

ZOOLOGICKÉ DNY

Brno 2003

*Sborník abstraktů z konference
13.-14. února 2003*

Editoři: BRYJA Josef & ZUKAL Jan

Pořadatelé konference:

Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Česká zoologická společnost - brněnská pobočka

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

Datum konání: 13.-14. února 2003

BRYJA J. & ZUKAL J. (Eds.): Zoologické dny Brno 2003. Sborník abstraktů z konference 13.-14. února 2003.

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

Grafická úprava: BRYJA Josef

1. vydání, 2003

Náklad 400 výtisků

Vydáno jako neperiodická účelová publikace.

Za jazykovou úpravu a obsah příspěvků jsou odpovědni jejich autoři.

ISBN 80-239-0073-0

OBSAH

OBSAH	3
PROGRAM KONFERENCE.....	12
ZOOLOGIE BEZOBRATLÝCH.....	23
ADÁMEK Z.: Kolonizace krunýře raka říčního (<i>Astacus astacus</i>) a signálního (<i>Pacifastacus leniusculus</i>) epibiontními nálevníky <i>Epistylis chrysemydis</i>	23
BÁDR V.: Abiotické faktory ovlivňující rozšíření r. <i>Branchiobdella</i>	24
BRABEC K., ZAHŘÁDKOVÁ S., KOKEŠ J., NĚMEJCOVÁ D., PAŘIL P., OPATŘILOVÁ L., JAROVSKÝ J. & HODOVSKÝ J.: Typologie tekoucích vod ČR: návrh založený na kombinaci abiotické a biotické klasifikace.....	25
BRABEC K., ZAHŘÁDKOVÁ S., PAŘIL P., NĚMEJCOVÁ D., KOKEŠ J., OPATŘILOVÁ L., JAROVSKÝ J. & HODOVSKÝ J.: Vztah mezi taxonomickou a funkční strukturou společenstev makrozoobentosu	26
BRYJA V.: Je možno využít velkých databází ke stanovení fenologie druhu? (demonstrační přístup na příkladu pavouků).....	26
DOLANSKÝ J.: Arachnofauna písčín a bílých strání východních Čech.....	27
DUCHÁČ V. & MLEJNEK R.: Nové lokality eutroglóbiontních štírků rodu <i>Neobisium</i> na území bývalé Jugoslávie	28
DVOŘÁK L.: Nejvýznamnější prvky šumavské malakofauny	29
ŽURÍŠ Z.: Krevety asociované s obřimi sasankami korálových útesů Rudého moře	30
HELEŠIC J.: Biodiverzita bezobratlých vodních toků - teorie a výsledky řek povodí Moravy	31
HLAVÁČ J.: <i>Columella aspera</i> (Waldén) – přehlížený prvek měkkýší fauny ČR	32
HORKÁ I. & ŽURÍŠ Z.: Gynandromorfie u raka bahenního na Karvinsku.....	33
HORSÁK M.: Společenstva měkkýšů lučních svahových pramenišť moravskoslovenského pomezí.....	34
HORSÁK M. & DVOŘÁK L.: Co víme o plzáku španělském (<i>Arion lusitanicus</i>)	35
HRABÁKOVÁ M.: Malakofauna Novohradských hor	36
JUŘIČKOVÁ L.: Měkkýši měst a hradů – srovnání společenstev ovlivněných člověkem.....	36
KOKEŠ J., ZAHŘÁDKOVÁ S., HODOVSKÝ J. & NĚMEJCOVÁ D.: Hodnocení ekologického stavu toků na základě makrozoobentosu pomocí predikčního systému Perla.....	38
KOPECKÝ J.: Struktura a rozšíření společenstva lasturnatek (Ostracoda) stojatých vod na jižní Moravě (Structure and diversity of ostracod community (Ostracoda) of the stagnant water bodies in southern Moravia).....	39
KUBCOVÁ L.: Histologická struktura pavoučích orgánů v okolí epigastrické rýhy	39
MAJKUS Z.: Bioindikace změn v krajině ovlivněné antropickou činností	40
MALCOVÁ M., KEPKA P., DUCHOSLAV M. & KONVIČKA M.: Jak se suchozemští plži (Gastropoda: Pulmonata) dělí o vápencový lom: Distribuce na sukcesním gradientu, vztah k abiotickým faktorům a vegetaci	41
MERTA L.: Distribuce vajíček žabronožky sněžní (Crustacea: Anostraca) v jarní periodické tůni - ekologické souvislosti.....	42
MOUREK J. & MIKO L.: Ze života pančfívníků čeledi Damaeidae (Acari, Oribatida)	43
MRVA M.: Diverzita nahých meňaviek (Rhizopoda, Gymnamoebia) v dendrotelmách dubovo-hrabových lesů Malých Karpát	44

MÜCKSTEIN P. & OPRAVILOVÁ V.: Medúzka sladkovodní (<i>Craspedacusta sowerbyi</i> Lank.) a její výskyt v České republice.....	44
OMESOVÁ M.: Planktonní Cladocera a Copepoda vybraných tůní BR Pálava.....	45
PIŽL V.: <i>Hrabeiella periglandulata</i> záhadná i po dvaceti letech.....	46
ŘEZÁČ M.: Rostlinná společenstva – klíč k pochopení rozšíření našich sklípkánek?.....	47
SCHENKOVÁ J. & HELEŠIC J.: Akvatická Oligochaeta – máloštětinatí červi a jejich habitatové preference.....	48
SUCHÁNKOVÁ L. & BĀDR V.: Hostitelská specifická r. <i>Branchiobdella</i>	49
SZABOVÁ S. & KRUMPÁLOVÁ Z.: Araneocenózy epigeónu dubovo-hrabového lesa Malých Karpát.....	50
TAJOVSKÝ K.: Vývoj půdní makrofauny (Oniscidea, Diplopoda, Chilopoda) na obnovovaných druhově bohatých loukách v CHKO Bílé Karpaty.....	51
VAVROVÁ L.: Rozšírenie európsky významných druhov mäkkýšov zaradených alebo navrhovaných do Príloh II a IV Smernice o biotopoch na území Slovenska.....	52
VELECKÁ I., UVÍRA V. & BARTOŠ M.: Rozvoj populace slávičky mnohotvárné (<i>Dreissena polymorpha</i> , Pallas) v pískovně Poděbrady u Olomouce.....	53
VRZAL D.: Invazní druh raka <i>Orconectes limosus</i>	54
MAPOVÁNÍ A FAUNISTIKA.....	55
BUCHAR J. & RŮŽIČKA V.: Představujeme katalog pavouků České republiky.....	55
FUNK A., KRUPKOVÁ L. & ŠROTOVÁ J.: 150 let časopisu Živa – různé etapy popularizace přírodních věd a biologie v Čechách.....	56
CHRUDINA Z.: Nálezová data a datové zdroje pro ochranu přírody.....	57
CHYTL J. & SCHLAGHAMERSKÝ J.: Druhová rozmanitost živočichů Biosférické rezervace Pálava.....	58
CHYTRÝ M.: Od botaniky k bioinformatice: tvorba a využití databází o rostlinné diverzitě České republiky.....	59
KOŠEL V.: História zoológického výskumu v podzemí západných Karpát v perióde 1841-1945.....	60
ŠŤASTNÁ P. & BEZDĚK J.: Živočišné druhy popsané z CHKO Moravský kras.....	61
ZAHRÁDKOVÁ S. & SOLDÁN T.: Mapování výskytu řádu Ephemeroptera v České republice.....	62
ENTOMOLOGIE.....	64
BAŇAŘ P. & ŠTYS P.: Diagnostic characters of larvae of the three most common European Pyrrhocoridae (Heteroptera).....	64
BENEŠ J., FRIC Z., KEPKA P. & KONVIČKA M.: Quarries as refuges for declining xerothermophilous butterflies: Moravian and Bohemian limestone sites.....	65
BITUŠÍK P.: Is <i>Procladius tatrensis</i> (Diptera, Chironomidae) a true species, and if so, will the Tatra Mts. have a new endemic species?.....	66
BOGUSCH P.: Jakého si vybrat hostitele aneb komu kradou zásoby kleptoparazitické včely.....	67
BULÁNKOVÁ E., BLÁŠKOVIC T. & ŠIBL J.: Nové nálezy faunisticky významných druhov vážok na Slovensku.....	68
ČIAMPOR JR. F. & KOZÁNEK M.: „Ochutnávají“ vodné chrobáky vzduch?.....	69
DAĐOUREK M.: Průběžné výsledky studia velkých výskytů lesních mravenců.....	69
DOLNÝ A. & BĀRTA D.: Netradiční digitální zobrazování živých vážek.....	70
HAUZNEROVÁ M. & ŠTYS P.: Trophic ecology of <i>Pyrrhocoris apterus</i> (Heteroptera): experimental approach.....	72
HAVIAR M.: Dve nové lienky (Coleoptera, Coccinellidae) pre územie Slovenska.....	73

HEŘMAN P.: <i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758) a <i>Leptidea reali</i> Reissinger 1989.....	73
(Lepidoptera: Pieridae) - rozšíření v ČR a taxonomie	73
HOLECOVÁ M.: Fytofágne Coleoptera (Curculionoidea) v lesnom ekosystéme dubovo- hrabového vegetačného stupňa v oblasti JZ Slovenska	74
HOLINKA J., LACINA J., KRÍSTKOVÁ E., CHYTILOVÁ V. & HAVRÁNEK P.: Využití pestřenky <i>Myathropa florea</i> (L.) (Diptera, Syrphidae) k opylování vybraných druhů kulturních plodin	75
HOLUŠA J. & DRÁPELA K.: Návrh modelu integrované ochrany lesa proti pilatce smrkové...76	
HOLUŠA J. & HOLUŠA O.: Žďárský bioregion z pohledu výskytu sarančí (Caelifera), kobylek (Ensifera) a vážek (Odonata).....	77
HOLUŠA O.: Využití různých klasifikací vegetace při entomologických průzkumech - na příkladu řádu pisivek (Insecta: Psocoptera).....	78
HOLUŠA O. & HOLUŠA J.: Komensalismus u vážek? ...aneb jak loví <i>Brachythemis leucosticta</i> (Odonata:Libellulidae)	79
HORSÁKOVÁ J.: Přehled zástupců dvoukřídlého hmyzu parazitujících na měkkýších	80
HRUDOVÁ E.: Porovnání výskytu a letové dynamiky vybraných druhů pupenových obalečů ve výsadbě jabloní v Brně – Tuřanech v letech 2001 a 2002	81
HULA V.: Populační ekologie a biotopové nároky kriticky ohroženého hnědáka <i>Euphydryas</i> <i>aurinia</i> (Rottenburg, 1775) v kontextu industriální krajiny	81
HYRŠL P. & ŠIMEK V.: Změny proteinového spektra hemolymfy zavíječe voskového (<i>Galleria mellonella</i> L.) během vývoje	82
KLAŠKOVÁ J.: Antropogenní ovlivnění vybraných skupin řádu Coleoptera v CHKO Moravský kras	83
KMENT P.: Srovnávací morfologie kutikulárních struktur asociovaných s vyústěním metapleurálních pachových žláz u čeledi Tessaratomidae (Heteroptera, Pentatomoidea) ..84	
KOMZÁK P.: Životní cykly chrostíků a jejich základní charakteristiky.....	85
KONVIČKA M., MARADOVÁ M., FRIC Z. & BENEŠ J.: Warming climate and altitudinal range shifts on Czech butterflies: Evidences from new Distribution Atlas	86
KOPRDOVÁ S.: <i>Cameraria ohridella</i> – pôvodca poškodenia pagaštana konského a možnosti jeho ochrany	87
KRČOVÁ M., KOCUREK T. & DROZD P.: Existuje predáční tlak na herbivory v lužním lese? ..88	
KUŤKOVÁ P. & VRABEC V.: Fauna motýlů (Lepidoptera) dvou stanovišť inverzní rokle	89
LIŠKA J.: Stav lepidopterologického průzkumu Českého krasu	89
LIŠKA P.: Kutavky a hrabavky (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae) Podhradskej lesostepi	90
LUBOJACKÁ M. & DROZD P.: Palatabilita listnatých dřevin temperátního lužního lesa	91
MÜCKSTEIN P.: Kuklicovití (Diptera, Tachinidae) Českomoravské vrchoviny a jejich hostitelé	92
MUŠKA F. & HRUDOVÁ E.: Výskyty bekyně velkohlavé v České republice 1961-2001 a možnosti prognózy a signalizace.....	92
NEDVĚD O.: Fylogeneze slunéček – druhý kladistický pokus	93
PTÁČEK V.: Metodika laboratorního chovu čmeláka zemního <i>Bombus terrestris</i> L. (Hymenoptera, Apoidea) jako model pro druhy skupiny „pollen storrers“	93
RUSEK J.: Sukcese Collembola a vývoj forem humusu na haldách bývalé chemické továrny na SV Moravě	95

SASKA P. & HONĚK A.: Vývoj prskavců (Coleoptera: Carabidae: <i>Brachinus</i>), broučích parazitoidů – záhada rozluštěna.....	96
SKUHRAVÁ M.: Bejlmorka bukopupenová (<i>Contarinia fagi</i>) (Diptera: Cecidomyiidae),	96
nový škůdce buku v lesních školkách v České republice.....	96
SKUHROVEC J.: Živné rostliny rodu <i>Hypera</i> (Coleoptera: Curculionidae).....	97
SYCHRA O.: <i>Neopsittaconirmus</i> (Phthiraptera: Ischnocera), nový rod pro ČR?	98
ŠTYS P., PLUOT-SIGWALT D., EXNEROVÁ A. & MATOČQ A.: A first arachnophilous heteropteran from the Palaearctic region (Heteroptera: Berytidae), and a review of arachnophily in the Heteroptera	99
ŠŤASTNÁ P. & BEZDĚK J.: Výsledky studia čeledi Carabidae (Coleoptera) na pozemcích výzkumné stanice ve Vatíně.....	100
VRABEC V.: Rozšíření druhu <i>Meloe rugosus</i> (Coleoptera: Meloidae) v ČR.....	101
PARAZITOLOGIE	102
BORKOVCOVÁ M.: (NE)bezpečná pískoviště	102
HAUPTMANOVÁ K., BARUŠ V., LITERÁK I. & BENEDIKT V.: Krevní parazité dlaska tlustozobého <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	103
JIRKŮ M., VESELÝ M. & MODRÝ D.: Biologie a dynamika infekcí kokcií rodů <i>Eimeria</i> a <i>Goussia</i> u hnědých skokanů v ČR.....	103
KLIMEŠ J., TOMANOVÁ K., LITERÁK I., PAVLAČÍK L. & MRLÍK V.: <i>Lawsonia intracellularis</i> u volně žijících zvířat na Slovensku.....	104
MAZOURKOVÁ M., KOUBKOVÁ B., MATĚJUSOVÁ I. & GELNAR M.: Are abnormalities of the attachment apparatus of diplozooids normal phenomenon?	105
ONDRAČKOVÁ M. & REICHARD M.: Distribuce parazitů plůdku plotice obecné (<i>Rutilus rutilus</i>).....	106
ŘEHULKOVÁ E. & GELNAR M.: Monogenean parasites of freshwater ornamental fish from the Sundaland.....	106
VALIGUROVÁ A.: Gregariny (Gregarina, Apicomplexa) niektorých zástupcov Myriapoda a Insecta	107
ICHTYOLOGIE	109
ČERNÝ J.: Ichtyocenóza slovenského úseku rieky Moravy.....	109
DUŠEK J.: Příspěvky k popisu ekologie střevle potoční (<i>Phoxinus phoxinus</i> L.).....	110
GYÖRE K.: Growth of barbel (<i>Barbus barbus</i> L.) in different Hungarian rivers.....	111
HOLČÍK J. & LÖBL I.: Taxonómia v kríze: ako ďalej?	112
JANÁČ M. & JURAJDA P.: Testování nových způsobů elektrolovu 0+ ryb na písčité pláži..	112
JÓZSA V. & LENGYEL P.: Fecundity of Prussian carp (<i>Carassius auratus gibelio</i>) in the Tisza River.....	113
KRUŽÍKOVÁ L., JURAJDA P. & PRÁŠEK V.: Průchod 0+ juvenilních ryb turbínami MVE vodního díla Nové Mlýny.....	114
LENGYEL P., GYÖRE K. & SZÍTÓ A.: Growth and nutrition of the 0+ age groups of cyprinids in a Hungarian shallow lake	115
MAZUROVÁ E., ZUKAL J. & JURAJDA P.: Morfometrická studie: mezipopulační variabilita vranky pruhoploutvé (<i>Cottus poecilopus</i>).....	116
MUSIL J. & ADÁMEK Z.: Potrava plůdku okouna říčního (<i>Perca fluviatilis</i>) v rybníční akvakultuře.....	116
NOVÁKOVÁ M., JURAJDA P. & ONDRAČKOVÁ M.: Může řízená záplava ovlivnit přirozenou reprodukci ryb?	117

PEKÁRIK L., ŠVÁTORA M. & ČERNÝ J.: Ichtyofauna povodia rieky Udava	118
PROKEŠ M., BARUŠ V., PEŇÁZ M., KOUBKOVÁ B. & GELNAR M.: Ekologie mřenky mramorované v řece Hané.....	119
SYCHROVÁ O., ŠANDA R. & ŠVÁTORA M.: Potrava sivena amerického (<i>Salvelinus fontinalis</i>) v nádržích Jizerských hor.....	120
SÝKORA P., ŠVÁTORA M., PIVNIČKA K., KRÍŽEK J.: Růst jelce proudníka (<i>Leuciscus</i> <i>leuciscus</i>) ve vybraných parmových úsecích řek ČR.....	122
VLACH P.: Růst jelce proudníka a jelce tlouště metodou zpětných odchytů značených jedinců	122
HERPETOLOGIE.....	124
ČERNÝ R.: Morfogeneze mandibulárního oblouku a vznik čelistí.....	124
DVOŘÁK J. & GVOŽDÍK L.: Potravní preference pulců – vliv genů a/nebo prostředí?	124
GVOŽDÍK L.: Někdo to rád horké po jídle. Postprandiální hypertermie u čolky <i>Triturus</i> <i>dobrogicus</i>	125
GVOŽDÍK V. & MORAVEC J.: Variabilita rosničky <i>Hyla savignyi</i> : charakter kresby kyperských a kontinentálních populací	126
CHOLEVA L. & KOTLÍK P.: Hybridogeneze u vodních skokanů komplexu <i>Rana esculenta</i> v povodí horní Odry.....	126
KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.: Aplikace “production-growth” růstového modelu u ještěřů čeledi Eublepharidae: soulad rychlosti růstu a metabolismu	127
MORAVEC J. & FAIVOVICH J.: Nová rosnička rodu <i>Scinax</i> z peruánské Amazonie	128
MUSILOVÁ R.: Srovnání druhové diverzity společenstev obojživelníků (Amphibia) v různých typech prostředí na modelovém povodí Jalového potoka (Středočeský kraj).....	128
RAJTAR R.: Výskyt vodních korytnaček (Emydidae) na území Slovenska a trendy zmeny početnosti ich populácií.....	129
VINŠÁLKOVÁ T. & GVOŽDÍK L.: Je možné rozlišit čolky <i>Triturus carnifex</i> , <i>T. dobrogicus</i> a jejich hybridy již po ukončení metamorfózy?	130
VOJAR J.: Obojživelníci (Amphibia) výsypkových ploch Mostecka	131
ORNITOLOGIE.....	133
ADAMEC M.: Vtáky a elektrické vedenia.....	133
ADAMÍK P. & KORŇAN M.: Lovecké správanie brhlíka lesného <i>Sitta europaea</i> a kôrovníka dlhoprstého <i>Certhia familiaris</i> v podmienkach zmiešaného horského pralesa.....	134
ALBRECHT T., CEPÁK J., FORMÁNEK J. & ŠKOPEK J.: Ekologie čápa bílého (<i>Ciconia ciconia</i>) na území ČR na základě analýzy kroužkovacích dat.....	134
BALÁŽ M.: Vybrané aspekty hniezdnej biológie penice čiernohlavej (<i>Sylvia atricapilla</i>) v kultúrnej krajine juhozápadného Slovenska.....	135
BEREC M.: Vliv paměti na výběr potravy u ptáků	136
BOBEK M., PEŠKE L., RABAS P., POJER F., PILNÁ M. & ŠIMEK J.: Výsledky satelitního sledování migrace čápů černých (<i>Ciconia nigra</i>) v Asii za rok 2002.....	136
DRDÁKOVÁ M. & ZÁRYBNICKÝ J.: Noční aktivita samice sýce rousného (<i>Aegolius funereus</i>) v Krušných horách: předběžné výsledky.....	137
FIŠEROVÁ J., STORCH D. & CEPÁK J.: Mapování hnízdního rozšíření ptáků na Třeboňsku - mezidruhová a vnitrodruhová variabilita početnosti	138
GRIM T., MIKULICA O. & KLEVEN O.: Odmítá hostitel kukačky obecné parazitická mláďata? Diskriminace bez rozpoznávání	139
HOŘÁK D., ALBRECHT T., KLVAŇA P. & MUSIL P.: Je výhodné mít velká vejce?	140

KOVAŘÍK P., PAVEL V. & CHUTNÝ B.: Inkubační chování lindušky luční (<i>Anthus pratensis</i>) a slavíka modráčka tundrového (<i>Luscinia s. svecica</i>) ve vrcholových partiích Krkonoš....	141
KRESTOVÁ M. & MUSIL P.: Vliv prostředí na vybrané reprodukční parametry racka chechtavého (<i>Larus ridibundus</i>) v CHKO Poodří	142
KRIŠTÍN A.: „Vtáka poznáš po perí“: čo druh <i>Lanius minor</i> ?	143
KRYŠTOFKOVÁ M. & EXNEROVÁ A.: Jak krmí rehek zahradní (v lese) mládřata různého stáří a počtu.....	144
KUBIŠTOVÁ I., VÁVROVÁ M. & LITERÁK I.: Obsah polychlorovaných bifenylyů ve vejcích dravců a sov z jižní Moravy	145
KUMSTÁTOVÁ T.: Does the Tree Pipit really need trees?	146
LANDOVÁ E., EXNEROVÁ A. & SVÁDOVÁ K.: Jak jsou na tom koňadry s pamětí aneb o trvalosti (ne)naučeného	147
ĽAVRINČIKOVÁ M. & NÉMETHOVÁ D.: Predácia na umelých hniezdach v troch typoch prostredia poľnohospodárskej krajiny	148
LEŽALOVÁ R.: Primární poměr pohlaví mládřat racka chechtavého.....	149
MARHOUL P., ŠÁLEK M. & PINTÍŘ J.: Preference biotopu koroptve polní <i>Perdix perdix</i> v katastru Velké Prahy.....	150
NEHREROVÁ K. & SCHWARZOVÁ L.: Role zbarvení v hierarchii zimních hejn mlynařika dlouhoocasého.....	151
OBUCH J.: Príspevok k potrave sov v pohorí Apuseni (Rumunsko)	151
PAVEL V.: Hnízdní úspěšnost pěvců na horských loukách - experimentální studie o vlivu pasoucích se zvířat.....	152
PAZDEROVÁ A. & EXNEROVÁ A.: Mobbing – typ antipredačního chování vrabce domácího (<i>Passer domesticus</i>).....	153
POLÁKOVÁ S. & FUCHS R.: Predace hnízd kosa černého (<i>Turdus merula</i>) v Českých Budějovicích.....	154
PROCHÁZKA P. & HONZA M.: Rozpoznají pěnice hnědokřídle (<i>Sylvia communis</i>) ve svém hnízdě cizí vejce?	155
PUCHALA P.: Sezónne zmeny v hniezdnej úspešnosti vrabca poľného (<i>Passer montanus</i>) - výsledky 7-ročného výskumu	156
REIF J., STORCH D., ZAJÍČEK S. & ŠIZLING A.L.: Distribuce ptačích teritorií v různých měřítkách: role heterogenity prostředí	157
REMEŠ V. & MARTIN T. E.: Evolution of growth strategies in passerines: a comparative approach.....	158
SEDLÁČEK O., CIKÁNOVÁ B. & FUCHS R.: Agresivita mezi rehkem domácím (<i>Phoenicurus ochruros</i>) a rehkem zahradním (<i>P. phoenicurus</i>) - je lepší neznát bratra?	158
SCHNITZER J., ALBRECHT T., MUNCLINGER P. & EXNEROVÁ A.: Karotenoidní zbarvení samců hýla rudého a jeho význam při párování: Jsou červenější samci úspěšnější?	159
SOBEKOVÁ K., PUCHALA P., ORSZÁGHOVÁ Z., MIKULÍČEK P.: Pomer pohlaví mládřat vrabca poľného (<i>Passer montanus</i>) v populácii na juhozápadnom Slovensku.....	160
SVÁDOVÁ K., LANDOVÁ E. & EXNEROVÁ A.: Umí naivní koňadry generalizovat barevné mutace ruměnice pospolné?.....	161
SYCHRA O.: Intraspecifické a interspecifické interakce u strakapouda jižního (<i>Picooides syriacus</i>)	161
VOŠLAJEROVÁ K. & HONZA M.: Studium <i>musculus complexus</i> u kukačky obecné	162

ZASADIL P.: Vliv heterogenity lesního ekosystému na strukturu a diverzitu ptačího společenstva	163
ZASADIL P. & KLOUBEC B.: Změny ve složení hnízdního společenstva ptáků Žofinského pralesa	164
MAMMALIOLOGIE	166
ANDĚRA M.: Vývoj areálu bělozubky bělobřiché (<i>Crocidura leucodon</i>) v ČR	166
BARANČEKOVÁ M., PROKEŠOVÁ J. & HOMOLKA M.: Vplyv kopytníků na dřeviny lužného lesa	166
BELLINIA E.: A phylogenetic study of the genus <i>Apodemus</i> by sequencing the mitochondrial DNA control region.....	167
BENDA P., JUSTE J. & RUEDI M.: Poznámky k systematice a biogeografii netopýrů rodu <i>Plecotus</i> v západní Palearktidě	168
BÍMOVÁ B., MUNCLINGER P., MACHOLÁN M., KARN R.C., PIÁLEK J.: Vliv slinných proteinů na reprodukční izolaci myši domácích <i>Mus musculus</i> a <i>Mus domesticus</i> : behaviorální data	169
BRYJA J. & STOPKA P.: Je myšice malooká (<i>Apodemus microps</i>) monogamním druhem? ..	170
BRYJA J., TKADLEC E., KONEČNÝ A. & HEROLDOVÁ M.: Sezónní proměnlivost embryonálního poměru pohlaví u hraboše polního	171
BOŽÍKOVÁ E., MUNCLINGER P., MACHOLÁN M. & PIÁLEK J.: Chování mitochondriální DNA v hybridní zóně <i>Mus musculus/Mus domesticus</i>	172
BUFKA L., ČERVENÝ J., KOUBEK P. & KOCUROVÁ M.: Prostorové nároky rysa ostrovida (<i>Lynx lynx</i>) na Šumavě	173
BURDA H.: Nové zprávy z podzemí: Dvacet let výzkumu podzemních savců a jak dál	173
CELUCH M. & KAŇUCH P.: Turistické sprístupnenie jaskyne Zlá diera – významného zimoviška netopiera brvitého (<i>Myotis emarginatus</i>)	174
ČERVENÝ J., KOUBEK P., BUFKA L. & FEJKLOVÁ P.: Současné změny početnosti rysa ostrovida (<i>Lynx lynx</i>) v České republice.....	175
ERNST M.: Genetické distance mezi poddruhy <i>Sus scrofa scrofa</i> a <i>Sus scrofa attila</i>	176
FEJKLOVÁ P., ČERVENÝ J., BUFKA L. & KOUBEK P.: Překryv potravních nik rysa ostrovida (<i>Lynx lynx</i>) a lišky obecné (<i>Vulpes vulpes</i>) na Šumavě	177
GAISLER J. & ZUKAL J.: Morfometrické srovnání <i>Myotis daubentonii</i> a <i>Myotis lucifugus</i> ..	178
GAJDOŠÍK M.: Potrava netopýra severního <i>Eptesicus nilssonii</i> na Českomoravské vrchovině	179
HÁJKOVÁ P. & BRYJA J.: Neinvazivní genetické metody a ich využitie v ekologických štúdiách cicavcov	180
HEROLDOVÁ M., ZEJDA J., ZAPLETAL M., OBDRŽÁLKOVÁ D., PIKULA J., JÁNOVÁ E., BRYJA J., TKADLEC E.: Význam ozimé řepky pro drobné hlodavce	181
HOMOLKA M. & PRŮMEROVÁ M.: Použitelnost pobytových stop k určení populační hustoty jezevce lesního (<i>Meles meles</i>)	182
JAAROLA M., MARTÍNKOVÁ N. & SEARLE J.B.: Molecular phylogeny of the genus <i>Microtus</i> based on the cytochrome <i>b</i> gene.....	183
JANEČKOVÁ K.: Může být potrava limitujícím faktorem při tvorbě materských kolónií <i>Nyctalus noctula</i> ?	184
JÁNOVÁ E., HEROLDOVÁ M. & BRYJA J.: Projeví se změna potravní nabídky na demografii hraboše polního? Vliv sukcese plevelů ve vojtěškovém poli	185
JEBAVÝ L.: Struktura prostředí a welfare v chovu laboratorních primátů.....	186

JEDELSKÝ P., ŠULC M., MAN P., STOPKA P. & HAVLÍČEK V.: Major Urinary Proteins in House Mice: A Proteomic Approach.....	187
KAMLER J. & HOMOLKA M.: Kvalita potravní nabídky jako příčina vertikálních migrací jelena v horském prostředí.....	188
KAMLER J. & HOMOLKA M.: Odhad kvality potravy býložravců na základě dusíku v trusu.....	189
KANUCH P., JANEČKOVÁ K. & KRIŠTÍN A.: Čo lovia netopiere v zime? Prípád <i>Nyctalus noctula</i>	190
KOCUROVÁ M., BUFKA L. & ČERVENÝ J.: Denní rytmus a průběh celkové aktivity rysa ostrovida (<i>Lynx lynx</i>) na Šumavě.....	191
KONEČNÝ A., BRYJA J., ŘEHÁK Z. & HEROLDOVÁ M.: Sezónní změny v poměru pohlaví v populacích drobných hlodavců: existuje vliv druhově rozdílných životních historií?..	191
KOSTKAN V., JOHN F. & VÁVROVÁ P.: Kácení dřevin bobrem evropským (<i>Castor fiber</i> L.) na střední Moravě.....	193
KOUBEK P., ČERVENÝ J. & BUFKA L.: Mají velké šelmy místo v naší přírodě ?	194
KRŠKA A.: Epigenetická variabilita u norníka rudého (<i>Clethrionomys glareolus</i>) v průběhu populačního cyklu	195
KÚS E.: Deset let reintrodukce koně Převalského	196
LOSÍK J. & TKADLEC E.: Populační struktura křečka polního na Olomoucku	197
LOSÍK J., TKADLEC E. & VÁRFALVYOVÁ D.: Využití telemetrie při studiu hraboše polního ..	198
LUČAN R.K.: Analýza parazitace <i>Spinturnix andegavinus</i> (Acarina, Mesostigmata) na netopýru vodním (<i>Myotis daubentonii</i>)	199
MARTÍNKOVÁ N. & ZAHRADNÍKOVÁ A.: Spolužitie medveďa hnedého s človekom na Slovensku	200
MATĚJŮ J.: Metodika odchyty a trvalého značení sysla obecného (<i>Spermophilus citellus</i>).....	200
MIKLÓS P. & ŽIAK D.: <i>Clethrionomys glareolus</i> v dvoch biotopoch Západných Tatier.....	201
MIKULOVÁ P. & FRYNTA D.: Evoluce tvaru a velikosti lebky u druhů rodu <i>Apodemus</i> : fylogeneze versus ekologie.....	202
MOŠANSKÝ L., STANKO M. & FRIČOVÁ J.: Poznámky k ekologii ryšavky myšovitěj (<i>Apodemus microps</i>).....	203
NĚMEC P., LUCOVÁ M., SKÁLOVÁ H. & HORÁČEK I.: Bearing of neuromorphological traits on reconstruction of chiropteran phylogeny	204
NOVÁ P. & LAZAROVÁ J.: Alozymová variabilita myšice malooké (<i>Apodemus microps</i>) na území České a Slovenské republiky	204
PAVLAČÍK L. & LITERÁK I.: Výskyt a synantropizace jezevce lesního v honitbě mysliveckého sdružení Frýdlant nad Ostravicí – Lubno	205
PAVLÍK I., NESVADBOVÁ J., HEROLDOVÁ M., BRYJA J., MÁTLOVÁ L., ALEXA M., AMEMORI T., SKORIĆ M. & HALOUZKA R.: Výskyt mykobakteriálních infekcí u drobných zemních savců v České republice	206
PETRŽELKOVÁ K.J., DUPAIN J., VAN DYCK S., ZONGANG N.A.A., BÉMOVÁ P., BEKAH S., DEBLAUWE I. & VAN ELSACKER L.: Possible medicinal plants in the diet of the western lowland gorilla (<i>Gorilla gorilla gorilla</i>) and the central chimpanzee (<i>Pan troglodytes troglodytes</i>) in the Dja Faunal Reserve surroundings in Cameroon - a pilot study.....	207
PETRŽELKOVÁ K.J., OBUCH J., ZUKAL J., UHRIN M. & HAPL E.: Netopýr velký (<i>Myotis myotis</i>) jako kořist sovy páléné (<i>Tyto alba</i>).....	208
PLUHAŘOVÁ A. & TKADLEC E.: Populační dynamika hraboše polního v České republice ..	208

POKORNÝ M., BERKOVÁ H. & ZUKAL J.: Data on the distribution of bat summer colonies in the surrounding of the karstic area	209
PROKEŠOVÁ J., BARANČEKOVÁ M. & HOMOLKA M.: Zloženie potravy jeleňa lesného a srnca hôrneho v podmienkach lužného lesa.....	210
REITER A., ANDREAS M., BENDA P., BARČIOVÁ L., HOTOVÝ J. & HOFFMANNOVÁ A.: Letová aktivita netopýrů na lokalitě Ledové sluje mimo vegetační sezónu	211
RUSNÁKOVÁ H., BENEŠOVÁ J. & ŽAKOVSKÁ A.: Tvorba specifických protilátek třídy IgM a IgG proti <i>Borrelia afzelii</i> u laboratorně očkovaných myší	212
ŘEHÁK Z. & BARTONIČKA T.: Distribuce netopýrů (Chiroptera: Rhinolophidae, Vespertilionidae) v rozšířené BR Pálava.....	212
SLÁBOVÁ M. & FRYNTA D.: Morfometrie nekomensálních populací <i>Mus domesticus</i> z Blízkého Východu.....	214
STANKO M., FRIČOVÁ J. & MIKLISOVÁ D.: Hostitel'sko - parazitické vzt'ahy medzi <i>Apodemus microps</i> (Rodentia) a ektoparazitmi na východnom Slovensku.....	214
SUCHOMEL J.: Předběžné výsledky sledování společenstev drobných zemních savců větších lesních komplexů uprostřed intenzivně obhospodařované krajiny	215
ŠARMAN J., DVOŘÁK J. & KAMLER J.: Růstové změny spodních čelistí srnca obecného (<i>Capreolus capreolus</i>) v závislosti na věku	216
TEJKALOVÁ H., BENEŠOVÁ O., ŠTASTNÝ F. & KLASCHKA J.: Akustická úleková reakce a sociální rekognice v experimentální situaci.....	217
TKADLEC E. & BRYJA J.: Problémy ve výzkumu poměru pohlaví u vyšších obratlovců.....	218
TREBATICÁ L. & ŽIAK D.: Priestorová aktivita <i>Clethrionomys glareolus</i> v podmienkach jelšového lesa	219
URBAN P., KADLEČÍK J. & MAJKO P.: Vydra riečna na Slovensku - aktuálny stav poznatkov	220
VÁRFALVYOVÁ D., LOSÍK J. & TKADLEC E.: Vliv klimatických faktorů na odlovitelnost hraboše polního	220
VOLFOVÁ R. & FRYNTA D.: Jak se chová syrská samice myši domácí k samci?.....	221
VYSKOČILOVÁ M. & PIÁLEK J.: Hybridní sterilita samců domácích myší	222
ZIMA J. & TOMÁŠKOVÁ L.: Evoluční divergence karyotypu u rejska obecného (aktualizace poznatků).....	223
ADRESÁŘ AUTORŮ A ÚČASTNÍKŮ KONFERENCE.....	224
REJSTRÍK AUTORŮ	240

PROGRAM KONFERENCE

	I. (aula)	II. (posluchárna B1)	III. (posluchárna B2)
Čtvrtek 13.2.2003			
8.30-9.00	Oficiální zahájení (Zukal, Gelnar, Vaňhara)		
9.00-9.45	Plenární přednáška (Burda)		
10.00-13.15	Mammaliologie 1 (10.00-11.30) Mammaliologie 2 (11.45-13.30)	Entomologie 1 (10.00-11.30) Entomologie 2 (11.45-13.30)	Herpetologie (10.00-12.00) Ichtyologie 1 (12.15-13.15)
13.15-14.00	Oběd		
14.00-14.45	Poster session I.		
14.45-18.15	Ornitologie 1 (14.30-16.15) Mammaliologie 3 (16.30-18.15)	Parazitologie (15.00-16.30) Zoologie bezobratlých 1 (16.45-18.00)	Hydrobiologie 1 (14.45-16.30) Ichtyologie 2 (16.45-18.00)
18.20-19.00	Popularizační přednáška (Koubek)		
Pátek 14.2.2003			
8.30-9.10	Plenární přednášky (Chytrý, Schlaghamerský, Chytil)		
9.15-13.00	Ornitologie 2 (9.15-11.00) Mammaliologie 4 (11.15-13.00)	Chiropterologie (9.15-11.00) Entomologie 3 (11.15-13.00)	Zoologie bezobratlých 2 (9.15-11.00) Zoologie bezobratlých 3 (11.15-13.00)
13.00-13.45	Videopřednáška (Ďuriš) (13.05-13.45)		
13.45-14.30	Oběd Poster Session II.		
14.30-17.00	Poměr pohlaví u obratlovců (14.15-15.25) Ekologie šelem (15.30-17.00)	Ornitologie 3 (14.30-15.30) Entomologie 4 (15.45-17.00)	Hydrobiologie 2 (14.30-15.45) Aplikovaná zoologie (16.00-17.00)
17.10-17.30	Oficiální ukončení a vyhodnocení studentské soutěže		

Seznam přednášek

Plenární přednášky:

Čtvrtek 13.2.2003 - 9.00 hodin

Burda H. (University of Essen, Německo): Nové zprávy z podzemí: Dvacet let výzkumu podzemních savců a jak dál

Pátek 14.2.2003 - 8.30 hodin

Chytrý M. (Přírodovědecká fakulta MU, Brno): Od botaniky k bioinformatice: tvorba a využití databází o rostlinné diverzitě České republiky

Chytil J. & Schlaghamerský J. (Správa CHKO a BR Pálava, Mikulov; Přírodovědecká fakulta MU, Brno): Druhová rozmanitost živočichů Biosférické rezervace Pálava

Popularizační přednášky:

Čtvrtek 13.2.2003 – 18.20 hodin

*Koubek P. (Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno): Fauna národního parku Niokolo Koba v Senegal

Pátek 14.2.2003 - 13.05-13.45 (videopřednáška)

Đuriš Z. (Přírodovědecká fakulta OU, Ostrava): Krevety asociované s obřimi sasankami korálových útesů Rudého moře

Přehled přednášek v jednotlivých sekcích (včetně jména vedoucího sekce)

Poměr pohlaví u obratlovců (1 h 10 min) - Tkadlec

Tkadlec E. & Bryja J.: Problémy ve výzkumu poměru pohlaví u vyšších obratlovců (25 min)

Bryja J., Tkadlec E., Konečný A. & Heroldová M. et al.: Sezónní proměnlivost embryonálního poměru pohlaví u hraboše polního

Sobeková K., Puchala P., Országhová Z. & Mikulíček P.: Pomer pohlaví mláďat vrabca polního (*Passer montanus*) v populácii na juhozápadnom Slovensku

Ležalová R.: Primární poměr pohlaví mláďat racka chechtavého

Ornitologie 1 (1h45min) - Honza

*Honza M.: "Vtíštění prostředí" - mechanismus nalezení hnízda hostitele jeho hnízdním parazitem

Grim T., Mikulica O. & Kleven O.: Odmítá hostitel kukačky obecné parazitická mláďata? Diskriminace bez rozpoznávání

Pavel V.: Hnízdní úspěšnost pěvců na horských loukách - experimentální studie o vlivu pasoucích se zvířat

Puchala P.: Sezónne zmeny v hniezdnej úspešnosti vrabca polného (*Passer montanus*) – výsledky 7-ročného výskumu

Sedláček O., Cikánová B. & Fuchs R.: Agresivita mezi rehkem domácím (*Phoenicurus ochruros*) a rehkem zahradním (*P. phoenicurus*) - je lepší neznát bratra?

Marhoul P., Šálek M. & Pintíř J.: Preference biotopu koroptyve polní *Perdix perdix* v katastru Velké Prahy

Drdáková M. & Zárybnický J.: Noční aktivita samice sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách: předběžné výsledky

Ornitologie 3 (1h) - Šálek

- Weidinger K.: Relativní vliv typu a umístění hnízda na riziko predace u pěvců
 Lavrinčíková M. & Némethová D.: Predácia na umelých hniezdach v troch typoch prostredia poľnohospodárskej krajiny
 Sychra O.: Intraspecifické a interspecifické interakce u strakapouda jižního (*Picoides syriacus*)
 Adamík P. & Korňan M.: Lovecké správanie brhlíka lesného *Sitta europaea* a kôrovníka dlhoprstého *Certhia familiaris* v podmienkach zmiešaného horského pralesa

Ornitologie 2 (1h45min) - Šťastný

- Obuch J.: Príspevok k potrave sov v pohorí Apuseni (Rumunsko)
 Fišerová J., Storch D. & Cepák J.: Mapování hnízdního rozšíření ptáků na Třeboňsku - mezidruhová a vnitrodruhová variabilita početnosti
 Křištín A.: „Vtáka poznáš po perí“: čo druh *Lanius minor*?
 Adamec M.: Vtáky a elektrické vedenia
 Zasadil P.: Vliv heterogenity lesního ekosystému na strukturu a diverzitu ptačího společenstva
 Bobek M. et al.: Výsledky satelitního sledování migrace čápů černých (*Ciconia nigra*) v Asii za rok 2002
 Kubištová I., Vávrová M. & Literák I.: Obsah polychlorovaných bifenyly ve vejcích dravců a sov z jižní Moravy

Herpetologie (2h) - Gvoždík

- Gvoždík L.: Nětko to rád horké po jídle. Postprandiální hypertermie u čolků *Triturus dobrogicus*
 Vojar J.: Obojživelníci (Amphibia) výsypkových ploch Mostecka
 Musilová R.: Srovnání druhové diverzity společenstev obojživelníků (Amphibia) v různých typech prostředí na modelovém povodí Jalového potoka (Středočeský kraj)
 Rajtar R.: Výskyt vodných korytnačiek (Emydidae) na území Slovenska a trendy zmeny početnosti ich populácií
 Moravec J. & Faivovich J.: Nová rosnička rodu *Scinax* z peruánské Amazonie
 Gvoždík V. & Moravec J.: Variabilita rosničky *Hyla savignyi*: charakter kresby kyperských a kontinentálních populací
 Kratochvíl L. & Frynta D.: Aplikace “production-growth” růstového modelu u ještěřů čeledi Eublepharidae: soulad rychlosti růstu a metabolismu
 *Kundrát M.: Evoluce neurokrania maniraptorních dinosaurů

Ichtyologie 1 (1h) - Holčík

- Dušek J.: Příspěvky k popisu ekologie střevle potoční (*Phoxinus phoxinus* L.)
 Kružíková L., Jurajda P. & Prášek V.: Průchod 0+ juvenilních ryb turbinami MVE vodního díla Nové Mlýny
 Janáč M. & Jurajda P.: Testování nových způsobů elektrolovu 0+ ryb na písčité pláži
 Prokeš M., Baruš V., Peňáz M., Koubková B. & Gelnar M.: Ekologie mřenky mramorované v řece Hané

Ichtyologie 2 (1h15min) - Jurajda

- Mazurová E., Zukal J. & Jurajda P.: Morfometrická studie: mezipopulační variabilita vranky pruhoploutvé (*Cottus poecilopus*)

- Nováková M., Jurajda P. & Ondračková M.: Může řízená záplava ovlivnit přirozenou reprodukci ryb?
Musil J. & Adámek Z.: Potrava plůdku okouna říčního (*Perca fluviatilis*) v rybníční akvakultuře
Černý J.: Ichtyocenóza slovenského úseku rieky Moravy
Holčík J. & Löbl I.: Taxonómia v kríze: ako ďalej?

Chiropterologie (1h45min) - Řehák

- Gaisler J. & Zukal J.: Morfometrické srovnání *Myotis daubentonii* a *Myotis lucifugus*
Benda P., Juste J. & Ruedi M.: Poznámky k systematice a biogeografii netopýrů rodu *Plecotus* v západní Palearktidě
Gajdošík M.: Potrava netopýra severního *Eptesicus nilssonii* na Českomoravské vrchovině
Lučan R.K.: Analýza parazitace *Spinturnix andegavinus* (Acarina, Spinturnicidae) na netopýru vodním (*Myotis daubentonii*)
Reiter A. et al.: Letová aktivita netopýrů na lokalitě Ledové sluje mimo vegetační sezónu
*Horáček I.: Sčítání netopýrů v podzemních prostorách ČR: 33 let výzkumu
Kaňuch P., Janečková K. & Křištín A.: Čo lovia netopiere v zime? Prípád *Nyctalus noctula*

Ekologie šelem (1h30min) - Červený

- Bufka L., Červený J., Koubek P. & Kocurová M.: Prostorové nároky rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na Šumavě
Pavlačík L. & Literák I.: Výskyt a synantropizace jezevce lesního v honitbě mysliveckého sdružení Frýdlant nad Ostravicí – Lubno
Homolka M. & Prümmerová M.: Použitelnost pobytových stop k určení populační hustoty jezevce lesního (*Meles meles*)
Koubek P., Červený J. & Bufka L.: Mají velké šelmy místo v naší přírodě?
Fejklová P., Červený J., Bufka L. & Koubek P.: Překryv potravních nik rysa ostrovida (*Lynx lynx*) a lišky obecné (*Vulpes vulpes*) na Šumavě
Urban P., Kadlecik J. & Majko P.: Vydra riečna na Slovensku - aktuálny stav poznatkov

Mammaliologie 1 (1h30min) - Macholán

- Krška A.: Epigenetická variabilita u normika rudého (*Clethrionomys glareolus*) v průběhu populačního cyklu
Božíková E., Munclinger P., Macholán M. & Piálek J.: Chování mitochondriální DNA v hybridní zóně *Mus musculus/Mus domesticus*
Zima J. & Tomášková L.: Evoluční divergence karyotypu u rejska obecného (aktualizace poznatků)
Slábová M. & Frynta D.: Morfometrie nekomensálních populací *Mus domesticus* z Blízkého Východu
Jaarola M., Martínková N. & Searle J.B.: Molecular phylogeny of the genus *Microtus* based on the cytochrome b gene
Mikulová P. & Frynta D.: Evoluce tvaru a velikosti lebky u druhů rodu *Apodemus*: fylogeneze versus ekologie

Mammaliologie 2 (1h45min) - Zima

- Ernst M.: Genetické distance mezi poddruhy *Sus scrofa scrofa* a *Sus scrofa attila*

- Hájková P. & Bryja J.: Neinvazivne genetické metódy a ich využitie v ekologických štúdiách cicavcov
 Bryja J. & Stopka P.: Je myšice malooká (*Apodemus microps*) monogamním druhem?
 Nová P. & Lazarová J.: Alozymová variabilita myšice malooké (*Apodemus microps*) na území České a Slovenské republiky
 Mošanský L., Stanko M. & Fričová J.: Poznámky k ekológii ryšavky myšovitej (*Apodemus microps*)
 Stanko M., Fričová J. & Miklisová D.: Hostiteľsko - parazitické vzťahy medzi *Apodemus microps* (Rodentia) a ektoparazitmi na východnom Slovensku
 Pavlík I. et al.: Výskyt mykobakteriálných infekcií u drobných zemiých savcú v Českej republike

Mammaliologie 3 (1h45min) - Sedláček

- Anděra M.: Vývoj areálu bělozubky bělobřiché (*Crocidura leucodon*) v ČR
 Losík J., Tkadlec E. & Várfalvyová D.: Využití telemetrie při studiu hraboše polního
 Miklós P. & Žiak D.: *Clethrionomys glareolus* v dvoch biotopoch Západných Tatier
 Volfová R. & Frynta D.: Jak se chová syrská samice myši domácí k samci?
 Jedelský P., Šulc M., Man P., Stopka P. & Havlíček V.: Hlavní močový protein (MUP) u myši domácí: Genomika versus Proteomika
 Němec P., Lucová M., Skálová H. & Horáček I.: Bearing of neuromorphological traits on reconstruction of chiropteran phylogeny
 Černý R.: Morfogenez mandibulárního oblouku a vznik čelistí

Mammaliologie 4 (1h45min) - Homolka

- Kostkan V., John F. & Vávrová P.: Kácení dřevin bobrem evropským (*Castor fiber* L.) na střední Moravě
 Prokešová J., Barančeková M. & Homolka M.: Zloženie potravy jeleňa lesného a srnce hôrneho v podmienkach lužného lesa
 Šarman J., Dvořák J. & Kamler J.: Růstové změny spodních čelistí srnce obecného (*Capreolus capreolus*) v závislosti na věku
 Petrželková K., Obuch J., Zukal J., Uhrin M. & Hapl E.: Netopýr velký (*Myotis myotis*) jako kořist sovy pálené (*Tyto alba*)
 Kamler J. & Homolka M.: Kvalita potravní nabídky jako příčina vertikálních migrací jelena v horském prostředí
 Barančeková M., Prokešová J. & Homolka M.: Vplyv kopytníkov na dreviny lužného lesa
 *Grulich I.: Křeček - indikátor životního prostředí

Aplikovaná zoologie (1h) - Rödli

- Küs E.: Deset let reintrodukce koně Převalského
 Jebavý L.: Struktura prostředí a welfare v chovu laboratorních primátů
 Tejkalová H., Benešová O., Šťastný F. & Klaschka J.: Akustická úleková reakce a sociální rekognice v experimentální situaci
 *Rödli P.: Nová metodika deratizace a necílové druhy

Hydrobiologie 1 (1h45min) - Helešic

- Helešic J.: Biodiverzita bezobratlých vodních toků - teorie a výsledky řek povodí Moravy

- Kokeš J., Zahradková S., Hodovský J. & Němejcová D.: Hodnocení ekologického stavu toků na základě makrozoobentosu pomocí predikčního systému Perla
Brabec K. et al.: Vztah mezi taxonomickou a funkční strukturou společenstev makrozoobentosu
Kopecký J.: Struktura a rozšíření společenstva lasturnatek (Ostracoda) stojatých vod na jižní Moravě
Schenkova J. & Helešic J.: Akvatická Oligochaeta – máloštětinatí červi a jejich habitatové preference
Omesová M.: Planktonní Cladocera a Copepoda vybraných tůní BR Pálava
Velecká I., Uvíra V. & Bartoš M.: Rozvoj populace slávičky mnohotvárné (*Dreissena polymorpha*, Pallas) v pískovně Poděbrady u Olomouce

Hydrobiologie 2 (1h15min) - Bádr

- Bádr V.: Abiotické faktory ovlivňující rozšíření r. *Branchiobdella*
Suchánková L. & Bádr V.: Hostitelská specifčnost r. *Branchiobdella*
Vrzal D.: Invazní druh raka *Orconectes limosus*
Adámek Z.: Kolonizace krunýře raka říčního (*Astacus astacus*) a signálního (*Pacifastacus leniusculus*) epibiontními nálevníky *Epistylis chrysemydis*
Mückstein P. & Opravilová V.: Medúzka sladkovodní (*Craspedacusta sowerbyi* Lank.) a její výskyt v České republice

Zoologie bezobratlých 1 (1h15min) - Schlaghamerský

- Szabová S. & Krumpálová Z.: Araneocenózy epigeónu dubovo-hrabového lesa Malých Karpát
Pižl V.: *Hrabeiella periglandulata* záhadná i po dvaceti letech
Ducháč V. & Mlejnek R.: Nové lokality eutroglobiontních štírků rodu *Neobisium* na území bývalé Jugoslávie
Košel V.: História zoológického výskumu v podzemí západných Karpát v perióde 1841-1945
Mrva M.: Diverzita nahých meňaviék (Rhizopoda, Gymnamoebia) v dendrotelmách dubovo-hrabových lesov Malých Karpát

Zoologie bezobratlých 2 (1h45min) - Tajovský

- Buchar J. & Růžička V.: Představujeme katalog pavouků České republiky
*Kasal P.: Uplatnění obecných nomenklatorických principů při tvorbě českého názvosloví pavouků
Bryja V.: Je možno využít veľkých databází ke stanovení fenologie druhu? (demonstrační přístup na příkladu pavouků)
Hlaváč J.: *Columella aspera* (Waldén) – přehlížený prvek měkkýší fauny ČR
Dvořák L.: Nejvzácnější prvky šumavské malakofauny
Vavrová L.: Rozšírenie európsky významných druhov mäkkýšov zaradených alebo navrhovaných do Príloh II a IV Smernice o biotopoch na území Slovenska
Mourek J. & Miko L.: Ze života pančírniků čeledi Damaeidae (Acari, Oribatida)

Zoologie bezobratlých 3 (1h45min) - Pižl

- Dolanský J.: Arachnofauna písčín a bílých strání východních Čech
Kubcová L.: Histologická struktura pavoučích orgánů v okolí epigastrické rýhy
Juříčková L.: Měkkýši měst a hradů – srovnání společenstev ovlivněných člověkem
Horsák M. & Dvořák L.: Co víme o plzáku španělském (*Arion lusitanicus*)

- Horsák M.: Společenstva měkkýšů lučních svahových pramenišť moravskoslovenského pomezí
 Řezáč M.: Rostlinná společenstva – klíč k pochopení rozšíření našich sklípkánek?
 Tajovský K.: Vývoj půdní makrofauny (Oniscidea, Diplopoda, Chilopoda) na obnovovaných
 druhově bohatých loukách v CHKO Bílé Karpaty

Parazitologie (1h30min) - Gelnar

- Valigurová A.: Gregariny (Gregarina, Apicomplexa) niektorých zástupcov Myriapoda a Insecta
 Řehulková E. & Gelnar M.: Monogenean parasites of freshwater ornamental fish from the
 Sundaland
 Mazourková M., Koubková B., Matějusová I. & Gelnar M.: Are abnormalities of the attachment
 apparatus of diplozooids normal phenomenon?
 Klimeš J., Tomanová K., Literák I., Pavlačík L. & Mrlík V.: *Lawsonia intracellularis* u volně
 žijících zvířat na Slovensku
 Hauptmanová K., Baruš V., Literák I. & Benedikt V.: Krevní parazité dlaska tlustozobého
Coccothraustes coccothraustes
 Borkovcová M.: (NE)bezpečná pískoviště

Entomologie 1 (1hod30min) - Skuhřavá

- Horsák J.: Přehled zástupců dvoukřídlého hmyzu parazitujících na měkkýších
 Hauznerová M. & Štys P.: Trophic ecology of *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera): experimental
 approach
 Štys P., Pluot-Sigwalt D., Exnerová A. & Matocq A.: A first arachnophilous heteropteran from
 the Palaearctic region (Heteroptera: Berytidae), and a review of arachnophily in the
 Heteroptera
 Baňář P. & Štys P.: Diagnostic characters of larvae of the three most common European
 Pyrrhocoridae (Heteroptera)
 Bogusch P.: Jakého si vybrat hostitele aneb komu kradou zásoby kleptoparazitické včely
 Saska P. & Honěk A.: Vývoj prskavců (Coleoptera: Carabidae: Brachinus), broučích parazitoidů
 – záhada rozluštěna

Entomologie 2 (1hod45min) - Holecová

- Holecová M.: Fytofágne Coleoptera (Curculionioidea) v lesnom ekosystéme dubovo-hrabového
 vegetačného stupňa v oblasti JZ Slovenska
 Skuhřovec J.: Živné rostliny rodu *Hypera* (Coleoptera: Curculionidae)
 Krčová M., Kocurek T. & Drozd P.: Existuje predační tlak na herbivory v lužním lese?
 Daďourek M.: Průběžné výsledky studia velkých výskytů lesních mravenců
 Sychra O.: *Neopsittaconirmus* (Phthiraptera: Ischnocera), nový rod pro ČR?
 Hula V.: Populační ekologie a biotopové nároky kriticky ohroženého hnědáka *Euphydryas*
aurinia (Rottentburg, 1775) v kontextu industriální krajiny
 *Holinka J. & Kreml P.: Pestřenky (Diptera, Syrphidae) vybraných maloplošných chráněných
 území Bílých Karpat

Entomologie 3 (1hod45min) - Rozkošný

- Holuša J. & Drápela K.: Návrh modelu integrované ochrany lesa proti pilatce smrkové
 Muška F. & Hrudová E.: Výskyty bekyně velkohlavé v České republice 1961-2001 a možnosti
 prognózy a signalizace

- Holinka J., Lacina J., Křístková E., Chytilová V. & Havránek P.: Využití pestřenky *Myathropa florea* (L.) (Diptera, Syrphidae) k opylování vybraných druhů kulturních plodin
- Skuhřavá M.: Bejломorka bukopupenová (*Contarinia fagi*) (Diptera: Cecidomyiidae), nový škůdce buku v lesních školkách v České republice
- Holuša O.: Využití různých klasifikací vegetace při entomologických průzkumech - na příkladu řádu pisivek (Insecta: Psocoptera)
- Bitušák P.: Is *Procladius tatrensis* (Diptera, Chironomidae) a true species, and if so, will the Tatra Mts. have a new endemic species?
- Rusek J.: Sukcese Collembola a vývoj forem humusu na haldách bývalé chemické továrny na SV Moravě

Entomologie 4 (1hod15min) - Laštůvka

- Liška J.: Stav lepidopterologického průzkumu Českého krasu
- Holuša J. & Holuša O.: Žďárský bioregion z pohledu výskytu sarančí (Caelifera), kobylek (Ensifera) a vážek (Odonata)
- Zahrádková S. & Soldán T.: Mapování výskytu řádu Ephemeroptera v České republice
- Holuša O. & Holuša J.: Komensalismus u vážek? ... aneb jak loví *Brachythemis leucosticta* (Odonata: Libellulidae)
- Komzák P.: Životní cykly chrostíků a jejich základní charakteristiky

* autoři nedodali abstrakt do sborníku ve stanoveném termínu

Seznam posterů

Poster session I. (Čtvrtek 13.2.2003)

- Albrecht T., Cepák J., Formánek J. & Škopek J.: Ekologie čápa bílého (*Ciconia ciconia*) na území ČR na základě analýzy kroužkovacích dat
- Baláž M.: Vybrané aspekty hniezdnej biológie penice čiernohlavej (*Sylvia atricapilla*) v kultúrnej krajine juhozápadného Slovenska
- Bellinvia E.: A phylogenetic study of the genus *Apodemus* by sequencing the mitochondrial DNA control region
- Beneš J., Fric Z., Kepka P. & Konvička M.: Quarries as refuges for declining xerothermophilous butterflies: Moravian and Bohemian limestone sites
- Berec M.: Vliv paměti na výběr potravy u ptáků
- Bímová B., Munclinger P., Macholán M., Karn R.C. & Piálek J.: Vliv slinných proteinů na reprodukční izolaci myši domácích *Mus musculus* a *Mus domesticus*: behaviorální data
- Brabec K. et al.: Typologie tekoucích vod ČR: návrh založený na kombinaci abiotické a biotické klasifikace
- Bulánková E., Blaškovič T. & Šibl J.: Nové nálezy faunisticky významných druhů vážek na Slovensku
- Celuch M. & Kaňuch P.: Turistické sprístupnenie jaskyne Zlá diera – významného zimoviska netopiera brvitého (*Myotis emarginatus*)
- Červený J., Koubek P., Bufka L. & Fejklová P.: Současné změny početnosti rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v České republice
- Čiampor F. & Kozánek M.: „Ochutnávají“ vodné chrobáky vzduch?
- Dolný A. & Bárta D.: Netradiční digitální zobrazování živých vážek

- *Dufek A.: Krmeni a růst mláďat na hnízdě poštolky obecné
- Dvořák J. & Gvoždík L.: Potravní preference pulců – vliv genů a/nebo prostředí?
- *Fiala O.: Potravní strategie a rodičovská investice u rehka zahradního
- Funk A., Krupková L. & Šrotová J.: 150 let časopisu Živa – různé etapy popularizace přírodních věd a biologie v Čechách
- Györe K.: Growth of barbel (*Barbus barbus* L.) in different Hungarian rivers
- Haviar M.: Dve nové lienky (Coleoptera, Coccinellidae) pre územie Slovenska
- Heroldová M. et al.: Význam ozimé řepky pro drobné hlodavce
- Heřman P.: *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) a *Leptidea reali* Reissinger 1989 (Lepidoptera: Pieridae) - rozšíření v ČR a taxonomie
- Horká I. & Duriš Z.: Gynandromorfie u raka bahenního na Karvinsku
- Hořák D., Albrecht T., Klvaňa P. & Musil P.: Je výhodné mít velká vejce?
- Hrabáková M.: Malakofauna Novohradských hor
- Hrudová E.: Porovnání výskytu a letové dynamiky vybraných druhů pupenových obalečů ve výsadbě jablek v Brně – Tuřanech v letech 2001 a 2002
- Hyršl P. & Šimek V.: Změny proteinového spektra hemolymfy zavíječe voskového (*Galleria mellonella* L.) během vývoje
- Choleva L. & Kotlík P.: Hybridogeneze u vodních skokanů komplexu *Rana esculenta* v povodí horní Odry
- Chrudina Z.: Nálezová data a datové zdroje pro ochranu přírody
- Janečková K.: Může být potrava limitujícím faktorem při tvorbě materských kolónií *Nyctalus noctula*?
- Jánová E., Heroldová M. & Bryja J.: Projeví se změna potravní nabídky na demografii hraboše polního? Vliv sukcese plevelů ve vojtěškovém poli
- Jedelský P., Šulc M., Man P., Stopka P. & Havlíček V.: Major Urinary Proteins in House Mice: A Proteomic Approach
- Jirků M., Veselý M. & Modrý D.: Biologie a dynamika infekcí kokcií rodů *Eimeria* a *Goussia* u hnědých skokanů v ČR
- Józsa V. & Lengyel P.: Fecundity of Prussian carp (*Carassius auratus gibelio*) in the Tisza River
- Kamler J. & Homolka M.: Odhad kvality potravy býložravců na základě dusíku v trusu
- Klašková J.: Antropogenní ovlivnění vybraných skupin řádu Coleoptera v CHKO Moravský kras
- Kment P.: Srovnávací morfologie kutikulárních struktur asociovaných s vyústěním metapleurálních pachových žláz u čeledi Tessaratomidae (Heteroptera, Pentatomoidea)
- Kocurová M., Bufka L. & Červený J.: Denní rytmus a průběh celkové aktivity rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na Šumavě
- Konečný A., Bryja J., Řehák Z. & Heroldová M.: Sezónní změny v poměru pohlaví v populacích drobných hlodavců: existuje vliv druhově rozdílných životních historií?
- Konvička M., Maradová M., Fric Z. & Beneš J.: Warming climate and altitudinal range shifts on Czech butterflies: Evidences from new Distribution Atlas
- Koprudová S.: *Cameraria ohridella* – pôvodca poškodenia pagaštana konského a možnosti jeho ochrany
- Kovářík P., Pavel V. & Chutný B.: Inkubační chování lindušky luční (*Anthus pratensis*) a slavíka modráčka tundrového (*Luscinia s. svecica*) ve vrcholových partiích Krkonoš
- *Kranz A., Poledníkoví L. & K. & Toman A.: European Mink in Danube Delta, Romania

- Krestová M. & Musil P.: Vliv prostředí na vybrané reprodukční parametry racka chechtavého (*Larus ridibundus*) v CHKO Poodří
 Kryštofková M. & Exnerová A.: Jak krmí rehek zahradní v lese mláďata různého stáří a počtu
 Kumstátová T.: Does the Tree Pipit really need trees?
 Kuřková P. & Vrabec V.: Fauna motýlů (Lepidoptera) dvou stanovišť inverzní rokle
 Landová E., Exnerová A. & Svádová K.: Jak jsou na tom koňadry s pamětí aneb o trvalosti (ně)naučeního
 Lengyel P., Györe K. & Szító A.: Growth and nutrition of the 0+ age groups of cyprinids in a Hungarian shallow lake

Poster session II. (Pátek 14.2.2003)

- Liška P.: Kutavky a hrabavky (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae) Podhradskej lesostepi
 Losík J. & Tkadlec E.: Populační struktura křečka polního na Olomoucku
 Lubojacká M. & Drozd P.: Palatabilita listnatých dřevin temperátního lužního lesa
 Majkus Z.: Bioindikace změn v krajině ovlivněné antropickou činností
 Malcová M., Kepka P., Duchoslav M., Konvička M.: Jak se suchozemští plži (Gastropoda: Pulmonata) dělí o vápencový lom: Distribuce na sukcesním gradientu, vztah k abiotickým faktorům a vegetaci
 Martínková N. & Zahradníková A.: Spolužitie medveďa hnedého s človekom na Slovensku
 Matějů J.: Metodika odchyty a trvalého značení sysla obecného (*Spermophilus citellus*)
 Merta L.: Distribuce vajíček žábřonožky sněžní (Crustacea: Anostraca) v jarní periodické tůni - ekologické souvislosti
 Mückstein P.: Kuklicovití (Diptera, Tachinidae) Českomoravské vrchoviny a jejich hostitelé
 Nedvěd O.: Fylogeneze sluněček – druhý kladistický pokus
 Nehrerová K. & Schwartzová L.: Role zbarvení v hierarchii zimních hejn mlynařika dlouhoocasého
 Ondračková M. & Reichard M.: Distribuce parazitů plůdku plotice obecné (*Rutilus rutilus*)
 Pazderová A. & Exnerová A.: Mobbing – typ antipredačního chování vrabce domácího (*Passer domesticus*)
 Pekárik L., Švátora M. & Černý J.: Ichtyofauna povodia rieky Udava
 *Pešová D. et al.: Sezónní dynamika nálevníků (Ciliophora) v Žebětínském rybníce a potoku Vrbovec
 Petrželková K. et al.: Possible medicinal plants in the diet of the western lowland gorilla (*Gorilla gorilla gorilla*) and the central chimpanzee (*Pan troglodytes troglodytes*) in the Dja Faunal Reserve surroundings in Cameroon - a pilot study
 Pluhařová A. & Tkadlec E.: Populační dynamika hraboše polního v České republice
 Pokorný M., Berková H. & Zukal J.: Data on the distribution of bat summer colonies in the surrounding of the karstic area
 Poláková S. & Fuchs R.: Predace hnízd kosa černého (*Turdus merula*) v Českých Budějovicích
 Procházka P. & Honza M.: Rozpoznají pěníce hnědokřídle (*Sylvia communis*) ve svém hnízdě cizí vejce?
 Ptáček V.: Metodika laboratorního chovu čmeláka zemního *Bombus terrestris* L. (Hymenoptera, Apoidea) jako model pro druhy skupiny „pollen storers“
 Reif J., Storch D., Zajíček S. & Šizling A.: Distribuce ptačích teritorií v různých měřítkách: role heterogenity prostředí
 Remeš V. & Martin T.E.: Evolution of growth strategies in passerines: a comparative approach

- *Rödl Pavel: Eliminace synantropních hlodavců dle požadavků EU
- Rusňáková H., Benešová J. & Žáková A.: Tvorba specifických protilátek třídy IgM a IgG proti *Borrelia afzelii* u laboratorně očkovaných myší
- Řehák Z. & Bartonička T.: Distribuce netopýrů (Chiroptera: Rhinolophidae, Vespertilionidae) v rozšířené BR Pálava
- Schnitzer J., Albrecht T., Munclinger P. & Exnerová A.: Karotenoidní zbarvení samců hýla rudého a jeho význam při párování: Jsou červenější samci úspěšnější?
- *Straka M.: Změny ve složení makrozoobentosu toku Hadůvka ovlivněném důlními vodami
- Suchomel J.: Předběžné výsledky sledování společenstev drobných zemních savců větších lesních komplexů uprostřed intenzivně obhospodařované krajiny
- Svádová K., Landová E. & Exnerová A.: Umi naivní koňadry generalizovat barevné mutace ruměnice pospolné?
- Sychrová O., Šanda R. & Švátora M.: Potrava sívena amerického (*Salvelinus fontinalis*) v nádržích Jizerských hor
- Sýkora P., Švátora M., Pivnička K. & Křížek J.: Růst jelce proudníka (*Leuciscus leuciscus*) ve vybraných parmových úsecích řek ČR
- Šťastná P. & Bezděk J.: Výsledky studia čeledi Carabidae (Coleoptera) na pozemcích výzkumné stanice ve Vatíně
- Šťastná P. & Bezděk J.: Živočišné druhy popsané z CHKO Moravský kras
- *Tomanová S.: Rakovci jako gemorfologická síla a ekosystémoví inženýři
- Trebatická L. & Žiak D.: Priestorová aktivita *Clethrionomys glareolus* v podmienkach jelšového lesa
- Várfalvyová D., Losík J. & Tkadlec E.: Vliv klimatických faktorů na odlovitelnost hraboše polního
- *Vařecha D.: Zooplankton vybraných tůní a rybníků v CHKO Poodří
- Vinšálková T. & Gvoždík L.: Je možné rozlišit čolky *Triturus carnifex*, *T. dobrogicus* a jejich hybridy již po ukončení metamorfózy?
- Vlach P.: Růst jelce proudníka a jelce tlouště metodou zpětných odchytů značených jedinců
- Vošlajerová K. & Honza M.: Studium *musculus complexus* u kukačky obecné
- Vrabc V.: Rozšíření druhu *Meloe rugosus* (Coleoptera: Meloidae) v ČR
- *Vrzal D.: Biologické hodnocení kvality vody v Pšovce
- Vyskočilová M. & Piálek J.: Hybridní sterilita samců domácích myší
- Zasadil P. & Kloubec B.: Změny ve složení hnízdního společenstva ptáků Žofínského pralesa

* autoři nedodali abstrakt do sborníku ve stanoveném termínu

ZOOLOGIE BEZOBRATLÝCH

Kolonizace krunýře raka říčního (*Astacus astacus*) a signálního (*Pacifastacus leniusculus*) epibiontními nálevníky *Epistylis chrysemydis*

ADÁMEK Z.

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

V chovech raka signálního (*Pacifastacus leniusculus*) se běžně setkáváme se silnou kolonizací sesilním nálevníkem *Epistylis chrysemydis*. K podobnému jevu dochází i ve volných vodách, kde je tento nálevník zjišťován ojediněle avšak v mnohdy vysokých hustotách na raku říčním (*Astacus astacus*). V práci jsou na základě nálezů nálevníka *Epistylis chrysemydis* na vyšetřovaných racích vyhodnoceny možné souvislosti mezi abiotickými a biotickými faktory a intenzitou kolonizace. K vyhodnocení souvislostí mezi podmínkami prostředí, jejich kvalitou (především s ohledem na organické zatížení vody) a ostatními aspekty kolonizace raků epibiontním nálevníkem *Epistylis chrysemydis* byly použity výsledky získané při monitoringu zdravotního stavu račích populací v České republice, prováděného na VÚRH JU od roku 1998. S ohledem na výskyt *Epistylis chrysemydis* bylo detailněji vyšetřeno celkem 88 raků signálních (*Pacifastacus leniusculus*) z chovů VÚRH JU a 11 raků říčních (*Astacus astacus*) z lokalit Moravského krasu.

Vyšetřování raci byli imobilizováni s použitím roztoku hřebíčkového oleje v koncentraci 1 mg/l. Tato koncentrace je dostatečně účinná pro imobilizaci a umožňuje jejich bezproblémovou rekonvalescenci (ADÁMEK et al. 2002). Intenzita kolonizace byla hodnocena makroskopicky semikvantitativně šestistupňovou škálou od + (< 1 % povrchu krunýře) do 5 (80-100 % povrchu).

Z časového hlediska je u raka signálního v chovech patrná klesající intenzita kolonizace krunýře raků tímto nálevníkem v průběhu zimního období od masového výskytu v listopadu (průměrná hojnost 4,3) do března (průměrná hojnost 0,3). V těchto souvislostech je však třeba hledat spíše vztah k organickému zatížení vody, které je za nízkých zimních teplot významně sníženo v důsledku absence krmení raků. Po přesazení invadovaných raků do prostředí s nízkým obsahem organických látek vymizí kolonie *Epistylis* do tří měsíců (při 4°C) až dvou týdnů (při 24°C). To odpovídá pozorováním FOISSNERA et al. (1992) o kolonizaci larev chrostíků a krunýřů želv tímto nálevníkem, která je nejintenzivnější při 24-26°C.

Studie vznikla jako součást řešení projektu CEZ J06: 12600001: "Biologické základy sladkovodní akvakultury".

Abiotické faktory ovlivňující rozšíření r. *Branchiobdella*

BÁDR V.

Katedra biologie, PdF UHK, Hradec Králové; Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, FVHE VFU, Brno

V ČR byl dosud prokázán výskyt pěti druhů potočnic r. *Branchiobdella* na dvou druzích hostitele: raku říčním (*Astacus astacus*) a na raku kamenáči (*Austropotamobius torrentium*). V průběhu roku 2002 bylo studováno rozšíření kroužkvců v závislosti na fyzikálních a chemických parametrech vodního prostředí a to jak přímým měřením v terénu, tak v laboratorních podmínkách. Cíl: nalézt přirozený limitující faktor, využitelný jako antihelmintikum proti parazitickým druhům (zejména *B. hexodonta*) v intenzivních chovech raků a při jejich reintrodukcích.

V přírodních podmínkách se potočnice vyskytovaly zcela pravidelně a u žádného faktoru nebyla nalezena limitní hranice, jež by omezovala pouze výskyt kroužkvců. Zjištěné hodnoty přitom v mnoha parametrech překračovaly (viz. tučně) rozmezí uváděná BOHLEM (1987) společně pro raka říčního a raka kamenáče.

parametr	Bohl (1987)	námi zjištěná data s výskytem potočnic	
		rak kamenáč	rak říční
pH	5 - 8,6	6,6 - 7,4	6,5 - 7,4
vodivost (μS/cm)	80 - 700	67 - 240	72 - 610
Ca ²⁺ (mg/l)	7 - 70	6,2 - 38,0	7 - 71
Mg ²⁺ (mg/l)	2,6 - 21,0	2,2 - 8,1	2,3 - 13,1
Fe (mg/l)	do 1,2	0,04 - 2,3	0,21 - 0,55
NH ₄ ⁺ (mg/l)		do 0,48	do 0,10
NO ₂ ⁻ (mg/l)	do 0,05	do 0,10	do 0,05
NO ₃ ⁻ (mg/l)	do 10	do 26	do 34
PO ₄ ³⁻ (mg/l)		do 0,2	do 0,5
Cl ⁻ (mg/l)	do 16,7	do 9	do 71

V laboratorních podmínkách bylo zjištěno, že přežití raka říčního není akutně limitováno zvýšeným zasolením roztoku a to i při hodnotách vodivosti vyšších než 1000 μS/cm (prokázáno po dobu 6 měsíců), zatímco potočnice i při nejsilnějších invazích přesahujících 400 jedinců/hostitel zmizely do 1 měsíce. Dosud nebyly nalezeny populace raka říčního přirozeně se vyskytující v takto extrémních podmínkách, nicméně jsou známé prosperující populace r.

bahenního *Pontastacus leptodactylus* na lokalitách s ještě vyšším obsahem rozpuštěných minerálních látek, charakterizované vodivostí i 1652 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (ĎURIŠ & HORKÁ 2001). Na takto zatížených lokalitách nebyly potočnice nalezeny.

Literatura: Bohl, E., 1987: Comparative studies on crayfish brooks in Bavaria (*Astacus astacus* L., *Austropotamobius torrentium* Schr.). – Freshwater Crayfish, 7: 287-294. Ďuriš, Z., Horká, I., 2001: K výskytu raka bahenního *Pontastacus (=Astacus) leptodactylus* Eschscholtz na Karvinsku. – Čas. Slez. Muz. Opava (A), 50 (supl.): 78-84.

Typologie tekoucích vod ČR: návrh založený na kombinaci abiotické a biotické klasifikace

BRABEC K.¹, ZAHŘÁDKOVÁ S.¹, KOKEŠ J.², NĚMEJCOVÁ D.², PAŘIL P.¹, OPATŘILOVÁ L.¹,
JARKOVSKÝ J.¹ & HODOVSKÝ J.³

¹Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno; ²Výzkumný ústav vodohospodářský Praha, pobočka Brno;
³Zemědělská vodohospodářská správa, Brno

Vytvoření typologie tekoucích vod ČR je jedním ze základních metodických podkladů nutných pro naplňování cílů Rámcové směrnice 2000/60/EC (Water Framework Directive) z roku 2000 ustavující rámec pro činnost členů EU v oblasti vodní politiky. Tato směrnice je orientována na komplexní hodnocení ekologického stavu v rámci hydrologických celků (povodí) na základě příslušnosti hodnoceného vodního útvaru (lokality) k určitému typu. Zjištěný stav se porovnává se stavem referenčním, očekávaným pro tento útvar a to včetně zařazení do jedné z pěti tříd ekologického stavu - velmi dobrého, dobrého, středního, poškozeného, zničeného.

Typologie by měla vycházet buď se systému A nebo B uvedené směrnice. Systém A je založen na členění podle ekoregionů, kategorií nadmořských výšek, velikosti povodí a zjednodušených geologických kategoriích. Systém B zahrnuje další abiotické parametry, podmiňující složení a strukturu bioty.

V tomto příspěvku je předložen, jako jeden z možných přístupů, návrh typologie založený na kombinaci biotické a abiotické klasifikace a také "bottom up" a "top down" přístupu. Biotická složka je představována makrozoobentosem, jsou použita data systému PERLA ze 300 referenčních lokalit a doplňková data z jiných zdrojů. Abiotická data sestávají jednak z výsledků měření a analýz prováděných pro lokality systému PERLA, jednak z mapových podkladů převážně ve formě GIS (základní vodohospodářské mapy, bioregiony, mapy krajinného pokryvu atd.).

Pro hodnocení dat byly použity metody mnohorozměrné analýzy (např. aglomerativní a divizivní klasifikace, korespondenční analýza), strukturální, funkční a indikátorové indexy.

Výsledkem je vymezení typů toků reflektujících ve skladbě a struktuře bioty působení kombinací abiotických faktorů. Je podána charakteristika reprezentativně zastoupených typů v povodí Labe a v povodí Moravy a Odry.

Vztah mezi taxonomickou a funkční strukturou společenstev makrozoobentosuBRABEC K.¹, ZAHŘÁDKOVÁ S.¹, PAŘIL P.¹, NĚMEJCOVÁ D.², KOKEŠ J.², OPATŘILOVÁ L.¹,
JARKOVSKÝ J.¹ & HODOVSKÝ J.³¹Katedra zoologie a ekologie PpF MU, Brno; ²Výzkumný ústav vodohospodářský Praha, pobočka Brno;³Zemědělská vodohospodářská správa, Brno

Druhová struktura společenstev obecně je formována faktory prostředí a biotickými interakcemi. Pro bezobratlou faunu tekoucích vod představuje teplota vody a průtokový režim primární přirozené faktory určující její výskyt napříč prostorovými a časovými měřítky různého rozsahu. Postupné doplňování znalostí o ekologických nárocích a biologických charakteristikách většího počtu druhů umožňuje hodnotit společenstva z hlediska vazby na mikrohabitaty, potravních vztahů nebo zonálního výskytu podél toku.

Pro hodnocení byla použita data z lokalit minimálně ovlivněných lidskou činností i s různě rozsáhlým poškozením. To umožnilo studovat vztahy mezi taxonomickým složením a ekologickou charakteristikou společenstva podél přirozených i antropicky ovlivněných gradientů parametrů prostředí. Použity byly vícerozměrné statistické metody pracující s variabilitou taxonomické struktury společenstev, indexy podobnosti, shluková analýza a další statistické nástroje.

Výsledky potvrzují, že působení mnoha antropogenních faktorů je možné charakterizovat pomocí přirozeně existujících parametrů prostředí se změnou kvantitou a časováním. Zjištěn byl také vztah společenstva s parametry, které představují obraz prostředí různého prostorového rozsahu od mikrohabitátů po povodí. Získané poznatky skýtají jistý potenciál pro další studium vztahu mezi biogeografickým rozšířením vodních bezobratlých a jejich výskytem podél gradientů parametrů prostředí.

Je možno využít velkých databází ke stanovení fenologie druhu? (demonstrační přístup na příkladu pavouků)

BRYJA V.

Pokorova 16, Brno

V souvislosti s přípravou Katalogu pavouků České republiky (BUCHAR J. & RŮŽIČKA V.: Catalogue of spiders of the Czech republic. Peres Publishers, Praha 2002) byla společným úsilím českých profesionálních i amatérských arachnologů vytvořena jednotná počítačová databáze, která v sobě zahrnuje veškeré známé údaje o pavoucích nalezených v České republice ve 20. století. Jde o účtyhodnou tabulku o 20 sloupcích a zhruba 114 tisících řádcích.

Cílem mého sdělení je odpovědět na otázku, zda, a pokud ano, tak s jakými omezeními, je možno využít této databáze ke stanovení fenologie pavouků. Existují totiž závažné námitky, které využití databáze tohoto typu k tomuto účelu omezují. Jde především o fakt, že data zde shromážděná jsou z různých let, rozdílných prostředí, rozdílných nadmořských výšek a shromážděná nejrůznějšími metodami sběru. Což může dohromady vést k tomu, že typické fenologické znaky druhu se rozmažou až úplně smažou.

Analyzovali jsme tři druhy s dobře známou, ale rozdílnou fenologií a porovnali jsme jejich fenologické profily s daty z databáze - buď celkovými nebo filtrovanými podle předem stanovených kritérií. Výsledky ukazují, že u druhů s jedním jarně/letním maximem, reprezentovanými slíďákem *Pardosa amentata*, je možno využít všech dat databáze bez výraznějšího zkreslení. Naopak u druhů s dvěma vrcholy aktivity v průběhu roku, jako je např. *Diplostyla concolor*, je nutné zcela odfiltrovat data ze zemních pastí, aby získané výsledky odpovídaly realitě. U druhů s převážně zimní aktivitou, v této studii reprezentované plachetnatkou *Centromerus sylvaticus*, jsou informace získané v zimních období bez zemních pastí výrazně podhodnoceny a realističtější obrázek poskytuje suma všech dat s omezením doby odchyty do zemních pastí na 14 dní.

Ze studie plyne, že rozdíly mezi jednotlivými sezónami a jednotlivými stanovišti, nejsou v databázi pavouků natolik významné, aby znemožnily stanovit fenologii jednotlivých druhů. Naopak odfiltrování dat ze zemních pastí se zdá být ve většině případů (s výjimkou zimních pavouků) vhodným krokem k získání výstupů odpovídajících realitě. Obzvláště u vzácnějších druhů je však vždy potřeba zanalyzovat strukturu dat samotných, aby nemohlo dojít k omylům a zkreslením.

Arachnofauna písčín a bílých strání východních Čech

DOLANSKÝ J.

Východočeské muzeum, Pardubice

Cílem výzkumu bylo zjištění druhového složení a charakteristika arachnofauny otevřených písčín a bílých strání východních Čech.

Váté písky jsou v podobě fosilních dun a plošných překryvů poměrně hojné substráty na Pardubicku a Třebechovicku, ovšem dlouhodobě stabilizované holé plochy se zde prakticky nevyskytují. Proto jsou v této práci zahrnuty pouze lokality, které vykazují alespoň v střednědobém horizontu charakter otevřených xerothermních písčín. Vzhledem k podobným fyzikálním vlastnostem substrátu byla zkoumána i zcela umělá stanoviště deponií popílku.

Bílé strání jsou ve východních Čechách jedny z mála biotopů, na kterých se koncentrují výrazně teplomilné druhy pavouků. Studována je arachnofauna několika lokalit na východním

Chrudimsku, pro srovnání jsou zahrnuty také údaje z přírodní památky Báň na Nymbursku a literární data z Bílé Hůry u Přerova nad Labem.

Převažující metodou sběru byly zemní formalinové pasti. Arachnofauny jednotlivých lokalit jsou porovnávány na základě Sørensenova a Renkonenova indexu podobnosti. Diskutován je výskyt eudominantních a dominantních druhů. Bioindikační hodnocení se opírá o dosud užívané metodiky i nově publikované údaje.

Ze vzácných nálezů jsou komentovány druhy *Arctosa perita*, *Centromerus serratus*, *Drassyllus pumilus*, *Erigonoplus globipes*, *Micaria dives*, *Mioxena blanda*, *Porrhomma errans*, *Sitticus saltator*, *Xysticus acerbus* a *Zelotes exiguus*.

Plachetnatka *Megalepthyphantes pseudocollinus* Saaristo, 1997, u nás dosud známá jen z několika nálezů na jižní Moravě je novým druhem pro území Čech.

Nové lokality eutroglobiontních štírků rodu *Neobisium* na území bývalé Jugoslávie

DUCHÁČ V. & MLEJNEK R.

Katedra biologie PedF UHK, Hradec Králové

Eutroglobiontní štírky rodu *Neobisium* (podrodu *Blothrus*) jsou typickými představiteli jihoevropské jeskynní fauny. Z území bývalé Jugoslávie je známo 34 druhů, nejvíce z Chorvatska (Dalmácie) a Srbska. V posledních letech se českým speleologům podařilo získat relativně početný materiál těchto štírků z některých jugoslávských jeskyní, z nichž dosud nebyli uváděni.

Slovinsko: 1. Horský masív Krim, jeskyně Velika Pasica: *Neobisium (Blothrus) stygium* BEIER, 1931, leg. R. UDRŽAL, V. ZIERIS 1999 - 2002. 2. Poljane env., Polina pečina: *N. (B.) stygium* BEIER, 1931, leg. V. ZIERIS 2002.

Druh *N. stygium* má rozsáhlý areál rozšíření (především Chorvatsko). Jeskyně v horském masívu Krim, ani v okolí Poljane nejsou dosud jako lokality jeho výskytu uváděny.

Chorvatsko: Jižní Velebit, Gračac env., propast Veliko Grotlo: *N. (B.) svetovidii* ČURČIČ, 1988, leg. R. MLEJNEK 2000.

Druh *N. svetovidii* je dosud znám z několika jeskyní v severní části pohoří Velebit. Propast Veliko Grotlo v jižním Velebitu je jeho novou lokalitou.

Bosna a Hercegovina: Popovo polje, Zavala env., jeskyně Gladnica: *N. (B.) vjetrenicae* HADŽI, 1932, leg. R. MLEJNEK 1998 - 1999.

Druh *N. vjetrenicae* je dosud znám pouze z jeskyně Vjetrenica. Gladnica leží v jejím sousedství (vchody cca 500 m od sebe); oba jeskynní systémy spolu pravděpodobně souvisejí.

Černá Hora: 1. Nikšič env., jeskyně Velja Peč: *N. (B.) occultum* BEIER, 1939, leg. R. UDRŽAL 1998. 2. Horský masív Durmitor, pečina u Zupčina: *N. (B.) cf. hypochthon* BEIER, 1939, leg. R. UDRŽAL, V. ZIERIS 1998 - 2002.

Druh *N. occultum* je udáván ze severovýchodní Hercegoviny z několika jeskyní v oblasti Gačko Polje. Je novým druhem pro území Černé Hory.

Druh *N. hypochthon* je dosud znám z jižní Hercegoviny z jeskyní v oblasti Popovo Polje a z pohoří Orjen. Jemu je velmi blízký druh *N. absoloni* BEIER, 1939 (z jižní Bosny a z Černé Hory), který se liší 6 brvami na zadním okraji karapaxu (*N. hypochthon* 4 brvy). Chaetotaxie karapaxu našich exemplářů je variabilní (4, 5, 6 brv na zadním okraji). Z jeskyní horského masívu Durmitor není dosud ani jeden z obou druhů uváděn.

Poděkování: Autoři děkují kolegům R. Udržalovi a V. Zierisovi za laskavé přenechání materiálu štírků ke zpracování.

Nejvýznamnější prvky šumavské malakofauny

DVOŘÁK L.

