

ZOOLOGICKÉ DNY

Brno 2002

*Abstrakta referátů z konference
14.-15. února 2002*

Editoři: BRYJA Josef & ZUKAL Jan

Pořadatelé konference:

Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

Česká zoologická společnost - brněnská pobočka

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie,
Veterinární a farmaceutická univerzita, Brno

Místo konání: Kloboukův pavilon, Klinika chorob koní, Veterinární a farmaceutická
univerzita Brno, Palackého 1-3, Brno

Datum konání: 14.-15. února 2002

**BRYJA J. & ZUKAL J. (Eds.): Zoologické dny Brno 2002. Sborník abstraktů z konference
14.-15. února 2002.**

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

Grafická úprava: BRYJA Josef

1. vydání, 2002

Náklad 300 výtisků

Vydáno jako neperiodická účelová publikace.

Za jazykovou úpravu a obsah příspěvků jsou odpovědní jejich autoři.

OBSAH

Obsah	3
Program konference	12
Zoologie bezobratlých.....	21
ADÁMEK Z., CHALOUPKOVÁ L. & VETEŠNÍK L.: Imobilizace raků s použitím rybích anestetik	21
ČERMÁKOVÁ J. & BÁDR V.: Determinační znaky evropských zástupců třídy Branchiobdellae	22
DUCHÁČ V.: Samčí genitálie našich štírků rodu <i>Neobisium</i> (Pseudoscorpiones: Neobisiidae).....	23
HORSÁK M.: Měkkýši Biosférické rezervace Bílé Karpaty	24
HORSÁK M.: Plži středoevropských skleníků	25
JOSKA D. & BÁDR V.: Druhová diverzita nezmarů v povodí dolního toku Tiché Orlice	26
JUŘIČKOVÁ L.: Hradý jako refugia zajímavých společenstev měkkýšů v krajině.....	27
KOŠEL V.: Zoologický výskum dvoch jaskýň v Belianských Tatrách v pásme kosodreviny ..	29
STAŠIOV S.: Rozšírenie <i>Dicranolasma scabrum</i> (Herbst, 1799) (Opilioniada) na Slovensku... 30	30
ŽIŽKA Z. & HOSTOUNSKÝ Z.: Bezobratlí zobrazení pomocí RCH-mikroskopie	30
Půdní zoologie	32
KAŠIAROVÁ K.: Stonožky (Chilopoda) v imisne zaťaženej oblasti Žiar nad Hronom.....	32
MOUREK J.: Vertikální stratifikace společenstva pancířníků (Acari, Oribatida) v porostech borovice lesní a borovice vejmutovky na pískovcových skalách v NP České Švýcarsko ...	32
MRVA M.: Taxocenóza <i>Gymnamoebia</i> (Rhizopoda) vybraných substrátov dubovo-hrabových lesov západného Slovenska	33
PIŽL V.: Sukcese žížal na výsypkách - srovnání rekultivovaných a nerekulitovaných ploch	34
RUSEK J.: Vliv managementu smrkových porostů postižených kůrovcem na půdní faunu a tvorbu humusu na Šumavě	35
SCHLAGHAMERSKÝ J.: Společenstva roupic (Enchytraeidae) vybraných lokalit v CHKO Bílé Karpaty	36
TAJOVSKÝ K.: Půdní bezobratlí (Diplopoda, Chilopoda, Oniscidea) východní části Svratecké hornatiny (Českomoravská vrchovina).....	37
TUFOVÁ J. & TUF I.H.: „Jak se žije po povodni?“ aneb suchozemští stejnonožci, stonožky a mnohonožky NPR Vrapáč (CHKO Litovelské Pomoraví) čtyři roky po katastrofální letní záplavě.....	38
Hydrobiologie	40
BITUŠÍK P.: Spoločenstvá pakomárov (Diptera: Chironomidae) dvoch tokov v NP Poloniny	40

BITUŠÍK P., HAMERLÍK L. & KOLOŠTA P.: Klasifikácia jazier subalpínskeho a alpínskeho pásma Tatier na základe zoskupení pakomárov (Diptera: Chironomidae).....	40
BULÁNKOVÁ E., HALGOŠ J., STEINEROVÁ M. & BAČÍKOVÁ S.: Typizácia stojatých vôd v inundačnom území rieky Moravy so zreteľom na vybrané skupiny bezstavovcov.....	41
LINHART J.: B/M index jako měřítko vztahu bentických vířníků k rychlosti proudění.....	42
VLČKOVÁ Š., LINHART J. & UVÍRA V.: Meiofauna osidlující vodní mech <i>Fontinalis antipyretica</i>	43
ZAŤOVIČOVÁ Z.: Príspevok k poznaniu zloženia makrozoobentosu Nižného Terianskeho plesa (Vysoké Tatry, Slovensko).....	44
Entomologie.....	45
BAŇAŘ P.: Spektrum živných rostlin u aposematické plošnice <i>Spilostethus saxatilis</i> : müllerovský, nebo batesovský mimetik?.....	45
BENEŠ J.: "Chodí brouci na pivo ?" aneb vliv fixační tekutiny zemních pastí na kompozici střevlíkovitých brouků (<i>Coleoptera: Carabidae</i>) ve dvou rozdílných biotopech.....	46
DAĐOUREK M.: Faktory ovlivňující přežívání mravenišť <i>Formica polyctena</i> na lokalitě Rodlen.....	47
DROZD P.: Testování palatability dřevin čeledi Rubiaceae na vybraných hmyzích herbivorech.....	48
FEDOR P. & MAJZLAN O.: K diverzite rovnokřídlovců (Ensifera et Caelifera) na pieskoch južného Slovenska.....	48
FOJTOVÁ H.: Vliv umělého povodňování na společenstvo střevlíkovitých (<i>Carabidae</i>) lužního lesa.....	49
HANÁKOVÁ M. & HOLINKA J.: Laboratorní chov pestřenky <i>Melanostoma mellinum</i> (L.) (Diptera, Syrphidae).....	50
HAUZNEROVÁ M.: Potravní preference ruměnice pospolné (<i>Pyrhcoris apterus</i>).....	51
HAVIAR M.: Lienky (<i>Coleoptera, Coccinellidae</i>) na vybraných drevinách a v bylinnej etáži charakteristických biotopov oblasti Devínska Kobyla.....	52
HLUCHÝ M. & BAGAR M.: Změny biodiverzity modelových skupin hmyzu ve vinicích v důsledku přechodu od konvenčního k ekologickému vinohradnictví.....	53
HOLECOVÁ M.: Rozšírenie druhu <i>Otiorhynchus opulentus</i> Germar, 1834 (<i>Coleoptera, Curculionidae, Otiorhynchinae</i>) v Európe.....	54
HOLECOVÁ M.: Taxocenózy Attelabidae a Apionidae (<i>Coleoptera, Curculionoidea</i>) Národného parku Poloniny (Východné Karpaty).....	55
HOLINKA J.: Výskyt <i>Melanostoma dubium</i> (Zetterstedt, 1843) (Diptera, Syrphidae) v Českej republice.....	55

HOLINKA J., HANÁKOVÁ M. & ŠTÝBNAROVÁ M.: Adaptivní význam změn zbarvení vyvolaných teplotou u <i>Myathropa florea</i> (Diptera, Syrphidae).....	56
HOLUŠA J.: Metoda CMR a saranče.....	57
HOLUŠA O. & ZNOJIL V.: Taxocenózy pisivek (Insecta: Psocoptera) ve vegetačních stupních v západokarpatské a polonské biogeografické podprovincii.....	58
HOLÝ I., KALINOVÁ B., HRDÝ I. & SVATOŠ A.: Využití sexuálního feromonu při sledování výskytu klíněnky jirovcové <i>Cameraria ohridella</i> v letech 2000 a 2001.....	59
HORSÁKOVÁ J.: Biologie a morfologie vývojových stádií malakofágní čeledi Sciomyzidae (Diptera) na příkladu nově prostudovaného druhu <i>Renocera pallida</i> (Fallén, 1820).....	60
HRDÝ I.: IPM a geneticky modifikované organismy z pohledu entomologa.....	61
HRUDOVÁ E.: Výskyt vybraných druhů pupenových obalečů v sadech jižní Moravy.....	62
HŘEBÍČEK J.: Populační dynamika druhů <i>Limothrips denticornis</i> a <i>Haplothrips aculeatus</i> na ozimém žitě (<i>Secale cereale</i>) a prostorová distribuce larev a imág na rostlině.....	63
KMENT P. & BRYJA J.: Česká a moravská heteropterologie na přelomu století, aneb co bylo, je a snad i bude.....	64
KULFAN M.: Húsenice motýľov (Lepidoptera) vybraných dřevin Devínskej Kobyly (Malé Karpaty).....	65
KÚSOVÁ P.: Program Formica - inventarizace a praktická ochrana mravenců rodu <i>Formica</i> . 66	
KYTKOVÁ B. & HOLECOVÁ M.: Apionidae (Coleoptera, Curculionoidea) lúk Dolnomoravskej nivy (JZ Slovensko).....	66
LAŠTŮVKA Z.: Předběžná zpráva o lepidopterologickém průzkumu Moravského krasu.....	68
MALENOVSKÝ I. & LAUTERER P.: Společentva kříšů (Hemiptera, Auchenorrhyncha) a mer (Hemiptera, Psylloidea) na polních kulturách jetele lučního v okolí Brna.....	69
SASKA P.: Potravní preference larev rodu <i>Amara</i> (Coleoptera: Carabidae).....	70
ŠEFROVÁ H.: Klíněnka lipová (<i>Phyllonorycter issikii</i>) - bližší informace o novém druhu naší fauny.....	71
ŠTYS P.: Fylokód - alternativní systém nomenklatury taxonů: pro a proti.....	72
ŠŤASTNÁ P. & BEZDĚK J.: Výsledky studia čeledi Carabidae (Coleoptera) na vybraných lokalitách CHKO Moravský kras v letech 1999 a 2000.....	73
VLK R.: Intenzita výskytu imág a druhová diverzita taxocenóz vrtalek (Diptera: Agromyzidae) v polních a skleníkových kulturách v České republice.....	74
VRABEC V.: Rozšíření druhu <i>Meloe decorus</i> (Coleoptera: Meloidae) v ČR.....	75
Ichtyologie.....	77
DÁVIDOVÁ M., ONDRAČKOVÁ M., KADLEC D. & GELNAR M.: Parazitofauna hořavky duhové (<i>Rhodeus sericeus</i>) v podmínkách tekoucích a stojatých vod.....	77

HALAČKA K.: Struktura pokožky u karase stříbřitého (<i>Carassius auratus gibelio</i>).....	78
HOLČÍK J.: Nové druhy ryb v střednom a hornom Dunaji.....	78
LUSKOVÁ V., HALAČKA K. & LUSK S.: Dolní tok Dyje - jedinečná ichtyologická lokalita.....	79
MORAVEC P., ŠVÁTORA M., ČIHAŘ M., RŮŽIČKOVÁ J. & MATĚJČEK L.: Ichtyofauna vybraných toků v NP a CHKO Šumava	80
REICHARD M., JURAIDA P., ŠIMKOVÁ A. & MATĚJUSOVÁ I.: Změna preference prostředí hořavky duhové během ontogeneze.....	81
SÝKORA P., ŠVÁTORA M., PIVNIČKA K. & KRÍŽEK J.: Preference jelce proudníka (<i>Leuciscus leuciscus</i>) k substrátu.....	82
Herpetologie.....	83
BRŮNA J.: Adultní osteologie a diagnostické znaky u žab rodu <i>Discoglossus</i> (Anura: <i>Discoglossidae</i>).....	83
GVOŽDÍK L., PIÁLEK J. & ZAVADIL V.: Cirkadiální proměnlivost pohybové aktivity a preferovaných teplot u čolků <i>Triturus cristatus</i> superspecies	84
GVOŽDÍK L. & VAN DAMME R.: Proč mají samci ještěrky živorodé větší hlavy než samice? .	84
GVOŽDÍK L., VINŠÁLKOVÁ T. & PIÁLEK J.: Životaschopnost a maximální plovací performance larv čolků <i>Triturus carnifex</i> , <i>T. dobrogicus</i> a jejich hybridů.....	85
HAVELKOVÁ P.: Genetická analýza hybridní zóny mezi <i>Bombina bombina</i> a <i>B. variegata</i> v Předšumaví	86
HORÁK A., PIÁLEK J. & ZAVADIL V.: Genetická struktura komplexu <i>Triturus cristatus</i> v Čechách a na Slovensku	86
JANDZÍK D.: Kraniální osteológiá užovky stromovej (<i>Elaphe longissima</i>) (Serpentes: <i>Colubridae</i>).....	87
KRATOCHVÍL L., FOKT M., REHÁK I. & FRYNTA D.: Chybná interpretace alometrií: případ pohlavní dvojtvárnosti ještěrky živorodé.....	87
PANČIŠIN L., JANDZÍK D. & KLEMBARA J.: Usporiadanie a morfológiá osteodermálnych štítokv slepúcha lámavého (<i>Anguis fragilis</i>)	88
MIKULÍČEK P. & PIÁLEK J.: RAPD markre druhov a hybridov skupiny <i>Triturus cristatus</i> superspecies	88
ŠTEFKA J.: Ekologické aspekty hybridizace kuněk <i>Bombina bombina</i> a <i>B. variegata</i>	88
VEVERKOVÁ Z.: Záleží mi na tom, kam mě maminka naklade? - Vztah genotypu a výběru prostředí u kuněk	90
ZAVADIL V. & ŠIZLING A.L.: Morfologická variabilita “velkých čolků” (<i>Triturus cristatus</i> group).....	90
Ornitologie	92

BEREC M., KRIVAN V. & BEREC L.: Optimalizují sýkory koňadry svůj jídelníček?	92
CINEGROVÁ Z. & MUSIL P.: Preference prostředí strnada rákosního (<i>Emberiza schoeniclus</i>) v litorálních porostech rybníků.....	93
DRDÁKOVÁ M.: Hnízdění sýce rousného (<i>Aegolius funereus</i>) v budkách v imisemi poškozených oblastech Krušných hor.....	94
FIŠEROVÁ J. & MUSIL P.: Vybrané aspekty hnízdní biologie labutě velké (<i>Cygnus olor</i>) v letech 1999-2001	94
GRIM T.: Rozpoznávání hnízdního parazita hostitelem: implikace pro studium rozpoznávání a diskriminace u živočichů.....	95
HAUPTMANOVÁ K., LITERÁK I. & BÁRTOVÁ E.: Hematologie a leucocytozoonoza sýkory koňadry (<i>Parus major</i>).....	96
KLVAŇA P., HOŘÁK D. & ALBRECHT T.: Je risk-taking chování inkubujících plovavých kachen ovlivněno mírou zakrytí hnízda?.....	97
KLVAŇA P., HOŘÁK D. & ALBRECHT T.: Je výběr hnízdního prostředí kachnami na rybníčních ostrovech adaptivní?.....	98
KRYŠTOFKOVÁ M. & EXNEROVÁ A.: Potravní chování rehka zahradního během hnízdění v lesním prostředí	99
LANDOVÁ E. & EXNEROVÁ A.: Role kulturního přenosu u <i>Parus major</i> při vzniku averze vůči <i>Pyrrhocoris apterus</i>	99
LITERÁK I., BARUŠ V., HAUPTMANOVÁ K. & HALOUZKA R.: Hlístice <i>Diplotriaeana henryi</i> (Nematoda: Diplotriaeinoidea) jako příčina podkožního emfyzému a respirační insuficience u sýkory koňadry (<i>Parus major</i>).....	100
MĚSTKOVÁ L. & MUSIL P.: Rozšíření a početnost hnízdní populace hohola severního (<i>Bucephala clangula</i>) na Třeboňsku	101
MUSIL P., ALBRECHT T., CEPÁK J., FIALOVÁ Š. & kol.: Populační dynamika a preference prostředí poláka velkého (<i>Aythya ferina</i>) a poláka chocholačky (<i>Aythya fuligula</i>) a rybníčních Třeboňské pánve.....	102
NĚMEČKOVÁ I.: Hnízdní početnost motáka pochopa (<i>Circus aeruginosus</i>) v chráněné krajinné oblasti Poodří.....	103
NĚMETHOVÁ D.: Vplyv veľkosti a štruktúry vetrolamov na formovanie vtáčích spoločenstiev	103
OBUCH J.: Potrava sov v Sýrii	104
PAVELKA K.: Srovnání hnízdní avifauny rybníků u Bartošovic v CHKO Poodří v letech 1982-86 a 1992-97.....	105
PAVELKA K. & KOŠTÁL J.: Sledování avifauny rybníků v Poodří v letech 1992-2000	106

PROCHÁZKA P. & HONZA M.: Reakce strnadů obecných (<i>Emberiza citrinella</i>) na experimentální hnízdní parazitismus	107
PUCHALA P.: Vplyv parazitických lariev múch rodu <i>Protocalliphora</i> na hniezdenie vrabca poľného (<i>Passer montanus</i>).....	108
SCHWARZOVÁ L. & EXNEROVÁ A.: Vliv hladiny testosteronu na zbarvení a teritoriální chování samců rehka domácího	109
SOBEKOVÁ K., PUCHALA P. & MIKULÍČEK P.: Je pomer pohlaví mláďat vrabca poľného (<i>Passer montanus</i>) ovplyvnený zvýšenou mortalitou samcov?.....	110
SUCHOMEL J.: Dravci (Falconiformes) a sovy (Strigiformes) hnízdící v budkách na okrese Prostějov	111
SUCHOMELOVÁ E. & CEPÁK J.: Může se kulík říční při výběru hnízdního prostředí mýlit?..	112
SVÁDOVÁ K., LANDOVÁ E. & EXNEROVÁ A.: Reakce vybraných druhů pěvců na barevné mutace <i>Pyrrhocoris apterus</i>	112
SYCHRA O.: Některé aspekty potravního chování strakapoudů <i>Picoides syriacus</i> a <i>Picoides major</i>	113
ŠÁLEK M., PINTÍŘ J. & MARHOUL P.: Párování koroptve polní (<i>Perdix perdix</i>).....	114
VIK L.: Mezidruhová a vnitrodruhová agresivita našich pěnic (<i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Sylvia borin</i> , <i>Sylvia curruca</i> , <i>Sylvia communis</i>).....	115
VRÁNOVÁ S.: Výsledky sledování kavky obecné (<i>Corvus monedula</i>) na území města Pardubic	115
WEIDINGER K.: Identifikace hnízdních predátorů u volně hnízdicích pěvců	116
ZÁRYBNICKÝ J. & MUSIL P.: Migrační chování našich kachen divokých (<i>Anas platyrhynchos</i>) - analýza kroužkovacích dat	117
Ekologie a evoluce savců	118
BELLINIA E.: A phylogenetic study of the species <i>Apodemus mystacinus</i> by sequencing mitochondrial DNA control region / Bellinia E.	118
BÍMOVÁ B., MUNCLINGER P., MACHOLÁN M., KARN R. & PIÁLEK J.: ABP jako bariéra toku genů mezi druhy myši <i>Mus musculus</i> a <i>Mus domesticus</i>	118
BORKOVCOVÁ M.: Game animals and their parasite fauna	119
BRYJA J. & KONEČNÝ A.: Gen SRY a identifikace pohlaví ze savčích tkání.....	120
BRYJA J., TKADLEC E. & NESVADBOVÁ J.: Růst hraboše polního (<i>Microtus arvalis</i>) v závislosti na fázi populačního cyklu.....	121
FLOUSEK J.: Populační dynamika drobných savců v imisemi postižených oblastech Krkonoš	122
HEROLDOVÁ M., HOMOLKA M. & KAMLER J.: Nový způsob poškozování jeřábu ptačího jelenem evropským.....	123

HEROLDOVÁ M., ZEJDA J., TKADLEC E., BRYJA J., NESVADBOVÁ J. & JÁNOVÁ E.: Potravní chování hraboše polního a myšic při konzumaci obilí	124
HEROLDOVÁ M., ZEJDA J., TKADLEC E., BRYJA J., NESVADBOVÁ J. & JÁNOVÁ E.: Reflektují abundance drobných hlodavců jejich potravní preference?	125
JÁNOVÁ E., TKADLEC E., HEROLDOVÁ M., BRYJA J. & NESVADBOVÁ J.: Věková struktura populace hraboše polního v průběhu populačního cyklu	126
KLIMEŠ J., LITERÁK I. & BADAY V.: Synantropizace jezevce lesního v Moravskoslezských Beskydech	126
KOCIANOVÁ M. & KOCIAN L.: História výskumu hraboša snežného, <i>Chionomys nivalis</i> v Karpatoch	127
KOUSALOVÁ I.: Využití dřevin bobrem evropským (<i>Castor fiber</i>) v klimaticky odlišných podmínkách Švédska a Polska	128
LHOTA S., HAVLÍČEK J. & BARTOŠ L.: Potraty u hulmanů posvátných (<i>Semnopithecus entellus</i>): Bruceové efekt?	129
LOSÍK J., NESVADBOVÁ J., VÁRFALVYOVÁ D., BRYJA J., HEROLDOVÁ M. & TKADLEC E.: Srovnání účinnosti dvou typů živolovných pastí na drobné savce.....	130
MARTÍNKOVÁ N.: Fylogeneza palearktických hrabošů rodu <i>Microtus</i>	131
MATYÁŠTÍK T., SALÁŠKOVÁ J. & BIČÍK V.: Složení potravy jezevce lesního (<i>Meles meles</i>) a jeho potravní spektrum	132
MIKLÓS P. & ŽIAK D.: Kvalita prostredia <i>Clethrionomys glareolus</i> na základe populačných charakteristik	133
MUNCLINGER P., PIÁLEK J., ŠUGERKOVÁ M., BOŽÍKOVÁ E. & MACHOLÁN M.: Podivuhodnost přechodu Y chromosomu hybridní zónou <i>Mus musculus/domesticus</i> v západních Čechách	134
NĚMEC P., BURDA H., MARHOLD S. & OELSCHLÄGER H.H.A.: Neurální podstata magnetické orientace rypošů druhu <i>Cryptomys anselli</i>	135
PÁLKOVÁ M. & NĚMCOVÁ M.: Vliv věku a pohlaví na cirkadiální systém běložubky šedé (<i>Crocidura suaveolens</i>)	135
ŘIČÁNKOVÁ V.: Bionomické strategie a socialita u hrabošů (<i>Microtus</i> , Arvicolidae).....	136
STANKO M.: <i>Apodemus agrarius</i> (Rodentia) vo svetle dlhoročných parazitologických výskumov na východnom Slovensku	137
STANKO M., MOŠANSKÝ L. & FRIČOVÁ J.: Vybrané aspekty z ekológie ryšavky tmavopásej (<i>Apodemus agrarius</i>) na východnom Slovensku.....	137
ŠULÁKOVÁ H.: Príspevek ke znalosti potravy kuny lesní (<i>Martes martes</i>), kuny skalní (<i>Martes foina</i>) a tchoře tmavého (<i>Mustela putorius</i>).....	138

ŠUMBERA R. & BURDA H.: Mají poznatky o soliterním rysoši stříbřitém (<i>Heliophobius argenteocinereus</i>) co říci k problematice savčí eusociality ?	139
TKADLEC E.: Populační dynamika zajíce polního na Prostějovsku	140
VÁRFALVYOVÁ D., LOSÍK J., LISICKÁ L. & TKADLEC E.: Odhad demografických parametrů u hraboše polního v populaci s nízkou hustotou	141
VOHRALÍK V., FRYNTA D., MIKULOVÁ P. & BENDA P.: Morfometrická analýza evropských a asijských populací <i>Apodemus mystacinus</i>	142
VYSKOČILOVÁ M., VRÁNOVÁ G. & PÍALEK J.: Hybridní sterilita sameců domácích myší	142
WOLF P., HÁJEK M. & TKADLEC E.: Společenstva drobných savců na rozhraní lesa a louky: mikrostanovištní přístup	143
ZIMA J.: Novinky z fylogeneze obratlovců	144
Mapování a ochrana obratlovců	147
ADAMEC M.: Výsledky rehabilitácie sov a dravcov na území Stredoslovenského kraja	147
ANDĚRA M.: Mapování drobných zemních savců ČR	148
BRYL M. & MATYÁŠTÍK T.: WWW.SAVCI.UPOL.CZ - Savci na webu	149
HULOVÁ Š. & SEDLÁČEK F.: Aktuální rozšíření sysla obecného (<i>Spermophilus citellus</i>) a jeho habitat v České republice	150
LUČENIČOVÁ Š., ŘEHÁK Z. & BARTONIČKA T.: Drobní zemní savci (Insectivora, Rodentia) rozšířené BR Pálava	151
MATYÁŠTÍK T.: Výskyt jezevce lesního v České republice - průběžná zpráva	152
REITER A.: Srovnání fauny obratlovců Národního parku Podyjí (střední tok Dyje) s povodím řek Jevišovky a Rokytné	153
RÖDL P.: Deratizace a ochrana volně žijících zvířat	154
RÖDL P.: Monitorování vybraných obratlovců ve městech	155
ŠULÁKOVÁ H.: Rozšíření šelem v CHKO Litovelské Pomoraví	156
TOMÁŠOVÁ K.: Severní nosorožci širokohubí (<i>Ceratotherium s. cottoni</i>) - chov v zajetí a perspektiva přežití	157
Chiropterologie	159
BARTONIČKA T.: Letová aktivita a biotopová preference <i>Pipistrellus spp.</i> v intravilánu a lužním lese během laktace	159
BERKOVÁ H. & ZUKAL J.: Aktivita netopýrů ve vchodu Kateřinské jeskyně - automatický záznamový systém	160
CELUCH M. & KAŇUCH P.: Problémy s výskytem raniaka hrdzavého (<i>Nyctalus noctula</i>) v panelových stavbách	160
GAISLER J.: Aktivita netopýrů na hřebeni Orlických hor	161
HORÁČEK I.: Nejstarší historie čeledi Vespertilionidae a situace rodu <i>Myotis</i>	162

HULVA P. & HORÁČEK I.: Micro- vs. Megachiroptera: molekulární evidence	163
JAHELKOVÁ H.: Sledování chování netopýra parkového (<i>Pipistrellus nathusii</i>) na Třeboňsku	164
LUČAN R. & HANÁK V.: Sezónní dynamika populace netopýra vodního (<i>Myotis daubetonii</i>): struktura populace a velikost osazenstva úkrytů během sezóny	164
PETRŽELKOVÁ K.J., DOWNS N.C. & RACEY P.A.: Výletová a návratová aktivita <i>Pipistrellus pipistrellus</i> a <i>P. pygmaeus</i> na letních koloniích	165
POKORNÝ M., BERKOVÁ H. & ZUKAL J.: Biologie netopýra velkého v prehibernačním období	166
Morfologie obratlovců	167
BUCHTOVÁ M., KOCIÁNOVÁ, I., TICHÝ F. & KNOTEK Z.: Srovnání vzhledu povrchových struktur patra u <i>Testudo</i> sp. a hlodavců	167
BUCHTOVÁ M., TICHÝ F., PUTNOVÁ I. & PROCHÁZKA Z.: Prenatální vývoj povrchových struktur patra v SEM	168
ČERNÝ R.: Migrace neurální lišty a embryonální segmentace hlavy obratlovců	168
KOCIÁNOVÁ I., BUCHTOVÁ M., GOROŠOVÁ A., TICHÝ F. & KNOTEK Z.: Mikroskopická stavba dutiny nosní u <i>Testudo</i> sp.	170
MÍŠEK I. & WITTER K.: Vývoj zubů u netopýra velkého (<i>Myotis myotis</i> , Microchiroptera) .	170
Medicínská zoologie	172
JANOŠKOVCOVÁ E., ŽÁKOVSKÁ A., DENDIS M., HALOUZKA J. & ŠERÝ O.: Výskyt a identifikace patogenních spirochet <i>Borrelia burgdorferi</i> izolovaných z klíšťat, roztočů, hlodavců a komárů	172
VOSTAL K. & ŽÁKOVSKÁ A.: Detekce přítomnosti antiborreliových protilátek u hlodavců .	172
ŽÁKOVSKÁ A., HOLÍKOVÁ A., NEJEDLÁ P. & STEHLÍKOVÁ M.: Čtyřleté studium positivity klíšťat na výskyt patogenních borrelií v Brně, Pisárky	173
Adresář autorů a účastníků konference	175
Rejstřík autorů	187

PROGRAM KONFERENCE

Čtvrtek 14.2.2001

9.00-9.15 Zahájení konference (Zukal J.)

9.15-10.00 Plenární přednáška

Zima J.: Novinky z fylogeneze obratlovců

Sekce I.

10.00-11.00 Zoologie bezobratlých I. (Schlaghamerský)

Ducháč V.: Samčí genitálie našich štírků rodu *Neobisium* (Pseudoscorpiones: Neobisiidae)

Schlaghamerský J.: Společenstva roupic (Enchytraeidae) vybraných lokalit v CHKO Bílé Karpaty

Čermáková J. & Bádr V.: Determinační znaky evropských zástupců třídy Branchiobdellae

Joska D. & Bádr V.: Druhová diverzita nezmarů v povodí dolního toku Tiché Orlice

11.00-11.15 Přestávka

11.15-12.15 Zoologie bezobratlých II. (Schlaghamerský)

Juříčková L.: Hrady jako refugia zajímavých společenstev měkkýšů v krajině

Horsák M.: Plži středoevropských skleníků

Horsák M.: Měkkýši Biosférické rezervace Bílé Karpaty

Košel V.: Zoologický výskum dvoch jaskýň v Belianských Tatrách v pásme kosodreviny

12.15-13.00 Oběd

13.00-14.30 Entomologie I. (Holecová)

Drozd P.: Testování palatability dřevin čeledi Rubiaceae na vybraných hmyzích herbivorech

Baňaf P.: Spektrum živných rostlin u aposematické plošnice *Spilostethus saxatilis*: müllerovský, nebo batesovský mimitik?

Kment P. & Bryja J.: Česká a moravská heteropterologie na přelomu století, aneb co bylo, je a snad i bude

Fedor P. & Majzlan O.: K diverzite rovnokřídlovců (Ensifera et Caelifera) na pieskoch južného Slovenska

Holuša J.: Metoda CMR a saranče

Malenovský I. & Lauterer P.: Společenstva kříšů (Hemiptera, Auchenorrhyncha) a mer (Hemiptera, Psylloidea) na polních kulturách jetele lučního v okolí Brna

14.30-14.45 Přestávka

14.45-16.15 Entomologie II. (Skuhřavá)

Holuša O. & Znojil V.: Taxocenózy pisivek (Insecta: Psocoptera) ve vegetačních stupních v západokarpatské a polonské biogeografické podprovincii

*Bogush P.: Nové poznatky z biologie kleptoparazitických včel

- Holecová M.: Taxocenózy Attelabidae a Apionidae (Coleoptera, Curculionoidea) Národního parku Poloniny (Východné Karpaty)
- Hrudová E.: Výskyt vybraných druhů pupenových obalečů v sadech jižní Moravy
- Kulfan M.: Húsenice motýľov (Lepidoptera) vybraných drevín Devínskej Kobyly (Malé Karpaty)
- Laštůvka Z.: Předběžná zpráva o lepidopterologickém průzkumu Moravského krasu

16.15-16.30 Přestávka

16.30-18.00 Entomologie III. (Rozkošný)

- *Skuhřavá M.: Bejломorky (Cecidomyiidae, Diptera) subalpínské a alpínské zóny Evropy
- Vlk R.: Intenzita výskytu imág a druhová diverzita taxocenóz vrtalek (Diptera: Agromyzidae) v polních a skleníkových kulturách v České republice
- Horsáková J.: Biologie a morfologie vývojových stádií malakofágní čeledi Sciomyzidae (Diptera) na příkladu nově prostudovaného druhu *Renocera pallida* (Fallén, 1820)
- Holinka J., Hanáková M. & Štýbnarová M.: Adaptivní význam změn zbarvení vyvolaných teplotou u *Myathropa florea* (Diptera, Syrphidae)
- Holinka J.: Výskyt *Melanostoma dubium* (Zetterstedt, 1843) (Diptera, Syrphidae) v České republice
- Hanáková M. & Holinka J.: Laboratorní chov pestřenky *Melanostoma mellinum* (L.) (Diptera, Syrphidae)

Sekce II.

