedra zoologie, BF JČU, České Budějovice, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, e-mail: mazocv00@bf.jcu.cz
- MERTA Lukáš: AOPK ČR, středisko Olomouc, Lafayetteova 13, 772 00 Olomouc, e-mail: lukas.merta@nature.cz
- MĚSTKOVÁ Lucie: PfF UK, Kojická 974, 190 16 Praha 9, e-mail: luciemestkova@post.cz
- MICHALKOVÁ Veronika: ÚBZ, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: vmichalkova@yahoo.com
- MIKÁTOVÁ Blanka: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Pražská 155, 500 04 Hradec Králové, e-mail: blanka.mikatova@nature.cz
- MIKLÓS Peter: Katedra zoologie, Prirodovedecka fakulta UK v Bratislave, Mlynska dolina B1, 84215 Bratislava, e-mail: miklos@fns.uniba.sk
- MÍKOVCOVÁ Alena: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: alena.mikovcova@centrum.cz
- MIKULÍČEK Peter: Univerzita Komenského, Katedra zoologie, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: pmikulicek@fns.uniba.sk
- MIKULOVÁ Pavlína: Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10, e-mail: pavlina\_mikulova@env.cz
- MORAVEC Jiří: Zoologické oddělení, Národní muzeum, Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, e-mail: jiri.moravec@nm.cz
- MOŠANSKÝ Ladislav: Ústav zoologie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice, e-mail: mosansky@saske.sk
- MRŠTNÝ Ladislav: KEŽP, FLE, ČZU v Praze, Kamýcká, 56911 Praha 6 - Suchdol, e-mail: mrstny@fle.czu.cz
- MUNCLINGER Pavel: Katedra zoologie, přírodovědecká fakulta Univezity Karlovy v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: muncling@natur.cuni.cz
- MURÁRIKOVÁ Natálie: Ústav botaniky a zoologie, Kotlářská 2, 61137 Brno, e-mail: nmurarikova@yahoo.com
- MURIŇ Roman: Přírodovědecká fakulta UK, Bratislava, Francisciho 2, 811 08 Bratislava, e-mail: murin.roman@gmail.com
- MUSIL Petr: Katedra zoologie Pff UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: p.musil@post.cz
- MUSILOVÁ Radka: ČZU, Fakulta lesnická a environmentální, Kamýcká 129, 16521 Praha 6 - Suchdol, e-mail: musilovaradka@fle.czu.cz
- NADZONOVÁ Miroslava: Veterinární a farmaceutická Univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: mnadzonova@vfu.cz
- NĚMEČKOVÁ Iva: Správa CHKO Poodří, 2. května 1, 742 13 Studénka, e-mail: nemeckova@schkoecr.cz
- NENTVICOVÁ Martina: Fakulta lesnická a environmentální ČZU v Praze, Kamýcká, 16521 Praha, e-mail: nentvichova@fle.czu.cz
- NOVÁKOVÁ Kateřina: Biologická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31, 35001 České Budějovice, e-mail: simbelmine@centrum.cz
- NOVÁKOVÁ Marcela: Katedra zoologie, Pff UK, Viničná 7, 120 00 Praha 2, e-mail: marc.novakova@centrum.cz
- NOVÁKOVÁ Michaela: ÚBO AV ČR; Pff MU, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: misa.novakova@email.cz
- NOVIKMEC Milan: Katedra biologie a všeobecné ekologie, Fakulta ekologie a environmentalistiky, Technická Univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: novikmec@vslld.tuzvo.sk
- NOVOTNÝ Petr: VÚLHM Strnady, Strnady 136, 252 02 Jiloviště, e-mail: pnovotny@vulhm.cz
- ONDRAČKOVÁ Markéta: UBO AVCR v.v.i., Květná 8, 60365 Brno, e-mail: audrey@sci.muni.cz
- OPRAVILOVÁ Věra: Ústav botaniky a zoologie, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: opravilo@sci.muni.cz
- PÁLOŠOVÁ Zuzana: PRIF UK, Boriny 1383/47, 929 01 Dunajská Streda, e-mail: pzsuo@post.sk
- PAVEL Václav: Univerzita Palackého, Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: pavel@prfnw.upol.cz
- PAVELKA Karel: Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně, pracoviště Valašské Meziříčí, Zámecká 3, 757 01 Valašské Meziříčí, e-mail: k.pavelka@muzeumvalassko.cz
- PAVLÍK Michal: Katedra zoologie PRIF UK, Bratislava, Mlynska dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: michal\_pavlik@hotmail.com
- PEKAR Stano: Ústav botaniky a zoologie, Kotlarska 2, 611 37 Brno, e-mail: pekar@sci.muni.cz
- PELLANTOVÁ Jitka: MŽP OVSS VII, Mezírka 1, 602 00 Brno, e-mail: pellanta@centrum.cz