Správa NP a CHKO Šumava, oddělení ochrany přírody, Kašperské Hory

Přestože Šumava stála dlouho mimo hlavní pozornost malakologů, jejichž exkurze směřovaly především do „bohatších“ oblastí, jako je např. Český kras, má její malakologický výzkum poměrně dlouhou tradici. Již od konce 19. století zde působí několik výzkumníků, z nichž nejvýznamnějšími jsou Kubeš, Klika a Blažka. Na počátku 20. století rozšířil naše znalosti o malakofauně Šumavy Frankenberger, poté zde působí mj. Brabenec a od 40. let 20. století především Ložek. V poslední čtvrtině století se Šumavě věnuje Pflieger a od 90. let také Dvořák, Hlaváč a Horsák.

Díky významné geografické poloze Šumavy uprostřed Evropy zde nalzáme velmi významné druhy pronikající sem izolovanými areálovými ostrovy z různých oblastí. Zcela izolované jsou zdejší výskyty alpských druhů *Macrogastra badia* a *Petasina edentula*, karpatských druhů *Vestia turgida* a *Vitrea transsylvanica* nebo alpsko-karpatské *Eucobresia nivalis*. Ze západní Evropy sem pronikl nahý plž *Arion intermedius*, zjištěn byl také glaciální relikv *Vertigo ronneyensis* nebo ostrůvkovitě rozšířený slimáček *Deroceras rodnae*.

Tyto nálezy jsou rozloženy do celé periody výzkumu Šumavy, tak např. první nález *V. turgida* spadá do 19. století, *M. badia* do začátku 20. století a *P. edentula* do 60. let 20. století. Nicméně více zajímavých druhů bylo nalezeno až v posledních letech díky soustavnějšímu výzkumu (*V. transsylvanica*, *A. intermedius*, *V. ronneyensis*). Proto nezbývá než věřit, že nové významné objevy přinese i následující období.

Krevety asociované s obřimi sasankami korálových útesů Rudého moře

ĎURIŠ Z.

Katedra biologie a ekologie PřF OU, Ostrava

Ve spolupráci s Izraelským partnerem (Dr. Nanette Chadwick-Furman, Interuniversity Institute for Marine Sciences, Eilat) byla v listopadu 2002 provedena série potápěčských průzkumů v Aquabském zálivu Rudého moře. Cílem byl faunistický výzkum krevet asociovaných s mořskými sasankami a zjistit základní kvantitativní parametry těchto vztahů.

Jako hostitelské organizmy byly sledovány 4 druhy obřích sasenek. *Entacmaea quadricolor*, *Heteractis crispa* a *Cryptodendrum adhaesivum* obývají chráněné niky korálového útesu v hloubkách 1-20 m. *Megalactis hemprichii* se vyskytuje hlouběji pod hranicí 18 m. U většiny sasenek byla zjištěna přítomnost asociovaných krevet z řádu desetinochých korýšů (Decapoda). Stupeň asociace krevet se sasankami se liší u různých druhů. Nejběžněji asociovaným je *Periclimenes longicarpus*, sklovitě průzračná kreveta vznášející se v počtu i do 10 jedinců mezi chapadly nebo v prostoru nad sasankami *E. quadricolor* a *H. crispa*, vzácněji i na obou zbývajících sasankách. Při přiblížení potápěče někteří jedinci vyplouvají směrem k narušiteli, příp. kmitají klepety s nápadnými bílými skvrnami. Během noci tento druh může hostitele opouštět a pohybovat se po útesu. Fakultativně komensálním je i *Thor amboinensis*.

P. tenuipes nachází úkryt v těsné blízkosti všech uvedených sasenek, ale i jiných živočichů, jako např. dlohoostných ježovek *Diadema* sp., v dutinách útesu, ap. Podobný úkryt vyhledávají i další druhy - *Stenopus hispidus*, *Rhynchocinetes durbanensis* a *Saron marmoratus*. Jedná se o případy fakultativního komensalizmu s velmi nízkým stupněm vazby na hostitele.

Jako obligátní komensály můžeme považovat *P. ornatus* a *P. brevicarpalis* na sasankách *E. quadricolor* a *H. crispa*. Oba druhy se mimo hostitelské sasanky nevyskytují. *P. ornatus* byl později zjištěn i na sasance *Stichodactyla haddoni* na písčitém dnu. U *P. brevicarpalis* byl jinými autory prokázán i určitý parazitický vliv. Biologie většiny druhů je velmi málo známa.

Uvedené závěry jsou předběžné, data jsou dosud vyhodnocována. Následující výzkum se bude ubírat ve směru kvantitativních i behaviorálních studií těchto vztahů a širšího faunistického výzkumu, který již nyní poskytuje údaje o nových druzích a rozšíření krevet v Rudém moři.

Výzkum byl podpořen grantem MŠMT č. 311405.

Biodiverzita bezobratlých vodních toků - teorie a výsledky řek povodí Moravy

HELEŠIC J.

Laboratoř biologie tekoucích vod, Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

Obecně je druhová rozmanitost společenstev organismů nejvíce užívaným ukazatelem pro hodnocení stavu ekosystémů. Toto hledisko je zařazeno do tzv. alfa - diverzity v rámci širšího pojmu biodiverzita. Co definuje biodiverzitu na této úrovni řeší velmi mnoho prací, knih a specializovaných periodik. Jednou z nejzákladnějších je teorie MCARTHUR & WILSON (1967 a 2001), která představuje rovnovážný model mezi vymíráním a migrací druhů v definovaném ekosystému. K tomu je nutno přidat modely, které vysvětlují vliv rozmanitosti prostředí a především síly + četnosti disturbancí a početností + dostupností zdrojů (HUBBELL 2001, WARD et al., 2002). V ekosystému tekoucích vod je všeobecně uznávanou teorií říční kontinua (VANNOTE et al., 1980), která definuje i oblast toku v podélném profilu, kde lze očekávat nejvyšší druhovou bohatost (D) a rozmanitost (H). Tento úsek se nachází na úrovni 4 řádu toku (dle metodiky US EPA), tj. v úseku přechodu říčního pásma do pásma potamálního (sensu ILLIES & BOTOSANEANU 1963). V těchto úsecích je ovšem v kulturní krajině nejvíce antropogenních zásahů (regulace, jezy, přehrad, bodové a plošné zdroje znečištění a eutrofizace). Tento stav způsobuje tzv. fragmentaci ekosystémů (ZWICK 1992) resp. říční diskontinuum (WARD & STANFORD 1983).

Na studovaných tocích v povodí Moravy se všechny tyto vlivy jednoznačně projevují. Např. na řece Dyji nad a pod přehradou Vranov jsou odlišná společenstva bezobratlých (nad 160 taxonů při $H = 4,66$; pod 135-149 taxonů při $H = 3,93-4,52$). Navíc zde vznikl zcela oddělený úsek toků, kde lokální populace nemohou komunikovat s okolními po i proti proudu řeky (přehrad Znojmo a Vranov) (KUBÍČEK et al. 1999). Na řece Dyji pod Novomlýnskými nádržemi je situace podobná, těsně pod nádrží je jiné společenstvo, které se postupně rehabilituje a nejvyšší, původním stavu blízké, druhové rozmanitosti dosahuje až na ř.km 24; 195 taxonů makrozoobentosu s celkových 261, při $H = 4,0-4,6$ (pod nádrží jen 108 taxonů při $H = 1,29-4,15$) (HORSÁK & HELEŠIC 2003).

Vlivy podélných regulací včetně opevnění břehů a bodových zdrojů znečištění lze demonstrovat na příkladech řek Nedvědička a drobných toků na ČM vrchovině (Hadůvka, Jasenice aj.). Na úrovni druhové diverzity máme tedy relativně dostatek informací a do budoucna bude nutno doplnit informace o funkční a vnitrodruhové (populační) rozmanitosti.

***Columella aspera* (Waldén) – přehlížený prvek měkkýší fauny ČR**

HLAVÁČ J.

Geologický ústav AV ČR, Praha

Ostroústka *Columella aspera* (Waldén, 1966) je drobný ulitnatý plž z čeledi vrkočovitých (Vertiginidae). Neznalost jejích ekologických nároků způsobila, že po dlouhá léta byla považována na našem území za nesmírně vzácnou, ale na základě náhodného nálezu v roce 1999 na Šumavě a pokračujícím výzkumem v obdobných biotopech se ukázalo, že je mnohem hojnější. Z pohledu jejího geografického rozšíření v České republice je již známa z Krušných hor, Slavkovského i Českého lesa, Tepelských vrchů, Plzeňské pahorkatiny, Branžovského hvozdu, Plánického hřebene, Horažďovické pahorkatiny, z vrcholových poloh Brd i nižších poloh Podbrdská. Na Šumavě a v široké oblasti Šumavsko-novohradského podhůří je známo nejvíce jejích nálezů. Další stanoviště byla zjištěna v Novohradských horách, v Třeboňské pánvi a častá je i na západ od Vltavy až k Sázavě. Ve Žďárských vrších je dosud její nejvýchodnější výskyt v ČR. Nutno upozornit, že i některé oblasti jsou na výskyt ostroústky *Columella aspera* sterilní, např. Český kras nebo Český ráj.

Příčinou, proč *Columella aspera* v minulosti dlouho unikala pozornosti, jsou bezesporu její specifické ekologické nároky. Podle dosavadních znalostí vyhledává především stanoviště v jehličnatých lesích, kde nerozeznává rozdíl mezi neopadavými jehličnany, zatímco na stanovištích s modřínem chybí. Méně častá je ve smíšených lesích a zcela ojediněle se vyskytuje na stanovištích s porosty listnatých stromů. Důležité je složení bylinného patra, které mnohem více ovlivňuje její abundanci, než-li patro stromové. Naprosto převážná většina nálezů pochází z porostů borůvek, méně pak brusinek a vřesu jak v jehličnatých, tak ve smíšených lesích. V travních porostech s dominancí zástupců rodu *Carex* a *Luzula*, *Avenella flexuosa*, *Festuca ovina*, *Calamagrostis villosa* je též velmi hojná. Méně často byla zastížena na stanovištích s chudým bylinným patrem, např. v souvislejších porostech s *Oxalis acetosella*, nebo patrem mechovým (*Pleurosium schreberi*, *Dicranum*).

Nadmořské výšky, ve kterých byla zjištěna, se pohybují mezi 340-1150 m. Z geologických substrátů se zcela vyhýbá úživnějším, takže ji nenajdeme např. v krasových oblastech, zatímco stanoviště na kyselých horninách naopak vyhledává. Půdní vzorky, které byly odebírány na jejích stanovištích, poskytly prozatím rozpětí pH mezi 3,74 a 4,62.

Gynandromorfie u raka bahenního na Karvinsku

HORKÁ I. & ĎURIŠ Z.

Katedra biologie a ekologie PřF OU, Ostrava

Rak bahenní *Pontastacus* (= *Astacus*) *leptodactylus* je druhem raka, který byl od r.1998 překvapivě zjištěn na 8 lokalitách na Karvinsku, většinou ve starších poklesových kotlinách využívaných dříve jako nádrže k sedimentaci uhelných kalů. Vody těchto nádrží jsou mimořádně tmavé a kalné s vysokým obsahem rozpuštěných (konduktivita do 1652 $\mu\text{S}/\text{cm}$) látek často překračujících limity pro nehorší V. třídu čistoty dle ČSN. Na nádrži Pilňok byly u 2000 raků zjišťovány některé biometrické a populační charakteristiky.

U části dospělých samic raka bahenního v nádrži Pilňok byla pozorována morfologická odchylka projevující se ve vývinu prvního páru zadečkových končetin ve tvaru samčích pohlavních gonopodů. Nejmenší takto postižená samice měřila 72 mm. Z 646 samic delších než 72 mm jich mělo 1 samčí gonopod 7,5 % a 2 gonopody 6,3 %, tj. celkem 13,8 % samic. Jedná se zřejmě o jev **gynandromorfie**, podmíněný jak geneticky, tak i funkcí specifické endokrinní, tzv. androgenní žlázy. Ta u juvenilních samců řídí vývoj primárních i sekundárních pohlavních znaků. Její absence nebo poškození může u genetických sameců vést k redukci pohlavních znaků či až úplné a funkční změně pohlaví, což bylo pozorováno u jiných korýšů včetně raků. U raků nebyl tento jev v ČR dosud zaznamenán, u raka bahenního nebyl zjištěn ani v zahraniční literatuře.

Zmíněnou odchylku jsme našli i u zcela funkčních samic s vajíčky a mláďaty. Gonopody samčího typu u těchto samic se vyskytují v několika typech - od krátkých zduřelých pahýlů až ke zcela zformovaným gonopodům. Předpokládáme dva možné způsoby vzniku těchto odchylek: 1. U genetických samic dochází v raném stádiu vývoje k neúplnému zániku androgenní žlázy, jejíž sekrece vede k vývoji některých samčích pohlavních znaků. 2. U původně genetických samců dochází během juvenilní fáze k poškození androgenní žlázy, které vede k vývoji nikoliv samčích, ale samičích orgánů a přetvoření samců ve zcela funkční samice. Výzkum bude pokračovat ve směru vnitřních anatomických vyšetření rozsáhlejší série jedinců raka bahenního z Karvinských lokalit, a dále v šetření environmentálního faktoru ovlivňujícího funkci androgenní žlázy u raků.

Výzkum a prezentace výsledků jsou částečně podpořeny granty CEZ: J09/98: 173100002, GAČR 206/03/0532 a za podpory EU.

Společenstva měkkýšů lučních svahových pramenišť moravskoslovenského pomezí

HORSÁK M.

Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno

V rozmezí let 1997 a 2000 byla studována společenstva měkkýšů lučních svahových pramenišť. Jednalo se o 48 lokalit v oblasti moravskoslovenského pomezí. Vybrané lokality zahrnovaly minerálně a troficky odlišné typy lučních svahových pramenišť tohoto území, od silně pěnovcových pramenišť až po přechodná rašeliniště. Vzorkování bylo prováděno kvantitativně, vždy byl odebrán 12 litrový vzorek svrchní vrstvy prameniště.

Cílem výzkumu bylo zjistit zda a jakým způsobem se minerálně-trofický gradient těchto stanovišť promítá v druhovém složení malakocenóz. Tyto biotopy byly dříve přehlíženy, proto jsou cenné i faunistické údaje a samotná inventarizace jednotlivých typů pramenišť. Data byla vyhodnocena shlukovou analýzou (UPGMA, Baroni-Urbani - Buser koeficient) v programu SYN-TAX a nepřímou gradientovou analýzou (DCA) v programu CANOCO.

Celkově bylo zjištěno 57 druhů měkkýšů ve 43.289 jedincích. Na základě prevalence a absence jednotlivých druhů byly lokality rozděleny shlukovou analýzou do pěti základních skupin. Toto dělení je v těsné shodě s výsledky detrendované korespondenční analýzy, kde seřazení lokalit podél první osy na základě druhového složení následuje minerálně-trofický gradient. První shluk obsahuje extrémně minerálně bohaté typy se srážením pěnovce (tzv. pěnovcová prameniště). Zejména velká a jednoduše dostupná zásoba vápníku je hlavním důvodem výskytu neobyčejně druhově bohatých malakocenóz (až 32 druhů), zahrnujících i některé reliktní prvky (např. *Vertigo moulinsiana*). Druhý shluk obsahuje bazické slatiny bez srážení pěnovce. Stále poměrně vysoký obsah vápníku ve vodě umožňoval na většině lokalit rozvoj druhově bohatých společenstev (až 19 druhů). Tento typ je charakteristický vysokým podílem lučních druhů (např. *Perpolita hammonis*). Třetí typ je troficky velmi podobný předešlému, ale malakofauna je zde ovlivněna nápadnou vodnatostí a vysokým obsahem železa. Ve zjištěných 13 druzích je typický vysoký podíl silně vlhkomilných suchozemských plžů (*Vertigo antivertigo* a *Zonitoides nitidus*). Čtvrtý shluk zahrnuje mineralotrofní rašeliniště s výskytem kalcitolerantních rašeliničů. Druhá bohatost se pohybovala v rozmezí 4-9 druhů. Na minerálně nejbohatších prameništích tohoto typu byly ještě zjištěny na obsah vápníku nejméně nároční suchozemští plži (*Vertigo substriata*, *Succinea putris* a *Perpolita hammonis*), na minerálně chudších lokalitách se vyskytovali jen vodní plži a mlži. Poslední, pátý shluk obsahuje přechodná rašeliniště, kde byl nanejvýš schopen žít drobný mlž *Pisidium casertanum*, výskyt je navíc podmíněn dostatečnou vodnatostí.

Poděkování. Výzkum byl podpořen grantem GA ČR - No. 206/02/0568 a je součástí výzkumného záměru PŘF MU - MSM 143100010.

Co víme o plzáku španělském (*Arion lusitanicus*)

HORSÁK M.¹ & DVOŘÁK L.²

¹Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno; ²Správa NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory

Původně západoevropský plzák španělský se za posledních 50 let rozšířil takřka po celé Evropě a byl zavlečen na mnohá místa i do zámoří. Vzhledem k tomu, že se ve střední Evropě jedná o nejproblematictějšího nepůvodního plže v historii vůbec, způsobujícího velké hospodářské škody, je nutné věnovat tomuto druhu všestranně zvýšenou pozornost.

První doložený údaj mimo původní areál pochází z roku 1955 ze Švýcarska. Na přelomu 60. a 70. let minulého století byl zaznamenán v okolních státech (Německo, Rakousko a Itálie). V České republice byl poprvé spolehlivě určen nález z roku 1991. Od té doby se u nás rozšířil a byl zavlečen po celém území, s tím, že hustší výskyty se kupí kolem míst prvotního zavlečení a tam, kde je dostatek synantropních stanovišť nebo v jinak člověkem významněji pozměněné krajině. Dnes obývá taková místa prakticky po celém území a je schopen pronikat i do minimálně narušených stanovišť, kde ovšem žije velmi slabé populace.

Plzák španělský obsazuje především kulturní plochy, kde se stává díky opakovanému přemnožení častým škůdcem. Přednost dává drobným zahrádkám nebo zapleveleným a hustě zarostlým ruderalním plochám ve větších sídlech. S oblibou vyhledává zastíněná místa, pokud možno s vysokou vegetací, jakými jsou hustě zarostlé meze nebo příkopy podél komunikací. V těchto ekotonálních stanovištích pak probíhá vlastní vývoj (kladení vajíček a přečkávání nepříznivého suchého období). Při vhodném počasí (po dešti) plzáci pronikají na zemědělské plochy (včetně rozsáhlých polí) za potravou, kde při kalamitním přemnožení způsobují žírem velké hospodářské škody, zejména na kulturách řepky. V podmínkách středoevropského klimatu se jedná o univoltinního a semelparního plže. K páření dochází na konci června, kladení vajíček probíhá od poloviny srpna do poloviny prosince, s vrcholem na přelomu srpna a září (BRINER & FRANK 1998). První mláďata se líhnou už po 1 měsíci po nakladení vajíček, většinou po 38-43 dnech, mortalita vajíček je přibližně 24 % (KOZŁOWSKI & SIOŃEK 2000). Vajíčka kladená v září a později přezimují a líhnou se příští jaro.

Součástí přednášky jsou možnosti ochrany a boje s tímto škůdcem, s tím, že optimální se ukazuje systém integrované ochrany. Ten spočívá v optimální kombinaci mechanického, biologického a chemického boje, s maximálním omezením aplikace chemických přípravků, které mají při nepřesném a neadekvátním použití, zejména časově velmi omezený vliv na plzáky a negativně působí na jeho potenciální přirozené predátory a parazity.

Literatura: BRINER T. & FRANK T., 1998: Egg laying activity of the slug *Arion lusitanicus* Mabilie in Switzerland. J. Conch., 36: 9-15. KOZLOWSKI J. & STONEK R., 2000: The rate of egg laying and hatching of the slug *Arion lusitanicus* Mabilie, a pest of arable crops. Journal of plant protection research, 40: 162-167.

Malakofauna Novohradských hor

HRABÁKOVÁ M.

Kat. zoologie PřF UK, Praha

Novohradské hory jsou jedním z posledních dosud malakozoologicky neprozkoumaných území České republiky. Vzhledem k probíhající tvorbě databáze měkkýšů ČR bylo nutné doplnit data i z této oblasti. Proto byla roku 1999 na katedře zoologie PřF UK zadána diplomová práce zaměřená na toto území. V rámci práce bylo nalezeno 61 druhů suchozemských a 13 druhů vodních měkkýšů.

Cílem však není pouze faunistický průzkum oblasti Novohradských hor. Nedílnou součástí je posouzení antropogenních vlivů na tamní malakocenózy. Zde bylo navázáno na mnohaletou práci L. Juříčkové. V Novohradských horách lze nalézt širokou škálu různě ovlivněných stanovišť od zaniklých sudetských vesnic, postupně začleňovaných do přírodního prostředí, až po pralesy Žofín a Hojná Voda (nejstarší v ČR). Celá problematika byla zkoumána z několika hledisek, za pomoci statistických analýz.

Ze zajímavých druhů lze zmínit východoalpický druh *Aegopis verticillus* (Lamarck, 1822), jehož nález doplňuje představu o jeho areálu rozšíření v jižních částech ČR. Dalším význačným druhem, nalezeným v Novohradských horách je karpatská řasnatka *Macrogaster tumida* (Rossmässler, 1836), která má v Českém masivu reliktní výskyty, izolované od souvislého areálu na východě. V jižních Čechách je známá například ze Šumavy.

Z celkového pohledu odráží měkkýší fauna Novohradských hor dobře místní poměry. Převahu v zastoupení mají druhy lesní, které se vyskytují především na původních stanovištích. Na místě zbytků starých sídel se zachovalo vyšší procento druhů euryvalentních.

Novohradské hory jsou díky své odlehlosti doposud málo probádanou krajinou, nicméně zájem o ně se v posledních letech značně zvyšuje.

Měkkýši měst a hradů – srovnání společenstev ovlivněných člověkem

JUŘIČKOVÁ L.

Katedra zoologie PřF UK, Praha

V průběhu posledních deseti let byla zkoumána společenstva měkkýšů, jako modelové skupiny bezobratlých živočichů, na stanovištích v různých časových obdobích ovlivněných člověkem. Tři velká města - Praha, Plzeň a Hradec Králové byla vybrána z toho důvodu, že zde

můžeme dobře sledovat různé urbánní zóny – tedy historická centra měst, novější zástavbu zhruba posledního století a konečně periferii města, poskytující mozaiku přírodních i umělých stanovišť. Hrady představují naopak jedny z nejstarších kamenných staveb na našem území, které poté, co přestaly být užívány, většinou začaly pustnout a nebyly, až na výjimky, člověkem ve větší míře ovlivňovány.

Při srovnávání **zoogeografického** složení společenstev je asi nejzajímavější srovnání „průměrného“ společenstva hradů a měst, tedy složení po odečtu vzácných druhů (žijících na méně než 2 % lokalit). Zatímco ve městech žije 58 % druhů se širokým areálem rozšíření, na hradech je těchto druhů jen 40 %. Z druhů s menšími areály rozšíření je největší rozdíl u středoevropských druhů, kterých je na hradech o 10 % více. Městská společenstva měkkýšů mají výrazně „kosmopolitnější“ ráz, zatímco hradní společenstva jsou mnohem pestřejší směsí zoogeografických skupin, s těžištěm druhů evropských a středoevropských.

Z hlediska **ekologického** složení se mezi sebou společenstva měst a hradů poměrně výrazně liší. Na hradech jsou nejvýznamnějšími skupinami lesní druhy, euryekní druhy a převážně lesní druhy. Odečteme-li vzácné druhy, lesní druhy v širším smyslu se na druhovém spektru hradů podílejí plnými 53 %. U městských stanovišť je podíl jednotlivých ekologických skupin na celkovém složení mnohem rovnoměrnější než u hradních společenstev.

Terrikolní a poloterrikolní druhy *Cecilioides acicula* a *Vitrea contracta* indikují půdy s hlubokým humózním horizontem, v případě hradů plně vytvořenou druhotnou rendzinu, napodobující vápnitou půdu. Ve městech se soustřeďují spíše na lokality, jejichž přirozený charakter půd jim vyhovuje, zatímco hrady jim poskytují útočiště i v oblastech, kde by jejich výskyt nebyl možný a to díky specifickým umělým půdám.

Euryvalentní druhy, které u nás přežily glaciál, často indikují společenstva v počátečních stádiích sukcese. Typická jsou pro ně společenstva našich kulturních lesů, natolik chudých živinami, že neumožňují rozvoj pravých lesních společenstev. Ve městech najdeme tyto druhy na periferiích, postupujeme-li dále k centru, postupně mizí a v centrech měst je nenajdeme vůbec. Ve stabilních přirozených společenstvech se tyto druhy uplatňují pouze recedentně až subrecedentně a tomu odpovídá i jejich nepatrný výskyt na většině hradů.

Ve městech je pochopitelně výrazný podíl druhů na různém stupni **synatropizace**, na hradech se však vyskytují jen velmi málo. Nejnovější invazní druh *Arion lusitanicus* byl poprvé zjištěn v roce 1991 v Praze a teprve v posledních zhruba šesti letech se rozšířil nejen ve městech, ale často i na přirozených stanovištích. Na hradech s výjimkou jediného zatím zjištěn nebyl.

Chceme-li vymezit skupinu **antropofobních** druhů, musíme se na ně dívat jako na nejvyšší stupeň určitého gradientu. Jako modelový příklad dobře poslouží lesní druhy ekologické skupiny 1, které představují nepočtenější ekologickou skupinu jak naší fauny jako celku, tak i

měst a hradů. Hradý, na rozdíl od měst, poskytují vhodné prostředí i pro ty nejnáročnější lesní prvky, byť je jejich výběr do jisté míry náhodný resp. podmíněný ostrovním efektem.

Města a hradý představují pestré spektrum stanovišť různou měrou a v různém časovém horizontu ovlivněných člověkem. Hostí charakteristické malakocenózy, které se výrazně liší od okolní krajiny. Ne vždy musí být vlivy člověka na přírodní prostředí v přímé souvislosti s poklesem druhové diverzity a existují případy, kdy je tomu právě naopak.

Hodnocení ekologického stavu toků na základě makrozoobenthosu pomocí predikčního systému Perla

KOKEŠ J.¹, ZAHŘÁDKOVÁ S.², HODOVSKÝ J.³ & NĚMEJCOVÁ D.¹

¹Výzkumný ústav vodohospodářský Praha, pobočka Brno; ²Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno;
³Zemědělská vodohospodářská správa, Brno

Makrozoobenthos se jeví jako jedna z nevhodnějších skupin pro posuzování ekologického stavu toků podle jejich bioty. Hodnocení lze provádět na základě metrik (indexů) nebo podle druhového složení. Problémem je různý charakter toků podle jejich velikosti, nadmořské výšky apod., takže hodnoty metrik nemusí být mezi lokalitami srovnatelné. V hodnotách metrik se také více nebo méně ztrácí individualita přítomných taxonů a společenstvo se stává anonymním. Tak se může za příznivými hodnotami metrik skrýt i stěžejí přijatelná změna společenstva oproti přirozenému stavu. Proto i rámcová směrnice EU o vodě požaduje hodnocení druhového složení a srovnání se standardem. Jednou z metod umožňující takové srovnání je ve Velké Británii vyvinutý systém RIVPACS (RIVER Prediction And Classification System). Je založený na shromáždění co největší podkladové databáze srovnávacích lokalit, obsahující údaje o druhovém složení makrozoobenthosu a vybraných proměnných prostředí. Tato databáze je rozdělena do skupin podle makrozoobenthosu pomocí divizivní klasifikace. Proměnné prostředí jsou pak zpracovány diskriminační analýzou. Získané diskriminační rovnice pak slouží k zařazení hodnocené lokality do skupin podkladové databáze. Z pravděpodobností příslušnosti hodnocené lokality do těchto skupin a z frekvence výskytu taxonů ve skupinách lze pak vypočítat pravděpodobnosti, s jakou lze taxony podkladové databáze očekávat na hodnocené lokalitě, a z těchto pravděpodobností pak počet taxonů, který by se měl na hodnocené lokalitě vyskytovat. Podíl očekávaného a zjištěného počtu taxonů, index B, představuje metriku která vyjadřuje ekologický stav toku. Hodnocení se provádí programem, který kromě výpočtu indexu B umožňuje vypočítat řadu dalších metrik i jejich očekávaných hodnot, klasické indexy podobnosti a zjištěné i predikované ekologické profily hodnocené lokality. Matematický aparát není speciální, podkladová databáze speciální je a musela být proto shromážděna i pro území

ČR. Na jejím shromáždění se podílely VÚV a ZVHS, determinace především MU. Metodu lze použít pouze na území pokrytém podkladovou databází.

Výzkumy byly financovány vládou ČR.

**Struktura a rozšíření společenstva lasturnatek (Ostracoda) stojatých vod na jižní Moravě
(Structure and diversity of ostracod community (Ostracoda) of the stagnant water bodies
in southern Moravia)**

KOPECKÝ J.

Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

Ostracods were sampled seasonally (April - May, September - October) in 1996 - 2001 from 130 water bodies in a floodplain of the lower parts of Dyje and Morava Rivers. Fifty ostracod species have been found there. The most abundant ostracod species of the stagnant water bodies in southern Moravia are *Physocypria kraepelini*, *Cypridopsis vidua*, *Paracandona euplectella* and *Candona candida*. The large number of species is explained by the wide diversity of biotopes. Multivariate ordination and classification (PCA, DCA and CCA) of data sets from spring and autumn, and both two seasons combined, showed that the way of filling water bodies in spring, conductivity, depth of water bodies, pH and abundance of emergent macrophytes along the littoral zones were the most important variables explaining between-site variation in species composition of ostracod community. The clear distinction between the community structure at temporary and permanent water courses was evident. Species richness reached a maximum at shallow swamps with abundant marginal emergents and large quantity of detritus.

Histologická struktura pavoučích orgánů v okolí epigastrické rýhy

KUBCOVÁ L.

Katedra zoologie PřF UK, Praha

V souvislosti s řešením taxonomických problémů pavouků rodu *Philodromus* byly zhotoveny podélné řezy zadečku samic.

Jednotlivé kroky histologického zpracování dle HABROVÉ (1986) byly upraveny pro tkáň pavoukoců. Z objektů zalitých do paraplantu byly na rotačním mikrotonu zhotoveny řezy o síle 5000-7000 nm a připravené preparáty barveny trichromem podle Massona, aby se zvýraznily tkáňové struktury (SMRŽ 1989). Zhotovené preparáty byly pozorovány mikroskopem Provis AX 70 (fa Olympus) a vybrané řezy zpracovány v programech Image – Pro (fa Olympus) a Adobe Photoshop.

Na podélných řezech jsou vedle struktur samičích genitálií patrné i další orgánové soustavy. Získané preparáty byly využity pro popularizaci vnitřní anatomie pavouků.

Je zmíněn evoluční význam epigastrické rýhy vzhledem k fylogenezi samičích kopulačních orgánů. Epigastrická rýha je příčná vchlípenina kutikuly na ventrální straně osmého článku tělního. Dále je věnována pozornost dalším orgánům v bezprostřední blízkosti této epigastrické rýhy (svalovina, snovací žlázy, trávicí soustava, dýchací soustava, cévní soustava a vylučovací soustava).

Bioindikace změn v krajinně ovlivněné antropickou činností

MAJKUS Z.

Katedra biologie a ekologie PFF OU, Ostrava

Antropogenní činnost v průmyslových aglomeracích působí na živočichy obecně selekčním tlakem, který z existujícího druhového bohatství vybírá ty druhy, které jsou schopny trvalé existence i v prostředí devastovaném. Obnovení a uchování ekologické stability v průmyslové krajinně v podobě zachování produkční schopnosti ekosystémů daného území je tedy problém velmi aktuální. Zásahy a vedlejší účinky pracovní činnosti člověka znamenají ohrožení zejména úzce specializovaných živočišných druhů, které nejsou schopny přizpůsobit se i méně výrazným změnám ŽP.

K charakteristice stupně znečištění životního prostředí (případně změn ŽP) lze použít např. ekologických charakteristik cenóz, či jednotlivých druhů živočichů v modelových ekosystémech, kterými jsou např. ostravské černouhelné haldy (výsypky).

Mimořádná antropická zátěž ekosystému haldy poskytuje možnosti studia hranic tolerance jednotlivých druhů bezobratlých živočichů a jejich společenstev, průběh sukcese a také hlubší poznání bionomie druhů, které je rozhodující pro úspěšnost rekultivačních zásahů.

Cenózy bezobratlých hald vykazují velkou druhovou bohatost a významnou ekologickou diferencovanost.

Ke stanovení kvality ŽP můžeme u epigeických druhů využít zaznamenaných změn ve struktuře sukcese jejich populací a společenstev, změn v počtu zastoupení jednotlivých druhů a čeledí, jejich dominance případně dalších ekologických nároků (bionomie, termopreference atd. Dlouhodobě je studována např. sukcese arachnocenóz na haldě Dolu Lidice.

Vedle ekologických charakteristik lze využít k bioindikaci i **ekofyziologických faktorů** jako např. obsah vybraných těžkých kovů v biomase - v živočišných tkáních (Cu, Cd, Zn, Fe, Pb) případně průběh enzymatických reakcí (detoxikace, reakce GST, CarE).

Na stanovení vhodných biomarkerů spolupracujeme s Uniwersytetem Śląskim Katowice, katedrou Fizjologii Zwierząt i Człowieka (Dr. Grażyna Wilczek, Mgr. Agnieszka Babczyńska).

Jak se suchozemští plži (Gastropoda: Pulmonata) dělí o vápencový lom: Distribuce na sukcesním gradientu, vztah k abiotickým faktorům a vegetaci

MALCOVÁ M.¹, KEPKA P.^{2,3}, DUCHOSLAV M.¹, KONVIČKA M.³

¹Katedra zoologie, PFF UP, Olomouc; ²Entomologický Ústav AV ČR, České Budějovice; ³Biologická fakulta Jihočeské University, České Budějovice

Ve dvou moravských vápencových lomech a jejich nejbližším okolí (Hády v Brně-Maloměřicích a lomy na Velkém Kosíři u Prostějova) byly studovány vztahy mezi mikrodistribucí ulitnatých měkkýšů a sukcesním gradientem prostředí. Hrabankovou metodou bylo na několika sukcesních gradientech (od holého kamene přes xerothermní trávníky po stromovou vegetaci) sebráno 448 vzorků, obsahujících přes 24 000 kusů ulit od celkem 22 druhů. Pro každý vzorek byly zaznamenány údaje o sklonu a expozici svahu, substrátu (zrnitost, hmotnost vyplavitelné složky aj.), pokryvnosti, patrovitosti, nadzemní biomase a druhovém složení vegetace (poslední ze snímků o straně 20 cm).

Pomocí Mantelova testu bylo srovnáno relativní zastoupení “subfossilních” a “živých” ulit v jednotlivých snímcích. Obdobně bylo druhové složení měkkýšů srovnáno s druhovým složením rostlin. V případě měkkýšů výsledek testu ($p < 0,0001$) ukázal, že distribuce “subfossilních”, “živých” a všech ulit neovlivnila pozici odběrů ve shlukových analýzách. Naopak druhové složení vegetace nedokázalo druhové složení měkkýšů predikovat ($p = 0,45$).

Vliv prostředí na složení vzorků byl studován ordinačními analýzami. Po odfiltrování vlivů jednotlivých lomů, a poté, co byly do modelu zahrnuty koproměnné popisující velikost odběru (hmotnost hrabanky atd.), měly na složení snímků největší vliv “sukcesní stádium”, zastoupení růstových forem vegetace ve snímcích a zrnitost substrátu. Uvedené faktory společně vysvětlily na 25 % variabilitu v druhových datech, přičemž většina druhů vykazovala výrazná sukcesní optima. Distribuce měkkýšů v lomech tudíž byla závislá na sukcesním stádiu stanovišť, to se však promítlo spíše do relativního zastoupení životních forem rostlin a do vlastností substrátu, než do druhového složení rostlinstva.

Distribuce vajíček žábronožky sněžní (Crustacea: Anostraca) v jarní periodické tůni - ekologické souvislosti

MERTA L.

Katedra ekologie a životního prostředí PřF UP, Olomouc

Žábronožka sněžní (*Eubbranchipus grubii*) je výlučně vázána na vodní biotop zvaný jarní periodická tůň. Tento biotop je charakteristický víceméně pravidelným střídáním vodní a terestrické fáze. Vodní fáze tůni je soustředěna do předjarního a jarního období (únor-květen), během které dochází k postupnému poklesu vodní hladiny až do úplného vyschnutí. Terestrickou fází přežívají žábronožky ve formě trvalých vajíček.

Cílem prezentované práce bylo zjistit charakter distribuce vajíček žábronožek ve vyschlé tůni, a to jak distribuce horizontální (na povrchu dna tůně), tak distribuce vertikální (v sedimentu tůně). Pomocí dalších měření v terénu a laboratorních pokusů pak vysvětlit ekologické souvislosti zjištěné distribuce.

Horizontální distribuce vykazovala v jednotlivých relativních hloubkách tůně zřetelné rozdíly v početnosti vajíček. V okrajových částech tůně (hloubka 0-40 cm) se vajíčka nevyskytovala vůbec. Jejich absence je dána skutečností, že v době počátku kladení vajec samičkami (počátek dubna) byly tyto partie tůně již nad hladinou vody. V hloubkách 60-100 cm byla soustředěna hlavní část zásoby vajíček, kde jejich početnost dosahovala hodnot až 435 kusů na 100 cm². V nejhlubší části tůně (120 cm) byla početnost vajíček výrazně nízká. Lze odůvodněně předpokládat, že se dospělé samičky při kladení vajec těmito nejhlubšími partiemi aktivně vyhýbají. Nejhlubší část tůně totiž představuje pro vývoj vajíček i pro následný postembryonální vývoj žábronožek rizikové místo. Tato partie bývá logicky nejčastěji zaplavována vodou i mimo období vodní fáze tůně (léto – zima), kdy se zde vytváří nepříznivé životní podmínky. Jedná se zejména o nedostatek až úplnou absenci kyslíku, v zimním období pak úplné promrznutí vodního sloupce. Výzkumem bylo zjištěno, že nedostatek kyslíku inhibuje líhnutí vajíček a způsobuje úhyn již vylíhlých larev. Zamrznutí vajíček ve vodě za vysokých mrazů způsobuje úhyn zárodků. Promrznutí vodního sloupce až do dna způsobuje úhyn již vylíhlých larev.

Vertikální distribuce vajíček vykazuje jednoznačný trend – ubývání jejich početnosti směrem do hloubky. Avšak i v hloubce 20 cm pod povrchem byla nalezena životaschopná vajíčka, což dokazuje význam sedimentu jako dlouhodobé zásobárny vajíček žábronožek. Na rozdíl od distribuce horizontální nemohou samičky aktivně ovlivňovat vertikální transport vajíček. Ten je pravděpodobně způsoben vertikálním pohybem vody v tůni (hydroturbace) a činností bentických a edafických organismů (bioturbace).

Ze života pancířníků čeledi Damaeidae (Acari, Oribatida)

MOUREK J.¹ & MIKO L.²¹Katedra zoologie PřF UK, Praha; ²Letecká 549, Libčice nad Vltavou

Příspěvek shrnuje současné znalosti o rozšíření, biologii, ekologii a systematice půdních roztočů čeledi Damaeidae, řazených do vývojové linie Brachypylina (vyšší pancířníci). Tato čeleď zahrnuje přibližně 20 rodů s více než 250 popsány druhy [2]. Dosavadní rodová klasifikace této čeledi je však provizorní a vyžaduje revizi. Až na výjimky je čeleď vázána na severní polokouli. Nejvyšší druhové diverzity dosahuje v lesích palearktické a nearktické oblasti [4, 7, 2]. Z České republiky je uváděn výskyt 36 druhů řazených k 9 rodům [11, 12].

Druhy čeledi Damaeidae obývají především nejsvrchnější vrstvy nadložního humusu v lesních ekosystémech [7, 13]. Epigeickému způsobu života odpovídá tmavá pigmentace kutikuly dospělců i chorionu vajíček jako ochrana před UV-zářením. Mohutně vyvinutý cerotegument chrání tyto roztoče před vysycháním. Juvenilní stádia většiny zástupců nosí na dorsální straně těla tzv. skalpy - části svleček předchozích instarů, na které často umísťují kousky půdy a detritu. Druhy rodu *Belba* si hřbetní stranu pokrývají kompaktním útvarům z detritu, takže na první pohled připomínají hrudku půdy. Tím se zřejmě chrání před vysycháním i před predátory. U některých rodů (např. *Spatiodamaeus*, *Belba*, *Damaeobelba*, *Metabelba*, *Porobelba*) skalpy přetrvávají i v dospělosti.

Damaeidae se živí převážně půdními houbami [5, 6], je však možné je poměrně snadno chovat také na zelených řasách. Mykofágní specializaci odpovídá i tvar chelic, které mají poměrně krátký a jemný pohyblivý prst a slouží k fragmentaci houbových hyf. Jícen je rozšířen ve vole, kde se nastříhané hyfy hromadí a jsou pravděpodobně předtráveny regurgovanými trávicími enzymy [9, 8]. Vzhledem ke značné mobilitě [10] přispívají Damaeidae k distribuci spór půdních hub a tím nepřímo ovlivňují dekompozici opadu a tvorbu humusu. Spóry mohou šířit trusem nebo na povrchu těla, kde ulpívají v mohutně vyvinutém cerotegumentu nohou [1] a na zmíněných dorsálních skalpech.

Literatura: [1] ALBERTI G., STORCH V. A RENNER H., 1981: Über den feinstrukturellen Aufbau der Milbencuticula (Acari, Arachnida). Zool. Jb. Anat. 98: 394 - 425. [2] BAYARTOGTOKH B., 2001: Three new soil mites of the genus *Epidamaeus* (Acari, Oribatida, Damaeidae) from Mongolia. Zoosystema 23: 29-49. [3] BALOGH J., BALOGH P., 1992: The oribatid mites genera of the world. Hungarian Natural History Museum, Budapest. 263 pp. [4] BULANOVA-ZACHVATKINA E. M., 1973: The systematics and geographical distribution of mites of the superfamily Belboidea Dub., 1958 (Acariiformes; Oribatei). In: Daniel M., Rosický B. (Eds.): Proceedings of the 3rd International Congress of Acarology. Academia, Praha. 837 pp. [5] LUXTON M., 1972: Studies of the oribatid mites of a Danish beech wood soil. I. Nutritional biology. Pedobiologia 12: 434-463. [6] LUXTON M., 1991: Seasonal and spatial variation in food intake by the oribatid mites of beech woodland soil. In: Schuster R., Murphy P. W. (Eds.): The Acari. Reproduction, development and life-history strategies. Chapman and Hall, London. 459 - 471 [7] NORTON R. A., 1979: Aspects of the biogeography of Damaeidae sensu lato (Oribatei), with emphasis on North America. Recent Advances in Acarology 2: 535-539 [8] SKALÁKOVÁ D., 1986: Anatomie a biologie dvou druhů pancířníků čeledi Damaeidae (Acarina, Oribatida). Diplomová práce PřF UK Praha. 107 str. [9] SMRŽ J., 1991: Srovnávací a funkční mikroanatomie podřádů Oribatida

a Acaridida. Habilitační práce, PFF UK Praha. 162 str. [10] SMRŽ J., 1996: Some aspects of the life strategy of oribatid mites (Oribatida). Proc. IX. International Congress of Acarology, Columbus, Ohio: 553-555. [11] STARÝ J., 2000: Seznam pancířníků (Acari: Oribatida) Čech, Česká republika. Sborník Přírodovědného klubu v Uh. Hradišti 5: 129-154 [12] STARÝ J., 2000: Seznam pancířníků (Acari: Oribatida) Moravy, Česká republika. Sborník Přírodovědného klubu v Uh. Hradišti 5: 155-173. [13] WEIGMANN G., KRATZ W., 1981: Die deutschen Hornmilbenarten und ihre ökologische Charakteristik. Zoologische Beiträge 27: 459-489

Diverzita nahých meňaviek (Rhizopoda, Gymnamoebia) v dendrotelmách dubovo-hrabových lesov Malých Karpát

MRVA M.

Katedra zoológie PriF UK, Bratislava

Počas roka 2001 bolo sledované druhové zastúpenie nahých meňaviek (Gymnamoebia, Rhizopoda) v dendrotelmách pochádzajúcich z 9 lokalít dubovo-hrabových lesov Malých Karpát (Západné Slovensko). Vzorky boli odoberané v mesačných intervaloch (máj-november), vždy z tých istých dendroteliem. Získaný materiál bol analyzovaný priamo mikroskopicky. Z celkového počtu 51 vzoriek boli meňavky zistené v 31. Zaznamenaných bolo 19 taxónov (14 druhov, 4 determinované na úroveň rodu, 1 bližšie neidentifikovaná meňavka z čeľade Leptomyxidae). Diverzita nahých meňaviek vo vzorkách bola nízka, v rozmedzí 1-9 taxónov/dendrotelma. Najvyšší počet druhov bol zistený v dendrotelme z lokality Naháč-Katarínka 1. (9 taxónov), Naháč-Katarínka 2. (8 taxónov) a Vinosady (7 taxónov).

Výskum bol realizovaný s podporou grantu VEGA 1/7224/20.

Medúzka sladkovodná (*Craspedacusta sowerbyi* Lank.) a její výskyt v České republice

MÜCKSTEIN P. & OPRAVILOVÁ V.

Katedra zoologie a ekologie PFF MU, Brno

Medúzka sladkovodná (*Craspedacusta sowerbyi*) je málo známým zástupcom rádu Hydroida, podrádu Limnomedusae, kam patrí sladkovodná medúza, vyskytujúca sa predovšetkým v tropických oblastiach.

Její nálezy jsou ve volné přírodě vzácné a víceméně náhodné. Na našem území byla medúzka poprvé zaznamenána Dejdařem roku 1930 ve Vltavě u Libčic a později na několika lokalitách v toku Vltavy mezi Prahou a Mělníkem (DEJDAR 1934). V dalších letech byla medúzka nacházena ve skleníkových bazénech botanických zahrad, v akváriích (např. prof. HRABĚ - Brno), dále v umělých nádržích průmyslových závodů (KAPLER 1960 - umělá nádrž ve Vítkovicích; ROUŠAR 1999 - požární nádrž v Chomutově).

V letech 2001 a 2002 byl zaznamenaný masový výskyt medúzky sladkovodné v zatopeném žulovém lomu ve východních Čechách. Lokalita se nachází přibližně 2 km severozápadně od

Hlinska, směrem na obec Srní. Poprvé byla medúzka na této lokalitě zjištěna 20. srpna 2001 a její výskyt na lokalitě byl pozorován až do poloviny září. V následujícím roce se medúzka vyskytovala na této lokalitě od července do poloviny října. Masový výskyt byl zaznamenán v měsíci srpnu.

Na přelomu července a srpna 2002 byla na Moravě v okolí Blanska nalezena další lokalita medúzky v zatopeném lomu (J. KRÁL - ústní sdělení).

Literatura: Dejar E. (1934): Die Süßwassermeduse *Craspedacusta sowerbyi* Lankester in monographischer Darstellung. Z. Morph. Ökol. Tiere 28: 595-691. Hrabě S. (ed.) (1954): Klíč zvířeny ČSR. Díl I., Nakl. ČSAV, Praha, 539 pp. Kapler O. (1960): Ostravské naleziště medusky sladkovodní (*Craspedacusta sowerbyi* Lank.). Přírodověd. čas. slezský 21 (1): 121-122. Roušar A. (1999): Ještě k medúzce sladkovodní. Živa 1: 36.

Planktonní Cladocera a Copepoda vybraných tůní BR Pálava

OMESOVÁ M.

Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno

V období duben 1998 - prosinec 1999 byl sledován krustaceoplankton tůní na Pohansku v aluviální oblasti řeky Dyje na území biosférické rezervace Pálava. Kvantitativně byly vzorkovány 4 trvalé tůně a 2 odběrová místa byla zvolena na povodňovacích kanálech, kterými jsou tůně vzájemně propojené. Byly měřeny některé fyzikálně-chemické proměnné např. teplota vody, výška hladiny, obsah kyslíku. Jednotlivé tůně se lišily velikostí a tvarem, takže kolísání hladiny během roku různě významně měnilo jejich objem a velikost litorálu, zastíněním a množstvím ryb.

Bylo hodnoceno druhové složení společenstev pomocí dominance, konstance, biodiverzity, dále podobnost společenstev lokalit, obou let sledování a jednotlivých odběrových dnů.

Celkem bylo na Pohansku ve sledovaném období zjištěno 51 druhů krustaceoplanktonu (32 druhů perlooček, 16 druhů buchanek a 3 druhy vznášivek). Bylo zjištěno, že největší vliv na druhové složení a početnost druhů měla predace rybami, která byla hlavní příčinou rozdílů mezi společenstvy jednotlivých lokalit, působila převahu menších forem zooplanktonu (vířníci, *Bosmina longirostris*) a nižší diverzitu. Na začátku roku 1999 proběhlo silné povodňování a úroveň hladiny v tomto roce byla proto celkově vyšší než v roce 1998, což se promítlo i do složení krustaceoplanktonu. Celkově se v roce 1999 snížilo zastoupení litorálních druhů a zvýšil se podíl druhů pelagických. Tento rozdíl se nejvíce projevil u lokality, která nejvíce měnila svůj objem během roku a zároveň byla nejméně ovlivněná rybami, naopak nejmenší byl u tůně s největším predacním tlakem ryb, který vliv povodňování setřel. Povodeň měla rovněž na následek celkový nárůst biodiverzity. Na sezónní dynamiku měla největší vliv teplota vody a kolísání hladiny.

***Hrabeiella periglandulata* záhadná i po dvaceti letech**

PIŽL V.

Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

Před více než dvaceti lety jsem v luční půdě nedaleko Zlaté Koruny v jižních Čechách našel zcela unikátního kroužkovce, kterého jsme, spolu s dr. Chalupským, v roce 1984 popsali jako *Hrabeiella periglandulata*. Později jsem se jím již nezabýval, pečlivě jsem však sledoval veškeré práce, jež mu byly věnovány. Tento příspěvek je shrnutím současných poznatků o morfologii, anatomii, rozšíření a ekologii *H. periglandulata* a úvah o jejím systematickém postavení.

Žádný z morfologických či anatomických znaků uvedených v původním popisu nebyl v novější literatuře zpochybněn. S využitím elektronové mikroskopie pak byla získána detailní data o organizaci štětín, tělní stěny, spermií, smyslových orgánů a nervového systému tohoto druhu.

Kromě několika dalších lokalit v České republice, je dnes *H. periglandulata* známa i z Německa, Itálie, Polska a Švédska. Zdá se, že její areál je mnohem větší, při výzkumech půdní fauny ale, vzhledem k malé velikosti (max. délka 2 mm) a nutnosti použití speciální extrakční techniky, uniká pozornosti badatelů. Druh obývá širokou škálu ekosystémů, od zahrad a luk až po původní či druhotné listnaté i jehličnaté lesy. Zřejmě však nesnáší extrémní hodnoty půdní vlhkosti (nikdy nebyl zjištěn ve vysychavých či zaplavovaných půdách). Vyskytuje se v agregacích, jeho populační hustota kolísá od několika až po několik tisíc jedinců na metr čtvereční. Živí se pravděpodobně silně rozloženými organickými zbytky, pohlcuje však i minerální částice půdy. Je široce acidotolerantní a nenáročný na typ humusu. Podrobnější informace o jeho životním cyklu nejsou známy.

Systematické postavení *H. periglandulata* je stále nejasné. Absence jakékoliv synapomorfie s čeledí Parergodrilidae, potvrzená výsledky analýzy 18S rRNA genových sekvencí, vede ke zpochybnění teorie o její příbuznosti s touto čeledí suchozemských mnohoštětinatých červů. Stále pravděpodobnější se tak jeví druhá z v naší práci (Pižl & Chalupský, 1984) naznačených úvah, tj. že *H. periglandulata* by měla být alokována do nové třídy kroužkovců.

Literatura: Pižl V. & Chalupský J., 1984: *Hrabeiella periglandulata* gen. et sp. n. (Annelida) - a curious worm from Czechoslovakia. Věst. čs. Společ. zool., 48: 291-295.

Rostlinná společenstva – klíč k pochopení rozšíření našich sklípkánků?

ŘEZÁČ M.

Katedra zoologie PŘF UK, Praha

Všechny naše tři druhy sklípkánků vyhledávají suchá a teplá stanoviště. Je proto pozoruhodné, že téměř nikdy nežijí společně. Druhy *A. affinis* a *A. piceus* sice byly na některých lokalitách nalezeny společně, ani na nich však nežily na stejných stanovištích. Za účelem zjistit rozdíly ve stanovištních nárocích byly analyzovány klimatické, edafické a vegetační parametry prostředí zaznamenané na téměř všech známých českých lokalitách těchto pavouků. Stanoviště jednotlivých druhů se významně liší svým mikroklimatem, především kolísáním teplot. Tyto rozdíly v zásadě odpovídají předpokládaným odlišnostem klimatu, které panovalo v refugiích, odkud se k nám příslušné druhy po poslední době ledové rozšířily.

Překvapivě nejlépe charakterizují stanoviště jednotlivých druhů rostlinná společenstva. Příčinou na pavouky neobvykle silné vazby s konkrétními fytoocenózami je zřejmě norový způsob života sklípkánků. Na rozdíl od většiny ostatních pavouků jsou nuceni vnímat fyzikální vlastnosti půdy, která jim musí umožnit vyhloubení nory a zajistit vhodné mikroklima. Díky své noře jsou ukotveni k danému stanovišti, a proto vnímají spíše jeho dlouhodobou stálost než okamžitou optimalitu. Podobně vnímají prostředí i rostliny, a tak sklípkánčí pravidelně vytvářejí s některými z nich ustálená společenstva. Ukázalo se, že stanoviště jednotlivých druhů sklípkánků provázejí rostlinná společenstva, která se k nám v holocénu rozšířila pravděpodobně ze stejných oblastí, ze kterých pocházejí i příslušné druhy sklípkánků.

Sklípkánčí byli zjištěni jen ve společenstvech přirozeného charakteru. Příčinou vysokého nároku na stabilitu společenstva je u nich zřejmě dlouhá generační doba a špatná migrační schopnost. Patrně díky špatné migrační schopnosti se pro pochopení současného rozšíření jednotlivých druhů sklípkánků u nás ukázaly být důležité nejen jejich ekologické nároky, ale také historický vývoj naší přírody. Druhy *A. piceus* a *A. muralis* jsou součástí reliktních společenstev, která u nás byla v některých obdobích holocénu rozšířena daleko více než dnes. Naproti tomu druh *A. affinis* u nás obývá extrazonální společenstva, která jsou v dnešní době stabilní a v některých oblastech se dokonce šíří. Osídlování stanovišť, která měla od počátku ostrovní charakter, mu umožnila oproti zbylým dvěma druhům poměrně dobrá schopnost kolonizovat nová místa. Ta je podporována nejširší ekologickou valencí k většině zaznamenaných parametrů prostředí a nejmenší hmotností disperzního stádia – juvenilních jedinců šířících se pomocí větru.

Akvatická Oligochaeta – máloštětinatí červi a jejich habitatové preference

SCHENKOVÁ J. & HELEŠIC J.

Katedra zoologie a ekologie PpF MU, Brno

Většina představitelů podtřídy Oligochaeta – máloštětinatí červi (tř. Clitellata - opaskovci) především z čeledi Tubificidae náleží mezi neselektivní detritofágy (trofická skupina sběrači) a podílejí se na dekompozici rostlinných a živočišných zbytků, bakterií a organických látek sedimentujících na dně toku. V menší míře se živí nárosty řas (trofická skupina škrabači) hlavně rod *Nais*, dravě (predátoři) rod *Chaetogaster* a druh *Chaetogaster limnaei* paraziticky. Potravní specializace a životní strategie jednotlivých druhů jim dává předpoklad pro využívání různých habitatů v toku a umožňuje jejich následné využití jako indikátorů stavu toku.

Tato práce se zabývá studiem vlivu hydrologie toku (tedy přirozenými disturbancemi a následující obnovou společenstva) u vybrané skupiny vodních organismů – akvatických Oligochaet. Na řece Rokytná, povodí Moravy, byly během let 1999-2001 (po dobu 24 měsíců) kvantitativně odebírání máloštětinatí červi jedenkrát měsíčně na čtyřech vybraných habitatech. Celkem bylo determinováno 19556 jedinců. Studované habitaty reprezentovaly proudnici ve stabilní části toku, proudnici v dynamicky se měnící části toku, plochu s řasovými nárosty a část toku, která pravidelně vysychá.

Na každé odběrové ploše byla stanovena biomasa Oligochaet ($\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$). Data byla transformována logaritmičticky a vzhledem k párovosti odběrů ze stejného odběrového termínu testována párovým t-testem. Rozdíly v biomase mezi jednotlivými odběrovými místy nebyly signifikantní $p > 0,05$. Sledujeme-li pouze změny biomasy, pak v průběhu roku nedochází k významným změnám v distribuci červů mezi jednotlivými habitaty toku.

Vztah mezi prostorovou distribucí Oligochaet a proměnnými prostředí byl vyhodnocen multikriteriální analýzou CANOCO (TER BRAAK & ŠMILAUER, 2002). Při odběru byla měřena teplota, koncentrace O_2 , NO_3^- , NH_4^+ , PO_4^{3-} , BSK_5 , pH, vodivost, rychlost proudění u dna, rychlost proudění v 60% hloubky a hloubka v místě odběru. Monte Carlo permutačním testem byly vybrány NH_4^+ , BSK_5 , O_2 , PO_4^{3-} a NO_3^- jako proměnné významné ($p < 0,05$) pro distribuci máloštětinatých červů v toku, tedy především množství živin. Ve sledovaném toku se máloštětinatí červi vyskytovali v závislosti na zdroji živin, změny rychlosti proudění a některé další parametry nebyly signifikantní.

Práce byla podporována grantem GA AV 206/01/0902 a výzkumnými záměry VZ MU 0429.

Hostitelská specifická r. *Branchiobdella*SUCHÁNKOVÁ L.¹ & BÁDR V.^{1,2}¹Katedra biologie PdF UHK, Hradec Králové; ²Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, FVHE VFU, Brno

Rod *Branchiobdella* (potočnice) zahrnuje celkem 16 druhů parazitických a komenzálních kroužkvců: 7 s příslušností k evropskému regionu, zbylých 9 k východoasijskému. Tak, jako všechny další rody zahrnuté do třídy *Branchiobdellae*, jsou tyto živočichové svým výskytem vázány na desetinožce (Decapoda) (jedinou výjimkou je severoamerický r. *Cambarincola*, jehož některé druhy se vyskytují u stejnoožců). Při současném zvyšujícím se výskytu severoamerických druhů raků v západní Evropě (*Pacifastacus leniusculus*, *Cambarus affinis*, *Procambarus clarkii*) vyvstává otázka, zda tyto mohou hostit evropské druhy potočnic.

Za tímto účelem byly provedeny pokusy s umělou infekcí raka signálního (*P. leniusculus*) třemi druhy r. *Branchiobdella*: *B. parasita*, *B. pentodonta* a *B. balcanica*. U všech tří došlo k vývoji potočnic – byly kladeny kokony a byla zaznamenána jejich vývojová stadia.

Dosud publikované a námi zjištěné vazby všech druhů r. *Branchiobdella* jsou shrnuty v tabulce.

	<i>Astacus</i> <i>astacus</i>	<i>Pontastacus</i> <i>leptodactylus</i>	<i>Austropotamobius</i> <i>pallipes</i>	<i>Austropotamobius</i> <i>torrentium</i>	<i>Pacifastacus</i> <i>leniusculus</i>
<i>B. astaci</i>	+	+	+	+	
<i>B. balcanica</i>	+				+
<i>B. hexodonta</i>	+	+	+	+	
<i>B. italica</i>	+		+		
<i>B. kozarovi</i>		+			
<i>B. parasita</i>	+	+	+	+	+
<i>B. pentodonta</i>	+		+	+	+

V průběhu experimentu nebyly zjištěny žádné rozdíly v preferencích mikrolokalit na těle hostitele oproti vývoji na autochtonních druzích raků.

Schopnost vývoje evropských zástupců r. *Branchiobdella* na raku signálním *P. leniusculus* odpovídá nízké hostitelské specifické definované na úrovni čeledi *Astacidae*. Je však možné, že tato bude ještě nižší, tedy definovaná na úrovni nadčeledi *Astacoidea*, zahrnující kromě posledně jmenované čeledi i č. *Cambaridae*, neboť raci r. *Cambaroides* jsou hostiteli východoasijských kroužkvců r. *Branchiobdella*.

Araneocenózy epigeónu dubovo-hrabového lesa Malých KarpátSZABOVÁ S.¹ & KRUMPÁLOVÁ Z.²¹Katedra zoológie PriF UK, Bratislava; ²Ústav zoológie SAV, Bratislava

Malé Karpaty sú z väčšej časti pokryté listnatými lesmi, dubovo-hrabové lesy sú najrozšírenejšie v nadmorskej výške 200-500 m n.m. Sú to zvyšky kedysi súvislých rozsiahlych plôch, ktoré pokrývali roviny a nížiny, kotliny a pahorkatiny. V súčasnosti sú to „ostrovy“ v antropogénnej krajine, kde prevláda poľnohospodárska pôda, vinohrady a pasienky. Chránené územie Malých Karpát patrí k pomerne dobre preskúmaným oblastiam Slovenska nielen z botanického hľadiska, ale aj zoologického. Pavúky dubových lesov boli sledované a spracované slovenskými arachnológmi v sedemdesiatych a osemdesiatych rokoch. Po viac ako 20 rokoch sa opäť venujeme poznávaniu a porovnaniu spoločenstiev epigeických pavúkov v Malých Karpatoch.

Výskum epigeickej zložky spoločenstva pavúkov sme robili na dvoch plochách dubových – hrabových lesov v Malých Karpatoch neďaleko obce Naháč (juhozápadné Slovensko) metódou zemných formalínových pascí.

Druhové spektrum oboch spoločenstiev bolo pestré a bohaté. Za trojročné obdobie výskumu sme na oboch lokalitách zistili spolu 105 druhov epigeických pavúkov, z ktorých 55 bolo spoločných pre obe plochy. Dominantnými druhmi boli – *Pardosa lugubris*, *Lepthyphantes mengei*, *Panamomops fagei*, *Trochosa terricola*, *Coelotes inermis*.

Porovnaním štruktúry spoločenstiev epigeických pavúkov oboch plôch za celé obdobie výskumu sme zistili hladinu druhovej podobnosti (podľa Sørensenovho indexu) až 68,3 % a hladinu podobnosti spoločenstva epigeických pavúkov (podľa Renkonena) - 63,7 %.

Poznanie spoločenstva epigeických pavúkov dubovo-hrabových lesov Malých Karpát má významnú úlohu aj pre ochranu prírody, predovšetkým pre ochranu pôvodných a zachovalých biotopov. Zaznamenali sme prítomnosť deviatich vzácných druhov. Podľa práce Gajdoš a kol. (1999) patrí do kategórie kriticky ohrozených druhov (CR) - *Lasiargus hirsutus*, k ohrozeným druhom (EN) patrí - *Walckenaeria incisa*, ku druhom s nedostatočnými údajmi o výskyte (DD) sú zaradené – *Lepthyphantes angulatus*, *Micrargus apertus*, *Pocadicnemis juncea*, *Tapinocyba biscissa* a ku zraniteľným druhom (VU) patria - *Enoplognatha oelandica*, *Haplodrassus cognatus* a *Thyreostenius biovatus*.

Podporováno granty VEGA 1/7224/20 a 1/0119/03.

Vývoj půdní makrofauny (Oniscidea, Diplopoda, Chilopoda) na obnovovaných druhově bohatých loukách v CHKO Bílé Karpaty

TAJOVSKÝ K.

Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

Socio-ekonomické změny v posledních desetiletích přinesly s sebou řadu teoretických i praktických otázek spojených s přeměnou rozsáhlých ploch orné půdy zpět v luční porosty. Přitom údaje týkající se obnovy travních ekosystémů zejména v chráněných územích na ekologických a ochrannářských principech jsou dosud sporadické. V oblasti Bílých Karpat, pro které jsou druhově bohaté květnaté louky charakteristické a kde v uplynulém století došlo k rozorání rozsáhlých lučních ploch, je těmto otázkám věnována v posledních letech značná pozornost.

Od roku 1999 jsou na experimentálních plochách osetých regionální směsí travin a bylin studována v rámci komplexního botanického a půdně-zoologického výzkumu také společenstva suchozemských stejnonožců (Oniscidea), mnohonožek (Diplopoda) a stonožek (Chilopoda). Zatímco obnova vegetace představuje převážně řízený proces definovaný výsevem vhodných regionálních druhů rostlin, pro rozvoj půdní fauny jsou určující jednak výchozí půdně zoologické poměry původně obdělávaných polí, jednak okolní a přiléhající přirozená i kulturní stanoviště jako možné zdroje půdních živočichů pro osídlování obnovovaných lučních biotopů v prvních letech sukcesního vývoje. Nejprogresivnější skupinou v těchto kolonizačních procesech se v podmínkách Bílých Karpat ukázali suchozemští stejnonožci. Z nich zejména druhy *Trachelipus rathkii* a *Armadillidium vulgare* osídlovaly jednotlivé zatravňované plochy od počátku sukcesního rozvoje vegetace. Oba druhy vykazují širokou ekologickou plasticitu a relativně vysokou migrační aktivitu. *T. rathkii* je znám jako pionýrský druh osídlující v různé míře disturbovaná stanoviště včetně orných půd. Po dvou letech sledování abundance i epigeická aktivita suchozemských stejnonožců významně vzrostla. Mnohonožky, které reprezentují vedle stejnonožců další skupinu saprofágních půdních bezobratlých, osídlovaly oseté plochy mnohem pomaleji a po dvou letech byly stále zastoupeny nestabilními populacemi. K charakteristickým druhům v počátečních fázích sukcesního vývoje ploch přitom patřil např. eurytopní *Polydesmus denticulatus*, nebo *Brachyiulus bagnalli*, známý jak z xerothermních biotopů, tak rovněž z ruderalních a synantropních stanovišť. Stonožky, jako nespécifiční predátoři, migrovaly na oseté plochy již v časných stádiích sukcesního vývoje, avšak ani jejich výskyt nebyl trvalejšího charakteru. V prvních letech převažovaly v povrchové aktivitě dospělci větších běžných zástupců různoclenek (*Lithobius forficatus*, *Lithobius muticus*). V nejranějších fázích sukcese byla přitom zaznamenána stonožka *Lamyctes emarginatus*, indikující svoji přítomností původní narušenost a nestabilitu těchto stanovišť.

Rozšíření európsky významných druhov mäkkýšov zaradených alebo navrhovaných do Príloh II a IV Smernice o biotopoch na území Slovenska

VAVROVÁ Ľ.

Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica

V súvislosti s tvorbou sústavy NATURA 2000 prebieha v súčasnosti na území Slovenska rozsiahle mapovanie európsky významných druhov živočíchov. Z mäkkýšov (*Mollusca*) ide o druhy zaradené, resp. navrhované do Smernice Rady 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín („Habitats Directive“) - Prílohy II (Druhy živočíchov a rastlín, o ktoré má spoločenstvo záujem a ktorých ochrana si vyžaduje vyhlásenie osobitných území ochrany – ďalej „HD II“) a Prílohy IV (Druhy živočíchov a rastlín, o ktoré má spoločenstvo záujem a ktoré si vyžadujú prísnu ochranu – ďalej „HD IV“). Sú to nasledovné druhy: a) zaradené druhy – *Unio crassus* (HD II, IV), *Vertigo angustior*, *V. geyeri*, *V. moulinsiana* (všetky HD II), b) navrhované druhy – *Anisus vorticulus*, *Helicigona lapicida*, *Sadleriana pannonica*, *Theodoxus transversalis* (všetky HD II, IV).

Rozšírenie týchto druhov na území Slovenska bolo vyhodnotené predovšetkým na základe údajov zo súkromnej databázy nálezov ŠTEFFEKA, ďalej z dostupných literárnych údajov od ČEJKU, LISICKÉHO, LOŽEKA, LUČIVJANSKEJ a z nepublikovaných údajov od HORSÁKA, VAVROVEJ atď.

Rozšírenie mäkkýšov na území Slovenska komplexne spracoval vo svojej publikácii *Mollusca Slovenska* LISICKÝ (1991). Publikácia je výsledkom spracovania publikovaných a zbierkových údajov z obdobia rokov 1945-1982. Po 20 rokoch je tu potreba nadviazať na túto veľmi cennú prácu. Predkladané výstupy o rozšírení európsky významných druhov mäkkýšov na Slovensku sú preto len časťou v súčasnosti pripravovanej práce, ktorej cieľom je o.i. aj zhodnotenie rozšírenia mäkkýšov na Slovensku s využitím geografického informačného systému (GIS).

Rozvoj populace slávičky mnohotvárné (*Dreissena polymorpha*, Pallas) v pískovně Poděbrady u Olomouce

VELECKÁ I., UVÍRA V. & BARTOŠ M.

Katedra zoologie a antropologie PřF UP, Olomouc

První výskyt slávičky mnohotvárné (*Dreissena polymorpha*) v pískovných střední Moravy jsme zaznamenali na lokalitě Poděbrady u Olomouce na přelomu dubna a května 1998. V litorálu pískovny byli nalézáni pouze jedinci ve stáří do jednoho roku o velikosti 10 – 15 mm. Vzhledem k absenci větších jedinců usuzujeme, že k osídlení této a dalších lokalit na střední Moravě došlo v průběhu katastrofální povodně v červenci 1997, tedy v období, kdy v životním cyklu sláviček vrcholil výskyt planktonních veligerových larev. Zdroj této invaze zatím neznáme. V následujících dvou letech se slávičky na nové lokalitě intenzivně rozmnožovaly a pozorovali jsme velmi výrazný růst hustoty populace.

V srpnu 2000 jsme nainstalovali pomocí potápěčské techniky na dno pískovny experimentální klece, do nichž bylo umístěno po 20 jedincích sláviček z jarní generace o jednotné velikosti 9 mm. Cílem experimentu bylo zjistit rychlost růstu sláviček na 3 rozdílných stanovištích: 1) v klidné prohřívané zátocě s jemným bahnitým sedimentem bez makrofyt (klec B); 2) v otevřené volné vodě s množstvím v bahnitě dně kořenicích makrofyt (klec C); 3) v úžině (v průplavu) mezi jihozápadním břehem a ostrovem uprostřed pískovny, kde díky proudění vody převažují sedimenty šterkopískové a vyskytují se také husté porosty makrofyt (převážně *Myriophyllum* sp.) (klece D a E). Naměřená rychlost růstu sláviček se na uvedených stanovištích významně lišila v prvním roce života (MANOVA s opakovanými měřeními, test Pillairovy stopy, $F_{(3; 69)} = 36,9$, $p < 0,0001$) - nejvyšší byla v zátocě – 0,09 mm/den; v otevřené vodě byla 0,06 mm/den; nejnižší byla v úžině – 0,04 resp. 0,05 mm/den. Ve druhém roce života byla rychlost růstu na všech stanovištích stejná – 0,04 mm/den.

Dále byla sledována velikostní struktura populace a distribuce sláviček v celé pískovně. Slávička obsadila celou lokalitu, přičemž největší jedinci (max. 37 mm) se vyskytovali v severní části pískovny. Ve druhém roce sledování (2001) se slávičky pravděpodobně vůbec nemnožili – nebyli nalezeni žádní mladí jedinci. Další výsledky výzkumu z roku 2002, které nejsou zahrnuty do tohoto příspěvku, ukazují na postupné zhoršování kondice mlžů projevující se zejména měknutím a ztenčováním lastur. To je zřejmě způsobené vyčerpáním zdrojů vápníku na lokalitě a tato otázka je v současné době předmětem dalšího výzkumu.

Invazní druh raka *Orconectes limosus*

VRZAL D.

Ústav aplikované ekologie ČZU, Kostelec nad Černými lesy

Původní populace raků v Evropě byly koncem 19. st. zdecimovány račím morem. Jako náhrada za ně byl na přelomu 19. a 20. st. v Německu vysazen rak pruhovaný (*Orconectes limosus*), původem z Ameriky. Tento druh raka se dobře adaptoval na evropské podmínky a postupně se začal rozšiřovat na území Německa, (HAJER 1994). Od konce 80. let se *O. limosus* vyskytuje také v České republice. Existuje podezření, že *O. limosus*, který je pravděpodobně rezistentní vůči račímu moru (*Apmanomices astaci*), mor šíří a při kontaktu s evropskými druhy raků na ně nemoc přenáší. Tato vlastnost umožňuje šíření na další území, kde nahrazuje populace druhu *Astacus astacus*, *Astacus leptodactylus*, *Austropotamobius torrentium*. Z tohoto důvodu je možné nazývat tento nepůvodní druh invazním.

Ke sledování populačních charakteristik (velikostní hierarchie jedinců apod.) u raka se často používají allometrické vztahy. Tyto vztahy však nejsou známé u druhu *O. limosus*. Cílem výzkumu bylo sledovat ekologii *O. limosus* na Pšovce (CHKO Kokořínsko), stanovit alometrické rovnice druhu *O. limosus*, provést srovnání bionomie *O. limosus* a raka říčního *A. astacus*.

Račí pruhovaní byli chytáni do vrší na návnadu s měsíční kontrolou, byl sledován jejich cirkadiánní a annuální cyklus, struktura populace, základní biometrické údaje a míra poškození jedinců. Zároveň byla monitorována populace *A. astacus* na horním toku Pšovky, kde se nepůvodní druh ještě nevyskytuje.

Ze zjištěných údajů byly zjištěny alometrické rovnice pro samce a samice *O. limosus*. Při srovnání velikostí populací v přírodním a umělém kanále nebyly zjištěny rozdíly ve výskytu druhu *O. limosus*. Pomocí výsledků studie bylo potvrzeno, že druh je méně náročný na stanovištní podmínky (snáší velmi nízký obsah rozpuštěného kyslíku ve vodě, je odolnější vůči znečištění). Byla také zjištěna vyšší plodnost *O. limosus* oproti *A. astacus* a raku kamenáči (*Austropotamobius torrentium*).

MAPOVÁNÍ A FAUNISTIKA

Představujeme katalog pavouků České republiky

BUCHAR J.¹ & RŮŽIČKA V.²

¹Katedra zoologie PřF UK, Praha; ²Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

Náš katalog se opírá především o celoživotní dílo zakladatele moderní československé arachnologie, kterým byl profesor Vysoké školy zemědělské v Brně František Miller (1902-1983). Ve dvou směrech významně ovlivnil československou arachnologii, jednak tím, že účinně pomáhal vědeckému růstu nové generaci arachnologů (Buchar, Kasal, Majkus, Sechterová), jednak vydáním významného klíče našich pavouků (MILLER 1971). Ihned po jeho vyjití vzniká významné arachnologické centrum při Karlově universitě v Praze. A postupně i při dalších institucích: Entomol. ústav AV ČR v Č. Budějovicích, dále VŠ (Ústí n.Lab., Ostrava a po smrti Millerově opětovně v Brně), muzea (Hradec Králové, Plzeň, Pardubice), včetně Národního muzea v Praze. Činnost našich arachnologů organizovaných v Arachnologické sekci České (dříve Slovenské) entomologické společnosti byla koordinována na pravidelných seminářích, každoročních kolektivních terénních exkurzích i za pomoci časopisu Pavouk.

Výsledky výzkumů probíhajících více než 150 let byly k 31.XII.2000 shrnuty formou předloženého katalogu. Ten byl v definitivní podobě vypracován v letech 1996-2001 za významné podpory grantové agentury ČR. Na 349 stranách knihy, která vyšla v r. 2002 v nakladatelství PERES, Praha, je probrán výskyt 830 prokázaných druhů (pouze 9 jich nebylo zjištěno po r. 1950).

Úvod knihy včetně základních pojmů jednotlivých ekologických klasifikací je dvojjazyčný – anglický a český. Vlastní úsporně psané informace o jednotlivých druzích jsou psané anglicky. Tento přístup nám umožnil, aby knihu odborně i jazykově editoval přední anglický arachnolog P. Merrett. O každém druhu pavouků je uvedeno až 12 typů údajů, včetně celkového zoogeografického rozšíření a kompletních údajů o druzích nalezených ve velice malém počtu jedinců. Pak následuje přehled pochybných a nedoložených údajů figurujících mylně v naší literatuře.

Významnou částí katalogu je kartografické vyjádření výskytu všech druhů metodou síťového mapování. Nad 25 čtverců je zobrazen výskyt u 388 druhů, z toho u 109 druhů je zobrazeno více než 100 čtverců.

Katalog je zakončen kompletní českou arachnologickou bibliografií.

150 let časopisu Živa – různé etapy popularizace přírodních věd a biologie v Čechách

FUNK A., KRUPKOVÁ L. & ŠROTOVÁ J.

Živa – časopis pro biologickou práci, AV ČR, Praha

Populárně vědecký biologický časopis *Živa* dovršil počátkem roku 2003 dvě významná jubilea – 150 let od svého původního založení a zároveň 50 let od nepřetržitého vydávání současné ediční řady.

Časopis založil v roce 1853 lékař a fyziolog prof. Jan Evangelista Purkyně. Na redakční práci se s ním podílel geolog dr. Jan Krejčí a po jistou dobu též lékař, vydavatel a později politik dr. Eduard Grégr. Časopis vycházel v Praze za podpory Matice české a posléze Musea království Českého (nynější Národní muzeum). Tato první ediční řada *Živy*, která dostala své jméno po staroslovanské bohyni života, nesla podtitul „Časopis přírodnický“, jenž vyjadřoval jeho zaměření na přírodní vědy v plné šíři od fyziky a chemie, přes geologii, geografii, meteorologii, astronomii až po biologii, včetně praktických aplikací v průmyslu a lékařství. Cílem vydávání *Živy* bylo šíření přírodovědných znalostí v českém jazyce, „aby se u nás známost přírodních nauk s prospěchem rozšířila...“, nebo-li dnešními slovy popularizace přírodních věd. V *Živě* od počátku publikovali jak poučení laici, tak významné osobnosti českého vědeckého života. Z biologů lze za všechny jmenovat především Jana E. Purkyně, Emanuela Purkyně, Eduarda Grégra, Antonína Fryče, Julia Sachse, Karla Špotta, Františka K. Pracha, Ladislava Čelakovského aj. První řada *Živy* vycházela v letech 1853-1864, poté bylo vydávání z finančních důvodů přerušeno. Dočasně se obnovilo ještě v letech 1867-1868, kdy tato ediční řada zanikla definitivně. V letech 1869-1874 vyšlo pouze 11 svazků (1 svazek ještě v r. 1877) monotematických prací v edici s názvem „*Živa*. Sborník vědecký musea království Českého. Obor přírodovědecký a matematický.“

Myšlenka populárně přírodovědeckého časopisu pod názvem „*Živa*. Časopis přírodnický“ byla obnovena až v r. 1891. Tuto novou ediční řadu redigovali chemik prof. Bohuslav Raýman a fyziolog prof. František Marek, od r. 1898 sám B. Raýman a od r. 1910 rostlinný fyziolog prof. Bohumil Němec. V této podobě *Živa* vycházela nepřetržitě v letech 1891-1914 a byla opět zaměřena na široké spektrum přírodních a technických věd.

Po přerušení vydávání během světových válek a za první republiky (kdy úlohu populárně přírodovědeckého časopisu převzal *Vesmír* redigovaný B. Němcem, někdejší redaktorem *Živy*) byla *Živa* obnovena až v r. 1953, ale už jako „Časopis pro biologickou práci“ (ostatní obory přírodovědy se staly náplní paralelně vycházejícího *Vesmíru*). *Živa* byla vydávána Nakladatelstvím Československé akademie věd za podpory ČSAV, v současnosti časopis vychází pod hlavičkou nakladatelství Academia za finanční podpory AV ČR.

V 90. letech 20. stol. bylo vydávání Živy ovlivněno jak obdobím finanční tíže a rizikem zániku, tak fází změny a nového rozvoje, kdy při zachování tradičního zaměření na popularizaci biologie se otevřela i novým směrům a oborům biologického výzkumu.

Nálezová data a datové zdroje pro ochranu přírody

CHRUDINA Z.

AOPK ČR, Brno

Nálezová data lze považovat za jeden z pilířů ochrany přírody. *Nálezovými daty nazýváme časově (tj. vztahené k určitému datu, příp. určitému časovému intervalu) a prostorově (tj. vztahené k souřadnicemi/spojitými hranicemi vymezenému bodu, linii nebo ploše) lokalizované údaje o výskytu určitého taxonu* (tj. druhu, poddruhu příp. blíže neurčeného zástupce určitého rodu, výjimečně i vyšší taxon. jednotky). *Datovými zdroji v souvislosti s nálezovými daty pak rozumíme uzavřené (již dále nedoplňované) nebo otevřené (postupně doplňované a aktualizované) soubory informací obsahující nálezová data.* Údaje o datových zdrojích (metadata) jsou pak souborem jejich citací, rozšířených o další potřebné údaje.

Nálezová data jsou v ochraně přírody shromažďována a zpracovávána zejména pro tyto účely: (1) návrhy, revize a management zvláště chráněných území, (2) návrhy, revize a management významných krajinných prvků, (3) vymezení, registrace a hodnocení ostatních lokalit významných nebo potenciálně významných z hlediska zachování a ochrany biologické rozmanitosti, (4) registrace a hodnocení výskytu, rozšíření a početnosti, příp. dalších charakteristik zvláště chráněných, ohrožených nebo jinak pro ochranu přírody významných druhů, jejich populací a společenstev, (5) registrace a hodnocení výskytu a početnosti, příp. dalších charakteristik druhů, jejich populací a společenstev vyskytujících se v zájmových územích ochrany přírody a (6) návrhy a revize ochranných statutů druhů a jejich společenstev.

Zásadním a stále se opakujícím problémem shromažďování a souborného zpracování nálezových dat je, kromě věcné či odborné správnosti a přesnosti, jejich formální různorodost (různé, často obtížně slučitelné způsoby zápisu v papírové i elektronické podobě). Formální různorodost může spočívat třeba v rozmanitosti slovní lokalizace jedné lokality či v nepřesnosti (nejednoznačnosti) prostorové lokalizace příp. v použití nejednoznačného názvu taxonu a v případě počítačového zpracování také třeba v tom, že různé programy či aplikace používají rozdílnou datovou strukturu. Praktická potřeba slučování různých souborů nálezových dat zde proto vede ke snaze alespoň nová data nějak standardizovat, neboli předepsat (či doporučit) pro ně vhodný způsob zápisu s ohledem na účely, ke kterým mají tato data sloužit. Podobný problém se týká i údajů o datových zdrojích neboli metadata.

Počítačové zpracování nálezových dat představuje zřejmě nejlepší možnost jak nálezová data sjednotit. Řešení však nespočívá v samotné volbě programu či aplikace, která splňuje nejlépe požadavky uživatele. Existuje řada různých programů na ukládání a zpracování nálezových dat a tyto programy mají své dobré a špatné stránky i svůj okruh uživatelů. Je třeba směřovat k tomu, aby používané programy měly v sobě obsažen nějaký společný základ v datové struktuře, zajišťující základní kompatibilitu či spojovatelnost dat v nich uložených. To může nejlépe zajistit společný *standard pro zápis nálezových dat* (či datový standard), obsahující přehled a popis vlastností (tj. katalog) všech povinných i nepovinných položek (neboli datových prvků) těchto dat. Standard (pravidelně, resp. podle potřeby aktualizovaný) může být podkladem ke tvorbě (úpravě) databázových aplikací, ale i zapisovacích formulářů nebo se jím může řídit zapisovatel při zaznamenávání těchto údajů do svého oblíbeného terénního deníku.

Na přípravě návrhu takového standardu nyní pracuje oddělení nálezových databází Detašovaného pracoviště AOPK ČR Brno, přičemž využívá jak svých zkušeností z dosavadního vývoje nálezových databází *Informačního systému ochrany přírody*, tak postupně získávaných informací o různých programech a aplikacích používaných u nás (příp. i v okolních zemích) k ukládání a zpracování nálezových dat. Cílem prezentace je poskytnout odborné zoologické veřejnosti vybrané základní informace o řešené problematice. Připomínky a návrhy zájemců o tuto oblast jsou vítány a lze je zasílat na adresu autora.

Druhová rozmanitost živočichů Biosférické rezervace Pálava

CHYTL J.¹ & SCHLAGHAMERSKÝ J.²

¹*Správa CHKO a BR Pálava, Mikulov;* ²*Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno*

V r. 2002 vyšel poslední díl komentovaného prodromu všech druhů živočichů známých z BR Pálava v hranicích jejího navrženého rozšíření (zahrnuje současnou CHKO a BR Pálava, Lednicko-valtický areál a lužní biotopy na soutoku Moravy a Dyje dle stavu r. 1994 resp. u posledního dílu v upravené podobě z r. 1999). Bylo tak završeno dílo zahájené v r. 1993, na kterém se podílelo 129 autorů (z toho 7 také jako editoři) jak domácích tak zahraničních. Duchovním otcem celého projektu byl především prof. Rudolf Rozkošný z Katedry zoologie a ekologie PřF MU. Práce byly podporovány třemi granty Grantové agentury ČR. Použité faunistické údaje byly získány z asi 1750 publikací, studií mnoha set sbírek a soustředěnou inventarizační činností v daném území v několika letech před publikací příslušného dílu. Všechny skupiny byly zpracovány jednotným způsobem: textová část představuje danou skupinu a úroveň jejího poznání, údaje o počtu druhů a historii výzkumu ve studovaném území, význačných nálezech, vhodnosti pro biomonitoring a stavu ohrožení; statě

uzavírá seznam literatury a studovaných sbírek; vlastní seznam druhů pak obsahuje zakódované údaje k lokalitám, ekologickým nárokům atd. V sedmi svazcích o celkem 1532 stranách tak jsou k dispozici údaje o 13 306 druzích bezobratlých (tj. 44 % fauny ČR zkoumaných taxonomických skupin), a 447 druzích obratlovců (tj. 78 % fauny obratlovců ČR). Studované území přitom tvoří pouhých 0,3 % rozlohy ČR. Tato čísla (rovněž tak fakt, že odtud bylo popsáno 115 nových druhů bezobratlých, z čehož je 101 stále platných) dokládají jak unikátnost zájmového území tak i velký zájem o ně ze strany zoologů: Mimořádné druhové bohatství je dáno jak faktory objektivními (vysokou rozmanitostí biotopů a biogeografickou polohou), tak subjektivními (v případě mnohých studovaných skupin velmi dobrou probádaností území). Svým rozsahem je takové zpracování fauny velkoplošného chráněného území unikátní. Projekt podnítl další zoologický výzkum v území, jehož výsledky se mnohdy dostávají až po publikaci příslušného dílu: výše uvedený počet bezobratlých je již nyní vyšší o mnoho desítek druhů. Prvních 6 dílů prodromu je nyní dostupných také na internetové stránce: <http://www.sci.muni.cz/zoolecol/palava/index.html>

Od botaniky k bioinformatice: tvorba a využití databází o rostlinné diverzitě České republiky

CHYTRÝ M.

Katedra botaniky PřF MU, Brno

Cílem tohoto příspěvku je informovat zoologickou veřejnost o existujících nebo vyvíjených databázích flóry a vegetace České republiky, o jejich potenciální využitelnosti jako zdroje informací o biotopech a o metodických přístupech, které mohou být využitelné při tvorbě podobných informačních zdrojů v zoologii.

Regionální botanický výzkum na území dnešní České republiky má dlouhou tradici. Floristické údaje jsou sbírány a publikovány od přelomu 18. a 19. století a od 20. let 20. století jsou více či méně systematicky dokumentovány také vegetační typy pomocí tzv. fytoecologických snímků, tj. soupisů rostlinných druhů na plochách s relativně

homogenní vegetací. Existující data představují jedinečný zdroj informací pro ochranu přírody a mohou být využita pro různé biogeografické syntézy a testování ekologických hypotéz v měřítku krajiny. Základním problémem však je obtížná dostupnost těchto dat, která jsou roztroušena v lokálních herbářích, člancích v různých regionálních časopisech i v nepublikovaných výzkumných zprávách. V posledním desetiletí proto byly podniknuty kroky ke shromáždění těchto dat v elektronických databázích.

Nejpokročilejší je v současné době vývoj České národní fytoecologické databáze, vytvářené na katedře botaniky PřF MU v Brně od roku 1996. Tato databáze dnes obsahuje asi 55

000 fytoecologických snímků z let 1922–2002. Je využívána hlavně pro revizi a formální předefinování dosavadní klasifikace vegetačních typů České republiky, ale také pro klasifikaci biotopů ČR, srovnávací studie vegetačních typů v širším evropském prostoru, testování různých hypotéz o vztahu vegetace k faktorům prostředí, o změnách vegetace v čase, dynamice šíření invazních druhů aj. Hodně pozornosti je věnováno vývoji nových metod pro analýzu velkých souborů dat o rostlinných společenstvech. Fytoecologická databáze je vyvíjena v úzké kooperaci s dalšími evropskými pracovišti, používá standardního evropského formátu a v současné době se připravuje její začlenění do nově vytvářené evropské fytoecologické databáze (projekt SynBioSys).