10.00-11.00 Ornitologie I. (Honza)

- Grim T.: Rozpoznávání hnízdního parazita hostitelem: implikace pro studium rozpoznávání a diskriminace u živočichů
- *Honza M.: Chování kukačky obecné před a v průběhu parazitace hnízda hostitele
- Kryštofková M. & Exnerová A.: Potravní chování rehka zahradního během hnízdění v lesním prostředí
- Svádová K., Landová E. & Exnerová A.: Reakce vybraných druhů pěvců na barevné mutace *Pyrrhocoris apterus*

11.00-11.15 Přestávka

11.15-12.15 Ornitologie II. (Šálek)

- Sychra O.: Některé aspekty potravního chování strakapouď *Picoides syriacus* a *Picoides major*
- Suhomelová E. & Cepák J.: Může se kulík říční při výběru hnízdního prostředí mýlit?
- Weidinger K.: Identifikace hnízdních predátorů u volně hnízdících pěvců
- Musil P., Albrecht T., Cepák J., Fialová Š. & kol.: Populační dynamika a preference prostředí poláka velkého (*Aythya ferina*) a poláka chocholačky (*Aythya fuligula*) a rybnicích Třeboňské pánve

12.15-13.00 Oběd

13.00-14.45 Mammaliologie (Sedláček)

- Němec P., Burda H., Marhold S. & Oelschläger H.H.A.: Neurální podstata magnetické orientace rypošů druhu *Cryptomys anelli*
- Šumbera R. & Burda H.: Mají poznatky o soliterním rypoši stříbřitém (*Heliophobius argenteocinereus*) co říci k problematice savčí eusociality?
- Kocianová M. & Kocian L.: História výskumu hraboša snežného, *Chionomys nivalis* v Karpatoch
- Stanko M.: *Apodemus agrarius* (Rodentia) vo svetle dlhoročných parazitologických výskumov na východnom Slovensku
- Heroldová M., Zejda J., Tkadlec E., Bryja J., Nesvadbová J. & Jánová E.: Potravní chování hraboše polního a myšic při konzumaci obilí
- Klimeš J., Literák I. & Baday V.: Synantropizace jezevce lesního v Moravskoslezských Beskydech
- Šuláková H.: Rozšíření šelem v CHKO Litovelské Pomoraví

15.00-16.30 Populační ekologie savců (Tkadlec)

- Miklós P. & Žiak D.: Kvalita prostredia *Clethrionomys glareolus* na základe populačných charakteristik
- Bryja J., Tkadlec E. & Nesvadbová J.: Růst hraboše polního (*Microtus arvalis*) v závislosti na fázi populačního cyklu
- Jánová E., Tkadlec E., Heroldová M., Bryja J. & Nesvadbová J.: Věková struktura populace hraboše polního v průběhu populačního cyklu
- Tkadlec E.: Populační dynamika zajíce polního na Prostějovsku
- Stanko M., Mošanský L. & Fričová J.: Vybrané aspekty z ekologie ryšavky tmavopásej (*Apodemus agrarius*) na východnom Slovensku
- Flousek J.: Populační dynamika drobných savců v imisemi postižených oblastech Krkonoš

16.45-18.00 Evoluční biologie savců (Zima)

- Munclinger P., Piálek J., Šugerková M., Božiková E. & Macholán M.: Podivuhodnost přechodu Y chromosomu hybridní zónou *Mus musculus/domesticus* v západních Čechách
- Bimová B., Munclinger P., Macholán M., Karn R. & Piálek J.: ABP jako bariéra toku genů mezi druhy myší *Mus musculus* a *Mus domesticus*
- Bryja J. & Konečný A.: Gen SRY a identifikace pohlaví ze savčích tkání
- Martínková N.: Fylogeneza palearktických hrabošov rodu *Microtus*
- Vohralík V., Frynta D., Mikulová P. & Benda P.: Morfometrická analýza evropských a asijských populací *Apodemus mystacinus*

18.05-18.35 Valná hromada České zoologické společnosti

18.40-19.30 Popularizační přednáška + video

- Macholán M. a kol.: Deset let výzkumu myší hybridní zóny v západních Čechách (popularizační přednáška + krátké video)

Pátek 15.2. 2001

8.30-9.00 Plenární přednáška

- Štys P.: Fylokód - alternativní systém nomenklatury taxonů: pro a proti

Sekce I.

9.00-10.30 Entomologie IV. (Laštůvka)

- Kůsová P.: Program Formica – inventarizace a praktická ochrana mravenců rodu *Formica*
- Hluchý M. & Bagar M.: Změny biodiverzity modelových skupin hmyzu ve vinicích v důsledku přechodu od konvenčního k ekologickému vinařnictví
- Hřebíček J.: Populační dynamika druhů *Limothrips denticornis* a *Haplothrips aculeatus* na ozimém žitě (*Secale cereale*) a prostorová distribuce larev a imág na rostlině
- Holý I., Kalinová B., Hrdý I. & Svatoš A.: Využití sexuálního feromonu při sledování výskytu klíněnky jírovcové *Cameraria ohridella* v letech 2000 a 2001
- Šefrová H.: Klíněnka lipová (*Phyllonorycter issikii*) - bližší informace o novém druhu naší fauny
- Hrdý I.: IPM a geneticky modifikované organismy z pohledu entomologa

10.30-10.45 Přestávka

10.45-11.45 Půdní zoologie I. (Tajovský)

- Pižl V.: Sukcese žížal na výsypkách – srovnání rekultivovaných a nerektivovaných ploch
- Tajovský K.: Půdní bezobratlí (Diplopoda, Chilopoda, Oniscidea) východní části Svratecké hornatiny (Českomoravská vrchovina)
- Tufová J. & Tuf I.H.: „Jak se žije po povodni?“ aneb suchozemští stejnonožci, stonožky a mnohonožky NPR Vrapáč (CHKO Litovelské Pomoraví) čtyři roky po katastrofální letní záplavě
- Kašiarová K.: Stonožky (Chilopoda) v imisne zaťaženej oblasti Žiar nad Hronom

11.45-12.45 Oběd

12.45-13.45 Půdní zoologie II. (Pižl)

- Rusek J.: Vliv managementu smrkových porostů postižených kůrovcem na půdní faunu a tvorbu humusu na Šumavě
- Mrva M.: Taxocenóza Gymnamoebia (Rhizopoda) vybraných substrátů dubovo-hrabových lesov západného Slovenska
- Mourek J.: Vertikální stratifikace společenstva pancířníků (Acari, Oribatida) v porostech borovice lesní a borovice vejmutovky na pískovcových skalách v NP České Švýcarsko
- Stašiov S.: Rozšírenie *Dicranolasma scabrum* (Herbst, 1799) (Opilionida) na Slovensku

13.45-14.00 Přestávka

14.00-15.30 Hydrobiologie (Helešic)

- Linhart J.: B/M index jako měřítko vztahu bentických vírníků k rychlosti proudění
- Vlčková Š., Linhart J. & Uvíra V.: Meiofauna osídlující vodní mech *Fontinalis antipyretica*
- Bitušík P., Hamerlík L. & Kološta P.: Klasifikácia jazier subalpínskeho a alpínskeho pásma Tatier na základe zoskupení pakomárov (Diptera: Chironomidae)
- Bitušík P.: Spoločenstvá pakomárov (Diptera: Chironomidae) dvoch tokov v NP Poloniny
- Zaťovičová Z.: Príspevok k poznaniu zloženia makrozoobentosu Nižného Terianskeho plesa (Vysoké Tatry, Slovensko)

*Novikmec M.: Potočníky (Trichoptera) dvouh potoků v NP Poloniny (severovýchodné Slovensko)

15.35-16.35 Chiropterologie I. (Gaisler)

Horáček I.: Nejstarší historie čeledi Vespertilionidae a situace rodu *Myotis*

Hulva P. & Horáček I.: Micro- vs. Megachiroptera: molekulární evidence

*Řehák Z., Bartonička T.: Letová aktivita netopýrů v lužních lesích rozšířené BR Pálava

Bartonička T.: Letová aktivita a biotopová preference *Pipistrellus* spp. v intravilánu a lužním lese během laktace

16.35-16.45 Přestávka

16.45-18.00 Chiropterologie II. (Řehák)

Gaisler J.: Aktivita netopýrů na hřebeni Orlických hor

Lučan R. & Hanák V.: Sezónní dynamika populace netopýra vodního (*Myotis daubetonii*): struktura populace a velikost osazenstva úkrytů během sezóny

Pokorný M., Berková H. & Zukal J.: Biologie netopýra velkého v prehibernačním období

Berková H. & Zukal J.: Aktivita netopýrů ve vchodu Kateřinské jeskyně - automatický záznamový systém

Petrželková K.J., Downs N.C. & Racey P.A.: Výletová a návratová aktivita *Pipistrellus pipistrellus* a *P. pygmaeus* na letních koloniích

Sekce II.

9.00-10.30

Ornitologie III. (Literák)

Hauptmanová K., Literák I. & Bártová E.: Hematologie a leucocytozoonóza sýkory koňadry (*Parus major*)

Literák I., Baruš V., Hauptmanová K. & Halouzka R.: Hlístice *Diplotriaeana henryi* (Nematoda: Diplotriaeinoidea) jako příčina podkožního emfyzému a respirační insuficience u sýkory koňadry (*Parus major*)

Puchala P.: Vplyv parazitických lariev múch rodu *Protocalliphora* na hniezdenie vrabca poľného (*Passer montanus*)

Adamec M.: Výsledky rehabilitácie sov a dravcov na území Stredoslovenského kraja

Pavelka K. & Košťál J.: Sledování avifauny rybníků v Poodří v letech 1992-2000

Obuch J.: Potrava sov v Sýrii

10.30-10.45 Přestávka

10.45-12.00 Mapování a ochrana obratlovců (Anděra)

Anděra M.: Mapování drobných zemních savců ČR

Reiter A.: Srovnání fauny obratlovců Národního parku Podyjí (střední tok Dyje) s povodím řek Jevišovky a Rokytne

Rödl P.: Monitorování vybraných obratlovců ve městech

Tomášová K.: Severní nosorožci širokohubí (*Ceratotherium s. cottoni*) - chov v zajetí a perspektiva přežití

Lhota S., Havlíček J. & Bartoš L.: Potraty u hulmanů posvátných (*Semnopithecus entellus*): Bruceové efekt?

12.00-12.30 Oběd

12.30-14.30 Morfologie obratlovců a medicínská zoologie (Míšek)

Janouškovcová E., Žáková A., Dendis M., Halouzka J. & Šerý O.: Výskyt a identifikace patogenních spirochet *Borrelia burgdorferi* izolovaných z klíšťat, roztočů, hlodavců a komárů

Vostal K. & Žáková A.: Detekce přítomnosti antiborreliových protilátek u hlodavců

Černý R.: Migrace neurální lišty a embryonální segmentace hlavy obratlovců

Buchtová M., Kociánová, I., Tichý F. & Knotek Z.: Srovnání vzhledu povrchových struktur patra u *Testudo* sp. a hlodavců

Kociánová I., Buchtová M., Gorošová A., Tichý F. & Knotek Z.: Mikroskopická stavba dutiny nosní u *Testudo* sp.

Míšek I. & Witter K.: Vývoj zubů u netopýra velkého (*Myotis myotis*, Microchiroptera)

*Witter K., Matoušová Z., Matulová P., Míšek I.: Reprodukční parametry laboratorního chovu hraboše mokřadního (*Microtus agrestis*, Rodentia)

*Kundrát M.: Ontogeneze a evoluce ptačího autopodia: Hledání původu ptáků

14.30-14.45 Přestávka

14.45-16.15 Herpetologie (Gvoždík)

Horák A., Piálek J. & Zavadil V.: Genetická struktura komplexu *Triturus cristatus* v Čechách a na Slovensku

Havelková P.: Genetická analýza hybridní zóny mezi *Bombina bombina* a *B. variegata* v Předšumaví

Štefka J.: Ekologické aspekty hybridizace kuněk *Bombina bombina* a *B. variegata*

Veverková Z.: Záleží mi na tom, kam mě maminka naklade? - Vztah genotypu a výběru prostředí u kuněk

Kratochvíl L., Fokt M., Rehák I., Frynta D.: Chybná interpretace alometrií: případ pohlavní dvojitvárnosti ještěrky živorodé

Gvoždík L. & Van Damme R.: Proč mají samci ještěrky živorodé větší hlavy než samice?

16.15-16.30 Přestávka

16.30-18.00 Ichtyologie (Jurajda)

Adámek Z., Chaloupková L. & Vetešník L.: Imobilizace raků s použitím rybích anestetik

Reichard M., Jurajda P., Šimková A. & Matějčusová I.: Změna preference prostředí hořavky duhové během ontogeneze

Holčík J.: Nové druhy ryb v střednom a hornom Dunaji

Lusková V., Halačka K. & Lusk S.: Dolní tok Dyje - jedinečná ichtyologická lokalita

Halačka K.: Struktura pokožky u karase stříbřitého (*Carassius auratus gibelio*)

*Poupě J.: Střety zájmů dle různých právních norem, jmenovitě rybařství a ochrana přírody

18.00-18.10 Oficiální ukončení konference (Zukal)

Seznam přihlášených posterů (podle příjmení prvního autora)

- Bellinvia E.: A phylogenetic study of the species *Apodemus mystacinus* by sequencing mitochondrial DNA control region
- Beneš J.: "Chodí brouci na pivo?" aneb vliv fixační tekutiny zemních pastí na kompozici střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) ve dvou rozdílných biotopech
- Berec M., Křivan V. & Berec L.: Optimalizují sýkory koňadry svůj jídelníček?
- Borkovcová M.: Game animals and their parasite fauna
- Brůna J.: Adultní osteologie a diagnostické znaky u žab rodu *Discoglossus* (Anura: Discoglossidae)
- Bryl M. & Matyáščík T.: WWW.SAVCI.UPOL.CZ - Savci na webu
- Buchtová M., Tichý F., Putnová I. & Procházka Z.: Prenatální vývoj povrchových struktur patra v SEM
- Bulánková E., Halgoš J., Steinerová M. & Bačíková S.: Typizácia stojatých vôd v inundačnom území rieky Moravy so zreteľom na vybrané skupiny bezstavovcov
- Cel'uch M. & Kaňuch P.: Problémy s výskytom raniaka hrdzavého (*Nyctalus noctula*) v panelových stavbách
- Cinegrová Z. & Musil P.: Preference prostředí strnada rákosního (*Emberiza schoeniclus*) v litorálních porostech rybníků
- Daďourek M.: Faktory ovlivňující přežívání mraveniště *Formica polyctena* na lokalitě Rodlen
- Dávidová M., Ondračková M., Kadlec D. & Gelnar M.: Parazitofauna hořavky duhové (*Rhodeus sericeus*) v podmínkách tekoucích a stojatých vod
- Drdáková M.: Hnízdění sýce rousného (*Aegolius funereus*) v budkách v imisemi poškozených oblastech Krušných hor
- Fišerová J. & Musil P.: Vybrané aspekty hnízdní biologie labutě velké (*Cygnus olor*) v letech 1999-2001
- Fojtová H.: Vliv umělého povodňování na společenstvo střevlíkovitých (Carabidae) lužního lesa
- Gvoždík L., Piálek J. & Zavadil V.: Cirkadiální proměnlivost pohybové aktivity a preferovaných teplot u čolků *Triturus cristatus* superspecies
- Gvoždík L., Vinšálková T. & Piálek J.: Životaschopnost a maximální plovací performance larev čolků *Triturus carnifex*, *T. dobrogicus* a jejich hybridů
- *Habartová J., Vranka L.: Vliv okolní krajiny na hnízdění motáka pochopa (*Circus aeruginosus*)
- Hauznerová M.: Potravní preference ruměnice pospolné (*Pyrrhocoris apterus*)
- Haviar M.: Lienky (Coleoptera, Coccinellidae) na vybraných dřevinách a v bylinnej etáži charakteristických biotopov oblasti Devínska Kobyla
- Heroldová M., Homolka M. & Kamler J.: Nový způsob poškozování jeřábu ptačího jelenem evropským
- Heroldová M., Zejda J., Tkadlec E., Bryja J., Nesvadbová J. & Jánová E.: Reflektují abundance drobných hlodavců jejich potravní preference?
- Holecová M.: Rozšíření druhu *Otiorhynchus opulentus* Germar, 1834 (Coleoptera, Curculionidae, Otiorhynchinae) v Evropě
- *Houdková B.: Přežívání mláďat lysky černé: Je výhodné spěchat s hnízděním?

- Hulová Š. & Sedláček F.: Aktuální rozšíření sysla obecného (*Spermophilus citellus*) a jeho habitat v České republice
- Jahelková H.: Sledování chování netopýra parkového (*Pipistrellus nathusii*) na Třeboňsku
- Jandzík D.: Kraniální osteologie užovky stromovej (*Elaphe longissima*) (Serpentes: Colubridae)
- Klvaňa P., Hořák D. & Albrecht T.: Je risk-taking chování inkubujících plovavých kachen ovlivněno mírou zakrytí hnízda?
- Klvaňa P., Hořák D. & Albrecht T.: Je výběr hnízdního prostředí kachnami na rybníčních ostrovech adaptivní?
- Kousalová I.: Využití dřevin bobrem evropským (*Castor fiber*) v klimaticky odlišných podmínkách Švédska a Polska
- Kytková B. & Holecová M.: Apionidae (Coleoptera, Curculionidea) lúk Dolnomoravskej nivy (JZ Slovensko)
- Landová E. & Exnerová A.: Role kulturního přenosu u *Parus major* při vzniku averze vůči *Pyrrhocoris apterus*
- Losík J., Nesvadbová J., Várfalvyová D., Bryja J., Heroldová M. & Tkadlec E.: Srovnání účinnosti dvou typů živolovných pastí na drobné savce
- Lučeničová Š., Řehák Z. & Bartonička T.: Drobní zemní savci (Insectivora, Rodentia) rozšířené BR Pálava
- Šálek M., Pintří J. & Marhoul P.: Párování koroptve polní (*Perdix perdix*)
- Matyáščík T.: Výskyt jezevce lesního v České republice - průběžná zpráva
- Matyáščík T., Salášková J. & Bičík V.: Složení potravy jezevce lesního (*Meles meles*) a jeho potravní spektrum
- Městková L. & Musil P.: Rozšíření a početnost hnízdní populace hohola severního (*Bucephala clangula*) na Třeboňsku
- Mikulíček P. & Piálek J.: RAPD markre druhov a hybridov skupiny *Triturus cristatus* superspecies
- Moravec P., Švátora M., Čihař M., Růžičková J. & Matějčík L.: Ichtyofauna vybraných toků v NP a CHKO Šumava
- Němečková I.: Hnízdní početnost motáka pochopa (*Circus aeruginosus*) v chráněné krajinné oblasti Poodří
- Némethová D.: Vplyv veľkosti a štruktúry vetrolamov na formovanie vtáčích spoločenstiev
- Pálková M. & Němcová M.: Vliv věku a pohlaví na cirkadiální systém běložubky šedé (*Crociodura suaveolens*)
- Pančišin L., Jandzík D. & Klembara J.: Usporiadanie a morfológia osteodermálnych štítkov slepúcha lámavého (*Anguis fragilis*)
- Pavelka K.: Srovnání hnízdní avifauny rybníků u Bartošovic v CHKO Poodří v letech 1982-86 a 1992-97
- Procházka P. & Honza M.: Reakce strnadů obecných (*Emberiza citrinella*) na experimentální hnízdní parazitismus
- Rödl P.: Deratizace a ochrana volně žijících zvířat
- Řičánková V.: Bionomické strategie a socialita u hrabošů (*Microtus*, Arvicolidae)
- Saska P.: Potravní preference larev rodu *Amara* (Coleoptera: Carabidae)
- Schwarzová L. & Exnerová A.: Vliv hladiny testosteronu na zbarvení a teritoriální chování samců rehka domácího
- Sobeková K., Puchala P. & Mikulíček P.: Je pomer pohlaví mláďat vrabca pol'ného (*Passer montanus*) ovplyvnený zvýšenou mortalitou samcov?

- *Steinerová M. & Halgoš J.: Spoločenstva komárov periodických vod povodia Moravy
Suchomel J.: Dravci (Falconiformes) a sovy (Strigiformes) hnízdící v budkách na okrese
Prostějov
Sýkora P., Švátora M., Pivnička K. & Křížek J.: Preference jelce proudníka (*Leuciscus
leuciscus*) k substrátu
*Štýbnarová M. & Holinka J.: Pestřenky (Diptera, Syrphidae) vázané na *Sambucus nigra*
Šťastná P., Bezděk J.: Výsledky studia čeledi Carabidae (Coleoptera) na vybraných lokalitách
CHKO Moravský kras v letech 1999 a 2000
Šuláková H.: Příspěvek ke znalosti potravy kuny lesní (*Martes martes*), kuny skalní (*Martes
foina*) a tchoře tmavého (*Mustela putorius*)
Várfalvyová D., Losík J., Lisická L. & Tkadlec E.: Odhad demografických parametrů u hraboše
polního v populaci s nízkou hustotou
Vik L.: Mezidruhová a vnitrodruhová agresivita našich pěnic (*Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*,
Sylvia curruca, *Sylvia communis*)
Vrabec V.: Rozšíření druhu *Meloe decorus* (Coleoptera: Meloidae) v ČR
Vránová S.: Výsledky sledování kavky obecné (*Corvus monedula*) na území města Pardubic
Vyskočilová M., Vránová G. & Piálek J.: Hybridní sterilita samečů domácích myší
Wolf P., Hájek M. & Tkadlec E.: Spoločenstva drobných savců na rozhraní lesa a louky:
mikrostanovištní přístup
Žárybnický J. & Musil P.: Migrační chování našich kachen divokých (*Anas platyrhynchos*) -
analýza kroužkovacích dat
Zavadil V. & Šizling A.L.: Morfologická variabilita "velkých čolků" (*Triturus cristatus* group)
Žáková A., Holíková A., Nejedlá P. & Stehlíková M.: Čtyřleté studium pozitivivity klíšťat na
výskyt patogenních borrelií v Brně, Pisárky
Žižka Z. & Hostounský Z.: Bezobratlí zobrazení pomocí RCH-mikroskopie

* autoři nedodali abstrakt v požadovaném termínu

ZOOLOGIE BEZOBRATLÝCH

Imobilizace raků s použitím rybích anestetik

ADÁMEK Z., CHALOUPKOVÁ L. & VETEŠNÍK L.

VÚ rybářský a hydrobiologický ve Vodňanech, Laboratoř Pohořelice, JU v Č. Budějovicích, Pohořelice

Imobilizace raků je základním předpokladem jejich řádného vyšetření pro potřeby vyhodnocení zdravotního stavu, parazitace, výskytu komenzálů, ektoparazitů, epibiontů, kontroly vajíček u samic a mnoha jiných zákroků. Její realizace však naráží na celou řadu problémů spočívajících v nemožnosti použití invazních metod, ale i z hlediska humánnosti takovýchto zákroků. Proto bylo testováno několik anestetik používaných pro ryby s cílem vyhodnotit jejich vhodnost pro znehybnění raků bez nebezpečí jejich poškození nebo usmrcení. Pro experimentální vyhodnocení byly vybrány následující přípravky: hřebíčkový olej (Clove Leaf Oil, Purity Australia Pty. Ltd., Austrálie), chinaldin (Quinaldine, Bayern Leverkusen, SRN), MS 222 (Sandoz Basel, Švýcarsko), Menocain (Spofa Léčiva Měcholupy, ČR) a 2-fenoxyetanol (Eastman Kodak, Francie). Jejich účinky byly testovány na našem raku říčním (*Astacus astacus*) a invazním nepůvodním raku pruhovaném (*Orconectes limosus*). Žádné známky narkotizace do časového limitu 10 minut nebyly pozorovány na raku pruhovaném při aplikaci MS 222 ($< 20 \text{ g.l}^{-1}$), Menocainu ($< 20 \text{ g.l}^{-1}$) a 2-fenoxyetanolu ($< 5 \text{ ml.l}^{-1}$). Aplikace chinaldinu byla neúčinná až do koncentrace $0,2 \text{ ml.l}^{-1}$, ve vyšších koncentracích vyvolával křečovitě reakce do 10 minut doprovázené po 17 minutách úhynem raků. Naproti tomu aplikace hřebíčkového oleje v koncentraci $0,4\text{-}0,8 \text{ ml.l}^{-1}$ se ukázala jako bezproblémová a absolutně účinná pro oba druhy raků v průběhu 20 minutové expozice. Průměrný čas potřebný pro kompletní imobilizaci s použitím koncentrací $0,8$ a $0,4 \text{ ml.l}^{-1}$ při 23°C se pohyboval od 8 (oba druhy) po 10 (rak pruhovaný) nebo 15 minut (rak říční). Vnímavost k účinkům tohoto anestetika ($0,8 \text{ ml.l}^{-1}$) se snižovala s klesající teplotou (12°C) na 20 minut pro raka pruhovaného a 15 minut pro raka říčního. Samice byly k účinkům hřebíčkového oleje vnímavější než samci, avšak délka časového intervalu pro imobilizaci nebyla ovlivněna velikostí raků. Průměrná doba rekonvalescence z anestézie trvala při 23°C u raka pruhovaného a říčního 2 a 5 minut po imobilizaci s použitím $0,4 \text{ ml.l}^{-1}$ nebo 7 a 20 minut po aplikaci $0,8 \text{ ml.l}^{-1}$ hřebíčkového oleje.

Studie vznikla jako součást řešení projektu CEZ J06: 126100001: „Biologické základy sladkovodní akvakultury“.

Determinační znaky evropských zástupců třídy Branchiobdellae

ČERMÁKOVÁ J. & BÁDR V.

Katedra biologie, PdF UHK, Hradec Králové

Příspěvek přináší přehled následujících det. znaků: vnější tělesná morfologie, počet samčích pohl. článků, morfologie čelistí, spermatéky umístěné v 5. článku a části samčího pohlavního orgánu - atria v 6. článku. Kombinace těchto znaků je nezbytná k bezpečné determinaci všech 9-ti dosud zjištěných druhů kroužkovců tř. Branchiobdellae Kasprzak, 1984 vyskytujících se na racích v Evropě. Autochtonních je 7 druhů r. *Branchiobdella*, 2 druhy - *Cambarincola mesochoreus* Hoffman, 1963 a *Xironogiton instabilis* (Moore, 1894) byly zavlečeny s importem severoamerických raků. V ČR bylo zatím zjištěno 5 druhů - *B. parasita* Henle, 1835, *B. astaci* Odier, 1823, *B. balcanica* Moszyńsky, 1937, *B. pentodonta* Whitman, 1882 a *B. hexodonta* Gruber, 1883. Výskyt zbývajících však na našem území nelze vyloučit, neboť druh *B. kozarovi* Subchev, 1978 je popisován z raka bahenního *Astacus leptodactylus* (dosud jen Bulharsko a Ukrajina); druh *B. italica* Canegallo, 1928 je znám z raka říčního *A. astacus* (Polsko, atd.). Druh *C. mesochoreus* se vyskytuje na r. červeném *Procambarus clarkii* (severní Itálie), *X. instabilis* na r. signálním *Pacifastacus leniusculus* (Švédsko, Rakousko), oba korýši jsou v omezené míře v ČR. Druh *C. mesochoreus* je ve své domovině znám i z řady druhů raků r. *Orconectes*, z čehož vyplývá možný nález u nás na r. pruhovaném *O. limosus*. Zastoupení druhu *B. italica* v ČR publikované dříve na základě nálezu jedinců se zubním vzorcem 7/5 a 7/6 zatím nelze potvrdit, ve všech případech šlo o druh *B. pentodonta*. Zubní vzorec 3-6 stanovený (KASPRZAK 1981: 217; GELDER et al. 1994: 181) pro druh *B. pentodonta* opravujeme na 3-8, což zcela vylučuje jeho užití pro odlišení od druhu *B. italica*. Vyvrácena je dále rozdílnost místa vstupu spermiduktu (v. *deferens*) do žlaznaté části atria a menší rozměr spermatéky (KASPRZAK 1981: 215) u druhu *B. astaci* oproti *B. parasita* - u obou je velikost spermatéky obdobná a spermidukt vstupuje do žlaznaté části atria v 1/3 její délky.

Literatura: KASPRZAK K. (1981): Skaposzczety wodne I. Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk, Panstwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa, 226 pp. GELDER S.R., DELMASTRO G.B. & FERRAGUTI M. (1994): A report on branchiobdellidans (Annelida: Clitellata) and a taxonomic key to the species in northern Italy, including the first record of *Cambarincola mesochoreus* on the introduced American red swamp crayfish. Boll. Zool., 61: 179-183.

Klíč evropských zástupců tř. Branchiobdellae:

1. a) spermie přítomny v 5. a 6. článku.....2
b) spermie pouze v 5. článku.....3
2. a) všechny články přibližně stejně široké, atrium rozdvojené, spermatéka velká
..... *C. mesochoreus*

- b) 1. - 3. článek výrazně užší než zbývající, atrium nerozdvojené zakončené mohutnou bursou, spermatéka rudimentární *X. instabilis*
3. a) velikost adultů až 10 mm, trojúhelníkovité čelisti 4
 b) velikost adultů max. 5 mm, čelisti jiného tvaru 5
4. a) obě čelisti stejně velké, na laterálních stranách čelistí 2-3 zuby *B. parasita*
 b) dorzální čelist větší než ventrální, bez laterálních zubů *B. astaci*
5. a) čelisti mohutné, čtyřúhlé se 2 velkými postranními zuby a 3-4 malými vnitřními
 *B. hexodonta*
 b) čelisti pentagonální, vždy pouze s jediným středovým větším zubem a malými postranními 6
6. a) tělo se ve 4. článku náhle rozšiřuje do mohutných bočních výstupků, spermatéka vakovitá bez zřetelného zaškrvení, žláznatá část atria širší ale kratší než vývodná trubcovitá část zakončená bursou *B. balcanica*
 b) tělo se ve 4 čl. prudce nerozšiřuje, spermatéka rozlišena zaškrvením na vakovitou a trubcovitou část, atrium jiné morfologie 7
7. a) atrium krátké a tlusté, délka a šířka žláz. úseku max. rovna vývodné části, trubcovitá část spermatéky dosahuje max. délky vakovité, ta terminálně zúžena *B. kozarovi*
 b) atrium dlouhé, žláznatá část širší vývodné, spermatéka bez terminálního zúžení 8
8. a) trubcovitá část spermatéky 1,5 - 2x delší než vakovitá část *B. italica*
 b) trubcovitá část spermatéky kratší nebo max. stejné délky *B. pentodonta*

Samčí genitálie našich štírků rodu *Neobisium* (Pseudoscorpiones: Neobisiidae)

DUCHÁČ V.