- PEŘINKOVÁ Pavlína: Muzeum Vysočiny Třebíč, Zámek č.1, 674 01 Třebíč, e-mail: p.perinkova@zamek-trebic.cz
- PETERKOVÁ Viera: Katedra biologie PdF TU, Priemyselná 4, 91702 Trnava, e-mail: vpeterka@truni.sk
- PILCHOVÁ Daniela: Přírodovědecká fakulta UK, Mlynská dolina B1, 84215 Bratislava, e-mail: danielapilchova@yahoo.com
- PÍZL Václav: Biologické centrum AV ČR v.v.i., Ústav půdní biologie, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, e-mail: pizl@upb.cas.cz
- PODHRAZSKÝ Michal: UK PpF, Poštovní 909, 43201 Kadaň, e-mail: corax@seznam.cz
- PODSKALSKÁ Hana: Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, e-mail: podskalska@fle.czu.cz
- POKLUDA Pavel: Biologická Fakulta JU, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: pokludapaja@seznam.cz
- POLAČIK Matej: ÚBO AV ČR, Květná 8, 60365 Brno, e-mail: polacik@ivb.cz
- POLAČIKOVÁ Lenka: Ústav Biologie Obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: polacikova@ivb.cz
- POLEDNÍK Lukáš: ALKA, Liděšovice 62, 38001 Dačice, e-mail: polednici@centrum.cz
- POŽGAYOVÁ Milica: OEP ÚBO AV ČR, Květná 8, 60365 Brno, e-mail: carrington@seznam.cz
- PROCHÁZKA Petr: Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: prochazka@ivb.cz
- PROKEŠOVÁ Jarmila: ÚBO AV ČR, v. v. i., Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: jprokesova@ivb.cz
- PROMEROVÁ Marta: OPB Studenec ÚBO AV CR, Studenec 122, 67502 Koněšín, e-mail: promerova@seznam.cz
- PRŮŠOVÁ Klára: katedra zoologie PpF UK, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: klpr@post.cz
- PSOTA Václav: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: xpsota@node.mendelu.cz
- PUDIL Martin: Severočeské muzeum v Liberci, Masarykova 11, 460 01 Liberec, e-mail: martin.pudil@muzeumlb.cz
- PUCHALA Peter: ŠOP SR, S-CHKO Malé Karpaty, Štúrová 115, 900 01 Modra, e-mail: puchala@sopsr.sk
- PURCHAR Luboš: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: xpurchar@node.mendelu.cz
- REICHARD Martin: ÚBO AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: reichard@brno.cas.cz
- REMEŠ Vladimír: Katedra zoologie UP, Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, e-mail: vladimir.remes@upol.cz
- RICHTEROVÁ Leona: Státní rostlinolékařská správa, Šlechtitelů 23, 77900 Olomouc, e-mail: leona.richterova@srs.cz
- ROMAN Modlinger: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Strnady 136, 156 04 Jiloviště, Praha 5 - Zbraslav, e-mail: modlinger@vulhm.cz
- ROMPORTL Dušan: PpF UK, Ruská 15, 45602 Svitavy, e-mail: dusanromportl@hotmail.com
- ROZKOŠNÝ Rudolf: Ústav botaniky a zoologie, Kotlářská 2, 61137 Brno, e-mail: rozk@sci.muni.cz
- RŮŽIČKA Jan: Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká, 165 21 Praha 6 - Suchdol, e-mail: ruzickajan@fle.czu.cz
- RŮŽIČKA Milan: Správa CHKO Kokořínsko, Česká č.p. 149, 276 01 Mělník, e-mail: milan.ruzicka@nature.cz
- RŮŽIČKA Vlastimil: Entomologický ústav BC AV ČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: vruz@entu.cas.cz
- RŮŽIČKOVÁ Olga: AOPK ČR Stanice ochrany fauny Pavlov, Pavlov 22, 584 01 Ledec nad Sázavou, e-mail: olga.ruzickova@email.cz
- RYNEKROVÁ Jitka: PpF UP, U Hřiště 124, 29306 Bradlec, e-mail: rynekrovaj@seznam.cz
- ŘEHÁK Zdeněk: Ústav botaniky a zoologie PpF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: rehak@sci.muni.cz
- ŘEZÁČ Milan: Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06 Praha 6-Ruzyně, e-mail: rezac@vurv.cz
- SASKA Pavel: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně, e-mail: saska@vurv.cz
- SCHENKOVÁ Jana: PpF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: schenk@sci.muni.cz
- SCHLÄGELOVÁ Jitka: PpF UK, katedra ekologie, Estonská 2569, 272 08 Kladno, e-mail: jittka@centrum.cz
- SCHLAGHAMERSKÝ Jiří: Masarykova univerzita, PpF, ŮBZ, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: jiris@sci.muni.cz
- SCHLARMANNOVÁ Janka: UKF, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, e-mail: jschlarmannova@ukf.sk
- SIKORAIOVÁ Daša: Lánska 928/7, 017 01 Považská Bystrica, e-mail: dada.cili@azet.sk