Velký soubor dat o biotopech s jemným prostorovým rozlišením vzniká v současné době v rámci rozsáhlého mapování pro ochranný projekt Natura 2000, koordinovaný Agenturou ochrany přírody a krajiny. V podrobných mapách, které jsou postupně digitalizovány v prostředí GIS, jsou zaznamenávány výskyty 141 typů biotopů.

Paradoxně nejméně pokročilá je zatím digitalizace floristických dat, která probíhá hlavně v Botanickém ústavu AV ČR a částečně také v různých institucích ochrany přírody. Zejména některá velkoplošná chráněná území mají kvalitní floristické databáze, např. národní parky Podyjí, Šumava a České Švýcarsko nebo chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko, Pálava a Bílé Karpaty. Velké syntetické projekty jako Květena ČR a Fytokartografické syntézy ČR dosud probíhají s omezenou nebo žádnou databázovou podporou. V současné době však probíhají jednání o koncepčním řešení budoucí floristické databáze, která bude základem podrobného fyto geografického síťového atlasu ČR.

História zoológického výskumu v podzemí západných Karpát v perióde 1841-1945

KOŠEL V.

Katedra zoológie PriF UK, Bratislava

Pri charakteristike histórie výskumu podzemnej fauny sa javí ako najvhodnejšie kritérium územno-politické, ktoré určovalo v každom období svojský prístup k danej problematike:

(1) obdobie Rakúsko-Uhorska od 1841 do 1918 (dozvuky do 1922), (2) obdobie samostatného Československa, Maďarska a Poľska od 1918 do 1945

Počiatky výskumu sú spojené s jaskyňou Baradla pri Aggteleku v Gemerskej župe, najväčšou a najznámejšou jaskyňou vtedajšieho Uhorska, viac rás navštívenou v 1841-1856.

Napriek opakovaným návštevám výsledky boli skromné. Zachytené boli pravdepodobne len hojnejšie a nápadnejšie druhy. Determinácia viacerých taxónov bola neúplná, alebo chybná. Prvé zoológické exkurzie sa konali v 1841 za účasti PETÉNYIHO-PETIANA a I. FRIVALDSZKÉHO a v 1846 opäť za účasti PETIANA a KOVÁCSA. V jaskyni sledovali netopiere a na nich

parazitující roztoky a muchy čelade Nycteribiidae (PETÉNYI 1854). Zároveň byla objevená pijavica "*Typhlobdella Kovátsi*", kterou jako slepú opísal DIESING (1850). V 1853 túto jaskyňu navštívil a preskúmal J. FRIVALDSZKY + I. FRIVALDSZKY, ale pozorovania publikoval prvý z nich až v 1865. Z Baradly referuje o 15 druhoch fauny a opisuje odtiaľ z Isopoda nový druh "*Titanethes graniger*". V 1856 navštívil jaskyňu SCHMIDL (1857). V 1859 zaznamenal MILLER (1859) a v 1869 REITTER (1870) v Demänovskej doline a okolí prvé nálezy kavernikolných karabidov *Duvalius*. V 1864-1869 HORVÁTH (1872) zaznamenal 8 druhov chrobákov v Baradle a Jasovskej jaskyni. V 1879 HERMAN publikoval prvé údaje o výskyte pavúkov. Nový impulz na výskum jaskynnej fauny nastal po objavení „duvaliusa“ v jaskyni Baradla. Od 1903 do 1926 bolo opísaných 8 nových taxónov (CSIKI a BOKOR).

Po vzniku Československa impulz na výskum jaskynnej fauny sa udial až po objave jaskyne Domica v 1926. Prvý zoológ, ktorý ju navštívil bol STANĚK v 1932, ale okrem netopierov významnejší prínos sa nezaznamenal. V rámci Krasovej komisie zoologicky skúmal Domicu ŠTORKÁN, ale k publikovaniu výsledkov nedošlo. Morfológiou a taxonómiou *Mesoniscus graniger* z Domice sa zaoberal FRANKENBERGER (1940). V 1940 sa z iniciatívy NOVIKOVA (1942) konal faunistický prieskum v Bystrianskej jaskyni. Už v rámci Maďarska významnejší výskum v tomto období realizoval v jaskyni Baradla DUDICH (1932). V poľských karpatských jaskyniach prvé poznatky sa objavili až v medzivojnovom období o chvostoskokoch (STACH 1934).

Príspevok bol vypracovaný a financovaný v rámci grantového projektu VEGA č. 1/8003/01.

Živočíšné druhy popsané z CHKO Moravský kras

ŠŤASTNÁ P. & BEZDĚK J.

Ústav zoologie a včelařství MZLU, Brno

Území České republiky se díky své geografické poloze a dalším přírodním podmínkám vyznačuje značným druhovým bohatstvím rostlin i živočichů – větším než mají rozlohou mnohem větší státy v našem okolí. Přesto jen velmi málo druhů živočichů žijících na našem území bylo objeveno a popsáno právě u nás. Obvykle šlo spíše o výjimky a nález každého nového druhu vždy vyvolal a vyvolává ve vědeckých kruzích značnou pozornost. Existence nevelkého území, odkud by byl popsán větší počet, desítky nebo dokonce stovky nových druhů, je bohužel naprostou výjimkou. K takovým pozoruhodným výjimkám patří území CHKO Moravský kras. Moravský kras patří k nejcennějším krasovým územím České republiky s pestrá škálou nejrozmanitějších typů různě zachovalých biocenóz. To je předpokladem vysoké druhové diverzity rostlin i živočichů. Popisy prvních, věd dosud neznámých druhů,

z území CHKO Moravský kras pocházejí z poloviny 19. století, kdy se výzkumem začali zabývat Wankel, Müller a Kolenati. Z pozdějších autorů lze zmínit především Absolona.

V rámci projektu bude vydána publikace, která bude zahrnovat druhy popsáné z území CHKO a její těsné blízkosti včetně Hádů u Brna. Zpracování této publikace je vzhledem k významu území velmi důležité, a to nejen z hlediska taxonomického, ale i z hlediska ochrannářského, protože bude dokládat významnost jednotlivých biotopů z hlediska počtu popsáných druhů. Jedním z cílů projektu bylo i shromáždění všech originálních popisů nových druhů a jejich kopie budou uloženy na správě CHKO v Blansku.

Celkem bylo z území CHKO Moravský kras popsáno 170 druhů (event. poddruhů) živočichů a dva taxony se statusem *nomen nudum*. Z tohoto počtu je v současnosti 106 druhů platných, 33 synonym a 31 druhů s nejasným taxonomickým postavením. V jednotlivých skupinách byly popsány následující počty (číslo v závorce udává počet v současnosti platných druhů): Diptera – 40 (27), Hymenoptera – 37 (30), Acarina – 31 (13), Collembola – 31 (16), Araneida – 7 (3), Protura – 5 (5), Oligochaeta – 5 (5), Coleoptera – 3 (2), Thysanura – 2 (2), Isopoda – 2 (0), Lepidoptera – 1 (0), Thysanoptera – 1 (1), Sternorrhyncha – 1 (1), Opiliona – 1 (0), Mollusca – 1 (0), Crustacea – 1 (1) a Diplopoda – 1 (0). Současná taxonomická pozice jednotlivých popsáných druhů byla konzultována s předními specialisty.

Mapování výskytu řádu Ephemeroptera v České republice

ZAHRÁDKOVÁ S.¹ & SOLDÁN T.²

¹Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno; ²Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

Základním zdrojem dat pro zpracování atlasu rozšíření druhů řádu Ephemeroptera na území České republiky jsou semikvantitativní sběry z povodí Labe (V. Landa) a Odry a Dunaje (M. Zelinka) z padesátých a šedesátých let minulého století. Od roku 1970 je na stejných a dalších lokalitách organizován pravidelný odběrový program, který umožňuje také dlouhodobé sledování změn rozšíření jednotlivých druhů, v neposlední řadě i v souvislosti se změnami environmentálních faktorů a kvality povrchové vody.

Celkem bylo mapováno více než 80 % čtverců (10 x 6 zeměpisných minut, tj. přibližně 12 x 11 km), které byly odvozeny ze souřadnicového systému. Semikvantitativní údaje (přibližně 22 tisíc primárních dat) pocházejí z více než 1900 lokalit, z nichž asi pětina byla pravidelně od roku 1955 sledována ve všech sezónních aspektech. Dokladový materiál činí více než 750 tisíc jedinců, převážně larev. V mapách rozšíření jednotlivých druhů jsou graficky odlišeny nálezy do roku 1970 (od té doby nebyl druh na sledované lokalitě nalezen) a současná distribuce druhu (tj. aktuální nálezy po roce 1970 bez ohledu na to, zda se daný druh na lokalitě vyskytoval i dříve). Je samozřejmé, že zpracovávaná data obsahují i údaje získané literární rešerší. Zde jsem ovšem

byli nuceni omezit se na biogeograficky významné druhy nebo na druhy, jejichž taxonomická revize byla možná na základě zachovaného materiálu. Sporné údaje nebo údaje o výskytu i často běžných druhů, kde dokladový materiál není k dispozici, nejsou do mapových podkladů zahrnuty.

Celkem se v současné době na území české republiky vyskytuje 102 druhů, další tři (*Isonychia ignota*, *Palingenia longicauda* a *Prosopistoma pennigerum*) jsou s největší pravděpodobností vyhynulé a jeden (*Ephemera glaucops*) je neznámý. Přitom je samozřejmé, že počet nalezených druhů nemůže být uzavřen jako definitivní (v minulém roce byl např. nalezen nový rod pro faunu jepic ČR, Větríček, osobní sdělení). Zvýšení druhové diverzity v posledních 30 letech (např. Fauna ČSSR z roku 1969 uvádí celkem jen 75 druhů) je vysvětlitelné jak oprávněnými taxonomickými přesuny, tak i intenzivnější terénní prací, zejména v povodí Dunaje na Moravě. V poslední době byly nově zjištěny např. druhy *Baetis vardarensis*, *Acentrella sinaica*, *A. inexpectata*, *Caenis beskidensis*, *Cercobrachys minutus*, *Procloeon ornatum* aj.

Sestavení atlasu je podporováno grantovými projekty S5007015 (GA AVČR), MSM: J06/98: 124100001 a MSM 143100010.

ENTOMOLOGIE

Diagnostic characters of larvae of the three most common European Pyrrhocoridae (Heteroptera)

BAŇAŘ P. & ŠTYS P.

Department of Zoology, Faculty of Science, Charles University, Praha

The fauna of the European Pyrrhocoridae is depauperated. Only three taxa are widely distributed, namely *Pyrrhocoris apterus* (L.) (throughout, exc. N and NW Europe; *PA*), *P. marginatus* (Kolenati) (W, Central and Mediterranean Europe excluding Iberian peninsula; *PM*), and *Scantius aegyptius rossii* Carapezza, Kerzhner & Rieger (simplified: Mediterranean Europe exc. Iberian peninsula; *SAR*).

Many existing descriptions of larvae of *PA* are useless for comparative studies. Simplified but correct data are provided for all the three species (mostly regardless of the instar) by MOULET (1995) and particularly PUCHKOV (1974). We have studied all instars of brachypterous populations of *PA* (Moravia: Bzenec) and *PM* (Slovakia: Čenkov) and macropterous population of *SAR* (Greece: Levkos I., Karya). The genus-specific and species-specific diagnostic characters are instar-dependent, and concern morphometrics, coloration (particularly that of head and antennae), vestiture (presence/absence of antennal pilosity, its density, etc.) as well as structural characters (shape and position of maxillary plates and bucculae, degree of exposure of pteronotum in older instars, armature of forefemora, etc.). Larvae of all the three species are aposematic similarly as the adults of *PA* and *SAR*, while those of *PM* conspicuously differ from cryptic adults.

The detailed study of species-specific differences and morphogenesis of individual characters and character-states in closely related species of the Heteroptera and other paurometabolan insects may provide an array of diagnostic characters important for ecological and ethological studies (in this case for ongoing studies of trophic relationships to plants and attitude of passerine birds towards aposematics) as well as a plethora of new characters for study of phylogeny of these and related taxa.

We acknowledge the financial support by the Grant Agency of the Czech Academy of Science (A 6141102/111/01).

Quarries as refuges for declining xerothermophilous butterflies: Moravian and Bohemian limestone sites

BENEŠ J.¹, FRIC Z.^{1,2}, KEPKA P.^{1,2} & KONVIČKA M.²

¹Department of Ecology and Conservation, Institute of Entomology AS CR, České Budějovice; ²Department of Zoology, School of Biological Sciences, Univ. South Bohemia, České Budějovice

Insects of semi-natural xerothermic grasslands belong among the most severely declining components of European biodiversity due large-scale decline of such habitats caused by agricultural intensification and abandonment of marginal lands. To assess whether newly generated post-industrial barrens may compensate for this habitat loss, we studied butterfly faunas of 21 limestone quarries in Moravia. Comparison of species abundances in the quarries with their regional distribution pointed to a group of xerophilous and sedentary species, for which the quarries serve as refuges. The category included some continentally threatened species (*Thymelicus acteon*, *Glaucopsyche alexis*, *Scolitantides orion*). Species richness and numbers of xerothermophilous/sedentary species were high in young and active quarries and in quarries that adjoined warm "steppe" grasslands. Habitats within the quarries and adjoining habitats explained higher proportions of variance than variables related to quarrying. Still, active quarrying had highly significant positive effect of on the priority butterflies. Both species of the earliest-succession barrens and of later-succession scrub inhabited the quarries, owing to the inherent heterogeneity of such sites. On the other hand, quarries "restored" for forestry purposes and old quarries left to spontaneous succession tended to loose rare species of early successional sites, but were not colonized by specialized woodland species. Congruent patterns were found during a less-intensive survey of the largest quarry in Bohemia, Čertovy schody near Beroun.

Our results suggest that quarrying does not harm the priority butterflies, and may be even used as a method of habitat creation. To achieve this goal, quarrying schedules should be adjusted in order to maintain entire successional seres within the quarries and in the quarry surroundings. During quarry shutdown, forestry and/or agricultural reclamation should be prevented in favor of the maintenance of early and mid-successional stages.

Ref: Beneš J., Kepka P., Konvička M., in press: Limestone quarries as refuges for European xerophilous butterflies. *Conservation Biology*.

Is *Procladius tatrensis* (Diptera, Chironomidae) a true species, and if so, will the Tatra Mts. have a new endemic species?

BITUŠÍK P.

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

In the 1930's Prof. S. Hrabě collected benthic macroinvertebrates in Tatra lakes. He found that larvae of the chironomid *Procladius* formed an important component of the fauna in the profundal zone of some lakes situated above the tree line, and called these lakes "procladius lakes" (Hrabě 1939, 1942). Later he passed *Procladius* material to Prof. J. Zavřel, who recognised some special characteristics, mainly on pupal stages, and along with F. Gowin described the new species *Procladius tatrensis* Gowin, 1944 based on imagoes (♂♂, ♀♀), pupae, and larvae. The material on which Gowin and Zavřel's identification was based was not saved in any museum collections. This is why Ashe & Cranston (1990) considered *P. tatrensis* to be "nomen dubium".

During an extensive survey in the last decade of remote lakes across Europe from the Arctic to the Iberian Peninsula, a large amount of chironomid larvae, pupae and imagoes were obtained. It turned out that *Procladius* material coming from the Tatra lakes did not resemble any known *Procladius* species. In fact, it was identical to the original description of Gowin & Zavřel (1944) and to 6 pupal exuviae mounted on 3 microscopic slides and labelled as "*Procladius tatrensis* Gow." saved in Moravian Museum, Brno. According to this, *P. tatrensis* is really true species, but its redescription is required.

P. tatrensis was found in many lakes in the West and High Tatras. Larvae are typical inhabitants of soft sediments in the deepest part of lakes, along with *Micropsectra radialis* and *Heterotrissocladius marcidus*. In the littoral zone they are not very abundant. They are tolerant of low pH, dwelling in Starolesnianske pleso with a pH below 5. Their emergence period occurs generally from July to mid-September, depending on the type of lake. In deep alpine lakes above 2000 m the emergence period is shorter, starting in mid-July and ending in the second half of August.

According to our knowledge, *Procladius tatrensis* occurs only in the Tatra lakes. If slight differences between similar specimens collected from lakes in the Pyrenean Mts. are found to be sufficient for description of a new *Procladius* species, *P. tatrensis* can be considered an endemic species to the Tatra Mts.

Jakého si vybrat hostitele aneb komu kradou zásoby kleptoparazitické včely

BOGUSCH P.

Katedra zoologie PFF UK, Praha

Kleptoparazitické včely parazitují v hnízdech jiných druhů včel podobně jako kukačky u ptáků – kladou svá vajíčka do jejich hnízdních buněk. Vylíhlé larvy nebo přímo kladoucí samice zahubí larvy hostitele a živí se nashromážděnými zásobami. Většina druhů této ekologické skupiny má malý okruh několika hostitelských druhů, jejichž hnízda napadá. Zajímavé je zejména druhové spektrum hostitelů a habituelní podobnost kleptoparazita svému hostiteli.

Podle Emeryho (1909) je parazit vždy nejbližším příbuzným svého hostitele. U kleptoparazitů je to různé. U některých skupin jsou hostiteli skutečně nejpříbuznější taxony, zástupci stejného PODRODU (podrod *Nesoprosopis* rodu *Hylaeus*), RODU (pačmeláci a čmeláci rodu *Bombus*) anebo alespoň podčeledi či čeledi (hostitelé rodů *Coelioxys*, *Stelis*, *Sphecodes* a jiných). Stejně častá je však parazitace zástupců z jiných, často vzdálených čeledí (téměř všichni *Nomadinae*, *Epeoloidea*). Zajímavá je i parazitace druhů z příbuzných i nepříbuzných skupin. Jedná se většinou o různé zástupce početnějších rodů.

U rodu *Sphecodes* parazitují téměř všechny druhy na zástupcích stejné čeledi, rodech *Halictus* a *Lasioglossum*. Některé druhy však cizopasí u nepříbuzných včel rodu *Andrena* či *Colletes*. Původy této záležitosti musíme hledat v evoluci. Některé druhy tohoto rodu, např. *S. rufiventris*, mají jediného striktního hostitele, zástupce příbuzného rodu *Halictus* nebo *Lasioglossum*, kterého se drží. Jiné druhy naopak napadají široké spektrum druhů hostitelských rodů (např. *S. monilicornis*). Dalším krokem jsou druhy, které se vymanily ze stereotypu *Halictus-Lasioglossum*. Tyto druhy (např. náš nejběžnější *S. ephippius*) parazitují i u několika zástupců rodu *Andrena*. Jiné druhy (např. *S. pellucidus*) se na zástupce rodu *Andrena* téměř zcela přeorientovaly. Zatím posledním článkem řetězce by měl být druh *S. albilabris*, životním cyklem svázaný s jediným hostitelem, nepříbuzným druhem *Colletes cunicularius*.

Zajímavé je i zbarvení kleptoparazitických včel a morfologická podobnost s jejich hostiteli. Mnozí kleptoparaziti jsou habituelně věrnými kopiemi svých hostitelů, zejména druhy specializované. Jsou druhy, které napodobují i chování hostitele (např. druh *Blastes brevicornis* létá na svlačec a nocuje v jeho květech stejně jako včely rodu *Systropha* – jeho hostitelé), jiné druhy jsou svému hostiteli nápadně podobné pouze třeba tvarem těla. Některé druhy se však výrazně odlišují tvarem, zbarvením i chováním. Řada kleptoparazitů je zbarvena aposematically, častá barva na jejich tělech je červená, úplně chybějící u neparazitických včel.

Kupodivu nejčastějším způsobem chování hostitele ke kleptoparazitovi u hnízda je ignorování. Toto se často (i statisticky dokázáno) děje u druhů, kde hraje roli příbuznost či

habituelní podobnost. Někdy kleptoparazit vyčkává u hnízda či sleduje hostitele v terénu a konečně dochází i na souboje žihadlem.

Emeryho pravidlo tedy u včel platí jen u některých skupin, NEPLATÍ zejména u zástupců podčeledi *Nomadinae* a u přeorientovaných druhů – několika zástupců rodů *Sphecodes*, *Nomada* a *Coelioxys*. Hodně velkou roli hraje napodobování všemi možnými způsoby. Příbuzné druhy jsou častěji podobné, snáze oblafnou hostitele a nemusejí plynout včelím jedem či ztráct čas vyčkáváním, zdá se, že jejich přítomnost hostitelům nevádí. V tom lze vidět předpoklad Emeryho pravidla pro včely! Generalisté často hledají „pohodlnějšího“ hostitele, pokud mají štěstí, mohou se specializovat.

Nové nálezy faunisticky významných druhů vážek na Slovensku

BULÁNKOVÁ E.¹, BLAŠKOVIČ T.² & ŠIBL J.³

¹Katedra ekologie PriF UK, Bratislava; ²Moravský Sv. Ján 427, Senica; ³J. Stanislava 15, Bratislava

V posledných desiatich rokoch zaznamenal odonatologický výskum na Slovensku veľký rozmach vzhľadom na to, že vážky patria medzi významné bioindikátory prírodného prostredia. V Atlase krajiny Slovenskej republiky (KRNO et al. 2002) sú zhrnuté doterajšie poznatky aj o rozšírení zoogeograficky a faunisticky významných druhov vážok, avšak za posledný rok výskumu sa tieto poznatky rozšírili o ďalšie nálezy. Najvýznamnejší z nich je nález nového druhu vážky pre Slovensko - *Cordulegaster heros* (BLAŠKOVIČ et al. 2002), ktorý je zaradený do zoznamu európskych druhov živočíchov v prílohách Natura 2000. Ďalšie významné indikátory biotopov sú druhy čeľ. Gomphidae. ŠIBL et al. (2002) zistili vitálnu populáciu druhu *Gomphus flavipes* na Malom Dunaji a na rieke Morave bola potvrdená prítomnosť tohto zraniteľného druhu nálezmi exúvií súčasne s exúviami druhu *Ophiogomphus cecilia*. Autochtónnosť výskytu druhu *O. cecilia* v rieke Turiec bola potvrdená aj nálezmi lariev tohto druhu v Turci Socovciach. V povodí Laborca sme zistili výskytu druhu *Onychogomphus forcipatus*. Z čeľ. Libellulidae sme rozšírili poznatky o výskyte druhu *Libellula fulva* (Šibl et al., 2002). Dosiaľ nepublikovaný je i nález zraniteľného (V) druhu *Coenagrion ornatum* z povodia Nitry.

Literatúra: KRNO I., HUDEC I., BULÁNKOVÁ E., ŠPORKA F. & KOŠEL V., 2002: Zoogeograficky a faunisticky významné druhy vodných bezstavovcov, p. 245. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd., MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. BLAŠKOVIČ T., ŠIBL J. & BULÁNKOVÁ E., 2003: First record of *Cordulegaster heros* ssp. *heros* Theischinger, 1979 (Cordulegastridae, Odonata) from Slovakia. Biologia (Bratislava), 2, in press. ŠIBL J., SEGINKOVÁ A. & BULÁNKOVÁ E., 2002: Vážky (Odonata) Malého Dunaja, Klátovského ramena a vážskeho Dunaja. Entomofauna Carpathica, in press.

Práca bola vypracovaná za podpory grantu VEGA N₀ 1/8200/01.

„Ochutnávají“ vodné chrobáky vzduch?

ČIAMPOR JR. F. & KOZÁNEK M.

Ústav zoológie SAV, Bratislava

V rámci štúdie bola pomocou rastrovacej elektrónovej mikroskopie sledovaná senzilárna výbava brušných tergítoch chrobákov čeľadí Elmidae, Dryopidae, Ptilodactylidae, Eulichadidae, Heteroceridae, Limmichidae, Psephenidae, Hydraenidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Dytiscidae a Noteridae. Okrem mechanoreceptorov, ktoré pravdepodobne slúžia na kontrolu pohybu a vzájomnej polohy tergítoch, boli u čeľadí Elmidae, Eulichadidae, Dryopidae a Ptilodactylidae objavené trichoidné senzily s jedným alebo viacerými pórmí. U niektorých druhov sú okolo apikálneho póru vyvinuté aj prstovité sklerotizované štruktúry. Tieto senzily sa nachádzajú na prvom až predposlednom tergite bruška a sú párové. Sú situované laterálne a ich pozícia do značnej miery koreluje s umiestnením spirákul v pleurálnej membráne alebo na tergítoch. Najlepšie sú tieto senzily vyvinuté u čeľade Elmidae. Imága väčšiny druhov tejto čeľade trávajú skoro celý život pod vodou a kyslík získavajú len z tenkého vzduchového filmu udržiavaného na niektorých častiach tela pomocou jemných a hustých mikrotrichíí (plastrón). Kontrola kvality vzduchu je preto pre nich veľmi dôležitá. Vzhľadom k tomuto faktu, prítomnosti pórov ako aj umiestneniu v blízkosti spirákul je veľmi pravdepodobné, že tieto senzily sú chemoreceptory, prípadne čuchové receptory a ich funkcia spočíva v kontrole - „ochutnávaní“ - vzduchu využívaného pri dýchaní. Uni- alebo multipórové senzily imág čeľadí Dryopidae, Eulichadidae a Ptilodactylidae majú jednoduchšiu stavbu, prípadne sú redukované, čo súvisí s ich menšou viazanosťou na vodné prostredie. Prítomnosť týchto senzíl môže byť odôvodnená skôr fylogenetickou príbuznosťou k čeľadi Elmidae, čo podporuje hypotézu o monofyletickosti nadčeľade Dryopoidea. U ostatných sledovaných čeľadí podobné štruktúry zatiaľ neboli pozorované. Tieto však väčšinou pre získavanie kyslíka používajú iné stratégie (najmä naberanie vzduchu z hladiny).

Průběžné výsledky studia velkých výskytů lesních mravenců

DAĐOUREK M.

Počítky 3, Žďár nad Sázavou

Většina známých výskytů mravence *Formica polyctena* v ČR má charakter izolovaných ostrůvků s malým plošným rozsahem avšak značnou hustotou. Tyto dílčí populace se vyskytují poměrně řídko a o jejich dynamice je známo málo. Průběžné výsledky studia pěti dílčích populací na území Moravy ukazují, že růst populace je silně závislý na hustotě. Vliv šíření pomocí pohlavních jedinců je zanedbatelný. Mraveniště uvnitř hustých částí výskytů

pravděpodobně k růstu populace vůbec nepřispívají, protože nemají prostor pro tvorbu dceřinných hnízd.

Většina studovaných populací má vysokou hustotu, roste pomalu či stagnuje. Byly pozorovány i případy rapidního poklesu početnosti mravenišť v místech s enormní hustotou vyvolanou antropogenními vlivy (holoseče). Předpokládanou hlavní příčinou stagnace je, vedle hustoty, existence bariér pro šíření pomocí dceřinných hnízd. Kromě zjevných bariér (např. pole) mají charakter překážky i určité porosty. Vyznačují se pravděpodobně nedostatečným světelným požitkem. Pozorovatelná je koincidence vzniku dceřinných hnízd s určitým stupněm rozvoje podrostu. Další výzkum by měl dosáhnout popisu nároků lesních mravenců na porost pomocí kombinace porostních charakteristik (zakmenění, věk, druhová skladba). Komplikací jsou rozdílné nároky starších a nově založených mravenišť.

Je otázkou, co je příčinou vzniku velkých komplexů mravenišť. Tradičně je předpokládáno, že se lesní mravenci koncentrují v místech s výjimečně vhodnými podmínkami. Stanoviště těchto hustých dílčích populací však mají velmi rozmanitý charakter a dosud nebyly nalezeny faktory, kterými by se místní porosty lišily od mnoha jiných. Lokality Šebeň (1200 mravenišť), Rodlen (600 mravenišť) a Hlubočky (450 mravenišť), které patří v ČR k největším, mají společně některé rysy: ze směru převládajících větrů jsou izolovány neprostupnou bariérou (pole a louky) a z opačného směru jsou uzavřeny pásy mladých porostů. Mravenci mohli být v minulosti přinuceni k hromadné migraci přiřazováním pruhů těžeb proti směru větru. Zpětné šíření nebylo efektivní - pohlavní jedinci *Formica polyctena* jsou špatní letci a několik pruhů mlazin pro ně představuje téměř nepřekonatelnou překážku. Když populace narazila na bariéru značně se zahustila. Velké komplexy mravenišť jsou v tomto pojetí zbytkové populace s nepřírodně navozeným přehuštěním. Jejich přežití bylo umožněno souběhem okolností. Velká část těchto komplexů byla nejspíše posléze zničena. Popsaný proces mohl být i jednou z důležitých příčin poklesu početnosti lesních mravenců v nedávné minulosti.

Netradiční digitální zobrazování živých vážek

DOLNÝ A.¹ & BÁRTA D.²

¹Katedra biologie a ekologie PřF OU, Ostrava; ²e-mail: danbarta@odonata.cz

Vizualizace dat a jejich rutinní využívání v praxi je jednou z významných forem modernizace procesu vysokoškolské výuky a také mnohých odvětví biologického výzkumu. Zvláště perspektivní je v této souvislosti dynamicky se rozvíjející technika digitálního zobrazování, bez které se některé disciplíny biologie v současné době už jen těžko obejdou.

Jednou z nich je např. moderní odonatologie. Vážky patří k nejnapadněji zbarvenému hmyzu, týká se to však pouze jedinců, živých, nikoli preparovaných, což je jistou specifikou

tohoto řádu. Zbarvení je způsobeno jednak fyzikálně (strukturálně) a jednak pigmentací (kutikulární, epidermální a suprakutikulární). U některých druhů je navíc povrch těla (zadeček, hrudí) bělavě až namodrale jemně ojíněn popraškem vosku. Hlavním problémem u odonatologických sbírek imag preparovaných „na sucho“ zčásti také uložením ve fixačních roztocích jsou právě ztráta přirozených barev a méně i morfologické deformace. Přesto jsou zbarvení hrudí, hlavy, očí, zadečku, resp. kresba na uvedených a dalších částech těla velmi významnými determinačními znaky. Metodiky preparace eliminující ztrátu barev jsou spojeny s obtížemi jak z hlediska technického vybavení (přístroje, chemikálie), tak i náročnosti zpracování vyžadující značnou zkušenost a zručnost (odstraňování gonád a střev, vycpávání), přičemž úspěšnost této eliminace je přesto dosti omezená. U preparovaných exemplářů imag vážek dochází ke snižování jejich hodnoty, především didaktické, ale někdy také vědecké.

Využití sofistikovaných, případně i netradičních prostředků digitálního zobrazování při výzkumu vážek a pedagogické praxi se proto přímo nabízí. Jedním z nich je jejich skenování. Pomocí klasického stolního skeneru, přestože je skener běžně vnímán jako přístroj ke skenování dvourozměrných matic, lze získat velmi kvalitní zobrazení trojrozměrných objektů, včetně hmyzu, zejména těch plošších, u nichž není hloubka ostrosti příliš velká (kromě řádu Odonata také např. Plecoptera, Blattodea, Phthiraptera, Heteroptera, Raphidioptera, Neuroptera, Mecoptera, Trichoptera, Lepidoptera, Siphonaptera ad.). Skener umožňuje snímat nejen usmrcené ale také živé objekty, což je zvláště důležité, protože vážky ztrácejí určité charakteristiky zbarvení (např. očí) záhy po usmrcení. Ke skenování jsou využívány podchlazené živé exempláře, jejichž pohybová aktivita bývá nízkou teplotou (nejlépe uložení vážek přes noc do chladničky) dočasně eliminována. Vyšší rychlost snímání skenerem je však přesto nutná, protože jen ta zajistí, aby pohybově utlumený jedinec, který bude při skenování zahříván, zůstal po celou dobu nehybný (s výjimkou pohybu abdomenu při dýchání), protože i nepatrný případný pohyb křídel znehodnocuje snímek. Po kontrole výsledku a případné korekci mohou být jedinci puštěni zpět do přírodního prostředí. Při našich pokusech po určité době jedinci vykazovali normální aktivitu, včetně lovu kořisti.

Snímky získané skenováním poskytují téměř stoprocentně věrné zobrazení barev jednotlivých struktur a také úplnou informaci o všech důležitých morfologických znacích (možnost pořizování fotografií objektu z boční, svrchní a spodní strany apod.). S využitím grafického softwaru mohou být následně zvýrazněny (barevně odlišeny, podbarveny) struktury či znaky, které mají význam pro charakteristiku určitého taxonu, resp. jsou významné pro determinaci daného druhu. Didaktický význam možností těchto úprav je zcela zřejmý. Metodika je využitelná také pro analýzu a pozorování některých unikátních vzácných a ohrožených druhů, u nichž např. v pedagogické praxi není možno používat multiplikáty.

Výsledek je závislý na kvalitě hardware a software, pro skenování živých objektů je podmínkou použití vysokorychlostních přídavných portů řadičů (např. SCSI).

Databáze digitálních zobrazení vážek vzniká za podpory grantu FRVŠ F4 1114/93.

Trophic ecology of *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera): experimental approach

HAUZNEROVÁ M. & ŠTYS P.

Department of Zoology, Charles University, Praha

It is generally believed that the optimal food for the firebug, *Pyrrhocoris apterus* (L.) (Pyrrhocoridae) are lime-tree seeds. The above hypothesis was experimentally tested on bugs from Central Bohemia originating from three different trophic populations (Tiliaceae: lime, *Tilia platyphyllos*, *TP*; Malvaceae: mallow, *Malva neglecta*, *MN*; Fabaceae: robinia, *Robinia pseudoacacia*, *RA*).

(1) Postdiapause adult couples of *P. apterus* were reared on seeds of the three hostplants (namely lime; marshmallow, *Althaea officinalis* [Malvaceae, *AO*; seeds of *MN* were not available]; robinia) in all the combinations. (a) The highest number of surviving F founders was in mallow population, lowest in robinia population, regardless of the actual food. (b)-(d) The following tendencies were characteristic for all the experimental groups, regardless of their trophic origins: (b) the highest number of laid eggs was in clutches of groups fed by *TP* seeds, the lowest in those fed by *RA* seeds; (c) the shortest larval development was in groups fed by *AO* seeds, the longest in those fed by *TP* seeds; (d) the highest number of F1 adults was in groups fed by *AO* seeds, the lowest in those fed by *TP* seeds.

(2) Single individuals of *P. apterus* (3rd instar larvae and adults) were offered a mixture of seeds of *TP*, *Tilia cordata* (*TC*), *AO*, hollyhock - *Alcea rosea* (Malvaceae; *AR*), and *RP*, and the preferred choice was recorded. Adults of all the three trophic populations preferred seeds of *RP*, those of *AO* were second in order; however, the preference of *TP* populations for lime seeds equaled that for *AO* seeds. Larvae of the 3rd instars preferred the *AO* seeds, followed by *RP* seeds. No individual preferred *AR* seeds.

(3) The durations of sucking on seeds of different plant species were recorded (adults and 3rd instar larvae). The longest feeding was recorded on *AO* seeds, the shortest on *TC* seeds. Sucking of individual larvae lasted about half as long as that of adults.

We acknowledge the financial support by the Grant Agency of the Czech Academy of Sciences (A 6141102/111/01).

Dve nové lienky (Coleoptera, Coccinellidae) pre územie Slovenska

HAVIAR M.

Katedra zoológie PriF UK, Bratislava

Revíziou zbierok lienkovitých (Coleoptera, Coccinellidae) v Slovenskom národnom múzeu v Bratislave a v Považskom múzeu v Žiline boli pre územie Slovenska doložené dva nové druhy lienok (Coleoptera, Coccinellidae) odchytené v minulosti. Počet druhov lienok Slovenska tak vzrástol na hodnotu 84. Druh *Bulaea lichatschovi* (Hummel, 1827) (Coccinellidae, Coccinellini) bol odchytený na lúčnych rastlinách (8 ks, Piovarči lgt., VI.1981) v katastri obce Varín (severozápadné Slovensko, štvorec DFS 6779, ZGJ Žilinská kotlina). Druh *Scymnus (Mimopullus) flagellisiphonatus* (Fürsch, 1970) (Coccinellidae, Scymnini) bol odchytený v Bratislave (1 ♀, Mergl lgt.) bez spresnenia lokality a dátumu (juhozápadné Slovensko, štvorec DFS 7868, ZGJ Podunajská rovina). Obe druhy sú ponto-mediteránneho pôvodu s jadrom rozšírenia v Malej Ázii a v krajinách okolo Stredozemného mora. Základné informácie o rozšírení sú doplnené diagnostickými znakmi oboch druhov.

Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758) a *Leptidea reali* Reissinger 1989 (Lepidoptera: Pieridae) - rozšírení v ČR a taxonomie

HERMAN P.

U Slunce 410, Klatovy

Na základě preparace kopulačních orgánů a následné determinace celkem 437 exemplářů z komplexu druhů *Leptidea sinapis* a recentně odlišeného *Leptidea reali* pocházejících z 89 lokalit na území České republiky náležejících 61 čtvrcům faunistického síťového mapování byla prokázána přítomnost *L. reali* na 70 z celkového počtu lokalit (48 čtvrců), *L. sinapis* na 28 lokalitách (23 čtvrců). Společný výskyt obou druhů byl zjištěn pouze na 8 lokalitách příslušejících 8 čtvrcům. *L. sinapis* se tak jeví jako lokálnější druh s vyhraněnějšími biotopovými nároky. U 99 exemplářů *Leptidea sinapis* a 306 exemplářů *Leptidea reali* byla provedena morfometrická analýza genitálií. U samců byla sledována délková variabilita pro aedeagus a saccus, u samic pro ductus bursae. Rozdíly v délce ductus bursae vždy umožnily přesnou determinaci exempláře, u samčích exemplářů bylo nalezeno 9 jedinců s přechodnými typy genitálií, jež správnost determinace znesnadňovaly. Ačkoli bylo za tímto účelem užito i dalších kritérií, konkrétně zjištění morfologického typu aedeagu, saccu či 8. zadečkového sternu, nebylo možné 2 samčí exempláře spolehlivě determinovat. Délka samičího ductus bursae tak zůstává prozatím jediným morfologickým kritériem pro rozlišení *L. sinapis* a *L. reali*, které u

samčích exemplářů pouze s pomocí výše uvedených znaků nelze v některých případech provést, resp. jen s určitou větší či menší pravděpodobností.

Fytofágne Coleoptera (Curculionoidea) v lesnom ekosystéme dubovo-hrabového vegetačného stupňa v oblasti JZ Slovenska

HOLECOVÁ M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V r.1999-2001 sme na 6 študijných plochách ležiacich v blízkom okolí Bratislavy sledovali štruktúru a dynamiku spoločenstva nosáčikov (Curculionoidea) v ekosystéme karpatského dubovo-hrabového lesa. Jednotlivé porasty sa líšili vekom (od 40 do 100 rokov), expozíciou i vegetačným zložením (*Quercus-Carpinetum melicetosum uniflorae*, *Quercus-Carpinetum caricetum pilosae*, *Aceri-Carpinetum*, *Corno-Quercetum*), ako aj rozsahom antropických zásahov.

Cieľom príspevku je porovnať epigeickú faunu s faunou žijúcou v bylinnom podraste. Celkove sme potvrdili výskyt 102 spp (44 spp. v epigeóne a 74 spp. v bylinnom podraste), v oboch strátach sa vyskytovalo spoločne iba 18 spp. Charakteristické druhové spektrum, reprezentované 3 skupinami druhov [1) druhmi s vysokými hodnotami dominancie a konštantnosti; 2) vysoko konštantnými druhmi, ktoré nedominujú, 3) diferenčnými druhmi], sa v epigeóne a bylinnom podraste výrazne odlišovalo. V epigeóne bolo zastúpené druhmi: 1) *Barypeithes chevrolati* (Boh.), *Acalles echinatus* (Germ.), *A. commutatus* Dieck., *Otiorhynchus raucus* (F.); 2) *A. camelus* (F.), *Ruteria hypocrita* (Boh.), *Trachodes hispidus* (L.), 3) *Kyklioacalles suturatus* (Dieck.), *Acallocrates denticollis* (Germ.), *Brachysomus dispar* Pen. Pre bylinný podrast boli charakteristické druhy: 1) *Phyllobius argentatus* (L.), *Polydrusus cervinus* (L.), *Trichopteration holosericeum* Gyll.; 2) *Curculio venosus* (Grav.), *Curculio glandium* Mrsh., *Ceutorhynchus scrobicollis* Neres. et Wagn.; 3) *Kalapion pallipes* (Kirby), *Kalapion semivittatum* (Gyll.), *Polydrusus marginatus* Steph., *Polydrusus viridicinctus* Gyll., *Archarius pyrrocera* (Marsh.), *Magdalis flavicornis* (Gyll.), *Magdalis exarata* Bris., *Coeliodes proximus* Schultz., *Coeliodes trifasciatus* Bach, *Ceutorhynchus alliariae* Bris.

Abundancia nosáčikov v pôde vykazovala dva vrcholy početnosti - jarný (apríl-máj) a neskoroletný až jesenný (august-september). Jarné maximá početnosti sú determinované typickými geobiontami z rodov *Barypeithes*, *Brachysomus*. Maximá v neskoroletnom a jesennom aspekte určujú xylodetritikolné druhy rodov *Acalles*, *Ruteria*. V bylinnom podraste všetkých študijných plôch bolo zaznamenané abundančné maximum v jarnom aspekte (od apríla do mája). V tomto období dochádza k masovému liahnutiu imág arborikolných druhov, ktorých larvy sú rhizofágne (vyvíjajú sa v koreňoch tráv) a k ich následnej vertikálnej migrácii do

krovinnej a stromovej etáže, kde vykonávajú úživný žer. V letnom aspekte pozorujeme výrazný pokles abundancie. Minimum početnosti bolo zaznamenané v mesiacoch júl – august a ku koncu vegetačného obdobia. Bylinný podrast lesa je v letnom a jesennom aspekte osídľovaný prevažne herbikolnými druhmi charakteristickými pre lesné biotopy, prípadne migrantami zo susedných lúčnych a iných otvorených habitatov. Spoločenstvo epigeónu a bylinného podrastu sa výrazne odlišovalo aj v ekologických nárokoch jednotlivých druhov (preferencia habitatu, preferencia vlhkosti, topické skupiny, trofická špecializácia, zastúpenie bionomických skupín). Zatiaľčo epigeická fauna je charakteristická vysokým kvantitatívnym zastúpením stenotopných, hygrolíbných, geobiontných, polyfágnych, apterných a saproxylických druhov, v bylinnej etáži kvantitatívne prevládajú eurytopné, xero- až mezofilné, herbikolné, potravné špecializovanejšie a fylofágne druhy. Z hľadiska zoogeografickej príslušnosti v oboch strátach prevládali druhy holarktické, palearktické a európske. Z faunistického hľadiska je zaujímavý zistený výskyt viacerých vzácnejších a lokálnych druhov: *Kyklioacalles suturatus* (Dieck.), *Stomodes gyrosicollis* (Boh.), *Simo variegates* (Boh.), *Brachysomus dispar* Pen., *Trachyphloeus scabriculus* (L.), *Trichopterapion holosericeum* (Gyll.), *Kalapion semivittatum* (Gyll.), *Polydrusus viridicinctus* Gyll., *Mogulones pallidicornis* Bris.

Z antropických zásahov bola najvýznamnejšia ťažba dreva, ktorá mala výraznejší vplyv na epigeickú faunu a spôsobila v porastoch signifikantné zníženie počtu geobiontov a narastanie počtu geoxénných a xerofilných druhov.

*Príspevok bol kompletizovaný s čiastočnou podporou grantovej úlohy VEGA 1/0119/03.

Využití pestřenky *Myathropa florea* (L.) (Diptera, Syrphidae) k opylování vybraných druhů kulturních plodin

HOLINKA J., LACINA J., KRÍSTKOVÁ E., CHYTILOVÁ V. & HAVRÁNEK P.

Katedra zoologie PřF UP, Olomouc

Včely a čmeláci jsou pravidelně využíváni k opylování kulturních rostlin v polních i skleníkových podmínkách. Jako významní opylovači volně žijících rostlin se uplatňují také další skupiny hmyzu, zejména pestřenky. Cílem této práce bylo srovnat schopnost opylování včelou, čmelákou a pestřenkou druhu *Myathropa florea* (L.) jako modelové rostliny byly vybrány 4 genotypy okurky (*Cucumis sativus* L. – Marketer 430, Asam 11763, Palava a Marketmore), čínské zelí (*Brassica rappa pekinensis* var. Granada) a ředkev (*Brassica raphanus sativus* var. Radicula).

Modelové rostliny byly vysety v izolačních sklenicích o rozměrech 500 x 270 x 175 cm a byly ošetřovány standardním agrotechnickým postupem. Dospělci pestřenek, včely a čmeláci

byli do izolačních klecí vypuštěni na počátku kvetení jednotlivých plodin v průměrném počtu 100 jedinců na 1 skleník. V jednotlivých sklenicích byla u okurek sledována doba nakvétání, denní aktivita opylovačů, délka a šířka plodů, přítomnost semen v plodech a hmotnost, případně počet semen. U čínského zelí a ředkve byla sledována pouze hmotnost získaných semen.

Výsledky jednoznačně ukázaly nevhodnost použití *M. florea* pro opylování všech použitých genotypů okurek pro šlechtitelské účely. Na druhé straně však rostliny opylované *M. florea* měly větší plody. U čínského zelí a ředkve byly výsledky srovnatelné. To jednoznačně ukazuje na možnost využití této pestřenky k opylování některých kulturních plodin a to s minimálními ekonomickými nároky a bez rizik spojených s možným pobodáním akuleátními blanokřídlymi.

Návrh modelu integrované ochrany lesa proti pilatce smrkové

HOLUŠA J.¹ & DRÁPELA K.²

¹VÚLHM Jiloviště-Strnady, Frýdek-Místek; ²MZLU, Brno

Ačkoli housenice pilatky smrkové (*Pristiphora abietina*) každoročně poškozují žírem smrký ve střední Evropě na rozloze několika tisíc hektarů, nebyla doposud u tohoto druhu vypracována integrovaná ochrana lesa. Neexistovala doposud ani dostatečně spolehlivá metoda na monitorování jejich populací.

Navržený model integrované ochrany zahrnuje několik kroků: 1) Monitorování defoliace; 2) Monitorování rojení dospělců následující jaro; 3) Hodnocení koincidence rojení pilatek s rašením smrků.

1) Monitorování pilatky smrkové je založeno na hodnocení defoliace 100 stromů odhadem žíru na jednotlivých přeslenech. Protože soubory dat defoliace nemají normální rozdělení a transformace (použita Box-Coxova transformace) většinou zklamala, jako stupeň žíru je používán medián poškození stromů (označován jako stupeň žíru). Nejpodstatnější a zároveň nejsnáze zjistitelnou veličinou při stanovení prahu hospodářské škodlivosti jsou vedle nákladů na hubení přírůstové ztráty. Na třech typech biotopu se smrkovými mlazínami (výška 4-5m, stáří 6-12 let) byl v roce 2002 studován vliv stupně žíru na snižování výškového přírůstu. Intenzita žíru na stanovištích *Querceto-Fagetum* byla velice nízká, proto nebyla zjištěna žádná korelace ($r = 0,282$ n.s.) mezi stupněm žíru a běžným výškovým přírůstem, zatímco na stanovištích *Fagetum* a *Abieto-Fagetum* pozitivní korelace zjištěna byla ($r = 0,695^*$; $r = 0,525^*$). Kritická hodnota, při které dochází ke snižování výškového přírůstu mladých smrkových porostů byla stanovena jako stupeň žíru "6".

2) V roce 2002, byla potvrzena statisticky významná korelace charakterizovaná přímkou ($r = 0,964^*$) mezi průměrným počtem samic nalepených na žluté lepové desce (Formát A5, lep Souveurode®) a výsledným stupněm žíru. Stupni žíru "6" potom odpovídá kritický počet 11-19

samic nalepených průměrně na linii žlutých lepových desek instalovaných na každý druhý strom v řadě smrků. Nutný soubor desek se pohybuje mezi 20-40, protože silně závisí na rozptylu hodnot.

3) Koincidence rojení a rašení pupenů je doposud subjektivně odhadována. Jedná se však o důležitý krok, protože v případě chladného a deštivého počasí množství nakladených vajíček může být menší (buď přímo omezením letu pilatek nebo nepřímo snížením plodnosti samiček).

Žďárský bioregion z pohledu výskytu sarančí (*Caelifera*), kobylek (*Ensifera*) a vážek (*Odonata*)

HOLUŠA J.¹ & HOLUŠA O.²

¹Hasičská 3040, Frýdek-Místek; ²Bruzovská 420, Frýdek-Místek

V první etapě dvouletého průzkumu bylo doposud zjištěno 20 druhů kobylek a sarančí na celkem 48 prozkoumaných lokalit (lesy včetně pasek, kultur a lesních skládek, mezofýtní louky, květnaté louky, ostřicové louky, rašelinné louky a rašeliniště, vřesoviště) bioregionu, z kterého pocházejí údaje jen o několika druzích. Rozsah druhového spektra odpovídá bohatosti horských bioregionů hercynské biogeografické podprovincie. Většina druhů byla zjištěna v jihozápadní části, na centrální část připadá jen 3 až 6 druhů. Nejhojnějšími a hojnými druhy (procento přítomnosti z celkového počtu lokalit je větší než 40 % nebo 20 %) jsou druhy s rozsáhlými areály a se širšími ekologickými valencemi, z nichž většina preferuje vyšší travní (resp. bylinné, keřové a stromové) porosty nebo nemá nárok na výšku porostu. Odpovídá to charakteru krajiny bioregionu, kde v obhospodařovaných biotopech převažují mezofýtní, rašelinné a mokřadní louky, a navíc se v území nalézá mnoho neobhospodařovaných a pustnoucích pozemků. Pouze saranče *Stethophyma grossum* se v současnosti vyskytuje jen v pěti oblastech České republiky. Tomuto druhu saranče vyhovují stanoviště s heterogenními podmínkami, což jsou dobře drenované mozaiky travnatých ploch. *S. grossum* je značně citlivá na změny ve vodním režimu mokřadu, stejně jako na změny v hospodaření.

O výskytu vážek v oblasti CHKO Žďárské vrchy existují pouze 3 literární prameny. V rámci faunistického průzkumu, kdy bylo prozkoumáno 10 lokalit, bylo zjištěno 24 druhů. Celkově je tedy známo z území CHKO Žďárské vrchy 36 druhů vážek.

V dané oblasti lze pozorovat velkou pestrost biotopů. Tekoucí vody jsou zastoupeny říčkami a potoky, stojaté vody reprezentují - přehrady, rybníky (intenzivní), rybníky bez hospodaření, slatiniště a rašeliniště. Mezi nejcennější lokality patří maloplošná chráněná území středně velkých rybníků, s bohatými porosty vegetace u břehů a vyvinutými rašeliništi v mělčinách v závěru rybníků.

Většinu druhového spektra tvoří hojně a eurytopní druhy. Ze vzácnějších druhů byly zjištěny: u tekoucích vod potůčků *Cordulegaster boltoni*, na rašeliništi *Leucorhinia dubia*, *L. pectoralis* a *L. rubicunda*. Nejvýznamnějším nálezem je zjištění boreomontánního druhu *Somatochlora arctica*, který se na území České republiky vyskytuje pouze v dalších čtyřech oblastech.

Využití různých klasifikací vegetace při entomologických průzkumech - na příkladu řádu pisivek (Insecta: Psocoptera)

HOLUŠA O.

Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie MZLU, Brno

Při faunistických a ekologických průzkumech doposud není použití klasifikací zabývající se fytoocenózou věnována dostatečná pozornost. Živočišná složka jako část biocenózy (a tedy i celé geobiocenózy) je ovlivňována jak abiotickými faktory ekotopu, tak i biotickými faktory současného stavu společenstva.

Pro zachycení přírodních podmínek zkoumané území se užívají dva typy klasifikací vegetace. První vychází ze současného stavu vegetace, druhý se zabývá potenciálními společenstvy. Současný stav tj. floristické složení biotopu popisuje fytoecologický systém (tzv. curyšsko-montpelliérský). Základní jednotkami tohoto systému jsou rostlinný svaz a asociace. Potenciálními společenstvy se zabývají systémy geobiocenologie a lesnické typologie. Základ těchto systémů jsou vlastnosti stanoviště (půda, klima). Základní jednotkou obou systémů je lesní typ (LT). V geobiocenologickém systému se LT sdružují v jednotku Skupina lesních typů (SLT). Při aplikaci teorie geobiocénů tj. zohlednění příslušnosti geobiocénoidů k přirozeným geobiocenózám, se sdružují v Skupiny typů geobiocénů (STG).

Pro zoocenologická studia byl nejvíce aplikován geobiocenologický systém, který v další zpracování charakteristik jednotek počítá i s živočišnou složkou. Výsledkem by měly být komplexní charakteristiky jednotek, podobně tak jak byly zpracovány v tzv. biogeografické mapě.

Volba systému pro zoologická (entomologická) studia záleží na studované skupině živočichů a také na stanovištích, která jsou předmětem studia. V případě nelesních ploch nebo extrémních stanovišť je vhodné použít fytoecologický systém. V případě lesních společenstev jsou vhodné systémy geobiocenologie nebo lesnické typologie.

Pro studium pisivek, vzhledem k jejich ekologickým nárokům, vyhovuje použití jednotek geobiocenologie a lesnické typologie. V případě změněných lesních porostů, lze charakteristiku doplnit popisem růstové fáze lesa s popisem současné dřevinné skladby. U silně změněných nelesních společenstev, lze údaje o potenciální vegetaci doplnit o jednotky fytoecologického

systému. Takovéto popisy lokalit jsou zcela úplné a lze je použít k různým vyhodnocením např. výskytu v nadmořské výšce, vazbu k určitým rostlinným druhům, změny taxocenóz se stupněm antropického ovlivnění apod.

Komensalismus u vážek? ...aneb jak loví *Brachythemis leucosticta* (Odonata:Libellulidae)

HOLUŠA O.¹ & HOLUŠA J.²

¹Bruzovská 420, Frýdek-Místek; ²Hasičská 3040, Frýdek-Místek

Vážka *Brachythemis leucosticta* (Libellulidae) se vyskytuje pouze na několika místech jižní Evropy - střední Portugalsko, Španělsko (Andalusie, Cantabrie), jižní Sardinie. Druh patří do afrotropického geoelementu. Biotopem druhu jsou stojící vody jezer, širokých řek, též malé louže. Podle Askew (1988) může v podvečer hromadně přilétat na světlo.

V červenci 2002 jsme zjistili u města Vejer v údolí Rio Barbate (Andalusie, Španělsko) početnou populaci tohoto druhu. Imága se vyskytovala v houfech na břehu řeky, nejvíce se zdržovala ve stínu několika soliterních stromů blahovičníků kulatoplodých (*Eucalyptus globulus*), které lemovaly suchou pastvinu s jednotlivými nízkými keři tamaryšku francouzského (*Tamarix gallica*).

Při průchodu pozorovatele (rychlostí 0,5 m.s⁻¹) následovala imága ve skupinách osobu mimo stín. Cílem pokusných průchodů bylo zjistit, zda se imága fixují na postavu, jak daleko ji sledují a jak početné skupiny osobu doprovázejí. Pokusy byly provedeny v odpoledních hodinách (14:00-15:30 hod) 7., 10. a 13. VII. při teplotě 38 - 40°C. Celkem bylo zaznamenáno 50 pozitivních doprovázení osoby v kolmém směru na břeh řeky ze stínu stromů, kde seděla většina imág. Počet doprovodných letů u samců byl 41, u samic 68. Průměrná vzdálenost, po kterou imágo doprovázelo pozorovatele, byla 33 m (bez rozlišení velikosti skupiny). Samci doprovázeli pozorovatele průměrně 28 m, samice 35 m. Do vzdálenosti 10 m skupinku tvořilo průměrně 2,1 ex., do 20 m - 1,8 ex., do 30 m - 1,8 ex. do 40 m - 1,7 ex., do 50 m - 1,4 ex, do 60 m - 1,1 ex, do 70 m - 1,1 ex, do 80 m - 1,1 ex, do 90 m - 1,3 ex, do 100 m - 1,3 ex. Maximální vzdálenost, po kterou imágo doprovázelo pozorovatele byla 120 m. Při doprovázení vážky poletovaly ve výšce 20-50 cm na zemi v odstupu 1-2 m od pozorovatele. Ve dvou případech bylo zaznamenáno ulovení kořisti, která byla vyplašena chůzí osoby.

Podle našeho názoru se může jednat o případ komensalismu u vážek. Druh *Brachythemis leucosticta* tak na pastvinách může doprovázet kráčející dobytek, který plaší sedící hmyz a ten je vážkami loven.

Přehled zástupců dvoukřídleho hmyzu parazitujících na měkkýších

HORSÁKOVÁ J.

Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno

Od počátku 20. století, kdy vyšly první práce týkající se potravních vztahů mezi dvoukřídleým hmyzem (Diptera) a měkkýši (Mollusca), byla často díky laboratorním chovům nalezena celá řada druhů larev, souborně označovaných jako malakofágní, které jsou schopny využívat jako zdroj potravy vodní nebo suchozemské plže, popřípadě drobné sladkovodní mlže či jejich vajíčka a embrya. Vyjma nekrofágní a saprofágní druhy, které se živí mrtvými nebo rozkládajícími se těly měkkýšů, jsou u nás malakofágní larvy známy celkem z 6 čeledí dvoukřídleých (Chironomidae, Tabanidae, Phoridae, Sciomyzidae, Calliphoridae, Sarcophagidae). Najdeme mezi nimi larvy akvatické, semiakvatické i terestrické, z hlediska potravní strategie se jedná o typické predátory, parazity nebo parazitoidy. Parazitoidní druhy larev se z počátku vývoje chovají podobně jako larvy parazitické, svému hostiteli totiž často viditelně neškodí, ale nakonec ho nejčastěji před ukončením vývoje usmrtí a zcela zkonsumují. Některé druhy se kuklí přímo v ulitě napadeného plže, podle jejichž tvaru je formováno i pupárium. U parazitických a parazitoidních larev se na rozdíl od larev dravých projevuje vyšší specializace při výběru hostitelů. Řada druhů je specializována na hostitele v rámci čeledi, některé druhy jsou ale zatím známy pouze z jednoho druhu plže. Například u druhu *Pherbellia limbata* (Meigen, 1830) z čeledi Sciomyzidae se jedná o xerothermního plže druhu *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801).

Parazitoidní malakofágní larvy jsou u nás známy z několika čeledí. Jmenovitě se jedná o některé zástupce rodu *Melinda* z čeledi Calliphoridae, rodu *Discachaeta*, *Heteronychia*, *Krameromyia* a *Pierretia* z čeledi Sarcophagidae, velký počet parazitoidních druhů larev byl popsán z typicky malakofágní čeledi Sciomyzidae. Zástupci rodu *Colobaea* a *Pteromicra leucopeza* (Meigen, 1838) se živí pouze vodními plži, kteří se z určitých důvodů dostali mimo vodní prostředí, jiné druhy např. z rodů *Pherbellia* a *Pteromicra* jsou schopny napadat vodní i suchozemské měkkýše a mezi typické suchozemské larvy, které se živí výhradně suchozemskými plži, patří především někteří zástupci rodu *Pherbellia*.

Parazitické malakofágní larvy jsou známy z čeledi Chironomidae. Larvy druhu *Parachironomus varus* parazitují v ulitách levatky *Physa fontinalis* (Linné, 1758) nebo v plášťové dutině plovatek rodu *Lymnaea* a živí se jejich haemolymfou.

Porovnání výskytu a letové dynamiky vybraných druhů pupenových obalečů ve výsadbě jabloní v Brně – Tuřanech v letech 2001 a 2002

HRUDOVÁ E.

Ústav zoologie a včelařství MZLU, Brno

Pupenová obaleči *Hedya nubiferana* (Haworth), *Pandemis heparana* (Den.& Schiff.), *P. cerasana* (Hübner), *Adoxophyes orana* (Fischer v. R.) a *Archips podanus* (Scopoli) byli v letech 2001 až 2002 ve výsadbě jabloní monitorováni pomocí feromonových lapáků.

Počátek letu samců obaleče jabloňového (*H. nubiferana*) byl v roce 2001 koncem května s vrcholem v prvním červencovém týdnu. Počet motýlů však byl malý. V roce 2002 se první motýli tohoto druhu objevili již před polovinou května, vrchol letové aktivity byl v polovině května. Poté letová aktivita motýlů slábla a v následujících měsících se samci v lapácích objevovali jen sporadicky. Vrchol letu 1. generace obaleče zimolezového (*A. orana*) byl v r. 2001 v první polovině července, 2. generace v polovině srpna, celkový výskyt tohoto druhu na stanovišti lze považovat za slabý. V roce 2002 se první samci v lapácích objevují v polovině května, s maximem na počátku června, samci druhé, méně početné generace létali od konce července do počátku srpna. Obaleč rybízový (*P. cerasana*) nebyl v roce 2001 pomocí feromonových lapáků na dané lokalitě odchycen, v roce 2002 byli samci v lapácích přítomni od počátku června do počátku září, avšak pouze ojedinele, což znemožnilo přesnější určení vrcholu letové aktivity. Obaleč ovocný (*P. heparana*) měl v roce 2001 na sledované lokalitě vrchol letu koncem července až počátkem srpna, v dalším období byli odchytáváni už jen jednotliví samci. V roce 2002 je období letu tohoto druhu shodné s obalečem rybízovým, rovněž počet jedinců je malý. Obaleč rybízový (*P. cerasana*) a obaleč zahradní (*A. podanus*) nebyli v roce 2001 v lapácích přítomni, v roce 2002 nebyla zaznamenána přítomnost obaleče zahradního.

Ve feromonových lapácích se kromě sledovaných druhů obalečů objevovali i jiné druhy motýlů. Feromonem pro *P. heparana* byla opakovaně lákána *Noctua pronuba* (L.) (Noctuidae), dále byla zaznamenána přítomnost samců *H. nubiferana* v lapácích pro *P. cerasana*.

Populační ekologie a biotopové nároky kriticky ohroženého hnědáška *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) v kontextu industriální krajiny

HULA V.

Ústav zoologie a včelařství MZLU, Brno

Hnědásek chrastavcový (*Euphydryas aurinia*) je jedním z nejvzácnějších motýlů Evropy, což dokládá i jeho zařazení do seznamu druhů Bernské konvence a projektu CORINE. V České republice *E. aurinia* vymizel z 60 % faunistických čtvrců a všechny jeho současné lokality jsou

situovány v západní části České republiky (okresy Karlovy Vary, Sokolov, Rakovník, Cheb a Česká Lípa).

V rámci této práce byly inventarizovány všechny známé lokality (historický výskyt - 24, z toho recentně, do roku 1999 - 8). Celkem byl potvrzen výskyt *E. aurinia* na 17 lokalitách, z čehož 9 lokalit nebylo známo. Pro vyhodnocení životaschopnosti, ohrožení a budoucnosti druhu byla na lokalitě Lomnice u Sokolova (nejvíce industriálně poškozená lokalita, okraj hnědouhelného dolu) analyzována populačně-ekologická a environmentální data, včetně základních populačních charakteristik. Pro analýzu byla použita metoda Mark-release-recapture (MRR).

Na základě terénních dat, získaných pomocí zpětných odchytů, byla stanovena velikost populace u Lomnice na Sokolovsku ($N = 377 \pm 28$ SE). Zde byly sledovány možné vlivy pohlaví a rozdílů v čase na migrace jedinců na lokalitě. Byla zjištěna silná tendence k migraci z ploch zarůstajících díky sukcesi na nově vzniklé biotopy. Na všech sledovaných biotopech byl zjištěn jediný druh hostitelské rostliny, *Succisa pratensis*. Dále bylo zjištěno, že housenky jsou vázány na husté agregace živých rostlin (ideální je vzdálenost mezi jednotlivými rostlinami 26 cm), které jsou v relativně nízkém porostu okolní vegetace (okolní vegetace se skládá z trsů krátkostébelných trav). Nejčastějšími druhy rostlin v okolí hnízd housenek jsou *Nardus stricta*, *Potentilla erecta* a *Briza media*. V okolí neobsazených živých rostlin to jsou naopak především vysoké druhy rostlin (*Deschampsia cespitosa* a *Angelica sylvestris*).

Práce rozšířila soubor znalostí o současném stavu lokalit, populační hustotě a ohrožení *E. aurinia* v České republice. Na základě těchto výsledků byla navržena koncepce ochrany *E. aurinia* na jeho lokalitách.

Projekt byl podporován z grantu Ministerstva životního prostředí 300-B3/2002 (zaštitěno občanským sdružením Sagittaria).

Změny proteinového spektra hemolymfy zavíječe voskového (*Galleria mellonella* L.) během vývoje

HYRŠL P. & ŠIMEK V.

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

Hemolymfa zavíječe voskového (*Galleria mellonella* L., Lepidoptera, Pyralidae) byla odebrána během posledního (VII.) larválního instaru a dále ve stádiu prepupy a kukly. Po úpravě na vhodnou koncentraci bílkovin byly vzorky zpracovány metodikou SDS-PAGE a gely dále analyzovány na videodensitometru pomocí programu Molecular Analyst. Kvalitativní analýza se zaměřila na stanovení molekulové hmotnosti jednotlivých proteinových frakcí hemolymfy a kvantitativní analýza určila poměr zastoupení daných frakcí během vývoje. Byly

nalezeny jasné rozdíly mezi jednotlivými vývojovými stádii. Proteinové spektrum je závislé i na pohlaví jedinců, rozdíly jsou ale zřejmé pouze na konci stádia kukly.

Antropogenní ovlivnění vybraných skupin řádu Coleoptera v CHKO Moravský kras

KLAŠKOVÁ J.

Ústav zoologie a včelařství, AF MZLU, Brno

Na různě antropogenně ovlivněných lokalitách byly pomocí zemních pastí sledovány změny ve složení vybraných skupin řádu brouci (Coleoptera). Celkem bylo vymezeno pět studijních ploch v CHKO Moravský kras v okolí obce Rudice u Blanska. Na každé lokalitě byla instalována linie pěti pastí s rozestupy 20 m. Odběry byly prováděny ve čtrnáctidenních intervalech od května do září 1999 a od dubna do září 2000.

První linie pastí byla instalována v blízkosti jezírka vzniklého zatopením šachet po těžbě železné rudy, cca 700 m severozápadně od obce. Druhá linie pastí byla umístěna cca 500 m od obce na nesečeném okraji polní cesty. Třetí asi 500 m západně od obce v okrajové části listnatého lesa s bohatým podrostem. Čtvrtá na neošetřované louce v blízkosti jezírka na severozápadním okraji obce a pátá na jižním okraji obce v břehových společenstvech jezírek.

Předmětem výzkumu řádu Coleoptera byly následující čeledi: Dytiscidae, Silphidae, Staphylinidae, Scarabaeidae, Elateridae, Cantharidae, Rhizophagidae, Cryptophagidae, Coccinellidae, Latridiidae, Lagriidae, Tenebrionidae, Chrysomelidae, Curculionidae a Anthribidae. Celkem bylo odchyceno 1821 jedinců brouků 133 druhů z 15 čeledí. Kvantitativní a kvalitativní vlastnosti biocenóz jsem zjišťovala na základě hodnot dominance, Simpsonova indexu soustředění dominance, Shannon - Wienerova indexu druhové diverzity a ekvitability. Byly zjišťovány ekologické vazby vybraných čeledí.

Dle hodnot druhové dominance nejvyšší narušení vykazovaly lokality 2 a 5. Naopak, jako nejméně narušené lokality se zdají 1 a 3. Dle hodnot skupinové dominance usuzuji na největší narušení biocenózy na lokalitách 2 a 5. Nejméně narušenou biocenózou je lokalita 1. Dle hodnot Simpsonova indexu soustředění dominance je patrné nejvyšší rozložení dominance u lokality 5 (1999 – 0,09; 2000 – 0,12) a poté u lokality 4 (1999 – 0,11; 2000 – 0,2). Naopak nejméně je dominance rozložena u lokality 3 (1999 – 0,46; 2000 – 0,43) a v roce 2000 i u lokality 2 (1999 – 0,21; 2000 – 0,44). Nižší rozložení vykazovala i lokalita 1 (1999 – 0,36; 2000 – 0,39). Nejvyšší index druhové diverzity byl zaznamenán u lokality 1 (1999 – 2,88; 2000 – 2,96), taktéž vysoký index byl zjištěn v roce 2000 u lokality 2 (2,86). Naopak nejnižší index byl zaznamenán u lokality 5 (1999 – 0,87; 2000 – 1,32). Nejvyšší hodnoty ekvitability (vyrovnanosti) bylo dosaženo v roce 2000 na lokalitě 2 (0,88). Vysoké hodnoty byly v obou letech zjištěny u lokality

1 (1999 – 0,78; 2000 – 0,74) a taktéž u lokality 3 (1999 – 0,73; 2000 – 0,71). Nejnižší vyrovnanost byla zjištěna u lokality 5 (1999 – 0,34; 2000 – 0,4).

Srovnávací morfologie kutikulárních struktur asociovaných s vyústěním metapleurálních pachových žláz u čeledi Tessaratomidae (Heteroptera, Pentatomoidea)

KMENT P.

Katedra zoologie PŘF UK, Praha

Metapleurální pachové žlázy (MTG) dospělců jsou významnou autapomorfní strukturou ploštic (Heteroptera). U vývojově pokročilejších taxonů mají podobu páru žláz ústících na pleurách zadohrudi poblíž zadních kyčlí. S ústím MTG jsou vývojově i funkčně spojeny kutikulární struktury (struktury obklopující přímo vyústění a dále zrnitá plocha nazývaná evaporatorium), které urychlují a usměrňují odpařování obranného sekretu žláz. Tyto struktury mají značnou fylogenetickou informační hodnotu a u čeledí, kde byly podrobněji studovány (např. Berytidae, Blissidae, Cydnidae) jsou často využívány jako diagnostické znaky vyšších taxonů (podčeledí, tribů, rodů).

Tyto struktury byly studovány u zástupců tropické čeledi Tessaratomidae, která náleží mezi kněžice (Pentatomoidea). Tato čeleď je v současnosti členěna na 3 podčeledi: Oncomerinae, Natalicolinae a Tessaratominae (poslední z nich obsahuje 5 skupin klasifikovaných jako triby nebo subtriby), celkem 51 rodů a 237 druhů (ROLSTON et al., 1993), v posledních 40 letech jí však byla věnována minimální pozornost (popsány byly pouze 4 druhy!). Ani vyšší klasifikace na úrovni podčeledí a tribů není ustálená a není vyloučeno, že Tessaratomidae jsou polyfyletickou skupinou. KUMAR (1969a) uvádí významné odlišnosti ve stavbě trávicí soustavy a vnitřních genitálií obou pohlaví u podčeledi Oncomerinae, „které by opravňovaly její klasifikaci jako samostatné čeledi“, KUMAR však nepovažoval její vyčlenění za „užitečné“. Významné práce zabývající se morfologií a vyšší klasifikací (KUMAR 1969a,b, KUMAR & GHOURI 1970, SINCLAIR 2000) však struktury spojené s MTG opomíjejí, přestože je k odlišení podčeledí a tribů využil již HORVÁTH (1900).

V rámci prezentované studie byly nalezeny tři základní tvary struktur asociovaných s MTG: (1) MTG vyúsťuje na ouškovité auriculum. Tento typ byl zjištěn na základě vlastních pozorování i literatury celkem u 12 z 15 rodů podčeledi Oncomerinae. Podobný typ vyústění nalzáme i u jiných čeledí (Pentatomidae, Dinidoridae). (2) MTG ústí na počátku hluboké rýhy směřující laterálně, jejíž okraje jsou více či méně přehrnuty do podoby „pysků“, které rýhu téměř uzavírají (u většiny zástupců Tessaratominae), popřípadě je posteriorní „pysk“ vytažen v prstovitý nebo lalůčkovitý výběžek (u studovaných zástupců Natalicolinae a madagaskarských rodů *Malgassus* a *Sepina* (Sepinini) s výjimkou (3) extrémně plochého, rovněž

madagaskarského rodu *Platyatus* (Platyatini), s bizarně utvářenou pleurou, na které je vyústění MTG a celé evaporatorium posunuto k jejímu okraji. Evaporatorium zde má podobu okrouhlé, zřetelně ohraničené jamky vkleslé pod úroveň okolní pleury, uprostřed níž ústí MTG mezi dvěma ledvinovitými, superficiálně plochými výstupky. Zjištěné stavy znaků mohou být užitečné při tvorbě vyšší klasifikace této skupiny, zejména je zde výrazný rozdíl mezi podčeledí Oncomerinae na jedné straně a Tessaratominae a Natalicolinae na straně druhé. Stanovení polarizace stavů znaků a posouzení jejich použitelnosti pro rekonstrukci fylogeneze skupiny však vyžaduje komplexní kladistickou analýzu celé čeledi.

Literatura: Horváth G., 1900: *Term. Füzet.*, 23: 339-374. Kumar R., 1969a: *Aust. J. Zool.*, 17: 553-606. Kumar R., 1969b: *Ann. Ent. Soc. Am.*, 62: 681-695. Kumar R., 1974: *J. Nat. Hist.*, 8: 675-679. Kumar R. & Ghauri S. K. 1970: *Dt. Ent. Z.* (N. F.), 17: 1-32. Rolston L. H. et al., *Papua N. Guinea J. Agric. For. Fish.*, 36(2): 36-108. Sinclair D. P., 2000: *Mem. Queensland Mus.*, 46: 307-329.

Výzkum byl finančně podporován Grantovou agenturou Univerzity Karlovy: GAUK B/BIO 113/2002.

Životní cykly chrostíků a jejich základní charakteristiky

KOMZÁK P.

Laboratoř biologie tekoucích vod, Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

Chrostíci obývají širokou škálu typů stojatých i tekoucích vod a díky své vazbě na specifické podmínky prostředí jsou již dlouho považováni za vhodné indikátory ekologického stavu prostředí. Efektivní využitelnost však vyžaduje podrobnou znalost všech aspektů jejich biologie a ekologie a tedy i jejich životních cyklů.

V letech 1998-1999 jsem v řece Oslavě a říčce Chvojnici v oblasti jejich soutoku sledoval životní cykly 4 druhů chrostíků (*Rhyacophila nubila*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Hydropsyche siltalai* a *Sericostoma flavicorne*). Popis těchto cyklů vychází z 21 kvalitativních vzorků odebraných v čtrnáctidenních až měsíčních intervalech během jedné sezóny (duben 1998 – březen 1999) a z doplňkového kvalitativního vzorkování.

Životní cyklus druhu *Hydropsyche siltalai*, který se na Oslavě vyskytoval s dalšími pěti druhy tohoto rodu (zejména *H. pellucidula* a *H. incognita*), byl jednoletý a dobře synchronizovaný. Obdobně dobrou synchronizací životního cyklu vykazoval na Chvojnici i druh *Sericostoma flavicorne*, vývoj zde však byl dvouletý. Většina jedinců druhů *Rhyacophila nubila* a *Polycentropus flavomaculatus* se vyvíjela jeden rok, nicméně slabá synchronizace životního cyklu, která se projevila přítomností většiny vývojových stadií po značnou část sledovaného období, ztížila jeho přesnou interpretaci.

Z řady experimentů i terénních pozorování je známo, že délku životních cyklů chrostíků ovlivňují zejména teplotní režim toku a charakter přijímané potravy. Problém různého stupně

synchronizace vývoje je méně vyjasněn a zřejmě souvisí s kombinací řady abiotických a biotických faktorů. Obecně lze současné znalosti zjednodušit takto: 1. Druhy, významně ovlivněné pravidelnými sezónními změnami abiotických faktorů (např. teploty, průtoku) nebo kvality a kvantity potravy nebo ty, které se obvykle vyskytují s dalšími druhy téhož rodu, mívají spíše synchronní životní cykly. U druhů vyžadujících a hájících určité teritorium (zejména u čel. Hydropsychidae) je vliv mezidruhové kompetice silnější. 2. Druhy, které se obvykle nevyskytují s dalšími druhy téhož rodu nebo nejsou ovlivněné výraznými pravidelnými sezónními změnami abiotických faktorů nebo kvality a kvantity potravy, mívají spíše asynchronní životní cykly. Slabá synchronizace životních cyklů potlačuje negativní vliv nepředvídaného působení stresorů, snižuje vnitrodruhovou kompetici a umožňuje lepší využití dostupných zdrojů a tím i vyšší populační hustoty druhu.

Warming climate and altitudinal range shifts on Czech butterflies: Evidences from new Distribution Atlas

KONVIČKA M.¹, MARADOVÁ M.², FRIC Z.^{1,2} & BENEŠ J.¹

¹Department of Ecology and Conservation, Institute of Entomology AS CR, České Budějovice; ²Department of Zoology, School of Biological Sciences, Univ. South Bohemia, České Budějovice

Perhaps the best evidence documenting impacts of recent climate change on distribution of species are those from mapping of butterflies. Whereas profound latitudinal changes have recently been reported from many parts of the World, evidences for altitudinal changes are rare and not easily detected in the coarse resolution ($\approx 100\text{km}^2$) used in distribution atlases.

We found evidences for the increases in altitudinal ranges for several butterflies of the Czech Republic. We used database compiled for distribution atlas by JB *et al.* and compared altitude ranges of individual species in the periods 1950-1980, 1980-1995 and 1995-2001. There are 41,984, 58,327 and 30,748 species-occurrence from the three periods. We regressed mean altitudes of occupied grid cells (LandSat database) for all non-migratory (with at least 20 occupied grid cells per period) species against successive period. Eleven species showed significant increases, only one species significantly decreased (all $p < 0.05$). The increases significantly prevailed (binomial test: $N = 122$, 11 vs 1, $p \ll 0.001$). The periods did not differ in recording intensity with respect to altitude ($F_{1,1398}=0.08$ $p=0.77$).

The ascending species were not consistently associated with particular habitat type or conservation status. Only in four species were the changes attributable to habitat loss in lowlands. On the other hand, the shifts occurred in several widespread generalists (e.g., *Gonepteryx rhamni*, *Anthocharis cardamines*). These observations suggest climatic causes as the most likely explanation of the pattern.

Ref.: BENEŠ J et al. (eds.) (In press) *Butterflies of the Czech Republic: Distribution and Conservation*. SOM, Praha. HILL JK et al. (2002) Responses of butterflies to twentieth century climate warming: implications for future ranges. *Proc. R. Soc. London B* 269: 2163-2171. PARMESAN C & YOHE G (2003) A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* 421: 37-40.

***Cameraria ohridella* – pôvodca poškodenia pagaštana konského a možnosti jeho ochrany**

KOPRDOVÁ S.

Katedra zoologie PpF UK, Praha

The horse chestnut tree (*Aesculus hippocastanum* L.) is the fourth most common cultivated foreign tree in Slovakia. The horse chestnut (so called wild chestnut), such as other trees, is necessary to protect not only against the doers of diseases, but also against pests. The most important pest of horse chestnut is the chestnut leaf miner *Cameraria ohridella* (Lepidoptera, Lithocolletidae). *C. ohridella* is the most frequent pest of the horse chestnut, which has in a temperate parts of Europe 3 or 4 generations. Larvae cause leave mines and due to leaves gradually dry, twist and fall down. The trees exhaust themselves with the growth of new leaves and blossoming in the autumn.

Úvod: Pagaštan konský (*Aesculus hippocastanum* L.) je drevina, ktorú na Slovensku vnímame ako neodmysliteľnú súčasť krajiny. Je v poradí štvrtou najbežnejšie pestovanou cudzokrajnou drevinou u nás, pôvodom z Macedónie. Považuje sa za drevinu pomerne odolnú voči priemyselným exhalátom, so širokým využitím v lekárstve a vo farmácii.

Pagaštan konský však hynie. Príčinou sú drobné, nenápadné motýliky ploskáčika pagaštanového, *Cameraria ohridella* (Deschka, Dimic, čelad' *Lithocolletidae*), ktorého pagaštan konský je hostiteľskou drevinou. Je to nový škodca, ktorý sa objavil na Slovensku v roku 1993 a za 3 – 4 roky sa udomácnil v našich podmienkach a je príčinou predčasného usychania a opadávania listov. *C. ohridella* je najčastejším živočíšnym škodcom pagaštana, ktorý môže mať za rok až 4 generácie. Samička kladie na vrchnú stranu listov vajíčka, najčastejšie vedľa bočných žiliek. Škodlivosť ploskáčika pagaštanového je v štádiu larvy, ktorá má 4 instary. Larva vyžiera špongiový a palisádový parenchým medzi pokožkou listu vytvárajúc pri tom veľké hnedé ploché míny ohraničené žilnatinou listov; voľným okom v nich vidieť larvy a zrníčka trusu. Škodca prezimováva v štádiu kukly.

Hlavným zámerom mojej práce je rozšíriť poznatky o ploskáčikovi pagaštanovom. Výsledky pomôžu poznať bionómiu kalamitného škodcu a pomôcť tak pri obmedzovaní jeho šírenia.

Ciele: (1) Zmapovať lokalitu Nitra – Chrenová a určiť presný počet a výskyt pagaštana a zaznamenať hlavné fenologické fázy pagaštana konského; (2) Pozorovať vývoj škodcu v rôznych typoch funkčnej zelene sídiel; (3) Vyhodnotiť stupeň poškodenia listov ploskáčikom

pagaštanovým a dokumentovať poškodenie drevín; (4) Znížiť stupeň napadnutia mechanickým zásahom na vybranej lokalite; (5) S výsledkami pozorovania oboznámiť verejnosť.

Existuje predací tlak na herbivory v lužním lese?

KRČOVÁ M., KOCUREK T. & DROZD P.

Katedra biologie a ekologie PřF OU, Ostrava

Velká část prací zabývajících se vztahem predátor-herbivor je zaměřena na ověření vlivu predace na početnost kořisti. Menší pozornost je věnována vlivu predátora na ekologickou niku herbivora, zejména na to, zda existuje tzv. „prostor bez nepřítele“. Z tohoto počtu byla větší část prováděna v tropickém deštném lese, proto cílem tohoto výzkumu, který probíhal v roce 2001-2002 na území CHKO Poodří, bylo zjistit, zda existují rozdíly v rozmístění hmyzích predátorů v prostoru a v čase v temperátním lužním lese.

Pro srovnání s tropickým ekosystémem byla použita metodika podle NOVOTNÉHO et al. (1999), který pomocí špendlíků umísťoval na listy dřevin živé dělnice termitů *Microcerotermes biroi* a po 30 minutách expozice bylo provedeno hodnocení počtu napadení. V našem případě jako návnada sloužily larvy druhu *Calliphora vicina* (používané jako rybářská návnada). Pro pokus bylo zvoleno 15 druhů běžných dřevin v lužním lese CHKO Poodří (na těchto druzích je zároveň prováděn výzkum druhové diverzity a potravní specializace herbivorů). Na každém druhu dřeviny bylo provedeno 20 nezávislých experimentů během roku. Predací tlak byl hodnocen podle množství chybějících nebo napadených návnad z původního počtu 25 larev na listech po exponované době 30 minut (1 vzorek).

Po vyhodnocení dat jsme dospěli k těmto výsledkům:

(1) Průměrný počet predátorů na jeden vzorek je 0,5 napadení (tj. 0,02 napadení na past), což je 8x méně než uvádí Novotný et al. (1999) pro tropický deštný les (průměrný počet predátorů na vzorek = 4 napadení, tj. 0,13 napadení na past).

(2) Abundance predátorů v jednotlivých vzorcích odpovídá negativně binomickému rozdělení, tzn. nahloučené distribuci.

(3) Nejvýznamnější složku predátorů v lužním lese tvořili ptáci (55,5 % napadení), v tropickém deštném lese to byli mravenci (77 % napadení).

Literatura: NOVOTNÝ V., BASSET Y., AUGA J., BOEN W., DAL C., DROZD P., KASBAL M., ISUA B., KUTIL R., MANUMBOR M. & MOLEM K. 1999: Predation risk for herbivorous insects on tropical vegetation: a search for enemy-free space and time. *Australian Journal of Ecology*, 24: 477-483.

Výzkum byl prováděn za podpory grantu GA AV B6187001.

Fauna motýlů (Lepidoptera) dvou stanovišť inverzní rokle

KUŤKOVÁ P.¹ & VRABEC V.²

¹⁾Katedra ekologie LF CZU, Praha; ²⁾Katedra zoologie a rybářství, AF CZU, Praha

Během 12 odběrových dnů rozložených v pravidelných intervalech od 12.4. do 12.10. 2002 byla pomocí zářivkových světelných lapačů sledována motýlí fauna (Insecta: Lepidoptera) dvou stanovišť inverzní rokle v NP České Švýcarsko (ČR, okres Děčín): 1 dno inverzní rokle - Dolský mlýn (5151-52) u Vysoké Lípy, 250 m, 50.59.59N/14.20.44E; 2 horní hrana inverzní rokle - Vysoká Lípa (5152), 300 m, 50.51.12N/14.20.59E; P. Kuťková lgt. a coll., P. Kuťková, J. Procházka, V. Felix, V. Vrabec det. K datu odevzdání tohoto příspěvku bylo celkem z obou lokalit dohromady determinováno 114 druhů v 896 exemplářích (nebyly zatím zpracovány čeledi Yponomeutidae, Tortricidae, Pyralidae a ostatní ojedinelá tzv. „mikrolepidoptera“, která lapáky zachytily). Pro stanoviště 1 bylo zjištěno 85 druhů v 390 exemplářích, pro stanoviště 2 rovněž 85 druhů v 506 exemplářích. Společných pro obě stanoviště bylo 56 druhů, výlučně na stanovišti 1 i 2 bylo zjištěno shodně 29 druhů. Byla vyhodnocena dominance v pětičlenné stupnici pro obě lokality zvlášť. Rozložení je následující: Pro stanoviště 1 není žádný druh eudominantní, 2,4 % druhů dominantních (2 druhy, n = 67 ex.); 5,8 % subdominantních (5 druhů, n = 80 ex.); 19,0 % recedentních (16 druhů, n = 114 ex.); 73,0 % subrecedentních (62 druhy, n = 120 ex.); pro stanoviště 2 je 1,2 % druhů eudominantních (1 druh, n = 102 ex.); 2,4 % druhů dominantních (2 druhy, n = 69 ex.); 9,4 % subdominantních (8 druhů, n = 138 ex.); 9,4 % recedentních (8 druhů, n = 60 ex.); 78 % subrecedentních (66 druhů, n = 137 ex.). Společným eudominantním a dominantním druhem pro obě stanoviště je: *Deileptenia ribeata* (Geometridae); pouze pro stanoviště 1 je dominantní: *Lymantria monacha* (Lymantriidae), pouze pro stanoviště 2: *Cyclophora linearia*, *Eulithis populata* (Geometridae). Pro každé stanoviště byl spočten index soustředěné dominance v modifikaci podle Simpsona: pro 1 = 0,032, pro 2 = 0,063; nízké hodnoty v obou případech indikují spíše vyvážené společenstvo. Stanoviště byla porovnána pomocí Jacardova (Ja = 49,1 %) a Kluczynského indexu (Ku = 2,35). Otázku interpretace výsledků zatím ponecháváme otevřenou, vzhledem ke krátké době výzkumu (1 sezóna).

Stav lepidopterologického průzkumu Českého krasu

LIŠKA J.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady

Poznatky o motýlí fauně Českého krasu jsou postupně shromažďovány již více než 150 let. Počátky těchto snah jsou spojeny se jmény nestorů české lepidopterologie, prof. F. A. Nickerlem

a jeho synem dr. O. Nickerlem. Do současnosti se na průzkumu podílelo velké množství entomologů a jejich poznatky jsou soustředěny v desítkách literárních příspěvků a v rozsáhlém dokladovém materiálu muzejních i soukromých sbírek. Přestože lze Český kras považovat za jedno z lepidopterologicky nejprozkoumanějších území Čech, dosavadní poznatky o druhové diverzitě jsou stále neúplné (celkem je doposud z Českého krasu známo cca 2 000 druhů, skutečný počet zde žijících motýlů je však s určitostí vyšší). Pro zkoumané území je především typická přítomnost druhů sucho a teplomilných, vázaných na přirozené či antropogenně podmíněné lokality stepního a lesostepního charakteru, významné jsou však také druhy chladnomilné, vázané na zastíněné a inverzní polohy svahů, skal a den údolí.