Katedra biologie, PdF UHK, Hradec Králové

V současné době je z území České republiky známo (DUCHÁČ 1999) pět druhů štírků rodu *Neobisium*, jejichž anatomie je dosud nedostatečně prostudována. V tomto příspěvku je poprvé popsána morfologie samčích genitálií všech našich druhů a diskutováno její využití pro determinační a taxonomické účely.

Konstantními mezidruhovými znaky se ukázala být šířka *atrium canalis ejaculatorii* (*ace*) a charakter genitálních vaků (párové *sacci genitales laterales* - *sgl* a nepárový *saccus genitales medialis* - *sgm*). Taxonomický význam má také tvar a velikost *apodema dorsale* (*ad*). Obecný popis samčích genitálií uvádí LEGG (1975).

Neobisium carcinoides (Hermann, 1804). U většiny exemplářů je *ace* široce oválného až kruhovitého obrysu, průměrné šířky 0,114 mm. *Sgl* ke koncům se nerozšiřující, délky něco přes 0,3 mm; *sgm* vakovitý, zasahuje na konec 4. segmentu opisthosomatu. Jiným typem jsou genitálie s nápadně dlouhými *sgl* (cca 1 mm) a poněkud delším *sgm*. Taxonomické zhodnocení vyžaduje široké komparativní studium (viz problematiku *N. carcinoides* versus *N. muscorum*).

Neobisium crassifemoratum Beier, 1928. *Ace* trojúhelníkového obrysu, šířky 0,140 mm. *Sgl* ke koncům se nerozšiřující, délky 0,5 mm. *Sgm* vakovitý, zasahuje na začátek 6. segmentu opisthosomatu.

Neobisium erythroductylum (L. Koch, 1878). *Pars dorsalis ace* trojúhelníkového, *pars ventralis ace* polokruhovitého obrysu; průměrná šířka *ace* 0,135 mm. *Sgl* štíhlé, ke koncům se nerozšiřující, délky 0,3 mm. *Sgm* relativně velký, značně protáhlý, zasahuje na konec 6. segmentu opisthosomatu.

Neobisium fuscimanum (C. L. Koch, 1843). *Ace* velké, široce trojúhelníkového až polokruhovitého obrysu, průměrné šířky 0,180 mm. *Sgl* štíhlé, ke koncům se nerozšiřující, délky 0,5 mm. *Sgm* poměrně velký, vakovitý, zasahuje na konec 6. segmentu opisthosomatu.

Neobisium sylvaticum (C. L. Koch, 1835). *Ace* podobné jako u *N. carcinoides*, avšak větší (šířka 0,188 mm). *Sgl* poměrně široké, dlouhé přes 0,5 mm. *Sgm* vakovitý, zasahuje na konec 5. segmentu opisthosomatu. Větve *ad* mají v dorsálním pohledu vzhled nápadných ovoidů.

Protáhlým a mohutným *sgm* ve srovnání se *sgl* se od ostatních našich druhů liší *N. erythroductylum*; charakterem vaků se podobá (LEGG 1975) britskému druhu *N. carpenteri*. Velké a široké *sgl* má naopak *N. sylvaticum*. Tento druh se velkým *ad* blíží (LEGG 1975) západoevropskému druhu *N. maritimum*. Z našich druhů se celkovou mohutností genitálií podobá druhu *N. sylvaticum* druh *N. fuscimanum*, který má však poměrně užší *sgl* a ne tak mohutně vyvinuté *ad*.

Literatura: DUCHÁČ V. (1999): The contemporary research of the pseudoscorpion fauna in the Czech Republic. Amer. Arachnol., 59: 14. LEGG G. (1975): J. Zool. (London), 177: 123-151.

Měkkýši Biosférické rezervace Bílé Karpaty

HORSÁK M.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Z minulosti existuje o recentní malakofauně Bílých Karpat jen velmi málo informací. Soustavný intenzivní průzkum začal až v roce 1996 a pokračoval v posledních čtyřech letech 1998-2001. Po těchto průzkumech už celé území pokrývá dosti hustá síť lokalit a v současnosti tedy máme z Bílých Karpat zjištěno 124 druhů měkkýšů (115 plžů a 9 mlžů).

Jádrem měkkýší fauny Bílých Karpat jsou samozřejmě lesní společenstva, která kromě běžných středoevropských druhů (*Cochlodina laminata*, *Alinda biplicata*, *Monachoides incarnatus* a *Isognomostoma isognomostomos*) obsahují dále v celé oblasti rozšířené druhy s vyššími nároky na teplo (*Sphyradium doliolum*, *Merdigera obscura*, *Discus perspectivus*, *Helicodonta obvoluta* a *Helix pomatia*). Zoogeografický význam má častý výskyt východoalpско-západokarpatského plže *Orcula doliolum*, který je vázaný na místa s dostatkem vápníku, a v Bílých Karpatech má na našem území jediný souvislý výskyt, čímž Bílé Karpaty odlišuje od všech zbývajících pohoří moravských Karpat. Zachovalost některých lesních celků vystihuje poměrně častý výskyt závonatky *Bulgarica cana*. Pozornost také zasluhují v celém území průběžně rozšířené karpatské druhy *Macrogastra tumida*, *Vestia tugida*, *Trichia villosula*, *Monachoides vicinus* a *Faustina faustina*. V rámci lesních druhů je také zajímavý výskyt plžů *Vitrea transsylvanica* a *Aegopinella epipedostoma*, které byly prozatím zjištěny pouze v pralesní části NPR Javořina. Z horských druhů žije nehojně v nejvyšších místech vrásenka *Discus ruderatus*. Pouze ve střední části Bílých Karpat byl v ČR zjištěn nahý plž *Lehmannia nycetelia*.

Charakteristickým fenoménem Bílých Karpat jsou pěnovcová prameniště, která hostí neobyčejně bohatá měkkýší společenstva s řadou vzácných a ohrožených druhů (např. *Vertigo angustior* a *V. moulinsiana*). Na tyto biotopy jsou také vázány ve studované oblasti jinak vzácné druhy otevřené krajiny (*Vertigo pygmaea*, *Vallonia costata* a *V. pulchella*). Tyto druhy by se daly očekávat na květnatých loukách. Vzhledem k tomu, že tyto louky leží na primárně lesní půdě, která je sekundárně odvápněná, jsou na měkkýše extrémně chudé.

Pokud se týče vodních měkkýšů jsou Bílé Karpaty obecně velmi chudé na vodní biotopy. Prozatím bylo zjištěno 15 vodních plžů a 9 mlžů. V celé oblasti je velice hojná praménka rakouská (*Bythinella austriaca* s.lat.), která je zde vázána zejména na vápnitě pramenné průsaky. V rámci vodní malakofauny jsou Bílé Karpaty unikátní výskytem našeho jediného slepého, podzemního, předožábrého plže *Alzoniella slovenica*.

Plži středoevropských skleníků

HORSÁK M.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Plže, se kterými se můžeme ve skleníku setkat, je možné rozdělit do čtyř skupin, podle schopnosti pronikat do volné přírody a jejich začleňování do volně žijící malakofauny.

První skupinu tvoří druhy cizí, ve většině případů tropické, které jsou svým výskytem za skleníky úzce vázány. V našich sklenících se jedná o druhy *Hawaiiia minuscula*, *Lamellaxis clavulinus*, *Opeas pumilum* a *Gulella io*. Výskyt některých dalších druhů (*Pleurodiscus balmei*, *Helicodiscus parallelus*, *Subulina octona* a *S. striatella*) je u nás pravděpodobný, protože jsou

často uváděny ze skleníků států střední Evropy. Z vodních druhů žije ve skleníkových bazénech a akváriích severoamerický okružák *Helisoma* cf. *trivolis* a v písčitém dně také předožábry plž *Melanoides tuberculatus*, původem z jižní Asie a severní Afriky. Méně známý je vodní plž *Pseudosuccinea columella*, který je původem z Jižní Ameriky a zasahuje až do jižních částí USA. V podmínkách středoevropského klimatu mohou pod širým nebem přežít někteří z uvedených plžů pouze v teplých pramenech, kde je z okolních států (Německo, Slovensko nebo Maďarsko) udáván druh *M. tuberculatus*.

Do druhé skupiny bychom mohli shrnout druhy, které mají potenciální možnost proniknout do volné přírody. *Zonitoides arboreus*, běžně rozšířený v našich sklenicích, je do skleníků patrně zavlečen z teplé střední Ameriky nebo z jihu USA. Vzhledem k tomu, že jinak běžně žije i v Kanadě, kde zasahuje až do subpolárních končin (např. k Velkému Otročímu jezeru), není proto z klimatických důvodů u nás vyloučeno jeho zdomácnění. Synantropně by se dal ve volné přírodě rovněž očekávat slímák *Lehmannia valentiana*.

Třetí skupinu tvoří druhy u nás zdomácnělé, které se vyskytují v různé míře i ve volné přírodě, kde žijí vždy ve více či méně člověkem ovlivněné a narušené krajině. Zejména se jedná o vodního plže *Physella acuta* a suchozemského plže *Oxychilus draparnaudi*. K této skupině je možné přiřadit i tři druhy, které se objevily po druhé světové válce na mnoha místech Evropy. I když se běžně vyskytují ve sklenicích, nemá jejich šíření se skleníky pravděpodobně nic společného. Jedná se o plže *Ferrissia clessiniana* (syn. *F. wautieri*), *Lucilla singleyana* (syn. *Hebetodiscus inermis*) a o nahého plž *Boettgerilla pallens*.

Čtvrtá skupina zahrnuje druhy, které jsou u nás původní a dobře snáší přítomnost člověka. Jsou hojní uvnitř měst a pronikají i do skleníků. Takových druhů je celá řada, zajímavější je pouze případ vrásenky *Discus rotundatus*, protože skleníkové populace náleží nápadně odlišnému tvaru *D. rotundatus* f. *pyramidalis*, který je západostředomořský.

Druhovú diverzita nezmarů v povodí dolního toku Tiché Orlice

JOSKA D. & BÁDR V.

Katedra biologie, PdF UHK, Hradec Králové

Přes běžné užití nezmarů na všech typech škol není druhová diverzita těchto živočichů v ČR známá. Příspěvek vyhodnocuje zastoupení jednotlivých druhů v povodí Tiché Orlice od Chocně po soutok s Divokou Orlicí. Před uvedením přehledu výskytu je nezbytné vyjasnit taxonomické nesrovnalosti obsažené v u nás nejběžněji užívaném klíči (HRABĚ, 1954), který stejně jako autoři obdobných přehledových publikací, vzal za základ práce SCHULZEHO (1914-27). Taxonomická hodnota pěti druhů: *Chlorohydra viridissima* (Pallas) 1766; *Pelmatohydra oligactis* (Pallas) 1766; *Hydra oxycnida* Schulze, 1915; *Hydra stellata* Schulze, 1915;

Pelmatohydra braueri (Bedot) 1912 zůstává nezměněna, u zbývajících tří: *Hydra vulgaris* Pallas, 1766; *Hydra attenuata* Pallas, 1766 a *Hydra circumcincta* Schulze, 1915 provedl důslednou revizi CAMPBELL (1989). Po prvotním stanovení druhů *H. vulgaris* (n. obecný) a *H. attenuata* (n. štíhlý) došlo v průběhu následujících 150-ti let k mnoha záměnám zapříčiněným z části nedokonalým popisem, ve velké míře ale i proměnlivostí užívaných det. znaků - tvar těla, délka a počet ramen, přítomnost stéblovitého úseku těla, pohlavnost, jakož i dnes užívaných - morfologie žahavých buněk a embryotéky! Řád do systematiky nezmarů se pokusil vnést SCHULZE, již ve své první práci se však dopustil omylu, když přiřadil pojmenování *H. attenuata* druhu *H. vulgaris*. Již GOETSCH (1924) poukázal na možnou změnu morfologie streptolinů mezi oběma druhy navzájem pod vlivem vstupu symbiontů do *H. attenuata*. Změna tvaru embryotéky je známá v důsledku vlivu abiotických faktorů vodního prostředí. Ve své poslední práci SCHULZE připouští zařazení *H. attenuata* jako poddruh *H. vulgaris*. CAMPBELL (1989) dospěl k závěru, že *H. attenuata* Schulze, 1915 je totožný s popisem *H. vulgaris* Pallas, 1766 a *H. attenuata* Pallas, 1766 je identický s méně běžným druhem známým dnes jako *H. circumcincta* Schulze, 1915 (n. opásaný).

Na 25 lokalitách byly na základě výše uvedeného zjištěny čtyři druhy nezmarů: *Pelmatohydra oligactis* (na 22 lokalitách), *Chlorohydra viridissima* (6), *Hydra vulgaris* (10) a *H. stellata* (1). Pro druh *H. vulgaris* doplňujeme, že na pěti lokalitách jedinci vykazovali streptoliny se třemi příčnými závití, na třech lokalitách se čtyřmi. Na zbývajících dvou lokalitách se vyskytovali jedinci obou typů, což odporuje jak poddruhovému postavení, tak i výše naznačeným morfologickým změnám vlivem vnějších podmínek.

Hrady jako refugia zajímavých společenstev měkkýšů v krajině

JUŘIČKOVÁ L.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

V letech 1993-1999 jsem standardními metodami zpracovala snímky malakocenóz z 98 hradů na území České republiky. Celkem bylo statisticky zhodnoceno 114 hradů, což jsou veškeré hrady, které byly na území České republiky kdy zpracovány kvantitativně.

Druhová data byla hodnocena pomocí mnohorozměrných technik. Statistické zpracování dat bylo provedeno v programech STATISTICA a CANOCO. Metodou postupného výběru (*forward selection*) jsme z celkem 31 environmentálních proměnných vybrali osm.

Proměnnou, rozhodujícím způsobem určující rozložení druhů kolem první ordinační osy je přítomnost vápence, jako geologického podkladu. Podél druhé osy rozděluje variabilitu druhových dat především poloha hradů v oreofytiku, izolace hradu a století a stupeň rozpadu. Hrady ležící na vápenci značně vybočovaly ze zjištěných hodnot variability (chovaly se jako

outliers - odlehle hodnoty). Tuto skutečnost můžeme interpretovat tak, že vápenec, jako geologický podklad vytváří prostředí natolik specifické svou druhovou skladbou, že zde tento vliv převáží nad vlivem hradního prostředí. Jinými slovy hradní fenomén (viz níže) se na hradech na vápenci neprojevuje a zdejší společenstva se nijak neliší od okolní krajiny. Z toho důvodu jsme se rozhodli vápenec jako proměnnou prostředí, hrady na něm ležící a kalcikolní druhy z analýzy vyloučit, neboť nepostihují jev o který nám šlo - tedy právě hradní fenomén.

Po odfiltrování vlivu vápence (kovariáta) ukazoval model nejen již výše zmíněné rozdělení druhů podle fyto geografických oblastí, ale lépe byl vidět i vliv kyselého krystalinika, které snesou druhy horských lesů a některé vlhkomilné prvky, přičemž druhy náročné na úživnost substrátu s ním korelují záporně. Ukázalo se tedy, že fyto geografické oblasti a zejména pak oreofytikum jsou jednou z nejvýznamnějších proměnných prostředí, ovlivňujících druhovou variabilitu. V případě hradů se však projevují více kvantitativními poměry v malakocenózách, než přítomností indikačních druhů.

21 % druhů žijících na hradech patří do prvních tří kategorií červeného seznamu (kriticky ohrožený - 1 druh, ohrožený - 7 druhů, zranitelný - 16 druhů). Je tedy vidět, že na hradních zříceninách najdeme i ty nejvzácnější a nejzranitelnější prvky naší měkkýší fauny. Zhruba 26 % druhů měkkýšů, zjištěných na hradních zříceninách zde mají v rámci svého areálu ostrůvkovitě lokality. Na 114 hradech a zříceninách bylo nalezeno 112 druhů měkkýšů což je téměř 70 % druhového bohatství naší suchozemské fauny.

Hrady a hradní zříceniny tak představují v naší krajině refugia pro řadu citlivých, regionálně izolovaných, vzácných i ohrožených druhů měkkýšů a svou druhovou skladbou se vymykají okolním poměrům. Hradní společenstva patrně nepodléhají nijak výrazným změnám a pokud nejsou drasticky změněny místní poměry, zachovávají si svou druhovou pestrost.

Samo prostředí hradní zříceniny lze nazvat hradním fenoménem. Pochopitelně ekologické fenomény vznikají bez zásahu člověka. Jinak ale hradní zříceniny splňují všechny charakteristiky ekologického fenoménu: jsou to soubory stanovišť podmíněné zvláštním utvářením terénu a osobitými vlastnostmi druhotného útvaru, vytvořeného činností člověka. Svým vodním a vzdušným režimem se liší od okolí a svou flórou i faunou se vymykají okolnímu průměrnému rázu krajiny a zvyšují tak místní druhovou diverzitu.

Vlivy člověka na přírodní prostředí nejsou vždy v přímé souvislosti s poklesem druhové diverzity a hrady jsou zajímavým příkladem, kdy je tomu právě naopak.

Zoologický výskum dvoch jaskýň v Belianských Tatrách v pásme kosodreviny

KOŠEL V.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V rozpätí rokov 1999 až 2001 sme sa venovali faune dvoch jaskýň v Belianskych Tatrách - Alabastrovej jaskyni a Ľadovej pivnici. Obe jaskyne ležia v južnom okraji hrebeňa pri dolnej hranici pásma kosodreviny, vo výške 1390 m, resp. 1433 m. J. Ľ. pivnica je celoročne zaľadnená. Pri výskume sme použili metódu zemných pascí, potravinových návnad a ich tullgrenovania a ručný zber na stenách. Vzorky sa odoberali v období jari, leta, jesene počas všetkých troch rokov.

Analýza návnad a pascí. Keďže pasce sa kladli v tesnej blízkosti návnad, ich fauna n kvalitatívne prekrýva. Početnosťou v oboch tu dominovali Collembola s druhom *Protosforura janosik*, mesostigmatné roztoče boli na všetkých stacionároch málo početné (*Parasitus loricatus*, *Veigaia nemorensis*, *Cyrtolaelaps mucronatus*, *C. chiropterae* a niekoľko ďalších). Z Diptera sa na všetkých návnadách silne namnožili *Trichocera maculipennis* (Trichoceridae) a *Bradysia forficulata* (Sciariidae). Z Enchytraeidae (Oligocheata) bol zistený *Enchytraeus* sp. Iné skupiny terestrickej makrofauny sa vnútri jaskýň vôbec nevyskytli.

Stenová (parietálna) fauna. Vyskytovala sa do 70 m od vchodu a ukázala sa druhovo bohatšia a v priebehu roka variabilnejšia. Počtom druhov i jedincov sú najviac zastúpené Diptera oboch skupín. Fauna pavúkovcov je mimoriadne chudobná (sporadicky *Ischyropsalis manicata*). Od leta až do nasledovnej jari je bežný motýľ *Triphosa dubitata* popri *Scoliopteryx libatrix*. V lete (jún-september) z Trichoptera sú tu bežné *Stenophylax permistus* a *Micropterna testacea*. Z Nematocera sú tu *Limonia nubeculosa* (zriedkavo), *Bolitophila cinerea* (hojne), *Culex pipiens* (zriedka), *Culiseta alaskaensis* (bežne), Mycetophilidae ako celok sú hojné, zistených 11 druhov, 9 z rodu *Exechiopsis*, *Speolepta* a *Rymosia* po jednom. Z Brachycera sú zastúpené Heleomyzidae (bežne *Scoliocentra caesia*), z Empididae je zaujímavá *Dolichocephala cavatica*. V porovnaní s jaskyniami blízkeho Slovenského raja (jaskyne vo výške 700-1000 m) tatranská fauna je celkove chudobnejšia zrejme v dôsledku drsnejšej vonkajšej a vnútornej klíme (teplota v zadných častiach Alabastrovej jaskyne 3,8° C, v Ľadovej pivnici v zime -4,2, v lete 1,6 až 3,6° C).

Výskum oboch jaskýň sa realizoval v rámci grantového projektu VEGA č.1/8003/01 a za jeho financovania.

Rozšíření *Dicranolasma scabrum* (Herbst, 1799) (Opiliona) na Slovensku

STAŠIOV S.

Katedra biológie a všeobecnej ekológie, FEE, Technická univerzita vo Zvolene, Banská Štiavnica

Kosec *Dicranolasma scabrum* (Herbst, 1799) patrí k štyrom európskym druhom rodu *Dicranolasma*, ktorých ťažisko rozšírenia je najmä v južnej časti Európy. Už na prvý pohľad sa zástupcovia tohto rodu, podobne ako aj zástupcovia rodu *Trogulus*, líšia od ostatných koscov nápadnými výbežkami v prednej časti tela pripomínajúcimi kapučňu, na ktorých sú po stranách umiestnené oči. Ako u jediného zástupcu rodu *Dicranolasma* zasahuje severná hranica areálu *D. scabrum* až do strednej Európy. Napriek tomu, že sa *D. scabrum* považuje za juhoeurópsky druh, jeho celkový areál je viazaný na podhorské a horské oblasti. Na Slovensku bol doposiaľ tento druh viacerými autormi zaznamenaný na lokalitách spadajúcich spolu do 35 kvadrátov Databanky fauny Slovenska. Doposiaľ najsevernejšími známymi lokalitami jeho výskytu sú Poludňové skaly (kataster Terchová) v NP Malá Fatra a Hluboká dolina (kataster Brusnica) v Ondavskej vrchovine. Napriek pomerne početným záznamom o výskyte tohto druhu na Slovensku, patrí na našom území k zriedkavejším koscom pravdepodobne kvôli jeho nízkej populačnej hustote. *D. scabrum* uprednostňuje teplejšie listnaté lesy, ale nevyhýba sa ani presvetlenejším krovinám a okrajom lesa. Vyhýba sa oráčinám a tiež vlhším biotopom brehovej vegetácie. Vyskytuje sa pod kameňmi a rozkladajúcimi sa kusmi dreva. Najnižšie bol na Slovensku zaznamenaný v nadmorskej výške 200 m, čo je najnižšie situovaná doteraz známa lokalita v rámci jeho celkového areálu a najvyššie v nadmorskej výške 1200 m. V Bulharsku bol nájdený dokonca až vo výške 1500 m n. m. Vzhľadom na výskyt *D. scabrum* v severovýchodnej časti Slovenska je možné predpokladať, že areál tohto druhu zasahuje aj do severovýchodnej časti Poľska, kde nebol doposiaľ zaznamenaný. V súvislosti s aktuálnymi problémami globálneho otepľovania klímy a zmenami prebiehajúcimi v biocenózach, ktoré nevyhnutne vyplývajú z tohto procesu, bude zaujímavé v budúcnosti sledovať zmeny hraníc areálu tohto druhu v karpatskej oblasti a vývoj jeho možného prenikania na sever, prípadne i západ.

Bezobratlí zobrazení pomocí RCH-mikroskopie

ŽIŽKA Z.¹ & HOSTOUNSKÝ Z.²

¹Mikrobiologický ústav AV ČR, Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4 a ²Palouky 614, 253 01 Hostivice

RCH-mikroskopie (reliefní kontrast dle Hostounského) je nový způsob pozorování v procházejícím světle mikroskopu vhodný pro studium málo kontrastních objektů (živé organismy) nebo objektů sice kontrastních (např. barvené parafinové řezy), ale s nutností zvýšení rozlišení a vzniku prostorového efektu. Fyzikálním základem metody je interakce

monochromatického světla na pohyblivé reliéfní cloně ve spolupráci s aperturní clonou speciálního kondenzoru s preparátem. Praktické provedení vynálezu realizovala firma LAMBDA s.r.o. Praha, dříve MEOPTA Praha (Website: www.lambda-optics.cz; E-mail: lambda@iol.cz). Nejnovější typy jejího speciálního kondenzoru jsou vybavené plynulou regulací kontrastu, reliéfního efektu, vlnové délky a úhlu směru osvětlení objektu.

RCH-mikroskopii jsme použili ke studiu nejen živých objektů ale i fixovaných a obarvených parafinových řezů zástupců dvou říší organismů: Protozoa - Parabasala, Euglenozoa, Ciliophora a Apicomplexa, dále Animalia - Tardigrada, Euarthropoda, Nematoda, Platyhelminthes a Syndermata. U studovaných organismů jsme pozorovali nejen vnější morfologii ale i jejich buněčnou skladbu včetně některých buněčných organel (např. vakuoly, jádra a různá granula) vše s 3-D efektem. U kmene Apicomplexa jsme našli i morfologické rozdíly v cytoplasmě u velmi příbuzných druhů. Studium řezů tkáněmi živočichů nám umožnilo si udělat dokonalou představu o prostorovém uspořádání buněk při vysokém rozlišení i při nastavení nižšího zvětšení (např. objektiv 40x místo homogenní olejové imerze 100x) než standardní optický mikroskop. RCH-mikroskopie nám tak poskytla obraz srovnatelný v mnoha případech s výsledky obdrženyými při aplikaci podstatně složitějších a nákladnějších zařízení (např. diferenciální interferenční kontrast dle Nomarského, Hoffmanův modulační kontrast atd.).

Tento projekt byl podpořen také Institucionálním vědeckým konceptem No. AV OZ 5020903.

PŮDNÍ ZOOLOGIE

Stonôžky (Chilopoda) v imisne zaťaženej oblasti Žiar nad Hronom

KAŠIAROVÁ K.

Katedra biológie a všeobecnej ekológie, FEE TU vo Zvolene, Banská Štiavnica

Príspevok prináša výsledky štúdia bioindikačného využitia zástupcov triedy Chilopoda v lesných ekosystémoch imisných oblastí. Výskum sa uskutočnil vo vegetačnom období (apríl - október) rokov 1999 a 2000 v bukovom lesnom ekosystéme v imisne zaťaženej oblasti Žiar nad Hronom. Materiál bol odobratý kvadrátovou metódou.

Odbermi bolo celkovo získaných 449 jedincov triedy Chilopoda v celkovom zastúpení 9 druhov. V roku 1999 bolo zastúpených 279 jedincov druhmi: *Geophilus insculptus* (Attems 1895), *Lithobius austriacus* (Verhoeff 1937), *Lithobius borealis* (Meinert 1868), *Lithobius forficatus* (Linné 1758), *Lithobius mutabilis* (L. Koch 1862), *Lithobius aeruginosus* (L. Koch 1862), *Lithobius muticus* (C. L. Koch 1847), *Necrophloeophagus flavus* (De Gree 1778) a *Strigamia acuminata* (Leach 1814). V roku 2000 bolo získaných 170 jedincov s identickým, ale menej pestrým druhovým zastúpením. Chýbalo zastúpenie troch druhov: *Lithobius borealis*, *Lithobius aeruginosus* a *Lithobius muticus*. Eudominantné zastúpenie v obidvoch odberových rokoch z celkového počtu získaných jedincov mali 3 druhy: *Lithobius austriacus* (35,4 %), *Lithobius mutabilis* (22,4 %) a *Necrophloeophagus flavus* (16,4 %). Ani 1 % -né zastúpenie nedosiahli druhy: *Lithobius borealis* (0,4 %), *Strigamia acuminata* (0,6 %) a *Lithobius muticus* (0,4 %). Zastúpenie ostatných druhov sa pohybovalo v rozmedzí 3-15 % z celkového počtu získaných jedincov tejto triedy.

Väčšina nájdených druhov je na Slovensku bežná. Rozšírené sú v rôznych typoch lesných biotopov od nížin až po horské oblasti.

Zhodnotenie využitia bioindikačného potenciálu zástupcov triedy Chilopoda na monitorovanie stavu prostredia si vyžaduje ešte podrobnejšiu analýzu nárokov jednotlivých druhov na rozsiahly súbor abiotických faktorov (vlhkosť, pH, teplotu pôdy ...a.i.).

Vertikální stratifikace společenstva pancířníků (Acari, Oribatida) v porostech borovice lesní a borovice vejmutovky na pískovcových skalách v NP České Švýcarsko

MOUREK J.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

Vertikální stratifikace půdního společenstva pancířníků byla studována ve čtyřech biotopech na pískovcových skalách ve východní části NP České Švýcarsko: (1) přirozené porosty borovice

lesní s bylinným patrem; (2) přirozené porosty borovice lesní bez bylinného patra; (3) porosty introdukované borovice vejmutovky s bylinným patrem; (4) porosty introdukované borovice vejmutovky bez bylinného patra. Půdní vzorky (válec o průměru podstavy 5 cm) byly odebrány do hloubky 15 cm a rozděleny na tři vrstvy: 0-5 cm; 5-10 cm; 10-15 cm. Pancířníci byli extrahováni pomocí modifikovaného Berlese-Tullgrenova extraktoru, zpracován byl pouze materiál dospělců.

Ze 110 zpracovaných půdních vzorků bylo získáno 24 103 dospělých pancířníků, zahrnujících 124 druhů. S rostoucí hloubkou vrstvy signifikantně klesala celková abundance a počet druhů pancířníků ($p < 0,01$). Ve vrstvě 0-5 cm se vyskytovalo průměrně 61,7 % jedinců a 19,8 druhů; ve vrstvě 5-10 cm 29,3 % jedinců a 7,9 druhů; ve vrstvě 10-15 cm 9 % jedinců a 5 druhů. Hodnoty se významně nelišily v jednotlivých biotopech. Závislost druhového složení na hloubce vrstvy byla analyzována pomocí RDA. Hloubka vrstvy postihla 10,4 % variance společenstva, její vliv byl vysoce signifikantní ($p = 0,005$).

Většina druhů měla maximální abundanci ve vrstvě 0-5 cm. Vertikální distribuce druhů s nejvyšší průměrnou abundancí: téměř výlučně 0-5 cm - *Chamobates voigtsi*, *Tectocephus velatus*, *Medioppia subpectinata*, *Steganacarus spinosus*, *Oribatula tibialis*; převážně 0-5 cm - *Ramusella elliptica*; ve všech vrstvách, lineární pokles do hloubky - *Suctobelbella subcornigera*, *Suctobelbella similis*; ve všech vrstvách, vyrovnaná abundance v 0-5 cm a 5-10 cm, pokles v 10-15 cm - *Microtritia minima*, *Sellnickochthonius cricoides*; ve všech vrstvách, maximum 5-10 cm - *Micropopia minus*, *Suctobelbella falcata*.

S rostoucí hloubkou vrstvy se na úkor ostatních druhů zvyšovala dominance (relativní abundance) druhů *Micropopia minus*, *Suctobelbella subcornigera* a *S. falcata*. Druh *Microtritia minima* vykazoval nejvyšší dominanci ve vrstvě 5-10 cm.

Rozdíly druhového složení mezi jednotlivými biotopy budou diskutovány v příspěvku.

Práce byla podporována grantem GA AV ČR A6005801.

Taxocenóza Gymnamoebia (Rhizopoda) vybraných substrátů dubovo-hrabových lesov západného Slovenska

MRVA M.