- SKUHROVEC Jiří: VÚRV vvi, odbor agroekologie, Drnovská 507, 161 06 Praha 6 – Ruzyně, e-mail: jirislav@email.cz
- SMOLINSKÝ Radovan: Prif UK Bratislava, Mlynská Dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: smolinsky@fns.uniba.sk
- SOLSKÝ Milič: FLE ČZU Praha, Lužická 31, 120 00 Praha 2, e-mail: milicsolsky@seznam.cz
- SOUKUP Vladimír: UK Praha, Vničná 7, 128 44 Praha, e-mail: vlsoukup@seznam.cz
- SPITZER Lukáš: Muzeum regionu Valaško ve Vsetíně, Zámecká 3, 757 01 Valašské Meziříčí, e-mail: spitzerl@yahoo.com
- STANKO Michal: Ústav zoologie SAV, Odd. ekologie stavovcov, Löfflerova 10, 4002 Košice, e-mail: stankom@saske.sk
- STAROSTOVÁ Zuzana: Přírodovědecká fakulta UK, katedra zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: z.starostova@post.cz
- STAŠIOV Slavomír: Technická univerzita vo Zvolene, Masarykova 24, 960 01 Zvolen, e-mail: locan@pobox.sk
- STAWARZ Robert: Institute of Biology, Pedagogical University, ul.Podbrzezie 3, 31-054 Krakow, e-mail: sistawar@cyf-kr.edu.pl
- SUCHOMEL Josef: Ústav ekologie lesa, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: suchomel@mendelu.cz
- SUK Milan: Správa NP a CHKO Šumava, 1. máje 260, 385 01 Vimperk, e-mail: milan.suk@centrum.cz
- SVÁDOVÁ Kateřina: PdF UHK, Hradec Králové, Rokitanského, 50003 Hradec Králové, e-mail: K.Svadova@seznam.cz
- SVOBODA Aleš: Ornitologická laboratoř PFF UP, Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, e-mail: alesvoboda@centrum.cz
- SYCHRA Jan: Ústav botaniky a zoologie PFF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: dubovec@seznam.cz
- SYCHRA Oldřich: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, VFU Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: sychrao@vfu.cz
- ŠÁCHA Dušan: Přírodovědecká fakulta UK, Mlynská dolina, 84215 Bratislava, e-mail: sachu@fns.uniba.sk
- ŠÁLEK Miroslav: Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6, e-mail: salek@fle.czu.cz
- ŠEPROVÁ Hana: MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: sefrova@mendelu.cz
- ŠEVČÍK Martin: -, Chmelová dolina 81, 949 01 Nitra, e-mail: martin.sevcik@orange.sk