Nejsevernější výskyt v rámci známého evropského areálu zde podle současných znalostí dosahuje např. drobníček *Ectoedemia caradjai*, vzpřímenka *Parornix szoecsi*, pupenovka *Tetanocentria ochraceella*, zavíječ *Pyrausta castalis* či můra *Polia serratilinea*. Význačné jsou také jednotlivé (neopakované) nálezy takových druhů, jako je trávníček *Elachista biatomella*, makadlovka *Stomopteryx hungaricella*, pernatuška *Calyciphora homoiodyctyla*, zavíječ *Pyrausta coracinalis* nebo píďalka *Entephria nobiliaria* (jde o druhy známé z ČR pouze na základě nálezu v Českém krasu). Pro tzv. skalní stepi a lesostepní porosty v polohách teplomilných doubrav jsou charakteristické např. klíněnka *Phyllonorycter helianthemellus*, trávníček *Elachista heringi*, okáč *Chazara briseis*, můry *Luperina nickerlii* a *Rhyacia lucipeta* či lišejníkovce *Paidia rica*. Skály, skalnaté hrany a sutě hostí také druhy, jako jsou vakonoši *Eosolenobia manni* a *Eumasia parietariella*, předivka *Kessleria alpicella* (význačný dealpin) nebo píďalky *Eupithecia impurata* a *Charissa intermedia*. Pro listnaté lesy různých typů jsou charakteristické např. moli *Agnathosia mendicella* a *Triaxomasia caprimulgella*, makadlovka *Stenolechiodes pseudogemmellus*, nesytka *Synanthedon soffneri*, slimákovce *Heterogenea asella*, píďalky *Eupithecia egenaria*, *E. immundata*, *Hydrelia blomeri* či podhorská můra *Polychrysis moneta*. Závěrem ještě zmínka o skupině druhů, známých z území Českého krasu v minulosti, jež jsou v současnosti považovány za neznámé resp. vymizelé: jako příklad může sloužit jasoň *Parnassius mnemosyne*, můra *Lygephila lusoria*, bekyně *Parocneria detrita* či přástevníci *Phragmatobia luctifera* a *Arctia festiva*.

Kutavky a hrabavky (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae) Podhradskéj lesostepi

LIŠKA P.

Katedra ekozológie a fyziotaktiky PriF UK, Bratislava

V roku 2002 sme v skalnatej lesostepi s dubom plstnatým *Quercus pubescens* pri obci Košecké Podhradie (SZ Slovensko, Strážovske vrchy) Moerickeho pascami zaznamenali 24 druhov kutaviek a 12 druhov hrabaviek. Najpočetnejšími druhmi boli *Stigmus solskyi*,

Tachysphex pompiliiformis, *Trypoxylon clavicerum*, *Crossocerus exiguus* a *Caliadurgus fasciatellus*. Zaznamenali sme vzácný druh *Harpactus formosus*. Výrazný rozdiel v početnosti i v druhovom spektre bol medzi pascami umiestnenými v prízemnej vrstve v stepných častiach lokality a pascami zavesenými na konároch stromov.

Palatabilita listnatých dřevin temperátního lužního lesa

LUBOJACKÁ M. & DROZD P.

Katedra biologie a ekologie PřF OU, Ostrava

V loňském roce bylo na území CHKO Poodří a přilehlých chráněných územích zahájeno studium palatability (chutnost) 15 druhů dřevin v rámci výzkumu druhové diverzity a potravní specializace herbivorního hmyzu temperátního lužního lesa. Cílem bylo:

- poskytnout podklady pro hodnocení vztahu mezi palatabilitou a druhovou diverzitou herbivorů;
- prohloubit znalosti o biologii polyfágních hmyzích herbivorů.

V první fázi byly zvoleny tři vhodné modelové druhy hmyzích herbivorů, které jsou v literatuře označovány za polyfágy listnatých stromů – *Phyllobius argentatus*, *Phyllobius calcaratus* a *Polydrosus sericeus*. Potravní preference těchto druhů není uváděna (pouze u *Phyllobius calcaratus* je za živnou rostlinu označován rod *Alnus*).

Jedinci každého druhu byly umístěny odděleně do plastické lahvičky a v náhodném pořadí byly přidávány vždy na 24 hodin listy 15 druhů studovaných hostitelských dřevin. Zaznamenáno bylo číslo jedince, druh dřeviny, stáří listu a míra konzumace (vyjádřena v podílu zkonsumované listové plochy k velikosti jedince). V případě úhynu jedince před koncem pokusu bez konzumace listu zaznamenána, poslední pokus nebyl zahrnut do analýzy.

Výsledky se shodují se zřejmým předpokladem, že u sledovaných druhů polyfágů existují různé potravní preference (až na výjimku u *Sambucus nigra* vykazovaly výsledky pro jednotlivé druhy značnou variabilitu). Přitom zásadním kritériem pro odhad palatability živné rostliny není příbuznost polyfága, ale příbuznost rostlin. U druhu *Phyllobius calcaratus* byla navíc prokázána obecně preference mladších listů ($P = 0,0009$).

Výzkum byl prováděn za podpory grantu GA AV B6187001 a GA CR 206/99/1112.

Kuklicovití (Diptera, Tachinidae) Českomoravské vrchoviny a jejich hostitelé

MÜCKSTEIN P.

Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno

Zástupci čeledi kuklicovití (Tachinidae) reprezentují druhově bohatou a zároveň taxonomicky velice obtížnou skupinu dvoukřídleho hmyzu. Z celkového počtu bezmála 8000 popsáných druhů jich v Evropě žije okolo 860, z toho ze střední Evropy je známo téměř 500 druhů. Kuklice představují důležitou a významnou skupinu parazitoidních dvoukřídlejších, některé druhy lze v rámci biologického boje dokonce využít k redukci lesních a zemědělských škůdců. Jako vysoce adaptovaní parazité jsou všechny kuklice primární, solitérní, často také gregarinní parazitoídi, především larev, ale také kukel a imag hmyzu. Převážnou část hostitelů kuklic tvoří v našich podmínkách zejména housenky motýlů (Lepidoptera) a housenice blanokřídlejších (Hymenoptera). V menší míře pak larvy kuklic parazitují v plošticích (Heteroptera), rovnokřídlejších hmyzu (Ensifera, Caelifera), dvoukřídlejších (Diptera) a larvách i dospělých brouků (Coleoptera). Přestože jsou kuklice velmi početnou a nápadnou skupinou dvoukřídlejších, celková biologie a spektrum hostitelů mnoha druhů jsou stále nedostatečně známy.

Metodou laboratorních chovů jsou zjišťováni noví hostitelé středoevropských kuklic. Larvy hmyzu jsou získávány sběrem přímo z terénu a dochovávány v laboratorních podmínkách na živných rostlinách.

Důležitá je také spolupráce se specialisty na výše uvedené skupiny hmyzu (brouků, motýlů aj.), v jejichž chovech se mnohdy tyto parazitoídi vylíhnou. Využívám proto této možnosti a prostřednictvím posterové prezentace žádám o spolupráci, která by měla přinést další poznatky o nových hostitelích a prohloubit tak poznání biologie kuklic.

Výskyty bekyně velkohlavé v České republice 1961-2001 a možnosti prognózy a signalizaceMUŠKA F.¹ & HRUDOVÁ E.²*¹Státní rostlinolékařská správa – odbor prostředků ochrany rostlin, Brno; ²Ústav zoologie a včelařství MZLU, Brno*

Z „Přehledu výskytu některých škodlivých organismů a poruch na území ČR (1961-2001)“ lze usuzovat o škodlivých výskytech tohoto škůdce. Jedná se především o teplejší oblasti 2. a 3. signalizačního pásma ochrany rostlin (Metodiky prognózy a signalizace ÚKZÚZ-OPMOR). Ve Středočeském kraji se jedná především o okresy Mladá Boleslav (23 hlášení o výskytu za uvedené období), Nymburk (22), Praha – východ (19) atd. Dále v Ústeckém kraji okresy Louny (19), Litoměřice (15), Chomutov (17) atd. V kraji Královhradeckém byly vyšší výskyty pouze v okrese Hradec Králové (13). Na Moravě se jedná především o kraj Jihomoravský, kde byly

následující hodnoty: okres Břeclav (24), Hodonín a Vyškov (17), Brno-venkov (15) atd. Nižších hodnot dosáhl pouze výše položený okres Blansko (2). V kraji Olomouckém jsou to okresy Olomouc (13), Prostějov (10) a Přerov (9). Ve Zlínském kraji okresy Uherské Hradiště (16) a Kroměříž (9). V Moravskoslezském kraji byly výskyty pouze v okrese Opava (9).

Sledovali jsme také počet hlášení z okresů v jednotlivých letech. Nejvyšší hodnota byla v roce 1969 (24). Nejnižší v roce 1982 (1). V letech 1961-1980 byla intenzita výskytu velmi vysoká s vrcholy 1966 (20), 1969 (24), 1976 (21). V ostatních letech uvedeného období byl rozsah 6-19. V letech 1981-2001 byly vrcholy 1987 (9), 1988 (12), 1993 (21), 1994 (13), 1995 (21) a 1997 (10). V ostatních letech byla intenzita výskytu nižší (1-8).

Získané údaje umožňují usuzovat o možnostech získání podkladů pro případnou prognózu a signalizaci. Bekyně zlatořitná je především škůdcem neošetřovaných sadů a stromořadí.

Fylogeneze slunéček – druhý kladistický pokus

NEDVĚD O.

Katedra zoologie BF JU, České Budějovice

Ačkoli je ze strany vědců, zemědělců i veřejnosti slunéčkům věnována značná pozornost, ačkoli fylogenetika byla použita v systematice velkého počtu i mnohem méně důležitých skupin organizmů, kladistická rekonstrukce fylogeneze čeledi slunéčkovitých je v samém začátku. Molekulární sekvenční data, která je potřeba spojit s morfologickými znaky, jsou známa pro několik málo genů a několik taxonů od roku 2001. Zde nabízíme předběžný pokus o rekonstrukci fylogenetických vztahů podčeledi a některých tribů slunéček. Evoluční strom nám pak umožní testovat hypotézy jako například o původu různých potravních specializací.

Monofylie převážně červcožravé podčeledi Chilocorinae je podpořena. Jejich nejbližší příbuzní jsou Scymninae a dále Coccidulinae, obě podčeledi s druhy dravými, ale s rozmanitou potravní specializací. Druhou velkou větev tvoří nejbohatší podčeď Coccinellinae s druhy převážně mšicožravými, a býložravá podčeď Epilachninae, která asi chybně padá dovnitř podčeledi Coccinellinae.

Metodika laboratorního chovu čmeláka zemního *Bombus terrestris* L. (Hymenoptera, Apoidea) jako model pro druhy skupiny „pollen storrers“

PTÁČEK V.

Katedra srovnávací fyziologie živočichů PpF MU, Brno

Čmelák zemní je hojně využíván k opylovacím účelům v izolovaných prostorech. Dělnice jsou při laboratorních chovech schopny přijímat pyl kdekoli v hnízdě a předávat ho larvám na

jiném místě. Dají se proto pylem krmit, což činí metodiku chovu tohoto druhu poměrně snadnou. Na základě vlastních zkušeností i literárních údajů byl vyzkoušen návod pro chov čmeláka zemního v laboratoři. Podle této metodiky lze chovat i jiné druhy s podobným vzorcem chování, patřící do skupiny zvané „pollen storers“. Snadný je chov čmeláka skalního (*B. lapidarius* L.) a zčásti i hájového (*B. lucorum* L.). Postup metody je následující:

I. Založení hnízda oplozenou matkou: 30 °C, 70 % r.v. vzduchu, tma, plastové chovné dózy, stabilizovaný cukerný roztok a čerstvé nebo mražené pylové rousky.. Existující možnosti:

- matka s několika mladými dělnicemi včely medonosné
- dvě matky spolu do naklazení prvních vajíček
- matka s kokony samců nebo dělnic z jiného hnízda
- matka s přidanou dělnicí z jiného hnízda

II. Rozvoj hnízda:

1. fáze – do vylíhnutí prvních dělnic. V plastových dózách za pečlivého krmení matek a udržování čistoty v chovech. Teplota a vlhkost jako v odstavci I, tma.

2. fáze – po vylíhnutí prvních dělnic do doby převozu k opylování nebo chovu matek V úlcích za dostatku vhodného krmiva, teplota 28 °C, tma, červené světlo při ošetřování.

III. Chov matek:

Odběr kokonů z matečných hnízd a jejich dozrání v termostatech. 30 °C, temno, několik dělnic k ošetřování, potrava cukerná a kvalitní pyl.

Raná fáze života matek od vylíhnutí z kokonů do oplozovacího výletu. Podmínky stejné jako výše, do 6 dnů věku matek.

Oplozování matek – od 6 dnů stáří dávat za denního světla do společenství vybraných samců v akváriu nebo oplozovací kleci. Kopulující páry vyjímát (jistota oplození) a přemístit do plastových dóz. Ponechat ve tmě s cukerným krmením. Po kopulaci samce odstranit, nasáté matky třetího až čtvrtého dne zazimovat ve vhodných dózách.

Zimování matek – při teplotě kolem 4 °C a nejvyšší možné relativní vlhkosti vzduchu.

Aktivace matek v diapauze – v případě potřeby krátkou narkózou CO₂ (do usnutí).

IV. Umístění hnízd venku:

Dodat izolující materiál do úlků přímo na hnízda, úlky zastínit proti slunečnímu záření, ventilace, ochrana proti mravencům, průběžné dodávání potravy podle typu potřeby opylování. Přikrmování zvyšuje prosperitu hnízda a tím případně i počet mladých matek.

Prezentace byla možná díky grantu Masarykovy univerzity č.: CEZ: J07/98:143100010 a grantu GAČR č.: 203/02/0158

Sukcese Collembola a vývoj forem humusu na haldách bývalé chemické továrny na SV Moravě

RUSEK J.

Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

Na haldách bývalé chemické továrny na výrobu kyseliny sírové, solné, dusičné a sody v Petrovicích u Karviné byla studována primární sukcese půdní mezo- a mikrofauny, rozvoj vegetace a forem humusu. Chemicky extrémní substráty hald byly dvojího typu: 1) červený typ z pyritových výpražků (obsah $> 50\%$ Fe_2O_3 , $\text{pH}=4,7$) a 2) bílý typ obsahující až 73% CaCO_3 , $\text{pH}=7,4$. V druhém roce odběru vzorků (1978 a 1979) byly haldy červené staré 15 a 25 let a haldy bílé 15, 25 a 60 let, na jih od tovární haly byly patnáctileté bílé i červené substráty navršené do 2m vysokých a 5m dlouhých hromad, či shrnuty do mírných západních svahů s retardovaným sukcesním vývojem (splachy substrátových povrchů dešťovou vodou). Během každého odběru bylo na jednotlivých haldách a hromadách substrátu odebráno kovovým válečkem 10 vzorků (à 10 cm^2 do hloubky 5cm) ke studiu půdní mezofauny a Kopeckého rámečky vzorky ke zhotovení půdních výbrusů a studiu půdní mikrostruktury.

Do sukcese a do nejvyspělejších 60letých sukcesních stádií vstoupilo 78 druhů Collembola o společenstvech složených ze 3-23 druhů a v hustotách od 1300 do 80700 ind.m⁻². Nižší počty druhů s nižší abundancí žily v iniciálních sukcesních stádiích s porostem řas, lišejníků a mechů na povrchu substrátů. V raných sukcesních stádiích byly typické *Mesaphorura atlantica*, *Hypogastrura assimilis*, *Schoettella ununguiculata* a *Doutnacia xerophila*. V iniciálních sukcesních stádiích byla společenstva Collembola na obou substrátech rozdílná, v pokročilejších stádiích začala na substrátu závislá společenstva konvergovat do jediného společenstva bez závislosti na substrátu haldy. Tak tomu bylo již u 25 a ještě výrazněji u 60leté haldy s charakteristickými druhy *Mesaphorura hylophila*, *Parisotoma notabilis*, *Lepidocyrtus lanuginosus*, *Folsomia quadrioculata* a *F. lawrencei*. Chemicky extrémní substrát nedovolil nejméně po 25 let vstup do sukcese půdotvorně závažným skupinám zoedafonu (část vodní půdní fauny, Enchytraeidae, Lumbricidae, Diplopoda, Isopoda). Rozvoj půdní mikrostruktury a forem humusu začal tvorbou surového humusu s dominantními hnědě pigmentovanými hyfami mikromycetů až do 25letého stadia. Teprve u 60leté haldy dochází pomalu k přechodu surového humusu k moderu s poznenáhlým přibýváním moderových struktur.

Práce na tomto výzkumu byla podpořena grantovým projektem A6066201 Grantové Agentury AV ČR.

Vývoj prskavců (Coleoptera: Carabidae: *Brachinus*), broučích parazitoidů – záhada rozluštěna

SASKA P. & HONĚK A.

Oddělení entomologie VÚRV, Praha

Jako parazitoidy označujeme takové druhy hmyzu, které se vyvíjejí na úkor jiného druhu (hostitele), kterého postupně zabíjejí. Nejznámější příklady nalezneme v řádech Hymenoptera a Diptera, ovšem tato potravní specializace se vyskytuje i v dalších řádech hmyzu. Několik příkladů je známo i z řádu Coleoptera, např. čeleď Rhipiphoridae nebo rod *Aleochara* s.l. (Staphilinidae). Vzácná je tato potravní specializace u druhů čeledi Carabidae (rody *Brachinus*, *Lebia* a *Pelecium*). U rodu *Brachinus* byl životní cyklus dosud popsán pouze u jednoho druhu a hostitel je zmiňován ještě pro několika dalších druhů. Tyto severoamerické druhy žijí na březích vod a vyvíjejí se na kuklách vodních brouků z čeledi Dytiscidae, Gyrinidae a Hydrophilidae. Naše nejběžnější dva druhy prskavců, *B. explodens* a *B. crepitans*, však obývají suchá stanoviště (pole, úhory, vinice, stepi), a jejich hostitelé tak nebyli dosud známi.

Podle našich laboratorních zjištění se oba druhy mohou vyvíjet na kuklách střevlíků rodu *Amara*. Vývoj probíhá pouze ve třech larválních instarech (na rozdíl od severoamerického *B. pallidus*, u kterého je uváděno 5 instarů). První instar aktivně vyhledává hostitele a začíná žít, druhý a třetí mají omezenou pohyblivost a dokončují konzumaci kukly. Třetí instar se po kratším období klidu kuklí.

**Bejlomorka bukopupenová (*Contarinia fagi*) (Diptera: Cecidomyiidae),
nový škůdce buku v lesních školcích v České republice**

SKUHRAVÁ M.

Bitovská 1227, Praha

Bejlomorka bukopupenová se objevila jako škůdce mladých semenáčků a sazenic buku lesního (*Fagus sylvatica*) v několika velkoplošných lesních školcích v letech 1997-2000. Vývoj této bejlomorky a možnost použití insekticidů proti ní byl sledován v letech 2001-2002 ve Výzkumné stanici Opočno, která je součástí Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti Jiloviště-Strnady. V roce 2002 bylo zjištěno, že se ve skleníku během roku vyvíjejí 4 generace této bejlomorky. Dospělé bejlomorky přezimující generace vyletují z půdy koncem dubna a začátkem května v době, kdy se nacházejí mladé rostlinky buku pěstované ze semene ve stadiu děložních lístků. Samice bejlomorky klade vajíčka na pupen mezi dělohami. Vylíhlé larvy ničí terminální pupen. Z postranních pupenů raší dva postranní výhonky a výsledkem je vidličnatý růst mladé rostliny buku. Takové rostliny nejsou vhodné pro další využití a jsou

neprodejně. Plně vyvinuté larvy po 14 dnech poškozený pupen opouštějí a zalézají do půdy, kde se kuklí a po několika dnech se z nich líhnou imága nové generace. Samice této generace napadají další pupeny a rostliny se dále větví. Vývojový cyklus bejlomorky v podmínkách skleníku nebo folníku trvá asi měsíc. Napadení mladých rostlin buku bejlomorkou bukovou se projevuje redukcí přírůstu terminálního vrcholu, nadměrným větvením a množováním počtu bočních výhonů, poruchami apikální dominance, nanismem a jinými tvarovými deformacemi sadebního materiálu.

Teoreticky by mohl jeden rodičovský pár bejlomorky dát vznik při 4 generacích až sto tisícům dospělců, které by mohly napadnout až 300 000 pupenů buků během 1 vegetační sezóny. Takovému přemnožení je třeba zabránit všemi dostupnými prostředky.

Příčinou značného přemnožení bejlomorky bukopupenové a její přeměna z druhu žijícího ve volné přírodě do stádia škůdce je přechod lesního školkařství k technologii výsevů buku lesního do organických (pěstebních) substrátů a k pěstování jednoletých semenáčků buku i dalších listnatých dřevin pod plastickými kryty. Tím se vytvořily velmi vhodné podmínky nejen pro vývoj semenáčků buku, ale i pro rozvoj a kumulaci škůdců. V přírodních podmínkách tlumí různé abiotické faktory rozvoj bejlomorek. V létě je to především sucho, horko a oslunění, které ničí líhnoucí se bejlomorky z půdy. V zimním období usmrcuje přezimující larvy bejlomorek v půdě mráz, bejlomorky líhnoucí se z půdy zase může zničit prudký déšť nebo kroupy.

Živné rostliny rodu *Hypera* (Coleoptera: Curculionidae)

SKUHROVEC J.

Katedra zoologie PFF UK, Praha

Rod *Hypera* zahrnuje fytofágní druhy nosatců žijící na bylinné vegetaci s různě silnou vazbou na živné rostliny. Nalezneme mezi nimi jak širší oligofágy jako je *Hypera postica*, tak i striktní monofágy např. *H. vidua*. Z území České republiky je zatím známo 24 druhů tohoto rodu. U druhů *H. fornicata* a *H. ononidis* není zcela vyjasněna druhová validita.

Druhy můžeme rozdělit podle jejich živných rostlin do 6 skupin: Fabaceae, Apiaceae + Asteraceae, Geraniaceae, Caryophyllaceae + Illebraceae, Polygonaceae a skupina s dosud nezjištěnou bionomií.

Živné rostliny více jak poloviny druhů zařazujeme do čeledi Fabaceae. Osm druhů se vyvíjí na vikvi. Celá čtvrtina našich druhů je vázána na *Trifolium*. Nejvíce druhů se vyvíjí na *Trifolium repens* (6 druhů), *T. pratense* a *Medicago sativa* (po 5 druzích).

Druhou nejpočetnější skupinu tvoří živné rostliny čeledi Apiaceae a Asteraceae. Do této skupiny řadíme monofágní druh *H. libanotidis* známý pouze z *Libanotis pyrenaica*. Druhy *H.*

adspersa a *H. arundinis* se vyvíjí na mokřadních rostlinách čeledi Apiaceae. *Hypera adspersa* byla dochována též na *Bidens cernua* a *B. tripartita* z čeledi Asteraceae.

Vzácné druhy *H. dauci* a *H. vidua* jsou vázány na rostliny čeledi Geraniaceae.

Na rostlinách čeledi Caryophyllaceae a Illebraceae se vyvíjí druhy *H. diversipunctata* a *H. plantaginis*. *Plantago* je někdy mylně uváděno jako jejich živná rostlina.

Druh *H. rumicis* je oligofágem na rodech čeledi Polygonaceae.

U tří druhů, *H. carinicornis septentrionalis*, *H. constans*, *H. fornicata*, nejsou dosud známy živné rostliny.

***Neopsittaconirmus* (Phthiraptera: Ischnocera), nový rod pro ČR?**

SYCHRA O.

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat VFU, Brno

Pěřovky (Ischnocera, Phthiraptera – dříve všenky Mallophaga) jsou vysoce specializovanou skupinou ptačích a savčích ektoparazitů. Jejich potravu tvoří oděrky kůže, peří či srst, vzácně i krev hostitele. Většina druhů všenek je vázána pouze na jeden určitý hostitelský druh. Jen malé procento druhů napadá i více hostitelů. Vazba na hostitele je tak silná, že pokud se všenky náhodně dostanou na jiný druh hostitele většinou v krátkém čase hynou.

Pěřovky rodu *Neopsittaconirmus* (čeleď Philopteridae) jsou obligátními ektoparazity papoušků (Psittaciformes). V současnosti je známo asi 30 druhů tohoto rodu parazitujících na přibližně 40 druzích papoušků všech tří čeledí: Cacatuidae, Loridae, Psittacidae.

V České republice je řada druhů papoušků tradičně chována v zájmových chovech. Běžně chované druhy jsou již několik generací odchovávané v zajetí. Podmínky chovu jsou přitom velmi rozdílné. Často jsou papoušci chováni jednotlivě či v chovných párech. Nezřídka se lze také setkat i s početnějšími skupinami několika druhů papoušků chovaných ve společných voliérách. Výskyt všenek u těchto exotů je způsobem chovu výrazně ovlivněn. Na jedné straně je početnost ektoparazitů cíleně eliminována, na straně druhé je u chovaných ptáků mnohem vyšší pravděpodobnost bližšího kontaktu jedinců rozdílných nepříbuzných druhů ptáků a tedy i vyšší pravděpodobnost přenosu jednoho druhu všenky na jiný hostitelský druh.

V loňském roce bylo na ektoparazity vyšetřeno 63 andulek vlnkovaných (*Melopsittacus undulatus*). Celkem byl sebrán vzorek 130 exemplářů pěřovek patřících do rodu *Neopsittaconirmus* (10 samců, 23 samic, 97 larev). Sběr byl proveden jak z živých ptáků (tzv. vytřepáváním - fumigation chamber CLAYTON & DROWN 2001) – 56 případů; u pěti andulek bylo zjištěno 12 pěřovek (sběr proběhl v listopadu), tak ze získaných kadáverů andulek - 7 případů; všenky se vyskytly pouze u jednoho jedince, nalezeno bylo 118 pěřovek (vyšetření 25. 9. 2002). Celková prevalence ve vyšetřeném vzorku andulek byla 9,5 %.

Literatura: Clayton D. H. & Drown D. M., 2001: Critical evaluation of five methods for quantifying chewing lice (Insecta: Phthiraptera). *Journal of Parasitology*, 87(6): 1291-1300.

A first arachnophilous heteropteran from the Palaearctic region (Heteroptera: Berytidae), and a review of arachnophily in the Heteroptera

ŠTYS P.¹, PLUOT-SIGWALT D.², EXNEROVÁ A.¹ & MATOCQ A.²

¹Department of Zoology, Charles University, Praha; ²Entomologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 45 rue Buffon, F-75005, Paris, France

Arachnophily (sharing the web microhabitat with spiders) evolved in the Heteroptera: Cimicimorpha in the following groups (underlined - the whole clade arachnophilic; PŠ - ŠTYS *in prep.*): REDUVIIDAE: Emesinae¹ (multiple cosmopolitan parallelisms); NABIDAE: Nabinae: Arachnocorini² (Neotropical); fam.n.³ (PŠ: 1 gen. and 2 spp.n. - Queensland, Fiji I.); PLOKIOPHILIDAE (Lipokophilinae⁴ PŠ - Neotropical, Plokiophilinae⁵ - cosmopolitan exc. Australia); ANTHOCORIDAE: Dufouriellinae (*Cardiastethus inquilinus*⁶ - S. Australia; gen. et sp. n.⁷ PŠ - Queensland); MIRIDAE: Phylinae: Ranzovius⁸ (9 spp., S Nearctic and Neotropical). Phylogenetic analysis suggests 6-7 independent origins, one of them (Emesinae) with multiple parallelisms. All the groups are originally predaceous, and the available evidence is that of kleptoparasitism, and/or preying on spiderlings and/or associated web fauna.

The first arachnophilic species of Heteroptera: Pentatomomorpha as well as the first arachnophilic Palaearctic true bug (exc. Emesinae), the stiltbug *Metacanthus (Cardopostethus) annulosus* (Fieber)⁹ (BERYTIDAE: Metacanthinae) was discovered in August 2002 by P. Štys and A. Exnerová in Greek Archipelago (Cyclades: Andros I., Batsi env.) living abundantly (adults and all larval instars) and exclusively in extensive and thick multiple webs of *Agelena orientalis* C.L.Koch jointly with a rich associated microfauna (spiders, mites, collembolans, psocopterans, ants, geometrid caterpillars, dermestids). The Berytidae are partly phytophagous, partly zoophagous, and the previous associations of this supposedly rare East-Mediterranean species with particular plant species must have been based on sitting records. There is no common exaptive or adaptive feature shared by all these arachnophilic taxa or their close relatives; however many of them are culiciform, trepidating at rest (1,2,9), of very small size (3-8), practicing traumatic insemination (2-7), provided with an asymmetrical posttarsus (2,3,7). The free-living *Metacanthus* species (a) live on viscous plants, and possess (b) bifid claws, and (c) a gland opening (?) at the base of each part of the split claw; these traits are undoubtedly preadaptations which enabled arachnophily in *M. annulosus* sharing (b,c) as well.

We acknowledge the financial support provided by COLPARSYST (MNHN Paris - EU; PŠ), SEM laboratory of MNHN, Paris, and Grant Agency of Czech Academy of Science (A 6141102/111/01).

Výsledky studia čeledi Carabidae (Coleoptera) na pozemcích výzkumné stanice ve Vatíně

ŠŤASTNÁ P. & BEZDĚK J.

Ústav zoologie a včelařství MZLU, Brno

Na dvou lokalitách výzkumné stanice Vatín byly prováděny odchyty druhů čeledi Carabidae do zemních pastí v letech 2000 a 2001. První plocha byla vybrána na zalučném poli. Tato plocha byla dána do „klidu“ na jaře 1999 podsevem směsi do ječmene jarního. Složení vyseté směsi bylo: *Festuca rubra*, *Festuca ovina*, *Poa pratensis* a *Trifolium repens*. Porost byl 3x během vegetace mulčován (polovina června, konec srpna, konec vegetace). Druhá, srovnávací plocha byla vybrána na okraji nedalekého rybníka. Na každé ploše byla umístěna linie pěti pastí.

V roce 2000 bylo na první ploše odchytno 24 druhů o celkovém počtu 474 jedinců a na druhé ploše 23 druhů o celkovém počtu 62 jedinců. V roce 2001 na první ploše bylo odchytno 20 druhů o celkovém počtu 479 jedinců a na druhé ploše 19 druhů o celkovém počtu 279 jedinců. Celkem bylo za oba sledované roky na první ploše odchytno 32 druhů o celkovém počtu 953 jedinců, na druhé ploše 33 druhů o celkovém počtu 340 jedinců.

Na ploše 1 v roce 2000 byli eudominantními druhy *Pseudoophonus rufipes*, *Poecilus cupreus* a *Pterostichus melanarius*. Na ploše 2 byli eudominantními druhy *Amara communis*, *Poecilus cupreus* a *Pterostichus melanarius*. Na obou plochách v roce 2001 byly eudominantními druhy *Poecilus cupreus* a *Pterostichus melanarius*. Shannonův index druhové diverzity byl zjištěn v obou letech vyšší na ploše 2 (2,68; 1,71 oproti 1,90; 1,47). Hodnotám indexu druhové diverzity odpovídaly i hodnoty ekvitability, které byly vyšší v obou letech na ploše 2 (0,85; 0,58 oproti 0,60; 0,48).

Na ploše 1 v roce 2000 převládaly druhy ze skupiny E – eurytopní druhy (87,5 %). Druhy ze skupiny A - druhy osídlující více nebo méně přirozené habitaty byly zastoupeny 12,5 %. Z těchto druhů byly zastoupeny pouze *Pterostichus niger*, *Amara communis* a *Amara lunicollis*. Na ploše 2 v roce 2000 převládaly druhy ze skupiny A (56,5 %) a druhy eurytopní byly zastoupeny v 43,5 %. Na žádné ploše se v roce 2000 neobjevují druhy přirozených ekosystémů s nejužší ekologickou valencí (skupina R). V roce 2001 na ploše 1 převládaly druhy eurytopní (70 %), druhy ze skupiny A byly zastoupeny v 30 %. Z těchto druhů se vyskytovaly *Amara communis*, *Amara lunicollis*, *Amara tibialis*, *Carabus cancellatus*, *Harpalus latus* a *Pterostichus vernalis*. Na ploše 2 v roce 2001 převládaly rovněž druhy ze skupiny E (58 %) a druhy ze skupiny A byly zastoupeny v 42 %. Na žádné ploše se v roce 2001 neobjevují druhy ze skupiny R.

Rozšíření druhu *Meloe rugosus* (Coleoptera: Meloidae) v ČR

VRABEC V.

Katedra zoologie a rybářství AF ČZU, Praha

Druh *Meloe rugosus* Marsham, 1802 je vyhláškou 395/1992 Sb. klasifikován jako ohrožený. Studium sbírkových a literárních pramenů, jakož i vlastním výzkumem v terénu byl shromážděn následující seznam 57 lokalit výskytu tohoto druhu na území ČR:

Adamov (6665-66); Bořeň v Čs. Středohoří (5448); Braník [Praha] (59-6052); Brloh (7051); Brno – Hády (6766); Břeclav (7267); Čejč (7067); Čertoryje u Radějova (7170); Davle (60-6152); Dlouhá Ves (6847); Dolce u Trutnova (5461); Frymburk (7350-51); Hlohovec (7266); Hostomice (6150); Hrubá Vrbka (7170); Chotěboř (6259-60); Chuchle (5952); Jelení vrch u Kadaně (5645); Kačina (6057); Káraný (5854); Koněprusy (6150); Kralupy (5751); Krč – K. (5952); Křivá u Uničova (6169); Křivoklát (5949); Ladná (7167); Lednice (71-7266); Lodenice (5849); Městiště, Šumava Mts. (6745); Mladá Boleslav (5555); Netolice na pastvině (6951); Nový Ples u Jaroměře (5661); Nymburk (5856); Oblík, vrch v Českém Středohoří (5548); Obřany (6765); Oseček v NPR Libický luh (5856); Písek (6650); Plachta (voj. cvičiště u Hradce Král.) (5861); Plinkout u Uničova (6168-69); Porážky (NPR), k. ú. Dolní Němčí (7071); PP Kolínské tůň (5957); Prahy (PR), k. ú. Horní Němčí (7071); Prostějov (6568); Příbram (6349-50); Radhošť (6575); Ráj (CHKO Kokořínsko) (5553); Raná - České Středohoří (5548); Srbsko (6050); Suchov – Mlýny (7071); Týnčany (6452); Veselí u České Lípy (5353); Vrané (6052); Vysočany [Praha] (5853); Záběhlíce [Praha] (5952-53); Závist' [patrně u Prahy] (6052); Želenice pr. Bilina (5448); Žloutkovice (5949).

Je možno konstatovat, že druh je rozšířen roztroušeně po celém území státu. Z hlediska výškové preference představuje nejnižše položenou lokalitu Břeclav (158 m n. m.), nejvýše položenou je Radhošť (1129 m n. m.), zde ale druh pravděpodobně nebyl sbírán přímo na vrcholu. Postupujeme-li po 200 m výškových úsecích, leží největší počet (30 lokalit) ve výškovém pásmu 200-400 m. Z hlediska bionomie je nejčasnější známý nález druhu hlášen z konce února (přesné datum není uvedeno), nejpozdnější 10.11. Jarní výskyt druhu je podstatně slabší, naprostá většina nálezů je soustředěna v říjnu (65 % všech datovaných jedinců počítáno z celkového n = 109), kdy také druh nejvíce aktivuje. Zajímavá jsou ojedinělá hlášení druhu v letních měsících červnu až srpnu (3,7 % všech datovaných údajů z n = 109), což je netypická doba pro výskyt majek.

PARAZITOLOGIE

(NE)bezpečná pískoviště

BORKOVCOVÁ M.

Ústav zoologie a včelařství MZLU, Brno

Onemocnění přenosná ze zvířat na člověka nabývají v posledních letech na významu ze zcela pochopitelných důvodů – stoupá počet pozitivních pacientů, zachycených ať už náhodně nebo cíleným vyšetřením. K zoonózám s možným závažným průběhem zejména u dětí patří především toxokaróza a toxoplazmóza. Původcem toxokarózy jsou larvy endoparazitických hlístic psů a koček – *Toxocara canis* a *Toxocara cati*, původcem toxoplazmózy je prvok *Toxoplasma gondii*. Pes a kočka jako definitivní hostitelé se tedy mohou stát nositeli mnoha problémů hlavně v rodinách s malými dětmi. V naší práci jsme se zaměřili na sledování prevalence *T. canis*, *T. cati* a *Toxoplasma*-like oocyst v rurálních oblastech, kde dosud podobné sledování prováděno nebylo a venkov tak dlouhodobě uniká pozornosti odborné veřejnosti. Součástí práce byl i screening laické veřejnosti o znalostech této problematiky.

Sledováno bylo celkem 486 psů, 289 štěňat a 325 koček. Celkem bylo na Jižní Moravě navštíveno 32 především malých vesnic a v nich byly náhodně navštěvovány rodiny chovatelů. Vzorky trusu byly zpracovávány klasickými parazitologickými metodami. Celkem bylo zjištěno, že více než 22 % štěňat a 11 % psů bylo nakaženo škrkavkami. U koček byla prevalence více než 12 % v případech škrkavky *T. cati* a dále byly ve sledovaných vzorcích zachyceny oocysty druhu *Toxoplasma*-like – u 3,2 % sledovaných jedinců. Prevalence kolísala během roku sice poměrně výrazně, ale vzhledem k dlouhodobému přežívání oocyst a vajíček ve vnějším prostředí je z pohledu možnosti nákazy tato informace méně významná. Mezi navštívenými chovateli bylo i mnoho rodin s malými dětmi. Z velké části o problematice škrkavek a toxoplazmózy vůbec nevěděli a neprováděli proto žádná opatření. Pískoviště byla nacházena u škol a školek zcela nechráněná před defekací, navíc prakticky v každém rodinném domku na venkově se našla někde v zapomenutém koutě dvora hromada písku, kde si přes den hrály děti a po zbytek dne chodily kočky defekovat. Exkrementy psů nejsou obvykle uklizeny. S rozvíjejícím se turistickým ruchem – na jedné straně agroturistikou, kdy městští psi přijíždějí na venkov a doprovázejí svoje pány na projížďkách po lesích, a na druhé straně výrazně častější cesty venkovských psů a koček se svými pány do měst (na nákupy, na návštěvy, na výlety) a také do zahraničí – ke krytí a na výstavy, velmi zjednodušuje přenos a směnu parazitů. Z tohoto pohledu se jeví především preventivní opatření jako velmi důležitá.

Krevní parazité dlaska tlustozobého *Coccothraustes coccothraustes*

HAUPTMANOVÁ K.¹, BARUŠ V.², LITERÁK I.¹ & BENEDIKT V.¹

¹Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat VFU, Brno; ²Oddělení ichthyologie ÚBO AV ČR, Brno

V období od března do dubna v letech 2001-2002 byli v parku Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně odchyťováni dlasci tlustozobí *Coccothraustes coccothraustes*. Bylo odchyceno 13 ptáků. Dále byl vyšetřen dlask, který byl přinesen na veterinární kliniku této univerzity.

Ode všech jedinců byla odebrána krev a udělán krevní nátěr, který byl vyšetřen na přítomnost krevních parazitů. Jedenáct dlasků mělo v krvi jeden až tři druhy protozoárních parazitů. Byli nalezeni *Haemoproteus fringillae* (9 ptáků), *Leucocytozoon dubreuilii* (3), *L. fringillae* (1) a *L. majoris* (1). V krvi dlaska získaného z veterinární kliniky byly zjištěny kromě protozoí také mikrofilárie druhu *Ornithofilaria mavis*.

Nalezli jsme čtyři různé druhy hemoprotozoí dvou rodů. Všechny čtyři námi nalezené druhy byly již v Evropě dříve zjištěny. *H. fringillae* byl nalezen u mnoha druhů pěvců, typicky je zjišťován u čeledi Fringillidae a byl zjištěn i u dlaska tlustozobého z této čeledi. *L. fringillinarum* je typickým parazitem pěvců z čeledi Fringillidae. *L. majoris* je popisován nejčastěji u čeledi Paridae, *L. dubreuilii* u čeledi Turdidae. U čeledi Fringillidae se v případě *L. dubreuilii* a *L. majoris* jedná o první nález těchto druhů.

Námi zjištěné mikrofilárie u dlaska jsou podle morfologických a metrických znaků identické s druhem *O. mavis*, známým dosud v Evropě u hostitelů z rodu *Turdus*, a *O. böhmi*, neboť morfometrické charakteristiky druhů *O. mavis* a *O. böhmi* jsou velmi blízké až identické. Z toho vyvozujeme, že *O. böhmi* je velmi pravděpodobně taxon konspicivický s druhem *O. mavis*. U dlaska byla zjištěna infekce živorodými filáriemi dosud poprvé. U pěvců z čeledi Fringillidae jsou dosud z Evropy známy pouze dva nálezy blíže neurčených filárií u pěnkavy obecné *Fringilla coelebs*.

Biologie a dynamika infekcí kokciidií rodů *Eimeria* a *Goussia* u hnědých skokanů v ČR

JIRKŮ M.¹, VESELÝ M.¹ & MODRÝ D.^{2,3}

¹Katedra zoologie a antropologie, PřF UP, Olomouc; ²Ústav parazitologie FVL VFU, Brno;
³Parazitologický ústav AV ČR, České Budějovice

Shrnujeme výsledky tříletého výzkumu kokciidií (Protista: Apicomplexa: Eimeriidae, Barrousiidae) u hnědých skokanů v ČR. V letech 2000 až 2002 bylo vyšetřeno cca 200 žab a více než 800 pulců skokanů (*R. arvalis*, *R. dalmatina*, *R. temporaria*). U uvedených druhů skokanů byl poprvé na území České republiky zjištěn výskyt dvou druhů kokciidií, jmenovitě *Eimeria ranae* Dobell, 1908 (Eimeriidae) a *Goussia* cf. *neglecta* (Nöller, 1920) (Barrousiidae).

Výskyt *Eimeria ranae* byl zaznamenán jak u adultů tak pulců, zatímco *G. neglecta* parazituje výhradně u pulců. Popsána jsou exogenní i endogenní vývojová stádia, endogenní stádia *E. ranae* jsou popsána vůbec poprvé. Morfologické charakteristiky oocyst obou druhů se shodují s původními popisy. Otázkou zůstává, přísluší-li izoláty eimerií z pulců a dospělců k těmž druhu, absence kokcií u metamorfujících, juvenilních a subadultních jedinců by mohla nasvědčovat o rozdílných, morfologicky neodlišitelných druzích eimerií u larválních stadií a adultů. Prevalence *E. ranae* v celkovém souboru vyšetřených jedinců (údaj nevystihuje inter- a intra-anuální variabilitu) byla u *R. temporaria* 21 % u pulců a 38.4 % u adultů a 29 % u pulců a 80 % u adultů *R. dalmatina*. Prevalence *G. cf. neglecta* byla u pulců *R. temporaria* 20.2 % a u pulců *R. dalmatina* 6.1 %. U adultů žádného z druhů skokana nebyla přítomnost *G. cf. neglecta* zjištěna. U 6.2 % pulců *R. temporaria* a 1.3 % pulců *R. dalmatina* byl zjištěn současný výskyt *E. ranae* a *G. cf. neglecta*. Na základě křížových pokusů se podařilo rozšířit dosud známé hostitelské spektrum *G. cf. neglecta* o druh *R. arvalis*, což bylo prokázáno jak na základě vyšetření trusu pokusných pulců, tak histologicky. Shrnuty jsou předběžné výsledky sledování dynamiky infekcí zaznamenaných kokcií. Nastíněny jsou další směry našeho výzkumu žabích kokcií zahrnující objasnění druhové diverzity, fylogenetických vztahů a posouzení koevolučního vývoje žabích kokcií s hostiteli (s využitím 18S rRNA), dynamiky infekcí v přírodních a laboratorních podmínkách a její závislost na vývoji pulců, patogenity (a případného vlivu na populace hostitele), hostitelské specifity a vytvoření první modelové kokciíové infekce u nižších obratlovců.

***Lawsonia intracellularis* u volně žijících zvířat na Slovensku**

KLIMEŠ J.¹, TOMANOVÁ K.², LITERÁK I.¹, PAVLAČÍK L.¹ & MRLÍK V.¹

¹Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, FVHE VFU Brno, ²Ústav mikrobiologie a imunologie FVL VFU Brno

Lawsonia intracellularis je poměrně nedávno popsána obligátně intracelulární bakterie, která vyvolává proliferativní zánět střeva s průjmovými a dalšími příznaky u širokého spektra hostitelů. Vzhledem k tomu, že dosud byla zjištěna pouze u zvířat domestikovaných nebo chovaných v zajetí, zaměřili jsme se na zjištění situace u volně žijících savců v přirozeném prostředí. Sledování jsme provedli ve východní části Slovenské republiky, a sice v Národním parku Poloniny a CHKO Východné Karpaty v okrese Snina. Vyšetřili jsme celkem 303 vzorků trusu, z toho 194 vzorků trusu jelena lesního (*Cervus elaphus*), 46 vzorků trusu srnce obecného (*Capreolus capreolus*), 31 vzorků trusu lišky obecné (*Vulpes vulpes*), 23 vzorků trusu vlka obecného (*Canis lupus*) a 12 vzorků zajíce polního (*Lepus europaeus*), nasbíraných na přelomu měsíců ledna a února 2002. Druhovú příslušnost trusu byla stanovena na základě

charakteristického vzhledu a především identifikace stop. Vzorky byly vyšetřeny na přítomnost *L. intracellularis* metodou nested PCR (polymerázová řetězová reakce).

L. intracellularis byla prokázána ve dvou vzorcích trusu vlka, ve dvou vzorcích trusu lišky a v jednom vzorku trusu jelena. Místa nálezů pozitivních vzorků ležela relativně nedaleko od sebe. Jeden pozitivní vzorek od vlka a jeden od lišky vykazovaly průjmovitou konzistenci, což naznačuje možnost klinického onemocnění těchto zvířat. Pozitivita vzorků trusu masožravců byla poměrně vysoká a činila u lišek 7 % a u vlků 9 % , což při odhadu vlní populace ve sledované oblasti na 15-20 jedinců odpovídá prevalenci infekce minimálně 5 %. Jedná se o prvé zjištění *L. intracellularis* u těchto tří druhů savců a o první průkaz tohoto patogenu u volně žijících zvířat v přirozeném prostředí.

Práce byla podpořena grantem MŠMT 161 700 001.

Are abnormalities of the attachment apparatus of diplozoids normal phenomenon?

MAZOURKOVÁ M., KOUBKOVÁ B., MATĚJUSOVÁ I. & GELNAR M.

Department of Zoology and Ecology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno

Members of the family Diplozoidae (Monogenea) are ectoparasites living on the gills of cyprinid fish (Cyprinidae). During study of the important taxonomic traits we have randomly found abnormalities of the attachment clamps and central hooks of diplozoids. Other authors have referred the sporadic occurrences of diplozoid abnormalities and the presence of abnormalities was associated with environment pollution.

We observed seven types of abnormalities. There were abnormality types noted by previous authors, but there were also new types of clamps abnormalities and rare abnormalities at central hooks detected. Abnormalities of clamps, which are developing in the later stage of the ontogenetic development, during parasitic life on the host (it means 2.-4. pair of clamps), were the most frequent.

More than 21 % of the found parasites from five localities (river Vlára and Svratka) had abnormalities of attachment apparatus. So the abnormalities of diplozoids seems to be more frequent phenomenon than it was suggested.

Distribuce parazitů plůdku plotice obecné (*Rutilus rutilus*)ONDRAČKOVÁ M.^{1,2} & REICHARD M.^{1,3}¹*Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno;* ²*Katedra zoologie a ekologie, PpF MU Brno;* ³*School of Biological Sciences, Queen Mary, University of London, London*

Parazitofauna plůdku plotice obecné (*Rutilus rutilus*) byla studována v období dubna až listopadu 1999 na zemníku „Čapí Hnízdo Dolní“ nacházející se v záplavovém území řeky Dyje v oblasti soutoku Moravy a Dyje. Ve vyšetřeném vzorku ryb velikostního rozmezí standardní délky těla 12,2-52 mm bylo zaznamenáno 27 druhů vícebuněčných parazitů taxonomických skupin Digenea (6 druhů), Monogenea (15), Cestoda (1), Bivalvia (2 rody) a Crustacea (3 druhy). Nejvyšší hodnoty abundance byly zjištěny u metacerkarií motolice *Rhipidocotyle illense* a *Diplostomum spathaceum*. Tyto druhy se vyskytovaly u více než 60% vyšetřených ryb, což se odrazilo na vysokých hodnotách dominantních indexů (Simpsonův a Berger-Parkerův) a poměrně nízké hodnotě Shanonnova indexu diverzity. Paraziti třídy Digenea a Monogenea byli pozorováni na všech velikostních kategoriích sledovaných ryb. Standardní délka nejmenší parazitované plotice byla 12,8 mm, tyto ryby byly napadeny žaberními cizopasníky druhu *Dactylogyrus rutili*. V nejnižších věkových kategoriích byl plůdek parazitován druhy specializovanými pro plotici, s rostoucí délkou ryby se poměr specialistů a generalistů postupně přesouval ve prospěch generalistů na konci sledovaného období až na 95 %. U dominantních druhů parazitů, metacerkarií *R. illense* a *D. spathaceum*, byla zjištěna signifikantně pozitivní korelace mezi délkou ryby a intenzitou napadení. U obou druhů došlo díky rychlé kumulaci parazitů během letních měsíců až k téměř 100 % prevalenci v září. Druhová pestrost vícebuněčných parazitů a vysoké intenzity infekce motolic byly způsobeny pravděpodobně díky nedostatečně vyvinutému imunitnímu systému juvenilních ryb.

Práce byla podpořena grantem GAČR 524/02/0924.

Monogenean parasites of freshwater ornamental fish from the Sundaland

ŘEHULKOVÁ E. & GELNAR M.

Department of Zoology and Ecology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno

The current knowledge of the monogenean fauna in the Sundaland (subregion of the Oriental region) is still incomplete. The high diversity of fish species and relatively low diversity of monogeneans recorded indicate that the number of parasite species is underestimated in this region. The majority of the records are located in Peninsular Malaysia, Vietnam and Thailand, with 140 monogenean species (27 genera, 7 families) described to day.

Most of the species belong to the Polyonchoinea (135 species, 25 genera, 6 families) and only five species of *Paradiplozoon* and *Eudiplozoon* are from the Oligonchoinea. On aquarium fish imported to the Czech Republic from the Sundaland countries, fifteen species of monogeneans were found on eleven hosts: *Bychowkyella tchangi* Gussev, 1976 from *Clarias batrachus*; *Dactylogyrus sekarai* Lucký, 1970 from *Puntius schuberti*; *Dactylogyrus* sp. 1, *Dactylogyrus* sp. 2 and *Dactylogyrus* sp. 3 from *Balantiocheilus melanopterus*; *Heteronchocleidus buschkieli* Bychowsky, 1957 from *Betta splendens*; *Notopterodiscoides belidus* Lim & Furtado, 1986 and *Notopterodiscoides ornatohamus* Lim & Furtado, 1986 from *Notopterus chitala*; *Thaparocleidus caecus* (Mizelle & Kritsky, 1969) and *Thaparocleidus siamensis* (Lim, 1990) from *Pangasius hypophthalmus*; *Thylacicleidus serendipitus* Wheeler & Klassen, 1987 and *Thylacicleidus* sp. 1 from *Tetraodon nigroviridis*; *Thylacicleidus* sp. 2 from *Tetraodon biocellatus*; *Trianchoratus aecleithrium* Price & Berry, 1966 from *Colisa lalia* and *Trichogaster trichopterus*; and ancyrocephalid monogeneans, without closer generic specification, from the gills of *Macrognathus siamensis*.

Gregariny (Gregarina, Apicomplexa) niektorých zástupcov Myriapoda a Insecta

VALIGUROVÁ A.

Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

V priebehu rokov 1998-2001 bol študovaný výskyt gregarín v niektorých bezchordátoch na území Slovenska. Výskum bol zameraný najmä na voľne žijúce viacnožky (Myriapoda) a hmyz (Insecta). Materiál bol odoberaný na 10 lokalitách. Skúmaný bol aj hmyz chovaný v laboratórnych podmienkach. Preskúmaný bol obsah tráviaceho traktu, Malpighiho rúrok, prípadne tukového telesa živočicha. Použité boli bežné protozoologické postupy. Na území Slovenska bolo zistených 17 druhov gregarín: *Gregarina barbara* Watson, 1915; *Gregarina blattarum* Siebold, 1839; *Gregarina coccinellae* Lipa, 1967; *Gregarina cuneata* Stein, 1848; *Gregarina katherina* Watson, 1915; *Gregarina ovata* Dufour, 1826; *Gregarina polymorpha* (Hammerschmidt, 1838) Stein, 1848; *Gregarina steini* Berndt, 1902; *Stenophora caudata* Lipa, 1967; *Stenophora juli* (Frantzius, 1846) Labbé, 1899; *Stenophora julipusilli* (Leidy, 1853) Crawley, 1903; *Stenophora orthomorphae* Lipa, 1967; *Actinocephalus dujardini* Schneider, 1875; *Actinocephalus permagnus* Wellmer, 1911; *Amphoroides polydesmi* (Léger, 1892) Labbé, 1899; *Beloides tenius* (Léger, 1892) Labbé, 1899; *Ancyrophora stelliformis* (Schneider, 1875) Wellmer, 1911.

V rokoch 2001-2002 bol skúmaný výskyt gregarín v laboratórnych chovoch hmyzu na území Českej republiky. Zistených bolo 6 druhov: *Gregarina cuneata* Stein, 1848; *Gregarina garnhami* Canning, 1956; *Gregarina minuta* Ishii, 1914; *Gregarina polymorpha*

(Hammerschmidt, 1838) Stein, 1848; *Gregarina steini* Berndt, 1902 a *Mattesia dispore* Naville, 1930. Neogregarina *Mattesia dispore* Naville, 1930 je skúmaná podrobnejšie a bude použitá ako model pre štúdium ultraštruktúry jednotlivých vývinových štádií týchto parazitov.

ICHTYOLOGIE

Ichtyocenóza slovenského úseku rieky Moravy

ČERNÝ J.

Ústav zoologie SAV, Bratislava

Ichtyofauna Moravy okrem prác z dvadsiatych rokov nebola pred r. 1989 niekoľko desaťročí sledovaná. Až po r. 1989 sa ÚZ SAV podieľal na priekume povodia rieky Moravy (SPINDLER et. al. 1992). V r. 1995-97, v rámci projektu GAT (Remorava), sme nadviazali na prácu ekológov z Olomouca (ŠTERBA 1995) a okrem hlavného toku sme sa venovali aj ramenám Moravy určeným na renaturalizáciu. Naším cieľom bolo zistiť druhovú diverzitu a vyhodnotiť vplyv otvorenia meandrov na ichtyocenózu. Prieskum sa vykonal podľa metodiky COPPA (1989), resp. PERSAT a COPP (1989). Neskôr, v r. 1999, počas riešenia Phare projektu bol sledovaný ďalší vývoj ichtyocenóz v modelových sprietočených ramenách na r. km. 12 a 19. V r. 2002 sme na Morave vykonali prieskum s cieľom potvrdiť výskyt expenzívnych druhov.

Sprietočnenie ramien Moravy sa neprejavilo na náraste druhového spektra ichtyocenózy. Príčiny boli pravdepodobne tieto: (1) komunikácia ramien s hlavným tokom spodným vyústením i pred sprietočením (2) komunikácia referenčného meandra s hlavným tokom Moravy počas vysokých vodných stavov v priebehu sledovania (3) prepojenie meandrov s hlavným tokom v súčinnosti s povodňou, ktoré malo okrem iného za následok aj vznik nových habitátov, nakoľko sedimenty vytvorili rozľahlú riečnu lavicu (4) nízky percentuálny podiel vody odvádzanej do meandru, čo neprinieslo obnovenie ekosystému meandrujúcej nižinnej rieky.

Po sprietočení sa znížila početnosť limnofilných druhov (vymizol *Tinca tinca*) a zvýšila sa početnosť reofilných druhov (*Abramis ballerus*, *A. sapa*, *Gobio albipinnatus*, *Leuciscus idus*) a eurytopných druhov (*Aspius aspius*, *Alburnus alburnus*, *Gymnocephalus cernuus*). Doposiaľ (do r. 2002) sme nezaznamenali invázne druhy *Neogobius kessleri*, ktorý v súčasnosti zaplavil dunajskú inundáciu, ani *N. gymnotrachelus*, ktorého výskyt z hľadiska vhodných habitátov na Morave je v súčasnosti pravdepodobný.

Je zrejmé, že na posúdenie takéhoto zásahu je potrebné dlhšie obdobie monitorovania. Nie je možné jednoznačne komentovať pozitívnosť týchto zmien, ktoré na základe dostupných údajov sa pre ichtyocenózu nejavia ako vhodné. Z hľadiska ichtyologického je síce možné formulovať požiadavky pre prípadné hydrologické, alebo hydrotechnické opatrenia, avšak ich formulácia nie je možná bez konkrétneho dlhodobého sledovania ramien. V tomto a budúcom roku sa pravdepodobne bude v sledovaní osudu revitalizovaných ramien pokračovať.

Příspěvky k popisu ekologie střevele potoční (*Phoxinus phoxinus* L.)

DUŠEK J.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Ichthyologický výzkum zaměřený na ekologii střevele potoční probíhal na několika tocích ČR a SR v letech 2000-2002. Při hodnocení získaných údajů bylo učiněno několik nových zjištění a potvrzeny poznatky staršího data, na které se v průběhu let často zapomínalo.

Přes markantní úbytek lokálních populací se střevele zachovaly v mnoha odlišných tocích. Variabilita obývaného habitatu (drobné potoky se štěrkovým dnem, podhorské prudce tekoucí řeky, zabahněné nížinné toky a ramena ad.) vyvrací domnělou stenotopii druhu. V případě prostředí malého polovysychavého toku nedochází k žádným výrazným aktivním migracím. Třecí substrát zdaleka netvoří jen štěrk či ponořené části rostlin. Samice v třecích hejnech kladou jikry také na tlející části rostlin (např. opad ze stromů) na vrstvě bahna. Období rozmnožování má v porovnání s ostatními kaprovitými rybami neobvyklou šíři. Ke tření dochází v několika dávkách od konce dubna do přelomu října a listopadu. Zda se jedná o strategii ochrany před hlavním predátorem pstruhem obecným formou potoční (*Salmo trutta morpha fario*), jenž před podzimním rozmnožováním mění potravní preference, zatím nebylo blíže zkoumáno.

Střevele konzumují převážně vodní larvy hmyzu, řasy a části makrofyt. Především poslední dvě významné složky byly při většině potravních studií opomíjeny. Preference k larvám pakomárů (Chironomidae) vycházely většinou badatelů, kteří nezkoumali zastoupení potravních složek v daném toku, kde právě larvy pakomárů často dominují. Nový výzkum ukázal pouze upřednostňování larev jepic (Ephemeroptera), jinak lze právem střevele potoční označit za potravního oportunistu. Potravní spektrum bylo zjištěno pomocí metody výplachů trávicí trubice živých ryb, které tato metoda přinášející plnohodnotné kvalitativní výsledky nijak nepoškodila.

Pozvolné zpomalení délkového růstu střevele po prvním roce pravděpodobně nesouvisí s pohlavním dozráváním, ale naplňuje obecnou biologickou představu o investicích do tělesné stavby ryb. Fakt, že samice rostou rychleji než samci není tak zajímavý jako ověření domněnky, že se samice dožívají vyššího věku. Lze tak snadno vysvětlit poměr pohlaví v populacích, především zkoumáme-li starší ročníky, kde díky menší mortalitě dominují samice. V průběhu prvních dvou sezón je tento poměr přibližně vyrovnaný. Koeficient kondice vyjadřující vztah délky těla a hmotnosti se v průběhu roku mění, a proto chceme-li zkoumat hmotnostní růst vztahovaný k době uzavření anulu na šupinách, musíme počítat s hmotností právě z tohoto období.

Growth of barbel (*Barbus barbus* L.) in different Hungarian rivers

GYÖRE K.

Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary

Growth and mortality of barbel (*Barbus barbus* L.) were studied in three Hungarian rivers: the Danube, Ipoly (Ipel') and Tisza. Sample collection was done partly with electric fishing, partly with random sampling from fishermen's catches. Age determination was done on the basis of the winter annuli of scales. The back-calculated standard lengths for the individual age groups were determined using the method of BARTLETT et al. (1984). Growth was described using the von Bertalanffy model. Natural mortality was determined with the Pauly formula, using the constants of the von Bertalanffy model.

Growth of barbel in different Hungarian rivers

River	Standard length per age group (mm)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Upper Tisza	95	177	248	310	363	410	464	499					
Lower Tisza	122	200	264	319	364	414	465	499	526				
Ipoly	110	180	245	308	363	432	487	533	578	618			
Danube (Ercsi)	118	199	269	327	379	426	461	500	537				
Danube (Mohács)	97	176	250	314	372	424	467	509	543	572	597	624	649

The smallest barbel specimen was collected in the Hungarian lower reach of the Tisza (7 g, 58 mm, 0+), the biggest one was found in the Danube near the town of Mohács (4450 g, 662 mm, 13+). The average weight of the 400-mm-long fish was 1010 g in the Hungarian Upper Tisza population, 1080 g in the Lower Tisza, the lowest, 880 g, in the Ipoly, 979 g in the Ercsi reach of the Danube, and 1009 g in the Danube near Mohács. The most intensive growth was found in barbel from River Ipoly. Asymptotic lengths are as follows: Upper Tisza: 803 mm, Lower Tisza: 766 mm, Ipoly: 1301 mm, Danube (Mohács): 828 mm, Danube (Ercsi): 761 mm. The natural mortality (M) values of the barbel populations are as follows: Upper Tisza: 0.250; Lower Tisza: 0.255; Ipoly: 1.145; Danube (Mohács): 0.246; Danube (Ercsi): 0.271.

Taxonómia v kríze: ako ďalej?

HOLČÍK J. & LÖBL I.

Ústav zoológie SAV, Bratislava; Department d'Entomologie, Museum d'Histoire Naturelle, Genève, Suisse

Potreba (1) systematickej inventarizácie organických zložiek prostredia, (2) presného určenia organizmov, (3) kontinuity ich spoľahlivej identifikácie v čase a priestore, (4) zostavenia dostupných a rutinne používaných identifikačných pomôcok umožňujúcich ich použitie v terrene vyžaduje jednoznačnú definíciu pozorovaných a spracovávaných taxónov, t.j. zachovanie a rozvoj alfa-taxonómie. To je možné docieľiť zmysluplnou kombináciou morfológických, anatomických, fyziologických, karyologických, biochemických, ekologických a molekulárne biologických znakov. Doterajšie výsledky a skúsenosti poukazujú na to, že molekulárna analýza potvrdzuje klasifikáciu a identifikáciu taxónov stanovených klasickými metódami. Molekulárna analýza je vhodná a veľmi užitočná pre zistenie a ohraničenie populácií daného druhu, pre stupeň určenia príbuznosti druhov a hypotetizáciu ich fylogény. Jej samotné použitie však, za súčasnej negácie dosiaľ používaných klasických prístupov pre charakteristiku a identifikáciu taxónov je kontraproduktívne. Opisy druhov založené výlučne na molekulárnej úrovni a navyše pracovníkmi bez príslušných znalostí taxonómie sú neopodstatnené. Vedú totiž ku chaosu s nepredstaviteľnými následkami vo vede i spoločenskej praxi.

Klasická taxonómia je univerzálna, je otvoreným systémom s holistickým prístupom, ktorý je schopný prijímať všetky typy informácií. Naproti tomu molekulárna taxonómia je reštriktívny systém, redukovaný len na organizmy, z ktorých je možné získať vzorku na analýzu. Tento systém však vylučuje všetky tie organizmy, z ktorých odobratie vzorky pre analýzu nie je možné (napríklad paleoorganizmy). Molekulárna analýza má preto význam iba ako doplnujúca technika.

Testování nových způsobů elektrolovu 0+ ryb na písčné pláži

JANÁČ M.^{1,2} & JURAIDA P.²

¹*Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno;* ²*Oddělení ekologie ryb ÚBO AV ČR, Brno*

Při monitoringu 0+ ryb na plážovém typu břehové linie se setkáváme s omezením efektivity elektrolovu vlivem vysoké únikové vzdálenosti ryb. V naší studii jsme proti používanému způsobu elektrolovu (přímý lov) testovali účinnost alternativních způsobů (lov hodem a lov odpalováním), které omezují plašení ryb. Při přímém lovu se lovící pohybuje po břehu a přímo

klade lovící elektrodu (anodu) do vody. Lov hodem spočívá v házení anody do vody z větší vzdálenosti ze břehu. Při lovu odpalováním je anoda předem ponořena a po době potřebné na rekolonizaci je z dostatečné vzdálenosti aktivována. Testy jsme prováděli na plážích řeky Moravy u města Strážnice v srpnu 2002. Celkem jsme uskutečnili 5 pokusů, každý z nich sestával z prolovení 15 totožných bodů všemi třemi způsoby.

Druhovému složení vzorků se mezi způsoby odlovu téměř nelišilo (Jaccardův index podobnosti 0,88-1,00). V každém pokusu byl zjevný trend zvyšující se početnosti úlovků v pořadí přímý lov (CPUE 1,6 ryb/bod), hod (2,91) a odpalování (5,21). Statisticky významné však byly pouze rozdíly mezi přímým lovem a lovem odpalováním. Při porovnávání kvalitativních parametrů společenstva jsme zjistili, že lov hodem se odlišuje od ostatních dvou způsobů. Oproti nim vykazuje významně zvýšené procentuální zastoupení oukleje obecné (*Alburnus alburnus*). Stejně tak mírně nadhodnocuje velikostní strukturu společenstva. Oba jevy jsou dány tím, že větší účinnost lovu hodem oproti přímému lovu je způsobena vyšší účinností lovu hodem u oukleje obecné, zatímco lov odpalováním je výrazně účinnější u všech častějších druhů. Doby lovu pro jednotlivé způsoby se významně lišily. Přímým lovem lze prolovit 15 bodů za 10,5 minuty, hodem za 16 a odpalováním za 25 minut.

Přímý lov poskytuje dostatečně přesný obraz složení společenstva, tento způsob je tedy vhodný především pro srovnávací studie, v běžném monitoringu má výhodu ve své nízké časové náročnosti. Nicméně jeho nízká kvantitativní úspěšnost (30 % oproti odpalování) může způsobit problémy při interpretaci výsledků. Otázka použití lovu hodem v běžném monitoringu zůstává sporná až do vyřešení problému jeho druhové selektivity. S ohledem na tyto skutečnosti a především s ohledem na kvantitativní studie lze doporučit lov dálkovým odpalováním jako standardní způsob elektrolovu 0+ ryb na písčinych plážích.

Tento projekt byl financován za podpory GA AV ČR, číslo grantu IAB 6093106/01.

Fecundity of Prussian carp (*Carassius auratus gibelio*) in the Tisza River

JÓZSA V. & LENGYEL P.

Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary

One year after the cyanide pollution of 2000, dominance (in terms of biomass) of Prussian carp (*Carassius auratus*) and bullhead (*Ictalurus sp.*) could be detected at 70 to 96% of the sampling sites (Györe 2001).

Specimens caught in two sampling areas before the spawning season were studied with the following objectives:

- determination of the sex ratio in the pre-spawning period;

- determination of the standard length-weight relationship,
- and determination of the body weight-gonad weight ratio and the absolute fecundity.

The share of males in the population was 35% (54 specimens out of the 154) in the non-spawning period, 20% in the spawning season. Among the males, 3- to 5-year old specimens predominated, their share increasing with every year.

The differences in the standard length-weight relationships of the sexes were not significant in specimens from the Csongrád area ($b_{\text{female}} = 2.868$, $R^2 = 0.957$; $b_{\text{male}} = 2.998$, $R^2 = 0.981$), but in Kisköre, they were ($b_{\text{female}} = 3.008$, $R^2 = 0.965$; $b_{\text{male}} = 2.198$, $R^2 = 0.709$).

The standard-length specific absolute fecundities were different in the fish from the two areas. In the Csongrád area, the value of $a = 225.66$, while $b = 0.736$. In the Kisköre area, $a = 201.07$, while $b = 0.673$.

The weight-specific fecundities of the Csongrád samples were about 6% higher than the values from Kisköre. The difference was even greater in individual age groups. It reached 17 to 51 % in the 3- to 4-year-old specimens, and 92 to 122% in 6- to 7-year-old ones. This might be explained with the more abundant food base due to better environmental conditions.

The absolute fecundity of Prussian carp was much higher in River Tisza than in other waters. The literature data for fecundity of specimens with standard lengths of 45 to 290 mm range between 39 and 400 thousand eggs (DRYAGIN 1949; CSÁKÁNY 1958; KOVAL 1975), while here these values ranged from 89 to 2500 thousand eggs (133-299 mm Lc).

The absolute fecundity of Prussian carp increased by an order of magnitude in specimens older than 5 years.

Průchod 0+ juvenilních ryb turbínami MVE vodního díla Nové Mlýny

KRUŽÍKOVÁ L.¹, JURAJDA P.² & PRAŠEK V.³

¹Ústav rybářství a hydrobiologie MZLU, Brno; ²Oddělení ekologie ryb ÚBO AV ČR, Brno; ³Moravské zemské muzeum, Brno

Cílem této studie bylo zjistit, zda dochází k průchodu plůdku ryb (0+ juvenilní ryby) přes turbínu malé vodní elektrárny (MVE) a pokud ano, tak v jakém druhovém a velikostním složení a o jaké intenzitě. Výzkum probíhal pod výpustí MVE vodního díla Nové Mlýny. Celkem bylo provedeno 9 odlovů v období od 25.4. do 11.7. 2002, přibližně v desetidenních intervalech. Migrující ryby byly paralelně odlovovány do dvou kuželových driftočných sítí o velikosti ok 1 mm, délce 3 m s kruhovým vstupním otvorem o průměru 60 cm, zakončených sběrnou nádobkou. Sítě byly instalovány současně, paralelně vedle sebe asi 30 m pod výpustí z MVE po dobu 20 min (3x v denních a 6x v nočních hodinách). První síť byla instalována podél břehu, druhá v proudnici asi 8 m od břehu.

Během sledovaného období bylo uloveno celkem 1736 driftujících 0+ juvenilních jedinců patřících k 11 druhům. Nejvíce zastoupenými druhy byly cejn velký (*Abramis brama*), candát obecný (*Stizostedion lucioperca*) a hlavačka mramorovaná (*Proterorhinus marmoratus*).

U břehu bylo uloveno o 20 % juvenilních ryb více než do sítě v proudnici. Pouze candát obecný a okoun říční (*Perca fluviatilis*) byli loveni dvakrát více v proudnici než u břehu. Druhové složení vzorku 0+ ryb zachycených oběma sítěmi se významně nelišilo. Většina druhů driftovala převážně v nočních hodinách. Nejvyšší intenzita driftování byla zjištěna v červnu, kdy driftovaly všechny nalezené druhy.

Tento projekt byl financován za podpory GA AV ČR, číslo grantu IAB 6093106/01.

Growth and nutrition of the 0+ age groups of cyprinids in a Hungarian shallow lake

LENGYEL P., GYÖRE K. & SZÍTÓ A.

Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary

The growth and nutrition of the first-year age groups of cyprinids of Lake Velence (Hungary) were studied in the year 2001. The species studied (bleak, roach, bream, rudd and goldfish) play an important role in the material and energy cycles of the targeted habitats (macrophyte-covered areas between reed stands), making up over 95 % of the samples taken in these places. The fish were sampled with a 1-mm mesh net on a monthly basis or more frequently and preserved in formaline. The length and weight of the fish were determined individually, the growth of fish from different study areas was compared. Formulae for length and weight growth, standard length-total length relations, and length-weight relationships were determined with regression analyses. Hatching times were estimated by means of back-calculation. The gut contents of the fish were studied as well.

The length growth curves of the studied species appeared to be linear or quasi-linear, which might be due to the low sampling frequency. In case of bleak, there was evidence of multiple spawning, with estimated hatching dates extending from May to July. On the basis of the length-weight relationships of roach, bleak and bream, an early growth stage with a strongly allometric relation between length and weight, and a later one, with a quasi-isometric relation could be described.

The quantity of food organisms in the lake seemed to be sufficient to sustain a relatively "valuable" fish fauna, in terms of both natural and economical value. However, the current species composition of the lake shows strong dominance of low-value omnivorous (and often exotic) species that tend to outcompete the more valuable fish, in spite of any stocking. Carp, being the most intensely stocked species, has to compete for food mainly with goldfish and

bleak, and, to a lesser extent, with pumpkinseed, stone moroko, rudd and ruffe, all of them foraging on benthic species. Juveniles of roach, being the most abundant species, are potential competitors to plankton-feeding stages of all other fishes. In their gut content, in addition to a 54 % share of zooplankton, we found an extremely high, 44 % share of detritus, which might be an indicator of the high density of the species.

Morfometrická studie: mezipopulační variabilita vranky pruhoploutvé (*Cottus poecilopus*)

MAZUROVÁ E.¹, ZUKAL J.² & JURAJDA P.²

¹Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno; ²Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

Studie vyhodnocuje osm vzorků vranky pruhoploutvé ze dvou povodí, která náleží ke dvěma geografickým celkům - střední Evropě (povodí Dunaje) a východní Asii (povodí Amuru). Multivariační metodou jsou vyhodnoceny plastické znaky s cílem vyšetřit mezipopulační variabilitu druhu. Vzhledem k pohlavnímu dimorfismu druhu jsou samci a samice analyzováni samostatně.

Geograficky separovaná východoasijská skupina vranek pruhoploutvých se svým morfologickým charakterem odlišila od středoevropských jedinců. Výrazně delší hlava a prsní ploutve jsou hlavními diskriminujícími znaky asijských jedinců.

V rámci povodí Dunaje nevykazuje vranka pruhoploutvá výraznou geografickou variabilitu. U některých vzorků byly zaznamenány významně vyšší průměrné hodnoty znaků, např. u délky řitní ploutve jedinců z Kychové (přítok Vsetínské Bečvy) a délky ocasního násadce jedinců z Kamenistého potoka (přítok Hronu).

Potrava plůdku okouna říčního (*Perca fluviatilis*) v rybníční akvakultuře

MUSIL J.¹ & ADÁMEK Z.²

¹Katedra speciální zootechniky AF JU, České Budějovice, ²Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický JU ve Vodňanech, pracoviště Pohořelice, Pohořelice

Předložená studie zabývající se potravní biologii plůdku okouna v rybníční akvakultuře proběhla v roce 2000 na pokusnicví VÚRH Vodňany a byla součástí experimentálních studií v problematice technologie rybníčního chovu okouna říčního. Plůdek pocházel z přirozeného výtěru okouna na konci dubna a od konce května byl v měsíčních intervalech odlovován k potravním analýzám. Každý odběr byl doplněn kvantitativním a kvalitativním vyhodnocením zooplanktonu a zoobentosu. Celkem bylo provedeno 5 odběrů (celkem 52 ryb), první v měsíci květnu a poslední v měsíci září.

Pro vyhodnocení potravního spektra a výběrovosti plůdku okouna byla použita metoda odhadu objemového podílu separovaných složek (HYSLOP 1980), frekvence výskytu a koeficient selektivity (JACOBS 1974).

Potrava plůdku okouna byla tvořena především zoobentosem, hlavně larvami pakomárů (Chironomidae), jejichž souhrnný podíl v potravě tvořil 52,25 % s frekvencí výskytu 88,46 %. Další významnou složkou potravy plůdku okouna byl zooplankton, především perloočky (*Bosmina longirostris*, *Chydorus* sp., *Ceriodaphnia* sp., *Alona* sp.), které tvořily v souhrnném podílu 25,04 % s frekvencí výskytu od 1,92 do 40,39 % a klanonožci s podílem v potravě 15,35 % a frekvencí výskytu 65,39 %. Tyto dvě složky vykazovaly též pozitivní koeficienty selektivity a dokladovaly silný vyžírací tlak plůdku okouna. Další méně významnou složkou byly kleštanky rodu *Corixa* a larvy jepic *Caenis*.

Někteří další zástupci vodního hmyzu, Ostracoda a Hydracarina měli v potravě plůdku okouna jen okrajový význam. Vířníci (Rotatoria) jako nejmenší zástupci zooplanktonu nebyli v trávicím traktu plůdku okouna nalezeni ani v jednom případě.

Studie vznikla jako součást řešení projektu CEZ J06: 1260001: "Biologické základy sladkovodní akvakultury".

Může řízená záplava ovlivnit přirozenou reprodukci ryb?

NOVÁKOVÁ M.¹, JURAIDA P.² & ONDRAČKOVÁ M.^{1,2}

¹Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno; ²Oddělení ekologie ryb ÚBO AV ČR, Brno

Početnost rybích populací ovlivňuje celá řada abiotických i biotických faktorů prostředí. O vhodnosti dané lokality pro rybí společenstva vypovídá zejména druhové složení a početnost plůdku. Optimálním prostředím pro tření a odrůstání plůdku mnoha druhů ryb aluviálních toků je záplava. Zaplavená vegetace s vyšší teplotou vody poskytuje dostatek úkrytů i bohatou potravní nabídku. Cílem této studie bylo vyhodnocení vlivu teplotního a vodního režimu (načasování, trvání záplavy) na přirozenou reprodukci ryb třech zaplavovaných a třech nezaplavovaných umělých tůní, tzv. zemníků, v oblasti Soutoku řek Moravy a Dyje. Studie proběhla v letech 2001 a 2002. Dospělé ryby byly odlovovány na jaře a na podzim, plůdek 1x měsíčně od dubna do října. Současně bylo zaznamenáváno kolísání teploty a vodní hladiny.

Celkově bylo za oba roky zachyceno 25 druhů adultních ryb na zaplavovaných lokalitách a 16 druhů adultních ryb na nezaplavovaných lokalitách.

Během jara 2001 (duben až červenec) se ve třech zemnicích podmínky pro tření ryb a odrůstání plůdku zlepšily řízeným zaplavováním, na ostatních lokalitách k záplavě nedošlo. Záplava nastala v období, kdy už byla teplota pro tření ryb dostatečně vysoká a trvala dostatečně dlouhou dobu, což se odrazilo na druhové diverzitě a především na abundanci plůdku těchto

lokalit. Celkove jsme na zaplavovaných lokalitách v roce 2001 zachytili 15 druhů plůdku ryb, na třech nezaplavovaných lokalitách 13 druhů plůdku ryb. Poměr počtu ryb na jednotku rybolovného úsilí (CPUE) na nezaplavovaných lokalitách ku zaplavovaným lokalitám byl v květnu 1:8 a v říjnu už téměř 1:75. Na nezaplavovaných lokalitách byl v říjnu zachycen pouze plůdek dravých druhů ryb (okoun říční, ježdík obecný a candát obecný), vymizení plůdku kaprovitých ryb bylo pravděpodobně způsobeno nedostatkem úkrytů.

Na jaře v roce 2002 došlo k přirozenému vybřežení zaplavovaných lokalit jen v březnu, kdy ještě ryby nebyly připraveny ke tření a k řízenému zaplavování nedošlo. V roce 2002 jsme zachytili 17 druhů plůdku na zaplavovaných a 16 druhů na nezaplavovaných lokalitách. Poměr počtu ryb na jednotku rybolovného úsilí (CPUE) na nezaplavovaných lokalitách ku zaplavovaným lokalitám byl v červnu i říjnu 1:1. V srpnu 2002 došlo k neobvyklému zaplavení pěti z šesti lokalit řekou Dyjí, čehož využily pro rozmnožování pouze druhy ryb s dávkovým výtěrem (karas stříbrný, cejnek malý).

Nastane-li řízená záplava ve vhodném období (duben, květen) a trvá-li dostatečně dlouho (alespoň 2 měsíce), má pozitivní vliv na přirozenou reprodukci ryb.

Práce byla podpořena granty GA AV ČR B6093106 a GA ČR 524/02/0924.

Ichtyofauna povodia rieky Udava

PEKÁRIK L.¹, ŠVÁTORA M.¹ & ČERNÝ J.²

¹Katedra zoologie PFF UK, Praha; ²Zoologický ústav SAV, Bratislava

Rieka Udava je ľavostranným prítokom rieky Laborec. Dĺžka toku od prameňa po ústie je 40 km s plochou povodia 214 km². Rieka je takmer neregulovaná, len v obciach je upravené koryto. V obci Papín sú vybudované vysoké stupne, ktoré vytvárajú neprekonateľnú prekážku v migrácii rýb.

Materiál bol lovený v rokoch 2001 a 2002. Výskum prebiehal na 18 lokalitách. Ulovené ryby boli determinované, zmerané s presnosťou na 1 mm, ryby do 30 g boli zvážené s presnosťou na 0,1 g, väčšie s presnosťou na 1 g. Z niektorých jedincov ulovených v roku 2002 boli odobraté šupiny.

Ichtyofauna povodia Udavy je zložená z 14 druhov rýb a jedného druhu mihule. V najvyšších úsekoch povodia sa vyskytuje len *Cottus poecilopus*, postupne sa objavujú *Phoxinus phoxinus*, *Barbatula barbatula* a miestami *Salmo trutta*, v nižších úsekoch začína ojedinelý výskyt *Thymallus thymallus*. Na lokalitách s vhodnými náplavmi sa vyskytujú larvy mihule *Eudontomyzon danfordi*. Ďalšie druhy rýb sa objavujú až v nižších úsekoch rieky. Najpočetnejšími sú *Barbus carpathicus*, *Alburnoides bipunctatus* a *Leuciscus cephalus*, menej

početná je *Sabanejewia balcanica*. Ojedinele sa v najnižších úsekoch objavujú *Leuciscus leuciscus*, *Barbus barbus*, *Chondrostoma nasus*. V tejto časti toku slabne výskyt druhov *Barbatula barbatula* a *Phoxinus phoxinus* a objavujú sa *Gobio gobio* a *Gobio kessleri*. Výskyt druhu *Thymallus thymallus* v povodí je nepôvodný a je výsledkom vysadzovania. Vo východoslovenských riekach ho ekologicky nahrádza *Barbus carpathicus*. Otázka výskytu *Salmo trutta* v povodí je nejasná.

Chránené a ohrozené druhy (*Eudontomyzon danfordi*, *Sabanejewia balcanica*, *Alburnoides bipunctatus*) vytvárajú v povodí pomerne silné populácie. V povodí rieky sa nenachádzajú väčšie zdroje znečistenia, takže týmto druhom nehrozí väčšie nebezpečenstvo.

Táto práca by mala zhŕňať základné faunistické údaje o povodí rieky Udava. Na tieto výsledky budú nadväzovať ďalšie výskumy zamerané na ďalšiu charakteristiku parametrov obsádky, ako aj na rast vybraných druhov rýb v daných podmienkach a možnosti migrácie v rámci toku.

Výskum bol podporený z prostriedkov Výskumného záměru MŠMT ČR J13/981136100004.

Ekologie mřenky mramorované v řece Hané

PROKEŠ M.¹, BARUŠ V.¹, PEŇÁZ M.¹, KOUBKOVÁ B.² & GELNAR M.²

¹Oddělení ichthyologie ÚBO AV ČR, Brno; ²Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

V letech 2001 a 2002 byl realizován výzkum společenstva ryb řeky Hané specificky zaměřený na ekologii a ekologickou parazitologii mřenky mramorované. Řeka Haná je středně významný moravský tok pramenící na Drahanské vrchovině, protékající přes krajinnou oblast Hané a ústící do řeky Moravy v blízkosti Kroměříže.

Mřenka mramorovaná *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758) je aktuálně v rámci zoologického systému zařazena do rodu Mřenka - *Barbatula* Linck, 1790; čeledě Mřenkovití - Balitoridae a řádu Kaprotvaré (Máloostní) - Cypriniformes. V nedávném období byl tento druh uváděn pod vědeckým názvem *Noemacheilus barbatulus* (Linnaeus, 1758) a byl zařazen do rodu Mřenka - *Noemacheilus* Van Hasselt, 1823 a čeledě Sekavcovití - Cobitidae.

Mřenka mramorovaná byla v prostředí říčky Hané charakterizována jako malý, krátkověký, hospodářsky nevýznamný, ale pro naše výzkumné a výukové účely velmi vhodný druh, dorůstající celkové délky (TL) 142 mm, hmotnosti (w) 25,1 g a dožívající se věku 5 roků. Ploutevní vzorec byl D III-IV 7, A II-IV 4-6, V I-II 5-7, P I 9-12. Na horní a dolní části ocasního násadce adultních samců byl v průběhu celé sezóny přítomen tzv. hřeben (kožovitý lem) a na prsních ploutvích také drobné papily (bradavičky). Z hlediska ekologického byla mřenka mramorovaná určena jako reofilní (Re), bentofágní, nespecifikovaný karnivorní (Ca.1),

psamofilní (psamopelagofilní) druh, vytírající se nad písčítým dnem a současně až u hladiny v mělkých břehových částech toku (A.1.6) a neochraňující jikry. Z hlediska klasifikace IUCN není tento druh ohrožený, vyskytuje se ve všech sledovaných profilech toku řeky, vyjma pramenné a znečištěné části, ve společenstvu salmonidů i cyprinidů. Přirozený výtěr byl registrován v období od května do srpna a ovulace jiker byla zjištěna ještě v září a říjnu. Samice ovulovaly tři dávky jiker velkých v průměru 1 mm. Gonado-somatický index (GSI) kolísal u samic v průběhu roku mezi 25,28 - 7,30 % (před vytřením / po vytření) a u samců mezi 2,54-1,09 %. Sezónní kolísání délko-hmotnostního vztahu (TL:w) a Fultonova koeficientu kondice (FWC_F) bylo závislé na sezóně (teplotě vody) a na průběhu ovogeneze a spermiogeneze. Byla zjištěna afinita druhu k prostředí, které bylo charakterizováno nízkým sloupcem vody, vyšší čistotou vody (zejména nižšími hodnotami BSK_5 , $CHSK_{Mn}$ a obsahu amoniaku a fosforu) a vyššími hodnotami hustoty osídlení v bezprostřední blízkosti břehové linie řeky (pravděpodobně vyššími hodnotami elektromagnetického vlnění), nižší teplotou vody, nižší hodnotou pH a vyššími hodnotami obsahu rozpuštěného O_2 a Mn ve vodě).

U mřenky mramorované, jako u hostitele nebo mezihostitele, bylo v ČR dosud registrováno 40 druhů parazitů (adultních i vývojových stadií): Protozoa - 13, Metazoa - 27, z toho Monogenea - 7, Trematoda - 7, Cestoda - 2, Nematoda - 7, Acantocephala - 3, Copepoda - 1. V řece Hané byla u tohoto druhu (B.b.) v průběhu celé roční sezóny (2001 = lokalita s druhově chudým společenstvem ryb ale početnostně bohatou populací B.b. / 2002 = opačná charakteristika) zjištěna průměrná abundance parazitů následujících taxonů: Acantocephala 0,01/0,02; Cestoda 1,22/0,05; Copepoda 0,00/0,01; Monogenea 27,98/24,3; Nematoda 30,18/13,59 a Trematoda 1,31/0,42. Z výše uvedeného je zřejmý vliv skladby společenstva ryb, početnosti populace rybního druhu a parametrů prostředí na kvalitativně-quantitativní parametry společenstva vícebuněčných parazitů u mřenky mramorované.

Poděkování: Finančně byl výzkum podporován z GA AV ČR, č. grantu A6093104.

Potrava sivena amerického (*Salvelinus fontinalis*) v nádržích Jizerských hor

SYCHROVÁ O., ŠANDA R. & ŠVÁTORA M.

Katedra zoologie PFF UK, Praha

V roce 2001 probíhal výzkum na třech přehradních nádržích (Bedřichov, Josefův Důl, Souš) ležících na území CHKO Jizerské hory. Nádrž Bedřichov byla vybudována na Černé Nise. Leží v nadmořské výšce 774 m n. m. a má rozlohu 42 ha. Nádrž je využívána hydroenergeticky. Nádrž Souš leží na Černé Desné. Leží v nadmořské výšce 770 m n. m. a má rozlohu 86 ha. Je to vodárenská nádrž a slouží k ochraně před povodněmi. Josefův Důl je největší a nejmladší

nádrží, leží v nadmořské výšce 732 m n. m., má rozlohu 138 ha a hlavním přítokem je Kamenice. Všechny tři lokality mají podobné základní chemické a fyzikální parametry vody. Teplota vody nepřesahuje ani v létě 22°C. Vodivost se pohybuje v rozmezí 20÷70 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a pH v rozmezí hodnot 4÷6,5 v závislosti na množství srážek.

Ryby byly loveny v denních hodinách v příbřežních partiích do tenat a na udici. Jednotlivé odlovy se uskutečnily 9.-11.5., 21.-23.8. a 17.-18.10. Uloveným rybám byly po usmrcení odebrány trávicí traktý. Celkem bylo prozkoumáno 161 trávicích traktů sivena amerického ze všech tří nádrží. U odebraných vzorků jsme zjistili procentuální zastoupení jednotlivých potravních složek. Délka těla (L_C) zkoumaných ryb se pohybovala mezi 145 až 317 mm.

Potravu sivena amerického z nádrží Jizerských hor tvoří především hmyz, a to jak vodní, tak i suchozemský. Na všech třech lokalitách patřil mezi nejvýznamnější složku potravy vodní i terestrický dvoukřídlý hmyz. Vodní složka byla tvořena výhradně larvami, kuklami a farátními imágy pakomárů.

Siveni z nádrže Bedřichov se na jaře živili především larvami a kuklami pakomárů (38,4 %) a náletovým dvoukřídlym hmyzem (36,4 %). Poměrně významnou složkou byli také suchozemští brouci (9,9 %). V létě i na podzim pak v potravě významně převažovaly larvy a kukly pakomárů, tvořící kolem 60 % veškeré kořisti. V letním období byl ještě v potravě 13,6 % zastoupen terestrický dvoukřídlý hmyz, který v podzimním období nebyl nalezen vůbec. V obou obdobích se v potravě dosti hojně vyskytovaly také larvy chrostíků z čeledi Polycentropodidae (12 %), které si nestaví schránky.