V priebehu roka 2000 bolo sledované druhové zastúpenie nahých meňaviek Gymnamoebia (Rhizopoda) v hrabanke, machu (rastúcom na pôde, kôre a kameňoch) a pôde zo siedmich lokalít dubovo-hrabových lesov územia Malých Karpát (Západné Slovensko). Zozbieraný materiál bol po úplnom vysušení navlhčený až do saturácie a po piatich dňoch bola sledovaná prítomnosť meňaviek.

Celkovo bolo determinovaných 21 druhov *Gymnamoebia* zo šiestich čeľadí. Najvyšší počet druhov bol zistený v hrabanke (21), nižší v machu rastúcom na pôde (11), na kôre (10) a na kameňoch (7). Najnižší počet druhov bol zistený v pôdnych vzorkách (6). Na všetkých skúmaných typoch biotopov sa vyskytli druhy *Thecamoeba quadrilineata* (Carter, 1856) Lepší, 1960, *Platyamoeba stenopodia* Page, 1969, *Dactylamoeba stella* (Schaeffer, 1926) Page, 1988. Z celkového počtu druhov je pozoruhodné vysoké zastúpenie (16 druhov) takých, u ktorých zatiaľ nebola opísaná schopnosť encystácie.

Najviac zastúpenou bola čeľaď *Thecamoebidae* so 7 druhmi, ktorá prevládala na šiestich lokalitách.

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

Sukcese žížal na výsypkách - srovnání rekultivovaných a nerektivovaných ploch

Pižl V.

Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

Výzkum půdních organizmů v důlních oblastech začal v druhé polovině minulého století v rámci rekultivačních studií, zaměřených na problematiku přeměny výsypkových substrátů na biologicky aktivní, udržitelné, půdy. Většina prací se však zabývala sukcesí na lesnický či zemědělsky rekultivovaných výsypkách a otázkám spontánního rozvoje půdních biot na výsypkách bez rekultivačních zásahů byla až dosud věnována pouze malá pozornost. Cílem široce pojatého projektu ÚPB AV ČR je popsat sukcesí společenstev půdních biot na nerektivovaných výsypkách v Sokolovské pánevní oblasti a provést srovnání s výsledky zde již dříve provedeného výzkumu sukcese na lesnický rekultivovaných plochách.

Půdní organizmy byly studovány na pěti různě starých výsypkách, na kterých nebyl po dosypání proveden žádný rekultivační zásah, a jejichž povrch je členěn systémem hřebenů a úžlabí mezi nimi. Pro studium sukcese byla použita deduktivní metoda. Rozdíly v sukcesním vývoji na nerektivovaných a rekultivovaných výsypkách byly zjišťovány porovnáním společenstev půdních biot na stejně starých plochách.

Abundance studovaných skupin půdních organizmů se, s výjimkou hlístic a larev dvoukřídlých, v průběhu spontánní sukcese zvyšovaly, vzrůstal i počet druhů. Výrazná diverzifikace společenstev půdních živočichů však byla pozorována až po více než 20 letech sukcesního vývoje. Žížaly (*Lumbricidae*) nebyly na nejmladších plochách (4 a 8 let) vůbec zjištěny, a vyšší abundance dosáhly až na výsypce staré 40 let. Jejich distribuce byla navíc ovlivněna reliéfem povrchu výsypek. Srovnání s plochami rekultivovanými výsadbou olše pak ukázalo, že (na rozdíl od řady skupin půdní mikroflóry, a mikro- a mezofauny) lesnická

rekultivace rozvoj společenstev žížal podstatně urychlila. Kromě rychlejšího nárůstu abundance žížal vedlo zalesnění výsypek i k dřívějším změnám ve struktuře jejich společenstva. Zatímco nerekulтивované plochy byly osídleny téměř výhradně pionýrskými kolonizátory (epigeické žížaly *Dendrobaena octaedra*, *Dendrodrilus rubidus* a *Lumbricus rubellus*), ve společenstvech žížal na nejstarších zalesněných výsypkách již výrazně vzrostl podíl K-strategických druhů (*Aporrectodea rosea*, *A. caliginosa* a *Octolasion lacteum*).

Výzkum je podporován grantem GA ČR (526/01/1055) a Sokolovskou uhelnou a.s.

Vliv managementu smrkových porostů postižených kůrovcem na půdní faunu a tvorbu humusu na Šumavě

RUSEK J.

Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice

V letech 1999-2002 byl pracovníky ÚPB AV ČR prováděn na Šumavě půdně-biologický výzkum smrčín postižených kůrovcovou kalamitou. Vlivy managementu na půdu a edafon byly studovány v širším okolí Studené hory srovnáváním tří typů lokalit: 1. nepoškozený les, 2. mrtvý les (se stojícími mrtvými kmeny smrku) a 3. paseky (různě staré paseky po vytěžené smrčíně, často s nahromaděnými nebo rozptýlenými štěpkami zbytků dřevní hmoty). V tomto příspěvku se zabývám modelovou skupinou Collembola, půdní mikrostrukturou a tvorbou humusu. Na každé z 11 stálých lokalit bylo odebíráno po tání sněhu, v létě a na podzim vždy 10 půdních vzorků (až 10 cm², 5 cm hluboko) ke kvantitativnímu studiu půdní mezofauny. Současně byly z půdy do hloubky 10 cm odebírány vzorky ke studiu mikrostruktury, rozkladu mrtvé organické hmoty a tvorby humusu. Půdní mezofauna byla získávána extrakcí vzorků v Tullgrenových přístrojích. Společenstva Collembola byla vyhodnocována ordinační (CCA) analýzou kvantitativních a binarizovaných (0 - 1) dat a programem TWINSPLAN (PC-ORD, version 4.0). Mikrostruktura půdy byla studována na výbrusech mikroskopicky v normálním a polarizovaném světle a vyhodnocována pomocí analýzy obrazu. Kvantitativní i binarizovaná data společenstev Collembola v nepoškozených smrkových lesích jsou významně odlišná od společenstev v odumřelých lesích a na pasekách. Od kontrolních smrčín se mladší odumřelé lesy a mladší paseky liší méně než starší odumřelé lesy a starší paseky. Pro odumřelé lesy jsou charakteristické *Hymenaphorura parva*, *Protaphorura* cf. *vanderdrifti*, *P.* cf. *parallata*, pro paseky *P.* sp. *Z.*, *Entomobrya lanuginosa*, *Pseudanurophorus binoculatus*, *Folsomia sensibilis* a *F. quadrioculata*. *Hymenaphorura parva* je postklimaxový druh, neboť je dominantní v odumřelých smrčínách a zástupci rodu se v Evropě vždy vyskytují vzácně. Rozklad mrtvé organické hmoty a humifikační procesy v půdách jsou silně narušeny v odumřelých smrčínách a

na pasekách. Dochází zde pouze k napadení jehlic houbami, k tvorbě surového humusu (melanizační proces) bez mechanického rozkladu pancířníky (Oribatida) a k hromadění opadu. Z půdně-biologického hlediska je možno doporučit odumřelý les nekácet a ponechat dalšímu postklimaxovému sukcesnímu vývoji. Štěpky dřevních zbytků mají nepříznivou humifikaci a pro management je doporučováno štěpkování neprovádět.

Výzkum byl podpořen grantem GA ČR č. 206/99/1416.

Společenstva roupic (Enchytraeidae) vybraných lokalit v CHKO Bílé Karpaty

SCHLAGHAMERSKÝ J.

Katedra zoologie a ekologie, PŘF MU, Brno

Roupice (Annelida: Enchytraeidae) se vyskytují v půdách i v sladkovodním či mořském bentulu (litorálu). V půdách představují z hlediska početnosti a biomasy jednu z nejvýznamnějších skupin mesofauny. Výzkumu roupic bylo do konce 50. let 20. století věnováno málo pozornosti. Od té doby se mu věnuje stále více odborníků. Nutnost získat údaje o roupicích často vyvstala v kontextu komplexních ekosystémových studií, při kterých pak byly často zpracovány celkové kvantitativní údaje bez rozlišení do druhů. Limnologické studie zaměřené na vodní kroužkovce (nebo je alespoň zahrnující) jsou zpravidla založeny na zpracování fixovaného materiálu. Většinu roupic však lze spolehlivě determinovat pouze na základě živého materiálu. Složitá taxonomie stále představuje velké úskalí pro synekologický výzkum skupiny. V půdách se kromě žížal a roupic vyskytuje ještě několik zástupců jiných kroužkovců, kteří patří stejně jako roupice mezi mesofaunu. V Evropě jde většinou o zástupce převážně vodních skupin: nitěnkovce (Tubificidae) a olejnušky (Aeolosomatidae). Údajů o jejich výskytu v půdách je málo. Není zcela jasné, zda to odpovídá jejich vzácnému výskytu či zda jsou při výzkumu půdní fauny přehlíženy. Na území bývalého Československa se roupicemi zabývalo již od konce 19. století několik vědců (včetně osobností jako Vejdovský, Černosvitov a Hrabě). Pozdější nárůst zájmu o roupice a znalostí o nich však takřka zcela minul českou i slovenskou zoologickou obec. Za posledních 50 let se na našem území roupicemi soustavně zabýval pouze J. Chalupský, jr. (v letech 1980 až 1994), který v r. 1988 publikoval kritický seznam druhů známých z Československa. Několik dalších pracovníků Ústavu půdní biologie AV ČR se podílelo na pracích k fyziologii roupic a jejich interakci s mikroorganismy (soustavněji se tím zabývá V. Křišťálek); L. Háněl publikoval údaje z různých lokalit o celkových populačních hustotách roupic v půdě. Polský specialista K. Kasprzak zmapoval výskyt roupic na řadě lesních lokalit ve slovenských Malých Karpatech. Od r. 2000 se půdními

společenstvy roupic v ČR zabývá autor příspěvkem, a to převážně v rámci půdně-zoologického průzkumu na území Bílých Karpat ve spolupráci s ÚPB AV ČR a správou CHKO Bílé Karpaty.

Zatím byly na území CHKO Bílé Karpaty zpracovány půdní vzorky z 4 lokalit nacházejících se od jihozápadní části (NPR Čertoryje: květnatá louka se svahovými prameništi, rozvolněná dubohabřina; Výzkum: pole resp. úhor a obnovovaná louka) přes Velkou Javořinu (NPR Javořina: starý porost suťového lesa - buk, javor, jasan) až po Vlárský průsmyk na severovýchodu (NPR Sidonie: stará, přirozená bučina). Lokality tak navzdor nízkému počtu relativně dobře pokrývají rozsáhlé území a jeho typické resp. cenné typy biotopů. Z 60 druhů doložených z České a Slovenské republiky bylo zjištěno 22, dále 6 druhů nových: *Achaeta bulbosa*, *A. seminalis*, *Hemifridericia parva*, *Henlea similis*, *Marionina simillima* a *Stercutus niveus*. Dále byl zjištěn druh *Rhyacodrilus falciformis* (Tubificidae) a *Aeolosoma hemprichi* (Aeolosomatidae). Nejbohatší taxocenóza byla zjištěna v NPR Sidonie (19 druhů + další 2 druhy v nedaleké NPR Okrouhlá). Úhorové resp. luční společenstvo na lokalitách Výzkum a Čertoryje obsahovalo po 11 druzích (včetně obou zástupců Tubificidae resp. Aeolosomatidae), přičemž se jedná o druhy typické pro polní a luční půdy (včetně několika indikátorů zvýšené půdní vlhkosti).

Půdní bezobratlí (Diplopoda, Chilopoda, Oniscidea) východní části Svratecké hornatiny (Českomoravská vrchovina)

TAJOVSKÝ K.

Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

Rozsáhlé území Českomoravské vrchoviny tvořené z velké části kulturocenózami lesního i nelesního charakteru zůstávalo, na rozdíl od jiných oblastí našeho území, do značné míry stranou pozornosti půdních zoologů. Členitý reliéf, především podél hlavních vodních toků a jejich přítoků s typickým údolním fenoménem spolu se strmými kopci a skalnatými vrcholy, je i v současné době provázen rozmanitými stanovištními podmínkami a zachovalými, často bohatými vegetačními poměry. V rámci Českomoravské vrchoviny představují tato stanoviště možná refugia i pro řadu skupin půdní fauny. Svratecká hornatina, rozprostírající se po obou březích středního toku Svratky, zaujímá v rámci Českomoravské vrchoviny zcela jedinečné postavení svou mimořádnou členitostí, sklonem svahů a výškovými rozdíly. Území představuje oblast s nadprůměrným zastoupením vegetačních formací převážně lesního charakteru s vysokým podílem liniových ekotonových společenstev. Půdně zoologický výzkum v její východní části byl realizován v letech 1997 až 1999. Mnohonožky, stonožky a suchozemští stejnonožci byli studováni v suťových listnatých lesích (jedlové bučiny a bukové javořiny) a v jasanové olšíně v PR Čepičkův vrch a údolí Hodonínky a v bukovém porostu v PP Loucká

obora. Výsledky potvrdily existenci druhově i početně velmi bohatých společenstev těchto půdních bezobratlých živočichů. Vedle zástupců typických pro středoevropské podhorské lesní polohy sem zasahují druhy charakteristické pro hercynská pohoří, přičemž ve zdejších podmínkách dosahují patrně východní hranice svého rozšíření (např. mnohonožka *Haasea germanica*). Údolím Svratky sem pronikají ojedinělí zástupci teplomilnější fauny jihovýchodoevropského původu (*Unciger transsilvanicus*) a patrně stejnou cestou i tzv. elementy se subalpínským rozšířením, jak dokládá přítomnost mnohonožky *Haploporatia eremita*. Nálezy druhu *Leptoiulus marcomannius* potvrzují dosavadní poznatky o rozšíření tohoto druhu a dokládají, že Českomoravská vrchovina spojovala středo a západoevropská pohoří s karpatskou oblastí. K faunisticky významným patří četný výskyt stejnonožců *Lepidoniscus minutus* a *Porcellium conspersum*, z mnohonožek pak např. nálezy druhu *Trachysphaera costata*.

„Jak se žije po povodni?“ aneb suchozemští stejnonožci, stonožky a mnohonožky NPR Vrapač (CHKO Litovelské Pomoraví) čtyři roky po katastrofální letní záplavě

TUFOVÁ J. & TUF I.H.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Letní povodeň v červenci roku 1997 měla na půdní bezobratlé katastrofální vliv. Její okamžitý dopad byl doložen na dvou lokalitách v CHKO Litovelské Pomoraví (PIŽL & TAJOVSKÝ 1998). Jednou z těchto lokalit byla NPR Vrapač, na které v roce 2001 probíhal intenzivní faunistický výzkum. Studované území představuje významné refugium lužních druhů půdních bezobratlých v rámci celé Moravy. V rámci našeho výzkumu byla jedna z lokalit zvolena na stejné ploše, kde prováděli výzkum o čtyři roky dříve Pižl s Tajovským, ve 120/20letém lužním lese (*Quercus-Ulmetum*) s víceméně pravidelnými jarními záplavami. Edafon (suchozemští stejnonožci, stonožky, mnohonožky) byl získáván pomocí klasických půdně zoologických metod, stejných jako v roce 1997 (padací zemní pasti, extrakce půdních vzorků, individuální sběr), navíc byla doplněna extrakce prosetého opadu.

PIŽLEM a TAJOVSKÝM (1998) bylo zjištěno okamžitě po povodni silné ochuzení druhového spektra a prudký pokles abundancí všech těchto skupin bezobratlých. Abundance zjištěné z května 1997 jsou považovány za ukazatel původního předpovodňového stavu, abundance ze září 1997 ukazují okamžitý přímý vliv povodně na půdní bezobratlé. Tyto hodnoty jsou srovnávány s hodnotami zjištěnými v odpovídajícím období roku 2001.

Před povodní dosahovaly abundance stejnonožců 365 ind./m², po povodni (září 1997) byly jejich abundance stokrát nižší. Po čtyřech letech, na jaře 2001 byly abundance přibližně poloviční než před povodní, nicméně podobných abundancí dosahovali stejnonožci i v září

2001, celoroční průměr je pak 224 ind./m². Počet druhů zjištěný v obou letech je shodný, všech 6 druhů bylo po povodni znovu zastíženo. Druh *Trichoniscus pusillus* byl dominantní jak před povodní, tak i v roce 2001.

Pokles abundancí stonožek po povodni byl také prudký, abundance klesly přibližně desetkrát (237 vs. 22 ind./m²). Čtyři roky po záplavě však byly na jaře dokonce mírně vyšší (292 ind./m²). Podzimní hodnoty byly oproti jarním přibližně poloviční, nicméně takovéto podzimní snížení abundancí je v podobných porostech u stonožek i mnohonožek přirozený jev (TUF & OŽANOVÁ 1998). V průběhu roku 2001 bylo zaznamenáno více druhů, oproti roku 1997 přibýlo několik spíše půdních druhů (*Lithobius aeruginosus*, *L. crassipes*, *Geophilus electricus*), několik nepočtených chybělo (*L. nodulipes*, *Strigamia crassipes*). Druhy dominující před povodní byly dominantní i v roce 2001.

U mnohonožek byl zaznamenán podobný okamžitý pokles abundancí po povodni jako u stonožek (138 vs. 16 ind./m²). Čtyři roky po povodni dosahovaly jarní abundance podobných hodnot jako před povodní, byl zaznamenán také přirozený podzimní pokles. Počet druhů zjištěný v roce 2001 byl poměrně nízký (10 druhů), chyběly některé druhy zaznamenané před povodní (*Leptoiulus trilobatus*, *Brachydesmus superus*), druhy před povodní dominantní zůstaly početné i v roce 2001.

Jak je zřejmé, společenstva půdní makrofauny v pravidelně zaplavovaném lužním lese postižená letní katastrofální povodní se dokáží za čtyři roky restaurovat do téměř původního stavu. Početní stavy, které prudce poklesly, jsou nyní na původních, respektive přiměřených hodnotách, podobně druhové spektrum stejnonožců i stonožek dosáhlo původní bohatosti. Na některé nepočtené druhy stonožek a mnohonožek měly záplavy fatální vliv a jejich společenstva proto mohou mít mírně odlišné druhové složení.

Literatura: PIŽL V. & TAJOVSKÝ K. (1998): Vliv letní povodně na půdní makrofaunu lužního lesa v Litovelském Pomoraví. Krajina, voda, povodeň. Sborník Správy CHKO ČR: 47-54. OŽANOVÁ J. & TUF I.H. (2001): Vývoj společenstev edafonu (Diplopoda, Chilopoda, Oniscidea) lužního lesa po letní záplavě v roce 1997 (Litovelské Pomoraví). In: Rejšek K. & Houška J. (eds.): Pedologické dny 2001. Sborník z konference při příležitosti 55. výročí založení Ústavu geologie a pedologie LDF MZLU v Brně: 60-63. TUF I.H. & OŽANOVÁ J. (1998): Chilopoda and Diplopoda in different ecosystems of Protected Landscape Area Litovelské Pomoraví. In: Pižl V., Tajovský K. (eds.): Soil Zoological Problems in Central Europe. Institut of Soil Biology ASCR, České Budějovice: 247-253.

HYDROBIOLOGIE

Spoločenstvá pakomárov (Diptera: Chironomidae) dvoch tokov v NP Poloniny

BITUŠÍK P.

Katedra biológie a všeobecnej ekológie, FEE TU vo Zvolene, Banská Štiavnica, Slovensko

Preimaginálné štádiá pakomárov dvoch tokov v NP Poloniny boli študované ako súčasť makrozoobentosu v rámci projektu VEGA 1/6275/99 „Limnológia horských tokov Východných Karpát“, cieľom ktorého bolo na základe kvalitatívnej a kvantitatívnej zoobentosu, fytoobentosu a rýb zistiť vplyv rôznej intenzity lesného hospodárenia v povodiach oboch tokov. Za modelové toky bol vybraný slovenský úsek Stuzickej rieky v NPR Stuzica s relatívne nenarušeným povodím a Hluboký potok (ľavostranný prítok Uličky) s povodím narušeným ťažbou drevnej hmoty a výstavbou lesných ciest.

Materiál bol odoberaný kvantitatívnym a kvalitatívnym spôsobom doplneným odbermi kukiel a exúvií kukiel z hladiny na troch lokalitách každého potoka v rokoch 1999 - 2001.

Celkovo bolo zaznamenaných 72 taxónov, z ktorých 3 možno považovať za nové prvky fauny Slovenska: *Parabeoreochlus minutissimus*, *Thienamnia gracilis*, *Stempellinella flavidula*.

V spoločenstvách oboch tokov dominovali larvy *Parametrioctenemus* spp., *Heleniella serratosioi*, *Micropsectra* spp., *Tanytarsus heusdensis*, *Heterotrisocladius marcidus* gr., *Conchapelopia pallidula*. Priemerná abundancia lariev v hornej a dolnej časti Stuzickej rieky bola 65 ex. m², resp. 300 ex. m², v porovnávaných úsekoch Hlubokého potoka boli zistené hodnoty 133 ex. m², resp. 104 ex. m². Vo funkčnej organizácii spoločenstiev mali výraznú prevahu druhy s larvami zberajúcimi detritové častice. Spoločenstvo najvyššie položeného úseku Hlubokého potoka sa odlišovalo pestrejším taxonomickým zložením, vyššou abundanciou a vyšším podielom druhov, larvy ktorých zoškrabávajú nárasty rias než úseky pod ním ako dôsledok odlesnenia okolia tejto časti toku.

Klasifikácia jazier subalpínskeho a alpínskeho pásma Tatier na základe zoskupení pakomárov (Diptera: Chironomidae)

BITUŠÍK P.¹, HAMERLÍK L.² & KOLOŠTA P.¹

¹Katedra biológie a všeobecnej ekológie, FEE TU vo Zvolene, Banská Štiavnica, Slovensko; ²Oddelenie hydrobiológie, Ústav zoológie SAV, Bratislava, Slovensko

Za posledných 10 rokov sú preimaginálné štádiá pakomárov tatranských plies študované v rámci medzinárodných a multidisciplinárnych projektov, z ktorých EMERGE (EVK1-CT1999

- 00032) prebieha v rokoch 1999-2002 a jeho cieľom je zhodnotenie stavu ekosystémov jazier ležiacich nad hranicou lesa v celej Európe a na základe štúdia procesov v nich prebiehajúcich vypracovať návrhy opatrení na zabezpečenie ich stability.

Larvy a exúviá kukiel boli odobraté z 33 plies na slovenskej a 11 plies na poľskej strane Tatier. Podkladom pre túto štúdiu je materiál pochádzajúci z 22 jazier slovenskej časti Vysokých Tatier. Celkovo bolo v týchto jazerách zaznamenaných 36 taxónov pakomárov, z čoho minimálne 3 (*Diamesa laticauda*, *Cricotopus (Isocladius) perniger*, *Cricotopus (s. str.) pilosellus*) sú novými druhmi pre faunu Slovenska.

Charakteristickým druhom tatranských plies je *Heterotrissocladius marcidus*, ktorý sa vyskytuje prakticky vo všetkých plesách bez ohľadu na ich veľkosť, hĺbku, nadmorskú výšku a stupeň acidifikácie.

Veľké a hlboké plesá subalpínskej zóny majú relatívne vysoký počet taxónov (12-14) a charakteristická je prítomnosť druhov *Psectrocladius octomaculatus*, *Paratanytarsus austriacus*, *Microtendipes chloris*, *Cricotopus perniger*, *Apsetrotanytus trifascipennis*.

Vo väčšine sledovaných jazier alpínskej zóny boli zistené *Pseudodiamesa nivosa* a *Micropsectra radialis*, ktoré podčiarkujú ich oligotrofný až ultraoligotrofný status a prítomnosť *M. radialis* aj relatívne vysoké pH vody.

Plytké, malé, acidifikované plesá v subalpínskom a alpínskom pásme sú osídlené malým počtom druhov, z ktorých dominuje *Tanytarsus gregarius* a charakteristický je výskyt taxónov indikujúcich nízke pH: *Zalutschia tatrlica*, *Chironomus* sp., *Stictochironomus* sp.

Typizácia stojatých vôd v inundačnom území rieky Moravy so zreteľom na vybrané skupiny bezstavovcov

BULÁNKOVÁ E., HALGOŠ J., STEINEROVÁ M. & BAČÍKOVÁ S.

Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava

Z výskumu vodných bezstavovcov inundačného územia slovenského úseku rieky Moravy bolo odpublikovaných zatiaľ málo prác, pretože toto územie bolo donedávna pre verejnosť neprístupné. Na základe našich údajov z rokov 1999 a 2001 sme urobili základnú typizáciu biotopov stojatých vôd v zmysle práce Biotopy Slovenska (RUŽIČKOVÁ et al. 1996) a určili charakteristické a pozoruhodné druhy bezstavovcov:

Staré nevysychavé rameno: *Caenis horaria*, *C. robusta* (Ephemeroptera), *Lestes* spp., *Ischnura* spp., *Erythromma* spp., *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion* spp., *Cordulia aenea*, *Sympetrum vulgatum*, *S. striolatum*, *S. sanguineum* (Odonata), *Aedes vexans*, *A. sticticus*, *Culex pipiens* (Diptera, Culicidae)

Staré vysychavé rameno: *Baetis pentaplebedes*, *Caenis luctuosa* (Ephemeroptera), *Lestes* spp., *Cordulia aenea*, *Libellula depressa* (Odonata), *Limnephilus rhombicus* (Trichoptera), *Uranotaenia unguiculata* (Diptera, Culicidae)

Slatinné močiare: *Baetis pentaplebedes*, *Caenis macrura*, *Cloeon dipterum* (Ephemeroptera), *Lestes virens*, *L. viridis*, *Sympetrum pedemontanum* (Odonata), *Limnephilus affinis*, *L. incisus*, *Ironoquia dubia* (Trichoptera), *Aedes vexans*, *A. flavescens*, *Culex hortensis*, *C. modestus*, *C. theileri*, *Anopheles maculipennis* s.l. (Diptera, Culicidae)

Poriečne inundačné a mimoinundačné mláky: *Siphonophanes grubii* (Anostraca), *Aedes vexans*, *A. sticticus*, *Culex pipiens* (Diptera, Culicidae)

Jarné mláky: *Lepidurus apus* (Notostraca), *Aedes vexans*, *A. sticticus*, *A. cantans*, *A. intrudens*, *A. cataphylla*, *A. annulipes*, *A. rosicus*, *Culex pipiens* (Diptera, Culicidae)

Letné a jesenné mláky: *Aedes vexans*, *A. sticticus* (Diptera, Culicidae)

Táto práca bola vypracovaná pri riešení grantu 1/8200/01 udeleného agentúrou VEGA MŠ SR.

B/M index jako měřítko vztahu bentických vířníků k rychlosti proudění

LINHART J.

Katedra zoologie a antropologie, PřF UP, Olomouc

V tomto příspěvku představuji úvahu o vlivu rychlosti proudění na společenstva bentických vířníků osídlujících vodní mech *Fontinalis antipyretica* a okolní minerální dno v drobných vodních tocích. Průzkum probíhal ve 3 tocích - Bystřice v Domašově nad Bystřicí, Mlýnský náhon u Hynkova a Oberer Seebach u Lunz am See (Rakousko). Vedle jednorázových odběrů, zaměřených na sledování vlivu rychlosti na společenstva mech-osídlujících vířníků (1x v Bystřici, 2x v Oberer Seebach), jsem použil i výsledků pravidelného ročního sledování společenstev meiobentosu osídlujících oba mesohabitaty (mech, minerální substrát) v uvedených tocích. Bylo potvrzeno, že monogonontní vířníci (ze skupiny Ploima) nejsou schopni odolávat vyšším rychlostem proudu, zatímco bdelloidní vířníci neprojevovali žádnou jednoznačnou závislost na rychlosti. Použitý 'B/M index' (tj. podíl abundance bdelloidních a monogonontních vířníků) má jednoduše ukázat vztah obou skupin vířníků k rychlosti proudění. Ukazuje se, že v trsech *Fontinalis antipyretica* s narůstající rychlostí vzrůstá podíl bdelloidních vířníků - B/M index je signifikantně log-lineárně závislý na rychlosti proudění měřené těsně před mechovým trsem. V minerálním substrátu se tento vztah (zatím) nepotvrdil.

Meiofauna osidlující vodní mech *Fontinalis antipyretica*

VLČKOVÁ Š., LINHART J. & UVÍRA V.

Katedra zoologie a antropologie, PřF UP, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

V předkládaném příspěvku je prezentována část výsledků rozsáhlejšího výzkumu osídlení vodního mechu *Fontinalis antipyretica* makrozoo- a meiobentosem.

Termín meiofauna užitý v názvu příspěvku je definován jako bentičtí bezobratlí větší než mikrofauna (Protozoa) a zároveň menší než makrozoobentos (konkrétní velikostní vymezení této skupiny závisí na metodě odběru - v případě této práce byla použita síta o velikosti ok 30 a 1000 μ m).

Výzkum probíhal v letech 1999-2000 v pravidelných měsíčních intervalech na dvou odlišných lokalitách. Celkem bylo zpracováno 27 měsíčních odběrů (14 na lokalitě 1 a 13 na lokalitě 2). Lokalita č. 1 (řeka Bystřice v Domašově nad Bystřicí) je podhorský tok, široký v místě odběru 5-6 m s porostem vodního mechu *F. antipyretica* v rámci celého příčného profilu toku. Lokalita č. 2 (Mlýnský potok v Hynkově) je kanál široký cca 14-15 m. *F. antipyretica* se vyskytuje pouze na záhozovém kamení, který slouží ke zpevnění obou břehů.

Během vzorkování bylo zjištěno 23 hlavních taxonomických skupin na lokalitě 1 a 20 hlavních taxonomických skupin na lokalitě 2. Byli nalezeni zástupci následujících taxonů: Hydroida, Microturbellaria, Monogononta, Bdelloidea, Gastrotricha, Nematoda, Aelosomata, Oligochaeta, Tardigrada, Hydrachnidia, Cladocera, Ostracoda, Harpacticoida, Cyclopoida, naupliová stádia, Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Chironomidae, Ceratopogonidae, Empididae, Simuliidae a Coleoptera. Průměrný počet jedinců za sledované období činil na lokalitě 1 přibližně 262 000 jedinců/100 ml mechu a na lokalitě 2 přibližně 499 000 jedinců/100 ml mechu. Nejpočetnější skupinou na lokalitě 1 byli pakomáři, kteří tvořili 34% celkové meiofauny. Na lokalitě 2 dominovali bdelloidní vířníci (76 % celkové meiofauny).

Kromě abundance meiofauny bylo sledováno také množství FPOM zachycené v trsech mechů. Bylo zjištěno, že mechy na lokalitě 1 zachycovaly přibližně 3 x více FPOM ve srovnání s mechy na lokalitě 2, což souvisí pravděpodobně s nižší rychlostí proudu a vyšším organickým zatížením lokality 1. Zjištěné statisticky signifikantní pozitivní korelace mezi některými skupinami meiofauny a organickými částicemi o velikosti 30-100 μ m zachycenými v trsech mechů indikují, že tyto partikule jsou pravděpodobně využívány jako zdroj potravy pro uvedené skupiny.

Príspevok k poznaniu zloženia makrozoobentosu Nižného Terianskeho plesa (Vysoké Tatry, Slovensko)

ZAŤOVIČOVÁ Z.

Oddelenie hydrobiológie, Ústav zoológie SAV, Bratislava

Príspevok prináša predbežné výsledky výskumu zameraného na sledovanie makrozoobentosu vybraných tatranských plies (s podporou 5. rámcového projektu EÚ EMERGE).