- ŠIMKOVÁ Olga: Katedra Zoologie PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: simkova@centrum.cz
- ŠIMKOVÁ Olga: Přírodovědecká fakulta univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 43 Praha 2, e-mail: simkovao@centrum.cz
- ŠIMKOVÁ Šarka: Ostravská univerzita, Pod zahradami 1299, 74221 Koprivnice, e-mail: sarka.simkova@seznam.cz
- ŠÍPEK Petr: PFF UK, Praha, Viničná 7, 54401 Praha, e-mail: sipek.petr@tiscali.cz
- ŠIPOŠ Jan: Ostravská univerzita, Družební 17, 74801 Hlučín, e-mail: jsipos@seznam.cz
- ŠKORPILOVÁ Jana: PFF UK, Viničná 7, 128 43 Praha 2, e-mail: janaskorpilova@volny.cz
- ŠTÁHLAVSKÝ František: Katedra Zoologie, PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: stahlf@natur.cuni.cz
- ŠTANGLER Andrej: PrIF UK, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, e-mail: stangler@fns.uniba.sk
- ŠTEFANČIKOVÁ Astéria: Parazitologický ústav, SAV, Hlinkova 3, 040 01 Košice, e-mail: astefan@saske.sk
- ŠUSTR Pavel: Správa NP a CHKO Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory, e-mail: pavel.sustr@npsumava.cz
- TAJOVSKÝ Karel: Ústav půdní biologie, BC AV ČR, v.v.i., Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, e-mail: tajov@upb.cas.cz
- TEJROVSKÝ Vít: AOPK ČR - SCHKO Labské pískovce, Chomutovská 120, 431 51 Klášterec nad Ohří, e-mail: vit.tejrovsky@schkocr.cz
- THELENOVÁ Jitka: Správa CHKO Jizerské hory, U Jezu 10, 460 01 Liberec, e-mail: jitka.thelenova@nature.cz
- TICHÁČKOVÁ Markéta: Univerzita Karlova v Praze Přírodovědecká fakulta, Albertuv 6, 128 43 Praha 2, e-mail: marketa.tich@seznan.cz
- TKADLEC Emil: PFF UP, Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, e-mail: tkadlec@prfnw.upol.cz
- TÓTHOVÁ Andrea: Ústav botaniky a zoologie, Kotlářská 2, 61137 Brno, e-mail: tothova@sci.muni.cz
- TRNKA Alfréd: Katedra biologie PdF TU, Priemyselná 4, 918 43 Trnava, e-mail: atrnka@truni.sk
- TROPEK Robert: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: robert.lobo@email.cz
- TUČKOVÁ Petra: , Mičurinova 4, 66902 Znojmo, e-mail: p.tuckova@email.cz