Siveni z nádrže Souš se naopak živili především náletovým hmyzem (68÷86,5 %). Na jaře to byl především dvoukřídlý hmyz (40,1 %), pavouci (9,4 %) a mšice (9,6 %). V létě významně převládal dvoukřídlý hmyz (68,6 %) a na podzim byli nejvíce zastoupeny mšice (39,1 %) a brouci (23,4 %). Vodní složku potravy z této nádrže představovaly především larvy a kukly pakomárů.

Potrava sivenů z největší nádrže Josefův Důl byla v jarním a podzimním období tvořena téměř stejným podílem suchozemské a vodní složky, zatímco v létě převládala významně vodní složka. V jarním období byly nejvýznamnější součástí potravy terestrická Diptera (49,5 %) a larvy a kukly pakomárů (34,9 %). V létě byly nejčastější kořisti larvy a kukly pakomárů (51,8 %) a larvy chrostíků, budující si schránky (22 %). Na podzim pak byly nejčastěji zjištěny larvy schránkových chrostíků (40,4 %) a brouci (33,4 %).

Pro výživu sivena amerického z nádrží Jizerských hor má velký význam náletový hmyz, především v nádrži Souš, kde v potravě převažoval ve všech sledovaných obdobích. V obou zbývajících nádržích jsou významnou složkou všechna vývojová stádia pakomárů a na Josefově Dole také larvy chrostíků.

Tato práce vznikla za finanční podpory grantu GAUK 127/2000/B BIO PF.

Růst jelce proudníka (*Leuciscus leuciscus*) ve vybraných parmových úsecích řek ČR

SÝKORA P.¹, ŠVÁTORA M.¹, PIVNIČKA K.² & KŘÍŽEK J.³

¹Katedra zoologie PFF UK, Praha; ²Ústav pro životní prostředí UK, Praha; ³Sibřina 82

Příspěvek shrnuje růst jelce proudníka (*Leuciscus leuciscus*) v několika parmových úsecích řeky Berounky (62 ř. km, 93,3 ř.km a 101 ř. km), Úhlavy (20.6 ř. km a 20 ř. km) a Dyje (111,4 ř.km a 115,4 ř.km a 118 ř.km). Na sledovaných lokalitách byl vytvořen první anulus při průměrné délce těla 45,4 mm. Nejhůře rostl jelec proudník v řece Berounce, ve které dosáhla délka těla během prvního roku života hodnotu 39,2 mm, což je hodnota poměrně nízká. Naopak nejlépe rostl jelec proudník v prvním roce života v řece Dyji, kde dosáhl délku těla 53 mm. K poklesu růstu došlo na mnou sledovaných lokalitách v pátém roce života v řece Berounce, v řece Úhlavě přírůstky v jednotlivých letech oscilovaly a není patrný výraznější pokles růstu a v řece Dyji byly uloveny ryby maximálně čtyřleté, u kterých nebyl zjištěn žádný výraznější pokles rychlosti růstu. Z hlediska ukazatele charakteristiky růstu rostl nejlépe jelec proudník v řece Úhlavě, kde měl tento ukazatel hodnotu 27,19 mm a index produkce $P_i(2-5)$ byl 88,4 g. Hůře rostl jelec proudník v řece Dyji, kde ukazatel charakteristiky růstu měl hodnotu 26,63 mm. Nejhůře rostl jelec proudník v parmovém úseku řeky Berounky. Zde dosažená hodnota charakteristiky růstu byla 21,58 mm a index produkce $P_i(2-5)$ byl 70 g.

Tato práce vznikla za finanční podpory grantových projektů GA AV ČR č.: A6087704 (1997 – 2000) a AV ČR č. A6093105/111/01.

Růst jelce proudníka a jelce tlouště metodou zpětných odchytů značených jedinců

VLACH P.

5. května 684, Blovice

Příspěvek se zabývá růstem jelce tlouště (*Leuciscus cephalus*) a jelce proudníka (*L. leuciscus*) v letech 2000-2002 v podmínkách malého toku Úpoř. Ryby byly značeny individuálními barevnými značkami pod první paprsek hřbetní ploutve a opakovaně loveny v nepravidelných intervalech v tomto období. Celkově bylo použito 66 údajů pro hodnocení délkového růstu jelce proudníka, respektive 149 údajů pro jelce tlouště. Tato metoda umožnila hodnocení sezónního růstu, výsledky budou také použity pro porovnání s růstem odhadnutým podle šupinné metody (odchyt značených jedinců eliminuje jedince, kteří imigrují z hlavního toku).

Jelec tloušť: V roce 2000 bylo provedeno 7 kontrolních odlovů (30.3.-21.8.), označeni byli pouze jedinci III.-V. věkové skupiny. Růst těchto věkových skupin byl téměř shodný, jen málo se zpomalující (podobnost sklonů lineární regrese). Délky těla jedinců na začátku a konci období: III. 115-132 mm; IV. 138-150 mm; V. 152-170 mm. V roce 2001 byla hodnocena III.-VI. věková skupina v období 31.3.-5.10. (celkem 11 odlovů). Růst všech věkových skupin byl opět podobný (sklon kolem 0,07), poněkud rychleji rostla IV. věk. skupina (0,092). Délky těla jedinců na začátku a konci období: III. 120-136 mm; IV. 134-153 mm; V. 156-171 mm; VI. 170-183 mm. Polynomické modely růstu v tomto roce ukazují 2 zrychlení růstu – v období kolem přelomu května a června a koncem srpna. Data z roku 2002 jsou méně početná a mají orientační charakter. Ukazují rychlejší růst V. věkové skupiny. Celkově rostl jelec tloušť nejpomaleji v roce 2002.

Jelec proudník: Délky jedinců na začátku a konci roku 2000: III. 116-138 mm; IV. 135-143 mm; V. 146-155 mm. Růst proudníka v tomto roce byl o třetinu vyšší než v následujících letech. V roce 2001 dosáhli značení jedinci těchto délek: III. 124-142 mm; IV. 143-154 mm; V. 156-166 mm. Sezónní růst III. věkové skupiny měl dvě maxima podobně jako tloušť (červen, srpen), starší skupiny rostly vyrovnaně s postupným zpomalením od září. Rok 2002 má opět orientační charakter: IV. 142-154 mm; V. 156-164 mm; VI. 169-174 mm. V souladu s předchozími údaji z této lokality se růst jelce proudníka postupně zpomaluje (III. věková skupina rostla téměř 2× rychleji než V. v roce 2000, podobný trend byl u IV. a VI skupiny v roce 2002).

HERPETOLOGIE

Morfogeneze mandibulárního oblouku a vznik čelistí

ČERNÝ R.

Katedra zoologie PFF UK, Praha

Zatímco evoluční původ čelistí obratlovců je jedním z témat, která se dlouhodobě nacházejí v centru pozornosti srovnávací morfologie a v současnosti také evolučně-vývojové biologie, embryonální původ čelistí je považován za již vyřešenou otázku. Chrupavky tvořící základ spodní a svrchní čelisti, tedy Meckelův element a palatoquadratum, náležejí k prvnímu, mandibulárnímu oblouku. Tyto chrupavky, stejně jako vývojové procesy, kterými vznikají, jsou považovány za homologní v rámci všech čelistnatců. U všech čelistnatých obratlovců také během pozdějšího vývoje pozorujeme tzv. maxilární a mandibulární výběžky, ze kterých přímo horní a spodní čelist vznikají. Časné vývojové procesy, během nichž se čelisti zakládají, jsou však téměř neznámé. Na příkladu axolotla (*Ambystoma mexicanum*) ukážeme detailní embryonální vývin čelistí a budeme diskutovat evolučně-vývojové konotace našich dat.

Všechny viscerokraniální chrupavky - a tedy také chrupavky čelistí - vznikají z buněk neurální lišty, které do těchto míst migrují z oblasti mesen- a rhombencephala. V rámci mandibulárního oblouku můžeme pozorovat dvě kondenzační centra těchto buněk, která topograficky odpovídají "maxilární" a "mandibulární" prominenci. Sledováním migrace buněk neurální lišty pomocí technik experimentální embryologie (FITC Dextran, Dil a GFP), společně s morfologickou analýzou a s analýzou exprese genů *AP-2* a *Snail* jsme však překvapivě zjistili, že obě čelistní chrupavky vznikají pouze z ventrálního, tedy z mandibulárního kondenzačního centra. Teprve později se maxilární chrupavka posunuje do své budoucí, dorsální pozice. Tento nález je nesmírně zajímavý při pohledu na genetickou identitu buněk mandibulárního oblouku, neboť přestože celá tato oblast vzniká z *Hox*-negativních buněk neurální lišty, pouze ventrální (mandibulární) kondenzační centrum obsahuje buňky exprimující řídicí geny jako *En* či *Otx*. Naše výsledky jsou tedy prvním krokem k pochopení identity buněk neurální lišty tvořící čelisti a otevírají nové možnosti evolučních i developmentálních srovnávacích studií.

Potravní preference pulců – vliv genů a/nebo prostředí?

DVOŘÁK J.¹ & GVOŽDÍK L.²

¹*Katedra zoologie a ekologie PFF MU, Brno;* ²*Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec*

Pulci většiny druhů žab jsou považováni za primární herbivory, kteří mohou příležitostně přijímat i potravu živočišného původu. Informace o potravní orientaci pulců většinou vycházejí

pouze z analýzy obsahů střev a žaludků, kde není možné rozlišit preferovanou potravu od náhodně pozřeného balastního materiálu. Cílem této práce bylo zjistit, (i) zda pulci ropuch *Bufo bufo* a skokanů *Rana temporaria* upřednostňují potravu buď rostlinného nebo živočišného původu, pokud ano, (ii) zda existují mezidruhové rozdíly v potravních preferencích a (iii) do jaké míry jsou potravní preference determinovány geneticky a jak jsou ovlivňovány prostředím s různou dostupností typu potravy během ontogeneze. Pulci obou druhů byli rozděleni do tří skupin, kde byli krmeni buď potravou výhradně rostlinného původu, výhradně potravou živočišného původu nebo smíšenou potravou. Pachové potravní preference byly testovány pomocí simultánního výběrového testu v Y-bludišti ve čtyřech vývojových stádiích. Pulci ropuch nevykazovali statisticky signifikantní preference po vylíhnutí ani u starších vývojových stádií krměných smíšenou potravou. Pulci v ostatních skupinách většinou preferovali pach potravy, kterou byli krmeni. Pulci skokanů preferovali potravu živočišného původu ihned po vylíhnutí a u starších vývojových stádií krměných živočišnou a smíšenou potravou. Pulci skokanů krměných rostlinnou potravou preferovali pach rostlinné potravy v pozdějším vývojovém stádiu. Pulci ropuch a skokanů se liší ve svých geneticky determinovaných potravních preferencích, které se mohou měnit během ontogeneze vlivem dostupnosti různých typů potravy v prostředí.

Někdo to rád horké po jídle. Postprandiální hypertermie u čolků *Triturus dobrogicus*

GVOŽDÍK L.

Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec

Behaviorální regulace teploty těla ektotermů není závislá pouze na teplotě prostředí, ale je rovněž významně ovlivňována fyziologickým stavem zvířete. Příjem potravy a trávení vede k preferenci vyšších teplot těla u řady druhů ektotermních obratlovců, ale u jiných druhů se buď preferované teploty nemění nebo se dokonce snižují. Cílem této práce bylo zjistit, zda příjem potravy a trávení vyvolává zvýšení preferované teploty těla u čolků *Triturus dobrogicus*. Teplotní preference byly měřeny v lineárním vodním termogradientu (5-32,5°C) během 48 hodin. Během prvních 24 hodin byli všichni čolci měřeni v postabsorpční fázi. Na začátku druhé poloviny měření byli náhodně vybraní jedinci nakrmeni potravou rovnající se 10 % jejich hmotnosti. Aktivní čolci po nakrmení preferovali vyšší teploty a regulovali teplotu těla s vyšší přesností než čolci v postabsorpční fázi. Zjištěná postprandiální hypertermie ukazuje na pravděpodobnou (i) existenci několika různých teplotních optim pro fyziologické funkce a (ii) koadaptaci mezi termoregulačním chováním a termální fyziologií u *T. dobrogicus*.

Variabilita rosničky *Hyla savignyi*: charakter kresby kyperských a kontinentálních populací

GVOŽDÍK V.¹ & MORAVEC J.²

¹Katedra zoologie PřF UK, Praha; ²Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha

V průběhu komplexního vyšetřování variability rosničky *Hyla savignyi* v rámci celého areálu jejího rozšíření a variability *H. arborea* ve východní části jejího druhového areálu jsme věnovali pozornost také zbarvení obou druhů. Vycházeli jsme z početného muzejního materiálu a ze sběrů učiněných při výzkumných pobytech v Turecku a na Kypru v letech 2001 a 2002 (celkem 593 ex. *H. savignyi* a 302 ex. *H. arborea*). Prováděná šetření prokázala existenci významné geografické variability v charakteru dorzální kresby u *H. savignyi*. Jedná se o výskyt tmavších skvrn na dorzální straně těla, které podléhají barvoměně, ale jsou nezávislé na základní podkladové barvě (drobné tmavé tečkování nepodléhající barvoměně, které se s nízkou frekvencí vyskytuje u *H. savignyi* i *H. arborea* bylo ignorováno). Vlastní skvrny lze dále rozdělit do dvou kategorií: (1) skvrny nepravidelně rozmístěné; (2) skvrny dlouze protáhlé, umístěné v řadách za sebou s tendencí vytvářet kompaktní podélné pruhy.

Ukázalo se, že frekvence výskytu skvrnitých jedinců je ve vzorcích kyperské populace vyšší než ve vzorcích populací z jiných částí areálu rozšíření *H. savignyi*. Vlastní srovnání poměrů zastoupení skvrnitých exemplářů ve vzorcích z Kypru a z pevniny (přílehlé oblasti Turecka, Sýrie a Libanonu) významně vyšší relativní četnost výskytu skvrnitých jedinců u ostrovní populace potvrdilo (45,4 % 109/240 versus 23,2 % 42/181). V rámci skvrnitých jedinců byla ve vzorcích z Kypru navíc zjištěna i vyšší frekvence výskytu skvrn druhé kategorie – „pruhování jedinci“ (52,3 % 57/109 versus 14,3 % 6/42).

Zjištěná geografická variabilita ve zbarvení *H. savignyi* může indikovat určitou diferenciaci mezi ostrovní a pevninskou populací, čemuž nasvědčují i některé další výsledky našeho studia morfologických i nemorfologických znaků tohoto druhu.

Hybridogeneze u vodních skokanů komplexu *Rana esculenta* v povodí horní Odry

CHOLEVA L.^{1,2} & KOTLÍK P.¹

¹ÚŽFG AV ČR, Liběchov; ²Katedra zoologie PřF UK, Praha

Předmětem této studie, která vytvoří základ magisterské diplomové práce prvního z autorů, je populačně-genetická analýza 230 vodních skokanů pocházejících z 19-ti lokalit představujících různé biotopy v povodí horního toku řeky Odry na Moravě a ve Slezsku.

Středoevropské vodní skokani komplexu *Rana esculenta* zahrnují druhy *R. lessonae* a *R. ridibunda* a jejich hybridogenního hybrida *R. esculenta*. Hybridogenetická gametogeneze je

primárně determinována genetickými mechanismy, kdy diploidní nebo triploidní hybridy eliminují jeden z rodičovských genomů a produkují nerekombinované gamety nesoucí genom druhého druhu. Tento genom je do další generace předáván klonálně, a rozmnožování proto bývá označováno jako hemiklonální. *Rana esculenta* zpravidla koexistuje s jedním nebo oběma rodičovskými druhy. Vznikají tak různé typy smíšených populací charakteristické zastoupením jednotlivých forem, poměrem pohlaví a způsobem rozmnožování.

Genotyp každého jedince je identifikován pro šest polymorfních izoenzymových lokusů, které u *R. lessonae* a *R. ridibunda* vykazují odlišné alozomy (alelické varianty) odlišitelné s využitím elektroforézy. Stupeň ploidie *R. esculenta* bude určen s využitím průtokové cytometrie, využívající rozdílů v obsahu DNA v buňkách diploidních a triploidních jedinců.

Hlavním cílem je vyhodnotit složení populací v povodí horní Odry a výsledky konfrontovat s údaji pro další území. Pozornost je věnována relativnímu zastoupení jednotlivých rodičovských druhů a hybridů, a poměru jejich pohlaví. Klonální diverzita zohledňující počet a frekvenci hemiklonů je hodnocena pro jednotlivé populace a je porovnávána mezi populacemi různého složení. Multilokusový genotyp charakterizující hemiklon každého jedince *R. esculenta* je identifikován porovnáním elektroforetických fenotypů vzorků jeho somatické tkáně a gonád.

Předběžné výsledky terénní a laboratorní práce naznačují existenci rozmanitých populačních typů vodních skokanů v povodí horní Odry a jejich vysokou genetickou variabilitu.

Aplikace “production-growth” růstového modelu u ještěřů čeledi Eublepharidae: soulad rychlosti růstu a metabolismu

KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.

Katedra zoologie PřF UK, Praha

Studovali jsme růstové rychlosti čtyř druhů gekonů čeledi Eublepharidae, u kterých byla známa závislost bazálního metabolismu na hmotnosti těla. Všichni ještěři byli chováni za stejných podmínek, na získaná data o jejich růstu jsme použili “production/growth” růstový model (WEST et al. 2001: *Nature*, 413: 628-631). Tento model naše data dobře popisoval, a tak byla poprvé demonstrována jeho aplikovatelnost i na plazí růst. Odhadnuté hodnoty parametru *a* vyjadřujícího rychlost růstu odpovídají hodnotám pozorovaných u jiných ektotermních živočichů. Jak bylo očekáváno z teoretického odvození parametrů modelu, druhy gekonů sdílející stejnou metabolicko-hmotnostní alometrii (*Eublepharis macularius*, *Coleonyx mitratus*, *C. elegans*) vykazují velmi podobné hodnoty *a* navzdory velkým rozdílům v asymptotické hmotnosti těla. *C. brevis*, druh se zvýšenou hladinou metabolismu vzhledem k hmotnosti těla, má v souladu s teoretickými predikcemi vyšší *a*. Věříme, že studium případů, kde se blíže

příbuzné druhy liší v závislosti rychlosti metabolismu na hmotnosti, může být velmi přínosné pro ověřování teoreticky odvozených růstových modelů.

Nová rosnička rodu *Scinax* z peruánské Amazonie

MORAVEC J.¹ & FAIVOVICH J.²

¹Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha; ²Division of Vertebrate Zoology, American Museum of Natural History, New York

Z oblasti peruánské a bolívijské Amazonie je dnes známo 9 druhů rosničkovitých žab rodu *Scinax* obsahujícího celkem 84 v současnosti uznávaných druhů rozšířených na území od jižního Mexika po východní Argentinu. V průběhu terénních prací vedených v západní Amazonii v letech 1999, 2001 a 2002 se podařilo shromáždit zajímavou kolekci žab zmíněného rodu. Její zpracování ukázalo, že vedle prvního dokladu výskytu druhu *Scinax pedromedinae* v Bolívii obsahuje i několik exemplářů (označovaných dále jako *Scinax* sp.), které se nám nepodařilo přiřadit k žádnému ze známých taxonů. Jedná se o sérii 4 jedinců nalezených v oblasti nížinného lesa (cca 120 m n. m.) jihozápadně od města Iquitos (Departamento Loreto, Peru). Vnější morfologií se *Scinax* sp. nejvíce blíží široce rozšířenému druhu *S. ruber*. Některé společné významnější znaky dále sdílí i s druhy *S. funereus* a *S. ictericus*, které ale nejsou z nížinné severoperuánské Amazonie známy. Od všech výše zmíněných druhů, stejně jako od ostatních zástupců daného rodu vyskytujících se v západní Amazonii, lze *Scinax* sp. dobře odlišit kombinací morfologických znaků (tělesné rozměry, struktura kůže, zbarvení). Porovnání sekvencí mitochondriální DNA (fragment 385 bp cyt b) navíc prokázalo výraznou odlišnost *Scinax* sp. od morfologicky nejpodobnějšího druhu *S. ruber*. Největší míru celkové podobnosti ukázalo srovnání sekvencí s druhem *S. funereus*, který obývá lesnatá předhůří And v nadmořské výšce okolo 500 m.

Zjištěné výsledky nás opravňují k předpokladu, že *Scinax* sp. představuje dosud nepopsaný druh.

Srovnání druhové diverzity společenstev obojživelníků (Amphibia) v různých typech prostředí na modelovém povodí Jalového potoka (Středočeský kraj)

MUSILOVÁ R.

Katedra ekologie LF ČZU, Praha

Na sledovaném povodí bylo vybráno 5 vodních ploch v různých typech prostředí (intravilán obce-A, údolní niva Jalového potoka - B,C, lesní ekosystém - D a remíz znečištěný černou skládkou v zem. krajině - E). Na těchto lokalitách byl během dvou let (2001 a 2002) prováděn

odchyt obojživelníků v době rozmnožování (březen-červen) pomocí liniových zábran z igelitu a zemních padacích pastí. Zvířata byla značena amputací části prstu a opět vypouštěna. Kromě hodnocení druhové diverzity a vyrovnanosti byla věnována pozornost preferenci lokalit jednotlivých druhů a některým fenologickým charakteristikám.

Během dvou let bylo odchyceno celkem 1736 jedinců 7 druhů obojživelníků (*Bufo bufo*, dále jen *Bb*- 60%; *Rana temporaria*, *Rt*- 20%; *Rana ridibunda*, *Rr*; *Bombina bombina*, *Bob*; *Triturus cristatus*, *Tc*; *T. vulgaris*, *Tv* a *T. alpestris*, *Ta*).

Při porovnání jednotlivých lokalit z hlediska druhové diverzity (Brillouin) vykazuje překvapivě nejvyšší hodnoty lokalita E na černé skládce ($\hat{H} = 1,93$ v roce 2001, $\hat{H} = 1,99$ v roce 2002). Na druhou stranu zde byl zaznamenán poměrně malý počet jedinců na jednotku odchytového zařízení (4,5 v roce 2001; 2,4 v roce 2002) a více než 40 % úbytek jedinců oproti sezóně předchozí. Tato lokalita svým prostředím nejvíce vyhovuje čolkům *Tv* a *Tc* (jediný výskyt; krit.ohr.). Nejnižších hodnot sledovaných indexů dle předpokladu dosahovala antropogenně ovlivněná lokalita A ($\hat{H} = 0,19$ v roce 2001), která není výrazně preferována žádným druhem. Lokalita B sice nevykazuje velkou druhovou diverzitou ($\hat{H} = 0,44$ v roce 2001, $\hat{H} = 0,6$ v roce 2002), zato dosahuje nejvyšších hodnot z hlediska relativní i absolutní početnosti odchycených jedinců (19,5 / m ; 520). Druh *Bb* tuto lokalitu jednoznačně preferuje ($\chi^2 = 45,37$, $df = 4$, $p < 0,05$), ačkoliv se vyskytuje na všech lokalitách. Nástup k vodní ploše zde probíhal od druhé dekády března, vrcholné období rozmnožování ve dnech 5.4. (2001) a 19.4. (2002), kdy se v nádrži vyskytovaly až tisíce jedinců. Lokalita C je doposud jediným místem s vyšším výskytem silně ohroženého *Ta* (38 jed. v roce 2002) a je též významným rozmnožovacím místem druhu *Rt* s nejvyšší relativní i absolutní početností odchycených jedinců (5/m; 95). Lokalita D je vzhledem k nestabilitě vodních ploch méně významná.

Z výsledků je zřejmá velká rozmanitost nároků jednotlivých druhů obojživelníků, proto je třeba věnovat pozornost a ochraňovat všechny typy vodních ploch. Dosavadní výsledky budou ověřovány dalším výzkumem.

Výskyt vodních korytnaček (Emydidae) na území Slovenska a trendy zmeny početnosti ich populácií

RAJTAR R.

Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica

Na území Slovenska je rozšířený jeden recentný pôvodný druh – korytnačka močiarna (*Emys orbicularis*). Ešte v druhej polovici 19. storočia žila po celej strednej a južnej Európe vo veľkých počtoch. Na Slovensku to boli najmä lokality Záhorskej nížiny, Podunajskej nížiny a Východoslovenskej nížiny (najmä v inundačných oblastiach veľkých riek). KORNHUBER

v publikácii Reptilien von Pressburg (1865) uvádza, že druh sa nachádza na území Bratislavy vo väčších počtoch. V Slovenskom národnom múzeu v Bratislave sa nachádza exemplár ulovený niekedy v rokoch 1933-1935 v Petržalke, dnes časti Bratislavy. Podľa údajov z kroniky mesta Levice z prvej polovice 20. storočia sa v okolí mesta tento druh vyskytoval na viacerých lokalitách. Z Východoslovenskej nížiny je z konca 19. a začiatku 20. storočia známych viacero lokalít s výskytom definovaným ako hojný druh. Z druhej polovice 20. storočia je známych len niekoľko izolovaných lokalít na Slovensku.

V priebehu posledných dvadsiatich rokov sa začal aj na Slovensku vo voľnej prírode objavovať nový zástupca, a to korytnačka písmenkovaná ozdobná (*Trachemys scripta elegans*) pôvodom zo strednej a východnej časti USA a severovýchodného Mexika. Ide o jedince, ktoré boli zväčša do voľnej prírody priamo vypustené, len v ojedinelých prípadoch ide o jedince, ktoré unikli z domácich odchovov. Rozmnožovacie v prírodných podmienkach Slovenska nebolo doposiaľ zistené, no jedince dokážu bez problémov prežiť zimné obdobie a vyznačujú sa dlhovekosťou. Výskytom tohoto druhu vo voľnej prírode na Slovensku sa zaoberali SZALAY a SZALAYOVÁ, ktorí udávajú 6 pozorovaní na 4 lokalitách v okolí Bratislavy v rokoch 1986-1997. ČAMBAL uvádza 5 nálezov z rokov 1989-1993 (Bratislava, Nitra, Rimavská Sobota, Štúrovo a Levice). POTÁŠ udáva pozorovanie v roku 1998 z Môt'ovskej priehrady pri Zvolene. GÉCI uvádza nález jedného prezimovaného exemplára z marca 2001 na lokalite Perín pri Košiciach. RAJTAR uvádza 4 lokality v Banskej Bystrici a v blízkom okolí v rokoch 2000-2002. ŠTEFFEK pozoroval 3 exempláre v Komorovských tajchoch v okolí Banskej Štiavnice v rokoch 2000 a 2001. UHRIN udáva lokalitu pri Revúcej, kde bol tento druh pozorovaný v rokoch 2001 a 2002 v bagrovisku. Prenikanie tohoto nepôvodného druhu do prírodného prostredia na Slovensku má stúpajúci trend a stáva sa problémom hlavne z dôvodu veľkého predačného potenciálu daného druhu.

Je možné rozlíšiť čolky *Triturus carnifex*, *T. dobrogicus* a jejich hybridy již po ukončení metamorfózy?

VINŠÁLKOVÁ T.¹ & GVOŽDÍK L.²

¹Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno; ²Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec

Druhový komplex čolků *T. cristatus* tvoří čtyři blízce příbuzné druhy, které se často kříží, což komplikuje jejich determinaci na základě vnějších znaků. Nejspolehlivějšími morfometrickými znaky pro determinaci těchto druhů jsou délka přední končetiny (DPK) a vzdálenost mezi končetinami (VMK). Determinace pomocí DPK a VMK je poměrně spolehlivá u dospělců, ale není známo, zda je použitelná i u čerstvě metamorfovaných jedinců. Cílem této práce bylo zjistit, (i) zda existují rozdíly v těchto znacích mezi *T. carnifex* a *T. dobrogicus* již po

ukončení metamorfózy a (ii) zda mají F1 hybridy těchto druhů intermediární hodnoty DPK a VMK. Mláďata čolků byla získána z experimentálních křížení a následného chovu larev za stejných podmínek (common garden) v laboratoři. Po odstranění rozdílů ve velikosti těla měla mláďata *T. carnifex* delší DPK a kratší VMK než mláďata *T. dobrogicus*. F1 hybridy měli hodnoty obou znaků intermediární. Úspěšnost správné klasifikace mláďat *T. carnifex* a *T. dobrogicus* pomocí délky těla, DPK a VMK dosahovala 100 % a 95 %, v přítomnosti hybridů pak 90 % a 85 %. Čolky *T. carnifex* a *T. dobrogicus* je možné rozlišit pomocí DPK a VMK již po ukončení metamorfózy. Intermediární DPK a VMK hybridů ukazují převážně aditivní účinek genů na fenotypový projev těchto znaků, což je možné využít pro nepřímou detekci F1 hybridů v populaci použitím vícerozměrných statistických metod.

Obojživelníci (Amphibia) výsypkových ploch Mostecka

VOJAR J.

Katedra ekologie LF ČZU, Praha

Práce se zabývá inventarizací, primární sukcesí, preferencí sukcesních stádií výsypkových ploch (VP) jednotlivými druhy a vztahem mezi druhovou diverzitou a stářím VP. V letech 1998, 2001 a 2002 probíhal odchyt obojživelníků pomocí zábran z igelitu a zemních padacích pastí na 15 lokalitách 4 VP odlišného stáří (0-30let), převážně bez rekultivace a ter. úprav.

Dle literatury a vl. pozorování se v okolí zájmového území (do 6 km od hranic VP) vyskytuje 13 druhů obojživelníků, z nichž u 11, vzhledem k jejich topickým nárokům, existuje reálná možnost osídlení VP. Celkem 8 druhů (73 %) tak skutečně činí.

Prvním invazním druhem je *Bufo viridis* (*Bv*), která výrazně preferuje iniciační stadia VP (stáří do 3 let, zast. 94,3 %) a významně je též zastoupena na VP do 5-7 let po nasypání. Zastoupení *Bv* v těchto částech VP je průkazně vyšší než v jejich středně starých (10-15 let) i starších částech (20-30 let), ($U=0$; $p<0,05$). Od nejmladších stádií až po nejstarší části sledovaných VP byl zaznamenán druh *Rana ridibunda* (*Rr*). Jeho výskyt není průkazně vázán na určité stadium VP. Byla však pozorována určitá závislost věku zvířat na stáří VP. V mladších částech VP (5-7 let) početně převažují juvenilové nad dospělci (1,8:1; $n=75$), naopak je tomu na lokalitách 10-15 let po nasypání (0,5:1; $n=54$). V rámci liniových odchyťových zařízení, umístěných na předpokládaných migračních trasách VP, činilo zastoupení juvenilů dokonce 87-100 %. Zastoupení druhu *Triturus vulgaris* (*Tv*) se postupně zvyšuje se stářím VP. Průkazně je srovnání rozdílů v zastoupení na lokalitách mladších a starších VP ($U=0$; $p<0,05$). Statisticky významný rozdíl nebyl shledán mezi mladšími a středními částmi VP (díky nízkému počtu srovnávaných lokalit - 4, resp. 5). Středně staré a starší části VP byly velmi podobné, tzn. zastoupení *Tv* se stabilizuje po 10-15 letech.

Hodnoty druhové diverzity (Brillouin) byly nejmenší v iniciálních stádiích VP (\hat{H} -0,32; n-1), rychle kulminovaly na VP 5-7 let po nasypání (\hat{H} -1,422; n-4), pak klesaly u lokalit 10-15 let starých (\hat{H} -1,105; n-4) a opět se mírně zvyšovaly u nejstarších VP (\hat{H} -1,139; n-4). Hypotéza, že hodnota indexu vzrůstá se stářím VP, kulminuje v jejích mladších částech (5-7 let) a poté opět se stářím VP klesá (alespoň do určité doby), však nebyla prokázána a to ani v případě, že byly porovnávány sukcesní stádia v rámci jedné VP (GLM; p=0,136). Náznak výše uvedeného trendu je nutné dokázat vyšším počtem sledovaných lokalit, zejména pak při srovnání různých VP lišících se biologickým potenciálem okolí.

ORNITOLOGIE

Vtáky a elektrické vedenia

ADAMEC M.

Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica

Na území Slovenska sa nachádza vyše 300 000 stĺpov 22 kV elektrických vedení opatrených nebezpečnou smrtiacou konštrukciou, ktorá nepretržite ohrozuje vysokým elektrickým napätím denné i nočné druhy vtákov. Na celom území Slovenska ročne uhynie v dôsledku ťažkých zranení vyše 10 000 vtákov, prevažne dravcov a sov. Toto číslo je však len podhodnoteným odhadom, pretože veľká väčšina vtákov, ktoré sú zranené alebo usmrtené na stĺpoch sú skonzumované inými živočíchmi (napr. liškou). Elektrické a iné vedenia môžu byť pre vtáky nebezpečné dvoma spôsobmi: mechanicky, t.j. zranením vznikajúcim pri náraze letiaceho vtáka do drôtov vedenia, a elektrickým skratom t.j. poškodením - popálením peria a tkanív elektrickým preskokom. Pokiaľ sa živočích dotkne naraz obidvoma krídlami dvoch vodičov, dochádza k elektrickému preskoku po povrchu krídel, pričom vo väčšine prípadov nedochádza k usmrteniu jedinca, ale ku vážnemu poškodeniu krídel. Druhá možnosť je, keď sa jediniec dotkne vodivej časti jednou nohou a druhým krídlom. V takomto prípade preskočí elektrický impulz skrz telo jedinca a tým zasiahne životne dôležité orgány. Takéto jedinca väčšinou uhynú hneď na mieste, príp. majú komplikované vážne hendikepy.

Prechádzať takýmto zraneniam je možné na základe úpravy smrtiacich konzol viacerými typmi zábran alebo konzol, prípadne inými metódami. Jednou z možností je inštalácia hrebeňových alebo iných zábran, čím sa zabráni dosadaniu vtákov na stĺpy. Najbezpečnejším riešením je však inštalácia elektrorozvodných vedení do zeme. Táto metóda je síce trikrát drahšia ako klasické vzdušné vedenie, ale z dlhodobého hľadiska minimálne náročná na údržbu. V súčasnosti prebiehajú viaceré rokovania medzi energetikmi, ako správcami sietí a Štátnou ochranou prírody SR, aby sa čo najpriateľnejšie a čo najskôr zlepšil tento stav. Trasy 22 kV vedení so stĺpmi smrti sú pravidelne monitorované nielen pracovníkmi ŠOP SR, ale aj dobrovoľnými spolupracovníkmi a členmi Skupiny pre výskum a ochranu dravcov a sov.

Lovecké správanie brhlíka lesného *Sitta europaea* a kôrovníka dlhoprstého *Certhia familiaris* v podmienkach zmiešaného horského pralesa

ADAMÍK P.¹ & KORŇAN M.²

¹Katedra zoologie PřF UP, Olomouc; ²Centrum pre ekologické štúdie, Veľké Rovné

Potravné správanie vtákov je jedným z kľúčových prístupov k popisu štruktúry spoločenstiev a k pochopeniu ich organizácie. Zároveň, prostredníctvom druhovo špecifických vzorcov vo využívaní zdrojov prostredia možno usudzovať o ich habitatových nárokoch. Cieľom tohoto príspevku je charakterizovať lovecké správanie a ekológiu dvoch druhov vtákov patriacich do tzv. gildy evertebratófágov na kôre v podmienkach horského jedľovo-bukového pralesa v Malej Fatre, severozápadné Slovensko. Na charakteristiku potravných ník boli zaznamenávané tieto premenné: druh stromu, druh pohybu, druh loveckého správania a druh substrátu na ktorom bol lovený hmyz. V priebehu štyroch hniezdných sezón (od polovice mája do druhej polovice júla) obidva druhy mali zhodnú dynamiku v potravných preferenciách na piatich druhoch sledovaných stromov. Najviac preferovaným druhom stromu boli pre obidva druhy *Picea abies* a *Acer pseudoplatanus*, kým loveniu na *Fagus sylvatica* sa vyhýbali. Log-lineárna analýza bola aplikovaná na charakterizáciu potravného správania. Pre brhlíka bol vybraný ako najlepší model o interakciách substrát-druh pohybu, druh stromu-druh pohybu a druh stromu-druh stratégie ($\chi^2_{13} = 19,84$, $P = 0,10$). Pre kôrovníka to bol model: druh substrátu-druh pohybu a efekt druhu stromu ($\chi^2_{12} = 19,78$, $P = 0,07$). Na buku sa brhlík vyhýbal loveniu na kôre, na jedli stávil najviac lovením na vetvičkách a vetvách. Potravné správanie kôrovníka nebol tak rozmanité ako u brhlíka. Kôrovník lovil takmer výlučne na kmeňoch stromov monotonným používaním rovnakej loveckej stratégie. Najčastejšie používanou stratégiou lovu pre oba druhy bola tzv. "glean". Brhlík lovil i stratégiou "probe" a "hover", kým kôrovník okrajovo využíval i stratégiu "sally".

Ekologie čápa bílého (*Ciconia ciconia*) na území ČR na základě analýzy kroužkovacích dat

ALBRECHT T., CEPÁK J., FORMÁNEK J. & ŠKOPEK J.

Kroužkovací stanice, Národní Muzeum, Praha

Počet mláďat ktoré je jedinec schopný vyprodukovať v hniezdní sezóne patrí k základným demografickým ukazateľom. Kolísanie tejto veličiny môže vysvetliť i dlhodobé zmeny početnosti jednotlivých druhů. Dlhodobé (v rádu desiatok let) sledovanie reprodukčných charakteristik populácií však naráži na radu technických problémů. Čáp bílý (*Ciconia ciconia*) patrí k nejintenzívnejšie kroužkovaným druhům naší avifauny. Více než 99 % čápů je přitom kroužkováno na hnízdech (pull.). Od roku 1964 bylo spolupracovníky Kroužkovací stanice NM

Praha okroužkováno na území České republiky více než 20 000 jedinců z téměř 6 000 hnízd. Kartotéka kroužkovací stanice obsahuje údaje o: počtu okroužkovaných mláďat na hnízdech, datu kroužkování (tím i nepřímo o načasování jednotlivých hnízdění), lokalizaci hnízda. V současné době probíhá převádění dat do elektronické formy a v příspěvku jsou tak prezentována předběžná data týkající se omezeného počtu (asi 2 000) hnízd. Hlavním cílem našeho příspěvku je zhodnocení mezisezónní variability v 1) reprodukční úspěšnosti (produktivita mláďat), 2) načasování hnízdění, 3) prostorové distribuci hnízd (altitudinální gradient) za období posledních cca 40 let.

Vybrané aspekty hniezdnej biológie penice čiernehohlavej (*Sylvia atricapilla*) v kultúrnej krajine juhozápadného Slovenska

BALÁŽ M.

Katedra zoológie PriF UK, Bratislava

Počas hniezdnych sezón rokov 2001 a 2002 som sa venoval výskumu hniezdnej biológie penice čiernehohlavej na JZ Slovensku v dvoch typoch kultúrnej krajiny – vo vetrolamoch a vo fragmente lužného lesa. Cieľom práce bolo zistiť: hustotu hniezdiacich párov, preferované druhy hniezdnych rastlín, výšku umiestnenia hniezda, rozmery hniezd, začiatok znášania vajčiek, rozmery a hmotnosť vajčiek, úspešnosť hniezdenia a jednotlivé parametre porovnať medzi vetrolamami a lesným fragmentom. Ďalším cieľom práce bolo zistiť závislosť úspešnosti hniezdenia od štruktúry vegetácie okolia hniezd. Výskum hniezdnej biológie prebiehal metódou priameho dohľadávania hniezd a následnou kontrolou priebehu hniezdenia. Štruktúra okolia hniezd bola opísaná pomocou 27 vegetačných charakteristík. Analýzou hlavných komponentov (PCA) bol počet parametrov redukovaný na dva faktory (1. a 2. os PCA). Na zistenie závislosti úspešnosti hniezdenia od štruktúry vegetácie bola použitá mnohorozmerná regresná analýza (nezávislé premenné: prvé dve osi PCA; závislá premenná: úspešnosť hniezda). Za celé obdobie výskumu bolo nájdených 152 hniezd (63 vo vetrolamoch, 89 v lesnom fragmente). Hustota hniezdiacich párov dosiahla hodnoty 3,39 p/ha vo vetrolamoch a 5,48 p/ha v lesnom fragmente. Hniezda boli umiestnené na 20 druhoch rastlín, v oboch prostrediach bol silne preferovaný *Sambucus nigra*. Priemerná výška umiestnenia hniezda vo vetrolamoch bola 0,82 m a v lese 1,18 m; tento rozdiel je štatisticky významný. Časový posun v začiatku znášania vajčiek vo vetrolamoch oproti lesnému fragmentu bol štatisticky rozdielny v oboch rokoch (vetrolamy: medián 4. 5. 2001 a 3. 5. 2002, lesný fragment: medián 28. 4. 2001 a 26. 4. 2002). Rozmery hniezd, rozmery a hmotnosť vajčiek ani veľkosť znášky sa medzi porovnávanými prostrediami nelíšili. Takisto rozdiel medzi úspešnosťou hniezdenia vo vetrolamoch (36,07 % úspešných hniezd) a v lese (42,35 % úspešných hniezd) nebol štatisticky významný. Výsledok

mnohorozmernej regresnej analýzy nepotvrdil hypotézu, že by štruktúra vegetácie okolia hniezd sama o sebe mala štatisticky významný vplyv na úspešnosť hniezdenia ($P > 0,05$). Pri porovnaní s literatúrou patrila mnou zaznamenaná úspešnosť hniezdenia medzi najnižšie, preto považujem sledované prostredie za suboptimálne pre hniezdenie penice čiernehohlavej.

Výskum bol čiastočne financovaný grantovou agentúrou VEGA, grant č. 1/0017/03.

Vliv paměti na výběr potravy u ptáků

BEREC M.

Biologická fakulta JU, České Budějovice

Opakování klasických Krebsových pokusů, testujících výběr potravy u sýkory koňadry, nepřineslo výsledky, které by zcela odpovídaly předpovědím teorie optimálního výběru (viz BEREC et al., Abstrakta Zoologické dny 2002: 92-93). Získaná data jsme znovu analyzovali s použitím modelů, uvažujících existenci limitované kapacity paměti jedince, která by mohla mít vliv na odhadovanou hustotu kořisti. Použili jsme dva základní typy paměti – časovou (jedinec si pamatuje trofické události za určitý časový úsek) a numerickou (jedinec si pamatuje určitý počet trofických událostí nezávisle na délce časového úseku, ve kterém se udály), obě v několika variantách (20,40 a 120 vteřin, 3 a 5 trofických událostí). Úspěšnost výběru potravy s použitím těchto modelů jsme srovnávali s klasickým modelem, který předpokládá konstantní rychlost setkávání se s výnosnější kořisti. Podle statistické analýzy není žádný z použitých modelů jednoznačně lepší než všechny ostatní, čtyřicetivteřinový časový model však nejlépe vysvětluje pozorovaná data z pohledu teorie optimálního výběru potravy.

Výsledky satelitního sledování migrace čápů černých (*Ciconia nigra*) v Asii za rok 2002

BOBEK M.¹, PEŠKE L.², RABAS P.³, POJER F.⁴, PILNÁ M.¹ & ŠIMEK J.⁵

¹Český rozhlas, Praha; ²Slezská 43, Praha; ³Podkrušnohorský zoopark, Chomutov; ⁴AOPK ČR, Praha; ⁵Biologická fakulta JU, České Budějovice

V roce zahájení projektu Nová odysea byli sledováni tři jedinci čápa černého (*Ciconia nigra*) označení v červenci 2002 na jihu Novosibirské oblasti v Rusku, konkrétně u řeky Ob v okrese Suzun. Šlo o hnízdící ptáky ze tří různých hnízd - dva samce (Petr a Roman) a jednu samici (Kateřina), kteří byli označeni satelitními a VHF vysílači. Vlastní satelitní sledování zajišťovala společnost CLS Argos.

Samec Roman opustil hnízdiště 6. září a o 11 dní později byl již na východě Turkmenistánu (10. září dokonce překonal vzdálenost 565 kilometrů). Tam se zdržoval ještě v prosinci, kdy se

jeho satelitní vysílač odmlčel. K zimování využíval intenzivně zavlažovanou oblast v širším okolí měst Bajram-Ali a Mary a podnikal dlouhé přelety mezi několika místy vzdálenými až 170 kilometrů.

Méně přímou cestou a po třech dlouhých zastávkách v Kazachstánu doletěl na východ Turkmenistánu i samec Petr. Přelet z hnízdiště do Turkmenistánu mu včetně zastávek dlouhých 10, 12 a 6 dnů trval celkem 44 dnů. Po 14 dnech strávených na východě Turkmenistánu se 1. listopadu znovu rozletěl na jih a po dvou stech kilometrech se zastavil hluboko ve vnitrozemí Afghánistánu. Vzápětí se však vrátil na sever a potuloval se pak u řeky Amudarji. Konečně 19. listopadu podnikl další vážný pokus o cestu přes afghánské hory, kde však patrně 21. listopadu zahynul.

Na rozdíl od obou samců, kteří směřovali k jihozápadu, samice Kateřina se již v srpnu rozletěla téměř přímo na jih a zastavila se v Džungarské pánvi v severozápadní Číně. Odtud namířila k západojihozápadu, 9. září se ale ocitla ve „slepé uličce“ u jezera Issyk-Kul v Kyrgyzstánu. Téměř po stejné trase se v následujících dnech vrátila, necelé tři týdny pak odpočívala v jihovýchodním Kazachstánu a poté znovu vyletěla k jezeru Issyk-Kul. Tentokrát pokračovala v cestě a během 30. září a 1. října přeletěla přes Ťan-Šan. Přitom změnila směr k východu a dostala se tak do Tarimské pánve v západní Číně. V této oblasti se zdržovala více než 10 týdnů. V poslední třetině tohoto období téměř neustále přeletovala z místa na místo, což patrně souviselo s hledáním klimaticky a potravně vhodné lokality. Přitom se dvakrát přiblížila pohoří Kunlun na jižním okraji pánve. Až po třetím přiblížení ho 14. prosince přeletěla a ještě tentýž den dosáhla průsmyku Kunjerab (4730 m n. m.) v pohoří Karakoram. Při další relaci jejího vysílače byla 17. prosince lokalizována v údolí Indu na severu Pákistánu. V hustě osídleném údolí Indu byla ale pravděpodobně zabita.

Poznatky získané v prvním roce projektu Nová odyssea rozšiřují naše znalosti o čápu černém a mohly by mj. přispět k jeho lepší ochraně i ochraně dalších druhů s podobnou migrací a ekologií. Navíc překvapivý průběh migrace jediné sledované samice je silným podnětem k úvahám o navigačních mechanismech u čápů černých, o způsobech a míře fixace jejich tahových cest apod.

Noční aktivita samice sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách: předběžné výsledky

DRDÁKOVÁ M.¹ & ZÁRYBNICKÝ J.²

¹ Katedra ekologie LF ČZU, Praha; ² AOPK ČR, Praha

V rámci výzkumu hnízdní biologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v imisních oblastech Krušných hor byla v roce 2002 podrobně sledována celodenní aktivita samice sýce rousného

v průběhu hnízdění. Pozorování bylo provedeno pomocí technických zařízení, konkr. infračervené světelné závory a teplotní sondy, které byly napojeny na datové záznamníky. Infračervená světelná závora celodenně snímala veškerý pohyb ve vletovém otvoru a teplotní sonda, která byla umístěna na dně budky mezi snesenými vejci, zaznamenávala pravidelně každou minutu výši teploty. Aktivita samice sýce rousného byla zjišťována od snesení prvního vejce (31.3.) do devátého dne věku nejstaršího mláděte (8.5.). V dalších dnech nebylo možné aktivitu samice sledovat, neboť hnízdo bylo zničeno.

Samice sýce rousného opouštěla hnízdní dutinu pouze v průběhu noci. První večerní výlet z hnízda byl zaznamenán vždy mezi 20:14-21:50, přičemž s pozdější dobou stmívání se první večerní výlet opožďoval ($r_s = 0,835$, $n = 31$, $p < 0,01$). Poslední noční výlet z hnízda byl zaznamenán vždy mezi 3:38-5:42, přičemž čas posledního výletu pozitivně koreloval s časnějším rozedníváním v průběhu sezóny ($r_s = 0,494$, $n = 31$, $p < 0,01$). Počet výletů z budky v průběhu noci a doba, po kterou samice nebyla v noci přítomna na hnízdě, byly v období inkubace vajec ($\bar{x}_1 = 4,0$ výletů, $n_1 = 23$; $\bar{x}_2 = 17,5$ minut, $n_2 = 23$) a v období líhnutí mláďat ($\bar{x}_1 = 2,5$ výletů, $n_1 = 6$; $\bar{x}_2 = 10,5$ minut, $n_2 = 6$) signifikantně rozdílné (Mann-Whitney; $U_1 = 124,5$, $n_1 = 29$, $p_1 < 0,005$; $U_2 = 133,0$, $n_2 = 29$, $p_2 < 0,005$). Četnost nočních výletů a nepřítomnost samice v noci na hnízdě nebyly v žádném ze sledovaných období ovlivněny dobou nasezení, teplotou, ani množstvím srážek (všechna $p > 0,05$).

Průměrná teplota snůšky činila v průběhu stálého denního (6:00-20:00) zahřívání $33,1$ °C (max. = $37,0$ °C, $n_{\text{minut}} = 19\ 182$), přičemž během inkubace vajec teplota snůšky rostla spolu se zvyšující se teplotou okolního venkovního prostředí ($r = 0,86$, $n = 23$, $p < 0,001$). V období líhnutí mláďat se průměrná denní (6:00-20:00) teplota v hnízdě výrazně nezměnila, činila $32,6$ °C (max. = $37,5$, $n_{\text{minut}} = 7\ 488$). Nejnižší teplota, $13,0$ °C, byla zaznamenána během nepřítomnosti samice na hnízdě v průběhu 16. noci inkubace vajec.

Mapování hnízdního rozšíření ptáků na Třeboňsku - mezidruhová a vnitrodruhová variabilita početnosti

FIŠEROVÁ J.¹, STORCH D.² & CEPÁK J.³

¹Katedra zoologie PFF UK, Praha; ²Centrum teoretických studií UK, Praha; ³Kroužkovácí stanice ČSO, Praha

Na území CHKO Třeboňsko probíhá v souvislosti s celostátním mapováním ptáků podrobné mapování hnízdního rozšíření. Pro potřeby tohoto podrobného mapování byly základní kvadráty (používané v celé republice) rozděleny na 16 malých kvadrátů. Do mapování byly zahrnuty čtverce, jejichž plocha je alespoň z poloviny na území CHKO (celkem 85 čtverců). V každém ze sledovaných malých čtverců bylo umístěno 10 bodů tak, aby byly zachyceny

převažující typy prostředí v daném čtverci. Na každém bodu byli ptáci sledováni standardní bodovou metodou - v okruhu 150 m okolo bodu byli po dobu 5 minut zaznamenáváni všichni ptáci vidění nebo slyšení. Získaná data zahrnují kromě prezence nebo absence druhu zjišťované v ostatních mapovacích programech také údaje o početnosti. Na každém ze sledovaných bodů byl zároveň na kruhové ploše o poloměru 150 m okolo sledovaného bodu zaznamenán odhad pokryvnosti asi třiceti kategorií prostředí. Toto mapování proběhlo v květnu a v červnu v letech 2001 a 2002, a bude pokračovat v dubnu, květnu a červnu v roce 2003.

Kromě snahy získat co nejpřesnější údaje o populační početnosti jednotlivých druhů v regionálním měřítku jsme se snažili odpovědět na následující otázky:

- Rozhoduje o hojnosti respektive vzácnosti jednotlivých druhů rozloha jimi preferovaného prostředí?
- Je relativní hojnost druhu ovlivněna vzdáleností Třebońska od okraje areálu rozšíření?
- Souvisí vnitrodruhová prostorová variabilita početnosti s prostorovou variabilitou rozlohy příznivého prostředí?
- Jsou mezidruhové rozdíly v prostorové agregaci ovlivněny rozdílnou vazbou k prostředí?

Odmítá hostitel kukačky obecné parazitická mláďata? Diskriminace bez rozpoznávání

GRIM T.¹, MIKULICA O.² & KLEVEN O.³

¹Ornitologická laboratoř UP, Olomouc; ²696 18 Lužice 789; ³Section for Zoology, Natural History Museums and Botanical Garden, University of Oslo, Norway

Většina hostitelů parazitických ptáků rozpoznává a odmítá alespoň některá (špatně mimetická) parazitická vejce, ale případy rozpoznávání a diskriminace mláďat parazita jsou zcela raritní. Všechny dosud publikované případy týkající se schopnosti hostitele zlikvidovat parazitická mláďata se týkají 1) diskriminace za nepřírodných experimentálních podmínek, 2) situací, kdy parazitické mládě zabránilo diskriminaci svými mimikry nebo chováním (např. přimělo agresivního hostitele intenzivním žadoněním ke krmení) nebo 3) jsou založeny na nepřímých důkazech (podobnost mezi mláďaty parazita a hostitele, tj. mimikry).

Při studiu interakcí mezi kukačkou obecnou (*Cuculus canorus*) a rákosníkem obecným (*Acrocephalus scirpaceus*) jsme sledovali chování hostitele a růst mláďat kukačky na parazitovaných hnízdech od vylíhnutí po opuštění hnízda (n = 57). Na čtyřech hnízdech rákosníci snižovali frekvenci krmení u velkých mláďat kukačky (po 12 dni od vylíhnutí) a nakonec je přestali krmit úplně přesto, že mláďata žadonila. Všechna mláďata zahynula na podvýživu. Na dalších čtyřech hnízdech jsme našli mrtvá mláďata kukačky (bez známek zranění predátorem) ve stejném věku (průměr: 14,5 dne). Na dalším hnízdě rákosníci opustili

15-denní mládě parazita, které jsme přesunuli k náhradním pěstounům. Uvedená pozorování a data o intenzitě krmení na parazitovaných a neparazitovaných hnízdech naznačují, že rákosník obecný je schopen diskriminovat ta mláďata parazita, která vyžadují větší množství potravy než průměrně velká snůška hostitele (3 – 4 mláďata) před opuštěním hnízda, tj. tehdy, když frekvence krmení parazitického mláděte přeroste normální horní hranici rodičovského úsilí na neparazitovaném hnízdě. Frekvence odmítání parazitických mláďat ve studovaném období (1984 – 2002) byla 15,8 %. V příspěvku budou diskutovány výdaje a zisky spojené s tímto chováním a možné proximální mechanismy popsaného odmítacího chování. Tato unikátní pozorování jsou prvním případem diskriminace mláďat parazita u hostitele kukačky obecné a prvním doloženým případem diskriminace vedoucím ke smrti parazitického mláděte za přirozených podmínek u hnízdních parazitů obecně. Vzhledem k tomu, že rákosníci obecní nejsou schopni rozpoznávat svá mláďata od cizích (učí se jako svá rozpoznávat mláďata vylíhlá v jejich hnízdech bez ohledu na jejich druhovou příslušnost), je popsané chování zřejmě jediným dosud pozorovaným diskriminačním systémem, který není založen na rozpoznávání.

Je výhodné mít velká vejce?

HOŘÁK D.¹, ALBRECHT T.², KLVAŇA P.¹ & MUSIL P.¹

¹Katedra zoologie PFF UK, Praha; ²Kroužkovácí stanice NM, Praha

Velikost vejce či snůšky může u prekociálních druhů ptáků prostřednictvím kvality a počtu vylíhlých mláďat významně ovlivňovat fitness rodičů. Velikost snůšky je u prekociálních druhů limitovaná zejména energií, kterou je samice schopna investovat do tvorby snůšky a její inkubace. Vejce vrubozobých ptáků jsou vzhledem k hmotnosti samice relativně velká a mají vysokou energetickou hodnotu. Jestliže se proporcionalní složení vejce nemění s jeho velikostí, potom je zřejmé, že větší vejce je energeticky náročnější. Existuje tedy negativní závislost mezi velikostí vejce a velikostí snůšky. Mezi významné faktory, které mohou ovlivňovat reprodukční úspěšnost kachen, patří líhivost vajec či životaschopnost mláďat, které mohou být závislé například na velikosti vejce (větší zárodek, větší energetické zásoby), velikosti snůšky nebo načasování hnízdění. U některých druhů kachen byl v laboratorních podmínkách prokázán pozitivní vztah velikosti vejce a mláděte (např. DAWSON & CLARK 1996: *Ibis* 138, 693–699).

V letech 2001 – 2002 jsme se zabývali faktory ovlivňujícími reprodukční úspěšnost samic a kondici mláďat poláka velkého (*Aythya ferina*) v CHKO Třeboňsko. Naše výsledky ukazují, že pravděpodobnost vylíhnutí mláděte byla ovlivněna objemem vejce (vyvedená vejce měla signifikantně větší objem). Dále jsme ověřili, že i v přírodních podmínkách existuje silná pozitivní korelace mezi objemem vejce a hmotností jednodenního mláděte. Mláďata s větší hmotností mohou mít vyšší pravděpodobnost přežití v prvních několika dnech, v těchto dnech

byla také zjištěna nejvyšší mortalita (DAWSON & CLARK 1996: *Ibis* 138, 693–699). Tato závislost však nebyla potvrzena ve všech zkoumaných snůškách. Ze snůšek s větším počtem vajec bylo vyvedeno relativně méně mláďat. Zdá se, že i velikost snůšky může ovlivňovat líhivost vajec.

Z námi získaných výsledků vyplývá, že velikost vejce může pozitivně ovlivňovat reprodukční úspěšnost poláka velkého.

Tento příspěvek vznikl za podpory grantu AV ČR č. B6130001: "Ekologie vybraných skupin vodních ptáků v podmínkách intenzivně obhospodařovaných rybníků Třeboňské pánve."

Inkubační chování lindušky luční (*Anthus pratensis*) a slavíka modráčka tundrového (*Luscinia s. svecica*) ve vrcholových partiích Krkonoš

KOVAŘÍK P., PAVEL V. & CHUTNÝ B.

Katedra zoologie PřF UP, Olomouc

Nezbytnou podmínkou pro zdárný vývoj ptačího zárodku ve vejci je zajištění vhodného mikroklimatu v hnízdě. Při inkubaci proto rodiče kompenzují vliv nepříznivých klimatických podmínek na snůšku vhodným chováním (často musí snůšku zahřívát či naopak stínit, chránit před dešťovými srážkami a podobně). Linduška luční (*Anthus pratensis*) a slavík modráček tundrový (*Luscinia s. svecica*) patří mezi druhy hnízdící na zemi v oblasti vrcholových luk a rašelinišť Krkonoš. U obou druhů zajišťuje inkubaci pouze samice, která je tudíž nucena velice přesně volit mezi péčí o snůšku a svými potřebami. V rámci studia reprodukční biologie těchto druhů ptáků jsme vyzkoušeli možnost využití tzv. dataloggerů pro sledování teplotního průběhu inkubace.

Ke sledování jsme použili dataloggeru firmy Onset Computer Corporation se dvěma externími čidly pro měření teploty. Každý datalogger jsme umístili do vodotěsného pouzdra a ukryli v blízkosti hnízda. Jedna sonda s teplotním čidlem chráněným před deštěm a přímým sluncem byla umístěna do 1 m od hnízda a snímala teplotu prostředí, druhý senzor byl instalován do výstelky hnízda a zaznamenával teplotu v hnízdě. Paměťová kapacita použitých dataloggerů umožňovala při snímání v minutových intervalech zaznamenat až 11 dní inkubace.

Zvolená metodika se osvědčila. Při správné instalaci čidel bylo možné ze zaznamenaných změn teploty v hnízdě vyčíst údaje o přítomnosti či nepřítomnosti zahřívající samice. Průběh inkubace byl u obou druhů podobný, během dne samice podnikala poměrně časté, ale krátké výlety z hnízda, obvykle 1-4 výlety za hodinu na několik málo minut. V nočních hodinách mezi 22. a 4. hodinou samice většinou seděla na hnízdě bez odletů a také brzy ráno často pokračovala ve velice intenzivním zahřívání snůšky až do ranního oteplení. Z porovnání křivek teploty

v hnízdě a v okolí je zřejmé, že se samice svým chováním snaží držet teplotu vajec v přijatelném rozmezí – v chladných obdobích nenechává na delší dobu teplotu v hnízdě klesnout pod určitou minimální mez a naopak v teplých slunných dnech stíněním hnízda zamezuje přehřívání vajec.

Po získání dostatečného množství dat bude možné podrobně vyhodnotit působení některých vlivů prostředí na inkubační strategie studovaných druhů; kromě již uvedené teploty okolního prostředí a dalších klimatických proměnných budeme moci studovat také např. vliv zvýšeného rizika predace na chování inkubujících ptáků. Mezi velké výhody použití datalogerů patří možnost dlouhodobého záznamu dat bez rušení ptáků lidskou přítomností, a to i v noci či za extrémně špatných klimatických podmínek. Předností je také přesné zaznamenání času případné predace nebo opuštění snůšky.

Vliv prostředí na vybrané reprodukční parametry racka chechtavého (*Larus ridibundus*) v CHKO Poodří

KRESTOVÁ M. & MUSIL P.

Katedra zoologie PřF UK, Praha

Reprodukční parametry ptáků mohou být ovlivněny mnoha faktory. Velikost a počet vajec ve snůšce jsou podmíněny stářím, zkušenostmi a aktuální kondicí samice nebo potravní nabídkou. Významnou roli však může hrát i prostředí, v němž je hnízdo umístěno. Některé biotopy jsou pro hnízdění výhodnější (např. menší riziko predace) a ptáci je více preferují, což se může projevit dřívějším zahnízděním a u úspěšnějších ptáků i většími investicemi do reprodukce. V roce 2001 a 2002 proběhl v CHKO Poodří výzkum zaměřený na variabilitu vybraných reprodukčních parametrů u racka chechtavého právě v souvislosti s hnízdním prostředím. V kolonii na Dolním Bartošovickém rybníku byla sledována hnízda ze dvou ostrovů, v kolonii na rybníku Kotvice hnízda umístěná na ostřicových stoličkách, na malém ostrůvku, v rákosovém porostu a na bývalé polorozpadlé hrázi vybíhající do rybníka. Cílem bylo porovnat kolonie a jejich jednotlivé části (typy biotopů) a zjistit, zda mezi nimi existují vnitrosezónní i mezisezónní rozdíly v načasování hnízdění, velikosti snůšky, průměrném objemu vajec ve snůšce a celkovém objemu snůšky a zda se mění tyto parametry v průběhu hnízdní sezóny.

Načasování hnízdění v koloniích se signifikantně lišilo – na Kotvici rackové v obou letech začali hnízdit později. Počátek snášení se také lišil v různých biotopech rybníku Kotvice: v roce 2001 hnízdění začalo nejdříve na ostřicových stoličkách, v roce 2002 v rákosovém porostu. Rozdíly ve velikosti snůšky byly zjištěny pouze v roce 2002 mezi rybníky, mezi sledovanými biotopy však nalezeny nebyly. Kolonie a jednotlivé části se od sebe signifikantně nelišily ani v průměrném objemu vejce a celkovém objemu snůšky. Prostředí tedy hraje důležitou roli

především v načasování hnízdění, na velikost a počet vajec a tedy i investice samic do hnízdění výraznější vliv nemá. Změny velikosti snůšky v průběhu sezóny byly prokázány v roce 2001 na Dolním Bartošovickém rybníku, kde se počet vajec ve snůšce s datem snesení snižoval. Pokles s postupující sezónou byl zjištěn i u průměrného objemu vajec (v roce 2001 v obou koloniích a v roce 2002 na rybníku Kotvice) a celkového objemu snůšky (v roce 2001 na Dolním Bartošovickém rybníku). Pokles hodnot zmíněných parametrů může být způsoben horší fyzickou kondicí pozdně hnízdících samic, časově posunutým hnízděním mladších a nezkušených samic či zhoršením dostupnosti potravy. Nelze vyloučit ani náhradní hnízdění v pozdějším období sezóny.

„Vtáka poznáš po perí“: čo druh *Lanius minor*?

KRIŠTÍN A.

Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen

Vo vtáčej ríši nie je vždy pravda, že vtáka rozoznáš ľahko po perí (napr. 63 druhov rodu *Otus*). Aj z 23 druhov rodu *Lanius* je temer 43 % tzv. sivých druhov strakošov a aj ďalšie druhy môžu mať sivé formy. Niektoré z týchto druhov sú od seba sfarbením ťažko odlišiteľné (*Lanius excubitor*, *L. meridionalis*), u niektorých druhov podiel bielej farby v chvoste a krídlach je znakom jednotlivých rás (*L. e. homeyeri*), u iných môže byť otáznym znakom pohlaví (*Lanius minor*). Je známe, že samce tohto druhu majú mať väčšie čierne čelo a ružovejšie prsné sfarbenie a tiež viac bielej farby v krídle a chvoste, no kvantitatívne analýzy sfarbenia boli nedostatočné. V máji-júni 1996-2000 sme v Podpoľaní na strednom Slovensku sledovali: (i) či prítomnosť a veľkosť čiernej subterminálnej škvrny na dvoch vonkajších chvostových perách (T6 a T5) je vhodným znakom na určenie pohlaví a jeho kvality, (ii) či koreluje veľkosť týchto škvŕn s inými morfológickými parametrami (výška čierneho čela, dĺžka zobáka, krídla a chvosta) a či sú tieto tiež sekundárnymi pohlavnými znakmi, (iii) aká je hniezdna úspešnosť (veľkosť znášky a počet mláďat) samic a samcov s rôznou veľkosťou týchto znakov, iv/ ako súvisí čiernobiele sfarbenie chvosta s vekom. Pri odchYTE 168 adultov v hniezdnom období sme zaznamenávali hlavne sfarbenie chvosta, ale aj čela, dĺžku krídla, chvosta a zobáka. Potvrdili sme hypotézu, že samce majú viac bielej farby v chvoste. Sfarbenie pera T6 je u samcov vždy biele (100 % oproti 94,5 % u samic, n = 97, resp. 72). Pero T5 má subterminálnu čiernu škvrnu len u 31 % samcov, u samic až v 93 % (binominal test: $z = -7,8$, $p < 0,00001$). Veľkosť čiernej škvrny na T5 je signifikantne menšia u samcov ako u samic t-test = 5,6, $p < 0,0001$, $df = 76$). Kvôli určitým prekryvom tohto znaku boli pre určovanie pohlaví zohľadnené aj ďalšie morfológické charakteristiky (výška čierneho čela, dĺžka zobáka, ...). Viaceré premenné hniezdnej úspešnosti ukázali, že sfarbenie nehrá významnú úlohu pre kvalitu pohlavia pri

prežívání druhu. Z analýzy 30 adultov známého věku sme zjistili, že do 5 rokov věku sa u samcov nesignifikantne zvyšuje podiel bielej farby v chvoste, čo odráža zvyšovanie tzv. „samčích“ znakov.

Jak krmí rehek zahradní (v lese) mláďata různého stáří a počtu

KRYŠTOFKOVÁ M. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie PfF UK, Praha

Získané záznamy chování rodičů rehka zahradního na hnízdě při krmení mláďat (v borových lesích u Hradce Králové) zahrnují celkem 12 pozorovaných párů; celkem 144 hodin záznamu z různých fází stáří mláďat, data jsou ze tří sezón.

Samci rehka zahradního krmí mláďata celkově častěji než samice, rozdíl ve frekvenci krmení je ale velmi malý. Takový výsledek v podstatě potvrzuje obecně přijímaný model, že u monogamních druhů ptáků s biparentální péčí se rodiče o krmení mláďat dělí rovným dílem. Stáří mláďat má na frekvenci krmení průkazný vliv, mezi 3 a 5 dnem se zvyšuje a pak se udržuje konstantní (platí fáze). Pro počet mláďat platí totéž, počty do tří mláďat jsou krmeny méně, od tří výše jsou krmeny podobně. Mezi hnízdy se frekvence krmení neliší. Frekvence krmení na jednotlivé mládě se zvyšuje jen v závislosti na stáří mláďat, počet mláďat na ni nemá vliv; to znamená, že jednotlivé mládě je krmeno stejně, bez ohledu na jejich počet v hnízdě. Mláďatům starším než 10 dnů samice snižuje frekvenci krmení na mládě, zatímco samec ji zvyšuje.

Rehci obecně používají z 86,5 % pasivní typ lovu. Počty i trvání loveckých aktivit se liší mezi pohlavími (samec více číhá, samice více prolézá větvičky), závisí také na stáří mláďat (s rostoucím stářím mláďat se číhání zvyšuje a prolézání větviček snižuje) a liší se i mezi hnízdy. S rostoucím počtem mláďat celkový počet útoků na kořist u obou pohlaví roste (stáří mláďat, pohlaví ani hnízdo nemají vliv). Vzdálenost útoku od hnízda je faktor pravděpodobně významný pro optimalizaci průběhu krmení mláďat. Průměrná vzdálenost útoku od hnízda je pro samici je 12,3 metrů, pro samce 11 metrů. V substrátech útoku není mezi pohlavími rozdíl, oba preferují zem (40 %), kmen (22 %) a vzduch (10 %). Menšinu zaujímá zelená vegetace. Takové výsledky jsou ve shodě s jinými studiemi rehka zahradního. Stáří ani počet mláďat nemají na poměr využití substrátů útoku vliv, rozdíl je jen mezi hnízdy.

Zastoupení jednotlivých biotopů v okolí hnízd se oproti očekávání liší mezi hnízdy. Nabídka biotopů v okolí hnízd se však neliší od jejich využití pro lov potravy. Z toho plyne, že rehek zřejmě vyžaduje přítomnost určitých preferovaných biotopů v okolí hnízda, nezáleží však na jejich poměrném zastoupení. Využívá je tak v tom poměru, v jakém jsou zastoupeny. Obecně

nejvíce využívají pro lov potravy les bez podrostu (52 %), potom les s podrostem (22 %), holé paseky a cesty (12 %) a tyčkovinu (10 %). Mlázina (3 %) a zarostlá paseka (1 %) jsou pro lov potravy nevhodné.

Obsah polychlorovaných bifenylnů ve vejcích dravců a sov z jižní Moravy

KUBIŠTOVÁ I.¹, VÁVROVÁ M.² & LITERÁK I.²

¹Gymnázium, Slovanské náměstí 7, Brno; ²Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat FVHE VFU, Brno

Vejce dravců a sov byla sbírána v průběhu roku 2001 z různých lokalit okresů Břeclav, Hodonín, Třebíč a Vyškov k indikaci výskytu PCB na jižní Moravě. Celkem bylo získáno s pomocí ornitologů 31 nevysezených vajec od 4 druhů dravců a 3 druhů sov. Konkrétně se jednalo o luňáka hnědého (*Milvus migrans*) (n = 3), orla královského (*Aquila heliaca*) (n = 1), motáka pochopa (*Circus aeruginosus*) (n = 1), poštolku obecnou (*Falco tinnunculus*) (n = 2), sovu pálenou (*Tyto alba*) (n = 17), puštíka obecného (*Strix aluco*) (n = 1) a kalouse ušatého (*Asio otus*) (n = 6). Tito vrcholoví predátoři jsou všeobecně uznáváni jako vhodné bioindikátory kontaminace prostředí, protože hladina organických polutantů je u nich v daném ekosystému nejvyšší.

PCB byly spolu s tukem extrahovány z celého obsahu vejce kontinuální extrakcí za studena. Balastní látky a tuk byly z extraktu odstraněny kolonovou chromatografií na sloupci florisilu.

Vlastní stanovení PCB bylo provedeno pomocí plynové chromatografie s detektorem elektronového záhytu. Kontaminace PCB byla vyjádřena jako obsah indikátorových kongenerů (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 a 180) v μg , vztažených na kg tuku.

Indikátorové kongenery PCB byly detekovány ve všech vejcích dravců a sov. Rozpětí hodnot Σ indikátorových kongenerů PCB ve vejcích všech druhů bylo mezi 20-50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ tuku, pouze u orla královského se hodnota lišila, představovala 66,4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ tuku. Z kongenerů byl v největší míře zastoupen kongener PCB 153, který je jako nejvíce zastoupený ve vejcích dravců nebo sov uváděn také ve studiích z Německa, Kanady a USA. Kongenery PCB 153, 138 a 180 jsou v prostředí přítomny v důsledku kontaminace komerčními přípravky s obsahem výsechlorovaných PCB.

Does the Tree Pipit really need trees?

KUMSTÁTOVÁ T.

Katedra zoologie PřF UK, Praha

I studied the ecology of the Tree Pipit (*Anthus trivialis*) in České středohoří mountains during the years 1998 – 1999. The study area (0.65 km², altitude 360-509 m) was located around the two steep conic hills: Oblík (alt. 509 m) and Srdov (alt. 481 m). It was very heterogeneous mosaic of diverse habitats: pastures, former orchard, steppe meadows, etc. I identified the dominant plants and measured two quantitative parameters for each habitat: the height (cm) and the density of vegetation (as a visibility 10 cm above ground). In addition, I counted the number of potential song posts or look-outs in each Tree Pipit territory. I observed all activities of the males, and especially concentrated on singing during the territory defence.

All Pipits preferred areas with larger grass tussocks and completely avoided places overgrown with high number of small young bushes or trees (with a height less than 1 m) or dense wood vegetation. The preferred territories (occupied by birds as first each year) were located at the upper parts of south-western to east slopes of both hills, where almost no trees grow. The territories under the hills with significantly higher vegetation and more trees and bushes (> 1 m) were less favoured. There were differences in the defence displays in the two types of territories: males at the slopes sang more often in the middle of the territory, and they made significantly shorter flights than the birds under the hill, who usually defended at the edges.

Contrary to its common name, the Tree Pipit in České středohoří favoured the hill slopes with almost no look-outs higher than 1 m. The most probable reason can be more efficient defence of the territory: the birds can overlook larger area from one post, the steep slopes substituting high song posts and look-outs, so they need to fly less to defend the whole territory area. By spending less energy by defending, the males can be in better condition during the breeding period –the Pipits from the slope were among the first successfully nesting pairs each year. The quality of the vegetation cover can be another reason for preference of the hill territories: it was dominated by *Stipa* spp., which is a suitable cover for the nests on the ground.

So, does the Tree Pipit really need trees? Not always...

Jak jsou na tom koňadry s pamětí aneb o trvalosti (ne)naučeného

LANDOVÁ E., EXNEROVÁ A. & SVÁDOVÁ K.

Katedra zoologie PFF UK, Praha

Pro fungování aposematických signálů v přirozené situaci je důležitý nejen způsob získání predátorovy averze vůči určité kořisti ale i doba, po kterou si predátor tuto informaci bez dalšího kontaktu s danou kořistí pamatuje. Je třeba rozhodnout, zdali se averze vůči aposematické kořisti musí neustále obnovovat nebo zda hlavní roli hraje dlouhodobá paměť. Byly provedeny následující experimenty s ručně dochovanými (juvenilními) i odchycenými (adultními) *Parus major* jako modelovým druhem.

Naivní do dospělosti dochovaní ptáci se ve standardizovaných experimentech učili odmítat aposematickou *P. apterus* ($N_{\text{ptáků}} = 20$) nebo neaposematickou na hnědo obarvenou variantu ($N_{\text{ptáků}} = 20$). Po třech měsících bez kontaktu s aposematickou kořistí byli ptáci testováni znovu a byl sledován vliv zapomínání u obou typů kořisti s cílem zjistit, zda si ptáci pamatují v dlouhodobém měřítku lépe aposematickou *P. apterus* než její stejně nepalatabilní ale neaposematickou (na hnědo nabarvenou) variantu.

Podobně byla zkoumána trvalost averze (či její případné zapomínání) vůči aposematické *P. apterus* u adultních koňader ($N_{\text{ptáků}} = 15$) s tím rozdílem, že byla zvolena delší lhůta (6 měsíců) bez kontaktu s aposematickou kořistí.

Bylo zjištěno, že averze vůči aposematické *P. apterus* nezanikne u dospělých z přírody poučených koňader ani po 6 měsících bez kontaktu s danou kořistí. To znamená, že jednou v přírodě získanou averzi nemusí dospělé koňadry neustále obnovovat (např. po uplynutí zimního období, kdy se do kontaktu s aposematickou kořistí nedostanou). Funguje zde pravděpodobně dlouhodobá paměť. Oproti tomu, naivních koňadry se nenaučily odmítat ruměnici pospolnou natolik spolehlivě, jako je tomu u dospělých ptáků. Navíc u juvenilních koňader nedošlo po 3 měsících k žádnému zlepšení, ani k zhoršení, v odmítání *P. apterus*. Dá se říci, že si mláďata koňader zapamatovala to málo, co se naučila. Výsledky poukazují na to, že při vzniku averze vůči ruměnici pospolné se zřejmě uplatňují ještě další faktory, jako jsou jiné druhy podobných aposematiků (např. *Lygeus equestris*, *Spilosthetus saxatilis* aj.), role kulturního přenosu (intraspecifického i interspecifického), nebo existence senzitivní periody pro učení.

Zároveň děkujeme Grantové agentuře AVČR za podporu projektu A6141102 v rámci kterého je daná problematika řešena.

Predácia na umelých hniezdach v troch typoch prostredia poľnohospodárskej krajiny

ĽAVRINČÍKOVÁ M. & NÉMETHOVÁ D.

Katedra ekológie PriF UK, Bratislava

Počas hniezdnych sezón rokov 2001 a 2002 sme sa venovali výskumu predácie na umelých vtáčích hniezdach s použitím umelých vajčiek na vybranom území agrárnej krajiny Žitného ostrova. Cieľom našej práce bolo zistiť mieru predačného tlaku na umelé vtáčie hniezda a porovnať ju medzi tromi typmi prostredia (vetrolam, okraj lesného fragmentu, interiér lesného fragmentu – 50 m od okraja). Ďalším cieľom bolo zistiť rozdiely v miere predácie medzi dvomi typmi vertikálneho uloženia hniezd (hniezdo na zemi a hniezdo v krovinovej etáži – približne vo výške 1 m). Posledným cieľom našej práce bolo stanoviť vegetačné charakteristiky okolia hniezd, ktoré v najväčšej miere ovplyvňujú predáciu na umelých hniezdach. Umelé hniezda boli vyrobené z lykového špagátu. Vajička zo včelieho vosku boli nafarbené syntetickým farbivom. Do každého hniezda bolo vložené jedno vajčko, ktoré bolo k nemu priviazané. V každej sezóne bolo v každom prostredí rozložených 100 hniezd (50 na zemi a 50 v krovinnej etáži). Štruktúra vegetácie v okolí hniezd bola opísaná pomocou 27 vegetačných charakteristík prostredia. Medzi sledovanými rokmi sme nezistili významný rozdiel v miere predácie v rámci jednotlivých typov prostredia. Medzi jednotlivými prostrediami bola zistená štatisticky vyššia miera predácie vo vetrolamoch ako v lesnom okraji a lesnom interiéri. Rozdiel v predácii medzi lesným okrajom a lesným interiérom nebol štatisticky významný. Rozdiel v miere predácie medzi hniezdami na zemi a nad zemou bol štatisticky významný. Hniezda umiestnené na zemi boli intenzívnejšie predované ako hniezda v krovinovej etáži. Diskriminačnou analýzou sme stanovili 7 vegetačných charakteristík okolia hniezda, ktoré najlepšie diskriminujú predované hniezda od hniezd nepredovaných. Hniezda, ktoré nepodľahli predácii sa vyznačovali vyššou pokryvnosťou krovin vo svojom bezprostrednom okolí. Predované hniezda sa nachádzali častejšie vo vetrolamoch a boli umiestnené nižšie ako nepredované hniezda. Celková pokryvnosť vegetácie 20 cm nad hniezdom tu bola vyššia. Odráža to skutočnosť, že väčšina predovaných hniezd sa nachádzala na zemi v prostredí s vysokou pokryvnosťou tráv.

Výskum bol čiastočne financovaný grantovou agentúrou VEGA, grant č. 1/0017/03.

Primární poměr pohlaví mláďat racka chechtavého

LEŽALOVÁ R.

Katedra zoologie a Laboratoř molekulární taxonomie BF JCU, České Budějovice

U obratlovců s chromozomálním určením pohlaví je jeho vychýlený primární poměr vzácný a obvykle odpovídá očekávanému poměru 1:1, podle Fisherova adaptivního modelu a omezením plynoucím z typu determinačního mechanismu (meiotické dělení v průběhu gametogeneze). Fischer předpokládal, že k tomuto rovnovážnému poměru dochází v důsledku frekvenčně závislých výhod pro vzácnější pohlaví. Tento model se ovšem vztahuje spíše k poměru investic potřebných k produkci určitého pohlaví než k vlastnímu poměru numerickému. U dimorfních druhů, kde se náklady na produkci jednotlivých pohlaví mohou lišit, lze za určitých vnějších podmínek očekávat vychýlený poměr pohlaví.

V předložené práci byl sledován primární poměr pohlaví mláďat racka chechtavého (*Larus ridibundus*), který je zajímavý z hlediska pohlavního dimorfismu druhu (samci jsou větší než samice) a asynchronního líhnutí mláďat. Asynchronie líhnutí a rozdílná růstová rychlost jednotlivých pohlaví - samci rostou rychleji (GRIFFITH 1992), mohou (např. v podmínkách se sníženou dostupností potravy) vytvářet kompetiční prostředí. Pak lze předpokládat, že při asynchroním líhnutí, kde je nepravděpodobné zdárné vyvedení posledního mláděte, bude mezi posledními mláděty převaha samic ("levnějšího" pohlaví), zatímco mezi prvními mláděty, kteří mají větší pravděpodobnost přežití, bude více samců ("nákladnějšího" pohlaví). A dále, pokud by byla samice schopna ovlivnit poměr pohlaví potomků na úrovni ovulace (KOMDEUR et al. 1997), pak by také mohla pomocí pohlavního dimorfismu vajec vyrovnávat pohlavní rozdíly v mortalitě mláďat (CORDERO et al. 2000).

Primární poměr pohlaví 294 mláďat z 133 hnízd byl sledován ve dvou hnízdních sezónách (2000, 2001). Do analýz byla zahrnuta všechna vylíhlá mláďata, případně uhynulá embrya. Pohlaví mláďat bylo zjišťováno z krevních vzorků pomocí PCR amplifikace CHD genu (GRIFFITH et al. 1998). Získaný primární poměr pohlaví mláďat se nelišil od rovnováhy. Poměr pohlaví líhnoucích se mláďat byl průkazně negativně korelován s pořadím líhnutí mláděte v rámci snůšky a s načasováním hnízdění v sezóně.

Práce byla podpořena grantem MŠMT: AJ06/98: F1-123100003.

Preference biotopu koroptve polní *Perdix perdix* v katastru Velké Prahy

MARHOUL P.¹, ŠÁLEK M.² & PINTÍŘ J.³

¹AOPK ČR, Praha; ²Katedra ekologie LF ČZU, Praha; ³Katedra ochrany lesa, LF ČZU, Praha

Početnost koroptve polní (*Perdix perdix*) v ČR se v uplynulých desetiletích prudce snížila. Jednou z dosud početných je populace koroptví v okolí Prahy, kde hustoty až šestinásobně převyšují průměrnou hustotu koroptví v zemědělské krajině (cca 30 párů/100 ha v Praze proti 2-5 párům/100 ha v zem. krajině). V letech 2000-2002 jsme v katastru Velké Prahy zjišťovali preferenci biotopů koroptví a pravděpodobnost obsazení vhodného biotopu vzhledem k různým charakteristikám prostředí. Z leteckého snímku Prahy jsme vybrali různě velké souvislé plochy ruderalních porostů (2,4-16,5 ha, $n_{2001} = 26$, $n_{2002} = 22$) a ze sítě o straně 400 m položené v GIS na letecký snímek jsme vybrali 119 (2000) a 121 (2001) čtverců v různých vzdálenostech od ruderalních porostů s převahou zemědělské krajiny a se zastoupením ruderalních plošek nejvýše do 10 %. V takto vybraných modelových plochách jsme v hnízdní době zjišťovali početnost koroptví a zvolené charakteristiky prostředí (ve čtvercích zastoupení biotopů a vzdálenost od ruderalních ploch, v ruderalních plochách výšku vegetace, prostupnost, pokryvnost, floristické složení, stupeň rušení lidmi, odhad zatížení predátory). Z výsledků vyplývá, že počet párů ve velkých ruderálech nejvíce ovlivňovala jejich rozloha (GLM_{poisson}, $F = 38,73$, $p < 0,0001$) a výška vegetace ($F = 5,53$, $p = 0,030$). Žádné další testované charakteristiky včetně skladby vegetace neměly na početnost podstatný vliv. Obsazování drobných ruderálů v kvadrátech bylo nejvíce ovlivněno vzdáleností od velké ruderalní plochy ($F = 23,74$, $p < 0,0001$) a také podílem lesa ($F = 8,39$, $p = 0,004$). Ruderály jsou důležité pro koroptve vedle hnízdních příležitostí i potravní nabídkou. Analýza abundance semen v ruderálech, travnatých mezích a polích prokázala, že se tyto biotopy mezi sebou výrazně liší ($F = 12,4$, $p = 0,0006$), přičemž nejvíce semen jsme našli v ruderálech. Preference ruderalních porostů koroptvemi však pro ně může mít za určitých okolností negativní dopad. Ruderalní porosty vedle koroptví atrahují i jejich predátory a mohou se stát ekologickou pastí. V roce 2002 byla za pomoci telemetrie sledována hnízdní úspěšnost koroptví na modelové ploše Praha-Stodůlky. Ztráty na snůškách ($n = 8$, doba expozice 183 dnů) dosáhly 61,9 % (Mayfield), přičemž u dalších pěti párů nebyl zjištěn pokus o hnízdění. Vzhledem k tomu, že koroptve jako typický r-stratég hnízdí každoročně, je pravděpodobné, že všechny tyto páry byly neúspěšné v časných fázích hnízdění a hnízdní úspěšnost celé populace je tak nízká. Testování hypotézy ekologické pasti v ruderálech okolo města je předmětem dalšího výzkumu.

Role zbarvení v hierarchii zimních hejn mlynaříka dlouhoocasého

NEHREROVÁ K. & SCHWARZOVÁ L.

Katedra zoologie PŘF UK, Praha

Mlynařík dlouhoocasý (*Aegithalos caudatus* Linné 1758) se v mimohnízdním období zdržuje v zimních hejnech o velikosti kolem 15 jedinců. Územím ČR prochází hranice rozšíření dvou poddruhů mlynaříků, tj. *A. c. caudatus* a *A. c. europeus*, které se vzájemně odlišují barvou hlavy. Jedinci obou zmíněných poddruhů často tvoří smíšená zimní hejna. V zimním období při nedostatku preferované živočišné potravy pravděpodobně dochází ke kompetici jedinců ve skupině. Dle indicií z předchozích pozorování předpokládáme, že v zimních hejnech mlynaříků dlouhoocasých existuje hierarchické uspořádání, jež zvýhodňuje dominantní jedince v přístupu k nedostatkové složce potravy. Přesný způsob vzájemného rozpoznávání zatím není znám, je však možné, že v utváření dominantní hierarchie hraje roli rozdílné zbarvení jedinců v rámci jednoho hejna.

K ověření možné úlohy zbarvení ve vzájemných vztazích jsme zvolili experiment, v němž je odchyceným a umělým podmínkám přivyklým jedincům předkládána potrava (mouční červi). Pomocí programu OBSERVER 4.0 (Noldus) byly zaznamenávány údaje o kompetici jedinců v přístupu k potravě, agresi a konečně o množství potravy zkonsumované jednotlivými ptáky v průběhu pokusu. Charakteristicky zbarvení jedinci jsou testováni ve dvojicích (a) smíšených, tj. jeden jedinec každého typu zbarvení; b) dva jedinci téhož zbarvení. Kromě zbarvení jsou u testovaných jedinců sledovány i další parametry, které mohou intervenovat do výsledků vzájemné kompetice, tj. hmotnost a velikost těla.

Pohlaví jedinců je určováno ze vzorků krve (odebíraných z *vena ulnaris*) s použitím techniky PCR amplifikace genů CHD-W a CHD-Z.

Príspevok k potrave sov v pohorí Apuseni (Rumunsko)

OBUCH J.

Botanická záhrada UK, Blatnica

V auguste r. 2002 som sa zúčastnil týždenného zájazdu do pohoria Apuseni v západnej časti Rumunska. Nazbieral som 6 vzoriek so zvyškami potravy sovy obyčajnej (*Strix aluco*, 2026 ks) a 2 vzorky od výra skalného (*Bubo bubo*, 322 ks). Získaný materiál mi umožňuje načrtnúť pomerné zastúpenie hlavných druhov koristi u uvedených 2 druhov sov, ako aj podať prehľad živočíšnych druhov na tomto území, najmä cicavcov (Mammalia, 40 druhov) a vtákov (Aves, 48 druhov).

Apuseni tvoria samostatné horstvo, izolované od hlavného oblúka Južných Karpát transylvánskou depresiou. Zbery zvyškov potravy sov som uskutočnil v krasových častiach masívov Bihor a Padurea Craiului v nadmorských výškach od 450 do 700 m.