Nižné Terianske pleso (1947 m n. m.) je prirodzene oligotrofné, acidifikáciou neovplyvnené ľadovcové jazero ležiace v povodí Váhu. Plocha jazera je 4,83 ha, maximálna hĺbka 44,4 m, leží na granodioritoch. V priebehu sezón 2000 a 2001 sa odoberali vzorky makrozoobentosu z prítoku, litorálu a odtoku plesa. Pomocou ručnej siete a kopacej techniky bolo z prítoku odobratých 19 a z odtoku 29 semikvantitatívnych vzoriek, z litorálu sa pomocou Kubičkovho bentometra odobralo 19 kvantitatívnych vzoriek. Minimálna teplota na všetkých lokalitách bola 0,7°C, maximálna zaznamenaná hodnota na prítoku bola 5,0°C, v litoráli 12,7°C a na odtoku 13,1°C.

Zloženie makrozoobentosu plesa je prirodzene chudobné, čo súvisí s oligotrofným charakterom jazera a s extrémnymi klimatickými podmienkami vysokohorského prostredia. Na všetkých lokalitách početne dominujú zástupcovia máloštetinavcov (Oligochaeta) a pakomárovitých (Chironomidae).

Ďalšími taxónmi s vysokou abundanciou a biomasou, ktoré osídľujú prítok, sú: *Crenobia alpina* (Turbellaria), *Protonemura brevistyla*, *Leuctra rosinae* (Plecoptera), *Drusus monticola* (Trichoptera) a *Wiedemannia* sp. (Diptera). V odtoku dominujú *Diura bicaudata* (Plecoptera), Simuliidae a Nematoda. Litorál je najchudobnejší na množstvo taxónov, ich abundanciu aj biomasu, dominujú *Crenobia alpina*, *Diura bicaudata*, *Drusus trifidus* a pravdepodobne *Allogamus starmachi* (Trichoptera). Celkovo v litoráli dominujú zoškrabávače, v prítoku a odtoku detritofágy.

ENTOMOLOGIE

Spektrum živných rostlin u aposematické plošnice *Spilostethus saxatilis*: müllerovský, nebo batesovský mimetik?

BAŇAŘ P.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Spilostethus saxatilis (Scopoli, 1763) patří do mimetického okruhu velmi podobných zástupců čeledi Lygaeidae s.str. Od stejně velkých *Tropidothorax leucopterus* (Goeze, 1748), *Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758) a *Lygaeus simulans* Deckert, 1985 se však výrazně odlišuje šířkou spektra živných rostlin, zejména zaráží skutečnost, že většina z těchto rostlin je z hlediska vyšších obratlovců nejedovatých. Živnou rostlinou *T. leucopterus* je *Vincetoxicum hirsutinaria* Medicus, (Asclepiadaceae). U druhů rodu *Lygaeus* jsou to pak kromě *Vincetoxicum* ještě druhy hlaváčku *Adonis* spp. (Ranunculaceae). Literatura (WAGNER 1966, STICHEL 1957-62, PUČKOV 1969, PÉRICART 1998) údaje o živných rostlinách patrně pouze nekriticky opisuje od starších autorů. Cílem bylo, co nejpřesněji zaznamenat spektrum živných rostlin *S. saxatilis*. Celkem bylo provedeno 19 návštěv dvou lokalit na jižní Moravě (Bzenec-Přívoz a Tvarožná Lhota-Lučina) s masovým výskytem (až 100-200 exemplářů druhu na m²), při kterém bylo zjištěno 26 druhů živných rostlin (za průkazné bylo považováno sání alespoň 5 larev na rostlině) a bylo zaznamenáno přes 20 000 sajících jedinců, larev i imag v různém poměru během sezony. Je zajímavé, že ze zjištěných rostlin je vysloveně jedovatých jen 5, přičemž několik nálezů na *Vincetoxicum hirsutinaria* považují za náhodné dispersní téměř určitě nejde o živnou rostlinu. Na dalších jedovatých rostlinách - *Tanacetum vulgare* Linnaeus, *Tithymalus cyparissias* (L.) Scopoli, *Colchicum autumnale* Linnaeus a *Ranunculus* spp. byl celkový počet zvířat obrovský, řádově několik set jedinců (larev i imag) na každém druhu. U některých mimoevropských zástupců rodu *Spilostethus* (cf. Scudder et Duffey 1972) je známa sekvestrace kardenolidů. U těchto druhů jsou přítomny speciální žlázy. Jsou lokalizovány dorzolaterálně v meso- a metathoraxu a také dorzolaterálně ve II-VII abdominálním článku, jejich vyústění jsou lokalizována anterolaterálně na zřetelném výběžku na okraji sternu těchto článků. Rovněž u *Spilostethus saxatilis* byla prokázána přítomnost vyústění těchto žláz, ve studiu histologie se pokračuje. Pokud sekvestruje glykosidy či alkaloidy z rostlin, a lze předpokládat, že ano, činí tak celá populace a jedná se o müllerovského mimetika? Nebo není jedovatý vůbec a ve smyslu batesovské mimize simuluje toxicitu výše zmíněných druhů? Také nelze vyloučit automimezi, kdy netoxická část populace simuluje jedovatost té části populace, která nasála na jedovaté rostlině. Spektrum 26 dosud zjištěných živných rostlin otevírá možnosti pro každou z těchto hypotéz. Navíc *Colchicum autumnale*, jako prokazatelně živná rostlina obsahuje hlavně

alkaloidy, majoritně kolchicin a demekolcin, kdežto u 8 mimoevropských druhů, byla zjištěna sekvestrace kardenolidů. Případné prokázání sekvestrace alkaloidů by bylo prvním zjištěním u rodu *Spilostethus* a patrně prvním u Lygaeidae.

"Chodí brouci na pivo ?" aneb vliv fixační tekutiny zemních pastí na kompozici střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*) ve dvou rozdílných biotopech

BENEŠ J.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

V období od 10.6. do 14.11.1999 bylo metodou zemních pastí s rozdílnými třemi fixačními tekutinami - formaldehyd, ethylenglykol a pivo s ethylenglykolem - odchyceno a dále zpracováno na dvou lokalitách celkem 3043 adultních jedinců a 42 druhů brouků čeledi *Carabidae*. Pro každý typ fixační tekutiny bylo použito 5 pastí, celkem 15 pastí na 1 lokalitu. Pasti byly na obou lokalitách rozmístěny v 15 metrových vzdálenostech od sebe, a to ve 3 řadách po 5 pastech (rozmístění bylo zvoleno náhodně hodem kostkou). Vlastní odběry probíhaly přibližně v 2-týdenních intervalech, celkem bylo provedeno 10 odběrů. Podle klasické metodiky byly jako zemní pasti využity polyethylenové (PET) láhve od limonád s průsvitnou stříškou. Kromě piva v uvedených typech pastí nebylo použito jiných atraktantů. K výzkumu byly vybrány dva biotopy nacházející se SZ od centra Ostravy (kvadrát 6175), které jsou rozdílné ve skladbě porostu: starší (75-letý) smrkový les - typická monokultura (lokalita Ludgeřovický les), a mladší (18-ti letý) stejnověký listnatý porost (lokalita Odval Lidice).

Z výsledků práce vyplývá, že dominantní druhy obou lokalit byly stejné (*Carabus hortensis*, *C. violaceus*, *Pterostichus oblongopunctatus*, *P. niger* a *Abax parallelepipedus*) a rovněž druhové zastoupení obou lokalit se výrazně nelišilo. Abundance střevlíkovitých však byla na lokalitě Odval Lidice více než 6x nižší, což bylo patrně způsobeno jejím předešlým narušováním. Mezi formalinovými a ethylenglykolovými pastmi bez atraktantu byl zjištěn statisticky malý rozdíl, naproti tomu ethylenglykolové pasti s atraktantem vykazovaly signifikantní rozdíly u těchto druhů: *Abax parallelepipedus*, *Carabus glabratus*, *C. hortensis*, *C. violaceus* a *Pterostichus niger*. Ve výzkumu čeledi *Carabidae* tak může být karcinogenní formaldehyd v zemních pastech plně nahrazen ethylenglykolem. Dále formalinové pasti vykazovaly větší podobnost mezi oběma lokalitami než ethylenglykolové pasti bez atraktantu i s atraktantem. Preference samců nebo samic u signifikantních druhů nebyla statisticky průkazná pro žádný typ pastí. Přestože tento výzkum nebyl prováděn od počátku vegetační sezóny, lze s jistotou "rezervou" tvrdit, že u pastí s fixační tekutinou ethylenglykol s atraktantem (pivo) stačí 4-5 odběrů k odchycení téměř stejného počtu druhů, jaký u pastí s fixační tekutinou formaldehyd a ethylenglykol bez atraktantu získáme až po minimálně 7 odběrech (což se však

může lišit v závislosti např. na sezónní dynamice jednotlivých druhů nebo na jiných nepředvídatelných faktorech /teplota, nadmožská výška lokality apod./). Závěrem mohu prohlásit, že střevlíkovití brouci chodí na pivo velice rádi. Vzhledem k tomu by se pasti s tímto atraktantem měly používat jen pro krátkodobé výzkumy při dodržení max. 2-týdenního intervalu odběrů (!), neboť při delším intervalu mohou být zcela zaplněny, další střevlíci už si "ani neškrtnou" a pasti se tak stanou neúčinné. Při dlouhodobém (dvou- a víceletém) výzkumu může dojít i k výraznému snížení populace na lokalitě.

Faktory ovlivňující přežívání mravenišť *Formica polyctena* na lokalitě Rodlen

DAĐOUREK M.

Počítky 3, 591 01 Žďár nad Sázavou

U populací lesních mravenců (subg. *Formica* s.str.) byl v uplynulých desetiletích zaznamenán významný pokles početnosti. Příčiny nejsou dobře známy. Jednou z vhodných metod monitorování populace lesních mravenců je aplikace demografických přístupů na uskupení mravenišť, se kterými se při analýzách přežívání pracuje stejnými metodami jako s jedinci dílčí populace.

Na území přírodní památky Rodlen (okres Šumperk) probíhal v letech 1995 až 1997 podrobný výzkum místní populace lesních mravenců druhu *Formica polyctena* Foerster, 1850. Na ploše méně než 40 ha zde bylo nalezeno přes 700 živých mravenišť tohoto druhu. Každoročně v první polovině srpna byla mraveniště vyhledána v terénu, zakreslena do mapy, byly změřeny jejich rozměry, zjištěna aktivita dělnic, poškození kupy, zastínění, zarůstání podrostem a další proměnné. Pomocí nominální logistické regresní analýzy byl testován vliv zjištěných faktorů na přežívání hnízd.

Po prozkoušení různých modelů zahrnujících více faktorů bylo shledáno, že podle koeficientu determinace bylo přežívání hnízd možné vysvětlit nejlépe modelem zahrnujícím věk, výšku a průměrné zarůstání hnízd podrostem ($R^2 = 0,282$). U hnízd s malým průměrným zarůstáním, vyšších a starších byla míra přežívání vyšší. Jako výhodnější se však jevil model obsahující pouze výšku mravenišť a jejich průměrné zarůstání. Vypuštění třetího faktoru vedlo jen k malému snížení výpovědi modelu ($R^2 = 0,266$). Samostatně proměnlivost v přežívání mravenišť nejlépe vysvětlovalo průměrné zarůstání hnízda podrostem ($R^2 = 0,192$), dále výška kupy ($R^2 = 0,127$) a věk hnízda ($R^2 = 0,059$). Uvedená data nutně neznamenají, že zarůstání hnízd podrostem je přímou příčinou nižší míry přežívání hnízd. Může jít o koincidence, za kterou je třeba hledat jiný faktor s přímým dopadem na opouštění mravenišť.

Testování palatability dřevin čeledi Rubiaceae na vybraných hmyzích herbivorech

DROZD P.

Katedra biologie a ekologie, PřF OU, Ostrava

V roce 1997-1998 byl prováděn v oblasti provincie Madang (Papua-Nová Guinea) výzkum druhové diverzity a hostitelské specializace herbivorního hmyzu na 16 druzích dřevin čeledi Rubiaceae. Jedinci dominantních herbivorních čeledí Curculionidae (Coleoptera) a Pyrgomorphidae (Orthoptera), u kterých byla prokázána konzumace listů rostliny, na níž byli nalezeni, byli dále testováni na palatabilitu ostatních sledovaných druhů. Analýza výsledků zahrnuje 964 testů na 5 nejhojnějších druzích Curculionidae a 648 testů 2 druzích Pyrgomorphidae.

Výsledky vykazují rozdíly v palatabilitě mezi jednotlivými druhy rostlin i mezi herbivory. U tří druhů nosatců byla sledována vysoká závislost palatability na celkové dominanci druhu na rostlině ($r > 0,65$), u obou druhů sarančí byla tato závislost nízká ($r < 0,37$). Nízká byla také korelace celkové palatability pro Pyrgomorphidae a Curculionidae ($r = 0,305$). Vysoká závislost byla nalezena mezi celkovou palatabilitou rostliny a:

- sukcesním optímem druhu (rostliny s optímem v klimaxu se jeví pro hmyz méně chutnější),
- celkovým počtem jedinců herbivorního hmyzu na rostlině,
- celkovým počtem druhů herbivorního hmyzu na rostlině.

U nosatců byla navíc zjištěna závislost mezi palatabilitou a predačním tlakem (rostliny s vyšším predačním tlakem jsou chutnější).

Výzkum byl prováděn za podpory grantů GA AV B6187001 a GA ČR 206/99/1112.

K diverzite rovnokřídlovců (Ensifera et Caelifera) na pieskoch južného Slovenska

FEDOR P.¹ & MAJZLAN O.²

¹Katedra ekozoológie, PriF UK, Bratislava; ²Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV, Ivánska pri Dunaji

Biotopy viatych i naplavených pieskov ako i dilúvií spraši patria nesporne k veľmi špecifickým komponentom krajiny juhozápadného Slovenska. Mimoriadny záujem o štúdium psamofilnej bioty je aktuálny predovšetkým v ich súčasnom ohrození vysokou mierou antropogénneho impaktu, predovšetkým ťažbou piesku ako stavebnej suroviny. Exploatácia spolu s inými nemenej vážnymi faktormi spôsobila v minulosti zánik mnohých lokalít, ktorých výskum rastlinstva a živočíšstva bol historicky podložený. Niektoré plochy (Ipeľské Predmostie,

Tešmak) tak úplne vymizli, iné podľahli intenzívnemu stupňu degradácie s výraznými zmenami v štruktúre pôvodnej bioty.

Počas vegetačného obdobia rokov 1999 a 2000 sme metódou smýkania bylinného porastu, ale aj zemnými pascami a individuálnym zberom na 3 lokalitách pieskov (Aba, Líščie diery a Balvany) na juhozápadnom Slovensku zaznamenali 25 druhov rovnokridleho hmyzu in s.s., 12 kobyliiek (*Ensifera*) a 13 koníkov (*Caelifera*). Hoci sa zdá byť diverzita pomerne nízka, plne zodpovedá pomerom podobných pieskových biotopov Slovenska. K výrazne xerotermofilným druhom zaraďujeme predovšetkým *Oecanthus pellucens*, *Calliptamus italicus* a *Oedipoda caerulescens*. Výrazne suchý a teplý rok 2000 sa prejavil aj v rovine migračných pochodov niektorých populácií. Koník *Oedipoda caerulescens* sa počas najteplejších mesiacov vegetačného obdobia presúval s obnažených a slnku exponovaných pieskov do hustejších porastov, najmä v príľahlých agrocénózach. Lokalita Líščie diery je historicky známa výskytom *Acrida ungarica*. V roku 2000 sme však na pieskovom biotope zaznamenali len nymfy v júni a v neskoršom období sa populácia koncentrovala na okolitých ruderálnych plochách s výskytom drevín. V poslednom období taktiež pozorujeme infiltráciu druhu *Oecanthus pellucens* do nových nepôvodných biotopov južného Slovenska, často v bezprostrednej blízkosti pieskových biotopov, čo môže indikovať postupujúcu aridizáciu územia.

Vliv umělého povodňování na společenstvo střevlíkovitých (*Carabidae*) lužního lesa

FOJTOVÁ H.

Ústav zoologie a včelařství, AF MZLU, Brno

Od roku 1993 probíhal v lužním lese na soutoku Moravy a Dyje v NPR Raňšpurk biomonitoring suchozemských bezobratlých živočichů. Od téhož roku je také oblast Soutoku na jaře každoročně uměle zaplavována. Při biomonitoringu byla použita metoda odchyty do zemních pastí. Na lokalitě byla instalována linie 5 pastí o celkové délce 80 m. Fixačním roztokem v pastech byl 4 % roztok formaldehydu. Jednou ze skupin, která byla z pastí zpracována, byli střevlíkovití (*Carabidae*).

V letech 1993-1999 bylo do pastí odchyceno 62 druhů o celkovém počtu 6 156 jedinců. Do roku 1997 byly počty odchycených jedinců za rok velice vyrovnané, od roku 1998 početnost střevlíků v odběrech výrazně vzrostla (převážně díky druhu *Pterostichus niger*).

Roky	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Počet jedinců	342	640	588	580	643	1457	1906

Eudominantními a dominantními druhy (rozpětí dominance 5,16 % až 55,04 %) byly v některých letech tyto: *Abax carinatus*, *A. paralellus*, *Bembidion mannerheimii*, *Calosoma inquisitor*, *Carabus granulatus*, *C. ullrichi*, *C. violaceus*, *Nebria brevicollis*, *Patrobus atrorufus*, *Poecilus cupreus*, *Pseudoophonus rufipes*, *Pterostichus melanarius* a *Pterostichus niger*. Do roku 1995 početní zastoupení některých druhů indikuje spíše postupné vysušování lokality. V roce 1996 dochází k mírnému zvýšení zastoupení některých vlhkomilných druhů, které indikují určité zlepšení vlhkostních poměrů na lokalitě. Vlivem velké letní záplavy v roce 1997 a snad i umělého jarního povodňování došlo u mnoha druhů k pozitivním změnám. Některé hygrofilní druhy (i když někdy s větším stupněm tolerance a expanzivity) zvýšily svoji početnost a naopak byl zaznamenán silný úbytek početnosti u druhů otevřené krajiny (tabulka).

Druhy vlhkomilné	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<i>Carabus granulatus</i>	2	11	6	67	51	105	132
<i>Nebria brevicollis</i>	101	94	35	38	68	134	442
<i>Patrobus atrorufus</i>	20	20	8	21	9	80	154
<i>Pterostichus niger</i>	9	33	39	97	121	802	664
Druhy otevřené krajiny							
<i>Poecilus cupreus</i>	13	29	31	23	54	7	16
<i>Pseudoophonus rufipes</i>	1	20	48	16	6	3	0

Laboratorní chov pestřenky *Melanostoma mellinum* (L.) (Diptera, Syrphidae)

HANÁKOVÁ M. & HOLINKA J.

Katedra zoologie a antropologie, PřF UP, Olomouc

Podnětem k zavedení laboratorního chovu pestřenek druhu *M. mellinum* byla studie jeho vnitrodruhové variability. Podle dostupných literárních údajů jsou larvy rodu *Melanostoma* afidofágní se širokým potravním spektrem. Přesto je jejich chov náročný a podle F. Dziocka (ústní sdělení) je možné za úspěšné považovat dochování 1-2 dospělců z jedné snůšky vajíček.

Pro studium byly použity v přírodě odchycené gravidní samice *M. mellinum* z okolí Velké nad Veličkou a Horky nad Moravou. Odchycené samice byly chovány ve válcových plastických nádobkách o rozměrech přibližně 7 x 2 cm vystlaných vlhčeným filtračním papírem. Samice byly krmeny medem a pylem. Celkem bylo odchyceno 30 samic, které všechny nakladly vajíčka. Celkový počet získaných vajíček byl 1470. Počet vajíček v jedné snůšce se pohyboval v širokém rozmezí od 5 do 101 (v průměru 52,5) vajíček. Vajíčka byla rozdělena do dvou skupin. 981 vajíček získaných od 17 samic bylo umístěno po 9-10 do nádobek s vermikulitem a mšicemi *Acyrtosiphon pisum*. V této skupině bylo získáno celkem

206 larev I. instaru, ze kterých se do III. instaru podařilo dochovat pouze 40 larev (19,42 %). Pupárií bylo získáno v této skupině pouze 7 a ze dvou se vylíhli dospělci. Celková délka vývoje od vajíček do zakuklení byla 27 dnů, vývoj dospělého v pupáriu trval 7 dnů. K vysoké mortalitě larev v této skupině přispěl jejich kanibalismus.

Ve druhé skupině tvořené 489 vajíčky z 11 snůšek byla vajíčka rozdělena do skupin po 5 až 6 kusech. Tato vajíčka byla umístěna do nádobek s kukuřičným šrotem, na kterém se v krátké době objevil nárůst plísně. Příkrmování larev mšicemi bylo u této skupiny realizováno až od II. instaru. Larvy I. instaru se živily pouze hyfami plísně. Kontrola skupin a příkrmování bylo prováděno každý den. V této skupině bylo získáno celkem 156 larev I. instaru, ze kterých se do III. instaru podařilo dochovat 73 larev (46,79 %). Pupárií bylo získáno v této skupině celkem 57. Z tohoto počtu bylo 20 pupárií umístěno do 12 °C a 37 do teploty 23 °C. Z pupárií umístěných ve 12 °C se vylíhli 1 dospělce, z pupárií umístěných ve 23 °C 14 dospělců. Největší počet dospělců získaných od jedné samice byl v teplotě 23 °C šest. Vysoká mortalita pupárií byla způsobena jednak nízkou relativní vlhkostí při teplotě 12 °C a častým poškozením stěny pupária při manipulaci. Délka vývoje larev i pupárií byla stejná jako u první skupiny.

Potravní preference ruměnice pospolné (*Pyrrhocoris apterus*)

HAUZNEROVÁ M.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Laboratorními pokusy bylo testováno, zda jsou lipová semena optimální potravou pro *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera: Pyrrhocoridae).

Oba pokusy byly založeny na porovnávání 3 populací ruměnic z oblasti Prahy ze 3 běžných hostitelských rostlin - lípy (*Tilia platyphyllos*), akátu (*Robinia pseudacacia*) a slézu (*Malva neglecta*).

V prvním pokusu byli jedinci po skončení diapauzy chováni na semenech 7 živných rostlin (*Alcea rosea*, *Althaea officinalis*, *Hyssopus officinalis*, *Robinia pseudacacia*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Verbascum densiflorum*). Sledována byla délka přežívání, počet vajíček a délka inkubace. Rozdíly mezi jednotlivými populacemi nebyly signifikantní. Statisticky průkazný byl pouze rozdíl v počtu vajíček v závislosti na živných rostlinách ($F= 3,145$, $df=13$, $p< 0,01$). Nejvhodnější potravou byla semena *Althaea officinalis*. Průměrný počet vajíček jedinců živných semen: *Althaea officinalis* - 18,08; *Robinia pseudacacia* - 10,657; *Alcea rosea* - 9,535; *Tilia platyphyllos* - 7,3; *Tilia cordata* - 7,393; *Hyssopus officinalis* - 1,359; *Verbascum densiflorum* - 0.

V druhém pokusu byla jednotlivcům předkládána směs semen (*Alcea rosea*, *Althaea officinalis*, *Robinia pseudacacia*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*) a pozorována jejich

preferencie ve výběru potravy. Nejpreferovanějším druhem potravy byla u všech populací semena *Robinia pseudacacia*, druhým nejpreferovanějším *Althaea officinalis*. U slézové a akátové populace byla preferencie pro semena *Althaea officinalis* a *Robinia pseudacacia* přibližně vyrovnaná. Naopak u lipové populace byla preferencie pro akátová semena výrazně vyšší než pro semena ostatní. Preferencie pro semena *Robinia pseudacacia*:*Althaea officinalis*:*Tilia cordata* byla u akátové populace 16:13:1, lipové 18:4:4 a slézové 13:9:0 (absolutní počty). Na semenech *Alcea rosea* a *Tilia platyphyllos* nesál žádný z testovaných jedinců.

Překvapivě se semena lípy (*T. cordata*, *T. platyphyllos*) ani v jednom z pokusů neprokázala jako nejhodnější nebo preferovaná potrava, kterou jsou semena *Althaea officinalis* a *Robinia pseudacacia*.

Lienky (Coleoptera, Coccinellidae) na vybraných dřevinách a v bylinnej etáži charakteristických biotopov oblasti Devínska Kobyla

HAVIAR M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V rokoch 1999 a 2000 som na lokalite Devínska Kobyla (juhozápadné Slovensko) študoval kvantitatívnu a kvalitatívnu štruktúru a sezónnu dynamiku imág chrobákov čeľade Coccinellidae na vybraných dřevinách (14 druhov) a v bylinnej etáži charakteristických lesných a bezlesných biotopov (5) v pravidelných trojtýždňových intervaloch. Súčasne som meral fyzikálne veličiny prostredia a zaznamenával fenologické fázy rastlín. Celkovo bolo na tomto území zistených 43 druhov lienok. Eudominantne boli zastúpené štyri druhy (*Coccinella septempunctata*, *Propylea quatuordecimpunctata*, *Calvia quatuordecimguttata* a *Adalia bipunctata*). Uvedené druhy boli analyzované na zistenie podobnosti a zhody priestorovej distribúcie na dřevinách. Šírky priestorových ník a významnosť rozdielov ich dvojíc testovaných t-testom potvrdili širokú, ale zároveň štatisticky významne rozdielnu distribúciu v skúmanom priestore. Prekrývy priestorových ník naznačili vysoký stupeň využívania spoločných hostiteľských rastlín. Početnosť eudominantných druhov výrazne ovplyvnila priebeh sezónneho kolísania početnosti celej čeľade. Testovaním zhody sezónneho kolísania početnosti Coccinellidae (χ^2 test, $\alpha = 0,05$) som zistil štatisticky vysoko preukazne rozdielne sezónne zmeny početnosti porovnaním rokov 1999 a 2000 ($\chi^2 = 904,4$). Pomocou kanonickej korešpondenčnej analýzy (CCA) som zisťoval topickú väzbu lienok na vybrané druhy dřevín a bylinný podrast skúmaných biotopov. Analýzou vplyvu faktorov (celkovo 42 pre analýzu vzoriek z dřevín resp. 32 pre bylinné formácie) na výskyt a formovanie spoločenstiev lienok na vybraných dřevinách resp. v bylinných formáciách som zistil význam abiotických faktorov prostredia, sezónneho a ročného aspektu a vegetačnej

skladby prostředí. Vybrané premenné vysvetľovali spolu 25,7 % (dreviny) resp. 16,6 % (bylinné formácie) celkovej variancie druhových dát. Topická viazanosť, distribúcia druhov v priestore, či obsadzovanie typických habitatov a fluktuácia v sezónnom výskyte boli z veľkej časti determinované abiotickými faktormi prostředí. Určovali rýchlosť životného cyklu, aktuálny stav početnosti dospelých populácií lienok na drevinách a v bylinných formáciách.

Změny biodiverzity modelových skupin hmyzu ve vinicích v důsledku přechodu od konvenčního k ekologickému vinohradnictví

HLUCHÝ M. & BAGAR M.

Biocont Laboratory, Brno

V letech 2000 a 2001 proběhlo ve 2 jihomoravských vinicích studium některých modelových skupin hmyzu. Jedna ze studovaných vinic byla obhospodařována ekologickou technologií integrované produkce (Mikulov, jižní úpatí Sv. kopečku, cca 9 ha). Druhá ze sledovaných vinic (cca 10 ha) je situována na jižním úbočí skalního ostrohu Šobes v Národním parku Podyjí. Tato vinice je dlouhodobě obhospodařována konvenční technologií.

Metodika studia: Použity byly 3 metody sledování: sběr do světelných lapačů - motýli, smýkání z vegetace: brouci - mandelinkovití, nosatcovití, maločlencovití, hlodníkovití, ploštice, kříši, blanokřídli a sběr do zemních pastí: brouci - střevlíkovití.

Výsledky: entomologická část - kvantitativní analýza: v naprosté většině hodnocených řádů a čeledí je jak druhová diverzita, tak abundance při srovnání dvou typů obdělávání vinic vyšší v ekologicky obhospodařované vinici. Tato skutečnost byla zjištěna u 6 z 8 sledovaných skupin.

U několika skupin (ploštice, maločlencovití a hlodníkovití a blanokřídli) byla dokonce v ekologické vinici zjištěna jak absolutně nejvyšší úroveň druhové diverzity, tak abundance vyjádřená počty zjištěných kusů.

Funkční analýza. Z pohledu tzv. funkční biodiverzity, tzn. vlivu biodiverzity na hospodářské funkce vinice jsou významné dvě skutečnosti:

1) Srovnáním druhového spektra a abundance motýlů, tzn. řádu fytofágního hmyzu zahrnujícího dva klíčové škůdce révy vinné (obaleč mramorovaný, obaleč jednopásý) a několik dalších ekonomicky významně škodlivých druhů bylo zjištěno, že přechodem k ekologickému hospodaření (rozdíl mezi roky 1995 - 1. rok technologie IP a 2000 - 6. rok, resp. 2001 - 7. rok technologie IP), kdy došlo ke zvýšení počtu druhů ve srovnání s lesostepí z 29,5 % v roce 1995 na 84,3 % v roce 2000 a 90,1 % v roce 2001, se nezvýšil ani počet škodlivých druhů (4 druhy = 4,3 % - 1995, 4 druhy = 3,1 % - 2000) ani jejich populační hustota (10,8 % - 1995, 5,2 % - 2000).

2) Naopak srovnáním blanokřídlych a ploštíc, tzn. řádů zahrnujících mnoho predátorů a parazitoidů (Ichneumonidae, Braconidae, Trichogrammatidae, Nabidae, Anthocoridae a další) podílejících se na potlačování populací škůdců ve dvou vinicích s různými režimy agrotechniky a ochrany je možno konstatovat zásadní rozdíl v množství příslušníků těchto řádů ve prospěch ekologické vinice. Jestliže v konvenční vinici bylo zjištěno 69 kusů ploštíc, pak v ekologické vinici to bylo 734 druhů, tzn. cca 10 násobně víc. V případě blanokřídlych je uvedený rozdíl ještě podstatně vyšší. V konvenční vinici bylo zjištěno 14 kusů, v ekologické 586 kusů, tzn. cca 40 krát víc.

Rozšíření druhu *Otiorhynchus opulentus* Germar, 1834 (Coleoptera, Curculionidae, Otiorhynchinae) v Evropě

HOLECOVÁ M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Otiorhynchus opulentus je montánnym druhom s centrom rozšírenia vo Východných a Južných Karpatoch. Podľa SMRECZYŃSKEHO (1966) a BURAKOWSKEHO et al. (1993) je tento druh nosáčika polyfágom žijúcim na bylinách, ako aj listnatých a ihličnatých drevinách. Je charakteristický najmä pre karpatské lesy, ich okraje, lesné poľany a okraje lesných ciest. Jeho vývoj nie je známy (LOHSE & LUCHT 1994). V príspevku podávame známe údaje o jeho rozšírení v Európe i na území Slovenska. Dáta o výskyte členíme na publikované, vlastné a zbierkové údaje (revidovaný bol materiál z nižšie uvedených muzeálnych zbierok: Slovenské národné múzeum Bratislava, Deutsches Entomologisches Institut Eberswalde, Magyar Nemzeti Múzeum Budapest, Muzeum Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt Kraków, Muzeum Wrocław).