- UHRIN Marcel: Správa NP Muránska planina, J. Kráľa 12, 050 01 Revúca, e-mail: marcel.uhrin@soprs.sk
- VACLAV Radovan: Ústav zoologie, SAV, Dubravská cesta 9, 84506 Bratislava, e-mail: Radovan.Vaclav@savba.sk
- VÁCHA Martin: Příř.fak.MU, Kotlářská 2, 61137 Brno, e-mail: vacha@sci.muni.cz
- VALIGUROVÁ Andrea: ÚBZ, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: andreav@sci.muni.cz
- VALLO Peter: ÚBO AV ČR, v. v. i, Květná 8, 693 65 Brno, e-mail: vallo@ivb.cz
- VALOVÁ Michaela: Katedra biologie a ekologie PŘF OU, Chittussiho 10, 71000 Ostrava - Slezská Ostrava, e-mail: r05450@student.osu.cz
- VALOVÁ Michaela: Katedra biologie a ekologie PŘF OU, Chittussiho 10, 71000 Ostrava - Slezská Ostrava, e-mail: valovamichaela@centrum.cz
- VANHARA Jaromír: Ústav botaniky a zoologie, Kotlářská 2, 61137 Brno, e-mail: vanhara@sci.muni.cz
- VARADINOVÁ Zuzana: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Viničná 7, 12844 Praha 2, e-mail: varadinovaz@centrum.sk
- VARGA Lukáš: PriF UK, Mlynská dolina, 84215 Bratislava, e-mail: luke.varga@seznam.cz
- VARGOVÁ Katarína: SAV Ústav ekologie lesa, Štúrova 2, 960 01 Zvolen, e-mail: katka.vargova@orangemail.sk
- VEJRAŽKA Karel: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 61300 Brno, e-mail: kvejrazka@click.cz
- VĚLE Adam: Katedra ekologie a ŽP, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, e-mail: adam.vele@centrum.cz
- VELKÝ Marek: Ústav ekologie lesa SAV, Štúrova 2, 960 53 Zvolen, e-mail: bigger12@seznam.cz
- VINKLER Michal: Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 120 00 Praha, e-mail: vinkler1@natur.cuni.cz
- VITÁČEK Zdeněk: Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě, Nám. Osvobození 297, 470 34 Česká Lípa, e-mail: vitacek@muzeum.clnet.cz
- VLAŠÁNEK Petr: Jihočeská univerzita, Biologická fakulta, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, e-mail: petisko@centrum.cz
- VOJAR Jiří: Katedra ekologie a životního prostředí FLE ČZU v Praze, Kamýcká 1167, 16521 Praha 6, Suchdol, e-mail: vojar@fle.czu.cz
- VOJTĚHOVSKÁ Eva: Karlova univerzita, Okružní 395, 25242 Vestec, e-mail: ewicque@seznam.cz
- VOKURKOVÁ Jana: UK, Poštovní 909, 43201 Kadaň, e-mail: jankavok@seznam.cz
- VONGREJ Viliam: PriF UK Bratislava, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: vongrej@fns.uniba.sk
- VRABEC Vladimír: Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, e-mail: vrabec@af.czu.cz
- VYSKOČILOVÁ Martina: UBO AVČR, Studenec 122, 67502 Koněšín, e-mail: mata1@centrum.cz
- WEIDINGER Karel: Ornitologická laboratoř, PŘF UP, Tř Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: weiding@prfnw.upol.cz
- ZAVADIL Vít: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 3-6, 130 23 Praha 3, e-mail: vit.zavadil@nature.cz
- ZELENY Martin: e-mail: kant@seznam.cz
- ZELOVÁ Jitka: Biologická Fakulta, Jihočeská Univerzita, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: zelovj00@tomcat.bf.jcu.cz
- ZEMANOVÁ Barbora: ÚBO AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: barca\_zemanova@centrum.cz
- ZIMA Jr. Jan: Biologická fakulta JČU, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, e-mail: panz@centrum.cz
- ZUKAL Jan: ÚBO AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: zukal@brno.cas.cz
- ŽÁKOVÁ Vladana: Ostravská univerzita, Opavská 824/53, 74301 Bílovec, e-mail: zakovavladana@seznam.cz
- ŽIŽKA Zdeněk: Mikrobiologický ústav AV ČR, Videňská 1083, 14220 Praha 4, e-mail: zizka@biomed.cas.cz