Vo vzorkách od *S. aluco* je možné rozlíšiť 2 typy potravy:

1. Zbery z jaskyne Pacific v kaňone rieky Galbena s bukovo–jedľovými lesmi a lúčkami vo výške okolo 700 m n. m. Zbieral som čerstvé vývržky (vek do 2 rokov) a vzorku starších kostí (recent, vek 20 až 50 rokov). V potrave sovy dominovali hrabošovití hlodavce: *Clethrionomys glareolus*, *Microtus subterraneus*, *Microtus nivalis*, plchy: *Muscardinus avellanarius*, *Glis glis*, netopiere (12 druhov) a *Sorex araneus*. Početný bol tiež skokan hnedý (*Rana temporaria*) a slizniaky (Limacidae).

2. Zbery z okraja masívov Bihor a Padurea Craiului s dubovo–bukovo–hrabovými lesmi a rozsiahlejšími pasienkami vo výškach 400 až 600 m n. m. Výrazne v nich dominuje ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*). V jednej vzorke sú početnejšie druhy: *Microtus arvalis*, *G. glis* a *Rana* cf. *esculenta*, vo vývržkoch z jaskyne Ungurului raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*).

Oproti pomerom v Západných Karpatoch prekvapuje výskyt druhov *Microtus nivalis* a *Microtus* cf. *tatricus* v kaňone Galbeny vo výškach 600 až 700 m n. m.

V dvoch menších vzorkách potravy *B. bubo* je pomerne vysoký podiel vtákov (Aves - 34 %). Početnejšie sú krkavcovité (Corvidae, 4 druhy), sovy (Strigiformes, 2 druhy) a hrabavce (Galliformes, 3 druhy). Z cicavcov sú popri ryšavkách (*Apodemus* – 3 druhy) a hrabošovi poľnom (*M. arvalis*) početné väčšie druhy koristi: *Erinaceus concolor*, *Lepus europaeus*, *Arvicola terrestris* a *Rattus norvegicus*.

Hnízdní úspěšnost pěvců na horských loukách - experimentální studie o vlivu pasoucích se zvířat

PAVEL V.

Ornitologická laboratoř PřF UP, Olomouc

Jedním z hlavních faktorů, který může limitovat hnízdní úspěšnost pěvců na horských loukách je intenzita pasení. Pasoucí se zvěř a hospodářská zvířata mohou ovlivňovat hnízdící ptáky nepřímo změnami ve vegetační struktuře a tím v potravní nabídce a predacním tlaku, ale mohou také hnízdící ptáky přímo rušit a poškozovat jejich hnízda (časté bývá znečistění hnízda, jeho zašlápnutí či zalehnutí nebo přímo konzumace hnízdního materiálu či vlastního obsahu hnízda).

Cílem této studie bylo vyhodnotit a porovnat hnízdní úspěšnost drobných na zemi hnízdících pěvců (linduška luční *Anthus pratensis*, linduška horská *Anthus spinoletta* a skřivan polní *Alauda arvensis*) na intenzivně spásané horské pastvině (Panský vrch v Orlických horách) a na

přirozené vysokohorské louce (Vysoká hole v Jeseníkách). Hnízdní úspěšnost přirozených hnízd byla porovnána s přežíváním umělých hnízd (nášlapné terče z víček od zavařovacích sklenic vyplněných zelenou plastelinou). Pomocí umělých hnízd byl také hodnocen vliv prostorového rozmístění hnízd na jejich přežívání.

Výsledky ukázaly, že zničení hnízda pasoucími se zvířaty bylo podle předpokladu hlavní příčinou hnízdních ztrát na intenzivně spásané pastvině. Na přirozené vysokohorské louce měla pasoucí se zvěř na hnízdní úspěšnost ptáků pouze zanedbatelný vliv. Přežívání umělých hnízd na obou lokalitách korespondovalo s hnízdní úspěšností přirozených hnízd. Nebyl nalezen žádný vztah mezi prostorovým rozmístěním umělých hnízd a jejich přežíváním.

Výsledky této studie potvrzují, že intenzivní nadměrná pastva může velice významně omezovat hnízdní úspěšnost drobných na zemi hnízdících pěvců. O osudech jednotlivých hnízd přitom nerozhoduje jejich umístění, ale náhoda. Použitý typ umělých hnízd se ukázal jako vhodný pro stanovení vlivu pasoucích se zvířat na hnízdní úspěšnost drobných pěvců na horských loukách.

Mobbing – typ antipredačního chování vrabce domácího (*Passer domesticus*)

PAZDEROVÁ A. & EXNEROVÁ A.

Kategorie zoologie PFF UK, Praha

Obsahem práce je studium některých aspektů mobbingu u vrabce domácího (*Passer domesticus*). Toto chování spočívá v obtěžování nalezeného predátora, kdy se ptáci kolem něj shlukují a případně i útočí s cílem zahnat jej z teritoria, především z blízkosti hnízda.

Experimenty probíhají v sezónách 2001-2003 na území Prahy v průběhu celého roku, přičemž častější jsou v hnízdní sezóně, aby bylo možno sledovat rozdíly v chování v jednotlivých fázích hnízdění. Jako predátoři jsou užívány vycpaniny v konstantní vzdálenosti od hnízda vždy po dobu 25 minut s časovým odstupem tří dnů u jednoho hnízda. Atrapa je vždy umístěna na vyvýšeném místě s ohledem na prostorové souvislosti tak, aby ptáci mohli usedat na vhodná místa kolem atrapy (větve, ploty apod.). Hodnocen je typ reakce vrabců podle riskantnosti, doba trvání reakce a vzdálenosti rozlišené od kategorie 1 (méně než 1m) po kategorii 5 (více než 4m). Pokusy jsou natáčeny videokamerou.

Zadali jsme si tři základní otázky. 1. Jak se mění intenzita a funkce mobbingu v průběhu roku a hnízdní sezóny? Hypotéza vycházející z faktu, že mobbing je formou rodičovské péče, předpokládá, že intenzita chování je nižší v mimohnízdni době než v hnízdním období a v jeho průběhu se zvyšuje se stářím mláďat.

2. Jaký je vliv sociálního postavení jedince na jeho antipredační chování? Jako znak sociálního statutu u vrabce domácího slouží skvrna na bradě a hrdle samců. Dominantní jedinci

s vysokou hladinou testosteronu jsou agresivnější a mají přednostní přístup k potravě, což má nejen pozitivní vliv na tělesnou kondici, ale také podporuje expresi hrdelní skvrny. Velikost skvrny signalizuje i kvalitu jejího nositele jako sexuálního partnera, samci s větší skvrnou jsou preferováni samicemi a mají větší pravděpodobnost paternity u více mláďat než samci s malou skvrnou. Abychom testovali hypotézu, že dominantní samci s větší skvrnou obtěžují predátora častěji a s větší intenzitou, zachycujeme při natáčení videokamerou detailně aktivní jedince pomocí zoomu a velikost jejich skvrny následně odečítáme z obrazovky počítače. Akce jsou klasifikovány podle vzestupné riskantnosti takto: 0 – ptáci skryti, ticho, 1 – skryti, ale vokalizují, 2 – zdržují se na exponovaném místě, vokalizují, 3 – přelet nad atrapou, 4 – útok, kontakt s atrapou.

3. Jak se liší intenzita reakce na různé predátory? Rozhodnutí obtěžovat predátora je závislé na jeho potenciální nebezpečnosti. Proto jsme zvolili tři odlišné typy predátorů: straka obecná (*Pica pica*) může ohrozit pouze vyvedená mláďata, pro dospělé ptáky je nejméně nebezpečná. Sýček obecný (*Athene noctua*) byl vybrán jako zástupce sov, které dospělé vrbce sice loví, ale během dne nejsou aktivní, což snižuje pravděpodobnost, že napadnou obtěžující jedince a proto i riskantnost mobbingu. Nejvíce nebezpečnými predátory jsou dravci, mobbing je tedy v případě jejich zástupce krahujce obecného (*Accipiter nisus*) nejvíce riskantní. Všechny tři atrapy jsou vždy vystřídány ve stejné etapě hnízdění u každé ze sledovaných kolonií. Dosud provedené experimenty potvrdily tuto hypotézu o potenciální nebezpečnosti predátorů. Na straku vrbci reagovali s nejvyšší intenzitou (zdržovali se v nejmenší vzdálenosti, setrvali v ní nejdelší dobu a odvažovali se riskantních akcí – přeletů), na krahujce byla reakce naopak nejméně intenzivní. Obecně se ukázalo, že samci podnikají riskantnější akce a reagují častěji než samice. Jedinou vysledovanou výjimkou je reakce č. 2 (exponované místo + vokalizace) samic, které takto reagují častěji na krahujce než na sýčka a to i častěji než samci.

Predace hnízd kosa černého (*Turdus merula*) v Českých Budějovicích

POLÁKOVÁ S. & FUCHS R.

Biologická fakulta JU, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice

V Českých Budějovicích byla mezi 17.2.-31.7. 2002 srovnávána míra predace mezi zástupcem staršího sídliště s dostatkem zeleně (Vltava) a moderním sídlištěm ze 70.-80. let (Máj) a v rámci nich mezi umístěním na borovici, forsytii a cypřišku metodou umělých hnízd s křepelčími nebo plastelinovými vejci. Predátoři v Českých Budějovicích nehledají kosí hnízda náhodně, ať už z hlediska lokality nebo stromu, na němž je hnízdo umístěno. Predační tlak je vyšší na sídlišti, které se svou vegetací více hodí pro hnízdění kosa. Borovice pro kosa funguje jako ekologická past, proto se snaží vyhledávat listnaté stromy nebo lidské stavby.

Míra predace kosích hnízd nezávisí pouze na jeho ukrytí v porostu, přičemž nejmenší roli hraje na nejpreferovanější lokalitě. Rovněž ji silně ovlivňuje lidská činnost, především fyzická přítomnost lidí. Pokud díky vhodné kombinaci parametrů hnízdo přežije prvních 20 dní od instalace, má velkou pravděpodobnost vytrvat nevyhledováno ptáky. Savci tímto ovlivnění nejsou.

V zastoupení jednotlivých predátorů (pták, savec, člověk, neznámý) se liší jak jednotlivé druhy stromů, tak lokality. Nejvíce jsou hnízda predovány ptáky. Plastelinová vejce jsou méně predována, za tuto diskriminaci mohou pravděpodobně savci.

Predace je v čase stochastická, podíváme-li se však na trendy, má většinou dva vrcholy – v únoru, kdy je nedostatek potravy a v květnu, kdy hnízdí straky. Posunutí hnízdní sezóny kosů do zimního období se jeví jako výhodné jenom na nejpreferovanějším stromě - míra predace na borovicích na Vltavě je na začátku sezóny konstantní a dost vysoká, a pak ještě víc roste v době hnízdění strak a výletu jejich mláďat.

Rozpoznají pěnice hnědokřídle (*Sylvia communis*) ve svém hnízdě cizí vejce?

PROCHÁZKA P.^{1,2} & HONZA M.¹

¹Oddělení ekologie ptáků ÚBO AV ČR, Brno; ²Katedra zoologie PŘF UK, Praha

Přestože má pěnice hnědokřídla (*Sylvia communis*) předpoklady vhodného hostitele (stavi otevřená hnízda a mláďata krmí živočišnou potravou), je v České republice parazitována kukačkou obecnou (*Cuculus canorus*) pouze příležitostně: ze 736 hnízd pěvců parazitovaných kukačkou obecnou patřilo pouze 5 hnízd pěnici hnědokřídle (tj. 0,7 % – HONZA et al. 2001, *Ardea* 89: 341–352). V této práci jsme testovali rozpoznávací schopnost pěnice hnědokřídle vůči cizím vejcím. Terénní práce proběhly v letech 2001–2002 v okolí Dukovan (49°05'N 16°11'E). Do hnízd bylo přidáno buď nemimetické vejce z opuštěných snůšek strnadů obecných (*Emberiza citrinella*) nebo ťuhýků obecných (*Lanius collurio*), anebo cizí vejce pěnice hnědokřídle, které představovalo mimetické vejce. Ze všech 21 hnízd s nemimetickým vejcem bylo toto vejce hostiteli do druhého dne vyhozeno bez ohledu na fázi hnízdního cyklu, kdy bylo vejce do hnízda přidáno. Ve skupině hnízd, do nichž bylo vloženo mimetické vejce, bylo z 13 úspěšných pokusů 7 vajec hostiteli selektivně odstraněno a 6 bylo akceptováno. V žádném z hnízd nedošlo k vyhození či poškození vlastních vajec a žádná snůška nebyla opuštěna. Na odmítání mimetických vajec neměla vliv vnitrosnůšková variabilita ve zbarvení vajec hostitele. Vyhozená mimetická vejce však vykazovala větší kontrast ve zbarvení vzhledem k vejcím hostitele než ta, která byla akceptována. Naše pokusy ukazují, že pěnice hnědokřídle odmítají cizí vejce na základě jejich odlišného zbarvení. Nejen že odstraňují ze svých hnízd nemimetická vejce, ale jsou schopny rozeznat a vyhodit i mimetická konspicivní vejce, pokud se od jejich

vlastních dostatečně liší. Dobrá rozpoznávací schopnost se u pěnic hnědokřídých vyvinula pod selekčním tlakem ze strany kukačky obecné. Tato schopnost zřejmě ztěžuje kukačce obecné běžně využívat tohoto druhu jako svého hostitele.

Výzkum byl finančně podpořen z interního grantu Univerzity Karlovy (GAUK 124/2001).

**Sezónne zmeny v hniezdnej úspešnosti vrabca poľného (*Passer montanus*)
– výsledky 7-ročného výskumu**

PUCHALA P.

Štátna ochrana prírody SR, Správa CHKO Malé Karpaty, Modra

Reprodukčná úspešnosť je dôležitým komponentom fitness jedinca. Jej výsledná hodnota závisí od komplexu faktorov abiotického a biotického charakteru.

V období rokov 1995 až 2001 som sledoval hniezdnu úspešnosť vrabca poľného (*Passer montanus*) v oblasti juhozápadného Slovenska, na území NPR Šúr. V rámci tohto územia boli vybrané dve plochy. Jelšový les predstavuje zvyšok barinató slatinného lesa asociácie *Carici elongatae* – *Alnetum*. Biologická stanica UK leží na okraji teplomilného dubového lesa. Ide o biotop čiastočne ovplyvnený činnosťou človeka.

Za celé sledované obdobie bolo zaznamenaných 2154 znesených vajíčok, z ktorých sa vyľahlo 1637 mláďat (76 %) a 1342 mláďat úspešne vyletelo (82 %). Celková hniezdna úspešnosť za celé sledované obdobie dosahovala 62,4 %. V jednotlivých rokoch dosahovala hodnoty od 49,8 % v roku 2001 do 78,1 % v roku 1998. Priemerný počet vyletených mláďat na jedno hniezdenie bol 3,11 (n = 431). Straty počas obdobia inkubácie dosahovali 22 %. Najnižšie boli zistené v roku 1997 (11,2 %) a najvyššie v roku 2001 (30,4 %). Mortalita mláďat dosahovala 19,7 %. V jednotlivých rokoch od 5,4 % v roku 1996 do 28,4 % v roku 2001. Čo sa týka porovnania jednotlivých hniezdení, najvyššia úspešnosť bola zistená pri prvom (67,7 %) a najnižšia pri druhom (58,2 %). V niektorých rokoch sa však ukázal trend klesajúcej hniezdnej úspešnosti smerom ku koncu hniezdnej sezóny.

Pri porovnaní oboch sledovaných plôch dosahovala hniezdna úspešnosť vyššiu hodnotu v jelšovom lese (68,3 %), na Biologickej stanici 51,4 %. Úspešnosť bola vyššia v jelšovom lese v každom sledovanom roku.

Jedným z významných faktorov, ktorý ovplyvňuje hniezdnu úspešnosť je predácia. Na sledovanom území bola príčinou v prevažnej miere zmiznutia celých znášok resp. všetkých mláďat z hniezda. Rôzny tlak predátorov bol príčinou rozdielov medzi jednotlivými hniezdnymi sezónami. Menej časté bolo opustenie znášky resp. mláďat rodičmi. Na mortalitu mláďat mali

najvýraznější vplyv rôzne klimatické podmienky v jednotlivých rokoch a vplyv parazitov, ktorého významné pôsobenie bolo zaznamenané najmä v posledných dvoch rokoch výskumu

Distribuce ptačích teritorií v různých měřítkách: role heterogenity prostředí

REIF J.¹, STORCH D.², ZAJÍČEK S.² & ŠIZLING A.L.³

¹Ústav pro životní prostředí PFF UK, Praha; ²Centrum pro teoretická studia UK a AV ČR, Praha; ³Katedra filozofie a dějin přírodních věd, PFF UK, Praha

Distribuce ptáků v prostoru je do značné míry určena rozšířením prostředí, které jednotlivé druhy rozpoznávají jako příznivé; vliv prostředí je však různý v různých prostorových měřítkách. Vymapovali jsme ptačí teritoria a strukturu vegetace na dvou pásech o délce několik desítek kilometrů vedených souvislými lesními porosty v oblastech Třeboňska a Křivoklátska, s cílem zjistit, do jaké míry lze prostorovou distribuci ptáků přičíst heterogenitě prostředí v různých měřítkách, jak souvisí prostorová distribuce a populační početnost s velikostí teritorií, a jak se vzájemně liší obě zkoumané oblasti.

Na Třeboňsku jsme zjistili 63 druhy ptáků, na Křivoklátsku 65 druhů, z toho u 48, resp. u 46 jsme získali dostatek záznamů k vymezení alespoň jednoho teritoria; 38 druhů s teritorií bylo pro obě oblasti společných. V průměru mají ptáci na Třeboňsku vyšší hnízdní hustoty a zároveň větší teritoria, přestože lokálně koreluje velikost teritoria s početností negativně. Korelace početnosti všech společných druhů je mezi oběma společenstvy silně pozitivní; dominance jednotlivých druhů se mezi oběma oblastmi liší jen nevýrazně a pozitivně koreluje s jejich celkovou početností v rámci ČR respektive Evropy. Průměrná velikost teritorií nekoreluje s druhovou početností, ale signifikantně koreluje s tělesnou velikostí. Jedinci se nicméně výrazně liší ve velikosti svých teritorií, a to jak vnitrodruhově, tak mezidruhově. Většina jedinců daného druhu má relativně malá teritoria, a jen málo z nich má velká – rozložení velikosti teritorií je v zásadě lognormální a velikost teritoria závisí na typu prostředí. Mezidruhový vztah mezi početností a průměrnou velikostí teritorií je spíše trojúhelníkový: zatímco největší teritoria mají relativně vzácné druhy, malá teritoria mohou mít druhy jak hojné, tak vzácné, a ty vzácné se pak chovají jako habitatoví specialisté.

Pro každý druh jsme vymodelovali obraz distribuce na základě rozšíření jeho příznivého prostředí, a jeho porovnáním s reálným rozšířením daného druhu v prostoru jsme zjišťovali odchylky od tohoto obrazu. Dále jsme zkoumali, jak v závislosti na změnách prostředí kolísá lokální denzita jednotlivých druhů, velikost jejich teritorií a druhové bohatství. Odchylky rozšíření jednotlivých druhů od rozšíření jimi preferovaného prostředí lze vysvětlit vnitrodruhovou a mezidruhovou kompeticí (někteří jedinci jsou vytlačeni do suboptimálních

míst) a konspecifickou nebo heterospecifickou atrakcí (jedinci si vybírají místa k usídlení na základě přítomnosti jedinců téhož nebo jiného druhu).

Evolution of growth strategies in passerines: a comparative approach

REMEŠ V.¹ & MARTIN T.E.²

¹Laboratory of Ornithology, Palacký University, Olomouc; ²U.S.G.S. Biological Resources Division, Montana Cooperative Wildlife Research Unit, University of Montana, Missoula, Montana 59812, USA

The reasons why growth and developmental rates vary widely among species have remained unclear. Previous examinations of possible environmental influences on growth rates of birds yielded few correlations, leading to suggestions that young may be growing at maximum rates allowed within physiological constraints. However, estimations of growth rates can be confounded by variation in relative developmental stage at fledging. Here, we re-estimate growth rates to control for developmental stage. We used these data to examine the potential covariation of growth and development with environmental variation across a sample of 115 North American passerines. Contrary to previous results, we found that growth rates of altricial nestlings were strongly positively correlated to daily nest predation rates, even after controlling for adult body mass and phylogeny. In addition, nestlings of species under stronger predation pressure remained in the nest for a shorter period, and they left the nest at lower body mass relative to adult body mass. Thus, nestlings both grew faster and left the nest at an earlier developmental stage in species with higher risk of predation. Growth patterns were also related to food, clutch size, and latitude. These results support a view that growth and developmental rates of altricial nestlings are strongly influenced by the environmental conditions experienced by species, and generally lend support to an adaptive view of interspecific variation in growth and developmental rates.

Agresivita mezi rehkem domácím (*Phoenicurus ochruros*) a rehkem zahradním (*P. phoenicurus*) - je lepší neznát bratra?

SEDLÁČEK O.¹, CIKÁNOVÁ B.² & FUCHS R.²

¹Katedra zoologie PFF UK, Praha; ²Katedra zoologie BF JČU, České Budějovice

Rehek domácí (RD) a rehek zahradní (RZ) jsou v místech společného výskytu (městské prostředí s pestrou biotopovou mozaikou) mezidruhově agresivní, agresivita může vyúřťovat v mezidruhovou teritorialitu. Během dvou let (1998-1999) bylo při sledování potravního chování rehků v Březnici (okr. PB) pozorováno 72 spontánních mezidruhových střetů u 11 dvojic samců, v 70 interakcích byl agresorem i vítězem RD. Asymetrická mezidruhová

agresivita byla v r. 2000 potvrzena i s pomocí playbackových experimentů. V teritoriích obou druhů rehků byla sledována reakce na vnitrodruhovou a mezidruhovou atrapu. Výsledky ukázaly, že oba druhy dobře reagují na atrapu svého druhu, na atrapu opačného druhu mnohem častěji i silněji reagoval RD. Na kontrolní atrapu (červenka) oba druhy nereagovali. Nabízejí se tři hypotézy vysvětlující vznik pozorované agresivity: (1) Agresivita vzniká v důsledku selhání v mezidruhovém rozpoznávání (*misdirected intraspecific aggression*). (2) Agresivita je pozůstatkem kompetice proběhlé v minulosti (*ghost of competition past*). V obou případech může (druhy si reálně kompetují) i nemusí (druhy využívají jiné zdroje) mít adaptivní význam. (3) Agresivita vzniká jako prevence exploatační kompetice o potravu, dutiny či jiné zdroje. Minimálně z pohledu RD je v tomto případě adaptivní. Studium potravního chování obou druhů ve městě a potravu přinášené mláďatům nepřináší jednoznačný důkaz pro adaptivní vznik mezidruhové teritoriality, současně jej však nevyvrací.

V roce 2002 byly testováni samci RD v místech společného výskytu (Březnice, okr.PB) a v místech, kde se rehek zahradní nevyskytuje (sídlíště Českých Budějovic). Zatímco v Březnici na atrapu RZ reagovalo vysoké procento samců (13 z 15), v ČB reagovali samci RD na atrapu RZ výjimečně (2 z 22). Výsledky hovoří ve prospěch recentního vzniku mezidruhové agresivity v místech společného výskytu obou druhů. Dominance rehka domácího v mezidruhových interakcích může být důsledkem: (1) časnějšího přiletu rehka domácího ze zimovišť a tudíž větší motivace při obhajobě již ustanovených teritorií, (2) jeho větší velikosti nebo (3) jeho silnější vnitrodruhové agresivity.

Karotenoidní zbarvení samců hýla rudého a jeho význam při párování: Jsou červenější samci úspěšnější?

SCHNITZER J.¹, ALBRECHT T.², MUNCLINGER P.¹ & EXNEROVÁ A.¹

¹Katedra zoologie PFF UK, Praha; ²Kroužkovácí stanice, Národní Muzeum, Praha

Karotenoidy jsou přírodní barviva, která si živočichové nedokáží sami syntetizovat. Jsou získávány v potravě a jejich exprese je dána fyziologickými procesy, které vedou k jejich ukládání v tělesných strukturách (peří, ramfotéka atd.). Při výběru partnera samicemi funguje karotenoidní zbarvení často jako „honest signal“ kvality samce. Hýl rudý je sexuálně dichromatický, sociálně monogamní pěvec, se sekundárním poměrem pohlaví vychýleným ve prospěch samců. V letech 2001-2002 jsme zaznamenávali rozsah, intenzitu a souměrnost červeného zbarvení samců hýla rudého na pěti tělních regiorech (temeno, tvář, hrdlo, loketní krovky, kostřec) a sledovali význam karotenoidního zbarvení na úspěšnost párování jednotlivých samců. Jak intenzita, tak rozsah červeného zbarvení byly silně korelovány mezi jednotlivými tělesnými partiemi ($r^2 > 0,80$ ve všech případech). V rámci jednotlivých tělních

regionů byla intenzita červeného zbarvení korelována s rozsahem, ne však se souměrností zbarvení. Pravděpodobnost získání samice v dané sezóně byla závislá na celkovém rozsahu a intenzitě zbarvení: červenější samci byli úspěšnější při získávání samic. Karotenoidní zbarvení u tohoto druhu hraje zřejmě roli při výběru sexuálního partnera samicí. V příspěvku je dále diskutován možný vliv EPFs (extra-pair fertilizations) na vznik variability v reprodukční úspěšnosti mezi jednotlivými samci.

Tento příspěvek vznikl díky podpoře grantu GA UK 131/2001/B-BIO: "Jistota paternity a úroveň rodičovské péče u tří modelových druhů pěvců."

Pomer pohlaví mláďat vrabca poľného (*Passer montanus*) v populácii na juhozápadnom Slovensku

SOBEKOVÁ K.¹, PUCHALA P.², ORSZÁGHOVÁ Z.¹ & MIKULÍČEK P.^{3,4}

¹Katedra zoológie, PríF UK, Bratislava; ²ŠOP SR, Správa CHKO Malé Karpaty, Modra; ³Laboratoř pro studium biodiversity, Katedra zoologie PríF UK, Praha; ⁴Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec

V rokoch 2001 a 2002 sme na základe analýzy CHD-Z a CHD-W génov viazaných na pohlavné chromozómy určili pohlavie 599 mláďat vrabca poľného, ktoré pochádzali zo 141 znášok.

Predpokladaný pomer pohlaví u vtákov je vzhľadom ku chromozómovému určeniu pohlavia 1:1. V roku 2001 sa prejavila u primárneho (pomer pohlaví vo vajíčkach), sekundárneho (vyliahnuté mláďatá) i terciárneho (vyletené mláďatá) pomeru pohlaví a uhynutých mláďat tendencia posunu pomeru na stranu samcov, avšak iba v prípade primárneho pomeru bol tento rozdiel signifikantný. Všetky nevyliahnuté embryá boli samčieho pohlavia. Rok 2002 bol naopak charakteristický posunom primárneho a sekundárneho pomeru pohlaví na stranu samic, čo sa prejavilo i u uhynutých mláďat. Vyletené mláďatá a nevyliahnuté embryá mali pomer samcov a samic vyrovnaný. Pri porovnaní oboch rokov sa signifikantne odlišuje pomer pohlaví mláďat na úrovni primárneho i sekundárneho pomeru pohlaví. To isté bolo zistené pri pomere pohlaví u nevyliahnutých embryí a uhynutých mláďat. Po spojení dát z oboch rokov došlo k úplnému vyrovnaniu zastúpenia samcov a samic na všetkých úrovniach okrem pomeru pohlaví u nevyliahnutých embryí, kde zastúpenie samcov signifikantne prevyšovalo zastúpenie samic.

Na základe týchto výsledkov je možné predpokladať vyrovnaný pomer pohlaví v populácii. Tieto zistenia poukazujú na nutnosť viacročného výskumu pomeru pohlaví u vtákov.

Umí naivní koňadry generalizovat barevné mutace ruměnice pospolné?

SVÁDOVÁ K., LANDOVÁ E. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie PFF UK, Praha

Z předchozích studií vyplývá, že se dospělé koňadry (*Parus major*) při volbě potenciální kořisti rozhodují vizuálně, a že pro nepalatabilní aposematické plošnice má jejich konkrétní zbarvení velký význam. Je ovšem nutno brát v potaz možnou předchozí zkušenost ptáků s různě zbarvenou kořistí. Proto byly plošnice předkládány v zajetí dochovaným mláděťům *P. major*, tedy „naivním predátorům“ bez jakékoliv předchozí zkušenosti s aposematickou kořistí.

Mladé (ručně odchované) koňadry se první den pokusu měly naučit aversi vůči přírodní červenočerné *Pyrrhocoris apterus*. Druhý den byli tito ptáci rozděleni do několika skupin. U první skupiny byla testována opět averse vůči červenočerné *P. apterus* (kontrola) a u dvou dalších skupin schopnost vztáhnout aversi, naučenou v pokuse s přírodní *P. apterus*, na její barevnou mutantu. Byly provedeny experimenty s bílou a se žlutou mutací *P. apterus*. Ptáci první skupiny se z prvního dne poučili a druhý den zabíjeli normálně zbarvených ruměnic pospolných průkazně méně. Sýkory z dalších skupin však nebyly schopny generalizovat zkušenost s červenou *P. apterus* na její bílou ani žlutou mutaci a zacházely s těmito jako se zcela novou kořistí.

Předchozí pokusy s dospělými *Parus major* ukázaly, že bílá a žlutá mutace je vnímána jako neaposematická (reakce se statisticky průkazně neliší od reakcí na nahnědo nabarvenou *P. apterus*). Dospělé i naivní *P. major* mají tedy omezenou schopnost generalizovat mezi různými potenciale výstražnými barvami kořisti (červená, bílá, žlutá) při zachování černé kresby a při stejném složení repelentních látek.

Děkujeme Dr. R. Sochovi z EntÚ AV ČR za získání barevných mutantů *P. apterus* a Grantové agentuře AVČR za podporu projektu A6141102, v rámci kterého je tato problematika řešena.

Intraspecifické a interspecifické interakce u strakapouda jižního (*Picoides syriacus*)

SYCHRA O.

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat VFU, Brno

V letech 1998-2000 bylo v centrální části města Brna sledováno chování strakapouda jižního *Picoides syriacus*. K vlastnímu pozorování chování byla použita metoda focal animal sampling (LEHNER 1979). Zaznamenávány byly všechny typy chování: a) potravní; b) komfortní; c) intra a interspecifické interakce; d) instrumentální aktivity související s teritoriálním nebo epigamním chováním; e) lokomoce; f) ostatní. U interakcí byly rozlišovány kategorie: krátkodobé střety

(do 5 s), při kterých dochází pouze k odehnání jedince, většinou spojené s potravním chováním, kdy jeden pták odežene druhého od potravního zdroje; déletrvající (nad 5 s) souboje a honičky související s teritoriálním (honičky jedinců stejného pohlaví) případně s epigamním chováním (honičky jedinců opačného pohlaví); kopulace; nepřímé interakce - reakce na nebezpečí nebo při vyplašení (tzv. aktivní ochrana), kdy se pták kryje za větev či kmen a zaujímá pozici, při níž se přikrčí a strne.

Z celkového pozorovaného času (2500 minut) připadalo 5,7 % na intra- a intraspecifické interakce (195 případů). Z intraspecifických interakcí byly nejčastější krátké interakce (do 5 s) mezi jedinci opačného pohlaví, dominantnějším byl těchto střetech samec. Z interspecifických interakcí byly poměrně časté střety s příbuzným strakapoudem velkým (*Picoidea major*) – 76 případů. Většinou šlo pouze o krátké interakce vedoucí k odehnání druhého jedince. Delší honičky mezi oběma druhy byly zaznamenány jen v 9 případech. V 80 % případů byl iniciátorem vzájemných střetů *P. major*. Zjištěná pozorování svědčí o dominantním postavení *P. major* na sledovaných lokalitách. Dále byly zaznamenány interakce se strakapoudem prostředním (*P. medius* – sedmkrát), brhlíkem lesním (*Sitta europaea* – pětkrát), sojkou obecnou (*Garrulus glandarius* – čtyřikrát) a kosem černým (*Turdus merula* – dvakrát).

Literatura: Lehner, P.N., 1979: Handbook of Ethological Methods. Garland STPM Press, New York, London.

Studium *musculus complexus* u kukačky obecné

VOŠLAJEROVÁ K. & HONZA M.

Oddělení ekologie ptáků ÚBO AV ČR, Brno

Během koevoluce mezi hnízdním parazitem a jeho hostitelem se na obou stranách tohoto páru objevila řada adaptací umožňujících úspěšnou reprodukci. Jednou z významných adaptací je neobvykle pevná skořápka hnízdních parazitů, jejíž pevnost omezuje rozbití těchto vajec hostiteli. Tato neobvyklá pevnost skořápky (vejce je 2,1 krát pevnější než vejce stejné velikosti) je způsobena její denzitou (PICMAN & HONZA, nepubl. údaje). Bylo zjištěno, že líhnutí z těchto neobvykle pevných vajec je umožněno unikátním rozrušováním skořápky při líhnutí a anatomickými adaptacemi u embryí parazita (HONZA et al. 2001). Za hybnou sílu nejdůležitější fáze líhnutí – proklování skořápky – je považován sval *musculus complexus* ze skupiny krčních postkraniálních svalů, jehož svalová vlákna svou kontrakcí napomáhají mláděti vaječným zubem prorazit skořápku (GEORGE & IYPE 1963). V této studii jsme se proto zaměřili na studium anatomické struktury tohoto svalu kukačky obecné (*Cuculus canorus*) a dvou kontrolních druhů – rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) a drozda zpěvného (*Turdus philomelos*). Předpokládali jsme, že pevnost skořápky ovlivní i počet svalových vláken *m. complexus*. Na základě tohoto předpokladu jsme očekávali větší počet svalových vláken na

jednotku plochy u mládřat kukačky než u kontrolních druhů. Analýzou histologických řezů bylo zjištěno, že kukačky obecné mají v průměru 12 206,72 vláken/mm² a tento počet byl statisticky významně vyšší než u kontrolních druhů. Pro rákosníka obecného bylo zjištěno 9701,52 vláken/mm² a pro drozda zpěvného 8228,243 vláken/mm². Z výsledků je zřejmé, že mezi sledovanými druhy byly zjištěny signifikantní rozdíly a tyto rozdíly jsou v případě kukačky obecné patrně ovlivněny skutečností, kterou je líhnutí z neobvykle pevných vajec.

Studie je podpořena grantem č. A 609 32 03.

Vliv heterogenity lesního ekosystému na strukturu a diverzitu ptačího společenstva

ZASADIL P.

Lesnická fakulta ČZU, Praha

Tato práce byla zpracována jako příspěvek do diskuse o vlivu různých způsobů obhospodařování lesních ekosystémů na živočišná společenstva.

Jako modelová oblast bylo vybráno území připravované CHKO Novohradské hory (rozloha 239 km²), nacházející se v JV části jižních Čech (48° 35' až 48° 48' N a 14° 32' až 14° 46' W). Lesy zde zaujímají 61,7 % území a spadají do 4-7 lesního vegetačního stupně a jsou z 89,6 % tvořeny jehličnany (především smrkem - 74,6 % a borovicí - 12,2 %) a z 9,5 % listnáči (zejména bukem 5,23 %). Cca 0,9 % výměry připadá na holiny.

Pro zjištění kvalitativního a kvantitativního složení hnízdních společenstev ptáků byla použita standardní metoda bodového transektu (sčítání 5 minut na každém bodě). V letech 1997 až 2000 bylo zpracováno 24 transektů, na nichž bylo sečteno celkem 612 bodů. Body byly rozmístěny tak, aby reprezentativně pokrývaly všechny typy lesních biotopů.

Na každém sčítaném bodě bylo sledováno procentické zastoupení celkem 11 složek prostředí. Pět z nich se týkalo věkových kategorií listnatých dřevin, pět věkových kategorií jehličnatých dřevin a jedna kategorie vyjadřovala zastoupení holin či enkláv nelesní půdy. Samostatně bylo hodnoceno keřové patro (podrost). Z těchto údajů byla pomocí vzorce Simpsonova indexu diverzity vypočítána věková, druhová (pro zjednodušení uvažovány jen listnaté/jehličnaté dřeviny) a celková heterogenita prostředí pro jednotlivé body. Zvlášť byl uvažován zápoj stromového a keřového patra. Tyto charakteristiky pak byly korelovány s počtem druhů (S), abundancí (A) a Simpsonovým indexem druhové diverzity ptáků (D). Výsledky viz. tabulka.

Z uvedených výsledků se zdá, že nejvyšší význam má celková heterogenita (jak se ostatně dalo předpokládat). Srovnáním významu druhové a věkové heterogenity se jeví jako významnější druhová. Pozitivní vliv má i zápoj keřového patra.

Charakteristiky prostředí	S	A	D
Celková heterogenita prostředí	0,29	0,27	0,30
Věková heterogenita porostů	0,19	0,18	0,23
Druhová heterogenita porostů	0,27	0,31	0,23
Zápoj keřového patra	0,19	0,16	0,24
Zápoj stromového patra	- 0,02	0,07	- 0,07

Práce na tomto projektu byla podpořena z výzkumného záměru MSM 414100006.

Změny ve složení hnízdního společenstva ptáků Žofinského pralesa

ZASADIL P.¹ & KLOUBEC B.²

¹ Lesnická fakulta ČZU, Praha; ² Správa CHKO Třeboňsko, Třeboň

NPR Žofinský prales v Novohradských horách (48°40' N a 14°42' E) patří k nejvýznamnějším pralesním ekosystémům v ČR. Na ploše 102 ha je zde chráněn zachovalý pralesovitý porost s převahou buku (60 %), smrku (20 %) a jedle (15 %). V pralese jsou víceméně rovnoměrně zastoupeny základní vývojové fáze optima, rozpadu a dorůstání. Věk nejstarších stromů je odhadován na 300-400 let. Díky oplocení rezervace z počátku 90. let, dochází v posledním desetiletí, především u buku, k intenzivnímu zmlazování. Nadmořská výška pralesa se pohybuje v rozmezí 735-825 m.

Pro zjištění kvalitativních a kvantitativních charakteristik ptačího společenstva byla použita standardní liniová metoda. Sčítány byly dva souběžné transekty o celkové délce 4 500 m a šířce sčítacího pásu 50 m. V letech 2001-2002 bylo provedeno celkem 8 kontrol (v období duben-červen), z toho 7 ranních a 1 večerní.

Zjištěné výsledky byly srovnány s prací BÜRGERA & KLOUBCE (1994), kteří na stejném místě a s použitím stejné metody sledovali ptačí společenstva v letech 1989-1990.

Ze srovnání vyplývá, že v letech 2001-2002 bylo oproti minulému sčítání zjištěno několik nových druhů: jeřábek lesní (*Tetrastes bonasia*), kos horský (*Turdus torquata*), sýkora lužní (*Parus montanus*), rorýs obecný (*Apus apus*) a ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*); naopak výskyt 9 druhů se potvrdit nepodařilo, jde zejména o čápa černého (*Ciconia nigra*), strakapouda malého (*Dendrocopos minor*), puštíka obecného (*Strix aluco*) a další.

U většiny dalších druhů došlo k více či méně významným změnám početnosti, které souvisí nejčastěji se změnami prostředí ve sledovaném ekosystému – především rozvojem keřového patra. Jde např. o zvýšení početnosti kosa černého (*Turdus merula*) či budníčka menšího (*Phylloscopus collybita*) a naopak snížení početnosti budníčka lesního (*Phylloscopus sibilatrix*). Početnostní výkyvy některých druhů, např. snížení početnosti obou druhů králíčků (*Regulus*

spp.), brhlíka lesního (*Sitta europaea*) nebo lejska malého (*Ficedula parva*), zůstávají zatím nevysvětleny. Mohou být dány jak změnami v lesním porostu, tak širšími populačními trendy.

Práce na tomto projektu byla finančně podpořena z výzkumného záměru MSM 414100007.

MAMMALIOLOGIE

Vývoj areálu bělozubky bělobřiché (*Crocidura leucodon*) v ČR

ANDĚRA M.

Národní muzeum – zoologické oddělení, Praha

V uplynulých 50 letech se prokazatelně změnily areály výskytu – více či méně. Spontánně nebo s přispěním člověka – některých druhů našich savců. Zatímco u větších forem (šelem, kopytníků, některých hlodavců) není problémem změny rozšíření sledovat, u drobných savců se poznatky získávají obtížněji, neboť nelze nikdy vyloučit, že při terénních odchycích či ve vývrzcích nebyly zachyceny. Jedním z takových druhů je bělozubka bělobřichá (*Crocidura leucodon*). Prosté srovnání dostupných údajů naznačuje možné zmenšení areálu na přelomu 19. a 20. století, ve skutečnosti však žádný ze starších nálezů, výrazněji vybočující z rámce současného areálu, není spolehlivě doložen a minimálně ve dvou případech bylo určení druhu prokazatelně chybné (záměna s bělozubkou šedou – FRIČ 1872, VRBKA 1931). Na druhé straně se ukazuje jako evidentní, že v posledních 10-20 letech se území osídlené bělozubkou bělobřichou u nás zvolna zvětšuje. Projevuje se to zejména v jižní polovině Českomoravské vrchoviny (do r. 2002 sahá severní hranice výskytu po linii Brno – Náměšť nad Oslavou – Třebíč – Počátky), ale třeba i v jihozápadních Čechách. Jde vesměs o oblasti, kde v 80. až 90. letech probíhal poměrně intenzivní faunistický průzkum a tento druh zastížen nebyl. Jiný zřejmý doklad o současném šíření bělozubky bělobřiché skýtají výsledky stacionárních odchytů na jedné studijní lokalitě v západočeském podhůří Šumavy. Na téže linii (regulovaný břeh vodoteče) odchvy nepřetržitě probíhají od roku 1989 a výskyt bělozubky bělobřiché byl poprvé zaznamenán až v roce 1997 a pak se začal objevovat pravidelně (až do současnosti).

Vplyv kopytníkov na dreviny lužného lesa

BARANČEKOVÁ M., PROKEŠOVÁ J. & HOMOLKA M.

Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno

Výskum vplyvu srnca a jeleňa na dreviny prebiehal v rokoch 2002 na území lužného lesa pri Morave (Týnec – Mikulčice). Cieľom práce bolo zistiť, či je intenzita ohryzu mladých stromov v lužnom lese taká vysoká, že ich pestovanie bez počiatočného oplatenia by nebolo možné.

Na 4 plochách (2 x 50 m) na pasekách (pôvodne plotom chránené neskôr odplotené) a na plochách 5 v podraсте lesa bol sledovaný ohryz letorastov a kôry. Počet ohryzených a neohryzených letorastov bol sledovaný na troch drevinách (dub, jaseň, javor) v marci (6116 zrátaných letorastov) a októbri (8568 letorastov) 2002. V marci boli rozlišované letorasty do 1 m

a vo výške 1-1,5 m, aby bolo možné aspoň približne určiť podiel srnca (predpokladaný ohryz do 1 m) a jeleňa (1-1,5 m) na ohryze. V marci bolo na pasekách na dube (420 jedincov na 2 pasekách) a jaseň (100 jedincov na 1 paseke) zisťované percento kôry ohryzenej do výšky 1,5 m.

Ohryz letorastov v sledovanej oblasti bol celkovo vyšší v zimnom období než v jeseni na pasekách ($p < 0,001$) a v krovinnom podraze lesa ($p < 0,05$). U jednotlivých drevín bolo v zime ohryzených > 36 % letorastov a v jeseni > 25 %. Najviac ohryzanou drevinou bol dub a najmenej jaseň.

Celková intenzita ohryzu letorastov v zimnom období bola vo výške do 1 m väčšia ako u letorastov vo výške 1-1,5 m. Intenzívnejšie ohryzané boli letorasty vo výške do 1 m na pasekách ($p < 0,05$) aj v krovinnej etáži lesa ($p = 0,06$). Prevaha ohryzu do 1 m bola zistená na 6 z 9 sledovaných plôch. Letorasty preto pravdepodobne vo väčšej miere ohryzá srnec.

Zo sto jedincov jaseňa bolo ohryzaním kôry poškodených 88 %. Poškodenie najčastejšie dosahovalo 10-30 % plochy kôry (max. 80 %). Poškodenie duba bolo nižšie – zo 420 jedincov iba 11 %, s maximálnym ohryzom 60 % kôry.

Intenzita ohryzu letorastov a kôry ukazujú, že obnova hospodárskych drevín v lužnom lese, nie je za daných okolností možná bez oplocovania vysadených kultúr do doby, keď odrastú z dosahu zveri.

Výskum bol možný vďaka podpore GA AV ČR (S6093003) a MZ ČR

A phylogenetic study of the genus *Apodemus* by sequencing the mitochondrial DNA control region

BELLINIA E.

Department of Zoology, Faculty of Science, UK, Praha

The complete regulative mitochondrial region (D-loop) and part of its flanking tRNA were sequenced for 37 individuals belonging to different species of the rodent genus *Apodemus* in order both to analyze the region structure and to infer evolutionary relationships between different species belonging to the genus.

Samples analyzed belonged to: *Apodemus alpicola* (2), *A. agrarius* (1), *A. flavicollis* (2), *A. hermonensis* (2), *A. cf. hircanicus* (1), *A. mystacinus* (21: 5 *A. mystacinus epimelas*; 16 *A. mystacinus mystacinus*), *A. peninsulae* (1), *A. speciosus* (1), *A. sylvaticus* (2), *A. uralensis* (2), two samples (one from Syria and one from Kyrgyzstan) identified temporarily as *A. species* were also analyzed in order to clarify their taxonomical collocation.

The sequenced region varied in length between 1005 (*A. peninsulae*) and 1043 nucleotides (*A. uralensis*) and presented both highly variable parts and well preserved segments like the D-loop Central Domain. Most of the mutations, especially insertions and deletions, were in fact recorded in the extended terminal associated sequence domain (ETAS) and in the conserved sequence block domains (CBS) flanking the Central Domain, although in both regions also highly preserved segments were present.

The phylogenetic analysis of the obtained sequences confirmed several already proposed hypotheses about the evolution of the genus *Apodemus*.

Samples belonging to the *Sylvaemus* subgenus (*A. alpicola*, *A. flavicollis*, *A. hermonensis*, *A. cf. hircanicus*, *A. sylvaticus*, *A. uralensis* and both *A. species*) clustered very tightly together indicating a relatively recent origin and a bush-like radiation with uncertain branching order for this subgenus. However, *A. hermonensis* has been confirmed as first diverging species and *A. alpicola* was linked quite strongly to *A. flavicollis*.

Moreover, my results showed that *A. mystacinus*, as currently recognized, is composed by two clearly distinct species corresponding to present subspecies *A. mystacinus mystacinus* and *A. m. epimelas*.

Poznámky k systematice a biogeografii netopýrů rodu *Plecotus* v západní Palearktidě

BENDA P.¹, JUSTE J.² & RUEDI M.³

¹Zoologické oddělení PM, Národní museum, Praha; ²Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla, Španělsko; ³Muséum d'histoire naturelle, Genève, Švýcarsko

Veškeré západopalearktické populace netopýrů rodu *Plecotus* Geoffroy, 1818 byly od 60. let minulého století řazeny ke dvěma druhům, *P. auritus* (Linnaeus, 1758) a *P. austriacus* (Fischer, 1829). Později byl na druhovou úroveň posunut statut populace Kanárských ostrovů, *P. teneriffae* Barrett-Hamilton, 1907. V roce 2001 byly publikovány dvě analýsy především genetických dat, které popisovaly existenci dalšího druhu ve střední a jihovýchodní Evropě, neshodovaly se však v popisu příbuznosti nové formy. Tento nesoulad byl vyřešen dalšími analýzami, publikovanými roku 2002, které jasně vymezily v Evropě celkem pět druhů, *P. auritus*, *P. austriacus*, *P. kolombatovici* Đulić, 1980, *P. alpinus* Kiefer et Veith, 2002 (= *P. microdontus* Spitzenberger, 2002 = ? *P. abeli* Wettstein, 1931) a *P. sardus* Mucedda et al., 2002.

Předložená další genetická analýza rodu *Plecotus* (porovnány byly úseky mitochondriálních genů *cytochrom b* a *control region*) byla provedená na materiálu pocházejícím z velké části západní Palearktidy (celkem 74 jedinců z Makaronesie, severní Afriky, Iberie, střední Evropy, Balkánu a Blízkého východu). Tato analýza pozměnila či zpřesnila dosavadní náhled na systematické postavení některých populací a odkryla některé biogeografické souvislosti.

Zkoumaní netopýří rodu *Plecotus* náleží ke dvěma skupinám, (1) *auritus* a (2) *austriacus*. Obě skupiny jsou tvořeny několika liniemi, z nichž některé jistě zasluhují statut druhu a o jejich jménu není pochyb, u některých je systematický a taxonomický statut prozatím sporný (níže jsou však jména a taxonomické posice zjednušeně a předběžně uvedeny).

K *auritus* group náleží druh (1.1) *P. auritus*, tvořený dvěma liniemi: (1.1.1) *P. a. auritus* (rozšířený v Evropě od Pyrenejí po Skandinávii a Rusko) a (1.1.2) *P. a. begognae* dePaz, 1994 (Iberie jižně od řeky Ebro); *auritus* group dále zahrnuje formu (1.2) *Plecotus* cf. *wardi* Thomas, 1911, tvořenou dvěma liniemi, (1.2.1) *P. w. alpinus* (Alpy a Dinaridy od Francie po Řecko) a (1.2.2) *P. w. wardi* (Kréta, Blízký východ od Israele a Turecka přes Kavkaz po Kašmír); dalším druhem *auritus* group je (1.3) *P. sardus* (Sardinie); do *auritus* group náleží také nepaleartická forma (1.4) *P. taivanus* Yoshiyuki, 1991 (Tchajwan). Do *austriacus* group náleží monotypický druh (2.1) *P. austriacus* (jižní a střední Evropa, Baleáry, Madeira); dále pak forma (2.2) *P. cf. christii* Gray, 1838, tvořená třemi až čtyřmi liniemi: (2.2.1) *P. c. kolombatovici* (Dalmácie, Balkán, jižní Anatolie a Kyrenaika), (2.2.2) *P. c. teneriffae* (Kanárské ostrovy) a (2.2.3) *P. c. ssp.* (severozápadní Afrika) a (2.2.4) *P. c. christii* (východní Sahara); do *austriacus* group dále náleží nepaleartický druh (2.3) *P. balensis* Kruskop et Lavrenchenko, 2000 (jižní Etiopie).

Vliv slinných proteinů na reprodukční izolaci myší domácích *Mus musculus* a *Mus domesticus*: behaviorální data

BÍMOVÁ B.^{1,4}, MUNCLINGER P.¹, MACHOLÁN M.², KARN R.C.³, PIÁLEK J.⁴

¹Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie PřF UK, Praha; ²Laboratoř genetiky a embryologie ÚŽFG AV ČR, Brno; ³Department of Biological Sciences, Butler University, Indianapolis, USA ⁴Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec

Přítomnost unikátního polymorfismu genu pro hlavní Alfa podjednotku (*Abpa*) slinných Androgeny vázících proteinů (ABP), který se projevuje výskytem tří odlišných alel fixovaných v periferních populacích jednotlivých druhů komplexu *Mus musculus* (*Abpa^a* u *M. domesticus*, *Abpa^b* u *M. musculus* a *Abpa^c* u *M. castaneus*) vedla k hypotéze o funkci ABP jako signálu v prezygotické reprodukční izolaci myší domácích. Tato hypotéza je podporována důkazem pozitivní přírodní selekce v evoluci *Abpa* a schopností diskriminace a sexuální preference jednotlivých alel samicemi inbredních kmenů vedoucí k asortativnímu páření se samci s vlastním typem ABP. Molekulární analýzou průchodu jednotlivých alel *Abpa* přes hybridní zónu (HZ) mezi oběma druhy a behaviorální analýzou sexuálních preferencí jedinců z populací z oblasti HZ jsme se pokusili o nepřímý a přímý důkaz této hypotézy. Na základě našich dat jsme potvrdili fixaci jednotlivých alel v periferních populacích obou druhů. Průchod alel *Abpa* přes HZ však odpovídá spíše průchodu neutrálních znaků a není tedy vystaven silné selekci.

Podobně ani behaviorální analýzou se nám nepodařilo prokázat významné homospecifické preference v alopatrických populacích ani v populacích podél transektu přes HZ. Porovnání chování jedinců z alopatrických a parapatických populací naznačuje trend delšího času stráveného vybraním signálu v populacích z okrajů HZ, ovšem nepotvrzuje vyšší homospecifické preference. Konzistentní výsledky obou analýz naznačují, že ABP jako izolační bariéra nejsou dostatečně účinné aby vedly k úplné izolaci obou druhů. Na druhé straně však schopnost diskriminace jednotlivých alel potvrzená i v našich experimentech naznačuje, že ABP se může podílet na specifickém rozpoznávání jedinců obou druhů, ale patrně nemá primární význam v jejich reprodukční izolaci.

Je myšice malooká (*Apodemus microps*) monogamním druhem?

BRYJA J.¹ & STOPKA P.²

¹Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ²Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie PřF UK, Praha

Současné výzkumy naznačily, že vzhledem k rozdílnostem v sociálním chování u několika druhů myšic rodu *Apodemus*, je pravděpodobné že se budou tyto druhy lišit i v systému páření a tudíž v počtu samců podílejících se na otcoství v rámci jednoho vrhu. Cílem této práce bylo použít mikrosatelitní genetické markery pro zjištění vícenásobné paternity („multiple paternity“; MP) v populaci myšice malooké a vyhodnotit případné vlivy jednotlivých faktorů na její výskyt.

V průběhu roku 2002 byly v měsíčních intervalech použitím sklápovacích pastí odebírány vzorky populace myšice malooké v několika typech biotopů (silně a slabě zaplevelený víceletý porost vojtěšky, monokultury pšenice a řepky) u obce Drnholec na jižní Moravě (okres Břeclav). Během sezóny došlo k výraznému nárůstu denzity populace z téměř nulových jarních hodnot až na 25 jedinců/100 past'onocí v říjnu, což je na sledované lokalitě šestileté maximum. Celkem bylo odchyceno 436 jedinců *A. microps*, mezi kterými bylo 24 gravidních samic s individuálně analyzovatelnými embryi (průměrná velikost vrhu byla 6,0 mlád'at). Z jednotlivých embryí i jejich matek byla izolována DNA a paternita byla stanovena analýzou šesti polymorfních mikrosatelitů (otcovské alely byly identifikovány porovnáním genotypu matky a jejich mlád'at). Velikosti alel byly stanoveny po PCR reakci na automatickém sekvenátoru ABI Prism 310 (software GeneScan). Při MP se u mlád'at od jedné matky vyskytují na jednom lokusu více než dvě otcovské alely. Vliv jednotlivých faktorů na výskyt MP byl analyzován v programu JMP.

U 8 gravidních samic *A. microps* bylo prokázáno, že jejich embrya byla zplozena dvěma samci (tři nebo čtyři otcovské alely na jednom lokusu). U ostatních 16 analyzovaných samic nebyl výskyt MP prokázán. Výskyt MP vykazoval trend k závislosti na sezóně a hustotě populace. V období březen-červen byla MP zjištěna jen jednou, tj. 12,5 % vrhů, zatímco

v červenci až srpnu byla *MP* zjištěna ve 43,8 % vrhů. Vliv měsíce odchytu na výskyt *MP* však byl nesignifikantní (Generalized linear model, $p = 0,233$). *MP* se častěji vyskytovala v monokulturních jednoletých porostech (50 % vrhů, $N = 12$) než ve víceletém porostu vojtěšky (20 %, $N = 12$), avšak ani zde nebyl tento trend signifikantní (Contingency Tables, $p = 0,096$).

Zjištěné výsledky potvrdily výskyt *MP* u myšice malooké v roce velmi vysoké denzity. V porovnání s příbuznými druhy *A. sylvaticus* a *A. agrarius* se však zdá, že část populace žije monogamně, a to i v období vysokých hustot. Další výzkum by měl být zaměřen na detailnější studium faktorů, které mohou ovlivňovat uspořádání párovacího systému tohoto druhu (tj. geografická poloha a hustota populací, příbuznost jedinců, struktura stanoviště apod.).

Výzkum byl podporován granty GAČR 206/01/0989 a 524/01/1316.

Sezónní proměnlivost embryonálního poměru pohlaví u hraboše polního

BRYJA J.¹, TKADLEC E.^{1,2}, KONEČNÝ A.³ & HEROLDOVÁ M.⁴

¹Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec; ²Katedra ekologie a životního prostředí PpF UP, Olomouc; ³Katedra zoologie a ekologie PpF MU, Brno; ⁴Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno

Poměr pohlaví v populacích hrabošovitých hlodavců mění sezónně. Proporce samic vzrůstá s rostoucí denzitou v průběhu reprodukční periody, zatímco mimo období rozmnožování převažují v populaci samci. Jedním z mechanismů, které mohou přispívat k takovému kolísání, je sezónní proměnlivost v primárním a sekundárním poměru pohlaví. Změny v sekundárním poměru pohlaví se v přírodních populacích obvykle odhadují na embryích gravidních samic. Cílem této práce bylo sledovat embryonální poměr pohlaví v přírodních populacích hraboše polního.

V letech 1996-1998 a 2001-2002 byly každý měsíc během reprodukční periody sklapovacími pastmi odebrány vzorky z populace hraboše polního ve vojtěškové monokultuře u obce Drnholec (okres Břeclav) a v roce 2002 ještě z další populace tohoto druhu na kulturní louce u obce Větkovice (okres Opava). U gravidních samic byla odebrána embrya pro identifikaci pohlaví. Pohlaví bylo stanoveno morfologicky (u embryí větších než 15 mm) nebo geneticky. Genetická identifikace spočívala v amplifikaci části SRY genu duplexní PCR metodou a následné vizualizaci agarózovou elektroforézou. Gen SRY je u hraboše polního přítomen pouze u samců na Y chromozómu. Vliv jednotlivých faktorů (sezóna, hmotnost matky) na embryonální poměr pohlaví byl zjišťován pomocí generalizovaných lineárních mixovaných modelů (GLMM).

Analýzovali jsme 124 sady embryí v různém stupni ontogenetického vývoje. Celkový embryonální poměr pohlaví byl vyrovnaný (369 samců : 391 samic; χ^2 -test, $p = 0,425$).

Pravděpodobnost narození samce stoupala v průběhu sezóny ($p = 0,025$) a se zvětšující se hmotností matky ($p = 0,015$). Hmotnost matek se zvětšuje v průběhu sezóny a v letech s vyšší hustotou populace. V kombinovaném modelu nebyl žádný z těchto parametrů signifikantní. Předběžné analýzy naznačují, že změny embryonálního poměru pohlaví jsou výraznější v cyklické populaci, která dosahuje vysokých populačních hustot (Drnholec 1996-1997), než v populaci s méně výraznými víceletými oscilacemi.

Výzkum byl podporován granty GA ČR 524/01/1316 a GA ČR 206/02/P068.

Chování mitochondriální DNA v hybridní zóně *Mus musculus/Mus domesticus*

BOŽÍKOVÁ E.¹, MUNCLINGER P.¹, MACHOLÁN M.² & PIÁLEK J.³

¹Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie PřF UK, Praha, ²Laboratoř genetiky a embryologie ÚŽFG AV ČR, Brno, ³Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec

Hybridní zóny (HZ) jako oblasti kontaktu dvou geneticky odlišných druhů poskytují zajímavá data vedoucí k poznání vzniku a působení izolačních bariér. HZ jsou proto intenzivně zkoumány z hlediska různých diagnostických znaků. Díky unikátním vlastnostem (jednoduše izolovatelná, nerekombinující, uniparentálně děděná, všudypřítomná a u obratlovců rychle se vyvíjející) je mitochondriální DNA (mtDNA) jedním z nejpoužívanějších markerů.

Cílem této práce bylo určit míru selekce působící na mtDNA. Jako testovací marker byl zvolen polymorfismus v přítomnosti rozpoznávací sekvence pro restriční enzym *BamHI* v genu mt-Nd1. Analýzou 321 vzorků ze 110 alopatrických populací byla prokázána fixace restričního místa u druhu *Mus domesticus* a jeho absence u *Mus musculus*. Sekvence haplotypů obou druhů prokázala synonymní transici na pozici 3566, tj. oba tripletů kódují tutéž aminokyselinu (*Trp*).

Průchod mtDNA určený testováním 1181 zvířat z 95 lokalit oblasti HZ je spíše selekčně neutrální, odpovídá více chování neutrálních alozymů než markerů z oblastí pod selekcí (přítomnost B1 inzerce v genu *Btk* na X chromosomu). Poloha středu a šířka HZ pro mtDNA nejvíce koreluje s enzymem *Gdh* (glukosodehydrogenáza). Oproti alozymům je zde však patrná mírná introgrese na stranu druhu *Mus domesticus*. Získaná data budou dále využita ve snaze vysvětlit souvislost vychýlení mtDNA s abnormální introgrésí Y chromozomu a to pomocí modelu cytonukleární nerovnováhy.

Prostorové nároky rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na Šumavě

BUFKA L.¹, ČERVENÝ J.², KOUBEK P.² & KOCUROVÁ M.¹

¹Správa Národního parku Šumava, Kašperské Hory; ²Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno

V letech 1986-2002 byl prováděn radiotelemetrický výzkum reintrodukované populace rysa ostrovida na Šumavě. Hlavní studijní oblastí byla západní část Národního parku Šumava. Populace rysů v této oblasti vznikla a stabilizovala se díky reintrodukcí v 70. a 80. letech 20. století. Dnes činí odhad celé populace v jihozápadních Čechách a v souvisejících oblastech Bavorska a Rakouska zhruba 80 dospělých jedinců, na vlastní Šumavě zhruba 30-40. Odhady průměrné hustoty populace ve studijním území jsou 0,8 teritoriálních jedinců, resp. 1,55 všech jedinců/100 km². Celkem bylo odchyceno a vybaveno obojkem s vysílačkou 10 rysů, 7 samců (5 adultních a 2 subadultní), 3 samice (1 ad a 2 sad). Příspěvek shrnuje výsledky sledování prostorových nároků rysů: prostorové aktivity, rychlosti pohybu, velikostí domovských okrsků a jejich využívání u teritoriálních dospělých jedinců a disperze mladých jedinců.

Tento příspěvek vznikl v rámci řešení grantu AV ČR, S 6093003.

Nové zprávy z podzemí: Dvacet let výzkumu podzemních savců a jak dál

BURDA H.

Lehrstuhl für Allgemeine Zoologie, Fachbereich Bio- und Geowissenschaften (FB 9), Universität Essen, D-45117 Essen, Germany

Na všech kontinentech (s výjimkou Antarktis) se vyskytují subterrání savci, tj. hrabaví savci, kteří se plně přizpůsobili k životu v podzemí, kde ve vlhkém, temném, monotoním, hyperkapnickém a hypoxickém, relativně stabilním prostředí nacházejí potravu a tráví většinu svého života. Pod zem pronikli zástupci čtyř recentních řádů: hlodavci, hmyzožravci, chudozubí a vačnatci, přičemž největší radiaci zaznamenáváme u hlodavců (nejméně 250 druhů, 35 rodů, 5 čeledí).

Výzkum biologie podzemních savců dlouho stagnoval - částečně vlivem skrytého způsobu života a přidruženým technickým problémům se sledováním těchto savců v jejich přirozeném prostředí, jakož i jejich pozorováním, chovem a rozmnožováním v zajetí. Nová éra ve výzkumu podzemních savců byla spuštěna review-článkem Eviatara NEVA (Ann.Rev.Ecol.Syst., 1979: 269-308), který stimuloval výzkum fyziologie, smyslové biologie, ekologie a evoluce. Zájem sociobiologů byl podnícen prací Jennifer JARVISOVÉ o eusocialitě rypošů lysých (Science, 1981: 571-573). Zhruba 70 % takřka 1.250 prací zabývajících se podzemními savci bylo publikováno po roce 1981. Během posledních dvou desetiletí se uskutečnilo několik mezinárodních symposií

na dané téma, vyšlo šest knih, z toho čtyři během posledních dvou let. Většina z těchto prací se však zabývá jen několika málo rody či druhy podzemních savců (převážně hlodavců), studovaných jen ve vybraných oblastech (respektive pocházejících z těchto oblastí), které reprezentují jen malou část areálu rozšíření: slepci *Spalax ehrenbergi* z Izraele, rypoši *Heterocephalus glaber* z Keni a několik málo druhů rypošů rodu *Cryptomys* z jižní Afriky. Řada studií se zabývá pytlonoši (Geomysidae) a hryzcem (*Arvicola terrestris*), jakož, pochopitelně i krtky (Talpidae). Mnohé z těchto (především starších) prací ale mají charakter obecněji taxonomických, ekologických či morfologických studií, které nezdůrazňují respektive neanalyzují problematiku adaptací k podzemnímu životu. V poslední době se rozvíjí výzkum jihoamerických podzemních osmákovitých (Octodontidae). Většina nese "ideologickou" pečeť několika málo autorů. Tyto studie jsou také poznamenány nevyvážeností (a tudíž omezenými možnostmi srovnávatelnosti výsledků) z hlediska výběru témat, metod a testovaných hypotéz.

Na základě kritické analýzy existujících prací lze identifikovat slibné oblasti, směry a strategie výzkumu podzemních savců coby modelových organismů pro studium aspektů (a testování hypotéz) speciace, smyslové ekologie, biologie rozmnožování, role fylogenetických "constraints" v ekologii a etologii, ale i mnohých oblastí biomedicínského výzkumu.

Turistické sprístupnenie jaskyne Zlá diera – významného zimoviska netopiera brvitého (*Myotis emarginatus*)

CELUCH M.¹ & KAŇUCH P.²

¹Lesnícka fakulta TU, Zvolen; ²Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen

Od roku 1998 boli v jaskyni Zlá diera vykonávané pravidelné zimné sčítania a jesenné odchyty za účelom monitorovania vplyvu sprístupnenia na netopiere. Jaskyňa sa nachádza pri obci Lipovce v orografickom celku Bachureň a patrí spolu s Dubnickými baňami a Jasovskou jaskyňou k najvýznamnejším zimoviskám netopiera brvitého (*Myotis emarginatus*) na Slovensku. Bola opatrená uzáverom v roku 1982 tak, aby bola prístupná pre netopiere. Bol tiež vybudovaný chodník a prebieha tu aj intenzívny výskum ďalších priestorov jaskyne. V roku 1999 boli navrhnuté pravidlá prevádzkovania a jaskyňa bola sprístupnená. V jesennom období je vstup návštevníkov možný len v denných hodinách. V zimnom období je od 1. októbra do 31. marca uzavretá, ale nepretržite strážená. Návštevnosť jaskyne je vysoká, v roku 2001 ju navštívilo 6300 ľudí. Hlavným priestorom jaskyne je dóm o rozmeroch 50 x 30 metrov a celková dĺžka je v súčasnosti 540 metrov.

Pri prehliadke jaskyne v roku 1960 tu boli nájdené len tri jedince netopiera brvitého spolu s podkovárom malým a netopierom obyčajným (PALÁŠTHY & OLEJÁR, 1963). V roku 1998 sme našli už 74 jedincov a v roku 2003 už 130 jedincov šiestich druhov. Najpočetnejším druhom bol

vždy netopier brvitý a vo februári v roku 2001 bol zistený doteraz najvyšší počet (78 ex.). Stav sa medzi rokmi sčítavania pohyboval v rozmedzí 48-78 jedincov. Ďalšími početnými druhmi sú podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*). Ojedinele boli nájdené aj ďalšie druhy: netopier ostrouchý (*Myotis blythii*), netopier vodný (*Myotis daubentonii*), ucháč sivý (*Plecotus austriacus*), ucháč svetlý (*Plecotus auritus*) a uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*). Pri jesenných nettingoch pred vchodom do jaskyne boli odchytené ešte netopier veľkouchý (*Myotis bechsteinii*), netopier fúzatý/brandtov (*Myotis mystacinus/brandtii*) a večernica malá (*Pipistrellus pipistrellus*).

Podľa našich zistení jaskyňa využíva 11 druhov netopierov. Trend početnosti zimujúcich netopierov má stúpajúci charakter a nebol zaznamenaný negatívny vplyv na netopiere. Tento príspevok je príkladom toho, že je možné spojiť turistické sprístupnenie jaskyne s jej ochranou a ochranou tak citlivej skupiny živočíchov ako sú netopiere.

Současné změny početnosti rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v České republice

ČERVENÝ J.¹, KOUBEK P.¹, BUFGA L.² & FEJKLOVÁ P.³

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ²NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory; ³Katedra zoologie PřF UK, Praha

V období 1990-2002 bylo v České republice získáno celkem 5217 údajů o výskytu rysa. Tyto údaje pocházejí buď z přímého pozorování rysů či jejich pobytových znaků (stopy, stržená kořista, apod.), z vyhodnocení dotazníků rozeslaných do všech honiteb ČR a na pracoviště státní ochrany přírody, nebo od roku 1996 z radiotelemetrického sledování rysů na Šumavě. V období 1990-1994 byl rys zaznamenán v 136 čtvercích mapovací sítě (t. j. 21,7 % území České republiky), stálý výskyt druhu však byl zjištěn pouze v 61 čtvercích (t. j. 9,7 %). V období 1995-1999 byl znám výskyt rysa z 260 čtverců mapovací sítě (t. j. 35,6 % území ČR), stálý výskyt pak z 73 čtverců (t. j. 11,6 %). Od roku 2000 do současnosti byl rys zjištěn pouze ve 129 čtvercích (t. j. 20,5 % území ČR), stálý výskyt pak v 63 čtvercích (10,0 %). Populace rysa dosáhla svého maxima pravděpodobně v letech 1997 a 1998, kdy byl odhad početnosti 100-150 kusů. V současnosti je odhad početnosti pouze 80-100 jedinců. Tomuto poklesu odpovídají i údaje myslivecké statistiky (tzv. jarní kmenové stavy), kdy bylo v celé České republice oproti roku 1996 (nejvyšší stav) v roce 2002 vykázáno o 30,5 % nasčítaných rysů méně. Ještě výraznější pokles početnosti (33,6 %) byl ve stejném období mysliveckou statistikou zaznamenan na území Čech, tedy v oblasti, kde byla populace rysa významně uměle posílena vypuštěním 17 (nebo 18) jedinců na Šumavě.

Tento příspěvek vznikl v rámci řešení grantu AV ČR, S 6093003.

Genetické distance mezi poddruhy *Sus scrofa scrofa* a *Sus scrofa attila*

ERNST M.

Ústav genetiky AF MZLU, Brno

V současné době patří molekulární genetiky k nejdynamičtěji se rozvíjejícímu oboru biologie a exponenciální nárůst poznatků v této oblasti nachází své uplatnění ve většině činnosti lidské společnosti spojených s biologickými procesy. Metody založené na molekulárně-genetických postupech se jeví jako nejspolehlivější k identifikaci a vzájemnému rozlišování živočišných druhů (poddruhů, jedinců apod.) a k charakteristice některých ekologicky významných, produkčních a hospodářských vlastností.

Cílem této práce je poukázat na význam molekulárně-genetických metod pro hospodaření s černou zvěří a prezentace původních komplexnějších výsledků výzkumu, který je zaměřen na zjišťování homogenity, heterogenity a genetických vzdáleností mezi poddruhy *Sus scrofa scrofa* (LINNAEUS, 1758) a *Sus scrofa attila* (THOMAS, 1992), jejichž pozice v zoologickém systému je v současnosti postavena především na lokalizaci výskytu hodnocené populace a na rozdílnosti některých kraniometrických znaků obou poddruhů.

Testování zvěře bylo zaměřeno na zjišťování genotypových a alelových frekvencí genů *c-MYC* proto-onkogenu, *ESR-PvuII*, *FSHB*, *GH-HaeII*, *GH-MspI*, *H-FABP-HinfI*, *LEP*, *PRLR* a *RYRI*. Analyzovaný soubor obsahoval 100 jedinců *Sus scrofa scrofa* pocházejících z oblastí severního Německa, Krkonoš a jižní Moravy a 39 jedinců *Sus scrofa attila* z obory Sedlice v jižních Čechách a z východního Slovenska. Genomová DNA byla izolována z krve modifikovanou proteinázovou metodou (NEBOLA et al. 1994). Odběr vzorků krve („barvy“) byl prováděn z jugulární krční žíly živé zvěře nebo ihned po slovení kusu, nejdéle však do 30 minut, z hrudní části po proříznutí bránice, popř. v místě napojení krku ke hrudi proříznutím karotid a jugulárních krčních žil v oblasti clavicul. Ve všech případech byly vzorky odebírány do zkumavek s antikoagulačním roztokem. Amplifikace cílové sekvence DNA zahrnující potenciální polymorfnní místa proběhla polymerázovou řetězovou reakcí (PCR). Produkty PCR byly štěpeny restrikcčními enzymy při 37°C po dobu 12 hodin a fragmenty byly detekovány elektroforézou v 1xTAE pufru na agarosovém gelu obarveném ethidium bromidem v UV světle. Zjištěné výsledky testovaného souboru zvířat ukazují na určité odlišnosti genotypových a alelových frekvencí mezi oběma poddruhy a na možnosti využití detekce polymorfismu některých kandidátních genů v oborních chovech, zejména pak ve šlechtění plemen domestikovaných prasat. Podrobné výsledky jsou předmětem prezentace.

Literatura: Použitá literatura k dispozici u autora.

Práce byla řešena v rámci projektu FRVŠ č. 185/2002 a ÚČ ŠLP Masarykův les Křtiny (Úkol 071-448).

Překryv potravních nik rysa ostrovida (*Lynx lynx*) a lišky obecné (*Vulpes vulpes*) na Šumavě

FEJKLOVÁ P.¹, ČERVENÝ J.², BUFKA L.³ & KOUBEK P.²

¹Katedra zoologie PŘF UK, Praha; ²Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno; ³NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory

Potrava rysa ostrovida a lišky obecné byla studována v NP a CHKO Šumava v letech 2000-2002. Pro stanovení kvalitativního složení potravy obou druhů šelem byla použita metoda rozboru vzorků trusu. (122 vzorků trusu rysa ostrovida a 401 vzorků trusu lišky obecné).

Nejčastější kořistí rysa ostrovida byl srnec obecný (*Capreolus capreolus*) (F = 61,48 %), následovaný jelenem lesním (*Cervus elaphus*) (F = 26,23 %), zajícem polním (*Lepus europaeus*) (F = 20,49 %) a prasetem divokým (*Sus scrofa*) (F = 13,11 %). Analýza trusu ukázala, že drobní hlodavci jako normík rudý (*Clethrionomys glareolus*) (F = 6,56 %), hraboš polní (*Microtus arvalis*) (F = 5,74 %), hryzec vodní (*Arvicola terrestris*) (F = 2,46 %), hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) (F = 2,46 %) a další, stejně tak šelmy jako liška obecná (*Vulpes vulpes*) (F = 6,56 %), kočka domácí (*Felis silvestris* f. *catus*) (F = 2,46 %) a další, představují nemalé zastoupení v potravě rysa. Neméně důležitou potravní složkou byli ptáci (*Aves* sp.) (F = 16,39 %).

Nejvýznamnější složku potravy lišky obecné tvořili hlodavci (*Rodentia*) (F = 71,07 %). Druhou důležitou složku potravy představovali kopytníci (*Artiodactyla*) (F = 32,17 %). Nemalé zastoupení v potravě lišky tvořili ptáci (*Aves*) (F = 13,96 %). Ostatní složky jako hmyzožravci (*Insectivora*), šelmy (*Carnivora*), zajíci (*Lagomorpha*), plazi (*Reptilia*), obojživelníci (*Amphibia*) a ryby (*Actinopterygii*) se v potravě lišky vyskytovaly s frekvencí nižší než 7 %. Zastoupení bezobratlých (*Evertebrata*) a plodů v potravě lišky mělo výrazně sezónní charakter.

Na základě Piankova koeficientu byl stanoven překryv potravních nik rysa ostrovida a lišky obecné na 63,5 %. V potravě obou sledovaných druhů šelem bylo zjištěno 20 společných potravních složek, 7 potravních složek pak pouze v potravě rysa ostrovida, 39 složek pouze v potravě lišky obecné. Mezi společné potravní složky patřili zejména zástupci hlodavců (*Rodentia*), zajíců (*Lagomorpha*), kopytníků (*Artiodactyla*) a ptáků (*Aves*). V oblasti s pravidelným výskytem rysa ostrovida představují pro lišku obecnou zbytky jeho kořisti, zejména kopytníků, snadno dostupný a okamžitě využitelný zdroj potravy.

Tento příspěvek vznikl v rámci řešení grantu AV ČR, S 6093003.

Morfometrické srovnání *Myotis daubentonii* a *Myotis lucifugus*GAISLER J.¹ & ZUKAL J.²¹Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno; ²Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno

Původním záměrem práce bylo ověření příbuznosti dvou druhů netopýrů řazených k podrodu *Leuconoe* srovnáním 8 tělesných a 12 lebečných rozměrů sbírkového materiálu, a také ověření významu relativní velikosti tlapy v souvislosti s předpokládanou společnou loveckou strategií druhů podrodu *Leuconoe* (sběr z vodní hladiny). Za tím účelem byl v 15 sbírkách na území Evropy a USA vyšetřen celý dostupný materiál druhů *M. daubentonii* a *M. lucifugus* a s ohledem na relativní délku tlapy a drápů po 2 kusech (samec, samice) od každého druhu rodu *Myotis*. Pracovní hypotézu, jež měla být ověřována, dramaticky změnila molekulárně taxonomická publikace RUEDIHO & MAYERA (2001). Tito autoři zpochybnili existenci tradičně uznávaných podrodů rodu *Myotis* a zjistili, že *M. daubentonii* a *M. lucifugus* patří vzájemně vzdáleným shlukům. Studium velikosti tlapy jako subgenerického kritéria tím ztratilo smysl, analýza fenotypové podobnosti obou druhů však získala nový rozměr.

Při analýze získaných dat jsme eliminovali exempláře s neúplnou evidencí, juvenilní nebo suspektně juvenilní a posléze i příslušníky jiných než nominálních subspecií. Výsledné srovnání se týká 158 *M. d. daubentonii* a 113 *M. l. lucifugus*, přičemž každý poddruh je hodnocen jako reprezentant celého druhu a zkráceně označen *Md* respektive *Ml*. K testování variability a rozdílů mezi těmito taxony byly použity ANOVA, t-test a PCA. Byl prokázán signifikantní rozdíl mezi pohlavími, zejména u *Md* (samice větší), proto byl materiál samců a samic srovnáván odděleně. U většiny rozměrů byl zjištěn významný rozdíl ve velikosti, a to pro obě pohlaví: vyšší průměrné hodnoty u *Ml* než u *Md*. PCA tělesných rozměrů rozděluje oba druhy zejména na základě délky tlapy a drápů, které jsou větší u *Md*. PCA kranio-metrických dat potvrdila podobnost většiny délkových parametrů včetně zubních řad a mandibuly, rozdíly jsou neprůkazné, což naznačuje adaptaci k podobné lovecké strategii. Naproti tomu byly zjištěny průkazné rozdíly v šířce a výšce mozkovny a interorbitálním zúžení, tedy ve tvaru neurokrania, které mohou vyplývat z odlišné fylogenetické minulosti zkoumaných druhů. Celkové zhodnocení dosavadních genetických, morfologických a ekologických poznatků o těchto druzích vede k závěru, že palearktický *Md* a nearktický *Ml* jsou typičtí vikarianti a podobnost jejich loveckých strategií je důsledkem konvergence. Oba druhy jsou sběratelé potravy z vody i pomalí vzdušní lovci, dominance první strategie je však výraznější u *Md* než u *Ml*.

Potrava netopýra severního *Eptesicus nilssonii* na Českomoravské vrchovině

GAJDOŠÍK M.

Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

Byla zkoumána potrava a lovecká aktivita kolonie *E. nilssonii*, která se nacházela na okraji území CHKO Žďárské vrchy v intravilánu obce Nové Město na Moravě na půdě rodinného domku. Kolonie o maximální početnosti 42 jedinců byla sledována v roce 1998, a to od přiletu netopýrů do úkrytu počátkem června do rozpadu kolonie v polovině srpna. Složení potravy bylo studováno metodou laboratorní analýzy trusu, přičemž vzorky trusu byly odebrány v úkrytu kolonie s odstupem cca deseti dnů. Lovecká aktivita netopýrů byla sledována během každé noci před odběrem vzorků trusu v pěti vytypovaných skupinách biotopů (intravilán, okraj porostu, rozptýlená zeleň, otevřené pobřeží, kryté pobřeží, malá vodní plocha) metodou bodových transektů pomocí detektoru ultrazvuků. Byly stanoveny a porovnány hodnoty Lewinsova indexu šířky potravní niky (B), Shannon-Wienerova indexu vyrovnanosti potravy (J') a Shannon-Wienerova indexu diversity potravy (H'). Hlavní loviště se vesměs nacházela v okolí rozptýlené zeleně. Intenzivně byla využívána i před větrem krytá pobřeží větších vodních ploch, méně pak okolí pouličních lamp. Během července byl zaznamenán i lov nad větrem otevřeným pobřežím větších vodních ploch a nad malými vodními plochami (kulminoval počátkem června). Netopýři loví i během chladných, deštivých či větrných nocí. Často byl sledován lov za mírného deště, např. když netopýři loví v intravilánu obce kolem pouličních lamp, které byly alej stromů shora kryty před deštěm; nebo nad pobřežím rybníka pod korunami stromů. Potrava obsahovala zástupce devíti hmyzích řádů, dominantní složkou byli drobní nematocerní dvoukřídlí čeledi *Chironomidae*, méně motýli a ploštice čeledi *Miridae*. Podíly ostatních složek potravy byly výrazně nižší - jednalo se zejména o mšice (*Aphidomorpha*), brachycerní dvoukřídle nadčeledi *Muscoidea*, mery (*Psyllomorpha*), síťokřídle čeledi *Hemerobiidae*, brouky čeledi *Scarabaeidae* a *Carabidae* a chrostíky čeledi *Hydropsychidae*. Sporadicky byli přítomni brachycerní dvoukřídlí čeledi *Anisopodidae*, mery čeledi *Triozidae* a pavouci (*Araneida*); ojedinele pak brachycerní dvoukřídlí čeledi *Tachinidae* a *Syrphidae*, mravenci (*Formicoidea*) a včely (*Apoidea*). Potravní nika druhu byla široká ($B = 5,07$) a vyrovnaná ($J' = 0,6$); potrava měla značnou diversitu ($H' = 3,174$). Na počátku června byli nejčastější kořisti motýli. Docházelo rovněž k lovu drobných dvoukřídly čeledi *Chironomidae*. Diversita i vyrovnanost potravy dosahovaly sezónně minimálních hodnot ($H' = 1,213$; $J' = 0,229$), stejně tak i šířka niky ($B = 1,834$). Hlavním lovištěm bylo pobřeží malé vodní plochy. Koncem června se hlavní složkou potravy staly ploštice čeledi *Miridae*, doprovázené motýly. Diversita i vyrovnanost potravy dosáhly maximálních hodnot ($H' = 2,68$; $J' = 0,543$), potravní nika byla vysoká ($B = 4,481$). Loviště byla před větrem krytá pobřežní biotopy větších vodních ploch a okolí lamp. Na počátku

července byly hlavní složkou potravy *Miridae*, vedlejší *Chironomidae* a *Lepidoptera*. Diversita i vyrovnanost byly vysoké ($H' = 2,672$, $J' = 0,543$), šířka potravní niky maximální ($B = 5,013$). Hlavním lovištěm bylo okolí rozptýlené zeleně. Koncem července dominovali *Chironomidae*, dále byli loveni motýli, podíl *Miridae* se snížil, sledované parametry poklesly ($H' = 2,314$; $J' = 0,457$, $B = 4,031$). Lovišti bylo okolí pouličních lamp, větru otevřené pobřežní biotopy větších a okolí malých vodních ploch. Na počátku srpna zůstávali dominantní složkou potravy *Chironomidae*, doplňkovou motýli a *Miridae*. Sledované hodnoty vzrostly ($H' = 2,626$; $J' = 0,514$, $B = 4,79$). Hlavním lovištěm bylo okolí rozptýlené zeleně. V polovině srpna zůstali hlavní kořisti *Chironomidae*, vedlejší motýli. Diversita i vyrovnanost potravy výrazně poklesly ($H' = 1,842$; $J' = 0,271$), potravní nika se silně zúžila ($B = 2,477$). Jediné loviště bylo nalezeno v okolí rozptýlené zeleně. Výsledky jsou diskutovány.

Neinvazívne genetické metódy a ich využitie v ekologických štúdiách cicavcov

HÁJKOVÁ P.^{1,2} & BRYJA J.³

¹Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno; ²Oddělení ekologie ryb ÚBO AV ČR, Brno; ³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Objavenie PCR a následný prudký rozvoj molekulárno-genetických metód umožnil ich využitie aj v ekologických štúdiách voľne žijúcich živočíchov. Z rôznych spôsobov získania DNA je mnohými biológmi preferovaná neinvazívna metóda, ktorá umožňuje genetické štúdie bez potreby odchyty, manipulácie, či dokonca pozorovania. Zdrojom DNA môže byť napr. sršť, trus, moč, perie, zvlččená pokožka, vajcové škrupiny, vývržky dravcov a sov alebo aj lebky v týchto vývržkoch. U mnohých živočíšnych druhov predstavuje najdostupnejší materiál trus, ktorý obsahuje bunky črevnej sliznice a z nich môže byť izolovaná a následne analyzovaná DNA daného jedinca. Genetické analýzy trusu („molecular scatology“) môžu umožniť identifikáciu druhu i jedinca, určenie jeho pohlavia a príbuznosti i stanovenie početnosti a genetickej variability skúmanej populácie. Získané údaje môžu tiež poskytnúť informácie o pohybe a disperzii jedincov a o minimálnej veľkosti ich domovského okrsku. Veľkou výhodou tejto metódy je, že umožňuje štúdium jedincov bez vyrušovania, a teda bez ovplyvnenia ich normálneho správania, čo je dôležité najmä u vzácnych, ohrozených a chránených živočíšnych druhov, ako aj v etologických štúdiách.

Neinvazívne genetické metódy sú však spojené s obmedzeniami a problémami, ktoré sú spôsobené nízkou kvantitou a kvalitou izolovanej DNA (málo DNA, degradovaná DNA, prítomnosť PCR inhibítorov). Pri používaní trusu ako zdroja DNA je množstvo izolovanej DNA veľmi nízke a riziko kontaminácie i rôznych chýb vysoké. Preto boli vyvinuté špeciálne metódy a kity na izoláciu DNA, ako aj metódy na získanie spoľahlivých genotypov, založené na

viacnásobnom opakovaní DNA amplifikácie pre každý lokus, čo je však časovo i finančne veľmi náročné.

Neinvazívnu genetickú metódu, založenú na analýze mikrosatelitovej DNA izolovanej z trusu, budeme používať na stanovenie početnosti a štruktúry populácie vydry riečnej v rôznych biotopoch v Čechách a na Slovensku. Zatiaľ bolo analyzovaných 11 vzoriek tkanív z mŕtvych vydier z českej a 7 vzoriek zo slovenskej populácie za účelom overenia, či variabilita skúmaných populácií je dostatočne vysoká, aby umožnila spoľahlivú identifikáciu jedincov neinvazívnou metódou. Analyzovalo sa 5 mikrosatelitových lokusov a prítomnosť génu SRY za účelom determinácie pohlavia. Všetky analyzované lokusy boli polymorfne, pričom priemerný počet alel na lokus bol 3,6 u českých a 3,2 u slovenských vydier a priemerná pozorovaná heterozygotnosť pre všetky lokusy bola 0,672 u českých a 0,657 u slovenských vydier. Napriek malému počtu dostupných vzoriek tkanív tieto predbežné výsledky naznačujú, že variabilita mikrosatelitovej DNA u českých aj slovenských vydier je dostatočná, minimálne pre identifikáciu jedincov. V príspevku budú prezentované aj prvé skúsenosti s analýzou vzoriek čerstvého trusu vydier chovaných v zajatí i vzoriek trusu voľne žijúcich jedincov z populácie v hornej časti povodia Hornádu na Slovensku.

Význam ozimé řepky pro drobné hlodavce

HEROLDOVÁ M.¹, ZEJDA J.², ZAPLETAL M.², OBDRŽÁLKOVÁ D.², PIKULA J.², JÁNOVÁ E.³, BRYJA J.⁴, TKADLEC E.^{4,5}

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ²Státní rostlinolékařská správa, Brno; ³Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno; ⁴Katedra ekologie a životního prostředí PřF UP, Olomouc; ⁵Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec

V posledních 10-ti letech stoupá v ČR pěstitelská plocha olejnin které dnes činí přibližně 15 % orné půdy, tj. 400-450 tisíc hektarů. Nejdůležitější olejinou je řepka olejná, která je pěstována na 325-350 tis. ha. Také její výnosy mají stoupající tendenci. Její pěstování je do budoucna v rámci EU velmi perspektivní. Proto jsme věnovali této plodině z hlediska výskytu a vývoje početnosti drobných hlodavců mimořádnou pozornost.