Na základe preštudovaného a revidovaného materiálu možno konštatovať, že tento montánný druh sa v súčasnosti vyskytuje v Poľsku, na Slovensku, na Ukrajine, v Rumunsku a v Maďarsku. Súvislý areál má vo Východných a Južných Karpatoch. Smerom na západ je jeho areál disjunktívny. Izolované populácie žijú v poľskej a slovenskej časti Pienín a v pohorí Mecsek v južnom Maďarsku. Otázne sú staré údaje z muzeálnych zbierok z územia Rakúska (Východné Alpy), Slovinska (Karavanke) a Chorvátska (bez bližšieho označenia lokality), ktorých pravdivosť je potrebné znovu overiť.

Literatúra: BURAKOWSKI B., MROCKOWSKI M. & STEFAŃSKA J. (1993): Katalog fauny Polski. Chrząszcze. Rykowce - Curculionidae, cześć 1. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, 304 str. LOHSE G.A. & LUCHT W.H. (1994): Die Käfer Mitteleuropas. Band 14. Goecke & Evers, Krefeld, 403 str. SMRECZYŃSKI S. (1966): Ryjkowce - Curculionidae, podrodziny Otiorhynchinae, Brachyderinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cześć 19, zeszyt 98b. PWN Warszawa, 130 str.

Práca bola kompletizovaná v rámci grantovej úlohy 1/7224/20.

Taxocenózy Attelabidae a Apionidae (Coleoptera, Curculionoidea) Národného parku Poloniny (Východné Karpaty)

HOLECOVÁ M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Príspevok je výsledkom 5-ročného faunisticko-ekologického výskumu, ktorý sa uskutočnil v rámci komplexného štúdia koleopterofauny na území Národného parku Poloniny a v jeho ochrannom pásme. Sledované lokality ležia v orografických celkoch Bukovské vrchy a Beskydské predhorie v nadmorskej výške 240-1200 m.

Spracovaná bola fauna viacerých rezervácií (napr. NPR Riaba skala, NPR Rožok, NPR Stinská, NPR Stučica, PR Ruské, PR Hrnok, PR Gazdorň, PR Stružnická dolina).

Počas výskumu v rokoch 1989, 1994, 1995, 1996, 1998 sme na 35 lokalitách a 17 charakteristických biotopoch potvrdili výskyt 12 druhov čeľade Attelabidae zo 6 rodov (t.j. 39 % fauny Slovenska) a 65 druhov čeľade Apionidae, ktoré patrili do 29 rodov (t.j. 50 % fauny Slovenska). Kvalitatívne i kvantitatívne boli najbohatšie spoločenstvá otvorených okrajov lesných a poľných ciest, suchých lúk, kosených mezofilných lúk, subxerofilných a xerothermných spoločenstiev, najchudobnejšie cenózy liesčín, lesných polian a bučín.

Z faunistického hľadiska je zaujímavý zistený výskyt druhu *Ischnopterapion modestum* (Germar, 1817) (prvý nález z územia Slovenska) (HOLECOVÁ & PETRYSAK 1997), opakované nálezy druhu *Ceratapion armatum* (Gerstäcker, 1854), potvrdený výskyt viacerých termofilných a xerothermofilných druhov [*Squamapion atomarium* (Kirby, 1808), *S. hoffmanni* (Wagner, 1930), *S. oblivium* (Schilsky, 1902), *S. flavimanum* (Gyllenhal, 1833), *Eutrichapion melancholicum* (Gyllenhal, 1833), *Protapion ruficrus* (Germar, 1817)], ako aj vzácnejších a lokálne sa vyskytujúcich druhov [*Deporaus mannerheimii* (Hummel, 1823), *Squamapion cineraceum* (Wencker, 1864), *Protapion gracilipes* (Dietrich, 1857) a *Nanophyes brevis* Boheman, 1845].

Literatúra: HOLECOVÁ M. & PETRYSAK B. (1997): Biológia, Bratislava, 52: 687.

Príspevok bol kompletizovaný s čiastočnou podporou grantovej úlohy č. 1/7224/20.

Výskyt *Melanostoma dubium* (Zetterstedt, 1843) (Diptera, Syrphidae) v České republice

HOLINKA J.

Katedra zoologie a antropologie, PFF UP, Olomouc

Pro území České republiky uvádějí HOLINKA & MAZÁNEK (1997) tři druhy rodu *Melanostoma* - *M. dubium*, *M. mellinum* (Linnaeus, 1758) a *M. scalare* (Fabricius, 1794). Všechny tři tyto druhy jsou uváděny pro oblast Čech, Moravy a Slovenska. V rámci studia vnitrodruhové

variability druhu *M. mellinum*, které naznačily možnost existence nového druhu rodu *Melanostoma*, byly provedeny literární údaje o výskytu pestřenek tohoto rodu na území České republiky a zrevidován rozsáhlý sbírkový materiál. Výskyt *M. dubium* však nebyl na území České republiky spolehlivě prokázán. Jedinci určení jako *M. dubium* patří k formě, jejíž druhová validita nebyla prokázána, a která je přiřazována ke druhu *M. mellinum* v rámci její vnitrodruhové variability. Na území České republiky je tedy potvrzen výskyt pouze dvou druhů rodu *Melanostoma* - *M. mellinum* a *M. scalare*.

Literatura: HOLINKA J. & MAZÁNEK L. (1997): Syrphidae. In.: Chvála M. (1997): Check list of Diptera (Insecta) of the Czech and Slovak Republics. Karolinum, Prague, 60-66.

Adaptivní význam změn zbarvení vyvolaných teplotou u *Myathropa florea* (Diptera, Syrphidae)

HOLINKA J., HANÁKOVÁ M. & ŠTÝBNAROVÁ M.

Katedra zoologie a antropologie, PřF UP, Olomouc

Schopnost téhož genotypu produkovat různé fenotypy pod vlivem odlišných podmínek prostředí definujeme jako fenotypovou plasticitu. U řady druhů čeledi Syrphidae byl prokázán vliv teploty v průběhu preimaginálního vývoje na zbarvení dospělců. K těmto druhům patří také *M. florea*. Ve studii bylo použito 390 samců a 341 samic se převažujícím světlým zbarvením vychovaných v teplotě 23°C a 209 samců a 209 samic tmavého zbarvení vychovaných v teplotě 12°C. Světle zbarvení jedinci byli rozděleni do 6 skupin a tmaví do 4 skupin s přibližně stejným zastoupením samců a samic. Všechny skupiny byly umístěny do prostoru, ve kterém byla udržována teplota 23°C a fotoperioda s délkou 16 hodin. Dospělci byli krmeni cukrem a pylem. Jako médium pro kladení vajíček byly použity plastické misky se senným nálevem. U všech skupin byla sledována délka přežívání dospělců a počet nakladených vajíček. Dále byla sledována ztráta vody u světla a tmavě zbarvených jedinců *M. florea* v různých teplotách při konstantní vlhosti.

Byla zjištěna signifikantně delší doba přežívání ($t = 4,763$, $P < 0,01$) světla zbarvených samic než tmavě zbarvených samic. Délka přežívání samců byla nezávislá na zbarvení. U obou fenotypových projevů přežívaly samice signifikantně déle než samci.

Světla zbarvení jedinci obou pohlaví ztráceli v teplotách od 16 do 19°C signifikantně více vody ($t = 6,302$, $P < 0,001$) než tmavě zbarvení jedinci. V teplotách od 20 do 24°C nebyl rozdíl ve ztrátě vody obecně prokázán, pouze u samic byla zjištěna signifikantně vyšší ztráta vody tmavými samicemi ($t = 3,054$, $P < 0,01$). Naopak v teplotách od 26 do 30°C ztráceli světla jedinci signifikantně méně ($t = 7,165$, $P < 0,001$) vody než jedinci zbarvení tmavě a to u obou pohlaví.

Produkce vajíček byla u světle zbarvených samic (v průměru 84,14 vajíček na 1 samici) výrazně větší než u tmavě zbarvených samic (v průměru 58,11 vajíček na 1 samici). Maximum produkce vajíček tmavě zbarvenými samicemi bylo zaznamenáno mezi 24. a 30. dnem života, tedy v době, kdy přežívalo již jenom 30 % původního počtu samic. U světle zbarvených samic bylo období maximální produkce vajíček mezi 15. a 21. dnem života, kdy přežívalo ještě 58 % původního počtu samic a na poměrně vysoké úrovni se produkce vajíček udržovala do 36. dne života samic. Tyto výsledky naznačují, že světle zbarvení jedinci *M. florea* jsou na teplotu 23 °C lépe adaptováni než jedinci zbarvení tmavě.

Metoda CMR a saranče

HOLUŠA J.

Hasičská 3040, 738 01 Frýdek-Místek

Metoda opakovaného odchyty ("capture-mark-recapture") byla použita pro "otevřený" typ populace saranče *Sphingonotus caeruleans* (Linnaeus, 1767) (Orthoptera: Acrididae). Tento ranně sukcesní, stenotopní druh osídluje nově vzniklá nezarostlá stanoviště písčitého nebo kamenitého charakteru.

Populační dynamika tohoto saranče je sledována na štěrkové lavici v řečišti řeky Ostravice u Frýdku-Místku od roku 1991. Během tohoto období došlo k dvěma rekolonizacím nově vzniklé lavice. Zatímco v letech 1991-1994 byla populace sledována odchytáváním všech pozorovaných jedinců celého stanoviště (také v roce 1999) nebo pomocí transektových metod, v roce 2000 byl observační přístup změněn a za pomoci individuálního značení jedinců (Lincolnův index) byl stanovena početnost místní populace. I přes různý typ značení v jednotlivých kontrolách a složité vyhodnocování k určitému datu neposkytla tato metoda jednoznačné údaje. Výsledná početnost velmi závisela na podílu znovu odchycených sarančí.

V roce 2001 bylo použito individuální značení všech odchycených jedinců od poloviny července do počátku srpna, kdy již dochází k dospění celé populace (celkem 5 kontrol), dále byl již jen evidován podíl neoznačených jedinců (do počátku října, celkem 9 kontrol). Odhad absolutní velikosti populace (metoda Cormack-Jolly-Seber; software JOLLY, model A) pro jednotlivé odchytové dny výrazně kolísal a to bez zjevně vysvětlitelného populačně-ekologického trendu. Podobě tomu bylo i v případě odhadu přežívání v závislosti na pohlaví. Příčin, které se na daném jevu podílely může být celá řada jak skrytých biologických, tak metodických. Je to pravděpodobně důsledek nízké odlovitelnosti (i když při každé kontrole byla důkladně prosmýkána celá plocha a téměř všichni pozorovaní jedinci byli kontrolováni) a nepravidelných intervalů mezi kontrolami. Bohužel díky nejednoznačným výsledkům, kterých

bylo dosaženo použitím metodiky Cormack-Jolly-Seber, nebylo možno vyhodnotit další demografické parametry a disperzní charakteristiku místní populace.

Výstižnější výsledky, odpovídající i terénním pozorováním vývoje populace, podal Lincolnův index určovaný k poslednímu datu značení všech odchytaných jedinců. I v případě mnoha neprokázaných předpokladů, je však nutné tyto výsledky interpretovat jako orientační.

Metoda značení každého jedince je nejen značně časově náročná, ale za daného "sběratelského úsilí" (= *sampling effort*) v případě populací s počtem jedinců vyšší než několik tisíc jedinců nepodává věrohodné výsledky, i když saranče *Sphingonotus caerulans* představuje vhodný druh populačně-ekologických studií ranně sukcesních ploch (veliký a nápadný druh zdaleka vylétávající při vyrušení). Pro získání interpretovatelných výsledků je nutno zvýšit "sampling effort" podobně jako počet návštěv (tj. jednotlivých značkovacích dnů) na lokalitě (často obtížně splnitelný z technických důvodů i aktuálního počasí) a zvýšit intenzitu značení, ve které pokračovat po celou dobu sledování populace.

Taxocenózy pisivek (Insecta: Psocoptera) ve vegetačních stupních v západokarpatské a polonské biogeografické podprovincii

HOLUŠA O.¹ & ZNOJIL V.²

¹Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie, MZLU, Brno; ²Ústav patologické fyziologie, LF MU, Brno

Pisivky (*Psocoptera*) byly studovány na území České republiky jen ojediněle, většinou se jednalo o náhodné faunistické úlovky bez podrobného studia vazby na vlastnosti prostředí. Vzhledem k tomu, že pisivky jsou v lesních geobiocenózách rozšířeny poměrně hojně, lze pro studium jejich výskytu využít teorém vegetačních stupňů, který je základem jak geobiocenologického systému (ZLATNÍK 1959, 1976), tak systému lesnické typologie (PLIVA (1971, 1991). Pokusili jsme se využít vegetační stupně jako základní rámce srovnání výskytu pisivek a stanovit rozdíly jednotlivých vegetačních stupňů. Při studiu jsme vycházeli také s teorie typu geobiocenu (tzn. jednoty geobiocenózy přírodní a všech jejich pozměněných popř. vývojových stádií).

Rozsáhlá zájmová oblast se nachází ve východní části Moravy a Slezska, menší studijní oblasti se nacházejí v oblasti Bílých Karpat a na Slovensku v Oravských Beskydech. V ČR spadá území do Opavského (2.2), Pooderského (2.4), Hluckého (3.3), Podbeskydského (3.5), Bělokarpatského (3.6), Hostýnského (3.8), Vsetinského (3.9) a Beskydského (3.10) bioregionu - tj. rozkládá se na území Polonské a Západokarpatské biogeografické podprovincie. V oblasti Oravských Beskyd se jedná o masívy Babia hora a Pilsko. V zájmové oblasti jsme měli

k dispozici jak přirozené tak i pozměněné lesní geobiocenózy od 3 (dubobukového) až po 9. (klečový) vegetační stupeň, tak i geobiocenózy lužní a azonální.

Materiál byl sbírán na 74 trvalých a 228 doplňkových plochách během vegetačních sezón v letech 1998-2000, částečně i v roce 1997. Celkově bylo uloveno 14 282 ks imag pisivek ve 45 druzích (z celkového počtu 79 druhů zjištěných na území České republiky).

V jednotlivých vegetačních stupních byl zjištěn následující počet druhů: 2. vegetační stupeň - 8 druhů, 3. - 26, 4. - 31, 5. - 26, 6. - 15, 7. - 10, 8. - 11, 9. - 10, v typech lužních geobiocenóz: (1).L - 29 druhů, (2).L - 24, (3).L - 18, (5).L - 15.

V rámci studia byl zjištěn početný výskyt druhu *Caecilius despaxi*, který je zajímavý tím, že se vyskytuje v polohách přirozeného výskytu smrku obecného (tzn. 5.-9.vegetační stupeň). Z přirozeného zastoupení smrku v přirozených lesních geobiocenózách (PLÍVA 1991) - v 5.VS do 1 %, v 6.VS - 20-30 %, 7.VS - 70 %, 8.VS - 100 %, 9.VS - 20-50 % a dominance druhu *Caecilius despaxi* v 5.VS - 5 %, 6.VS - 26 %, 7.VS - 52 %, 8.VS - 39 %, 9.VS - 8 % lze tento druh označit jako indikátor přirozených smrkových stanovišť. Z mnoha doplňkových ploch se změněnou dřevinnou skladbou (monokultury smrku obecného, porosty s převahou smrku obecného ve 4. vegetačním stupni, ale i smrkové monokultury v 5. vegetačním stupni) vyplývá, že neobývá tato stanoviště.

Byly zjištěny nové druhy pro Českou republiku: *Philotarsus parviceps*, *Kolbia quisquiliarum* (HOLUŠA & MÜCKSTEIN, in prep.), pro Slovensko *Philotarsus parviceps* (HOLUŠA & HOLUŠA, in prep.).

Využití sexuálního feromonu při sledování výskytu klíněnky jírovcové *Cameraria ohridella* v letech 2000 a 2001

HOLÝ I., KALINOVÁ B., HRDÝ I. & SVATOŠ A.

Oddělení přírodních látek, Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Praha

Byl vyvinut monitorovací systém na bázi (8E, 10Z)-tetradeca-8,10-dienalu. Ten byl použit ke studiu populační dynamiky *C. ohridella* v letech 2000 a 2001.

V průběhu obou sezón byly v České republice pozorovány tři generace. Druhá generace byla v obou letech početnější než první a třetí. Mezi první a druhou generací je období 10-29 dnů s malými nebo žádnými odchty. Naproti tomu předěl mezi druhou a třetí generací není tak zřetelný. V roce 2000 byly maximální odchty první generace jen o málo menší než odchty druhé generace. Odchty během třetí generace nedosáhly počtů první generace. V sezóně 2001 byl výskyt prvních jedinců pozorován zhruba o čtrnáct dní později než v předchozím roce. Odchty první generace byly ve srovnání s rokem 2000 výrazně nižší než odchty v průběhu druhé i třetí generace.

V průběhu dne se nejvyšší odchty samců *C. ohridella* objevovaly mezi 9 a 11 hodinou, což souhlasí s dobou, kdy neoplozené samice nejčastěji exponují feromonovou žlázu (cca 5-6 hodin po začátku fotofáze).

Hlavním hostitelem *C. ohridella* je *Aesculus hippocastanum*. Počty jedinců *C. ohridella* odchycených do lapáků umístěných na jedincích *Aesculus x carnea* byly nižší než na *A. hippocastanum*. Bylo zaznamenáno úspěšné dokončení vývoje na *A. x carnea*.

Biologie a morfologie vývojových stádií malakofágní čeledi Sciomyzidae (Diptera) na příkladu nově prostudovaného druhu *Renocera pallida* (Fallén, 1820)

HORSÁKOVÁ J.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Čeď Sciomyzidae (vláhomilkovití) zahrnuje ve střední Evropě drobné až středně velké druhy (2-14 mm) dvoukřídých, které jsou většinou nenápadně okrově, hnědě nebo černě zbarvené. Některé druhy mají charakteristicky skvrnitá křídla. S dospělci se setkáme nejčastěji při smýkání vegetace na okrajích rybníků, tůní a jiných mokřadních biotopech. Larvy vláhomilek jsou acefální. U nás se vyskytují pouze druhy striktně malakofágní, které se živí suchozemskými nebo vodními plži (popř. drobnými sladkovodními mlži) nebo jejich embryi a vajíčky. Z hlediska potravní strategie se jedná o larvy dravé nebo parazitoidní. Všechny druhy vláhomilek, které byly prozatím zjištěny v ČR (79 druhů) jsou zařazovány do podčeledi Sciomyzinae, která byla na základě morfologie dospělců rozdělena na dva triby Sciomyzini a Tetanocerini. Tato klasifikace byla potvrzena i studiem morfologie vývojových stádií, u kterých byla také nalezena celá řada rozlišovacích znaků. U larválních stádií se jedná hlavně o znaky na cefalofaryngeálním skeletu - CPS, utváření zadního stigmálního pole a struktura integumentu. Jedinou dosud známou výjimkou byly larvy rodu *Anticheta* a severoamerické druhy rodu *Renocera* (Tetanocerini), které mohou nést zároveň znaky typické pro oba triby nebo znaky nezávisle kombinují.

Během prezentovaného výzkumu byl poprvé prostudován celý vývojový cyklus druhu *Renocera pallida* (Fallén). Při podrobném studiu morfologie se ukázalo, že i larvy tohoto palearktického druhu jsou intermediální a nesou kombinaci znaků charakteristických pro oba triby: např. absence akcesorických zubů na CPS (Sciomyzini), vyvinuté okénko na dorsálním rameni faryngeálního skleritu (Tetanocerini), málo vyvinuté okrajové laloky zadního stigmálního pole (Sciomyzini) nebo společný výskyt jak ventrálních valů a masitých bradavek, pomocí kterých se pohybují dravé larvy tribu Tetanocerini, tak i ventrálně uložených příčných řad kutikulárních trnů typických pro parazitoidní larvy tribu Sciomyzini. Biologické aspekty vývoje larev *R. pallida* byly také velmi podobné jako u severoamerických druhů, neboť larvy i

přes druhově bohatou nabídku měkkýšů dravě napadaly a požíraly pouze drobné sladkovodní mlže čeledi Sphaeriidae. Při experimentálních pokusech se larvy na rozdíl od severoamerických druhů nebyly schopny aktivně potápět za svou kořistí, ale vyhledávaly pouze drobné mlže vyskytující se mimo vodní prostředí. Rovněž zjištěná redukce interspirakulárních brv potvrdila, že larvy druhu *R. pallida* nejsou typicky vodní. Z toho vyplývá, že v přírodních podmínkách vyhledávají jako zdroj potravy převážně některé druhy hrachovek (*Pisidium*) schopných přežít v semiakvatickém prostředí.

IPM a geneticky modifikované organismy z pohledu entomologa

HRDÝ I.

Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Praha

Integrovaná regulace škůdců - Integrated Pest Management (IPM) se stala v poslední třetině dvacátého století ekologicky vhodným východiskem v ochraně rostlin a dnes FAO uplatňuje IPM jako svou doktrínu v ochraně před škůdci plodin. IPM je současně jedním z hlavních principů trvale udržitelného rozvoje v zemědělství. Koncepce IPM (resp. Integrated Pest Control, viz definice základních pojmů STERN et al. 1959; HRDÝ 1966) vznikala jako reakce na nadměrné a necílené používání syntetických insekticidů, často provázené selekcí rezistentních populací škůdců a zhroucením stabilizačních mechanismů v ekosystémech (vyhubení antagonistů škůdců). M. KOGAN (2000) zdůrazňuje volbu prostředků a metod vhodných pro danou situaci a jejich integraci. Podstatou koncepce je pojetí "škůdce" jen jako pomocného termínu pro označení daného druhu v situaci, kdy jeho populační hustota překročí hladinu škodlivosti. Cílem je regulace populační hustoty potenciálních škůdců, nikoliv jejich preventivní eliminace. Zde se objevuje možný konflikt v nazírání na užitečnost a rozsah uplatnění geneticky modifikovaných organismů (GMO), především geneticky modifikovaných rostlin odolných proti hmyzu.

Překotné široké uplatnění prvních transgenních rostlin odolných proti škůdcům by mohlo vyústit v situaci podobnou té, která vznikla po druhé světové válce při nadužívání DDT a dalších neselektivních insekticidů.

Převratný význam genetického inženýrství při konstrukci nových kultivarů rostlin je nepopíratelný (HUNTER 2000) a uplatnění GMO v rámci koncepce IPM je jistě možné. Nelze však pominout některá rizika, která provázejí zavádění transgenních rostlin:

- Únik a šíření nežádoucích genů, např. pylem: "superplevele", možné spolupůsobení hmyzích opylovačů.

- Selektce rezistence k transgenu: paralela s používáním preventivních zásahů insekticidy, např. půdními zálivkami systemických insekticidů.
- Vliv GMO na necílové organismy: aféra "monarch butterfly" *Danaus plexippus*, vlivy v rámci tritrofických vztahů (SCHULER 2000).
- Redukce biodiversity, omezení spektra pěstovaných kultivarů rostlin, soustředění produkce osiv v několika nadnárodních koncernech - globalizace je ekonomicky výhodná (návratnost investic vložených do výzkumu), ale riziková z hlediska stability biologických systémů.
- Hledisko entomologa na uplatnění GMO bude ukázáno na příkladech:
- Zavíječ kukuřičný, *Ostrinia nubilalis* a Bt-kukuřice.
- Obaleč jablečný, *Cydia pomonella* a úvahy o transgenních jabloních (CpTI).
- Odstrašující příklad systemických insekticidů a rezistence mšice chmelové, *Phorodon humuli*.

Literatura: HRDÝ I. (1966): Vesmír 45, 355-359. HUNTER M.D. (2000): Agric. Forest Entomol. 2, 77-84. KOGAN M. (2000): XXI Intern. Congr. Entomol. Abst. Book I, XXVIII-XXXII. SCHULER T.H. (2000): Antenna 24, 59-65. STERN V.M., SMITH R.F., van den BOSCH R., HAGEN K.S. (1959): Hilgardia 29, 81-101.

Výskyt vybraných druhů pupenových obalečů v sadech jižní Moravy

HRUDOVÁ E.

Ústav zoologie a včelařství, MZLU, Brno

Tzv. pupenová obaleč (Tortricidae) patří k významným škůdcům v ovocných sadech. Housenky škodí vyžíráním květních a listových pupenů, ožíráním listů a poškozováním povrchu plodů (zpravidla housenky 2. generace).

V sadech Agrosad Velké Bílovice (okr. Břeclav) a Novotný Tuřany (okr. Brno-město) byly sledovány ve výsadbách jabloní a broskvoní tyto druhy obalečů: *Cydia pomonella*, *C. funebrana*, *C. molesta*, *Hedya nubiferana*, *Silonota ocelana*, *Adoxophyes orana*, *Archips podanus*, *A. rosanus*, *Pandemis heparana*, *Pandemis cerasana*. Odchyt motýlů byl prováděn pomocí feromonových lapáků rozvěšených v sadu dle metodiky doporučené výrobcem. *C. pomonella* a *C. funebrana*, poškozující plody jabloní a švestek, byly monitorovány jako referenční druhy ústředního praktického významu, proti nimž jsou prováděny ochranné zásahy.

Byla zjištěna fenologická koincidence (synchronní výskyt) *C. pomonella* a *C. funebrana* s druhy *H. nubiferana*, *S. ocelana*, *A. orana*, *A. podanus*, *A. rosanus*, *P. heparana* a *P. cerasana*. Jak bylo možno očekávat, populační hustota *C. pomonella* značně převyšovala početnost ostatních druhů. Patrný je vliv ochrany proti *C. pomonella* na ostatní druhy. Na lokalitě Tuřany se zřetelně projevil vliv otevřené polohy, kdy málo vagilní druhy byly odnášeny větrem. V obou srovnávaných lokalitách je patrný všeobecný pokles populační hustoty obalečů po ochranných

zásazích. Liší se rovněž počet zásahů a přípravky k nim použité. V Tuřanech byly použity přípravky šetrnější a rovněž počet zásahů (tři) je oproti běžné praxi nízký - 24.4. Oleoekol, 3.5. Dimilin, 7.7. Biobit + Dimilin (0,1 % běžné dávky), ve V. Bílovicích bylo provedeno 8 zásahů přípravky 7.5. Reldan, 23.5. Alsystin 480, 13.6. Pirimor WG, 15.6. Zolone, 21.6. Zolone, 26.6. Zolone, 29.6. Mospilan, 28.7. Trebon 10F. Kombinace přípravků Biobit + Dimilin použitá v Tuřanech vykazovala dobrou dlouhodobou účinnost.

Populační dynamika druhů *Limothrips denticornis* a *Haplothrips aculeatus* na ozimém žitě (*Secale cereale*) a prostorová distribuce larev a imág na rostlině

HŘEBÍČEK J.

Státní rostlinolékařská správa, Zemědělská 1a, Brno, 613 00

V období od 24.4. do 4.8. 2000 bylo sledováno společenstvo třásněnek (Thysanoptera) na ozimém žitě (*Secale cereale*) na lokalitě Bystřice nad Pernštejnem. Byla zjišťována druhová diverzita společenstva a zejména pak populační dynamika, vývojový cyklus a preference určitých částí rostlin u dvou ekonomicky významných druhů *Limothrips denticornis* Haliday, 1836 a *Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803).

Byla použita metoda fragmentace rostliny, která odhadne populační hustotu nejen imág, ale také vývojových stádií u druhů, které preferují život v klasech nebo listových pochvách. Oba sledované druhy do této skupiny škůdců patří. Pro dané účely byla tedy tato metoda vhodnější než metoda smýkací. Z 5 ploch bylo při každém odběru náhodně odebráno 10 rostlin, které byly nastříhány na 4 části (klas + první tři listová patra) a umístěny do plastických sáčků.

Haplothrips aculeatus - během sezóny byly zjištěny 2 vrcholy abundance imág. První vrchol tvořili přezimující jedinci, druhý vrchol pak jedinci nové generace. Determinace pohlaví nebyla, vzhledem k její obtížnosti, prováděna. Z vývojových stádií byly zaznamenány pouze larvy I a II. Pronymfy a nymfy I a II prodělávají svůj vývoj v půdě, a proto nebyly ve vzorcích zachyceny. Imága i larvy preferovaly ve všech případech patro A (klas) před ostatními patry ($p \leq 0,05$).

Limothrips denticornis - opět byly zaznamenány 2 vrcholy abundance imág. První generaci tvořily pouze přezimující samice, které na mladých rostlinách prováděly úživný žír a kladení vajíček. V rámci druhé generace již byli zaznamenáni také samci. Jejich vývoj byl o několik dní kratší než u samic a vyskytovali se proto v koloniích společně s dospělými nymfami samic. U tohoto druhu jsou pro samce nymfy patrně sexuálně přitažlivější než dospělé samice, a proto kopulují s nimi. Samice první generace preferovaly patro A. Samice druhé generace, samci a všechna vývojová stádia (larvy I a II, pronymfy a nymfy) preferovala patra B a C - tzn. 1. a 2. listové patro ($p \leq 0,05$).

Česká a moravská heteropterologie na přelomu století, aneb co bylo, je a snad i bude

KMENT P.¹ & BRYJA J.²

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Ploštice (Heteroptera) tvoří druhově početnou a morfologicky i ekologicky velmi rozmanitou skupinu hmyzu. Poprvé zmiňuje ploštice z našeho území J.D. Preysslér již v letech 1790-1792. První významnou osobností však byl až v 19. století v Čechách žijící Němec F.X. Fieber, jehož odkazem je velké množství dosud platných druhových popisů, z nichž některé jsou založené na českém materiálu. Faunistické výzkumy probíhaly s kolísající intenzitou i ve druhé polovině 19. století (Duda, Assmann, Kolenati, Spitzner) a na počátku 20. století (Nickerlové - otec a syn, Mužík, Teyrovský). Skutečný rozkvět české i moravské heteropterologie započal v polovině 20. století, kdy začínají s plošticemi L. Hoberlandt (*1918) v Praze a J.L. Stehlík (*1923) a B. Dobšík (1921-1998) v Brně, kteří obohatili znalost naší fauny o desítky druhů předtím nezaznamenaných. Po druhé světové válce se počet specialistů na ploštice dále zvýšil. Svůj zájem k plošticím přeměroval na sklonku své kariéry významný koleopterolog J. Roubal (1880-1971) a svoji bohatou kariéru zahájili J.M. Štusák (1932-1993) a Pavel Štys (*1933). Během dalších let se práce jednotlivých odborníků specializovala: L. Hoberlandt se věnoval systematice různých čeledí zejména z oblasti Malé a střední Asie, J. Stehlík faunistickému výzkumu na Moravě a Slovensku a taxonomii čeledí Pyrrhocoridae a Largidae, B. Dobšík faunistice zejména v oblasti Slezska, J. Štusák se zaměřil na bionomii a taxonomii čeledí Tingidae a Berytidae. Obzvláště bohatá a rozmanitá je práce P. Štýse, z jehož studentů na pražské Přírodovědecké fakultě UK vzešly i významné postavy dnešní české heteropterologie: M. Papáček (životní cykly, morfologie a taxonomie vodních ploštic, zejména čeledi Helotrephidae), J. Zrzavý (morfologie tykadel, fylogeneze vybraných skupin Reduviidae a Pyrrhocoridae) nebo J. Vilímová (systematika a morfologie nadčeledi Pentatomoidea). Faunistice ploštic v Beskydech a okolí se věnuje v posledním desetiletí M. Roháčová. Nadějí do budoucna je pak několik začínajících mladých heteropterologů.