## REJSTŘÍK AUTORŮ

### A

Adamec M., 148  
Adamík P., 149  
Albrecht T., 128, 129, 131, 140, 146, 157,  
194  
Ambros M., 149, 151  
Anděra M., 150, 162  
Andrlíková P., 151  
Antonínová M., 173  
Antošová P., 101

### B

Bagar M., 63  
Bajgar A., 109  
Baladřová M., 110  
Baláz I., 151, 175  
Baláz M., 124  
Balážová M., 103  
Balejová E., 87  
Baňář P., 53  
Bandouchová H., 152  
Bandouchová H., 174  
Barančeková M., 196  
Barančíková B., 104  
Barčiová L., 153  
Bartonička T., 154, 198  
Bartoš L., 166  
Bednář V., 190  
Bednářová J., 154  
Beklová M., 152  
Bělková M., 161  
Bellinvia E., 197  
Bencová V., 157, 194  
Benda P., 173, 185, 197, 204, 205  
Beneš J., 89, 90, 91  
Benkovičová K., 155, 156  
Beňo J., 49  
Beracko P., 28  
Berková H., 157

Berthier K., 158  
Beták M., 43  
Bímová B., 157, 194  
Bitušik P., 54, 55  
Blažek R., 106  
Bogusch P., 55  
Bouberlová J., 101  
Bouzek L., 49  
Bridišová Z., 175  
Broklová M., 63  
Bryja J., 107, 140, 146, 151, 158, 170, 207  
Bufka L., 134, 161  
Buchamerová V., 29  
Buchar J., 31  
Buchtíková S., 159

### C

Cardoso P., 45  
Cepák J., 126  
Cerkal R., 206  
Cikánová V., 110, 121  
Cosson J.F., 158  
Cyprich D., 59, 125

### Č

Čanády A., 160  
Čápová M., 104  
Čermák V., 76  
Černá K., 56  
Černý M., 36  
Černý R., 120, 173  
Červený J., 134, 161, 162, 190, 191, 204  
Čiampor F., 81, 82  
Čiamporová-Zaťovičová Z., 57  
Čížek L., 58, 84  
Čornaninová I., 163

## D

Dandová J., 91  
Daniszová K., 162  
Darolová A., 125  
Dávidová M., 106  
Dedinská J., 164  
Devetter M., 29, 30  
Dobiaš J., 165  
Dolanský J., 30  
Dolejš P., 31  
Doležalová J., 111  
Dolný A., 59, 63  
Drozd P., 59, 70, 96  
Dubovský M., 32, 62  
Dubská L., 126  
Duda M., 59  
Dufková P., 194  
Řureje L., 194  
Řurica M., 166, 167  
Řuriš Z., 38  
Dušek A., 166  
Dušková M., 159  
Dvorská A., 127  
Dvořák J., 206  
Dvořák L., 32  
Dvořáková K., 60  
Džingozovová Ž., 198

## E

Énekesová E., 33  
Exnerová A., 92, 140

## F

Farská J., 34  
Fedor P.J., 32, 60, 61, 62  
Fejtklová P., 161  
Fend'a P., 29  
Flousek J., 141  
Forejt J., 194  
Frouz J., 99

Frýdlová P., 110, 121  
Frynta D., 110, 114, 120, 121, 155, 156,  
168, 181, 182, 189, 192, 193, 197  
Fuchs R., 128, 133

## G

Gaisler J., 167  
Galan M., 158  
Galeštoková K., 168, 193  
Gregor P., 169, 183  
Gregorová S., 194  
Grim T., 127  
Grujbárová Z., 144  
Gvoždík L., 112  
Gvoždík V., 113

## H

Hadíková B., 202  
Hájek B., 200, 207  
Hajer J., 35  
Hájková P., 169, 207  
Halačka K., 105  
Halgoš J., 97  
Hamrová E., 36  
Hanák V., 186  
Hanousková H., 101  
Harabiš F., 63  
Harmat P., 94  
Hauck D., 58, 84, 100  
Hazuchová L., 49  
Hejzmanová P., 173  
Henriques S., 37  
Heroldová M., 170, 171, 173, 183, 200  
Hiadlovská Z., 172  
Hlaváč J.Č., 44  
Hlaváč V., 196  
Hluchý M., 63  
Hluchý Š., 85  
Hoi H., 125  
Holář V., 194  
Holecová M., 64  
Holuša J., 67, 68, 72, 99

Holuša O., 65, 66  
Homolka M., 170, 171, 173  
Honěk A., 88  
Honza M., 131, 138, 139  
Horáček I., 173, 174, 182  
Horák A., 208  
Horáková J., 152, 174  
Horecký J., 38  
Horká I., 38  
Horsák M., 32, 44  
Hortová K., 151  
Hovorková A., 126  
Hrdlička R., 128  
Hromadová K., 85  
Hrubá L., 35  
Hrudová E., 68  
Hrušková M., 45  
Hulcr J., 80  
Hulva P., 173, 185  
Humpl M., 105  
Hutyrová B., 38  
Hynková I., 114  
Hyršl P., 69, 78, 159