Odlovy byly prováděny v průběhu roku tak, aby se zachytila dynamika zasídlování drobnými savci a mohly být zhodnoceny jejich potravní vztahy. V mimovegetačním období byla ozimá řepka zasídlována nejdříve hrabošem polním, který je zde také dominantním druhem. Rozborem obsahu žaludků hraboše bylo zjištěno, že tato plodina tvořila v průměru 98 % objemu potravy, plevelné druhy byly zastoupeny jen 2 %. V jarním období se hraboš v řepce začal rozmnožovat již začátkem března (na některých lokalitách již koncem ledna). Jeho potrava byla stále tvořena převážně řepkou. V tomto „období hojnosti“ vykusoval z listů šřavnatou část

čepel a řapíky nekonzumoval. Řepka ve stádiu kvetení již ztrácí pro hraboše atraktivitu. V tomto stádiu konzumoval i dřevnaté části řapíků a vyhledával plevelné druhy (70 % objemu je tvořeno řepkou, 30 % plevele). Ve stádiu tvorby šešulí a při nízkém zaplevelení porostu se výskyt hraboše prudce snížil a dominantní zde byla myšice malooká (*Apodemus microps*). Živila se zde dozrávajících a zralými semeny řepky a klíčovými semeny z výdrolu (72 % objemu), semeny plevelů (23 %) i živočišnou potravou (5 %). Spolu s plevelnými druhy se po sklizni na poli rozrostl výdrol a potravní nabídka byla atraktivní jak pro myšice (93 % objemu semen plevelů, 5 % zelených klíčících rostlin, 2 % živočišné potravy) tak pro hraboše (60 % objemu řepky, 40 % plevelných druhů). S novým výsevem se hraboš stává opět dominantním druhem a v mladé, dobře vzešlé ozimé řepce se rozmnožuje déle než v jiných plodinách. Pole, osetá ozimou řepkou se stávají mimořádně významným biotopem pro přezimování hraboše polního a prodloužení období rozmnožování se může projevit na jeho populační dynamice v širším území.

Tato práce byla podpořena grantovým úkolem GA ČR 524/01/1316.

Použitelnost pobytových stop k určení populační hustoty jezevce lesního (*Meles meles*)

HOMOLKA M.¹ & PRÜMMEROVÁ M.²

¹Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno; ²Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

Početnost jezevce lesního je nejčastěji určována na základě počtu obydlených nor. Data o spolehlivosti určení obydlené nory a údaje o délce obývání nory a střídání nor jsou chudá. Cílem naší studie bylo stanovit spolehlivost jednotlivých typů pobytových stop jezevce pro určení obydlené nory. Výzkum proběhl od června 1999 do února 2001 na ploše 1500 ha v lesním prostředí jižní části Moravského krasu. Data o přítomnosti a nepřítomnosti pobytových stop byla sbírána u 35 skupin nor, jejichž umístění bylo zmapováno na počátku výzkumu. Celkem bylo zpracováno přes 30 000 údajů o osmi typech pobytových stop.

Frekvence všech typů pobytových stop byla průkazně vyšší u obydlených nor (ON) než u nor neobydlených (NN). Typickou pobytovou stopou pro ON byl velký čerstvý výhrabek, přítomnost čerstvé hnízdní výstelky, intenzivně používané pěšiny, dobře patrné místo pro čištění a latrina s trusem. Nespolehlivými znaky, které se vyskytovaly s relativně vysokou frekvencí i u NN byly stopy, slabě hrabaná nora, málo patrná pěšina a výhrabky v okolí nory. Pro spolehlivé určení obydlené nory je proto vhodné využít kombinaci více znaků. Frekvence výskytu poloviny znaků u ON vykazovala sezónní proměnlivost (hrabání nory, hnízdní materiál, trus, výhrabky). Znaky s rovnoměrnou distribucí v jednotlivých částech roku byly jen dva (pěšiny, trus). V zimě, v období s nízkou teplotou a sněhovou pokrývkou, nebyly u některých ON nalezeny žádné stopy.

Během doby výzkumu došlo ke změnám obydlivosti některých nor. Nejčastěji jezevci opouštěli nebo nově obydlovali nory na konci jara a v létě. Nory obydlené po většinu roku a nory občasné obydlené byly střídány především v srpnu, nory krátce obydlené hlavně na podzim. V lednu až březnu byla většina nor využívána beze změny. Vzhledem ke střídání nor je jejich obydlivost nejvhodnější zjišťovat na konci zimy, méně vhodné období je podzim a nejproblematičtější část roku ke zjišťování počtu obydlených nor je léto.

Práce byla podpořena grantem GA AV ČR č. S 6093003.

Molecular phylogeny of the genus *Microtus* based on the cytochrome *b* gene

JAAROLA M.¹, MARTÍNKOVÁ N.^{2,3} & SEARLE J.B.⁴

¹Department of Cell and Organism Biology, Genetics, Lund University, Sweden; ²Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Brno; ³Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie PrF UK, Praha;

⁴Department of Biology, University of York, UK

The vole genus *Microtus* Schrank, 1798 (Rodentia: Arvicolinae) comprises approximately 70 species. A rapid adaptive radiation during the last 2 million years has resulted in much morphological convergence that complicates the identification of phylogenetic relationships within the group. Molecular markers, however, have the potential to solve such enigmatic questions in phylogeny. We used sequence of the mitochondrial cytochrome *b* gene (1140 base pairs) since it evolves rapidly for the expected divergence times. Our study reports 76 new cytochrome *b* sequences representing 27 currently recognized *Microtus* species. Altogether 95 sequences of 45 species including the taxa *Chionomys*, *Microtus sensu stricto*, *Terricola*, *Pitymys*, *Stenocranius* and *Neodon* were analysed. As expected, *Chionomys* proved to be a sister taxon to *Microtus sensu lato*. Strong support is given to monophyly of European *Terricola* species, whereas *Terricola* species whose distribution range extends to Asia Minor diverged from a common ancestor prior to the European radiation. Contrary to previous findings, monophyly of Nearctic *Microtus* species was not supported. The cryptic species of the *M. arvalis* group showed close relationships and formed a sister group to the *M. socialis-guentheri* group. A well supported group includes *M. oeconomus*, *M. montebelli* and *M. kikuchii* with *M. fortis* and *M. middendorffi* forming a sister group. The phylogenetic positions of *M. juldaschi*, *M. agrestis*, *M. cabreræ*, *M. gregalis*, *M. pinetorum*, *M. richardsoni*, *M. californicus*, *M. chrotorrhinus*, and *M. ochrogaster* are unstable. It may be due to the fact that their sister species have not yet been analysed or, perhaps, because they are extinct. Thus, additional Asian *Microtus* species should be analysed to completely solve the relationships within the genus and to reconstruct the radiation history of *Microtus*.

**Môže byť potrava limitujúcim faktorom pri tvorbe materských kolónií
Nyctalus noctula?**

JANEČKOVÁ K.

Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

Raniak hrdzavý, *Nyctalus noctula*, je známy ako pôvodne lesný netopier, využívajúci stromové dutiny ako úkryty, avšak tiež veľmi často osídľuje rôzne úkryty, ktoré poskytujú panelové či iné budovy v mestách. Využíva ich najmä ako zimoviská alebo prechodné jesenné úkryty, zatiaľ čo materské kolónie sú, zdá sa, takmer výlučne viazané na stromové dutiny, resp. na lesné prostredie. Pretože energetické nároky v období gravidity a laktácie významne stúpajú, môže byť jedným z vysvetlení tohoto javu nedostatok, prípadne nedostupnosť potravy v spomínaných mestských habitatoch. *N. noctula* je tzv. vzdušným lovcem s rýchlym letom, teda potravu získava prevažne lovom vo výškach nad korunami stromov a táto môže byť menej početná v urbánnom prostredí. Teda, aj napriek tomu, že patrí tento druh k najlepším letcom, schopným prekonávať veľké vzdialenosti, môže byť vzdialenosť vhodných lovísk z dôvodu energetických strát nevýhodná.

V tejto práci som sa pokúsila o zhodnotenie a porovnanie loveckej aktivity na 4 rôznych lokalitách, ktoré predstavujú 4 rôzne potenciálne lovecké habitaty: 1 – sídlisko s panelovými domami, 2 – rieka v meste so stromovými brehovými porastmi, 3 – listnatý les, 4 – rieka v blízkosti lužného lesa. Na každej lokalite som v priebehu vegetačného obdobia uskutočnila 5 pozorovaní o dĺžke 60-120 minút (po západe slnka) pomocou ultrazvukového detektora Pettersson D 220. Preletovú a loveckú (tzv. feeding buzzes) aktivitu som kvantifikovala metódou pozitívnych minút, t.j. každú minútu pozorovania, v ktorej bola ultrazvukovým detektorom zaznamenaná preletová alebo lovecká aktivita *Nyctalus noctula*, som označila ako pozitívnu. Úroveň loveckej aktivity som hodnotila ako podiel pozitívnych loveckých minút k pozitívnym preletovým minútam. Na zhodnotenie rozdielov medzi lokalitami som použila test porovnania percentuálnych podielov.

Na lokalite 1 (sídlisko) tvorila lovecká aktivita len 8,49 % z preletovej aktivity *Nyctalus noctula*. Tento podiel je signifikantne nižší ako na 2. mestskej lokalite (rieka v meste) a tiež na oboch lesných lokalitách. Na lokalite 2 (rieka v meste) bol podiel pozitívnych minút lovu 27,78 % a rozdiel od ostatných lokalít je tiež signifikantný. Lokality 3 (listnatý les) a 4 (rieka pri lužnom lese) mali podiel loveckej aktivity 46,08 %, resp. 56,77 %, pričom rozdiel medzi nimi je štatisticky nevýznamný, avšak signifikantne sa tieto lokality líšia v podiele loveckej aktivity od predošlých dvoch – urbánnych lokalít. Z uvedenej štúdie vyplýva, že urbánne prostredie je pre študovaný druh troficky menej výhodné ako prostredie lesa a rieky mimo mesta.

Projeví se změna potravní nabídky na demografii hraboše polního? Vliv sukcese plevelů ve vojtěškovém poli

JÁNOVÁ E.¹, HEROLDOVÁ M.² & BRYJA J.³

¹Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno; ²Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

V letech 1996-1998 a 2001-2002 byla v oblasti Drnholce na Břeclavsku v pravidelných měsíčních intervalech monitorována sklapovacími pastmi populace hraboše polního (*Microtus arvalis*). V letech 1996-1998 byl výzkum prováděn v obhospodařované kultuře vojtěšky, kde byl podíl plevelných druhů menší než 5 % celkové biomasy. V období 2001-2003 byl monitoring prováděn ve stejné kultuře vojtěšky, která však již nebyla kultivována intenzivně a byla stará 6 let. Došlo proto ke značnému nárůstu plevelných druhů a podíl vojtěšky na biomase se snížil až na 38 %. Se zvyšujícím se podílem plevelů v celkové potravní nabídce došlo i ke změně v druhovém zastoupení drobných savců, nejvýrazněji k nárůstu abundance myšice malooké (*Apodemus microps*). Zatímco průměrná relativní abundance myšice malooké na 100 past'onocí v období květen až říjen v kulturní obhospodařované vojtěšce byla 0 (rok 1996) a 2,14 (rok 1997), v silně zapleveleném poli vzrostla abundance na 4,33 (rok 2001) a 10,50 (rok 2002).

V intenzivní kultuře vojtěšky byl pozorován typický populační cyklus (1996 – růst, 1997 – pík, 1998 – pokles), přičemž v roce vrcholové hustoty (1997) byla maximální podzimní abundance 48,5 jedinců na 100 past'onocí. Po zaplevelení byly pozorovány pouze sezónní oscilace a podzimní maximální abundance byly výrazně nižší (26,0 jedinců v roce 2001 a 17,43 jedinců v roce 2002 na 100 past'onocí). V porovnání s obdobím 1996-1997 došlo v letech 2001-2002 ke značnému snížení hmotnosti a délky těla jedinců (tj. vymizení Chittyho efektu) - u samců v průběhu celého roku, u samic pouze v létě a na podzim (Mann-Whitney test, $p < 0,05$). Ačkoli nedošlo k podstatné změně v zahájení či ukončení rozmnožování, v měsíci září v letech 1996 a 1997 bylo v populaci zastoupeno více reprodukčně aktivních samic (gravidní nebo po porodu) než v letech 2001 a 2002 ($\chi^2 = 17,96$; $p < 0,01$). Výrazné změny dalších demografických parametrů (např. poměr pohlaví dospělců, velikost vrhu) nebyly pozorovány.

Uvedené výsledky dokumentují nápadné změny v některých populačních parametrech hraboše polního v souvislosti se změnou kvality stanoviště. Zda jsou tyto změny způsobeny přímo změnou stanoviště nebo zprostředkovaně přes interspecifickou kompetici či nějakým dalším mechanismem, mohou prokázat přesněji specifikované experimenty.

Tato práce byla podpořena grantovým úkolem GA ČR 524/01/1316.

Struktura prostředí a welfare v chovu laboratorních primátů

JEBAVÝ L.

BioTest s.r.o., Pod Zámkem 279, 281 25 Konárovice

Různé druhy primátů jako savců fylogeneticky člověku nejbližších jsou relativně často chovány v zajetí z řady důvodů (záchrana ohrožených druhů, záchrana nelegálně importovaných primátů, chov primátů pro experimentální práci v řadě vědeckých oborů, chov v zoologických zahradách, v cirkusech, společníci v domácnostech atd.).

Chov primátů pro experimentální účely má velmi dlouhou historii. První experimenty na opicích jsou doloženy již před téměř 2 000 lety. Ve středověku se anatomická zkoumání opírala pouze o nálezy u opic. Skutečné porovnání lidského a opičího těla, provedené v 18. století, se stalo základem pro posouzení podobnosti nejen anatomických, ale i fyziologických, patologických, reprodukčních a ve 20. století i psychických a etologických prvků, které mohou sloužit jako model pro studium podobných znaků člověka.

Po druhé světové válce byly založeny skutečné chovy laboratorních primátů. Důvodem byl rapidní úbytek volně žijících primátů, zpřísnění legislativy v oblasti ochrany přírody a druhové ochrany a zvýšený důraz na ochranu zvířat proti týrání.

Výzkum welfare primátů akcentuje obvykle dvě oblasti:

(1) Studium optimalizace podmínek pro chov a rozmnožování laboratorních primátů:

Objektem experimentu je obvykle jedinec. Mnohdy se zdůrazňuje význam chovu jedinců chovaných izolovaně, ale patří sem i studie z oblasti eko-etologie a populační biologie rozmnožujících se skupin primátů s přirozenou nebo polopřirozenou sociální strukturou, pokusy s vytvářením podmínek blízkých či analogických podmínkám přírodním. Tento typ výzkumu je však vázán na velká centra a má význam především teoretický.

(2) Studium obohacování prostředí a zlepšování chovu a rozmnožování primátů

Zabývá se chovem primátů v sociálních skupinách, ale i v individuálních systémech ustájení. Vychází z předpokladu, že prostředí v chovech je příliš chudé a musí být strukturálně i sociálně obohacováno.

Při chovu primátů, ať už je důvod chovu jakýkoli, je nutno vycházet z potřeb chovaného druhu z hlediska: podmínek prostředí, výživy, chovných prostor a zejména z požadavků etologických.

Nejméně vhodné je ustájení v individuálních klecích: chované druhy nežijí v přírodě samotářsky, primáti mají většinou vysokou potřebu sociálního kontaktu a motorické aktivity, je možno pozorovat vyšší výskyt abnormálního chování vzhledem k nedostatku podnětů z vnějšího prostředí.

Možností řešení se nabízí celá řada: obohacení prostředí, povzbuzení druhově typického chování a redukce frekvence patologického chování. Používají se různé materiály přírodní – dřevo, větve, bambus, i umělé – tyče, lana, lavice, krmná zařízení, pokrytí podlahy klece vhodným substrátem (dřevitá vlna, hobliny apod.). To má význam i pro grooming, který je pro opice velmi typický a důležitý.

Pro ověření předpokládaných efektů jsme vybrali jednu z 9 skupin v chovu BioTestu v Konárovicích (5 samců, 10 samic a 5 mláďat). U této skupiny jsme pozorovali projevy jednotlivých typů chování před a po obohacení prostředí. U sledovaných zvířat došlo po obohacení prostředí ke zvýšení zejména herního, lokomočního a sociálního chování, naopak procentický podíl agonistického chování na celkové aktivitě se snížil.

Major Urinary Proteins in House Mice: A Proteomic Approach

JEDELSKÝ P.^{1,2,3}, ŠULC M.^{1,2}, MAN P.^{1,2}, STOPKA P.³ & HAVLÍČEK V.²

¹Department of Biochemistry, Charles University – Faculty of Science, Prague; ²Laboratory of Molecular Structure Characterization, Institute of Microbiology AS CR, Prague; ³Biodiversity Research Group, Department of Zoology, Charles University – Faculty of Science, Prague

Major urinary proteins were studied in two species of house mice (*Mus musculus* and *M. domesticus*) that hybridise in the western part of Czech Republic. Molecular and biochemical analysis revealed major differences further suggesting that these proteins may have played an important role during speciation. Urine samples were collected from wild caught individuals representing different parts of the geographic distribution of both species.

Major urinary proteins (MUPs) represent a family of highly polymorphic 18 kDa proteins abundant in mouse urine and also in saliva and tears. MUPs are known as transmitters of various pheromones in some cases of known function. The coding sequences are clustered on chromosome 4, contain high number of single-nucleotide-polymorphic (SNPs) sites and are highly similar to each other. These properties make it difficult to use a simple screening of MUP variants by conventional PCR-based methods. Therefore, we have chosen a proteomic approach based on mass spectrometric analysis.

Triton electrophoresis of MUPs allows for a simple high-throughput comparison of the variants of MUP patterns in both species. Detailed study using two-dimensional electrophoresis allowed us to screen for the differences between individuals within a population as well as species. Subsequent peptide mass fingerprinting and mass spectral sequencing provided partial identification of the sequences of particular protein variants.

The main purpose of this study was to identify novel variants that are present and fixed in wild populations of house mice. Although the role of such an extent polymorphism is as yet

unknown the identified interspecific differences already suggest an important role of such proteins in speciation. Furthermore, data from ongoing behavioural experiments will soon reveal further information on the function of detected interspecific polymorphisms.

This project was supported by the Grant Agency of the Czech Republic (206/01/0989)

Kvalita potravní nabídky jako příčina vertikálních migrací jelena v horském prostředí

KAMLER J. & HOMOLKA M.

Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno

V horských oblastech střední Evropy dochází k sezónním vertikálním migracím velkých býložravců, kteří se na jaře přemísťují do vyšších poloh. Vysoká koncentrace zvířat ve vegetačním období na relativně malé ploše je často příčinou jejich negativního impaktu na vegetaci, a proto je důkladné zmapování těchto migrací základním předpokladem pro racionální management lokálních populací velkých herbivorů. Za hlavní příčinu migrací je většinou považována vyšší kvalita potravy na výše položených územích. V Jeseníkách jelen zimuje většinou ve výškách 600-800 m n. m. Na jaře většina jedinců migruje na hřebeny ve výšce 1100-1400 m n.m. V oblasti letní pastvy jelen potlačuje listnáče v keřovém patru a narušuje strukturu vegetace v chráněných územích.

Cílem naší práce bylo potvrdit nebo vyvrátit domněnku o kvalitě potravy jako hlavním faktoru jelení migrace v Jeseníkách. Testovali jsme předpoklad, že ve vrcholových partiích je potrava jelena ve vegetačním období kvalitnější než na níže položených lokalitách, odkud na jaře migruje.

Botanické složení potravy jelena na obou lokalitách bylo značně odlišné. Ve vrcholových partiích jelen konzumoval především trávy (přes 90 %) po celé vegetační období, zatímco v nižších partiích převládala v dietě maliník. Kvalita potravy (obsah N a využitelné energie) byla lepší ve vyšších polohách pouze na jaře. V létě a na podzim byl obsah živin v potravě na hřebenech průkazně nižší.

Na základě zjištěných rozdílů v botanickém složení a obsahu základních živin v potravě jelena ve vrcholových oblastech Jeseníků a níže položených územích není možné potvrdit kvalitu potravy jako hlavní příčinu jeho sezónních vertikálních migrací.

Projekt byl realizován za finanční podpory ze státních prostředků prostřednictvím Grantové agentury ČR, grant 206/99/D053 a AV ČR, grant S6093003.

Odhad kvality potravy býložravců na základě dusíku v trusu

KAMLER J. & HOMOLKA M.

Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno

Studium kvality potravy volně žijících býložravců je komplikováno řadou okolností jako je např. obtížnost sběru materiálu, nedostatek přesných údajů o nutriční hodnotě jednotlivých druhů rostlin či pracnost a finanční nákladnost chemických analýz živin ve vzorcích potravy.

Jednou z možností jak efektivně stanovit výživnou hodnotu potravy býložravců jsou analýzy trusu, které mají tyto výhody:

- nejsou potřebné krmné pokusy ani zabíjení zvířat
- možnost získání dostatečně početných vzorků volně žijících druhů
- vzorky nejsou omezeny jen na periodu lovecké sezóny
- finanční nenáročnost a jednoduchost analýzy.

Nejčastěji je pro odhad kvality přijaté potravy využíván obsah dusíku v trusu, jehož stanovení je jednoduché a byl u něho v konkrétních případech prokázán vztah k obsahu dusíku, vlákniny a využitelné energie v potravě. Platnost zjištěných korelací ale není univerzální a použitelnost trusového dusíku jako indikátoru kvality přijaté potravy má řadu omezení.

Naším cílem bylo objasnění podmínek, za kterých je možné využívat fekální dusík k odhadu kvality potravy volně žijících přežvýkavců v lesním prostředí.

Obsah dusíku v potravě jelena a srnce i ve vegetaci, která tvořila jejich potravní nabídku byl v korelaci s obsahem vlákniny a využitelné energie (důležité parametry kvality potravy). Obsah dusíku v trusu rovněž koreloval s jeho obsahem v potravě a může proto být použit k vyjádření její kvality.

Potvrdili jsme korelaci obsahu fekálního dusíku s obsahem dusíku, energie a vlákniny v potravě jelena a srnce v lesním prostředí. Využitelnost metody hodnocení kvality potravy těchto druhů na základě obsahu fekálního dusíku je však omezena zejména botanickým složením potravy, které je třeba respektovat při interpretaci výsledků. Není možné mechanicky porovnávat kvalitu potravy jednoho druhu z různých lokalit s odlišnou potravní nabídkou nebo porovnávat kvalitu potravy dvou různých potravních specialistů i z jednoho prostředí.

Projekt byl realizován za finanční podpory ze státních prostředků prostřednictvím Grantové agentury ČR, grant 206/99/D053 a AV ČR, grant S6093003.

Čo lovia netopiere v zime? Prípád *Nyctalus noctula*

KAŇUCH P.¹, JANEČKOVÁ K.² & KRISTÍN A.¹

¹Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen; ²Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

Potravnú ekológiu raniaka hrdzavého (*Nyctalus noctula*) študovali viacerí autori, ale ich práce sa zaoberajú potravou tohoto druhu mimo obdobia zimovania. Netopiere počas zimy nie sú v nepretržitej letargii a je možné pozorovať ich letovú aktivitu, prípadne pomocou ultrazvukového detektora zaznamenať lovné „feeding-buzzes“. Pretože každé správanie má svoje náklady a zisky, môže byť vysvetlením zimnej aktivity netopierov potreba doplnenia energetických zásob, čo môže zvyšovať ich prežívanie. Podmienkou je samozrejme efektívnosť takéhoto správania. Preto sme sa pokúsili zodpovedať otázku: Čo lovia netopiere v zime? Zisťovali sme to analýzou trusu zbieraného pod zimnými úkrytmi druhu *Nyctalus noctula* v panelových domoch, kde sa netopiere nachádzali v strešných atikách a v štrbinách medzi múrmi (16 vzoriek) a od netopierov, ktoré uviazli v bytových priestoroch (4).

Celkovo boli získané vzorky z deviatich lokalít na Slovensku a v Českej republike v zimnej sezóne 2001/2002. Vo vyšetrených 249 kusoch trusu bolo identifikovaných 17 skupín článkonožcov v dvoch radoch pavúkovcov (Araneida, Acarina) a deviatich radoch hmyzu (Homoptera, Heteroptera, Psocoptera, Neuroptera, Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera, Siphonaptera). Výskyt jednotlivých taxónov (úroveň závisela od možnosti ich identifikácie) bol kvantifikovaný subjektívnym stanovením jeho objemu („volume“) v každom kuse trusu („pellet“), z čoho bolo možné stanoviť celkový objem (V) daného taxónu. Tiež bola vypočítaná frekvencia výskytu („percentage occurrence“, F) každého taxónu vo vzorke.

Pri celkovom hodnotení boli najvýznamnejšie zastúpené motýle (Lepidoptera) F = 57 %, V = 40 %, nasledovali dvojkrídlovce (Diptera) F = 39 %, V = 11 %, chrobáky (Coleoptera) F = 22 %, V = 9 % a pavúky (Araneida) F = 16 %, V = 4 %. Výskyt roztočov (Acarina) a blch (Siphonaptera) pokladáme za následok tzv. „grooming“ aktivity. Podobne boli zistené v truse aj chlpy či iné artefakty (napr. polystyrén). Relatívne vysoké zastúpenie mal v truse hlien z črevného epitelu (F = 34 %, V = 13 %).

Naše výsledky jasne ukazujú, že netopiere prijímajú potravu aj v zime. Príspevok je výzvou k ďalšiemu štúdiu potravy netopierov v tomto období. Otázkou zostáva, do akej miery je zloženie potravy významne ovplyvnené habitatom, t.j. že sa jednalo o netopiere zimujúce v panelákoch.

Denní rytmus a průběh celkové aktivity rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na Šumavě

KOCUROVÁ M.¹, BUFKA L.² & ČERVENÝ J.³

¹Katedra zoologie PřF UK, Praha; ²Správa NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory; ³Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno

Od června 2002 byl na Šumavě sledován rytmus denní aktivity a celkový průběh činnosti jednoho dospělého teritoriálního samce rysa ostrovida. Samec byl starý 4-6 let, vážil 25 kg a byl odchycen 15. 2. 2001 na lokalitě Radkovský vrch. Po odchytu byl vybaven vysílačkou Wildlife Materials Inc. Pomocí frekvence, intenzity a modulace signálu bylo možné rozlišit čtyři různé druhy aktivit rysa: 0 – klid, 1 – pohyb na místě, 2 – pomalá nepravidelná chůze, 3 – vytrvalá rychlá chůze nebo běh. Aktivita byla měřena vždy po dobu 30 vteřin v intervalech 5 minut. V závislosti na délce světelného dne a klimatických podmínkách bylo sledování prováděno po dobu 5-12 hodin třikrát za měsíc, dvakrát za měsíc pak bylo prováděno sledování celých 24 hodin. Celkem tak bylo získáno přes 10 000 jednotlivých záznamů.

Hypotéza, že rys je soumravný až noční živočich, se potvrdila zvýšenou pohybovou aktivitou (pohyb z místa na místo). Z předběžných výsledků a výpočtů indexů denní, noční a soumravné aktivity převažuje aktivita noční nad aktivitou denní (57 % : 43 %), soumravná aktivita byla zaznamenána v 46 %. Pohyb z místa na místo (korelace aktivit 2,3) zaujímal v průměru 40 % celkové činnosti rysa. Se sezónními a klimatickými změnami se měnil i podíl pohybových aktivit. Podle vzdálenosti, kterou za daný čas rys urazil a podle dalšího průběhu aktivity se zjišťovalo zda sledovaný jedinec lovil nebo byl u kořisti, zda se ke kořisti vracel a kdy ji opouštěl. Pokud měl rys ulovenou kořist, vracel se k ní za soumraku, v její blízkosti setrval celou noc, při rozednění ji opouštěl a den trávil ve vzdálenosti 2-5 km.

Sledování rytmu denní aktivity bude v budoucnosti provedeno ještě u dalšího samce a dvou samic, zvláště v souvislosti s dobou reprodukce.

Výzkum byl finančně podpořen z grantu AV ČR č. S 6093003 „Optimalizace hospodaření s populacemi velkých savců“.

Sezónní změny v poměru pohlaví v populacích drobných hlodavců: existuje vliv druhově rozdílných životních historií?

KONEČNÝ A.¹, BRYJA J.², ŘEHÁK Z.¹ & HEROLDOVÁ M.³

¹Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno; ²Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec; ³Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno

Během rozsáhlé studie zabývající se populační dynamikou hraboše polního na jižní Moravě bylo zjištěno, že poměr pohlaví v odlovitelné části populace vykazoval výrazné změny v průběhu roku, přičemž během rozmnožovacího období výrazně převažovaly samice, zatímco

v zimním a předjarním období dominovali samci. Tyto změny mohou mít minimálně 3 příčiny: (1) jsou pouze artefaktem vzorkovací metody, tj. jednotlivá pohlaví mají rozdílnou sezónní odlovitelnost nebo prostorovou aktivitu a jsou s odlišnou pravděpodobností chytána do pastí, (2) přežívání samců a samic se liší (např. v důsledku rozdílné disperze nebo vzájemných soubojů a diferenciální mortality) a (3) existují sezónní změny v sekundárním poměru pohlaví, tj. při narození zvířat. Změny v sekundárním poměru pohlaví by mohly být adaptivní u druhů s promiskuitním nebo polygynním párovacím systémem, kde zvířata narozená v různých částech roku procházejí odlišnou životní historií, např. jarní mladé samice ihned vstupují do reprodukce, zatímco zvířata narozená na podzim se rozmnožují až v roce příštím (*Microtus arvalis*, *M. agrestis*, *Clethrionomys glareolus*). V takovémto případě by bylo výhodnější родit na začátku reprodukční periody samice (na rozdíl od mladých samců mohou velmi brzy vstoupit do reprodukce), zatímco na konci rozmnožování samce (samci, kteří přežijí zimu, budou reprodukčně úspěšnější než samice). Pokud se však většina mláďat začíná rozmnožovat až po přezimování (*Apodemus* spp.), nejsou výhody sezónní nadprodukce jednoho pohlaví tak zřejmé. Cílem této práce je analyzovat rozsáhlý materiál z odchytů do sklapovacích pastí a stanovit sezónní změny v poměru pohlaví v odlovitelné části populace u 7 druhů hlodavců a sledovat, zda existují konzistentní změny mezi jednotlivými druhy.

Byl analyzován následující materiál: *A. agrarius* (Poodří, N = 285), *A. flavicollis* (Poodří, N = 970), *A. sylvaticus* (Vracov, N = 305), *A. microps* (Drnholec, N = 523), *M. arvalis* (Drnholec, N = 1676; Poodří, N = 843), *M. agrestis* (Smrk, N = 301) a *C. glareolus* (Poodří, N = 358). Odchycená zvířata byla seskupena do měsíčních vzorků a odchylky od rovnovážného poměru pohlaví byly hodnoceny χ^2 -testem.

Poměr pohlaví u všech druhů myšic byl v průběhu roku značně vyrovnaný a pouze výjimečně byly nalezeny signifikantní (ale nekonzistentní) odchylky od rovnoměrného zastoupení samců a samic (*A. flavicollis*: převaha samic v dubnu; *A. microps*: převaha samců v květnu a samic v červenci). U hrabošů byly sezónní změny daleko výraznější a ve všech sledovaných vzorcích měly obdobnou povahu. V zimě a předjaří převažovali v populacích samci, poté následoval prudký vzestup v zastoupení samic, a v průběhu roku mírně narůstalo zastoupení samců (u *M. arvalis* i v podzimních vzorcích ještě převažovaly samice, zatímco u *M. agrestis* a *C. glareolus* už v říjnu bylo v populaci více samců).

Uvedené výsledky naznačují, že u hrabošovitých hlodavců se vyskytují konzistentní změny v populačním poměru pohlaví, které mohou být způsobeny manipulací embryonálního poměru pohlaví. Detailnější studie by měla stanovit vliv populační hustoty a věkového složení populace na tyto změny.

Výzkum byl podporován granty GA ČR 524/01/1316, GA ČR 206/02/P068 a Výzkumným záměrem Masarykovy univerzity v Brně (MŠMT ČR) MSM 143 10 00 10.

Kácení dřevin bobrem evropským (*Castor fiber* L.) na střední Moravě

KOSTKAN V., JOHN F. & VÁVROVÁ P.

Katedra ekologie a životního prostředí PřF UP, Olomouc

Bobr evropský (*Castor fiber* L.) se po dlouhé době nepřítomnosti, způsobené nadměrným lovem, vrací na naše území. Po vysazení v Litovelském Pomoraví v letech 1991-92 a migracích z Rakouska je řeka Morava a její okolí prvním recentně bobrem souvisle osídleným územím v České republice. V oblasti je prováděn systematický průzkum, mapující šíření, populační růst, biotopové nároky bobra a jeho vliv na břehové porosty.

Podrobný výzkum byl zaměřen na analýzy nabídky (dostupných dřevin) a spotřeby (dřevin skutečně kácených) a následné výpočty preferencí druhů (nebo rodů u špatně determinovatelných dřevin, např. vrb) a pařezové tloušťky kácených dřevin. Cílem dlouhodobého výzkumu potravní preference bylo zjištění, které druhy a jak silné dřeviny bobří kácí, které preferují, a které tvoří doplňkovou, respektive nouzovou potravu.

Základem jsou pozorování na dvou říčních lokalitách Malá voda pod vrchem Třesín a Hvězda-Stružka u Litovle v letech 1994 - 2001. Na dalších říčních lokalitách nacházejících se v CHKO Litovelské Pomoraví byla provedena pouze kvalitativní analýza porostu a kácených dřevin. Dále byl prováděn výzkum na dvou lokalitách na jezerech vzniklých těžbou šterkopisku. První bylo jezero u obce Chomoutov, druhé u Kvasic.

Pro výpočty byl použit tzv. index elektivity, tj. poměr mezi kácenými a na lokalitě přítomnými dřevinami, upravený do logaritmického tvaru. Pro výpočet druhové preference byla pro každý druh provedena kvantifikace pomocí součtu pařezové tloušťky.

Bylo zjištěno kácení většiny druhů dřevin přítomných v břehových porostech s významnou preferencí rodů vrba (*Salix* spp.) a topol (*Populus* spp.) a preferencí mladších dřevin o pařezové tloušťce do 12 cm. Pravidelně byla kácena olše, která však nikdy nebyla preferována. Všechny ostatní dřeviny slouží jako doplňkový, případně náhradní zdroj, který se ovšem v případě nouze a nedostatku vrby na lokalitě může stát preferovaným druhem.

Výsledky mj. slouží k návrhu na vyhlášení tzv. „Zvláštních oblastí ochrany“ (Special Areas of Conservation - SACs) pro bobra evropského v ČR podle v současnosti implementované směrnice Evropských společenství č. 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, známé spíše v kontextu s další směrnici pod souhrnným názvem evropské soustavy ochrany přírody NATURA 2000.

Mají velké šelmy místo v naší přírodě ?

KOUBEK P.¹, ČERVENÝ J.¹ & BUFKA L.²

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ²NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory

Velké šelmy – medvěd hnědý (*Ursus arctos*), vlk obecný (*Canis lupus*) a rys ostrovid (*Lynx lynx*) byli v České republice, stejně jako v dalších oblastech střední Evropy, vyhubeni v průběhu 19. století. V druhé polovině 20. století však došlo k jejich opětovnému šíření ze slovenských a polských Karpat. V současné době je odhadováno, že se u nás vyskytuje 2-5 medvědů, 3-10 vlků a 80-100 rysů. Se vzrůstající početností těchto šelem však docházelo ke stále častějším konfliktům s chovateli hospodářských zvířat a zejména s myslivci kvůli vzrůstajícím „škodám“ na zvěři a hospodářských zvířatech. Ačkoliv jsou všechny velké šelmy v České republice chráněny (podle legislativy myslivecké i ochrany přírody), stávají se stále častěji předmětem nezákonného lovu. Jen za období 1989-2002 jsme získali ke kranio-metrickému vyšetření téměř 60 lebek upytlačených rysů a od roku 1996 bylo 5 (55,6 %) z 9 radiotelemetricky sledovaných rysů na Šumavě prokazatelně nebo pravděpodobně upytlačeno. Myslivci tak hlavní měrou rozhodují o tom zda rys a další velké šelmy v naší přírodě přežijí či nikoliv.

V roce 2001 byl věrohodným respondentům z oblastí, kde se rys vyskytuje distribuován anonymní dotazník o vztahu myslivců k rysovi. Celkem se takto podařilo získat názory 204 myslivců (1,68 % všech myslivců sledovaných oblastí), 133 studentů myslivosti ze středních lesnických škol v oblastech výskytu rysa (55,6 % všech studentů) a 78 studentů myslivosti z Lesnických fakult Univerzit v Praze a Brně (44,6 % všech studentů). Kladnější vztah k rysovi se projevil u studentů (zvláště pak z Univerzit). Zda patří rys do naší přírody se kladně vyjádřilo 37,8 % myslivců, 43,6 % středoškoláků a 60,3 % vysokoškoláků. Pozitivní roli rysa v ekosystémech spatřuje 19,2 % myslivců 16,6 % středoškoláků, 46,2 % vysokoškoláků. Rys ohrožuje normované stavy (existenci) srnčí zvěře podle 59,2 % myslivců, 49,7 % středoškoláků a 30,8 % vysokoškoláků. Celoroční neomezený lov rysa se má umožnit podle 9,3 % myslivců, 3,1 % středoškoláků a 5,1 % vysokoškoláků. Zajímavou skutečností je, že o konkrétních případech ilegálního lovu rysa ví 36,9 % myslivců, 23,4 % středoškoláků a 16,7 % vysokoškoláků. Zcela zásadní je však zjištění, že k upytlačení jednoho rysa se přiznalo 8,3 % dotázaných myslivců, k upytlačení více jedinců dalších 1,5 % a 0,5 % myslivců se přiznalo k upytlačení rysa bez udání počtu (celkem 10,3 %)!

Tento příspěvek vznikl v rámci řešení grantu AV ČR, S 609 3003.

Epigenetická variabilita u norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) v průběhu populačního cyklu

KRŠKA A.

Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

Jednou z metod, kterou lze studovat změny genetického složení je hodnocení výskytu nemetrických morfologických znaků v populaci. Tato metoda bývá velmi často používána k porovnávání populací z geograficky odlišných oblastí. Problém v hodnocení mohou způsobit případné změny ve frekvenci výskytu epigenetických znaků v průběhu populačního cyklu, protože získaný lebeční materiál může pocházet z různých fází populačního cyklu.

Hodnocení rozdílů mezi vzorky pocházejícími z různých fází populačního cyklu použitím frekvence epigenetických znaků bylo provedeno na celkovém počtu 695 lebek norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*). Tento materiál zahrnoval lebky z jedinců uložených ve sbírkách ÚBO AV ČR a odchycených v oblasti Hodonína, Lednic a Vranovic a tvořil celkem 9 oddělených vzorků, které zahrnovali fázi růstu populace, tzv. „peakovou“ fázi a fázi poklesu populační hustoty. Z celkového počtu 48 nemetrických znaků (19 párových a 10 nepárových) na každé lebce byly vyloučeny znaky vykazující závislost na věku, pohlaví, vysokou míru vzájemné korelace, případně znaky, které nevykazovaly žádné rozdíly mezi studovanými vzorky. Ke konečnému hodnocení epigenetické variability a epigenetické divergence bylo tedy vybráno 13 znaků.

Hodnoty epigenetické variability dosahovaly podle očekávání nejvyšších hodnot v „peakové“ fázi, případně v růstové fázi populačního cyklu.

V rámci jedné populace byly zjištěny signifikantní rozdíly mezi vzorky pocházejícími ze dvou po sobě následujících fází růstu populační hustoty. Největší rozdíl byl zjištěn u vranovické populace mezi vzorky z růstové fáze z roku 1964 a klesající fáze následného cyklu z roku 1967.

Pro celkovou charakteristiku vývoje epigenetické variability během populačního cyklu by bylo nutné zhodnotit výskyt epigenetických znaků u vzorků pocházejících ze všech fází několika populačních cyklů následujících po sobě, ale to není možné z důvodu nedostatku materiálu ze všech uvedených období. Nicméně již zjištěné výsledky v této studii dokazují změny ve frekvenci výskytu epigenetických znaků, ke kterým během populačního cyklu dochází. Proto ve studiích srovnávajících populace z geografického hlediska by se tento fakt měl pro přesnější výsledky zohlednit.

Deset let reintrodukce koně Převalského

KŮS E.

Zoo Praha

Kůň Převalského (*Equus przewalski*, Poljakov 1881) je poslední žijícím druhem divokého koně. Celosvětová populace čítající dnes kolem 1550 koní pochází z pouhých 13 jedinců. V zajetí počet koní více než 50 let stagnoval, až po roce 1960 došlo k obratu a dnes žije v zajetí asi 1550 koní Převalského. V přírodě došlo v průběhu 40. a 50. let k dramatickému poklesu, počátkem 70. let 20. století koně Převalského v přírodě vymřeli. O možnosti znovuvysazení se začalo hovořit v době, kdy počet v zajetí překročil hranici 500 kusů. Na konferenci v Moskvě v r.1985 došlo k rámcové dohodě o společném postupu zoologických zahrad a mezinárodních ochrannářských organizací při reintrodukci, plán se však nikdy nerealizoval. Iniciativu převzaly soukromé nadace v Německu a Nizozemí. První koně byli dopraveni v roce 1988 do čínských aklimatizačních chovných center v provincii Xinjiang a Gansu, vzhledem k nepřipravenosti zatím k vypouštění do volné přírody v Číně nedošlo. V roce 1992 se rozběhly 2 projekty v Mongolsku – projekt nizozemské nadace FRPH v pohoří Chustajn Nuruu, asi 180 km od Ulanbátaru (území ležící mimo historický areál druhu) a projekt nadace COS z Německa v lokalitě Tachin Tal (Národní parku Gobi) vzdálené asi 50 km od místa poslední výskytu koní Převalského. Obě stanice překročily po 3 letech aklimatizace k prvnímu vypouštění koní do volné přírody. V současné době žije v oblasti Chustajn Nuruu volně 5 stád, v Tachin Talu 2 stáda. Dosavadní výsledky práce reintrodukčních center jsou ovlivněny zejména odlišnými geografickými a klimatickými podmínkami. Území Chustajn Nuruu se rozkládá v nadmořské výšce 1300-1850 m., 8% pokrývají lesy, 80 % keře. Vodní zdroje jsou dostupné, vegetace je dostupná i zimě pod nízkou sněhovou pokrývkou. Naproti tomu Tachin Tal leží v oblasti suchých stepí a polopouští v nadmořské výšce kolem 1000 m. V celé oblasti je nedostatek vody, minimální lednové teploty se blíží -50°C , v posledních letech se vyskytuje sněhová pokrývka přes 50 cm, což koním znemožňuje vyhrabávání sporé vegetace zpod sněhu. Na rozmnožování se negativně projevují chladná jara (24.4.1999 zde bylo naměřeno -25°C). Vlivem intenzivní pastvy dochází k postupné degradaci vegetace a následné dezertifikaci krajiny. V obou lokalitách musejí koně čelit přirozeným predátorům, především vlkům; v Chustajn Nuruu padlo za obětí vlkům 23% narozených mláďat. Významnou roli hrají i parazitární a infekční onemocnění (krvinkovky rodu *Babesia* v Chustajn Nuruu a epidemie hřiběcí v zimě 2000-01 v Tachin Talu). Přes všechny problémy se v Chustajn Nuruu podařilo vytvořit životaschopnou populaci téměř 150 koní, s ročním přírůstkem 10-11 %, v Tachin Talu však musela populace necelých 50 koní po ztrátách způsobených epidemií hřiběcí v roce 2002 znovu posílena transporty dalších koní z Evropy. Vzhledem k tomu, že faktory, které zapříčinily vyhytní koně

Převalského v přírodě stále působí, nelze předpokládat, že by v dohledné době vznikla dostatečně velká populace schopná samostatné existence.

Populační struktura křečka polního na Olomoucku

LOŠÍK J. & TKADLEC E.

Katedra ekologie a životního prostředí PřF UP, Olomouc

Ve druhé polovině 20. století došlo na většině území střední a západní Evropy k poklesu početnosti křečka polního (*Cricetus cricetus*) a v mnoha zemích byl proto zařazen mezi ohrožené druhy živočichů. Od konce 90. let však jeho populační hustota v České republice opět vzrůstá a lokálně dochází dokonce ke škodám v zemědělství. Dlouhodobé změny početnosti křečka polního bývají připisovány vlivům souvisejícím se zemědělským hospodařením, ale o příčinách náhlých přemnožení stále chybí jakékoli údaje. K pochopení příčin kolísání populační hustoty křečka polního může významně přispět poznání jeho demografie.

V roce 2001 jsme v Olomouci-Holici zahájili sledování populace křečka polního pomocí metody zpětného odchyty označených jedinců (CMR). Výzkum probíhal na polních pozemcích o rozloze 30 ha s pestrým zastoupením různých plodin. V druhé polovině října 2001 proběhlo mapování norových systémů křečka polního a provedli jsme první odchyťovou akci. Pasti byly umísťovány přímo k východům z nor, vnaďeny zrním a kontrolovány dvakrát za den. Stejnou metodu odchyty jsme použili i v roce 2002. V tomto roce probíhaly odchyty od začátku dubna do konce září a toto období bylo rozděleno na 6 odchyťových akcí. Odchytení jedinci byly označeni ušními známkami, bylo zjištěno jejich pohlaví, hmotnost, reprodukční kondice a odhadnuto stáří. Odhady demografických parametrů byly vypočteny pomocí Jolly-Seberova (JS) modelu.

Průměrná hustota norových systémů na celém sledovaném území byla 3 nory na ha, ale lokálně dosahovala i 12 nor/ha. Při první odchyťové akci v říjnu 2001 bylo označeno celkem 22 jedinců (8 samic a 14 samců), tito jedinci většinou patřili ke generaci mláďat narozených v tomtéž roce. Odhad míry přežívání zimního období v trvání 189 dnů, zahrnující rovněž emigraci, byl 0,44 (0,88/měs). V roce 2002 bylo odchyceno 116 jedinců (59 samců, 57 samic), z tohoto počtu bylo 18 samců a 12 samic zrozeno v předchozím roce, 39 samců a 47 samic byli jedinci nově narození v roce 2002. Počet přezimovanců během roku trvale klesal a na konci odchyťového období došlo téměř k úplné výměně populace. První mláďata byla odchycena v polovině června. Patnáct samic vstoupilo do reprodukce ještě v roce narození, z nově narozených samců nedosáhl pohlavní dospělosti žádný. Průměrná hmotnost dospělých samců byla 423 g, samic 267 g. Nejlepším pravděpodobnostním modelem pro stanovení přežívání byl model s konstantní mírou přežívání během celého roku (0,80/měs).

Využití telemetrie při studiu hraboše polního

LOSÍK J., TKADLEC E. & VÁRFALVYOVÁ D.

Katedra ekologie a životního prostředí PŘF UP, Olomouc

V současné době lze díky miniaturizaci techniky používat telemetrické metody i při demografickém výzkumu populací drobných savců. V českých podmínkách tato metoda nebyla zatím v populacích drobných hlodavců aplikována. V předložené pilotní práci jsou shrnuty první zkušenosti s použitím této metody u hraboše polního (*Microtus arvalis*), který patří k nejmenším zástupcům rodu *Microtus*. Zaměřili jsme se na přežívání samic s odlišnou reprodukční zkušeností na počátku zimního období.

Výzkum probíhal v Olomouci–Holici na ploše 44 x 64 m s porostem vojtěšky s přírodní populací hraboše polního. Populace o nízké hustotě (80 jedinců/ha) byla intenzivně studována pomocí metod zpětného odchyту značkových jedinců (CMR). K telemetrickému sledování jsme použili vysílače typu collar (Pip-Ag392) od firmy Biotrack (frekvence 150-152 MHz), přijímače RX 93 (Televilt) a antény Yagi 4F a GS (anténní sonda) od firmy Televilt. Označení jedinci byli nejprve na studijní ploše lokalizováni pomocí Yagi antény a jejich přesná poloha určena pomocí anténní sondy. Pokud sledovaný jedinec dlouhodobě neměnil svou polohu, bylo přikročeno k jeho vykopání a zjištění příčiny úhynu. Pokud byla nalezena pouze vysílačka, byla příčina mortality odhadnuta podle jejího umístění a případného poškození. Většina lokalizací byla učiněna v podzemních norách. Očekávané doby přežití byly odhadnuty Kaplan-Meierovou metodou.

V období od září do prosince 2002 bylo telemetricky sledováno 13 samic, z nichž 4 byly nulliparní a 9 samic již mělo reprodukční zkušenost. V 1 případě došlo ke ztrátě vysílačky vlivem volnějšího obojku. Ve 2 případech došlo k úplné ztrátě signálu a vysílače se již nepodařilo dohledat. Ztrátu těchto jedinců lze pravděpodobně připsat predaci, neboť použité vysílače fungovaly spolehlivě a vliv emigrace ze sledované plochy byl vyloučen pečlivým prohledáním širokého okolí. Další 3 uhynulí jedinci byly dohledáni v norových systémech bez viditelných známek predace. Příčiny úhynu se nepodařilo jednoznačně určit. V 6 případech, naznačujících nesporný vliv predace, byly nalezeny pouze vysílačky samotné nesoucí stopy okusu (3 případy) nebo vysílačky spolu se zbytky konzumovaného hraboše (3 případy). Průměrná doba přežití nulliparních samic (17,7 dne) byla delší než u samic, které se již rozmnožovaly (13,3 dne). Metoda se ukázala jako vhodná pro studium příčin mortality hraboše polního a dostatečně přesná pro studium prostorové distribuce jedinců.

Analýza parazitace *Spinturnix andegavinus* (Acarina, Mesostigmata) na netopýru vodním (*Myotis daubentonii*)

LUČAN R.K.

Katedra zoologie BF JU, České Budějovice

Během čtyřletého studia populace netopýra vodního (*Myotis daubentonii*) v severní části CHKO & BR Třeboňsko byla mj. věnována pozornost i hematofágním ektoparazitům druhu *Spinturnix andegavinus* (Acarina: Mesostigmata) a jejich vztahu k hostitelskému druhu netopýra. Roztoči r. *Spinturnix* žijí výlučně na létacích blánách netopýrů a jsou tedy na rozdíl od jiných ektoparazitů celkem snadno zjistitelní pomocí jednoduché techniky prosvícení patagia silným zdrojem světla. Do analýzy bylo zahrnuto 4087 roztočů zaznamenaných na 560 netopýrech vodních. U netopýrů byla zaznamenáno pohlaví, stáří, délka antebachia, váha a rozmnožovací status.

Sezónní průběh početnosti i prevalence *Spinturnix andegavinus* vykazuje výraznou dynamiku s maximem v období, kdy netopýři vytvářejí početné mateřské kolonie a tím usnadňují vzájemný přenos parazitů. Průměrné množství parazitů bylo pozitivně korelováno s velikostí kolonií. Nejvíce byli parazitováni juvenilní jedinci (průměrně 9,6 roztočů na jedince) následováni dospělými samicemi (prům. 6,8 ex./jedince), mnohem méně samci (prům. 2,8 ex./jedince). Tento fakt zřejmě vyplývá z rozdílných životních strategií obou pohlaví u netopýra vodního: zatímco samice žijí po většinu roku v početných agregacích, samci jsou v těchto koloniích nalézáni jen zřídka. Negativní vliv počtu parazitů na celkovou tělesnou kondici netopýrů (indexovanou poměrem tělesné hmotnosti a délky antebachia) byl signifikantní pouze u juvenilních jedinců a adultních samic v průběhu srpna. Je tedy možné, že vliv vysoké parazitací zátěže (až 36 roztočů na jedince u mláďat, resp. až 30 roztočů u samic, obě v červenci) se na tělesné kondici projevuje až s mírným zpožděním.

Jedním z možných následků parazitací tlaku na populaci netopýra vodního je pattern úkrytových strategií tohoto druhu v průběhu letních měsíců: nedlouho po osamostatnění mláďat dochází k fragmentaci početných kolonií a jejich dezintegraci do většího množství často nově obsazených úkrytů, což je zároveň spojeno s razantním poklesem parazitace.

Spolužitie medveďa hnedého s človekom na Slovensku

MARTÍNKOVÁ N.^{1,2} & ZAHRADNÍKOVÁ A.³

¹Laboratoř pro výskum biodiverzity, Katedra zoologie PřF UK Praha; ²Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Brno; ³Katedra biologie a všeobecné ekologie, FEE TU vo Zvolene, Banská Štiavnica

V 19. storočí bol medveď hnedý (*Ursus arctos*) v Európe rozšírený takmer po celom kontinente. Jeho areál sa postupne zmenšoval a v dnešnej dobe je fragmentovaný. Slovensko je jednou z mála európskych krajín, kde je výskyt medveďa kontinuálny a početnosť populácie rastie.

Najmenej medveďov žilo na Slovensku zrejme v roku 1932, kedy preživalo v stredoslovenských horách len okolo 20 jedincov. Obmedzením, až zákazom lovu početnosť populácie postupne stúpala o 5-10 % ročne. Od druhej polovice 20. storočia je chránené aj životné prostredie medveďov a početnosť populácie do súčasnosti s určitými výkyvmi rástla. Lov bol obnovený v roku 1962, kedy početnosť populácie dosiahla predpokladanú kapacitu prostredia; 300-400 jedincov. Počet vydaných povolení na odstrel sa postupne zvyšoval až na dnešných 60-70 ročne, pričom početnosť populácie sa v súčasnosti odhaduje na 800-1200 jedincov. Až do roku 1989, kedy došlo k regulácii hmotnosti legálne ulovených medveďov, boli lovené predovšetkým najväčšie trofejové jedince. To viedlo k zmenám vo vekovej a pohlavnej štruktúre populácie. Kontrolu nad dodržiavaním podmienok povolenia odstrelu dnes vykonávajú pracovníci ochrany prírody, ktorí sú povinne prizvaní ku každému zabitému jedincovi.

Od druhej polovice 20. storočia nebol hlásený na Slovensku žiaden prípad zabitia človeka medveďom, avšak zranenia sa vyskytujú pravidelne predovšetkým pri stretnutiach so synantropizovanými medveďmi. Vo všetkých prípadoch napadnutia však medvede pravdepodobne bránili seba, svoje mláďatá, alebo zdroje potravy. Straty spôsobené útokmi medveďov na domáce zvieratá a straty na hospodárskych plodinách sú od roku 1952 kompenzované štátom. Ochrana pred medveďmi by však mala spočívať predovšetkým v prevencii: zabezpečením stráženia stád domácich zvierat, obmedzením ich výskytu pri lesoch či dokonca priamo v nich, odstraňovaním alebo zneprístupnením odpadkov z rekreačných stredísk a vyhýbaním sa vstupu do medveďích teritórií.

Metodika odchyty a trvalého značení sysla obecného (*Spermophilus citellus*)

MATĚJŮ J.

Katedra zoologie PřF UK, Praha

Při řešení diplomové práce na téma Ekologie a sociální etologie sysla obecného, bylo nutné zvolit vhodnou metodu odchyty a trvalého značení tohoto hlodavce.

Vzhledem k tomu že sysel je silně neofóbní, byl odchyt do živochytných pastí klasické konstrukce (typ Chmela), umístěných v blízkosti nor, neúspěšný. Ani použití speciálních trubkových pastí na sysly konstruovaných dle SHEMANCHUK & BERGEN (1968) nebylo úspěšné. Jako nejvhodnější se ukázalo použití klasických ok z tenkého a pevného provázku. Po nastražení oka na východ z nory je nutné jej ukotvit k zemi, nejlépe dlouhým hřebíkem. Důležité je oka v pravidelných intervalech kontrolovat, aby chycené zvíře provázek nepřehryzalo a neuprchlo. Výhodou použití ok je snadná manipulace a nízké náklady na jejich výrobu.

Dále bylo nutné vyřešit problém trvalého značení jednotlivých zvířat. Z důvodu malé velikosti ušního boltce, bylo upuštěno od značení tetováním a vzhledem k faktu, že se jedná o druh kriticky ohrožený, nebyla zvolena i běžně užívaná ale poměrně stresující metoda značení stříháním článků prstů. Na radu vídeňských kolegů (E. Millesi, I. Hoffmann) bylo použito značení pomocí elektronických mikročipů. Jedná se o metodu běžně používanou ve veterinární praxi pro značení psů, koček a jiných domácích zvířat. Konkrétně bylo použito mikročipů Datamars TS-8010 FDX-B. Jde o takzvané pasivní nosiče, které se aktivují pouze po dobu působení čtecího zařízení a jejich čtení je možné do vzdálenosti 30 cm. Jako vhodné čtecí zařízení pro práci v terénu se díky svým malým rozměrům osvědčil typ Indexel Pocket readerTM. Mikročipy jsou zataveny v kapsuli z biokompatibilního skla o rozměrech 13,7 x 2 mm a celkové hmotnosti 110 mg. Celá kapsule je ošetřena speciální emulzí usnadňující rychlé usazení čipu a zabraňující infekci. Čipy jsou dodávány ve sterilních aplikátorech, díky tomu je aplikace čipu pod kůží do oblasti mezi lopatkami otázkou jen několika sekund. Na rozdíl od jiných metod není při aplikaci čipu nutná, často riziková, narkotizace zvířat a identifikace jednotlivých zvířat je vždy přesná. Jedinou nevýhodou tohoto systému jsou vysoké finanční náklady (mikročip 280 Kč/ks, čtecí zařízení 12 500 Kč).

Literatura: Shemanchuk J.A. & Bergen H. J., 1968: The gen trap, a simple, humane trap for Richardson's ground squirrels, *Citellus richardsonii* (Sabine), *Journal of Mammalogy*, 49(3): 553-555.

***Clethrionomys glareolus* v dvoch biotopoch Západných Tatier**

MIKLÓS P. & ŽIAK D.

Katedra zoológie PriF UK, Bratislava

V rokoch 2001-2002 sme metódou CMR skúmali populácie *C. glareolus* v dvoch biotopoch Západných Tatier: v pásme subalpínskych lúk a kosodreviny (*Pinus mugo*) (1570 m n.m.) a v zmiešanom bukovo-smrekovom lese (900 m n.m.). Na oboch plochách bola v júni, auguste a októbri po šesť dní exponovaná sieť 81 drevených živolovných pascí s rozstupmi 15 m. V subalpínskom pásme bolo v sledovaných rokoch zaznamenaných 128 odchytov 42 jedincov *C. glareolus*, v montánnom 399 odchytov 88 jedincov.

V spoločenstvách drobných cicavcov v oboch biotopoch patril *C. glareolus* medzi najpočetnejšie druhy a zaujímal podobné postavenie v synúzií. V subalpínskom pásme obýva oblasti s kosodrevinovým porastom, ktoré opúšťa len zriedkavo. V montánnom pásme v rámci bukovo-smrekového lesa nie je úzko viazaný na určitý typ mikrohabitatu, ale preferuje skôr oblasti s prevahou listnatých stromov, bohatšou bylinnou etážou a s väčším množstvom odumretého dreveného materiálu. Densita *C. glareolus* bola v oblasti kosodreviny signifikantne nižšia než v bukovo-smrekovom lese ($U = 33,0$; $P < 0,01$). Priemerná hmotnosť a dĺžka tela jedincov je naopak výrazne vyššia v kosodrevine ($U = 1953,5$; $P < 0,0001$). Ani pomer pohlaví, ani pomer usadených a neusadených jedincov sa v porovnávaných biotopoch nelíšil. Hoci štatisticky sme neprekázali rozdiel ani v miere zotrvania usadených jedincov, tento ukazovateľ bol, okrem zimy, vždy vyšší v oblasti kosodrevinových porastov. Stály výskyt *C. glareolus* vo všetkých sledovaných mesiacoch v oboch biotopoch svedčí o dostatočnej úživnosti oboch prostredí. Vyššia miera zotrvania v subalpine znamená, že jedince, ktoré si založili vlastný individuálny okrskok v tomto prostredí, podliehajú menšiemu tlaku na zmenu centra svojej aktivity. Keďže aj densita je v subalpine nižšia než v montánnom bukovo-smrekovom lese, tak aj vnútrodruhový konkurenčný tlak je tu menej výrazný. Nižšia densita v porovnaní so sledovaným bukovo-smrekovým lesom je pravdepodobne zapríčinená len kratším obdobím rozmnožovania a nie nižšou kvalitou prostredia. Či ide o celoročne kvalitnejšie prostredie z hľadiska *C. glareolus*, môže objasniť až detailné preskúmanie populačných procesov v zimnom období.

Tento výskum bol finančne podporovaný grantom VEGA 1/7197/20 a 1/0017/03.

Evoluce tvaru a velikosti lebky u druhů rodu *Apodemus*: fylogeneze versus ekologie

MIKULOVÁ P.^{1,2} & FRYNTA D.¹

¹Katedra zoologie PřF UK, Praha; ²Ministerstvo životního prostředí, Praha

Myšice rodu *Apodemus* představují ideální skupinu pro studium mezipopulační a mezidruhové variability. Některé blízké příbuzné druhy (ale ne sesterské) obývají velmi podobná prostředí, na druhou stranu existují druhy, jejichž populace se zcela liší habitatovými nároky. Na vzorku 501 myšic rodu *Apodemus* byla provedena mnohorozměrná morfometrická analýza 21 lebečních a zubních rozměrů. Celkem byli studováni jedinci devíti druhů (*A. peninsulae*, *A. agrarius*, *A. epimelas*, *A. mystacinus*, *A. hyrcanicus*, *A. hermonensis*, *A. uralensis*, *A. flavicollis* a *A. sylvaticus*), druhy s rozsáhlým areálem rozšíření byly zastoupeny více populacemi z různých geografických oblastí. Celková velikost se v průběhu evoluce rychle a výrazně měnila, pravděpodobně jako reakce na odlišné ekologické

podmínky, jakým jsou jednotlivé druhy resp. populace vystaveny. Morfometrické distance tak nedpovídají fylogenetickým vztahům. Sympatricky se vyskytující populace podrodu *Sylvaemus* jsou více morfometricky diferenciované v Evropě než na Blízkém Východě, zřejmě v důsledku uniformějšího prostředí na Blízkém Východě. Malá velikost *A. uralensis* v Evropě je patrně odvozený znak. Po odfiltrování velikosti klastrovala většina jednotlivých populací podle druhové příslušnosti. Tvar lebky je tedy podle očekávání konzervativnější znak, který prodělal během evoluce menší změny než velikost.

Poznámky k ekologii ryšavky myšovitej (*Apodemus microps*)

MOŠANSKÝ L., STANKO M. & FRIČOVÁ J.

Ústav zoológie SAV, Košice

Autori prezentujú časť výsledkov výskumov synúzií drobných cicavcov dvoch typov biotopov (vetrolamy a priľahlé agroceózy) Východoslovenskej nížiny v r. 2000-2002 a porovnávajú ich so staršími údajmi na rovnakom území (1986-1990). Prezentované sú údaje dotýkajúce sa druhu ryšavky myšovitej (*Apodemus microps*, Rodentia, Muridae), ktorý patrí k dominantným druhom v synúziách drobných cicavcov poľnohospodárskej krajiny východného Slovenska.

Vo vetrolamoch klesla dominancia ryšavky myšovitej o 9,6 % (7,4; resp. 17,0 %) a výraznejší pokles nastal aj v priľahlých biotopoch polí o 19,3% (16,9; resp. 36,2 %). Uvedené zmeny v početnosti sú na úkor zvýšenia v zastúpení ryšavky tmavopásej *Apodemus agrarius* o 7,9 % (56,2; resp. 48,3) a ryšavky žltohrdlej *Apodemus flavicollis* o 7,4 % (27,9; resp. 20,5 %) vo vetrolamoch. V priľahlých biotopoch nastal pokles zastúpenie ryšavky myšovitej na úkor zvýšenia početnosti *A. agrarius* o 9,5 % (31,5; resp. 22,0 %) a hraboša poľného *Microtus arvalis* o 9,1 % (47,8; resp. 38,7 %).

Priemerná veľkosť vrhu sa znížila ($n = 28$; $x = 6,0$ embryí/gravidná samica; resp. $n = 70$; $x = 6,4$). Naproti tomu embryonálna mortalita sa zvýšila (1,2; resp. 0,22% z pôvodne implantovaných embryí).

V štruktúre populácie ryšavky myšovitej nenastali výrazné zmeny. V súčasnosti sa znížil dominantný podiel samcov v populácii na 53,8 %, pričom v r. 1987-1990 to bolo 60 %. Pomer pohlavia dospelých jedincov v populácii v oboch sledovaných obdobiach bol zhodný s dominantným zastúpením samcov ($n = 97$ ex., 58,8 %; resp. $n = 260$ ex., 59,3 %). Výrazné zmeny nastali v zastúpení nedospelých jedincov, kde v sledovanom období 2000-2002 dominujú samice (53,1 %) a v r. 1987-1990 výrazne dominovali samce (62,3 %).

Výskum bol sponzorovaný z grantov VEGA 2/3112/23 a 2/2017/22.

Bearing of neuromorphological traits on reconstruction of chiropteran phylogeny

NĚMEC P., LUCOVÁ M., SKÁLOVÁ H. & HORÁČEK I.

Department of Zoology, Charles University, Praha

Neuromorphological traits constitute the main body of evidence supporting chiropteran diphyly hypothesis. Indeed, early Pettigrew's papers challenging the monophyletic origin of bats have been based almost entirely on the neural traits. However, the heat of the monophyly/diphyly controversy resulted in the comprehensive revision of their heuristic value for phylogenetic reconstruction. Virtually none of the strongest pieces of evidence supporting the diphyletic scenario can withstand the critical analysis in the light of more recent re-investigations. First, the megachiropteran retinotopic organization of the superior colliculus is not primate-like, but follows the general mammalian scheme (THIELE et al., 1991). Second, the megachiropteran lamination pattern in the lateral geniculate nucleus is distinctive and differs from that of primates (KAAS and PREUSS, 1993). Third, the microchiropteran visual system exhibits regressive features indicative of secondary reductions; a poorly differentiated visual system of insectivorous bats can not therefore be looked upon as a plesiomorphic state (NĚMEC et al., unpublished data). Fourth, gross morphology, cyto- and myeloarchitectonic organization of the spinal cord do not differ significantly between Mega- and Microchiroptera; commonly discussed differences do not refer to any disparate quality or characters with discrete states but to continuous quantitative variables scaled by body size and the degree of the neocortex development (NĚMEC et al., 2000; unpublished data). Finally, quantitative brain characters, when analyzed within an appropriate statistical framework, do support the monophyletic origin of bats (LAPOINTE et al., 1999).

Alozymová variabilita myšice malooké (*Apodemus microps*) na území České a Slovenské republiky

NOVÁ P. & LAZAROVÁ J.

Katedra zoologie PŘF UK, Praha

Pomocí škrobové elektroforézy byla hodnocena variabilita 29 enzymových lokusů u celkem 70 jedinců *Apodemus microps* z oblasti severozápadních Čech, jižní Moravy a východního Slovenska. Cílem práce bylo popsat genetickou strukturu tří sledovaných populací a pokusit se zhodnotit jejich vzájemné vztahy, zejména postavení izolované populace v severozápadních Čechách popsané na základě morfometrické analýzy jako samostatný poddruh *Apodemus microps cimrmani*.

Zjištěné hodnoty genetické variability (průměrná heterozygotnost $H_o = 0,03-0,05$) jsou v souladu s hodnotami udávanými obecně pro populace rodu *Apodemus*. Vypočítané hodnoty mezipopulační genetické vzdálenosti jsou velmi nízké (0,002-0,008). Zjištěné rozdíly v rozložení frekvencí alel (u 2 z celkem 10 polymorfních lokusů) odlišujících jihomoravskou populaci od dvou zbývajících jsou diskutabilní. Výsledky studia alozymové variability nepotvrdily existenci genetické diferenciace populací v rámci sledovaného areálu.

Výskyt a synantropizace jezevce lesního v honitbě mysliveckého sdružení Frýdlant nad Ostravicí – Lubno

PAVLAČÍK L. & LITERÁK I.

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

V období říjen 2001 až říjen 2002 bylo prováděno sledování výskytu jezevců lesních (*Meles meles*) v honitbě mysliveckého sdružení Lubno. Sledované území tvoří pastviny s intenzivním chovem skotu, mezi kterými jsou smíšené lesy. Honitba se nachází v rušné rekreační oblasti s vysokou hustotou rekreačních objektů, ležících od sebe do vzdálenosti maximálně 1000 m. Výskyt jezevců byl ve sledovaném období zaznamenán celkem na dvanácti lokalitách. Bylo nalezeno 8 přírodních jezevčích hradů, 2 z nich se nacházely do 50 m, 5 od 100-300 m a jeden 700 m od rekreačních nebo trvale obydlených objektů. Na zbylých 4 lokalitách jezevci obývali budovy. Ve dvou případech se jednalo o dřevěné budovy (stodola, včelín) nacházející se v bezprostřední blízkosti trvale obydlených stavení. Další budovou byla stodola sloužící jako přístřešek pro jalovice na pastvině. Přechodně byla jezevcem využívána i myslivecká chata. Jezevci využívali budovy převážně v zimním období. Výskyt jezevců ve staveních a v oblasti značně osídlené lidmi je projevem synantropizace lokální populace tohoto druhu.

Na základě přímých pozorování a podle pobytových znamení (stopy v písku uhlazeném před norami, trus, vyhrabaná hlína, stelivo, srst, větvičky položené přes vsuky povalené při průchodu jezevce vsukem) bylo sledováno osídlení nor a byl odhadnut přibližný počet jezevců žijících v jednotlivých norách. Celkový počet jezevců v honitbě o rozloze 950 ha byl odhadnut na 25-28 jedinců.

Výskyt mykobakteriálních infekcí u drobných zemních savců v České republice

PAVLÍK I.¹, NESVADBOVÁ J.², HEROLDOVÁ M.², BRYJA J.³, MÁTLOVÁ L.¹, ALEXA M.¹, AMEMORI T.¹, SKORIČ M.⁴ & HALOUZKA R.⁴

¹Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno; ²Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno; ³Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec; ⁴Ústav patologické morfologie FVL VFU, Brno

V katastrálním území obce Drnholec, okr. Břeclav (jižní Morava) probíhá od roku 1996 sledování populace hraboše polního (*Microtus arvalis*) metodou zpětného odchyty značkových jedinců. Mezi více než 6 500 označenými hraboši polními byli zjišťováni od roku 1998 jedinci, kteří měli nápadně zduřelé velké klouby končetin, podkožní edémy distálních částí končetin a ventrální krajiny těla. Kromě hnisavých artritid byly zaznamenány ložiskové hnisavé léze téměř ve všech parenchymových orgánech, v kůži a podkoží s vytvořenými píštělemi. U samců byly pozorovány časté hnisavě-nekrotické periorchitidy a orchitidy. Vnitřním ohledáním byly u nemocných hrabošů zjištěny léze charakteru drobných kaseózních uzlíků velikosti 1 až 3 mm v podkoží hrudních i pánevních končetin, mnohočetné píštěle, hnisavě-nekrotická dermatitida, panikulitida, periartritida a polyartritida. V játrech, ledvinách a slezině byly zjištěny mnohočetné splývající kaseózní uzlíky velikosti 3 až 8 mm, které byly charakteristické difúzním rozsevem miliárních i větších pyogranulomatózních ložisek s centrální supurací. Větší pyogranulomy jevíly známky kaseifikace a částečné mineralizace centra, které bylo lemováno makrofágy a ojedinělými obrovskými polykaryony a lymfocyty.

Protože jsou tyto patohistologické nálezy zjišťovány při tuberkulóze zvířat, bylo přistoupeno v roce 2002 ke sledování zdravotního stavu metodami patomorfologického, patohistologického (včetně barvení dle Ziehla–Neelsena pro přímý průkaz mykobaktérií ve tkáních) a bakteriologického vyšetřování se zaměřením na izolaci mykobaktérií v různých tkáních a orgánech všech odchycených 759 drobných zemních savců: 48,8 % hrabošů polních (*Microtus arvalis*), 47,2 % myšic malookých (*Apodemus microps*), 3,2 % myšic křovinných (*A. silvaticus*), 0,7 % myšic lesních (*A. flavicollis*) a 0,1 % norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*).

Patologické nálezy podobné tuberkulóze (tzv. tuberkuloidní změny) byly zjištěny u 33 (4,3 %) jedinců: u 20 (5,4 %) hrabošů polních, 12 (3,3 %), myšic malookých a jedné (25,0 %) myšice lesní. Od žádného z těchto postižených jedinců nebyly mykobaktérie prokázány přímým mikroskopickým vyšetřením tkáně, ani kultivací. Naproti tomu však od dvou hrabošů polních bez tuberkulózních změn v dobrém výživném stavu byly z jater a ledvin získány 4 izoláty, obsahující inzerční sekvenci IS6110, která je specifická pro všechny zástupce komplexu *Mycobacterium tuberculosis*: *M. tuberculosis*, *M. africanum* a *M. canetti* (původci lidské tuberkulózy), *M. bovis* a *M. bovis* subsp. *caprae* (původci zvířecí tuberkulózy), *M. bovis* BCG

(vakcinační kmen používaný proti lidské tuberkulóze) a *M. microti*, které způsobuje tuberkulózu u hrabošů a velmi vzácně u lidí, kteří s nimi přijdou do kontaktu. Atypické mykobaktérie vyskytující se běžně ve vnějším prostředí byly izolovány od 6 zdravých jedinců: od tří hrabošů polních vždy jen z jednoho orgánu (játra, ledviny a střevo) a od tří myšic malookých vždy jen z jednoho orgánu (játra a střevní trakt).

V rámci diferenciativní diagnostiky byly z jater u 26 jedinců zjištěny větší cystické útvary (boubele) se stěnou tvořenou vlastním pouzdrzem obsahujícím tasemnici v játrech, u 16 jedinců byl diagnostikován strobilocerkus tasemnice *Taenia taeniaeformis* a u 11 jedinců byly v tenkém střevě nalezeny tasemnice druhu *Hymenolepis diminuta*. U 127 jedinců byly ve stěně žaludku zjištěny uzlíky o průměru 1 až 2 mm, které byly způsobeny hlísticemi z řádu *Spirurida*. Z tuberkuloidních změn jednoho hraboše polního byl získán izolát *Rhodococcus spp.*

Ze dvou lokalit (109 jedinců ze zatrávněných kosených luk a 95 jedinců z lesních komplexů jižní Moravy), ze kterých bylo celkem vyšetřeno 204 jedinců podobného druhového složení, nebyly zjištěny tuberkulózní změny ani mykobaktérie v parenchymatózních orgánech žádného vyšetřenoho zvířete. Proto budou i v roce 2003 vyšetřováni drobní zemní savci z lokality Drnholec s patologickými změnami ve tkáních na přítomnost dalších etiologických agens, která by mohla tyto zdravotní problémy způsobovat a tímto způsobem ovlivňovat populační hustotu.

Výzkum byl podporován granty Ministerstvem zemědělství České republiky (granty č. MZE-M03-99-01 a NAZV č. QCO195) a GA ČR 524/01/1316

Possible medicinal plants in the diet of the western lowland gorilla (*Gorilla gorilla gorilla*) and the central chimpanzee (*Pan troglodytes troglodytes*) in the Dja Faunal Reserve surroundings in Cameroon - a pilot study

PETRŽELKOVÁ K.J.^{1,2,3}, DUPAIN J.¹, VAN DYCK S.¹, ZONGANG N.A.A.¹, BÉMOVÁ P.⁴, BEKAH S.¹, DEBLAUWE I.¹ & VAN ELSACKER L.¹

¹Centre for Research and Conservation, Royal Zoological Society of Antwerp, Antwerpen, Belgium;

²Institute of Vertebrate Biology AS CR, Brno, Czech Republic; ³Department of Zoology and Ecology, Masaryk University, Brno, Czech Republic; ⁴Department of Parasitology, University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic

The basic premise of zoopharmacognosy is that animals utilize plant secondary compounds or other non-nutritional substances to medicate themselves. Studies of the African great apes showed that the non-nutritional ingestion of certain plant species aid in the control of parasites infection and provide relief from related gastrointestinal upsets. A variety of non-nutritional plant secondary compounds and nutrient-poor bark is found in the primate diet, but little is yet known about the possible biochemical or medicinal consequences of their ingestion. It has

become increasingly apparent that there are strong similarities in the plants used ethnomedicinally by humans and those exploited by apes for self-medication.

Based on the current results of the running study of the diet of the western lowland gorilla (*Gorilla gorilla gorilla*) and the central chimpanzee (*Pan troglodytes troglodytes*) in the Dja Faunal Reserve surroundings in southern Cameroon, we review the ethnopharmacological literature to find possible medicinal plants in their diet. Additionally, the local healers acquainted us with medicinal plants used by human population. The major pharmacological activities of these plants include anti-parasitic, antibacterial, analgesic, stimulatory, anti-inflammatory, hallucinogenic and respiratory activities. Primary parasitological analyses were also done. Next research on the role of these plants in the ape diet and how these plants can be possibly used for health maintenance is required.

Netopýr velký (*Myotis myotis*) jako kořist sovy pálené (*Tyto alba*)

PETRŽELKOVÁ K.J.^{1,2}, OBUCH J.³, ZUKAL J.¹, UHRIN M.⁴ & HAPL E.⁴

¹Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno; ²Katedra zoologie a ekologie PřF MU Brno; ³Botanická zahrada UK, Blatnica; ⁴Národní park Muránska planina, Revúca

Netopýři jsou obvykle minoritní složkou potravy sov. Nicméně někteří jedinci sov, většinou druhu *Strix aluco* či *Tyto alba*, jsou schopni specializovat se na lov netopýřů, pokud objeví větší koncentraci tohoto zdroje kořisti (např. mateřské kolonie netopýřů).

Cílem této studie bylo zjistit, zdali sovy preferují určité velikostní/věkové kategorie netopýřů. Jako modelové druhy byli vybráni *Myotis myotis* a *Tyto alba*. Bylo změřeno 22 kranio-metrických rozměrů (7 pro dolní čelist, 15 pro horní) u dvou souborů lebek. První soubor tvořily lebky netopýřů, které byly nalezeny ve vývržcích sov a druhý lebký téhož druhu pocházející ze sbírek AV ČR. Na základě statistických analýz byly zjištěny signifikantní rozdíly v dentálních rozměrech studovaných souborů. Průměrné hodnoty těchto znaků v souboru ze sovích vývržků přitom vykazovaly nižší hodnoty. Je tedy pravděpodobné, že predáční tlak se soustřeďuje především na mladší jedince, kteří nemají dostatek zkušeností a jsou pro sovy snadnější kořisti.

Populační dynamika hraboše polního v České republice

PLUHAŘOVÁ A. & TKADLEC E.

Katedra ekologie a životního prostředí PřF UP, Olomouc

Analýzou časových řad abundancí byly dosud prokázány tři výrazné geografické gradienty v populační dynamice drobných hlodavců: (1) ve Fénoskandinávii, (2) na ostrově Hokkaido,

Japonsko, a (3) ve střední Evropě. K vysvětlení geografické proměnlivosti v populačních dynamikách bylo navrženo několik hypotéz zahrnujících vlivy sezónnosti, struktury společenstev predátorů, krajinné struktury a délku trvání a výšky sněhové pokrývky.

V předložené práci je analyzována populační dynamika hraboše polního v České republice. Prostřednictvím časových řad reprezentujících dynamiku v 71 okresech České republiky byly testovány predikce vyplývající z hypotéz, které se týkaly vlivu sezónnosti (geografických faktorů), krajinné struktury a klimatických faktorů na ukazatele populační proměnlivosti. Populační dynamiky byly charakterizovány pomocí průměrného indexu abundance, *s*-indexu a autoregresních koeficientů 1. a 2. řádu. Vybrané geografické a klimatické faktory prostředí byly pro každý okres získány metodami GIS. Vliv jednotlivých geografických a klimatických faktorů na populační proměnlivost byl testován prostřednictvím generalizovaných lineárních modelů (GLM).

Zjistili jsme, že hodnoty *s*-indexu rostou směrem na východ ČR a klesají směrem do hor a rovněž v okresech s větším zastoupením lučních biotopů. Pouze u přímé závislosti na hustotě byl prokázán pokles s narůstající proporcí lučních biotopů. Západovýchodní a výškový gradient v populační dynamice (*s*-indexu) byl v souladu s predikcemi odvozenými z hypotézy o vlivu sezónnosti, tj. že populační proměnlivost roste se zeměpisnou délkou a klesá se stoupající nadmořskou výškou. Populační proměnlivost klesala se vzrůstající proporcí luk, což je v rozporu s predikcemi vyplývajícími z hypotézy o vlivu krajinné struktury. Vliv sněhové pokrývky nebyl na základě použitých dat prokázán. Výsledky naznačily, že sezónnost prostředí může být klíčovým elementem vysvětlujícím populační dynamiku hraboše polního v ČR.

Data on the distribution of bat summer colonies in the surrounding of the karstic area

POKORNÝ M.^{1,2}, BERKOVÁ H.^{1,2} & ZUKAL J.²

¹*Katedra zoologie a ekologie PFF MU Brno, Brno;* ²*Oddělení ekologie savců ÚBO AV ČR, Brno*

Moravský kras jako jedno z nejvýznamnějších zimovišť netopýřů v České republice patří k dlouho a intenzivně sledovaným oblastem. V období reprodukce je však výskyt netopýřů, kteří zimují v jeskyních Moravského krasu, málo známý – otázky do jakých vzdáleností a směrů tyto netopýři létají a kde tvoří letní kolonie zůstávají prakticky bez odpovědí.

V období květen až srpen 2001 byly zkontrolovány potenciální úkryty netopýřů v oblasti o velikosti 2826 km² (okruh o poloměru 30 km od Kateřinské jeskyně). Celkem bylo prohlédnuto 187 objektů (143 kostelů, 23 zámků, 21 ostatních budov) ve 135 lokalitách. Znamky přítomnosti netopýřů (starý nebo čerstvý trus) jevílo 64 % objektů, na 45 % byli zastiženi netopýři, 22 % objektů hostilo letní kolonie (≥ 3ks samic). Bylo nalezeno cca 5500 jedinců 6 druhů.

Velikost populace adultních samic nejhojnějšího druhu, *Myotis myotis*, žijících ve studované oblasti byla odhadnuta na 3700 jedinců v 17 letních koloniích. Toto číslo více než dvakrát převyšuje počet *M. myotis* nalézaných při zimním sčítání v jeskyních Moravského krasu.

Data ze zpětných odchytů kroužkovaných jedinců *M. myotis* ukazují, že přelety mezi jednotlivými koloniemi jsou poměrně časté. Disperze mezi zimovištěm a letními úkryty probíhá ve všech směrech: netopýři kroužkovaní při odchycích u Kateřinské jeskyně byli nalézáni na všech sledovaných koloniích. Nejdelší přelet mezi zimovištěm a letní kolonií měřil 58 km.

Zloženie potravy jeleňa lesného a srnca hôrneho v podmienkach lužného lesa

PROKEŠOVÁ J., BARANČEKOVÁ M. & HOMOLKA M.

Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Výskum potravy jeleňa lesného (*Cervus elaphus*) a srnca hôrneho (*Capreolus capreolus*) prebiehal v prostredí lužného lesa pozdĺž rieky Moravy medzi obcami Mikulčice a Tvrdonice v období od novembra 2001 do októbra 2002. Cieľom práce bolo zistiť zloženie potravy oboch druhov a zmeny v obsahu hlavných potravných komponent v závislosti od ročného obdobia a lokality.

Najdôležitejšou zložkou v potrave jeleňa boli počas celého roka listnaté dreviny. Od zimy do leta tvorili 75-85 % potravy. Ich najvyšší podiel bol zistený v období apríl – máj. Najnižší podiel tvorili na jeseň (50 %), kedy jeleň vo zvýšenej miere konzumoval obilky a trávy. Druhou najdôležitejšou zložkou boli počas celého roka *Poaceae* (v priemere 17 %). Na konci leta preukazne stúpol podiel obiliek z 1-2 % na 18 %. Ďalšie potravné zložky neprekročili vo vzorkách v žiadnom zo skúmaných období 12 %. Zastúpenie hlavných potravných komponent bolo závislé od ročného obdobia ($\alpha < 0,01$), rozdiel v ich obsahu medzi jednotlivými časťami územia bol zistený jedine v prípade obiliek ($\alpha < 0,01$).

U srnca tvorili najdôležitejšiu potravnú zložku opäť listnaté dreviny (v priemere 60 %) s výnimkou obdobia apríl-máj, kedy bol *Rubus fruticosus*, druhá najviac zastúpená zložka (v priemere 33 %), obsiahnutý v rovnakej miere ako dreviny. Najvyšší podiel tvorili dreviny v období December-január (84 %), kedy výrazne poklesol podiel ostružiny černice (14 %). Ostatné potravné zložky boli konzumované v oveľa menšej miere a tvorili maximálne 7 % objemu potravy. Zastúpenie hlavných potravných zložiek bolo závislé na ročnom období ($\alpha < 0,01$). Medzi lokalitami sa vzorky líšili v obsahu drevín ($\alpha < 0,01$), ostružiny černice ($\alpha < 0,01$) a obiliek ($\alpha < 0,05$). Dreviny boli vo zvýšenej miere konzumované v stredných častiach územia. Ostružina černica a obilky tvorili najvyšší podiel vo vzorkách z blízkosti Moravy.

Listnaté dreviny tvorili v danom biotope dominantnú zložku potravy jeleňa aj srnca počas celého roka, čo je významné z hľadiska ich možného impaktu na krovinnú etáž lužného

lesa. Impakt oboch skúmaných druhov bude závisieť od ich početnosti a od veľkosti potravnjej ponuky.

Výskum bol možný vďaka finančnej podpore GA AV ČR (S6093003).

Letová aktivita netopýrů na lokalitě Ledové sluje mimo vegetační sezónu

REITER A.¹, ANDREAS M.², BENDA P.³, BARČIOVÁ L.⁴, HOTOVÝ J.⁵ & HOFFMANNOVÁ A.⁵

¹Jihomoravské muzeum, Znojmo; ²AOPK ČR, Praha; ³Národní muzeum – zoologické oddělení PM, Praha; ⁴Biologická fakulta JU, České Budějovice; ⁵Katedra zoologie PFF UK, Praha

V letech 1991–2002 probíhal intenzivní výzkum letové aktivity netopýrů na lokalitě Ledové sluje u Vranova nad Dyjí (NP Podyjí). V jeho rámci byla věnována pozornost i aktivitě netopýrů mimo vegetační sezónu (listopad až březen). Výzkum probíhal metodou odchytu netopýrů do nárazových sítí umístěných na standardních místech v blízkosti vchodů do podzemních prostor. Celkem bylo mimo vegetační sezónu provedeno 29 odchytových akcí, z toho 12 ve druhé dekádě listopadu, 7 při oblevách v prosinci až únoru a 10 ve třetí dekádě března.

V získaném vzorku 849 netopýrů byly zastoupeny druhy *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *M. bechsteini*, *M. nattereri*, *M. mystacinus*, *M. brandtii*, *M. daubentonii*, *Eptesicus serotinus*, *E. nilssonii*, *Pipistrellus pipistrellus* s. l., *Plecotus auritus*, *P. austriacus* a *Barbastella barbastellus*. Podtržením jsou zvýrazněny druhy odchycené i v průběhu zimních oblev. Zejména u *B. barbastellus*, *P. auritus*, *P. austriacus* a *M. nattereri* byla letová aktivita relativně vysoká a dokonce i při zimních oblevách dosahovala 5-15 % úrovně zjištěné u těchto druhů v srpnu, kdy byla zaznamenána nejvyšší letová aktivita celého netopýřího společenstva. Z analýzy potravy provedené rozбором trusu usuzujeme, že v listopadu a březnu tyto druhy relativně úspěšně loví potravu, a to mimo prostor úkrytů.

Minimální letová aktivita byla naopak zjištěna u druhů *Myotis mystacinus*, *M. brandtii* a *M. daubentonii*, které v sezóně tvoří významnou složku zdejšího netopýřího společenstva a v podzemních prostorech lokality také prokazatelně zimují. Tato skutečnost je v souladu se zjištěním, že jejich loveckou strategií je převážně vzdušné lovectví, které se na okrajích sezóny jeví jako málo efektivní.

Letová aktivita netopýrů v listopadu až únoru byla soustředěna do několika prvních hodin po soumraku a ve všech případech ustala dříve než teplota dosáhla bodu mrazu. Ve třetí dekádě března trvala však až prakticky do rozednění a to i v případě poklesu teploty pod bod mrazu a za sněhových přeháněk.

Tvorba specifických protilátek třídy IgM a IgG proti *Borrelia afzelii* u laboratorně očkovaných myší

RUSNÁKOVÁ H., BENEŠOVÁ J. & ŽÁKOVSKÁ A.