Poslední seznam ploštic České republiky (resp. bývalého Československa) publikoval v roce 1977 Hoberlandt, který uvádí z Čech a Moravy dohromady 792 druhů. Od té doby počet známých druhů vzrostl zhruba na 839. Tento nárůst mají na svědomí popisy nových druhů (*Lygaeus simulans*), revize dosud opomíjených taxonomicky obtížných rodů (zejména čeledí Miridae - např. rod *Psallus*) a rovněž šíření druhů vzhledem k oteplování klimatu (?) (*Thyreocoris fulviventris*) nebo introdukci živých rostlin (např. *Corythucha ciliata* a *Arocatus longiceps* na platanech). Faunistická prozkoumanost území je značně nerovnoměrná. Velmi dobré informace jsou o skupinách Pentatomomorpha a částečně Cimicomorpha (Reduviidae) na

Moravě, které detailně zpracoval Stehlík. U ostatních skupin (hlavně nejpočetnější čeledi Miridae) na Moravě a zejména pak v Čechách dosud podobné komplexní zpracování chybí, což značně ztěžuje využití ploštic např. pro bioindikace a v ochraně přírody.

V současnosti již započala práce na sestavení nového, anotovaného seznamu a rovněž je kompletována heteropterologická bibliografie (oboje včetně Slovenska). Budoucnost české heteropterologie si rovněž vyžádá těsnější spolupráci jednotlivých odborníků, zejména při shromažďování faunistických údajů, které by mělo vyvrcholit vznikem společné databáze. Ze získaných dat pak bude možno detailně vyhodnotit např. údaje o rozšíření, početnosti a ekologických nárocích jednotlivých druhů. Souhrnné údaje se také mohou stát podkladem pro sestavení Červeného seznamu ohrožených druhů a stanovení bioindikačních vah, které by umožnily alespoň u některých druhů jejich využití při hodnocení stavu přírodního prostředí (EIA).

Húsenice motýľov (Lepidoptera) vybraných drevín Devínskej Kobyly (Malé Karpaty)

KULFAN M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V rámci výskumu larválnych štádií motýľov v NPR Devínska Kobyly sme v korunách čerešne mahalebkovkej (*Cerasus mahaleb*) zistili 17 fylofágnych druhov. Nájdené druhy patria do 5-tich čeľadi. Čeľaď Geometridae zahŕňa najvyšší počet druhov (8 druhov). Väčšina druhov patrí medzi polyfágy (11 druhov). Šesť druhov sme zaradili medzi široké oligofágy (druhy žijúce na rastlinách z čeľ. Rosaceae). Prevažnú väčšinu druhov sme zistili v máji (12 druhov). Najvyššiu početnosť dosiahol obaľovač *Acleris rhombana*. Za ním nasledujú piadivky *Alsophila aescularia*, *Operophtera brumata* a *Theria rupicaprararia*. Piadivka *Alsophila aescularia* je najvýznamnejším defoliátorom korún čerešne mahalebkovkej na základe súčiny abundancie a priemernej hmotnosti húsenice posledného instaru.

V korunách duba letného (*Quercus robur*) sme našli 39 druhov fylofágov z radu Lepidoptera. Zistené druhy patria do 11-tich čeľadi. Najväčší počet druhov patrí do čeľade Geometridae (13 druhov). Relatívne vysokú druhovú početnosť predstavuje čeľaď Noctuidae (9 druhov). Väčšina druhov patrí medzi polyfágy (30 druhov). Úzke oligofágy (druhy žijúce len na duboch) zahŕňajú 7 druhov. Iba 2 druhy patria medzi široké oligofágy. Prevažnú väčšinu druhov sme zistili v máji (24 druhov). Najvyššiu početnosť dosiahla piadivka *Alsophila aescularia*. Za ňou nasledujú mniška veľkohlavá (*Lymantria dispar*) a piadivka *Alsophila aceraria*. Relatívne vysokú početnosť dosiahla piadivka *Agriopsis leucophaearia*. Na základe súčiny abundancie a priemernej hmotnosti húsenice posledného instaru je mniška veľkohlavá najvýznamnejším defoliátorom korún duba letného v NPR Devínska Kobyly.

Výskum larválních štádí motýlův na území NPR Devínska Kobyla bol podporený grantom 1/7224/20: Štruktúra a dynamika zoocenóz v lesných ekosystémoch.

Program Formica - inventarizace a praktická ochrana mravenců rodu *Formica*

KÚSOVÁ P.

Nádražní 770, Planá u Mariánských Lázní

Program Formica je jedním z dlouhodobých projektů, který se stal celosvazovým programem provázející Český svaz ochránců přírody (ČSOP) od jeho vzniku.

Program nejprve zajišťovalo Ministerstvo kultury a Ministerstvo lesního a vodního hospodářství.

Svazový program Formica ČSOP byl započat v roce 1982. V letech 1982-1985 proběhla inventarizace mravenců rodu *Formica* v celé České republice za spolupráce lesních správ. To umožnilo výběr nejcennějších lokalit k ochraně genofondu jednotlivých druhů mravenců.

Po vzniku Ministerstva životního prostředí (MŽP) a Agentury ochrany přírody a krajiny (AOPK) se program Formica stal součástí úkolu „Teoretické a praktické principy druhové ochrany“ v rámci programu péče o životní prostředí MŽP ČR - projekt GA 747/93, který doposud trvá.

V roce 1997 došlo ke zvolení nového koordinátora, kterým se stal pan Jan Daňo účastnící se programu od jeho počátku.

V roce 1999 projevil zájem o podporu tohoto programu Ministerstvo zemědělství (MZe ČR), přičemž program by měl být začleněn do oblastních plánů rozvoje lesního hospodářství.

V roce 1999 byla podepsána deklarace o spolupráci a realizaci společných projektů mezi ČSOP a Lesy ČR Hradec Králové.

Na Tachovsku bylo nalezeno 5 druhů rodu *Formica* (*F. polycтена*, *F. pratensis*, *F. rufa*, *F. sanguinea*, *F. truncorum*), což je zhruba 50 % druhů rodu *Formica* známých z České republiky.

Literatura: FORMICA 1 (1998) a FORMICA 2 (1999), Zpravodaj pro aplikovaný výzkum a ochranu lesních mravenců, 36/02 ZO ČSOP při SCHKO Jizerské hory. FORMICA 3 (2000), Zpravodaj pro aplikovaný výzkum a ochranu lesních mravenců, 36/08 ZO ČSOP ARMILLARIA Liberec.

Apionidae (Coleoptera, Curculionoidea) lúk Dolnomoravskej nivy (JZ Slovensko)

KYTKOVÁ B. & HOLECOVÁ M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Alúvium rieky Moravy zostalo posledným územím na Záhorí a na Slovensku s veľkoplošne rozšírenými poloprírodnými lúkami s vysokou biodiverzitou fauny i flóry. Je výnimočné aj z medzinárodného hľadiska a chránené aj Ramsarským dohovorom o mokradiach. Príspevok je

výsledkom dvojročného faunisticko-ekologického výskumu taxocenóz Apionidae (Curculionoidea) na 8 študijných plochách dolného úseku alúvia medzi Devínskym Jazerom a Bratislavou - Devínskou Novou Vsou. Jednu skupinu tvoria lúky suchšieho charakteru, zaplavované len výnimočne. Druhú skupinu predstavujú plochy v jarnom a letnom období pravidelne zaplavované. Počas nášho výskumu sme na skúmanom území zistili prezenciu 40 druhov Apionidae z 20 rodov a 2 podčeľadí. Na jednotlivých študijných plochách bolo získaných od 7 do 24 spp. Ako druhovo najbohatšie sa javia lúky suchšieho charakteru. Z hľadiska preferencie vlhkosti prevládajú xerofilné druhy (52 %) nad hygrofilnými (15 %) a druhmi bez vlhkostnej preferencie (33 %). Eurytopné druhy (52 %) prevládajú nad stenotopnými (38 %) a ubikvistami (10 %). Z hľadiska potravnjej špecializácie prevládajú užšie oligofágy (62 %) nad monofágmi (28 %) a širšími oligofágmi (10 %). Zistené druhy nosáčikov sú troficky viazané na rastliny z 8 čeľadí: Viciaceae (49 %), Polygonaceae (14 %), Asteraceae (13 %), Lythraceae (8 %), Lamiaceae (5 %), Hypericaceae (5 %), Salicaceae (3 %) a Urticaceae (3 %). Z hľadiska zoogeografickej príslušnosti na pozorovanom území bola zastúpená najmä palearktická (52 %) a západopalearktická zložka (25 %), ostatné zložky (eurokaukazská, euro-sibírsko-kaukazská, ponticko-mediteránna a mediteránna) sú zastúpené v menšom množstve. Hierarchická klasifikácia druhových spektier nosáčikov na základe identity druhového zastúpenia vyčleňuje dve skupiny spoločenstiev: 1. spoločenstvá pravidelne zaplavovaných lúk a 2. cenózy plôch zaplavovaných len zriedka. Diferenčnými druhmi pre lúky suchšieho charakteru sú *Pseudoperapion brevirostre* (Herbst), *Pseudostenapion simum* (Germ.), *Apion haematodes* Kirby, *Squamapion atomarium* (Kirby), *Squamapion flavimanum* (Gyll.), *Diplapion stolidum* (Germ.), *Ceratapion penetrans* (Germ.), *Eutrichapion melancholicum* (Wenck.), *Protapion dissimile* (Germ.), *Protapion filirostre* (Kirby), *Protapion interjectum* (Desbr.). Jediným diferenčným druhom pre vlhšie aluviálne a pravidelne zaplavované lúky je *Dieckmanniellus nitidulus* (Gyll.). Najširšiu ekologickú valenciu má na skúmanom území druh *Perapion curtirostre* (Germ.), ktorý sa počas výskumu početne vyskytoval na všetkých študijných plochách. K vzácnjším druhom patria ponticko-mediteránne druhy *Nanophyes globiformis* Kiesenw. a *Dieckmanniellus nitidulus* (Gyll.), mediteránny druh *Ceratapion austriacum* (Wagn.) a eurokaukazský druh *Eutrichapion melancholicum* (Wenck.).

Výskum bol realizovaný s čiastočnou podporou grantovej úlohy č. 1/7224/20.

Předběžná zpráva o lepidopterologickém průzkumu Moravského krasu

LAŠTŮVKA Z.

Ústav zoologie a včelařství, AF MZLU, Brno

Poznatky a motýlech Moravského krasu sice narůstají ve větší míře teprve od skončení 2. světové války, ale vůbec první údaje získal brněnský entomolog Franz Kupido již počátkem 19. století. Celkem se o motýlech tohoto území zmiňuje kolem 90 publikací. Důležitým zdrojem informací jsou také sbírky Moravského zemského muzea v Brně i soukromé sbírky řady entomologů.

Cílem výzkumu plánovaného na roky 2000-2002 (projekt GA ČR 206/00/0307) je zjištění druhového složení, vymezení charakteristických druhů základních typů biocenóz ve smyslu fytoocenologické klasifikace, vymezení souborů druhů význačných pro jednotlivá maloplošná chráněná území, podchycení druhů vzácných, ohrožených a chráněných. Dále jsou analyzovány příčiny mizení některých druhů, posuzovány antropogenní vlivy i možný management jednotlivých území.

Dosud bylo zaregistrováno zhruba 2000 druhů (materiál za rok 2001 není ještě kompletně zpracován), přičemž lze upozornit na výskyt řady pozoruhodných druhů. Nejsevernějšího výskytu v rámci celkového areálu zde dosahují např. drobníčci *Stigmella zangheri* a *Ectoedemia liechtensteini*, klíněnky *Phyllonorycter delitella* a *P. abrasella*, nesytky *Chamaesphecia euceraeformis*, píďalky *Therapis flavicaria*, *Cyclophora ruficiliaria*, *Idaea rubraria*, můry *Valeria oleagina* a *Perigrapha i-cinctum*. Nejvýznačnějšími druhy skalních a suťových biotopů jsou píďalky *Charissa intermedia*, *Entephria infidaria* a *Nebula tophaceata*. Indikačními druhy zachovalých jedlobučin a suťových lesů jsou adéla *Adela associatella*, píďalky *Thera britannica*, *T. vetustata*, *Perizoma taeniata*, *Eupithecia actaeata* a *Hydrelia blomeri*. Z nemnoha druhů podhorských až horských poloh lze jmenovat např. bourovice *Cosmotriche lobulina*, můry *Autographa bractea*, *Syngrapha ain*, *Calliergus ramosa*, *Lasionycta proxima* a *Eurois occulta*. K dalším vzácnostem Moravského krasu patří např. vřetenuška *Zygaena brizae*, píďalka *Asthena anseraria*, hřbetozubec *Odontosia sieversii*, můry *Eremodrina gilva*, *Apamea illyria* a *Rhyacia lucipeta*.

Společenstva kříšů (Hemiptera, Auchenorrhyncha) a mer (Hemiptera, Psylloidea) na polních kulturách jetele lučního v okolí Brna

MALENOVSKÝ I. & LAUTERER P.

Entomologické oddělení Moravského zemského muzea, Brno

V letech 1998-2000 byla na šesti jetelových kulturách v okolí Brna, z nichž tři představovaly čisté monokultury *Trifolium pratense* a tři smíšené kultury *T. pratense* a *Lolium multiflorum* ssp. *italicum*, studována společenstva kříšů (Hemiptera, Auchenorrhyncha) a mer (Hemiptera, Psylloidea). Odběry vzorků na jednotlivých lokalitách byly prováděny smýkací sítí při standardním počtu 300 smyků v třítydenních intervalech během celé vegetační sezóny. Výsledky byly srovnány s podobnou studií, provedenou v letech 1955-56 ve stejné oblasti.

Na lokalitách sledovaných v letech 1998-2000 bylo celkem nalezeno 76 druhů Auchenorrhyncha a 24 druhů Psylloidea v 19019 jedincích. Jádro taxocenóz tvořilo 24 eukonstantních druhů, z nichž 12 podtržených bylo eudominantních nebo dominantních alespoň na jedné lokalitě (*Anaceratagallia ribauti*, *Aphrodes* cf. *makarovi*, *Arthaldeus pascuellus*, *A. striifrons*, *Balclutha punctata*, *Empoasca affinis*, *E. pteridis*, *Errastunus ocellaris*, *Eupteryx atropunctata*, *Euscelis incisus*, *Hardya tenuis*, *Javesella pellucida*, *Laodelphax striatellus*, *Macrosteles cristatus*, *M. laevis*, *Ophiola decumana*, *Philaenus spumarius*, *Psammotettix alienus*, *Streptanus aemulans*, *Zyginidia pullula*, *Aphalara avicularis*, *Cacopsylla brunneipennis*, *C. mali* a *Trioza urticae*).

Největší část variability při společném srovnání vzorků z let 1955-56 a 1998-2000 (shluková analýza, DCA, CCA) připadla na rozdíly mezi oběma datovými soubory. Nejvýraznější byly dlouhodobé kvantitativní i kvalitativní změny v taxocenózách mer (v letech 1998-2000 velmi nízké denzity, menší podíl druhů vázaných na agrocenózu svým vývojem), zapříčiněné pravděpodobně nízkým zaplevelením recentně studovaných lokalit a intenzifikací zemědělské výroby v uplynulých 40 letech. Druh *Trioza agrophila*, dříve typický pro zemědělské kultury, ze sledované oblasti patrně zcela vymizel. Složení hodnocených společenstev kříšů a mer bylo dále závislé na pokryvnosti v kultuře přimíšených trav, geografické poloze lokality a stáří kultury (byly zaznamenány zřetelné sukcesní posuny za jeden rok vývoje taxocenóz od podsevu ke kulturám druhého roku).

Mezi křísy počtem jedinců převládaly druhy široce oligofágní až polyfágní, sající na floému, se dvěma až třemi generacemi do roka, většinou též monomorfně makropterní nebo dimorfní s naprostou převahou makropterních forem. Druhy s úzkou potravní specializací a druhy monovoltinní tvořily jen velmi malou část společenstev.

Procento napadení dospělců a larev kříšů parazitoidy bylo ve sledovaných taxocenózách nízké (525 jedinců, 2,8 %). Na celkové parazitaci larev a dospělců kříšů se nejvíce

podíleli Pipunculidae (Diptera, 59,2 %), méně Dryinidae (Hymenoptera, 37,8 %) a nejméně *Elenchus tenuicornis* (Strepsiptera, 3 %). Komplex parazitoidů na šesti studovaných lokalitách zahrnoval nejméně 18 druhů, jejichž hostitelská spektra se navzájem překrývala.

Potravní preference larev rodu *Amara* (Coleoptera: Carabidae)

SASKA P.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha a Oddělení entomologie, VÚRV, Praha

V laboratorních podmínkách byly studovány potravní preference třetího instaru (L3) larev druhu *Amara (Curtonotus) aulica* (Panzer), získaných odchycem do zemních pastí, a prvního (L1) a druhého instaru (L2) larev druhu *A. (C.) convexuscula* Dejean, získaných ex ovo (Coleoptera: Carabidae: Zabrinini). Byla zjišťována spotřeba semen hojných druhů plevelů ruderalních ploch: *Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*, *Tripleurospermum inodorum*, *Taraxacum officinale*. Larvy byly chovány jednotlivě v Petriho miskách (průměr 6 cm), jejichž dno bylo pokryto vlhkým filtračním papírem. Váha larev *A. aulica* byla stanovena s přesností 0,01 mg. Všechny druhy semen byly nabízeny současně a vystaveny predaci po dobu 3 dnů. Spotřebovaná semena byla denně doplňována. Rozdíly v počtu spotřebovaných semen byly testovány pomocí analýzy variance. Data nesplňující předpoklady normality rozložení a homogenity variance byla logaritmicky transformována. Statistická významnost rozdílů ve spotřebě jednotlivých druhů semen byla porovnáвана LSD testem. Larvy třetího instaru druhu *A. aulica* preferovaly semena *C. arvense*, *U. dioica* a *A. vulgaris* před *T. inodorum* a *T. officinale* ($p < 0,05$). Tyto výsledky korelují s preferencemi imag, pozorovanými v přírodě (HŮRKA 1996) i v laboratoři (HONĚK et al. in prep.). Larvy prvního i druhého instaru druhu *A. convexuscula* preferovaly semena *A. vulgaris* před ostatními druhy (L1: $p \ll 0,001$; L2: $p < 0,05$, rozdíl mezi *A. vulgaris* a *U. dioica* není díky velkým směrodatným odchylkám průkazný: $p = 0,12$). Tyto výsledky korelují s výsledky pokusů, studujících vliv potravy na délku vývoje a mortalitu larev, kde larvy krmené semeny *A. vulgaris* vykazovaly nejmenší mortalitu a nejkratší vývoj (SASKA, nepubl.). Výsledky dále zřetelně ukazují odlišné preference larev obou druhů. Z celkové spotřeby potravy a přírůstku biomasy byly pro larvy *A. aulica* stanoveny konstanty charakterizující růst a účinnost trávení: relativní rychlost růstu ($RGR = 0,09 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1} \cdot \text{mg}^{-1}$), absolutní rychlost růstu ($AGR = 4,32 \text{ mg}$), relativní rychlost konverze ($RCR = 0,33 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1} \cdot \text{mg}^{-1}$) a účinnost konverze ($ECI = 29,37 \%$). Tyto hodnoty byly pro zástupce čeledi Carabidae stanoveny vůbec poprvé.

Práce byla podporována grantem QD 1350 Mze a 521/999/1116 GA ČR.

Klíněnka lipová (*Phyllonorycter issikii*) - bližší informace o novém druhu naší fauny

ŠEFROVÁ H.

Ústav ochrany rostlin, AF MZLU, Brno

Klíněnka lipová (*Phyllonorycter issikii*) je dalším invazním druhem podčeledi Lithocolletinae (klíněnky), který v nedávné době pronikl na naše území. Pochází z východní Asie a Japonska, odkud byl patrně v 70. nebo počátkem 80. let 20. století zavlečen někam do evropské části Ruska. Odtud se šíří na západ severně od Karpatkého oblouku. V České republice byl nalezen poprvé počátkem června 2000 v okolí Brna, později v tomtéž roce jednotlivě na řadě dalších míst. V roce 2001 byl již jeho výskyt plošný zhruba do nadmořské výšky 600 m s lokálně vyšší abundancí. Šíří se patrně anemochorně, méně pravděpodobný je pasivní antropogenní transport imág.

Housenka se vyvíjí na různých druzích lip (*Tilia* spp.), kde vytváří miny na spodní straně listů. Při svém vývoji prodělává hypermetamorfózu, tj. vytváří 2 morfologicky odlišné typy housenek. Prochází 5 instary, přičemž první tři jsou ploché, s prognátní hlavou, redukovanými ústními přívěsky a končetinami, zbývající dva již nabývají morfologii exofágně žijících housenek. Housenka se kuklí v lehkém zápředku přímo v mině. Celý vývoj trvá v závislosti na teplotě 5-11 týdnů (vajíčko 4-8 dnů, housenka 13-40, kukla 6-15). Druh vytváří v průběhu roku dvě barevně odlišné formy. Jedinci letní formy jsou pestře zbarvení podobně jako dospělci většiny ostatních druhů rodu *Phyllonorycter*. Objevují se od konce května do počátku srpna. Od poloviny srpna se líhnou šedí až šedočerní jedinci zimní generace, kteří přezimují. Jejich nenápadné tmavé zbarvení jim zřejmě umožňuje snadněji uniknout pozornosti predátorů v průběhu přezimování.

Phyllonorycter issikii je druh stínomilný, preferuje lesní zastíněné lípy a spodní větve stromů v parcích, alejích, na hřbitovech apod.; napadení není nápadné, neprojevuje se zasycháním listů, oslabením ani estetickým znehodnocením hostitelské dřeviny. Početnost bude s velkou pravděpodobností regulována autochtonními druhy oligofágních parazitoidů i dalšími přirozenými mechanismy. Opticky nápadné poškození hostitelských dřevin i jakékoli další negativní ovlivňování autochtonních druhů s podobnými trofickými nároky je nepravděpodobné.

Fylokód - alternativní systém nomenklatury taxonů: pro a proti

ŠTYS P.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Mezinárodní pravidla regulující tvorbu a užívání jmen biologických taxonů neodpovídají vývoji evolučně a fylogeneticky zaměřené taxonomie a používání elektronických medií v informatice. (a) Jen díky tradici existují samostatná Pravidla pro zoologické, botanické & mykologické a bakteriologické taxony, a díky tomu i běžná homonymie, chaos při užívání jmen ambiregnálních taxonů, a případně libovolné zacházení se jmény mimo působnost jakýchkoli Pravidel (např. Pravidla zoologická neregulují jména nad skupinou čeledí). Pokusy o vytvoření univerzálního Biokódu selhaly. (b) Žádné z Pravidel neumožňuje rozlišovat mezi jmény monofyl ("clades"), objektivních parafyl (např. kmenových linií a předků) a umělými taxony, a mezi (1) korunovými taxony ("node-based t."), (2) taxony definovanými evolučními novinkami ("apomorphy-based t.") a (3) panmonofyly ("stem-based t."). (c) Jinak žádoucí shoda mezi fylogenetickou hypotézou a klasifikací nebyla naštěstí nomenklatoricky vztažena na druhy a rozsáhlé komplexy rodů, vedla však, aspoň v zoologii, k zbytečné inflaci jmen vyšších taxonů. (d) Respektování (ať mandatorní nebo dobrovolné) "linnéovských" taxonomických úrovní (kategorií) je - kromě druhu a pouze z nomenklatorických důvodů i rodu - vědecky bezvýznamné a vede k redundanci jmen taxonů a ošidné nivelizaci při studiu biodiverzity; ostatně současná fylogenetika kategorie na vyšších úrovních ignoruje.

Lze stěží pochybovat o nutnosti změny. Aktuální je návrh univerzálního fylokódu ("PhyloCode"), který se už uplatňuje i publikačně, je určen pouze pro nomenklaturu monofyl (otázka pojmenování druhů není dořešena), a nahrazuje typifikaci supraspecifických taxonů uváděním minimálně dvou "specifikátorů" pro každé jednotlivé monofylum: dvou vřazených taxonů pro (1), jednoho vřazeného a jednoho vyřazeného pro (3), nebo apomorfii jednoho vřazeného pro (2). Formalizace fylokódu se sice stále diskutuje, ale koexistence dvou systémů nomenklatury nevyřeší výše zmíněné problémy. Fylokód je nutno považovat za předčasný pokus o nápravu nežádoucí situace nevhodnými prostředky. Alternativy k Fylokódu a Pravidlům jsou posouzeny.

Výsledky studia čeledi Carabidae (Coleoptera) na vybraných lokalitách CHKO Moravský kras v letech 1999 a 2000

ŠŤASTNÁ P. & BEZDĚK J.

Ústav zoologie a včelařství, MZLU, Brno

Odchyty byly prováděny do zemních pastí v letech 1999 a 2000 ve čtrnáctidenních intervalech od dubna do září. Na každé lokalitě bylo vyhodnoceno druhové složení a ekologická vazba zjištěných druhů, a byly porovnány synekologické charakteristiky - dominance, Shannonův index druhové diverzity, ekvitabilita a Jaccardův index.

První linie pastí byla instalována na okraji jezírka vzniklého předcházející těžbou. Druhá linie byla umístěna ca 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 rybníčku na severozápadním okraji obce Rudice a pátá na jižním okraji obce v břehových společenstvech tůňek. V roce 1999 bylo odchyceno 47 druhů čeledi Carabidae o celkovém počtu 3377 jedinců, v roce 2000 66 druhů o celkovém počtu 2701 jedinců.

Na základě šíře ekologické valence HÜRKA et al. (1996) rozdělili čeleď Carabidae do třech skupin (R, A a E). Skupina E představuje druhy eurytopní, ve skupině A jsou zastoupeny druhy osídlující více nebo méně přirozené habitaty a R skupina představuje druhy s nejužší ekologickou valencí. V roce 1999 bylo na všech pěti studovaných plochách odchytáno 43 % druhů ze skupiny E, 55 % ze skupiny A a 2 % ze skupiny R. V roce 2000 bylo na všech pěti studovaných plochách odchytáno 59 % druhů ze skupiny A, 38 % druhů eurytopních a 3 % druhů ze skupiny R.

V obou letech byl na první studijní ploše eudominantním druhem *Pterostichus melanarius*, na druhé ploše byly eudominantní druhy *Pterostichus melanarius* a *Anchomenus dorsalis* (v roce 2000 ještě *Pseudoophonus rufipes*), na třetí ploše *Aptinus bombardae* a *Abax parallelepipedus*, na čtvrté ploše *Pterostichus melanarius* (v roce 2000 ještě *Carabus ullrichi*) a na páté ploše *Abax parallelepipedus*, *Trechus quadristriatus* a *Pterostichus melanarius* (v roce 2000 ještě *Patrobus atrorufus* a *Trechus quadristriatus* byl pouze druhem subdominantním).

Index druhové diverzity byl nejvyšší v obou sledovaných letech na páté studijní ploše (1999 - 2,13, 2000 - 2,26), následovala plocha první (1999 - 1,88, 2000 - 2,24), druhá (1999 - 1,60, 2000 - 1,89), v roce 1999 plocha třetí (1,43) a čtvrtá (1,26) a v roce 2000 plocha čtvrtá (1,77) a nejnižší index druhové diverzity vykazovala v tomto roce plocha třetí (1,38). Hodnoty ekvitability odpovídaly indexům diverzity.

Nejvyšší index podobnosti (Jaccardův index) v roce 1999 byl zjištěn mezi druhou a čtvrtou plochou (36 %), nejnižší index podobnosti byl mezi druhou a pátou plochou (17 %). Nejvyšší index podobnosti v roce 2000 byl zaznamenán mezi třetí a čtvrtou plochou (29 %) a nejnižší

index podobnosti byl zaznamenán mezi třetí a první plochou (20 %). Výrazné rozdíly v Jaccardově indexu podobnosti nebyly zaznamenány. Shoda mezi studovanými biocenózami je dána převážně výskytem eurytopních, široce rozšířených druhů, naopak rozdíly (nižší hodnoty Jaccardova indexu) jsou způsobeny odlišným charakterem stanoviště.

Práce byla realizována v rámci výzkumného záměru AF MZLU MSM 432100001.

Intenzita výskytu imág a druhová diverzita taxocenóz vrtalek (Diptera: Agromyzidae) v polních a skleníkových kulturách v České republice

V LK R.

Pedagogická fakulta MU, Brno

V období 1995-1997 byla zjišťována intenzita výskytu imág a druhová diverzita taxocenóz vrtalek v polních a skleníkových kulturách. Vzorky byly sbírány metodou kvantitativního vzorkování (100 smyků/1 vzorek) synúzií imág vrtalek pomocí entomologické smýkací sítě zejména v blízkém okolí města Brna a v oblasti jižní Moravy. Používaná síť měla průměr 35 cm. Porosty byly smýkány v linii rovnoběžně s okrajem porostu ve vzdálenosti nejčastěji 5 m v místech s co nejmenší hustotou výskytu plevelů. Po omráčení byla imága vybírána ze sítě exhaustorem. Odebrané vzorky byly živé transportovány do laboratoře, kde byly usmrceny parami ethylacetátu a poté zpracovány pod preparačním mikroskopem. Po preparaci na sucho byly vrtalky většinou ihned determinovány. Popsaným způsobem bylo na 21 lokalitách ve 4 okresech odebráno celkem 114 vzorků, které byly získány v kulturách 29 druhů zemědělských plodin. Výběr plodin byl podmíněn spektrem pozemků s různými plodinami na konkrétních lokalitách. Celkový počet nasmykaných imág vrtalek činí 1378 ex. Celkový počet zachycených druhů (včetně taxonů nejasného systematického zařazení) činí 73: 21 druhů podčeledi *Agromyzinae* a 52 druhů podčeledi *Phytomyzinae*. 30 druhů náleží k hospodářsky významným a 43 druhů je doposud známo pouze z plevelů. Druhy *Cerodontha (Poemyza) hammi*, *Liriomyza cepae*, *L. cicerina*, *L. hieracii*, *L. intonsa*, *L. nietzkei*, *L. puella*, *L. sonchi*, *Napomyza bellidis* a *N. cichorii* nejsou zahrnuty v národním seznamu, tzn., že se jedná o druhy nově zjištěné.

Celková průměrná abundance imág/100 smyků (všech zachycených druhů) na jednotlivých plodinách (skupinách plodin) nabývá značně rozdílných hodnot (vikvovité píce - 58,1; ječmen - 29,3; řepka - 28,7; luskoviny - 21,3; skleníky - 20,6; pšenice - 19,7; tykvovité plodiny - 14,5; porosty lipnicovitých - 11,5; hvězdicovité plodiny - 10,0; řepa - 8,2 a cibuloviny - 4,8). Absolutní počty druhů zachycených na jednotlivých plodinách (skupinách plodin) se rovněž značně liší (vikvovité píce - 36, pšenice - 21, ječmen - 20, luskoviny - 19, porosty

lipnicovitých - 18, řepa - 14, cibuloviny - 13, řepka - 12, tykvovitě plodiny, hvězdnicovitě plodiny - 11 a skleníky - 6).