## Ch

Charbonnel N., 158  
Charvátová V., 193  
Chovancová B., 200  
Chutný B., 136

## J

Janáč M., 106  
Jančová A., 151, 175  
Jašík M., 70  
Jaška P., 128  
Jašková V., 91  
Javůrková V., 129, 131  
Jínová K., 34  
Jirsa A., 201  
John F., 165, 176  
Jurajda P., 106  
Jurčovičová M., 177

Juříčková L., 44

## K

Kalúz S., 39  
Kameníková M., 130  
Kamler J., 171, 173, 206  
Kaňuch P., 74, 154, 202  
Kašák J., 71  
Kiktová A., 61  
Klimeš J., 190  
Knapp M., 72  
Knotková E., 177  
Knoz J., 98  
Kocian L., 188  
Kocianová-Adamcová M., 163, 164, 188  
Kočárek P., 68, 72  
Kočík K., 49  
Koleček J., 73  
Kolesárová M., 178  
Konečný A., 170  
Konvička M., 51, 90, 91, 100  
Konvička O., 74  
Kopecký O., 115  
Korenko S., 40  
Košel V., 40  
Kotlík P., 118  
Koubek P., 94, 170, 192, 204  
Koubková B., 106  
Koubová M., 179  
Koudela B., 203  
Kováč V., 104  
Kozubová L., 180, 198  
Král J., 46, 49  
Král M., 149  
Krása A., 115, 131  
Kratochvíl L., 104, 110  
Kreisinger J., 129, 131  
Krištín A., 74, 145  
Křištofík J., 125  
Krumpál M., 41, 81, 82, 125  
Krumpálová Z., 33, 41  
Kubačáková V., 42  
Kubcová L., 31  
Kubovčík V., 43, 75

Kula E., 85  
Kupka J., 43  
Kuras T., 56, 71  
Kutalová H., 181, 192, 193, 197

## L

Lálová H., 101  
Lamková K., 106  
Landová B., 182  
Landová E., 182  
Lantová P., 183  
Lauterer P., 76  
Lengyel J., 126  
Ležalová R., 132  
Linhart P., 133  
Lisická L., 169, 183  
Liška J., 77  
Literák I., 94, 126, 190  
Lorenc T., 134  
Losík J., 183  
Loudová J., 179  
Lučan R., 173  
Lučan R.K., 128, 184, 185, 186

## M

Macholán M., 153, 194  
Majzlan O., 62  
Mandátová V., 78  
Marhoul P., 68, 72  
Martínková N., 187, 204, 207  
Masarovič R., 61  
Matuška J., 68  
Matysiuková B., 127  
Mayer W., 117  
Mazoch V., 187  
McDonald R.A., 187  
Mendel J., 105  
Městková L., 134  
Michalková V., 79, 99  
Mikátová B., 116  
Miklisová D., 160  
Miklós P., 178, 188

Míkovcová A., 44  
Mikulíček P., 126, 207  
Mikulová P., 155, 182, 189  
Miterpaková M., 200  
Modlinger R., 77  
Modrý D., 197  
Moravec J., 117  
Mošanský L., 160  
Mourek J., 68  
Mrlík V., 126  
Mrštíný L., 190, 191  
Munclinger P., 131, 140, 146, 194  
Muríř R., 135  
Musil P., 136  
Musilová R., 118  
Musilová Z., 136

## N

Nadzonová M., 190  
Němec P., 173  
Némethová D., 124  
Nentvichová M., 190, 191  
Nováková K., 80  
Nováková M., 168, 181, 192, 193  
Novikmec M., 54, 55, 93

## O

Oborník M., 208  
Ondračková M., 106  
Országhová Z., 135

## P

Palme R., 181, 192  
Pálošová Z., 81, 82  
Papoušek I., 105  
Patzenhauerová H., 151  
Pavel V., 136, 141  
Pavličev M., 117  
Pavlík M., 137  
Pekár S., 37, 45, 46