Katedra srovnávací fyziologie živočichů PFF MU, Brno

V rámci této studie bylo řešena problematika imunitní reakce drobných savců na patogenní bakterie *Borrelia burgdorferi sensu lato* pocházející z různých zdrojů izolace (vektor, hostitel). Cílem bylo sledovat dynamiku a množství vytvořených antiborreliových protilátek v krvi samců laboratorních myší.

K očkování byla použita suspenze usmrcených bakterií druhu *Borrelia afzelii* izolované z *Ixodes ricinus* – klíště obecné (BRZ 9), *Apodemus flavicollis* – myšice lesní (BRZ 21), *Culex pipiens molestus* – komár pisklavý (BRZ 14) s přidavkem 0,1 % roztoku aluxidu. Kontrolním skupinám byl aplikován aluxid s fyziologickým roztokem. K detekci protilátek byla použita metoda nepřímá ELISA.

Krev myší očkovaných antigenem BRZ 9 a BRZ 21 vykazovala vysoký titr hladiny protilátek tříd IgM, IgG. Hladina protilátek u myší očkovaných antigenem BRZ 14 (izolovaného z komára) byla o polovinu nižší. Tyto výsledky naznačují, že antigeny borrelií izolovaných z klíšťat a hlodavců jsou schopné vyvolat silnou imunitní reakci, kdežto antigeny borrelií izolovaných z komárů vyvolávají imunitní reakci poloviční intenzity. Znamená to, že antigenní vlastnosti borrelií stejného druhu, ale izolovaných z jiných živočichů se liší.

Studie vznikla za podpory výzkumného záměru J07/98: 1431000008

Distribuce netopýrů (Chiroptera: Rhinolophidae, Vespertilionidae) v rozšířené BR Pálava

ŘEHÁK Z. & BARTONIČKA T.

Katedra zoologie a ekologie PFF MU, Brno

Území navrhovaného rozšíření BR UNESCO Pálava, rozkládající se na cca 260 km², tvoří tři odlišné krajinné celky s bohatou škálou rozmanitých biotopů. Jsou zde zastoupeny: 1) kras (Pálava) (včetně jeskyní, např. Na Turoldu) se stepní až lesostepní vegetací a teplomilnými doubravami; 2) aluvium dolní Dyje od Novomlýnských nádrží až po soutok s Moravou, tvořené ve střední Evropě unikátními lužními lesy a nivními loukami a 3) komplex Lednicko-valtického areálu, představující vyváženou kulturní krajinu, jejíž dominantou jsou Lednické rybníky (srv. LUČENIČOVÁ et al. 2002). Takto diverzifikovaná a z části fragmentovaná krajina parkového typu s relativně vysokým zastoupením lesních porostů se pochopitelně vyznačuje vysokou biodiverzitou a poskytuje ideální podmínky i pro život řady druhů netopýrů.

Cílem bylo na základě všech dostupných údajů včetně vlastních vytvořit kompletní databázi nálezů netopýřů a na jejím základě pak zkonstruovat podrobné síťové mapy ilustrující prostorovou distribuci jednotlivých druhů. Byla použita standardní síť „kvadrátů“ dále rozdělených na 16 shodných polí. Nálezy byly rozříděny a v mapách rozlišeny dle sezónního cyklu netopýřů na a) zimní (období hibernace) a b) „letní“ (mimohibernační období). Dále byl v mapách zvýrazněn hromadný výskyt netopýřů (letní, resp. zimní kolonie). Použitá data pocházejí z období 1954-2001 a byla získána terénním výzkumem s použitím následujících metod: sčítání na zimovištích, vizuální kontrola letních úkrytů (půdy, střechy, budky, stromové dutiny), netting, bat-detektoring, popř. nálezy kadáverů. Bat-detektoring neumožnil determinaci některých dvojic druhů (sibling species: *M. mystacinus/brandtii*, *M. myotis/blythii*, *P. auritus/austriacus*). Byla-li byt' v jediném mapovacím poli registrována prezence (týkající se výše uvedených druhů) pouze pomocí detekce, pak je vytvořena samostatná mapa pro danou dvojici druhů. Podobně je řešen problém s nově rozlišovanými druhy *P. pipistrellus* a *P. pygmaeus*, jejichž spolehlivé terénní odlišení naopak umožňuje pouze detekce ultrazvuku. Ostatní nálezy včetně všech starších (před rokem 2000) jsou pak označeny jako *P. pipistrellus/pygmaeus* (tzn. *P. pipistrellus* sensu lato) a jsou rovněž zahrnuty do samostatné mapy.

Na studovaném území byly celkem zaznamenány 22 z 24 druhů evidovaných v ČR: *R. ferrumequinum*, ***R. hipposideros***, *M. mystacinus*, *M. brandtii*, ***M. emarginatus***, *M. nattereri*, *M. bechsteini*, *M. myotis*, *M. blythii*, *M. daubentonii*, *M. dasycneme*, *V. murinus*, *E. serotinus*, *N. lesileri*, *N. noctula*, *N. lasiopterus* ?, *P. pipistrellus* s. s., ***P. pygmaeus***, ***P. nathusii***, *B. barbastellus*, *P. auritus* a ***P. austriacus***. Silně jsou označeny druhy početné zejména v této oblasti nebo druhy pro ni charakteristické; otazníkem naopak nový druh zaznamenaný pouze pozorováním a detekcí, ale bez existujícího dokladu. Je možný i výskyt *H. savii*, druhu nedávno zjištěného nedaleko BR Pálava (14 km). Z chiropterofauny ČR nebyl dosud zaznamenan dále už jen druh vyšších a chladnějších poloh - *E. nilssonii*.

Geografické a časové rozložení nálezů je patrné z jednotlivých map.

Výzkum netopýřů proběhl na základě grantu GAČR č. 206/99/1519 „Obratlovci rozšířené Biosférické rezervace UNESCO Pálava“ a zpracování výsledků bylo také zčásti podpořeno navazujícím grantem GAČR č. 206/02/0961 „Situace Pipistrellus pipistrellus v České republice“.

Morfometrie nekomensálních populací *Mus domesticus* z Blízkého Východu

SLÁBOVÁ M. & FRYNTA D.

Katedra zoologie PřF UK, Praha

Na celkem 849 adultních jedincích (starších než 3 měsíce) bylo změřeno 5 tělesných, 7 lebečních a tři zubní rozměry. Byly studovány myši z osmi populací *Mus domesticus* (lokality Řecko, Bulharsko, východní Turecko, Írán, Jordánsko, východní Sýrie, Palmyra a Libye) a jedné populace *Mus musculus* (střední Čechy). Populace česká, řecká, bulharská a turecká žily komensálním způsobem života, ostatní populace žily volně, nekomensálně. Cílem výzkumu bylo zjistit, zda se myši jednotlivých populací morfometricky liší a pokud ano, dá-li se tato odlišnost vysvětlit ekologicky (populace komensální vs. nekomensální), nebo geograficky (populace evropské vs. blízkovýchodní). Ke statistickému zhodnocení byla použita faktorová, diskriminační a shluková analýza. Výsledky ukazují, že jednotlivé populace se výrazně odlišují ve všech rozměrech i ve faktorech vypočítaných faktorovou analýzou. Odlišnosti mezi populacemi se zdají být způsobeny spíše geografickou vzdáleností populací než rozdílným způsobem života (diskriminační a shluková analýza).

Hostitel'sko - parazitické vzťahy medzi *Apodemus microps* (Rodentia) a ektoparazitmi na východnom Slovensku

STANKO M., FRIČOVÁ J. & MIKLISOVÁ D.

Ústav zoológie SAV, Košice

V práci sú zhodnotené výsledky 12-ročných (1986-1997) parazitologických výskumov drobných cicavcov na Východoslovenskej nížine (východné Slovensko). Ektoparazitologicky bolo vyšetrených 893 ex. *A. microps*, jedince boli odchyťované sklápacími pascami a individuálne parazitologicky vyšetované.

V srsti daného hostiteľského druhu sme zaznamenali vyše 3.000 parazitických článkonožcov štyroch taxonomických skupín (Siphonaptera, Anoplura, Mesostigmata, Ixodida). Z 5 druhov blých (Siphonaptera, n = 560 ex.) celoročne významne dominovali 4 druhy (*Ctenophthalmus agyrtes* - 46,6 %; *C. assimilis* 21,2 %; *Nosopsyllus fasciatus* 17,1; *Megabothris turbidus* 14,6 %). Tri druhy vši (Anoplura, n = 202 ex.) sme zaznamenali u *A. microps*, výrazne dominoval druh *Polyplax serrata* (80,7 %) pred *Hoplopleura affinis* (13,4 %) a *H. acanthopus* (5,9 %). Takmer 1.500 parazitických roztočov (Mesostigmata) bolo zistených u *A. microps*, z ktorých dominovalo 5 druhov: *Androlaelaps fahrenheiti* (31,8 %), *Hirstionyssus apodemi* (22,1 %), *Haemogamassus nidi* (20,7 %), *Laelaps agilis* (9,2 %) a *Eulaelaps stabularis* (8,9 %).

Z kliešťov bol v akarínii *A. microps* v sledovanej oblasti zaznamenaný iba *Ixodes ricinus* (38 nýmľ, 756 lariev).

Porovnaním dvoch parametrov parazitácie (prevalencie a abundancie) v súbore dospelých a nedospelých jedincov *A. microps* sme u všetkých štyroch skupín parazitov zaznamenali podobné trendy parazitácie – preukazne vyššiu parazitáciu dospelých hostiteľov. Naproti tomu rozdiely v napadnutí samcov, resp. samíc *A. microps* boli nevýrazné a vo väčšine prípadov štatisticky nepreukazné. Porovnaním priemerných hodnôt parazitácie troch dominantných druhov rodu *Apodemus* na Východoslovenskej nížine (*A. flavicollis*, *A. agrarius*, *A. microps*) sme pri väčšine hodnotených skupín ektoparazitov zistili klesajúce trendy parazitácie v schéme: *A. flavicollis*, *A. agrarius*, *A. microps*.

Výskum bol čiastočne sponzorovaný z grantov VEGA 2/2017/22 a 2/3112/23.

Předběžné výsledky sledování společenstev drobných zemních savců větších lesních komplexů uprostřed intenzivně obhospodařované krajiny

SUCHOMEL J.

Ústav ekologie lesa LDF MZLU, Brno

Od počátku r. 2002 probíhá studium společenstva drobných zemních savců, žijících ve větších izolovaných lesních komplexech uprostřed zemědělské krajiny jižní Moravy. Na třech sledovaných plochách bylo dosud odchyceno celkem 375 ks drobných savců, z nichž 366 se podařilo druhově determinovat. Byla použita klasická metoda odchytu za pomoci sklapovacích pastí, kladených do linií, s opraženým knotem jako návnadou. Úlovky zahrnovaly šest druhů. Druhy eudominantní: myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) s 71 % výskytu, myšice křovinná (*A. sylvaticus*), s 16,1 % a norník rudý (*Clethrionomys glareolus*) s 10,1 %. Druhy subdominantní: hraboš polní (*Microtus arvalis*) s 2,2 % výskytu. Druhy subprecedentní: rejsek obecný (*Sorex araneus*) s 0,3 % a bělozubka bělobřichá (*Crocidura leucodon*), rovněž s 0,3 % výskytu. Společenstvo charakterizují i zjištěné hodnoty diverzity ($N' = 0,88$), ekvitability ($E = 0,49$) a relativní abundance (*A.f.* - 34 %, *A.s.* - 7,7 %, *C.g.* - 4,8 %, *M.a.* - 1,0 %, *Cr.l.* - 0,13 %, *S.a.* - 0,13 %). Srovnání společenstev jednotlivých pokusných ploch je uvedeno v tabulce.

Zajímavá je výrazná převaha *A. flavicollis*, pro kterou jsou tyto izolované lesní plochy zřejmě důležitým refugiem. Pozoruhodný je i velmi nízký výskyt rejskovitých (*Soricidae*) a hrabošovitých (*Arvicolidae*) savců.

Provedené odchty jsou součástí projektu, který bude probíhat až do r. 2005. Jeho cílem je posoudit hypotézu o významu větších lesních území pro výskyt stabilní konstantní populace drobných lesních savců, jako rezervoáru těchto druhů v agrocenóze. Konečné vyhodnocení

výsledků může poskytnout informace o významu větších lesních komplexů v otevřené kulturní krajině pro společenstva drobných zemních savců.

Práce je podpořena grantem GAČR 526/03/P051 a MSM 434100005

Růstové změny spodních čelistí srnce obecného (*Capreolus capreolus*) v závislosti na věku

ŠARMAN J., DVOŘÁK J. & KAMLER J.

Ústav ochrany lesa a myslivosti FLD MZLU, Brno

Při provádění analýzy růstových změn spodních čelistí srnčí zvěře bylo provedeno měření a vyhodnocení 1513 čelistí srn z okresu Hodonín. Pro srovnání bylo dále provedeno vyhodnocení souboru 128 čelistí srn pocházejících z honitby Školního lesního podniku Masarykův les – Křtiny, získaných lovem v letech 1999 a 2000.

U jednotlivých čelistí byl určen věk jedince Budenzovou metodou dle opotřebenosti chrupu. U čelistí byly dále měřeny následující znaky: (1) délka spodní čelisti (mandibuly) – měřena stranová délka od úhlového výběžku (angulus mandibulae) po konec prvního řezáku (dentes incisivi I₁) i (2) hmotnost dolní čelisti. U souboru 449 čelistí pocházejících z okresu Hodonín z roku 2001 byla navíc měřena měrná hmotnost (hustota kostní tkáně) čelisti.

Získaná data byla statisticky vyhodnocena, přičemž hlavní důraz byl kladen na zjištění délkové a hmotnostní dynamiky růstu spodní čelisti v závislosti na věku.

Délkový růst spodních čelistí byl nejrychlejší do třetího roku, následně se zpomaloval a v souboru čelistí z okresu Hodonín byl zjevně ukončen v 4. až 5. roce věku, zatímco u souboru čelistí ze ŠLP byl délkový růst ukončen až v 6. roce věku. Mezi měřenými soubory byl také zřetelný rozdíl v průměrných hodnotách délky čelistí v rámci věkových skupin. Čelisti pocházející z Hodonínska vykazovaly v průměru větší délku, jak čelisti ze ŠLP. Stejná byla i situace u minimálních a maximálních naměřených délek.

Dále byl zjištěn nárůst hmotnosti čelistí do 4. roku (Hodonínsko), respektive až do 6. roku (ŠLP), s největší rychlostí nárůstu mezi 1. a 3. rokem věku. Čelisti z okresu Hodonín vykazovaly vyšší hmotnosti vzhledem k čelistem ze ŠLP, a to jak v případě hodnot průměrných, tak i v případě maxim a minim. Po nárůstu hmotnosti čelisti ukončeném v 5. či 6. roce věku dochází k jejímu poklesu.

Měrná hmotnost čelistí zjišťovaná v souboru 449 čelistí z Hodonínska narůstala do 6. roku věku, následně s přibývajícím věkem klesala. Největší nárůst měrné hmotnosti byl v souladu s výše uvedenými ukazateli opět zjištěn mezi 1. a 3. rokem věku.

Z naměřených hodnot je evidentní, že růst čelistí srnčí zvěře probíhá značně variabilně, a to především v závislosti na oblasti výskytu. Nejrychlejší nárůst všech měřených hodnot je mezi 1.

až 3. rokem. Ze srovnání měřených hodnot ze dvou lokalit s odlišnými podmínkami pro populace srnčí zvěře vyplývá, že na lokalitách s kvalitními podmínkami pro srnčí zvěř (Hodonínsko) je růst kostní tkáně ukončen rychleji (4. případně 5. rok věku). Stejně dosahují také měřené veličiny vyšších hodnot. Naopak na lokalitách s průměrnými podmínkami (ŠLP), je zjevné, že růst je ukončen až v 6. roce věku a měřené veličiny nedosahují hodnot z lokalit s výbornými podmínkami. Uvedené skutečnosti potvrzují hranici ukončení růstu kostry srnčí zvěře mezi 3. až 6. rok věku, jak uvádí VACH (1993).

Akustická úleková reakce a sociální rekognice v experimentální situaci

TEJKALOVÁ H.¹, BENEŠOVÁ O.¹, ŠŤASTNÝ F.¹ & KLASCHKA J.²

¹Psychiatrické centrum, Praha; ²Ústav informatiky AVČR, Praha

S rozvojem etologie se principy analýzy chování začaly využívat i u laboratorních zvířat v oblasti preklinického výzkumu. Postupně byly položeny základy etofarmakologie s důrazem na etologický přístup při výběru metodik. Z biologicky přirozeného chování vychází test akustické úlekové reakce i test sociální paměti.

Akustická úleková reakce (acoustic startle reaction -ASR) plní u savců ochrannou funkci. Na náhlý silný zvukový podnět reaguje organismus velmi rychlou reflexní odpovědí - schoulením těla a stažením hlavy a tím se tak zvýší šance vyhnout se úderu či útoku predátora. Paradigma prepulzní inhibice (prepulse inhibition - PPI) je založeno na jevu, kdy velikost ASR je zmenšena, když podnětu (tj. silnému zvuku) těsně předchází slabý předpodnět (tj. zvuk o málo vyšší než je intenzita akustického pozadí). Reakce PPI je poškozena u některých psychických onemocnění (např. schizofrenie) a je spojena s poruchou pozornosti. V současnosti se test hodnotící ASR a PPI používá při posuzování těchto poruch funkce mozku včetně farmakologických možností léčby jako validní metodika pro humánní i experimentální účely. V našem modelu s neonatálním i.c.v. podáním kyseliny chinolinové bylo zjištěno zhoršení reakce PPI.

Test *sociální paměti* (social memory/recognition) využívá přirozené vlastnosti potkanů rozlišovat olfaktoricky jiné jedince téhož druhu a je závislá na kapacitě krátkodobé pracovní paměti. Schopnost dospělého potkana poznat druhého jedince (mládě) je měřena jako poměr trvání zájmu (explorace) ve dvou následujících sezeních. V případě, že interval mezi prvním a druhým sezením je menší než 50 min, dospělý jedinec s neporušenými paměťovými funkcemi má snížený zájem o již známé mládě. Vytvoření paměťové stopy pro pachové podněty mláděte se projeví poklesem aktivit spojených s jeho investigací. Test je používán při testování farmak ovlivňujících paměťové procesy a podle našich zkušeností ho lze použít i u starých potkanů.

V našich experimentech byla prokázána porucha sociální paměti u potkanů s neonatální aplikací diazepamů.

Podpořeno granty IGA MZČR č. 4014-3 a NF/6031-3.

Problémy ve výzkumu poměru pohlaví u vyšších obratlovců

TKADLEC E.^{1,2} & BRYJA J.²

¹*Katedra ekologie a životního prostředí PřF UP, Olomouc;* ²*Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec*

Alokace pohlaví u pohlavně se rozmnožujících organismů představuje jeden z nejstarších a nejkomplicovanějších problémů evoluční biologie. V současnosti převažuje tendence nahlížet na poměr pohlaví jako na znak matky, který byl formován přírodním výběrem. Významné odchylky od vyrovnaného poměru pohlaví jsou často a priori vysvětlovány jako adaptace maximalizující fitness rodiče, tj. že vznikají v důsledku rodičovských manipulací. Na výsledném poměru pohlaví se však vedle matky podílí také gamety, potomek sám a do hry vstupují také neadaptivní faktory vnějšího prostředí. Drtivá většina mechanismů založených na diferenciální mortalitě nenaznačuje aktivní účast matky, která je nezbytnou podmínkou rodičovských manipulací. Studium proximativních mechanismů kontroly poměru pohlaví má v tomto směru nezastupitelné místo.

Dalším problémem studia proměnlivosti je statistická analýza poměru pohlaví. Pohlaví je binární odpovědí. U vyšších obratlovců je přijatelný předpoklad náhodné segregace pohlavních chromozomů při prvním meiotickém dělení, což vede k binomickému rozdělení počtu synů nebo dcer v potomstvu. Generalizované lineární logistické regresní modely (GLM), v nichž se závislá proměnná transformuje na logity, se proto staly velmi využívaným statistickým nástrojem při analýzách poměru pohlaví. U polytokních organismů produkujících potomstvo ve shlucích (vrhy, snůšky) se inference činí na úrovni nikoliv potomka, ale celého shluku. Problémy s variancí mezi shluky, nadhodnocující testové charakteristiky, a porušení předpokladu nezávislosti dat, vedoucí k pseudoreplikaci, si však v posledních letech vynutilo zvýšené používání sofistikovanějších statistických přístupů, zejména generalizovaných lineárních mixovaných modelů (GLMM). Hierarchicky strukturovaná povaha biologických dat v čase a prostoru může být často postižena jen prostřednictvím GLMM.

Významným nástrojem při analýze proměnlivosti v poměru pohlaví se v poslední době staly počítačové simulace, které umožňují další průnik do potenciálních kontrolních mechanismů, podílejících se na formování výsledného poměru pohlaví.

Výzkum byl podporován granty GA ČR 524/01/1316 a GA ČR 206/02/P068.

Priestorová aktivita *Clethrionomys glareolus* v podmienkach jelšového lesa

TREBATICKÁ L. & ŽIAK D.

Katedra zoológie PriF UK, Bratislava

Priestorová aktivita a vzťahy medzi samicami hrdziaka lesného zohrávajú regulačnú úlohu v populačnej hustote. Cieľom práce bolo zistiť, ako priestorová aktivita jedincov a teritorialita samíc súvisí s hustotou populácie.

Sledovaná populácia hrdziaka lesného sa nachádza v jelšovom lese s bohatým bylinným podrastom, v NPR Jurský šúr. Údaje boli získavané metódou spätných odchytov (CMR). Na ploche približne 1,8 ha bola v šesťtýždňových intervaloch po šesť dní exponovaná sieť 81 živolovných pascí v 15 m rozstupoch. V rokoch 2000-2002 bolo na ploche zaznamenaných 2637 odchytov 408 jedincov.

Počas tohto obdobia bola zachytená nízka aj vysoká početnosť populácie: v roku 2000 bola zistená niekoľkonásobne nižšia maximálna populačná hustota (13,46 jedincov/ha) ako v nasledujúcich rokoch (2001: 35,85 jed./ha; 2002: 41,35 jed./ha). V prevažnej miere sme zaznamenávali prevahu samcov, avšak len v auguste 2000 bol pomer pohlaví preukazne odlišný od očakávaného pomeru 1:1.

Priestorové vzťahy a aktivita boli zisťované na základe prekrývania individuálnych okrskov, ich veľkosti a dĺžky prebehov. Očakávanú závislosť dĺžok prebehov od hustoty sme u aktívnych samíc a samcov nezistili. U aktívnych samíc sme však zaznamenali postupný pokles veľkosti okrskov so zvyšujúcou sa hustotou, pričom u aktívnych samcov bol trend menej výrazný. Výraznejšie sa hustota prejavuje na zväčšení miery prekrývania okrskov pohlavne aktívnych samíc (max. prekrývanie 41 %) a podobne aj neaktívnych samíc (max. 62,3 %). Najvýraznejší trend však zaznamenávame u samíc bez ohľadu na aktivitu (max. 73,2 %), čo je zrejme výsledkom spoločného prekrývania okrskov aktívnych a neaktívnych samíc. U samcov sa nám potvrdzuje zvyšovanie miery prekrývania s rastúcou hustotou.

Výsledky naznačujú, že aktívne samice reagujú na vyššiu hustotu „ochotou“ zdieľať spoločný priestor s pohlavne neaktívnymi samicami, kým zmenšenie priemernej veľkosti okrskov hrá až druhoradú úlohu.

(výskum uskutočnený s podporou VEGA, č. 1/7197/20 a 1/0017/03)

Vydra riečna na Slovensku - aktuálny stav poznatkov

URBAN P.¹, KADLEČÍK J.² & MAJKO P.³

¹ŠOP SR - Centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica; ²ŠOP SR, Správa NP Veľká Fatra, Vrútky;
³ŠOP SR, Správa NP Nízke Tatry, Banská Bystrica

Vydra riečna (*Lutra lutra*) sa v súčasnosti vyskytuje na väčšine územia Slovenska, s výnimkou oblastí na západe a juhovýchode krajiny. Využíva predovšetkým vodné toky a ich brehové štruktúry. K základným existenčným nárokom druhu a kľúčovým faktorom ovplyvňujúcim jeho rozšírenie patria dostatok potravy i vhodných a bezpečných úkrytov. Za určitých okolností je vydra limitovaná množstvom dostupnej (dosiahnuteľnej) potravy a môže byť viacej zraniteľná prípadnými výkyvmi v potravnnej ponuke. Tá sa na väčšine slovenských tokov znížila v dôsledku nárastu počtu rybárov i pytliačov, ako aj poklesu zarybňovania (podmieneného zvýšením cien rybných násad).

Vydra na Slovensku využíva ako úkryty predovšetkým brehové štruktúry vo všetkých typoch habitatov, ktoré trvalo, alebo prechodne obýva. Povrchové úkryty bývajú najčastejšie umiestnené v pobrežných krovinných, alebo bylinných biotopoch. V horských a podhorských oblastiach bývajú situované vo vysokobylinných nitrofilných porastoch, alebo v porastoch deväťsilov (rod *Petasites*), kým v nížinách a kotlinách s absenciou pobrežnej vegetácie slúžia ako veľmi dobré úkryty porasty trste obyčajnej (*Phragmites australis*).

V súčasnosti patria k najvýznamnejším evidovaným prípadom mortality vydry predovšetkým jej kolízie s motorovými vozidlami na pozemných komunikáciách (najmä na diaľnici DI v úseku Ivachnová - Hybe, na ktorom sa vykonalo oplotenie vybraných úsekov).

Ochrana významných habitatov vydry riečnej a jej najcennejších domovských okrskov je zabezpečená formou veľkoplošných chránených území (národné parky, chránené krajinné oblasti). Kvôli ochrane vydry riečnej boli vyhlásené aj niektoré maloplošné chránené územia

V roku 2000 vypracovali pracovníci Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky Program záchran vydry riečnej na roky 2002-2006, ktorý bol v januári 2002 schválený v operatívnej porade ministra životného prostredia SR.

Vliv klimatických faktorů na odlovitelnost hraboše polního

VÁRFALVYOVÁ D., LOSÍK J. & TKADLEC E.

Katedra ekologie a životního prostředí PFF UP, Olomouc

Klimatické faktory významně ovlivňují distribuci a aktivitu různých druhů savců. Mezi nejvýznamnější faktory patří množství srážek a změny teploty. V populacích drobných hlodavců se za deštivých a větrných nocí často zjišťuje zvýšená aktivita jedinců. K vysvětlení tohoto jevu

bylo předloženo několik hypotéz. Jedna z nich objasňuje tento vliv z hlediska predace. Za deštivého počasí se může u predátorů snižovat jejich aktivita. Šum deště může dále zhoršovat lokalizaci kořisti zejména u nočních predátorů detekujících svou kořist akusticky (např. sovy). Tato predačně-akustická hypotéza, která vysvětluje vyšší aktivitu kořisti jako adaptaci vůči nočním predátorům, tudíž předpovídá vyšší odpověď v nočních hodinách. Změny v aktivitě jedinců se odrážejí v různé odlovitelnosti (trapabilitě) zvířat. V předložené práci jsme zabývali vlivem meteorologických faktorů (teplota, vlhkost vzduchu, rychlost větru a množství srážek) na odlovitelnost hraboše polního. Současně jsme testovali predikci predačně-akustické hypotézy, že odpověď hraboše polního k deštivému počasí bude vyšší v noci než ve dne.

Výzkum byl proveden v roce 2002 v přírodní populaci hraboše polního v Olomouci-Holici. Populace byla monitorována pomocí živolovných pastí. Po dobu studia bylo uskutečněno celkem 17 pětidenních odchytových akcí, mezi kterými byly intervaly v délce 2 týdnů. K indikaci odlovitelnosti byl použit počet odchycených jedinců za hodnocenou periodu. Velikost populace byla ve sledovaném období velmi nízká, proto byl jako odhad abundance použit index M_{t+1} (počet různých jedinců). Meteorologické údaje byly měřeny v 15minutových intervalech 5 m od odchytové plochy. Získaná data byla analyzována pomocí generalizovaných lineárních mixovaných modelů. Meteorologická data byla před analýzou centrována.

Zjistili jsme vyšší odlovitelnost jedinců v nočních periodách s vyšší sumou srážek. V denních hodinách tento vliv nebyl prokázán. Vliv denní teploty a vlhkosti vzduchu nebyl prokázán. Rychlost větru měla tendenci zvyšovat odlovitelnost jedinců, ale efekt nebyl signifikantní. Uvedené výsledky jsou konzistentní s predikcí predačně-akustické hypotézy.

Jak se chová syrská samice myši domácí k samci?

VOLFOVÁ R. & FRYNTA D.

Katedra zoologie PFF UK

Provedli jsme dvě sady laboratorních experimentů zaměřených na chování myši domácích z východní Sýrie. V této oblasti podél Eufratu žijí myši převážně nekomensálním způsobem života na polích.

(1) V předchozích experimentech jsme ukázali, že myši z nekomensálních populací projevují vůči příslušníkům stejného pohlaví nápadnou vnitrodruhovou agresivitu. První experiment měl zjistit, zda intersexuální interakce jsou obdobně agonistické jako interakce samec-samec respektive samice-samice. Navíc byl vyšetřován vliv reprodukčního stavu (estrus, přítomnost a stáří mláďat) na charakter interakce. Výsledky potvrdily hypotézu, že samičí agrese je antiinfanticidní strategií. Agresivita ze strany samic byla pozorována především tehdy, pokud testovaná samice měla malá mláďata.

(2) Druhý experiment byl zaměřen na samičí volbu. Z literatury je známo, že na rozdíl od situace u komensálních populací *Mus domesticus*, samice blízkého příbuzného nekomensálního druhu *Mus spicilegus* dávají přednost vlastnímu samci (tj. samci se kterým jsou delší dobu chovány) před samcem cizím, neznámým. Tento jev bývá interpretován jako nepřímý důkaz monogamie a dáván do souvislosti s nekomensálním způsobem života. Naše experimenty, ve kterých byla samicím v behaviorálním estru dána možnost výběru mezi známým a cizím samcem neprokázaly u syrských samic obdobnou preferenci. Nicméně samice komensálních *Mus musculus* použité pro srovnání však věnovaly podstatně více pozornosti samecům pro ně cizím.

Hybridní sterilita samců domácích myší

VYSKOČILOVÁ M.^{1,2} & PIÁLEK J.¹

¹Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec; ²Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Brno

V myším genomu bylo doposud identifikováno 6 lokusů pro sterilitu hybridů (*Hybrid sterility – Hst*). **Hst1**, který leží na chromosomu 17, byl poprvé popsán v potomstvu z křížení divokých myší *M. musculus* z lokalit v Praze s laboratorním kmenem C57BL/10, odvozeným z *M. domesticus*. Oba druhy domácích myší se setkávají v oblasti hybridní zóny, která prochází celou Evropou, a proto existuje předpoklad, že se gen *Hst1* může přímo podílet na speciaci mezi oběma druhy myší. V předcházejícím experimentálním křížení mezi *M. musculus* a inbredním kmenem C57BL/10 bylo potvrzeno, že gen pro samčí sterilitu *Hst1* je zřejmě obecně rozšířen v populacích *M. musculus* a nejedná se tedy o výlučnou vlastnost myší z pražských lokalit. Dalším krokem při studiu *Hst1* jako genu podílejícím se na tvorbě reprodukčních bariér je pak ověření jeho existence u divoké populace *M. domesticus*.

Pro sledování sterility hybridů byla použita divoká čistá populace *M. musculus* (celkem 9 párů myší) odchycená ve Studenci a *M. domesticus* odchycená ve Straasu (celkem 7 párů myší). Potomci divokých myší (generace F1) byli náhodně recipročně kříženi, celkem bylo vytvořeno 33 párů (v tomto experimentálním křížení bylo použito 17 jedinců *M. musculus*, kteří byli již dříve otestováni v předcházejícím křížení s inbredním kmenem C57BL/10). Část jedinců z F2 generace pak byla dále křížena, celkem bylo vytvořeno 41 sourozeneckých párů. U 200 hybridních samců F2 generace a u více než 230 hybridních samců F3 generace získaných z těchto křížení byl 60. den od narození zjišťován počet spermií, hmotnost a velikost varlat a hmotnost nadvarlat. V generaci F2 byli všichni vyšetření hybridní samci fertilní, nebyl nalezen žádný sterilní. V generaci F3 se, pravděpodobně vlivem rekombinace, objevilo 9 sterilních hybridních samců, všichni ostatní samci (více než 200) byli fertilní. Dále byla v F3 generaci

pozorována genomová inkompatibilita, kdy hybridní samci nesoucí chromosom Y od *M. domesticus* na genomovém pozadí *M. musculus* měli sníženou hmotnost varlat a nižší průměrné počty spermií oproti hybridním samcům majícím chromosom Y z *M. musculus* na pozadí *M. domesticus*.

Evoluční divergence karyotypu u rejska obecného (aktualizace poznatků)

ZIMA J.^{1,2} & TOMÁŠKOVÁ L.²

¹Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Brno; ²Katedra zoologie PřF UK, Praha

Rejsek obecný (*Sorex araneus*) je unikátní druh z hlediska rozmanitosti sady chromosomů mezi jednotlivými populacemi. Studium karyotypu proto byla věnována velmi intenzivní pozornost a rejsek obecný je v tomto ohledu jedním z nejlépe prozkoumaných volně žijících savců. Výzkum chromosomů a dalších genetických nebo molekulárních znaků u rejska obecného a příbuzných druhů koordinuje International *Sorex araneus* Cytogenetics Committee (ISACC), který pořádá jednou za tři roky pravidelné konference.

Díky mezinárodnímu úsilí byl v posledních letech prozkoumán téměř celý areál rozšíření rejska obecného, od Britských ostrovů až po jezero Bajkal. Známe nyní téměř 70 karotypových ras a jedna z nich byla nedávno ustanovena jako samostatný druh, *Sorex antinorii*. Navzdory spektakulární proměnlivosti chromosomů však nebyly mezi dalšími karyotypovými rasami nalezeny výraznější genetické nebo morfologické odlišnosti.

Některé nové údaje jsme v posledních 10 letech získali také na území České republiky. Upřesnili jsme hranice rozšíření dvou hlavních ras, které se u nás vyskytují (Ulm a Drnholec). V mostecké části Krušných hor jsme našli další rasu (Laska), která byla původně popsána v Polsku a vyskytuje se také na území východního Německa.

ADRESÁŘ AUTORŮ A ÚČASTNÍKŮ KONFERENCE

- ADAMEC Michal: Štátní ochrana přírody SR, Centrum ochrany přírody a krajiny, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: adamec@soprs.sk
- ADÁMEK Zdeněk: Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, pracoviště Pohořelice, Vídeňská 717, 691 23 Pohořelice, e-mail: adamek.zdenek@quick.cz
- ADAMÍK Peter: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, email: adamik@prfnw.upol.cz
- ALBRECHT Tomáš: Kroužkovací stanice, Národní muzeum, Hornoměcholupská 34, 102 00 Praha 10 - Hostivař, e-mail: birdringczp@vol.cz; tomas_albrecht@hotmail.com
- ALEXA Michal: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno
- ANDĚRA Miloš: Národní muzeum-zoologické oddělení PM, Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, e-mail: milos.andera@nm.cz
- ANDREAS Michal: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4, 130 23 Praha 3, e-mail: andreas@nature.cz
- ANEMORI Takashi: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno
- BÁDR Vladimír: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3; Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: pubadv1@uhk.cz
- BALÁŽ Michal: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava
- BAŇAŘ Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail c/o: exnerova@natur.cuni.cz
- BARANČEKOVÁ Miroslava: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: m.barancekova@ivb.cz
- BARČIOVÁ Lenka: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- BÁRTA Dan: e-mail: danbarta@odonata.cz
- BARTONIČKA Tomáš: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: bartonic@post.cz
- BARTOŠ M.: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- BARUŠ Vlastimil: Oddělení ichtyologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: barus@brno.cas.cz
- BARVA Jaroslav: Husovo nám. 625, 547 01 Náchod, e-mail: ja-ba.point@email.cz
- BEDNÁŘOVÁ Marie: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno
- BEJČEK Vladimír: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka
- BEKAH S.: Centre for Research and Conservation, Royal Zoological Society of Antwerp, Koningin Astridplein 26, 2018 Antwerpen, Belgium
- BELLINIA Erica: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: bellinvi@prfdec.natur.cuni.cz
- BÉMOVÁ P.: Katedra parazitologie, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- BENDA Petr: Národní muzeum-zoologické oddělení PM, Václavské náměstí 68, 115 79 Praha 1, e-mail: petr.benda@nm.cz
- BENDOVÁ Šárka: e-mail: s.bendova@email.cz
- BENEDIKT V.: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno

- BENEŠ Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: e.j.benes@e-mail.cz
- BENEŠ Jiří: Oddělení ekologie a ochrany přírody, Entomologický ústav AV ČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: jiri_benes@email.cz
- BENEŠOVÁ J.: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- BENEŠOVÁ O.: Psychiatrické centrum Praha, Ústavní 91, 181 03 Praha 8
- BEREC Michal: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Michal.Berec@tix.bf.jcu.cz
- BERKOVÁ Hana: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: berkova@brno.cas.cz
- BEZDĚK Jan: Ústav zoologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: bezdek@mendelu.cz
- BIMOVÁ BĀRA.: Laboratoř pro studium biodiverzity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec 122, e-mail: barabimova@hotmail.com
- BITUŠÍK Peter: Katedra biologie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky v Banskej Štiavnici, Technická univerzita vo Zvolene, Kolpašská 9, 969 01 Banská Štiavnica, Slovensko, e-mail: bitusik@fee.tuzvo.sk
- BLAŠKOVÍČ T.: Moravský Sv. Ján 427, 908 71 Senica, e-mail: blaskovic@changenet.sk
- BOBÁKOVÁ Lucia: Správa NP Muránska planina, J. Kráľa 12, 050 01 Revúca, e-mail: bobakova@sopr.sk
- BOBEK Miroslav: Český rozhlas, Vinohradská 12, 120 99 Praha 2, e-mail: miroslav.bobek@rozhlas.cz
- BOGUSCH Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: boguschak@seznam.cz
- BORKOVCOVÁ Marie: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: borkov@mendelu.cz
- BOŽÍKOVÁ Eva: Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: bozikovaeva@centrum.cz
- BRABEC Karel: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno, 611 37, e-mail: brabec@sci.muni.cz
- BRYJA Josef: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: bryja@brno.cas.cz
- BRYJA Vítězslav: Pokorova 16, 621 00 Brno, e-mail: bryja@sci.muni.cz
- BUFKA Luděk: Správa NP a CHKO Šumava, Sušická 399, 341 92 Kašperské Hory, e-mail: ludek.bufka@npsumava.cz
- BUCHAR Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- BULÁNKOVÁ Eva: Katedra ekológie, Přírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-II, 842 15 Bratislava, e-mail: bulankova@fns.uniba.sk
- BURDA Hynek: Lehrstuhl für Allgemeine Zoologie, Fachbereich Bio- und Geowissenschaften (FB 9), Universität Essen, D-45117 Essen, Německo, e-mail: hynek.burda@uni-essen.de
- BUREŠ Stanislav: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: bures@prfnw.upol.cz
- CELUCH Martin: Lesnická fakulta, Technická Univerzita ve Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovensko, e-mail: celuch@vsld.tuzvo.sk
- CEPÁK Jaroslav: Kroužkovací stanice, Národní muzeum, Hornoměřcholupská 34, 102 00 Praha 10 - Hostivař, e-mail: birdringczp@vol.cz
- CEPÁKOVÁ Eva: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, e-mail: cepakova@nature.cz
- CIKÁNOVÁ Blanka: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 34, 370 05 České Budějovice, e-mail: blanka.cikanova@tix.bf.jcu.cz
- ČERNÝ Jaroslav: Ústav zoologie SAV, Důbravská cesta 9, 842 06 Bratislava, e-mail: jaroslav.cerny@savba.sk

- ČERNÝ Robert: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: cerny8@natur.cuni.cz
- ČERVENÝ Jaroslav: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: jardaryscervený@centrum.cz
- ČIAMPOR Fedor Jr.: Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06, Bratislava, e-mail: uzaeciam@savba.sk
- ČOLAS Petr: Zoologického oddělení Zoo Ostrava, Michálkovicická 197, 710 00 Ostrava, e-mail: zuzoostrava@volny.cz
- DAĐOUREK Milan: Počítky 3, 591 01 Žďár nad Sázavou, e-mail: dadourek@seznam.cz
- DEBLAUWE I.: Centre for Research and Conservation, Royal Zoological Society of Antwerp, Koningin Astridplein 26, 2018 Antwerpen, Belgium
- DEGMA Peter: Katedra zoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: degma@fns.uniba.sk
- DOLANSKÝ Jan: Východočeské muzeum, Zámek 2, 530 02 Pardubice, e-mail: jan.dolansky@centrum.cz
- DOLNÝ Aleš: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 703 01 Ostrava, e-mail: Ales.Dolny@osu.cz
- DRÁPELA K.: Mendelova zemědělská a lesnická universita, Zemědělská 3, 613 00 Brno
- DRDÁKOVÁ Markéta: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, e-mail: m.drdakova@seznam.cz
- DROZD Pavel: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava, e-mail: Pavel.Drozdz@osu.cz
- DUFEK Aleš: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, České Budějovice 370 05, e-mail: dufek@email.cz
- DUCHÁČ Václav: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3, e-mail: vaclav.duchac@uhk.cz
- DUCHOSLAV M.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- DUPAIN J.: Centre for Research and Conservation, Royal Zoological Society of Antwerp, Koningin Astridplein 26, 2018 Antwerpen, Belgium
- DUŠEK Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: jdusek@nature.cz
- DUŠEK Martin: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, e-mail: dusek@nature.cz
- DVORSKÝ Miroslav: Klášter Dominikánů Olomouc, Slovenská 14, 772 00 Olomouc, e-mail: MDdvorsky@seznam.cz
- DVOŘÁK Libor: Správa NP a CHKO Šumava, oddělení ochrany přírody, Kašperské Hory, e-mail: libor.dvorak@npsumava.cz
- DVOŘÁK Jan: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- DVOŘÁK J.: Ústav ochrany lesa a myslivosti, Fakulta lesnická a dřevařská, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno
- ĐURIS Zdeněk: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita, Chittusiho 10, 710 00 Ostrava, e-mail: Zdenek.Duris@osu.cz
- ELEDER Pavel: Správa CHKO Žďárské vrchy
- ERNST Martin: Ústav genetiky, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: sotkovi@volny.cz
- EXNEROVÁ Alice: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: exnerova@natur.cuni.cz
- FAIVOVICH J.: Division of Vertebrate Zoology, American Museum of Natural History, New York
- FEJKLOVÁ Petra: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: fejklova@hotmail.com
- FENCLOVÁ Ivana: Západočeské muzeum, zoologické oddělení, Kopeckého sady 2, 301 36 Plzeň, e-mail: ivana.fenclova@volny.cz
- FIALA Ondřej: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- FISCHER David: Okresní muzeum Příbram, Hynka Kličky 293, 261 02 Příbram 6, e-mail: david_fischer@volny.cz

- FIŠEROVÁ Jindra: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: jindra.fiserova@post.cz
- FLOUSEK Jiří: Správa Krkonošského národního parku, 543 11 Vrchlabí, e-mail: jflousek@krmnp.cz
- FOLTÁN Pavel: Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- FORMÁNEK J.: Kroužkovací stanice, Národní muzeum, Hornoměcholupská 34, 102 00 Praha 10 - Hostivař, e-mail: birdringczp@vol.cz
- FRIC Z.: Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice; Oddělení ekologie a ochrany přírody, Entomologický ústav AV ČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- FRIČOVÁ J.: Ústav zoologie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice
- FRYNTA Daniel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: frynta@cesnet.cz
- FUČÍKOVÁ Eva: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: efucikova@seznam.cz
- FUCHS R.: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: fuchs@tix.bf.jcu.cz
- FUNK Andrej: Redakce časopisu Živa - časopisu pro biologickou práci, AV ČR, Národní 3, 110 00 Praha 1, e-mail: andrej.funk@volny.cz
- GAISLER Jiří: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: gaisler@sci.muni.cz
- GAJDOŠÍK Martin: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Ahepjukova 7, 702 00 Ostrava-Fifějdy
- GALL V.: Ministerstvo zemědělství, odbor 7010, Těšnov 17, 117 05 Praha 1, e-mail: poupe@mze.cz
- GELNAR Milan: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: gelnar@sci.muni.cz
- GRIM Tomáš: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: grim@prfnw.upol.cz
- GRULICH Ivo
- GYÖRE K.: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), P. O. Box 47, H-5541, Szarvas, Hungary
- GVOZDÍK Lumír: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: gvozdik@brno.cas.cz
- GVOZDÍK Václav: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: vgvozdik@email.cz
- HÁJKOVÁ Petra: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: petralutra@pobox.sk
- HALOUZKA Roman: Ústav patologické morfologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- HANUŠOVÁ Jitka: e-mail: j.hanusova76@email.cz
- HAPL E.: Národní park Muránska planina, Janka Kráľa, 050 01 Revúca
- HAUPTMANOVÁ Kateřina: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: hauptmanovak@vfú.cz
- HAUZNEROVÁ Marta: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: marta.hauznerova@seznam.cz
- HAVIAR Matúš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: haviar@fns.uniba.sk
- HAVLÍČEK Vladimír: Laboratory of Molecular Structure Characterization, Mikrobiologický ústav AV ČR, Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4
- HAVRÁNEK V.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- HELEŠIC Jan: Laboratoř biologie tekoucích vod, Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: helesic@sci.muni.cz

- HEROLDOVÁ Marta: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: heroldova@brno.cas.cz
- HEŘMAN Petr: U Slunce 410, 339 01 Klatovy 4, e-mail: petr.herman@srs.cz
- HLAVÁČ Jaroslav: Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6 – Lysolaje, e-mail: jhlavac@gli.cas.cz
- HODOVSKÝ Jiří: Zemědělská vodohospodářská správa, Hlinky 60, 603 00 Brno
- HOFFMANNOVÁ Anna: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- HOLČÍK Juraj: Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 842 06 Bratislava, e-mail: uzaeholc@savba.sk
- HOLEC Vláďa: Klášter Dominikánů Olomouc, Slovenská 14, 772 00 Olomouc
- HOLECOVÁ Milada: Katedra zoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: holecova@fns.uniba.sk
- HOLINKA Jiří: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: holinka@prfnw.upol.cz; holinka.jiri@centrum.cz
- HOLUŠA Jaroslav: VÚLHM Jíloviště-Strnady, pracoviště Frýdek-Místek, Nádražní 2811, 738 01 Frýdek-Místek; Hasičská 3040, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: holusaj@seznam.cz
- HOLUŠA Ota: Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno; Bruzovská 420, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: holusao@seznam.cz
- HOMOLKA Miloslav: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: homolka@ivb.cz
- HORKÁ I.: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita, Chittusihlo 10, 710 00 Ostrava, e-mail: i.horka@email.cz
- HONĚK A.: Oddělení entomologie, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně
- HONZA Marcel: Oddělení ekologie ptáků, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: honza@brno.cas.cz
- HORAČEK Daniel: e-mail: daniel.horacek@volny.cz
- HORAČEK Ivan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: horacek@natur.cuni.cz
- HORAL David: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, Lidická 25/27, 657 20 Brno, e-mail: horal@brno.nature.cz
- HORSÁK Michal: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: horsak@sci.muni.cz
- HORSÁKOVÁ Jana: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: horsakova@email.cz
- HORÁK David: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: horakd@centrum.cz
- HOTOVÝ Josef: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- HOUDKOVÁ Barbora: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, e-mail: houdkova@nature.cz
- HRABÁKOVÁ Magda: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: hrabak.milos@seznam.cz
- HRUDOVÁ Eva: Ústav zoologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: hrudova@mendelu.cz
- HULA Vladimír: Ústav zoologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: Hula@mendelu.cz
- HULOVÁ Štěpánka: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Stepanka.Hulova@tix.bf.jcu.cz
- HYJÁNEK Jaroslav: Zoo Hodonín, e-mail: jaroslav@zoo-hodonin.cz
- HYŘÍL Pavel: Katedra srovnávací fyziologie živočichů a obecné zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno 611 37, e-mail: paja@sci.muni.cz
- CHOCHEL Martin: Správa CHKO Labské pískovce, Teplická ul., 405 02 Děčín, e-mail: chochel@schkocr.cz
- CHOLEVA Lukáš: Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Liběchov; Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: lukas.choleva@volny.cz

- CHRUDINA Zdeněk: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, oddělení náleзовých databází, Lidická 26/27, 657 20 Brno, e-mail: chrudina@brno.nature.cz.
- CHUTNÝ B.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- CHYTLIL Josef: Správa CHKO a BR Pálava, Náměstí 32, 692 01 Mikulov, e-mail: jchyttil@palava.cz
- CHYTILOVÁ V.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- CHYTRÝ Milan: Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: chytry@sci.muni.cz
- JAAROLA M.: Department of Cell and Organism Biology, Genetics, Lund University, Solvegatan 29, SE-223 62 Lund, Sweden
- JANÁČ MICHAL: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, Brno, 603 65, e-mail: nonicno@email.cz
- JANEČKOVÁ Katarína: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: kajane@sci.muni.cz
- JÁNOVÁ Eva: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: janova.eva@seznam.cz
- JARCOVSKÝ Jiří: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- JEBAVÝ Lukáš: BioTest s.r.o., Pod Zámkem 279, 281 25 Konárovice, e-mail: jebavy@biotest.cz
- JEDELSKÝ Petr: Katedra biochemie, Přírodovědecká fakulta UK, Hlavova 8, 128 44 Praha 2; Laboratory of Molecular Structure Characterization, Mikrobiologický ústav AV ČR, Videňská 1083, 142 20 Praha 4; Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: Petr.Jedelsky@seznam.cz
- JENTSCHKE Marek: Zoologická zahrada, Praha
- JEŽKOVÁ Jana: Oddělení ekologických rizik, Státní rostlinolékařská správa, Zemědělská 1a, 613 00, Brno, e-mail: koniklec@srs.cz
- JIRKŮ Miloslav: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: miloslav.jirku@seznam.cz
- JÍROVÁ Alena: Šmeralova 6, 771 11 Olomouc, e-mail: cr.alenka@post.cz
- JOHN František: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: frantisek.john@post.cz
- JÓZSA V.: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), P.O. Box 47, H-5541 Szarvas, Hungary
- JUGASOVÁ Markéta: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno
- JURAJDA Pavel: Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, Brno, 603 65, e-mail: jurajda@brno.cas.cz
- JUŘIČKOVÁ Lucie: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: tomas.juricka@tiscali.cz
- JUSTE J.: Estación Biológica de Doñana (CSIC), P. O. Box 1056, 41080 Sevilla, Španělsko
- KADLEČÍK J.: Štátna ochrana prírody SR, Správa Národného parku Veľká Fatra, Čachovský rad 7, 038 61 Vrútky, e-mail: kadlecik@soprs.sk
- KAMLER Jiří: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: kamler@ivb.cz
- KAŇUCH Peter: Ústav ekológie lesa SAV, Štúrova 2, 960 53 Zvolen, e-mail: kanuch@sav.savzv.sk
- KARN Robert C.: Department of Biological Sciences, Butler University, Indianapolis, USA
- KASAL Pavel: Slezská 125, Praha 3, e-mail: pavel.kasal@lfmotol.cuni.cz
- KEPKA P.: Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice; Oddělení ekologie a ochrany přírody, Entomologický ústav AV ČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- KLASCHKA J.: Ústav informatiky AVČR, Pod vodárenskou věží 2, 182 07 Praha 8
- KLÁŠKOVÁ Jana: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: klaskova@tiscali.cz

- KLEVEN O.: Section for Zoology, Natural History Museums and Botanical Garden, University of Oslo, PB 1172 Blindern, N-0318 Oslo, Norway
- KLIMEŠ Jiří: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: klimesj@vfu.cz
- KLOUBEC Bohuslav: Správa CHKO Třeboňsko, Valy 121, 379 01 Třeboň
- KLVAŇA Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: p.klvana@post.cz
- KMENT Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: sigara@post.cz
- KNYTL Jiří: Jižní 1343/III, 290 01 Poděbrady, e-mail: j.knytl@centrum.cz
- KOCUREK Tomáš: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava
- KOCUROVÁ Michaela: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: fejklova@hotmail.com
- KOČÁREK Petr: Správa CHKO Poodří, 2. května 1, 742 13 Studénka, e-mail: poodri@schkocr.cz
- KOKEŠ Jiří: Výzkumný ústav vodohospodářský Praha, pobočka Brno, Dřevařská 11, 657 57 Brno, e-mail: jiri.kokes@atlas.cz
- KOMZÁK Petr: Laboratoř biologie tekoucích vod, Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: komzak@email.cz
- KONEČNÝ Adam: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: konada@post.cz
- KONVIČKA Martin: Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: konva@tix.bf.jcu.cz
- KOPECKÝ Jiří: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: jirkakop@sci.muni.cz
- KOPRDOVÁ Stanislava: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: cameraria@post.sk
- KORŇAN Martin: Centrum pre ekologické štúdie, Ústredie 14, 013 62 Veľké Rovné
- KOSTKAN Vlastimil: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: kost@prfnw.upol.cz
- KOŠEL Vladimír: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: kosel@fns.uniba.sk
- KOTLÍK Petr: Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Liběchov
- KOUBEK Petr: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: koubek@brno.cas.cz
- KOUBKOVÁ Božena: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- KOVAŘÍK Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: kovarik@prfnw.upol.cz
- KOZÁNEK M.: Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06, Bratislava
- KRÁSA Antonín: e-mail: tonakra@seznam.cz
- KRATOCHVÍL Lukáš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: lukkrat@email.cz
- KRČMOVÁ Radmila: VSK Neředín II, tř. Míru 113, 779 00 Olomouc, e-mail: krcmovgy@aix.upol.cz
- KRČOVÁ Michaela: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava
- KRESTOVÁ Michaela: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: mistake@email.cz
- KRIŠTÍN Antonín: Ústav ekológie lesa SAV, Štúrova 2, 960 53 Zvolen, e-mail: kristin@sav.savzv.sk
- KRŠKA Arnošt: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; e-mail: kraska@sci.muni.cz
- KRUMPÁLOVÁ Zuzana: Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 842 06 Bratislava, e-mail: uzaezukr@savba.sk

- KRUPKOVÁ L.: Redakce časopisu Živa - časopisu pro biologickou práci, AV ČR, Národní 3, 110 00 Praha 1
- KRUŽÍKOVÁ Ladislava: Ústav rybářství a hydrobiologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno
- KRYŠTOFKOVÁ Milena: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: zlafrufu@yahoo.com
- KŘÍSTKOVÁ E.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- KŘÍŽEK J.: 250 84 Sibiřina 82
- KUBCOVÁ Lenka: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: lenne@natur.cuni.cz
- KUBIŠTOVÁ Iva: Gymnázium Brno, Slovanské náměstí 7, Brno, e-mail: IvaKubistova@seznam.cz
- KUBLÁKOVÁ Markéta
- KUBOVÁ Jana: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Nám. Přemysla Otakara II., č. 34, 370 01 České Budějovice, e-mail: kubova@cbu.aopk.cz
- KUMSTATOVÁ Tereza: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: kumstatova@post.cz
- KUNDRÁT Martin: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: mkundrat@email.cz
- KŮS Evžen: Zoologická zahrada, Praha, e-mail: kus@zoopraha.cz
- KŮSOVÁ Pavla: kusova@natur.cuni.cz
- KUTAL Miroslav: Havlkova 9, 77200 Olomouc, e-mail: kleofasa@volny.cz
- KUŤKOVÁ Petra: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbátka, 165 21, e-mail: petra.kutkova@post.cz
- LACINA J.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- LANDOVÁ Eva: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: evalandova@seznam.cz
- LAŠTŮVKA Zdeněk: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: last@mendelu.cz
- LAVRINČÍKOVÁ Mária: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava
- LAZAROVÁ Jitka: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: jlazar@natur.cuni.cz
- LEMBERK Vladimír: Východočeské muzeum v Pardubicích, Zámek 2, 530 02 Pardubice, e-mail: leمبرk@vcm.cz
- LENGYEL Péter: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), P.O. Box 47, H-5541 Szarvas, Hungary, e-mail: lengyelp@haki.hu
- LEŽALOVÁ Radka: Katedra zoologie a Laboratoř molekulární taxonomie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Radka.Lezalova@bf.jcu.cz
- LINHART Roman: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Olomouc, Lafayetteova 13, 772 00 Olomouc
- LIŠKA Jan: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady, e-mail: liska@vulhm.cz
- LIŠKA Peter: Katedra ekozozologie a fyziotaktiky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: liska@fns.uniba.sk
- LITERÁK Ivan: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: literaki@vfu.cz
- LÖBL Ivan: Department d'Entomologie, Museum d'Histoire Naturelle, Route de Malagnon 1, CH-1211 Genève 6, Suisse
- LOJKÁSEK Bohumír: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava, e-mail: Bohumir.Lojkasek@osu.cz
- LORENC Tomáš: Pod Slovany 4, 128 00 Praha 2, e-mail: tomas_lorenc@email.cz
- LOSÍK Jan: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: j.losa@centrum.cz
- LUBOJÁČKÁ Martina: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava
- LUCOVÁ Marcela: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2

- LUČAN Radek K.: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05, České Budějovice, e-mail: rlucan@centrum.cz
- LUMPE Petr: Okresní muzeum Mělník, nám. Míru 54, 276 01 Mělník, e-mail: lumpe@muzeum-melnik.cz
- MACH Jakub
- MACH Jiří: Gymnázium Svitavy, e-mail: ma@gy.svitavy.cz
- MACHOLÁN Miloš: Laboratoř genetiky a embryologie, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Veveří 97, 602 00 Brno, e-mail: macholan@iach.cz
- MAJKO P.: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Správa Národného parku Nízke Tatry, Zelená 5, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: majko@sopsr.sk
- MAJKUS Zdeněk: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské Univerzity, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava 2, e-mail: Zdenek.Majkus@osu.cz
- MALCOVÁ M.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: m.malcova@centrum.cz
- MÁLKOVÁ Petra: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka
- MAN Petr: Katedra biochemie, Přírodovědecká fakulta UK, Hlavova 8, 128 44 Praha 2; Laboratory of Molecular Structure Characterization, Mikrobiologický ústav AV ČR, Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4
- MARADOVÁ M.: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- MARHOUL Pavel: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 00 Praha 3, e-mail: marhoul@nature.cz
- MARTIN T. E.: U.S.G.S. Biological Resources Division, Montana Cooperative Wildlife Research Unit, University of Montana, Missoula, Montana 59812, USA
- MARTÍNKOVÁ Natálie: Laboratoř pro studium biodiverzity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: stmartinek@volny.cz
- MATĚJŮ Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: mateju@natur.cuni.cz, HonzaMateju@seznam.cz
- MATĚJUSOVÁ Iveta: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: matejus@sci.muni.cz
- MÁTLOVÁ Ludmila: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno
- MATOCQ A.: Entomologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 45 rue Buffon, F-75005, Paris, France
- MATYSIOKOVÁ Beata: Osvoboditelů 1005, 735 81 Bohumín, e-mail: betynec@centrum.cz
- MAZOURKOVÁ Martina: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: mazourkova@email.cz
- MAZUROVÁ Edita: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: emazurova@yahoo.com
- MEIXNEROVÁ Olga: Správa NP Podyjí, Na Vyhliďce 5, 669 01 Znojmo, e-mail: meixnerova@nppodyji.cz
- MEJZLÍKOVÁ Marie: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: mariemejzlikova@centrum.cz
- MERTA Lukáš: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: merta@prfholt.upol.cz
- MIKLISOVÁ D.: Ústav zoológie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice
- MIKLÓS Peter: Katedra zoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: miklos@fns.uniba.sk
- MIKO L.: Letecká 549, 252 66 Libčice nad Vltavou
- MIKULICA O: 696 18 Lužice 789
- MIKULÍČEK Peter: Laboratoř pro studium biodiversity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec 122, e-mail: mikulice@natur.cuni.cz

- MIKULOVÁ Pavlína: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10, e-mail: Pavlina_Mikulova@env.cz; mikulova@natur.cuni.cz
- MLEJNEK R.: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3
- MODRÝ David: Ústav parazitologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno; Parazitologický ústav AV ČR, České Budějovice
- MORAVEC Jiří: Zoologické oddělení, Národní muzeum, 115 79 Praha 1, e-mail: jiri.moravec@nm.cz
- MOŠANSKÝ Laco: Ústav zoologie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice, e-mail: mosansky@saske.sk
- MOUREK Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: mourek@natur.cuni.cz
- MRLÍK Vojtěch: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- MRAVA Martin: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, Slovensko, e-mail: mrva@fns.uniba.sk
- MÜCKSTEIN Petr: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: muckstein@email.cz
- MUNCLINGER Pavel: Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: muncling@natur.cuni.cz
- MUSIL Jiří: Katedra speciální zootechniky AF JU, Studentská 13, 370 05 České Budějovice; Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, pracoviště Pohofelice, Videňská 717, 691 23 Pohofelice, e-mail: adamek.zdenek@quick.cz
- MUSIL Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: p.musil@post.cz
- MUSILOVÁ Radka: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, e-mail: malamuska@seznam.cz
- MUŠKA František: Státní rostlinolékařská správa – odbor prostředků ochrany rostlin, Zemědělská 1a, 613 00 Brno, e-mail: muska34@volny.cz, muska@pest.srs.cz
- NEDVĚD Oldřich: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: nedved@bf.jcu.cz
- NEHREROVÁ Karin: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- NĚMEC Michal: V Břizkách 260, 362 63 Dalovice, e-mail: majkludopis@atlas.cz
- NĚMEC Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: pgnemec@natur.cuni.cz
- NĚMEČKOVÁ Iva: J. Trnky 1250/1a, 709 00 Ostrava, e-mail: standa.nemec@worldonline.cz
- NĚMEJCOVÁ D.: Výzkumný ústav vodohospodářský Praha, pobočka Brno, Dřevařská 11, 657 57 Brno
- NĚMETHOVÁ Danka: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: dnemethova@fns.uniba.sk
- NESVADBOVÁ Jiřina: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno
- NOVÁ Perta: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: pnova@natur.cuni.cz
- NOVÁKOVÁ Míša: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: Misa.Novakova@email.cz
- OBUCH Jan: Botanická zahrada Univerzity Komenského, 038 15 Blatnica, e-mail: bzuk@bb.telecom.sk
- OBDRŽÁLKOVÁ D.: Státní rostlinolékařská správa, Hroznová 2, 658 48 Brno
- OMESOVÁ Marie: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: omesova@sci.muni.cz
- ONDRAČKOVÁ Markéta: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: odrosh@yahoo.com
- OPATŘILOVÁ Libuše: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno

- OPRAVILOVÁ Věra: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- ORSZÁGHOVÁ Z.: Katedra zoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: orszaghova@fns.uniba.sk
- PAŘIL Petr: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- PAVEL Václav: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: pavel@prfnw.upol.cz
- PAVLÁČEK Lukáš: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: pavlacikl@vfu.cz
- PAVLÍK Ivo: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno, e-mail: pavlik@vri.cz
- PAZDEROVÁ Alena: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- PEKÁRIK Ladislav: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: lpekarik@email.cz
- PEKNÝ Jan: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno
- PELANTOVÁ Jitka: e-mail: jitka_pellantova@env.cz
- PEŇÁZ Milan: Oddělení ichtyologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: penaz@brno.cas.cz
- PEŠKE Lubomír: Slezská 43, 120 00 Praha 2, e-mail: lpeske@atlas.cz
- PEŠOVÁ D.
- PETRŽELKOVÁ Klára Judita: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: petrzel@sci.muni.cz
- PIÁLEK Jaroslav: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec 122, e-mail: jpialek@brno.cas.cz
- PIKULA J.: Státní rostlinolékařská správa, Hroznová 2, 658 48 Brno
- PILNÁ Magdaléna: Český rozhlas, Vinohradská 12, 120 99 Praha 2
- PINTÍŘ J.: Katedra ochrany lesa, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, e-mail: pintir@lf.czu.cz
- PIVNIČKA K.: Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Benátská 2, 128 01 Praha 2, e-mail: pivnicka@mail.natur.cuni.cz
- PIŽL Václav: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 11 České Budějovice, e-mail: pizl@upb.cas.cz
- PLUHAROVÁ Alena: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- PLUOT-SIGWALT D.: Entomologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 45 rue Buffon, F-75005, Paris, France
- POJER František: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, e-mail: pojer@nature.cz
- POKORNÝ Martin: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: pokorny@brno.cas.cz
- POLÁKOVÁ Simona: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: simpolak@seznam.cz
- POUPĚ Jaroslav: Ministerstvo zemědělství, odbor 7010, Těšnov 17, 117 05 Praha 1, e-mail: poupe@mze.cz
- PRAŠEK Václav: Moravské zemské muzeum, zoologické oddělení, Zelný trh 6, 659 37 Brno, e-mail: vprasek@mzm.cz
- PROCHÁZKA Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Oddělení ekologie ptáků, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: petr_prochazka@seznam.cz
- PROKEŠ Miroslav: Oddělení ichtyologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: prokes@brno.cas.cz
- PROKEŠOVÁ Jarmila: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: jprokesova@ivb.cz

- PRÜMMEROVÁ M.: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- PTÁČEK Vladimír: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: ptacek@sci.muni.cz
- PUBAL Josef: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno
- PUCHALA Peter: Štátna ochrana prírody SR, Správa CHKO Malé Karpaty, Štúrová 115, 900 01 Modra, e-mail: puchala@sopsr.sk
- PYKAL Jiří: Agentura ochrany přírody a krajiny, České Budějovice, e-mail: pykal@cbu.aopk.cz
- RABAS Přemysl: Podkrušnohorský zoopark, Přemyslova 259, 430 01 Chomutov
- RAJTAR Roman: Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: rajtar@sopsr.sk
- REIF Jiří: Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Benátská 2, 128 01 Praha 2, e-mail: jirireif@yahoo.com
- REICHARD Martin: Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno; School of Biological Sciences, Queen Mary, University of London, London, Great Britain, e-mail: reichard@brno.cas.cz, martinreichard@yahoo.com
- REITER Antonín: Jihomoravské muzeum ve Znojmě, Přemyslovců 6, 669 45 Znojmo, e-mail: reiter@znojmuzeum.cz
- REMES Vladimír: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: remes@prfnw.upol.cz
- ROBOVSKÝ Jan: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Jan.Robovsky@tix.bf.jcu.cz
- RÓDL Pavel: Státní zdravotní ústav, Šrobarova 48, 100 42 Praha 10, e-mail: prodl@bbs.szu.cz
- ROHÁČOVÁ Magdaléna: Muzeum Beskyd, Hluboká 66, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: muzeumbeskyd@telecom.cz
- ROZKOŠNÝ Rudolf: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: rozkosny@sci.muni.cz
- RUEDI M.: Muséum d'histoire naturelle, P. O. Box 6434, 1211 Genève 6, Švýcarsko
- RUSEK Josef: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 11 České Budějovice, e-mail: rusek@upb.cas.cz
- RUSNÁKOVÁ H.: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- RŮŽIČKA Vlastimil: Entomologický ústav AV ČR, Branišovská 31, 370 01 České Budějovice, e-mail: vruz@entu.cas.cz
- RYBAŘÍKOVÁ Jana: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: 42658@mail.muni.cz
- ŘEHÁK Zdeněk: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: rehak@sci.muni.cz
- ŘEHULKOVÁ Eva: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: evar@sci.muni.cz
- ŘEZÁČ Milan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: rezac@natur.cuni.cz
- SÁRROSY Martin: e-mail: sarossy@sovs.sk
- SASKA Pavel: Oddělení entomologie, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně, email: saska@vurv.cz
- SEARLE J.B.: Department of Biology, University of York, PO Box 373, York YO10 5YW, UK
- SEDLÁČEK Ondřej: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 43 Praha 2, e-mail: zbrd@email.cz
- SEDLÁČEK František: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice; Ústav ekologie krajiny AV ČR, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, e-mail: sedlacek@uek.cas.cz
- SCHENKOVÁ Jana: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: schenk@sci.muni.cz

- SCHLAGHAMERSKÝ Jiří: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: jiris@sci.muni.cz
- SCHNITZER Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jan.schnitzer@post.cz
- SCHWARZOVÁ Lucie: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: lucie.schwarzova@post.cz; schwarzo@natur.cuni.cz
- SKÁLOVÁ Hana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- SKORIČ Michal: Ústav patologické morfologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- SKUHRAVÁ Marcela: Bítovská 1227, 140 00 Praha 4 – Michle, e-mail: skuhrava@quick.cz
- SKUHROVEC Jiří: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jirislav@email.cz
- SLÁBOVÁ Markéta: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: mslabova@hotmail.com
- SOBEKOVÁ Karolína: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzita Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: kajasa@nextra.sk
- SOLDÁN Tomáš: Entomologický ústav AV ČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- SPOUTIL František: Podhájská pole 760/25, 181 00 Praha 8 – Bohnice, e-mail: Frantisek.Spoutil@tix.bf.jcu.cz
- STANĚK Alois: Státní rostlinolékařská správa, Oddělení ekologických rizik, Zemědělská 1a, 613 00 Brno, e-mail: stanek@srs.cz
- STANKO Michal: Ústav zoologie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice, e-mail: stankom@saske.sk
- STAŇKOVÁ Jindřiška: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, e-mail: stankova@nature.cz
- STOPKA Pavel: Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: pstopka@natur.cuni.cz
- STORCH David: Centrum pro teoretická studia, Univerzita Karlova a AV ČR, Jilská 1, 110 00 Praha 1
- STRAKA M.
- STRZELECKI Zbigniew: e-mail: zstrzelec@wp.pl
- SUCHÁNKOVÁ Lucie: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3
- SUCHOMEL Josef: Ústav ekologie lesa, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: suchomel@mendelu.cz
- SVÁDOVÁ Kateřina: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: k.svadova@seznam.cz
- SVOBODOVÁ Jana: Katedra ekologie, Lesnická fakulta České zemědělské univerzity, Kamýcká 957, 165 21 Praha 6, e-mail: xsvoj1@lf.czu.cz; janina_svobodova@email.cz
- SVOBODOVÁ Petra: Hliník 820, 379 01 Třeboň, e-mail: Petra.Svobodova@tix.bf.jcu.cz
- SYCHRA Oldřich: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: sychrao@vfu.cz
- SYCHROVÁ Olga: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: sychrovi@c-box.cz
- SÝKORA Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: sykora75@seznam.cz
- SZABOVÁ Silvia: Katedra zoologie Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava
- SZÍTÓ A.: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), P. O. Box 47, H-5541, Szarvas, Hungary
- ŠAFÁŘ Jiří: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Olomouc, Lafayetteova 13, 772 00 Olomouc, e-mail: safari@aopk.cz
- ŠÁLEK Miroslav: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, e-mail: salek@lf.czu.cz

- ŠARMAN Jaroslav: Ústav ochrany lesa a myslivosti, Fakulta lesnická a dřevařská, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: jaroslav.sarman@email.cz
- ŠANDA R.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- ŠEFROVÁ Hana: Ústav ochrany rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: sefrova@mendelu.cz
- ŠIBL J.: J. Stanislava 15, 841 05 Bratislava, e-mail: sibl@changenet.sk
- ŠICHA Václav: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: sichav@centrum.cz
- ŠIMČÍK Petr: MěÚ Uherský Brod, oddělení ochrany přírody a krajiny, Masarykovo náměstí 100, 688 01 Uherský Brod, e-mail: petr.simcik@ub.cz
- ŠIMEK Jaroslav: Biologická fakulta Jihočeské university, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: jaroslav.simek@tix.gf.jcu.cz
- ŠIMEK Vladimír: Katedra srovnávací fyziologie živočichů a obecné zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno 611 37
- ŠIMŮNKOVÁ Kateřina: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava
- ŠIZLING Arnošt L.: Katedra filozofie a dějin přírodních věd, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- ŠKOPEK Jaroslav: Kroužkovácí stanice, Národní muzeum, Hornoměřolská 34, 102 00 Praha 10 - Hostivař, e-mail: birdringczp@vol.cz
- ŠROTOVÁ J.: Redakce časopisu Živa - časopisu pro biologickou práci, AV ČR, Národní 3, 110 00 Praha 1
- ŠTAMBERGOVÁ Monika: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, e-mail: stambergova@nature.cz
- ŠTĚRBA Oldřich: sterbao@vfu.cz
- ŠTYS Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail c/o: exnerova@natur.cuni.cz
- ŠTĀSTNÁ Pavla: Ústav zoologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: krejcova@mendelu.cz
- ŠTĀSTNÝ F.: Psychiatrické centrum Praha, Ústavní 91, 181 03 Praha 8
- ŠTĀSTNÝ Karel: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbát, e-mail: stastny@lf.czu.cz
- ŠTUGLÍKOVÁ Jana: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava
- ŠULC Miroslav: Katedra biochemie, Přírodovědecká fakulta UK, Hlavova 8, 128 44 Praha 2; Laboratory of Molecular Structure Characterization, Mikrobiologický ústav AV ČR, Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4
- ŠVĀTORA Miroslav: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: svatora@natur.cuni.cz
- TAJOVSKÝ Karel: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, e-mail: tajov@upb.cas.cz
- TEJKALOVÁ Hana: Psychiatrické centrum Praha, Ústavní 91, 181 03 Praha 8, e-mail: tejkalova@pcp.lf3.cuni.cz
- TKADLEC Emil: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec, e-mail: tkadlec@prfnw.upol.cz
- TOMAN Aleš: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Stanice Pavlov, e-mail: pavlov.nature@worldonline.cz
- TOMANOVÁ K.: Ústav mikrobiologie a imunologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- TOMANOVÁ S.
- TOMÁŠKOVÁ L.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- TOŠENOVSKÝ Evžen: V mesniku 5559/6, Ostrava – Třebovice, e-mail: black.kondor@seznam.cz
- TREBĀTICKÁ Lenka: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: trebatickalenka@yahoo.com
- TYDLÁČKOVĀ Barbora: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava

- URBAN Peter: Štátna ochrana přírody SR, Centrum ochrany přírody a krajiny, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: urban@sopsr.sk
- UHRIN Marcel: Národní park Muránska planina, Janka Kráľa, 050 01 Revúca
- UVÍRA Vladimír: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: uvira@prfnw.upol.cz
- VALENZOVÁ Zdenka: Zahradní 317, 373 33 Nové Hradky, e-mail: valenzova@seznam.cz
- VALIGUROVÁ Andrea: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: valigurova@hotmail.com
- VALOVÁ Zdenka: Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: Valova@email.cz
- VAN DYCK S.: Centre for Research and Conservation, Royal Zoological Society of Antwerp, Koningin Astridplein 26, 2018 Antwerpen, Belgium
- VAN ELSACKER L.: Centre for Research and Conservation, Royal Zoological Society of Antwerp, Koningin Astridplein 26, 2018 Antwerpen, Belgium
- VANĚHARA Jaromír: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: vanhara@sci.muni.cz
- VÁRFALVYOVÁ Denisa: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- VARECHOVÁ Kristína: FPV UMB, Banská Bystrica, e-mail: kristina.v@orangemail.sk
- VARECHA Daniel: Sokolí 394, 725 29 Ostrava-Petřkovice, e-mail: d.varecha@seznam.cz
- VÁVRA Tomáš: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Olomouc, Lafayetteova 13, 772 00 Olomouc
- VAVROVÁ Lubomíra: Štátna ochrana přírody SR, Centrum ochrany přírody a krajiny, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: vavrova@sopsr.sk
- VÁVROVÁ M.: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- VÁVROVÁ P.: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- VEČEŘOVÁ P.
- VELE Adam: VSK Neředín II, tř. Míru 113, 779 00 Olomouc, e-mail: veleek@aix.upol.cz
- VELECKÁ I.: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: uvira@prfnw.upol.cz
- VESELÝ Milan: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- VITÁČEK Zdeněk: Okresní vlastivědné muzeum v České Lípě, Náměstí osvobození 297, 470 34 Česká Lípa, e-mail: vitacek@muzeum.clnet.cz
- VINŠÁLKOVÁ Tereza: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: terunice@yahoo.com
- VLACH Pavel: 5. května 683, 336 01 Blovice, e-mail: vlach.pavel@mybox.cz
- VODIČKA Roman: Zoologická zahrada, Praha
- VOHRALÍK Vladimír: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- VOJAR Jiří: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol, e-mail: Vojar@lf.czu.cz
- VOJTKOVÁ Ludmila: Kouty 60, 621 00 Ivanovice u Brna
- VOLFOVÁ Radka: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- VÖKL Pavel: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava
- VOŠLAJEROVÁ Kateřina: Oddělení ekologie ptáků, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: kacena@sci.muni.cz
- VRABEC Vladimír: Katedra zoologie a rybářství, Agronomická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, e-mail: vrabec@af.czu.cz
- VRÁNOVÁ Světlana: Semtínská 288, 533 53 Pardubice – Ohrazenice, e-mail: sve.crow.crow@volny.cz
- VRZAL David: Ústav aplikované ekologie ČZU, Kostelec nad Černými lesy, e-mail: david_vrzal@quick.cz

- VYSKOČILOVÁ Martina: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec 122
- WEIDINGER Karel: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: weiding@prfnw.upol.cz
- ZAHRÁDKOVÁ Světlana: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno, 611 37, e-mail: zahr@sci.muni.cz
- ZAHRADNÍKOVÁ Alexandra: Katedra biologie a všeobecné ekologie, Fakulta ekologie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, Kolpašská 9/B, 969 01 Banská Štiavnica, e-mail: saschia@host.sk
- ZAJÍČEK S.: Centrum pro teoretická studia, Univerzita Karlova a AV ČR, Jilská 1, 110 00 Praha 1
- ZAPLETAL M.: Státní rostlinolékařská správa, Hroznová 2, 658 48 Brno
- ZÁRYBNICKÝ Jan: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4, 130 23 Praha 3, e-mail: zarybnicky@nature.cz
- ZASADIL Petr: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcka 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol, e-mail: zasadil@lf.czu.cz
- ZEJDA Jan: Státní rostlinolékařská správa, Hroznová 2, 658 48 Brno
- ZELLER Daniel: Zoo Brno, e-mail: zeller@zoobrno.cz
- ZELLEROVÁ Radka: Zoo Brno, e-mail: radka.zelerova@tiscali.cz
- ZIMA Jan: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno; Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jzima@brno.cas.cz
- ZONGANG N.A.A.: Centre for Research and Conservation, Royal Zoological Society of Antwerp, Koningin Astridplein 26, 2018 Antwerpen, Belgium
- ZUKAL Jan: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: zukal@brno.cas.cz
- ŽÁKOVSKÁ Alena: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: alenazak@sci.muni.cz
- ŽIAK David: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: ziak@fns.uniba.sk

REJSTRÍK AUTORŮ

A

Adamec M., 133
 Adámek Z., 23, 116
 Adamík P., 134
 Albrecht T., 134, 140, 159
 Alexa M., 206
 Amemori T., 206
 Anděra M., 166
 Andreas M., 211

B

Bádr V., 24, 49
 Baláz M., 135
 Baňář P., 64
 Barančeková M., 166, 210
 Barčiová L., 211
 Bárta D., 70
 Bartonička T., 212
 Bartoš M., 53
 Baruš V., 103, 119
 Bekah S., 207
 Bellinvia E., 167
 Bémová P., 207
 Benda P., 168, 211
 Benedikt V., 103
 Beneš J., 65, 86
 Benešová J., 212
 Benešová O., 217
 Berec M., 136
 Berková H., 209
 Bezděk J., 61, 100
 Bímová B., 169
 Bitušík P., 66
 Blaškovič T., 68
 Bobek M., 136
 Bogusch P., 67
 Borkovcová M., 102
 Božíková E., 172
 Brabec K., 25, 26

Bryja J., 170, 171, 180, 181, 185, 191, 206,
 218
 Bryja V., 26
 Buřka L., 173, 175, 177, 191, 194
 Buchar J., 55
 Bulánková E., 68
 Burda H., 173

C

Ceřuch M., 174
 Cepák J., 134, 138
 Cikánová B., 158

Č

Černý J., 109, 118
 Černý R., 124
 Červený J., 173, 175, 177, 191, 194
 Čiampor Jr. F., 69

D

Daďourek M., 69
 Deblauwe I., 207
 Dolanský J., 27
 Dolný A., 70
 Drápela K., 76
 Drdákova M., 137
 Drozd P., 88, 91
 Ducháč V., 28
 Duchoslav M., 41
 Dupain J., 207
 Ďuriš Z., 30, 33
 Dušek J., 110
 Dvořák J., 124, 216
 Dvořák L., 29, 35

E

Ernst M., 176
 Exnerová A., 99, 144, 147, 153, 159, 161

F

Faivovich J., 128
 Fejklová P., 175, 177
 Fišerová J., 138
 Formánek J., 134
 Fric Z., 65, 86
 Fričová J., 203, 214
 Frynta D., 127, 202, 214, 221
 Fuchs R., 154, 158
 Funk A., 56

Honěk A., 96
 Honza M., 155, 162
 Horáček I., 204
 Horká I., 33
 Horsák M., 34, 35
 Horsáková J., 80
 Hořák D., 140
 Hotový J., 211
 Hrabáková M., 36
 Hrudová E., 81, 92
 Hula V., 81
 Hyršl P., 82

G

Gaisler J., 178
 Gajdošík M., 179
 Gelnar M., 105, 106, 119
 Grim T., 139
 Gvoždík L., 124, 125, 130
 Gvoždík V., 126
 Györe K., 111, 115

Ch

Choleva L., 126
 Chrudina Z., 57
 Chutný B., 141
 Chytil J., 58
 Chytilová V., 75
 Chytrý M., 59

H

Hájková P., 180
 Halouzka R., 206
 Hapl E., 208
 Hauptmanová K., 103
 Hauznerová M., 72
 Haviar M., 73
 Havlíček V., 187
 Havránek P., 75
 Helešic J., 31, 48
 Heroldová M., 171, 181, 185, 191, 206
 Heřman P., 73
 Hlaváč J., 32
 Hodovský J., 25, 26, 38
 Hoffmannová A., 211
 Holčík J., 112
 Holecová M., 74
 Holinka J., 75
 Holuša J., 76, 77, 79
 Holuša O., 77, 78, 79
 Homolka M., 166, 182, 188, 189, 210

J

Jaarola M., 183
 Janáč M., 112
 Janečková K., 184, 190
 Jánová E., 181, 185
 Jarkovský J., 25, 26
 Jebavý L., 186
 Jedelský P., 187
 Jirků M., 103
 John F., 193
 Józsa V., 113
 Jurajda P., 112, 114, 116, 117
 Juříčková L., 36
 Juste J., 168

K

Kadlečík J., 220
 Kamler J., 188, 189, 216
 Kaňuch P., 174, 190
 Karn R.C., 169

Kepka P., 41, 65
 Klaschka J., 217
 Klačková J., 83
 Kleven O., 139
 Klimeš J., 104
 Kloubec B., 164
 Klvaňa P., 140
 Kment P., 84
 Kocurek T., 88
 Kocurová M., 173, 191
 Kokeš J., 25, 26, 38
 Komzák P., 85
 Konečný A., 171, 191
 Konvička M., 41, 65, 86
 Kopecký J., 39
 Koprdovalá S., 87
 Korňan M., 134
 Kostkan V., 193
 Košel V., 60
 Kotlík P., 126
 Koubek P., 173, 175, 177, 194
 Koubková B., 105, 119
 Kovařík P., 141
 Kozánek M., 69
 Kratochvíl L., 127
 Krčová M., 88
 Krestová M., 142
 Křištín A., 143, 190
 Krška A., 195
 Krumpálová Z., 50
 Krupková L., 56
 Kružiková L., 114
 Kryštofková M., 144
 Křístková E., 75
 Křížek J., 122
 Kubcová L., 39
 Kubištová I., 145
 Kumstátová T., 146
 Kús E., 196
 Kuťková P., 89

L

Lacina J., 75
 Landová E., 147, 161

Lavrinčíková M., 148
 Lazarová J., 204
 Lengyel P., 113, 115
 Ležalová R., 149
 Liška J., 89
 Liška P., 90
 Literák I., 103, 104, 145, 205
 Löbl I., 112
 Losík J., 197, 198, 220
 Lubojacká M., 91
 Lucová M., 204
 Lučan R.K., 199

M

Macholán M., 169, 172
 Majko P., 220
 Majkus Z., 40
 Malcová M., 41
 Man P., 187
 Maradová M., 86
 Marhoul P., 150
 Martin T.E., 158
 Martinková N., 183, 200
 Matějů J., 200
 Matějusová I., 105
 Mátlová L., 206
 Matocq A., 99
 Mazourková M., 105
 Mazurová E., 116
 Merta L., 42
 Miklisová D., 214
 Miklós P., 201
 Miko L., 43
 Mikulica O., 139
 Mikuliček P., 160
 Mikulová P., 202
 Mlejnek R., 28
 Modrý D., 103
 Moravec J., 126, 128
 Mošanský L., 203
 Mourek J., 43
 Mrlík V., 104
 Mrva M., 44
 Mückstein P., 44, 92

Munclinger P., 159, 169, 172
Musil J., 116
Musil P., 140, 142
Musilová R., 128
Muška F., 92

N

Nedvěd O., 93
Nehrerová K., 151
Němec P., 204
Němejcová D., 25, 26, 38
Némethová D., 148
Nesvadbová J., 206
Nová P., 204
Nováková M., 117

O

Obdržálková D., 181
Obuch J., 151, 208
Omesová M., 45
Ondračková M., 106, 117
Opatřilová L., 25, 26
Opravilová V., 44
Országhová Z., 160

P

Pařil P., 25, 26
Pavel V., 141, 152
Pavlačík L., 104, 205
Pavlík I., 206
Pazderová A., 153
Pekárik L., 118
Peňáz M., 119
Peške L., 136
Petrželková K.J., 207, 208
Piálek J., 169, 172, 222
Píkula J., 181
Pilná M., 136
Pintř J., 150
Pivnička K., 122
Pižl V., 46

Pluhařová A., 208
Pluot-Sigwalt D., 99
Pojer F., 136
Pokorný M., 209
Poláková S., 154
Prášek V., 114
Procházka P., 155
Prokeš M., 119
Prokešová J., 166, 210
Prümmerová M., 182
Ptáček V., 93
Puchala P., 156, 160

R

Rabas P., 136
Rajtar R., 129
Reif J., 157
Reichard M., 106
Reiter A., 211
Remeš V., 158
Ruedi M., 168
Rusek J., 95
Rusňáková H., 212
Růžička V., 55

Ř

Řehák Z., 191, 212
Řehulková E., 106
Řezáč M., 47

S

Saska P., 96
Searle J.B., 183
Sedláček O., 158
Schenkova J., 48
Schlaghamerský J., 58
Schnitzer J., 159
Schwarzová L., 151
Skálová H., 204
Skorič M., 206
Skuhravá M., 96

Skuhrovec J., 97
 Slábová M., 214
 Sobeková K., 160
 Soldán T., 62
 Stanko M., 203, 214
 Stopka P., 170, 187
 Storch D., 138, 157
 Suchánková L., 49
 Suchomel J., 215
 Svádová K., 147, 161
 Sychra O., 98, 161
 Sychrová O., 120
 Šýkora P., 122
 Szabová S., 50
 Szító A., 115

Š

Šálek M., 150
 Šanda R., 120
 Šarman J., 216
 Šíbl J., 68
 Šimek J., 136
 Šimek V., 82
 Šizling A.L., 157
 Škopek J., 134
 Šrotová J., 56
 Šťastná P., 61, 100
 Šťastný F., 217
 Štys P., 64, 72, 99
 Šulc M., 187
 Švátora M., 118, 120, 122

T

Tajovský K., 51
 Tejkalová H., 217
 Tkadlec E., 171, 181, 197, 198, 208, 218,
 220
 Tomanová K., 104
 Tomášková L., 223
 Trebatická L., 219

U

Uhrin M., 208
 Urban P., 220
 Uvíra V., 53

V

Valigurová A., 107
 van Dyck S., 207
 Van Elsacker L., 207
 Várfalvyová D., 198, 220
 Vavrová E., 52
 Vávrová M., 145
 Vávrová P., 193
 Velecká I., 53
 Veselý M., 103
 Vinšálková T., 130
 Vlach P., 122
 Vojar J., 131
 Volfová R., 221
 Vošlajerová K., 162
 Vrabc V., 89, 101
 Vrzal D., 54
 Vyskočilová M., 222

Z

Zahrádková S., 25, 38, 62
 Zahradníková A., 200
 Zajíček S., 157
 Zapletal M., 181
 Zárybnický J., 137
 Zasadil P., 163, 164
 Zejda J., 181
 Zima J., 223
 Zongang N.A.A., 207
 Zukal J., 116, 178, 208, 209

Ž

Žákovská A., 212
 Žiak D., 201, 219