Pertoldi C., 169  
Peterková V., 82, 144  
Piálek J., 157, 194  
Pikula J., 152, 174  
Pilchová D., 195  
Pižl V., 46, 48  
Podhrazský M., 136  
Podskalská H., 83  
Pokluda P., 84  
Pokorný M., 157  
Polačik M., 106  
Polačiková L., 138  
Poláková R., 140, 146  
Poledník L., 196  
Poledníková K., 196  
Požgayová M., 139  
Procházka P., 94, 138, 139  
Prokešová J., 196  
Prokop P., 145  
Promerová M., 140, 146  
Průšová K., 193, 197  
Przybylski M., 106  
Psota V., 85  
Pubal J., 196  
Purchart L., 85, 171, 200  
Puš V., 122

## R

Rajchard J., 130  
Rehák I., 120  
Reif J., 143  
Reichard M., 107  
Reiter A., 185, 205  
Rešl D., 143  
Rico A., 208  
Rohovec J., 44  
Romportl D., 134  
Roubová V., 183  
Růžička J., 86, 87  
Rychlíková H., 87, 101

## Ř

Řehák Z., 154, 198  
Řezáč M., 46

## S

Sárossy M., 74  
Saska P., 88  
Searle J.B., 187  
Sedláček F., 166, 177, 183, 208  
Sedláček O., 104  
Sedláčková J., 150  
Schenkova J., 47  
Schlaghamerský J., 48  
Schlarmannová J., 96  
Schnitzer J., 140, 146  
Sikoraiová D., 180, 198  
Simpřová P., 198  
Skuhrovec J., 89  
Smola J., 190  
Smolinský R., 119  
Solský M., 111  
Soukup V., 120  
Spalová M., 101  
Spitzer L., 89, 90, 91  
Stanko M., 151, 160  
Starostová Z., 120  
Štašiov S., 49  
Stebelská E., 99  
Stopka P., 151, 199  
Storch D., 143  
Storchová R., 194  
Suchomel J., 171, 200  
Suk M., 161  
Svádová K., 92  
Svitok M., 54, 55, 75, 93  
Svoboda A., 141  
Svobodová J., 143, 179  
Sychra J., 47, 142  
Sychra O., 94

## Š

Šácha D., 95  
Šálek M., 143, 179  
Šandera M., 151  
Šichová K., 183  
Šima P., 96  
Šimková O., 110, 121  
Šipoš J., 96  
Šizling A.L., 143  
Škorpilová J., 143  
Šmilauer P., 193  
Špaček J., 38, 47  
Špoutil F., 174  
Štáhlavský F., 49  
Štangler A., 97  
Šťastný K., 126  
Štefančíková A., 200  
Štrbík I., 41  
Štys P., 53  
Šumbera R., 177, 187, 193, 197  
Šustr P., 161, 201

## T

Tajovský K., 50  
Takáč P., 81, 82  
Tkadlec E., 169, 183, 202  
Tóthová A., 98  
Tremf F., 152  
Tribulová N., 81  
Trichkova T., 106  
Trnka A., 144  
Tropek R., 51  
Trubenová K., 177  
Turčáni M., 67  
Turčoková L., 136

## U

Uhorskaiová L., 49  
Uhrin M., 202

## V

Vaclav R., 145  
Vácha M., 98  
Valigurová A., 79, 99, 203  
Vallo P., 204, 205  
Valová M., 42  
Vaněk J., 77  
Varga L., 62  
Vařil T., 49  
Vassilev M., 106  
Vašáková B., 193  
Vávrová Ž., 101  
Vejražka K., 68, 206  
Véle A., 99  
Velký M., 145  
Veselá H., 101  
Vetešník L., 105  
Vician V., 49  
Vinkler M., 140, 146  
Vlašánek P., 100  
Vlašín M., 116  
Vlk R., 72  
Vojar J., 111, 122  
Vongrej V., 119  
Votýpka J., 146  
Vrabcová S., 174  
Vrabec V., 87, 101, 102  
Vyskočilová M., 194

## W

Weidinger K., 147  
Witek M., 101

## Z

Zavdil V., 118, 122  
Zemanová B., 207  
Zima J., 207  
Zima J. Jr, 208  
Zukal J., 154, 157, 167, 198

**Ž**

Žiak D., 198  
Žižka Z., 51