Dosažením příslušných hodnot abundance byly získány následující hodnoty Shannon-Weaverova indexu druhové diverzity (H'): pšenice - 2,594; řepa - 2,117; tykvovitě plodiny - 2,098; hvězdnicovitě plodiny - 2,026; ječmen - 1,989; cibuloviny - 1,964; porosty lipnicovitých - 1,958; luskoviny - 1,956; vikvovité píceiny - 1,930; řepka - 0,878 a skleníky - 0,842. Pro jednotlivé plodiny (skupiny plodin) byly metodou rarefaction vypočteny hodnoty očekávaného počtu druhů $E(S_n)$ pro $n = 50$: pšenice - 15,345; porosty lipnicovitých - 13,398; luskoviny - 11,894; řepa - 11,797; cibuloviny - 11,258; hvězdnicovitě plodiny - 11,000; ječmen - 10,589; vikvovité píceiny - 10,449; tykvovitě plodiny - 10,302; řepka - 6,846 a skleníky - 4,900. Rozdíl mezi indexy druhové diverzity taxocenóz imág vrtalek podle Shannon-Weavera zachycených v ječmeni a v pšenici je statisticky velmi významný ($t = -7,354$; $df = 451,49$; $p < 0,001$), zatímco rozdíl mezi indexy pro vikvovité píceiny a luskoviny je statisticky nevýznamný ($t = -0,257$; $df = 237,38$; $p > 0,2$).

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

VRABEC V.

Katedra zoologie a rybářství, AF ČZU, Praha

Majka *Meloe* (*Micromeloe*) *decorus* Brandt et Erichson, 1832 je na území ČR považována za velmi vzácnou, druh je veden jako ohrožený v příloze vyhlášky 395/1992 Sb. Např. DVOŘÁK (1983) zná z ČR *M. decorus* pouze z jižní Moravy (Pálava). Existují však i starší konkrétní údaje o výskytu od LOKAYE (1870), neurčitý údaj o výskytu v Čechách bez udání lokality u KLIMY (1902), FLEISCHERŮV (1927-1930) komentář, že druh je "všude u nás vzácný" a dále sdělení HAVELKY (1949) o nález u Kyjích u Prahy a VRABCE (1994) o nález u Kolína. Rešerší literárních pramenů, revizí sbírkových materiálů a vlastním výzkumem v terénu byl sestaven příložený seznam lokalit. Je uveden název lokality (abecedně), kód faunistického mapování, geografické koordináty a citace původního literárního pramene, byl-li nález publikován. Pokud nebylo možno zcela přesně identifikovat stanoviště druhu, jsou udané zeměpisné koordináty zaměřeny na střed obce či udané oblasti.

Brno (67-6865-66), 49.11.50N/16.36.29E; Bylany (6057), 49.55.57N/15.13.47E (VRABEC et al. in print); Bylany - Velký rybník (6057), 49.55.40N/15.14.14E (VRABEC et al. in print); Červené Pečky (6057), 49.59.05N/15.11.28E (VRABEC et al. in print); Děvín (7165), 48.52.11N/16.39.07E; Hluboký Důl (5957), 50.00.06N/15.13.15E (VRABEC et al. in print); Kaňk u Kutné Hory (6057), 49.58.08N/15.16.58E (VRABEC et al. in print); Keje (Kyje) u Prahy (5953), 50.05.45N/14.32.53E (HAVELKA 1949); Křechoř (5956), 50.01.46N/15.07.38E (VRABEC

et al. in print); Kutlíře (5956d), 50.01.57N/15.08.29E (VRABEC et al. in print); Mikulčice (7168), 48.49.10N/17.03.07E; Mikulov (7165), 48.48.26N/16.38.16E; Mohelno (6863), 49.06.57N/16.11.31E; Oblík (vrch) (5548), 50.25N/13.49E; Pálava (7165-66), 48.50.07N/16.40.10E (DVOŘÁK 1983); Polepy, JZ od obce (5957c), 50.00.04N/15.11.46E (VRABEC et al. in print); Pouzďřany (7065) 48.56N/16.37E; Prostějov (6568), 49.28.18N/17.06.45E; Raná (vrch) (5548), 50.25N/13.47E; Rtyně nad Bílinou (Skála) (5349), 50.36.03N/13.54.34E; Srdov (53-5451), 50.35.51N/14.17.19E; Staňkovice (u Žatce) (5647), 50.21.01N/13.34.18E; Strachotín (7065), 48.54.21N/16.39.14E; Stroupeč u Žatce (5646-47), 50.21.21N/13.29.49E; Sv. Prokop (5952), 50.02.20N/14.21.44E (LOKAY 1870); Šárka (58-5951-52), 50.06.10N/14.19.35E (LOKAY 1870); Šťáhlava (6347 - není jisté, zdali se jedná o obec Šťáhlavy v okrese Plzeň-jih), 49.40.22N/13.30.07E (LOKAY 1870); Štítáarské údolí u Kolína (5957), rozmezí souřadnic 50.00.47 - 50.01.02N/15.09.52 - 15.10.18E (VRABEC 1994, VRABEC et al. in print); Uherské Hradiště (6970), 49.04.15N/17.27.27E; Vrchlice (Svatá Trojice) (6057), 49.56.11N/15.14.57E (VRABEC et al. in print); Žatec (5647), 50.19.33N/13.32.33E; Židlochovice (6965), 49.02.13N/16.37.16E.

Literatura: DVOŘÁK M. (1983): Majkoviti brouci Československa. Coleoptera, Meloidae. *Zprávy Čs. Spol. Entom.*, Praha, Klíče k určování hmyzu 4, 40 pp. FLEISCHER A. (1927-30): *Přehled brouků fauny Československé republiky*. Mor. mus. zemské, Brno, 483 pp. HAVELKA J. (1949): *Časopis Čs. Spol. Entom.*, Praha, 46(3-4): 155-157. KLIMA A. (1902): *Catalogus insectorum faunae bohemiae. VI. Die Käfer (Coleoptera)*. Verl. d. Gesellsch. f. Physiokrat., Prag, 120 pp. LOKAY E. (1870): *Seznam brouků českých - Verzeichniss der Käfer Böhmens*. Arch. Naturw. Landesdurchforsch., Oba komitety pro výzkum zemský, Praha, 1(1868), sect 4: 1-77. VRABEC V. (1994): *Klapalekiana*, Praha, 29(3-4,1993): 163-165. VRABEC V., VIKTORA P. HES O. in print: Nové nálezy *Meloe decorus* (Coleoptera: Meloidae) v okolí Kolína a Kutné Hory a několik poznámek k bionomii, ekologii a možnostem ochrany tohoto druhu. *Studie a Zpr. Okres. Muz. Praha-východ*, Brandýs nad Labem, 14.

ICHTYOLOGIE

Parazitofauna hořavky duhové (*Rhodeus sericeus*) v podmínkách tekoucích a stojatých vod

DÁVIDOVÁ M.¹, ONDRAČKOVÁ M.^{1,2}, KADLEC D.¹ & GELNAR M.¹

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

Hořavka duhová (*Rhodeus sericeus*, Pallas) je hojný eurasijský druh vázaný na stojaté a mírně tekoucí vody s výskytem mlžů. V letech 1997-2001 proběhl výzkum parazitofauny hořavky duhové v podmínkách tekoucích i stojatých vod. Bylo vyšetřeno 1098 adultních a juvenilních jedinců z řeky Moravy a Kyjovky a tůní v oblasti soutoku Moravy a Dyje (Čapí Hnízdo, Rohlík). Celkem bylo nalezeno 26 druhů vícebuněčných cizopasníků šesti taxonomických skupin (6 Monogenea, 12 Digenea, 2 Nematoda, 2 Bivalvia, 3 Crustacea, 1 Hirudinea). Vyšší prevalence napadení parazity byla zjištěna u juvenilních i dospělých ryb ve stojatých vodách (nad 70 %). Nejčastěji se vyskytujícím parazitem biotopu tekoucích vod byl *Gyrodactylus rhodei* (Monogenea). Ve stojatých vodách, především u plůdku, to byly metacerkarie motolic (*Rhipidocotyle illense*, *Diplostomum spathaceum*). *Gyrodactylus rhodei* se na hořavce duhové vyskytoval téměř po dobu celého roku na všech sledovaných lokalitách a intenzita napadení tímto parazitem se výrazně zvýšila v zimním období. Na zábrách byl zaznamenán *Dactylogyrus bicornis*, druh specializovaný na hořavku, a dále druhy *Dactylogyrus rarissimus* a *Dactylogyrus suecicus*, doposud uváděny jako specialisté plotice obecné. Častým ektoparazitem, významným z hlediska přežití plůdku hořavky, byl korýš *Lerneae cyprinacea*. Endoparaziti byli ve vyšetřeném vzorku ryb zastoupeni skupinami Digenea a Nematoda. Druhová pestrost i intenzita napadení metacerkariemi motolic byla výraznější u ryb ze stojatých vod. Zaznamenáno bylo velmi nízké napadení hořavky glochidii mlžů (prevalence < 0,5 %), přičemž ostatní vyšetřené druhy ryb na stejných lokalitách byly napadeny mnohem intenzivněji. Lze zkonstatovat, že v tekoucích vodách převažovali paraziti s přímými životními cykly, zatímco ve vodách stojatých to byli paraziti s vývojovým cyklem nepřímým. U juvenilních stádií hořavky duhové bylo zjištěno intenzivnější napadení parazity i větší rozmanitost parazitofauny než u adultních jedinců stejného druhu.

Struktura pokožky u karase stříbřitého (*Carassius auratus gibelio*)

HALAČKA K.

Oddělení ichtyologie, ÚBO AV ČR, Brno

Hlavní a původní funkcí pokožky je izolace a ochrana organismu před vlivy vnějšího prostředí. Během evoluce převzala mnoho dalších významných funkcí, což se projevilo i změnami v její stavbě. U ryb je kůže a zejména pokožka v jistém smyslu složitější než u suchozemských obratlovců a z mnoha jejích funkcí lze jmenovat například od obecně se vyskytujících, jako je mechanická ochrana, výměna plynů, vyrovnávání osmotických vlivů vody, zbarvení (často s možností rychlých změn), sekrece poplachových a jinak informujících látek, produkce hlenu, ochrana proti patogenům, orientace v prostředí pomocí v ní umístěných smyslových buněk, až po raritní jako je bioluminiscence batypelagických ryb či výživa potomstva. Struktura pokožky je u jednotlivých druhů ryb rozdílná a obvykle dochází ke změnám i v průběhu života daného jedince.

V této práci byla sledována stavba pokožky karasa stříbřitého (119 triploidních samic, 20 diploidních samců a 2 diplidních samic), jehož populace v Evropě je stále obestřena řadou nejasností, ať již například pro jeho původ, způsob rozmnožování či výskyt jedinců různých ploidii. Pozornost byla zaměřena na sekreční epitelální buňky, a to zejména na buňky kyjovité, produkující poplachové pachové látky, jejichž výskyt u kaprovitých ryb v řadě případů kolísá v průběhu roku (nejčastěji nastává jejich redukce až úplné vymizení u samců během tření, pravděpodobně kvůli možnému odpuzování samic). Takovéto kolísání (snížení počtu) bylo zjištěno i u karase stříbřitého obou pohlaví, avšak pouze u části sledovaných jedinců a to bez zjevné závislosti na pohlaví, ploidii či hodnotách aktivit enzymů. Vysvětlením může být i to, že tyto evropské populace právě prochází jistou fází svého vývoje, při níž dochází ke změnám tohoto znaku, a ten je jako progresivní přítomen pouze u části jedinců.

Nové druhy ryb v střednom a hornom Dunaji

HOLČÍK J.

Ústav zoológie SAV, Bratislava

Horná část středného úseku a dolná část horného úseku Dunaja (t.j. slovensko-maďarský, slovenský, slovensko-rakúsky a rakúsky a nemecký) zaznamenala výrazné zmeny v druhovej diverzite ichtyofauny v minulom storočí. Od r. 1994 do r. 2001 sa postupne zistil výskyt býčka Kesslerovho - *Neogobius kessleri* (Günther, 1861), býčka holohrdlého - *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857), býčka čiernopyského - *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), býčka riečneho - *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) a sumčeka čierneho - *Ameiurus*

melas (Rafinesque, 1820). Výskyt býčkov v týchto úsekoch Dunaja súvisí so stavbou a prevádzkou lodí s nádržami pre balastovú vodu. Výskyt sumčeka čierneho súvisí s jeho chovom v Maďarsku. Rakúskymi autormi publikovaný nález býčka syrmana - *Neogobius syrman* (Nordmann, 1840) v Dunaji pri Viedni sa ukázal byť omylom - išlo o býčka holohrdlého - *N. gymnotrachelus*. Výskyt býčka syrmana je nepravdepodobný, pretože ide o vzácny a prevažne morský druh, len výnimočne sa vyskytujúci aj v biotopoch s brakickou a sladkou vodou. Vo všetkých týchto prípadoch ide o býčky z Čierneho mora. Dá sa však očakávať aj výskyt býčka Iljinovho - *Neogobius iljini* Vasiľeva et Vasiľev, 1995, ktorý je kaspického pôvodu, ale už sa objavil aj v Rumunsku. Výskyt a rozširovanie týchto, pre stredný a horný Dunaj nepôvodných druhov nepochybne bude mať negatívne dôsledky na druhovú diverzitu a početnosť niektorých pôvodných druhov.

Dolní tok Dyje - jedinečná ichtyologická lokalita

LUSKOVÁ V., HALAČKA K. & LUSK S.

Oddělení ichtyologie, ÚBO AV ČR, Brno

Dolní tok Dyje (ř.km 0,0 až 26,7) s přilehlým záplavovým územím je v současnosti hydrologickým fragmentem s nejvyšší druhovou pestrostí ichtyofauny na území České republiky. Tato skutečnost je podmíněna následujícími aspekty: příslušnost k úmoří Černého moře, bezbariérové spojení s Dunajem, úsek Dyje bez migračních bariér po jez v Břeclavi a vyhovující kvalita vody. V oblasti jsou realizovány a připravovány restaurační projekty, jejichž cílem je omezit negativní dopady vodohospodářských úprav na rybí biotu.

V průběhu posledních 50 let byl v dolní části Dyje prokázán výskyt 54 druhů ryb, z toho 10 druhů je posuzováno jako nepůvodní. Pro povodí Dyje a Moravy je specifický výskyt 11 druhů. V posledních letech (1995-2001) se nepodařilo doložit výskyt několika druhů, jenž byl ojedinelý i v minulosti. Cestou přirozené migrace se v témže období objevily nové druhy, které jsou nové i pro ČR: *Stizostedion volgensis*, *Gymnocephalus baloni*, *Proterorhinus marmoratus*. Znovu se objevily druhy *Acipenser ruthenus*, divoká forma *Cyprinus carpio*, *Pelecus cultratus*, *Zingel zingel*, které v minulosti v důsledku silného znečištění vymizely. Příznivý vývoj a stav ichtyofauny je podmíněn především bezbariérovým propojením s Dunajem. Lze předpokládat, že touto cestou se k nám dostanou další nové druhy, které se v současnosti šíří v Dunaji (*Neogobius kessleri*, *Neogobius gymnotrachelus*).

V oblasti dolního toku Dyje se vyskytují populace geneticky nenarušené vysazováním násad z jiných lokalit. Konkrétně se jedná o populace druhů *Leuciscus idus*, *Aspius aspius*, *Silurus glanis*, *Lota lota*. Velmi zajímavý je výskyt hybridního diploidně-polyploidního komplexu

výchozího druhu *Cobitis elongatoides*. U druhu *Carasius auratus*, jehož populace byly v minulosti tvořeny výlučně samicemi, byl v současné době zjištěn i výskyt samců. V tamních populacích *C. auratus* se vedle převažujících triploidních samic vyskytují i jedinci diploidní a vzácně tetraploidní. Samci jsou převážně diploidi, menší zastoupení mají jedinci triploidní. V posuzované oblasti dolního toku Dyje včetně přilehlého aluvia byly navrženy pro systém zvláště chráněných území NATURA 2000 stanoviště pro následující druhy ryb: *Aspius aspius*, *Gobio albipinnatus*, *Pelecus cultratus*, *Rhodeus sericeus*, *Misgurnus fossilis*, *Cobitis sp.* *Gymnocephalus baloni*, *Gymnocephalus schraetser*, *Zingel zingel* a *Proterorhinus marmoratus*.

Prezentované výsledky byly získány v rámci řešení grantových projektů reg.č. 206/99/1519 a reg.č. 206/00/0668 GA ČR a cílového projektu S6093007 AV ČR.

Ichtyofauna vybraných toků v NP a CHKO Šumava

MORAVEC P.¹, ŠVÁTORA M.¹, ČIHAŘ M.², RŮŽIČKOVÁ J.² & MATĚJČEK L.²

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Ústav pro životní prostředí, PřF UK, Praha

V letech 1997 až 2000 byly provedeny výzkumné odlovy a pozorování populací pstruha obecného (*Salmo trutta m. fario*) a vranky obecné (*Cottus gobio*) na území NP a CHKO Šumava a to v pramenných oblastech povodí Vydry a Křemelné (Labe) a v povodí Debrníku (Dunaje). Na jednotlivých lokalitách byly prolovovány úseky toků dlouhé 80-300 m podle charakteru toku. K lovu bylo použito bateriového elektrického agregátu TRA 2. Po změření, zvážení a odebrání šupin byly ryby vypuštěny zpět. Současně byly odebírány i vzorky makrozoobentosu a vzorky vody na hydrochemické analýzy. Celkem bylo provedeno 98 odlovů na 30 lokalitách. Některé úseky byly loveny dvakrát. Na základě získaných dat jsme vypočítali hodnoty abundance a biomasy. Abychom sjednotili údaje ze všech lokalit a let, použili jsme k výpočtům vždy výsledky prvního odlovu. Vyhodnocením šupinového materiálu jsme na vybraných lokalitách (s početným materiálem) určili věkové složení populací pstruha obecného. Pstruh obecný je nejrozšířenější rybí druh ve vodách NP a CHKO Šumava. Jeho výskyt je zde omežován především acidifikací toků související s odlesňováním. Toto okyselení má sezónní charakter, avšak probíhá v době výtěru pstruha, proto na těchto lokalitách nedochází k rozmnožování a pstruh zde vymizel (např. Luzenský a Březnický potok). Pro všechny lokality je v podzimním období typický nárůst abundance i biomasy. Celková abundance na vybraných lokalitách průměrně vzrůstá z 212 kusů v jarním období na 902 kusů v období podzimním, což je nárůst o 325 %. U samotného pstruha činí tento nárůst průměrně 816 %. Průměrná jarní biomasa 5,4 kg vzrůstá na 18,6 kg, což je nárůst přibližně o 245 %. V námi sledovaných tocích většinu populace pstruha tvoří ryby ve stáří 1+. Nejstarší jedinci byli zařazeni do věkové

kategorie 4+. Závěrem můžeme konstatovat, že populace pstruha obecného na některých lokalitách odpovídají v současné době svým růstem životaschopným samostatně se rozmnožujícím populacím.

Tato práce vznikla za finanční podpory grantu GA UK 81/1998 a výzkumného záměru MŠMT ČR J13/981136100004.

Změna preference prostředí hořavky duhové během ontogeneze

REICHARD M.^{1,2}, JURAJDA P.¹, ŠIMKOVÁ A.³ & MATĚJUSOVÁ I.^{1,4}

¹Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno; ²Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno; ³Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne, Université de Perpignan, Perpignan Cedex, Francie; ⁴Fisheries Research Services, Marine Laboratory, Aberdeen, Velká Británie

Vzhledem ke svým nárokům na prostředí jsou raná vývojová stádia ryb často využívána jako indikátor kvality vodního prostředí. Aby mohla být jejich indikační hodnota plně využita, je třeba získat podrobné znalosti o preferenci a využívání prostředí u plůdku jednotlivých druhů. Cílem této studie bylo srovnat nároky na prostředí čtyř věkových skupin hořavky duhové (*Rhodeus sericeus*, Cyprinidae) v hlavním toku řeky Moravy. Tři skupiny byly tvořeny rybami tohotočnými (věková skupina 0+), čtvrtá skupina byly ryby jednoleté a starší. Preference prostředí byla studována na dvou úrovních. Mesohabitat byl reprezentován třemi typy břehové linie: kamenným záhozem, štěrko-písčitou pláží a strmým erodovaným břehem. V každém mesohabitatu byla dále sledována preference jednotlivých proměnných mikrohabitatu: hloubky vodního sloupce, vzdálenosti od břehové linie, rychlosti proudu, typu substrátu a typu vegetace. Odlovy proběhly koncem měsíce srpna na dolním toku řeky Moravy. Při statistickém vyhodnocení byla použita jak vícerozměrná (ordinační technika Outlying Mean Index), tak jednorozměrná (Test dobré shody, χ^2) metoda. Zjistili jsme, že všechny věkové skupiny se vyhýbaly strmému erodovanému břehu a většina tohotočných hořavek se vyskytovala podél kamenného záhozu. Nejmladší hořavky (0A, velikost těla do 20 mm) měly nejvyhraněnější nároky na prostředí a vyskytovaly se především v lagunách se stojatou vodou podél břehové linie. Věková skupina 0B (20-30 mm) se vyskytovala v podobném prostředí, ale jejich nároky nebyly již tak striktní. Ryby o délce těla 30-43 mm (0C) se v preferenci prostředí od předchozích skupin lišily a vyskytovaly se dále od břehu a v místech s odlišným substrátem. Dospělé ryby (>43 mm) se již nacházely také v místech s rychlejším prouděním vody. Velikost, kdy došlo k nejvýraznější změně v preferenci prostředí (délka těla cca 30 mm), odpovídala velikosti, při které u hořavky dochází ke změně v potravní strategii a také v morfologii těla.

Studie byla finančně podpořena Grantovou agenturou Akademie věd (IAB6093106) a Fondem rozvoje Vysokých škol (600/2001).

Preference jelce proudníka (*Leuciscus leuciscus*) k substrátu

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

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Ústav pro životní prostředí UK, Praha; ³250 84 Sibřina 82

Příspěvek shrnuje údaje o výskytu jelce proudníka (*Leuciscus leuciscus*) v závislosti na struktuře substrátu ve dvou parmových úsecích řeky Berounky. První úsek (jez Třímány - Krašov) se nachází na ř.km 93,3. V tomto úseku byl písek na ploše 100 m² (1,23 %), jemný štěrka na 515 m² (6,34 %), štěrka 1059 m² (13 %), kameny s částicemi 5-10 cm byly na ploše 2368 m² (29,16 %), s částicemi 10-15 cm na ploše 2004 m² (24,68 %), s velikostí 15-20 cm na 1171 m² (14,42 %) a kameny větší než 20 cm byly na ploše 903 m² (11,12 %). Druhý úsek (Berounka - Liblín) najdeme na ř.km 101. Písek se na této lokalitě nacházel jen v několika nánosech. Kameny s částicemi 5-10 cm byly na ploše 1289 m² (33,3 %), s částicemi 10-15 cm na ploše 40 m² (1 %), s částicemi 15-20 cm na 802 m² (20,7 %) a kameny větší než 20 cm na 1739 m² (42,7 %). Na obou lokalitách byl jelec proudník nejvíce početný na kamenitém substrátu s částicemi velkými 5-10 cm v hloubce 40 cm (Berounka - Liblín) a v hloubce 30 cm (jez Třímány - Krašov). Proudníci v délkové skupině 5 cm se v obou úsecích nejvíce vyskytovali v místech s hrubším substrátem a větší hloubkou (první úsek - kameny s velikostí částic 15-20 cm v hloubce 60 cm, druhý úsek - kameny s velikostí částic 15-20 cm v hloubce 90 cm). Proudníci v délkových skupinách 10 cm a 15 cm byli v obou úsecích nejpočetnější na kamenitém substrátu s velikostí částic 5-10 cm v hloubce 30-50 cm (první úsek) a v hloubce 40 cm (druhý úsek). Z toho vyplývá, že jelec proudník s výjimkou nejmenší délkové skupiny preferoval v obou parmových úsecích místa s kamenitým substrátem (částice 5-10 cm) a až na nepatrné rozdíly také se stejnou hloubkou. Výskyt jelce proudníka v toku závislosti na typu substrátu byl vyhodnocen pomocí shlukovací analýzy v programu S-PLUS 2000 a pomocí vícenásobné lineární regrese.

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

HERPETOLOGIE

Adultní osteologie a diagnostické znaky u žab rodu *Discoglossus* (Anura: Discoglossidae)

BRŮNA J.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Žáby rodu *Discoglossus* Otth, 1837 (č. Discoglossidae) patří do fylogeneticky starobylé skupiny žab zvané Archaeobatrachia, jejíž zástupci představují významný článek v oblasti výzkumu evoluční morfologie a fylogeneze bezocasích obojživelníků. Geografická distribuce diskoglosů zaujímá výhradně mediteránní oblast Evropy a severní Afriky. Velké nesrovnalosti jsou v taxonomii jednotlivých zástupců celého rodu zejména severoafrických druhů (Clarke *in verb.*). V současnosti se rozlišuje asi pět recentních druhů: *D. montalentii* Lanza, Nascetti, Capula, Bullini, 1984 (Korsika), *D. pictus* Otth, 1837 je znám ve třech poddruzích: *D. pictus pictus* Otth, 1837 (Sicílie, Malta, ostrov Gozo), *D. pictus auritus* Héron - Royer, 1889 (Tunisko, Alžírsko, SV Španělsko, JV Francie), *D. pictus scovazzi* (Maroko). Dalším druhem je *D. sardus* Tschudi, 1837 (Sardinie, Toskánsko, Hyerské ostr., Caprera Isl., Korsika, Lavezzi Isl., Giglio Isl., Monte Cristo Isl., La Maddalena Isl, San Pietro Isl.), *D. galganoi* Capula, Nascetti, Lanza, Bullini, Crespo, 1985 = *D. hispanicus* Lataste, 1879, (západní Španělsko a Portugalsko), *D. jeanneae* Busack, 1986 (J a Stř. Španělsko). Druh *D. nigriventer* Mendelssohn et Steinitz, 1943, v roce 1955 pravděpodobně vyhynul (endemit východní oblasti Huleh Lake, Izrael).

V rámci mé diplomové práce (Adultní osteologie a vývoj skeletu u žab rodu *Discoglossus*) jsem se snažil obecně popsat kompletní kostru adultního jedince (nezávisle na druhu) a pomocí diferenciálního barvení chrupavka - kost sledovat vývoj jednotlivých kosterních elementů u vybraných ontogenetických stádií (pulců). K dispozici jsem měl osteologický materiál druhů *D. pictus pictus*, *D. pictus scovazzi*, *D. sardus* a *D. jeanneae*. I přestože má práce nebyla zaměřená na taxonomii studovaných žab, zajímavé bylo zjištění vnitrodruhových a mezidruhových morfologických rozdílů na skeletu dospělců. Tyto odlišné znaky by proto mohly být považovány za znaky diagnostické:

- Vnitrodruhové znaky: *maxilla*, *frontoparietale* (*superficies dorsalis*), *humerus* (*crista medialis et lateralis*)
- Mezidruhové znaky: *parasphenoid* (*processus posterior*), *prooticooccipitale* (*crista parotica*), *sphenethmoideum* (*margo nasalis*), *maxilla*, *vomer*, *quadratojugale*, *epipubis* (u *D. sardus* s velkou pravděpodobností chybí)
- Primární dokumentace: *columella*, *hyoideum*

Cirkadiální proměnlivost pohybové aktivity a preferovaných teplot u čolků *Triturus cristatus superspecies*

GVOŽDÍK L.¹, PIÁLEK J.¹ & ZAVADIL V.²

¹Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ²AOPK ČR, Praha

Ektoternní obratlovci s denní aktivitou obvykle preferují nižší teplotu těla v noci, kdežto noční druhy si udržují nižší teplotu těla během dne. Nižší teplota těla snižuje úroveň bazálního metabolismu a šetří tak energii, která může být investována do růstu a reprodukce. Schopnost udržovat si nižší teplotu těla během inaktivity může být proto vysoce adaptivní. Cílem této studie bylo testovat, zda pohybová aktivita a preferované teploty (T_p) čolků, tj. druhů s převážně noční aktivitou, vykazují podobnou cirkadiální proměnlivost jako u jiných nočních živočichů.

Preferované teploty a pohybová aktivita byly měřeny ve vodním teplotním gradientu (5–32,5°C). Čolci byli individuálně umístěni do jedné dráhy gradientu 12 hodin před začátkem experimentu a jejich poloha byla zaznamenávána během následujících 24 hodin (LD 12:12). Poloha čolků v gradientu byla přepočítána na teplotu podle kalibračních dat pro každou dráhu.

Čolci *T. carnifex* a *T. dobrogicus* měli podobné cirkadiální křivky T_p , které se výrazně lišily od křivek *T. cristatus* a *T. karelinii*. Maximální T_p čolci udržovali během nočních hodin, i když statisticky významné rozdíly v T_p mezi dnem a nocí byly zjištěny pouze u *T. dobrogicus*. Pohybová aktivita vykazovala cirkadiální proměnlivost u všech druhů. *T. carnifex*, *T. dobrogicus* a *T. karelinii* byli nejčastěji aktivní první 2–4 hodiny světelné fáze, kdežto aktivita *T. cristatus* byla v této době nejnižší. Na rozdíl od jiných obojživelníků, čolci s vyšší pohybovou aktivitou preferovali nižší teploty. Cirkadiální změny v teplotních preferencích a pohybové aktivitě čolků ukazují, že jsou (i) druhově specifické a (ii) atypické v porovnání s jinými nočními živočichy.

Proč mají samci ještěrky živorodé větší hlavy než samice?

GVOŽDÍK L.¹ & VAN DAMME R.²

¹Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ²Laboratory of Functional Morphology, Department of Biology, University of Antwerp, Belgium

U mnoha druhů ještěrů mají samci větší hlavy než samice. Evoluce sexuálního dimorfismu ve velikosti hlavy může být důsledkem (i) intersexuální potravní kompetice a/nebo (ii) sexuální selekce. Cílem této práce bylo testovat některé předpoklady druhé hypotézy u ještěrky živorodé (*Zootoca vivipara*). Samci tohoto druhu mají větší hlavy než samice jak v absolutním měřítku, tak i relativně k velikosti těla. Samci nejsou teritoriální, ale v období páření dochází ke vzájemným soubojům. Páření předchází pouze velice omezené epigamní chování, přesto samice

dokáží do určité míry odolat pokusům o kopulaci. Pozorováním pokusů o páření a agonistických interakcí mezi samci v laboratorních podmínkách jsme testovali, zda samci s větší hlavou mohou mít vyšší fitness než samci s menší hlavou.

Vítězové agonistických interakcí měli větší hlavy než poražení. Samci s většími hlavami potřebovali rovněž kratší čas k chycení samice než samci s menšími hlavami. Tento efekt přetrvával i po statistickém odstranění vlivu rozdílné velikosti těla. Z toho vyplývá, že u *Z. vivipara*, relativní velikost hlavy může ovlivnit reprodukční úspěšnost samců jak intrasexuální selekci (kompetice mezi samci), tak i intersexuální selekci (samíči preference).

Životaschopnost a maximální plovací performance larev čolků *Triturus carnifex*, *T. dobrogicus* a jejich hybridů

GVOŽDÍK L.¹, VINŠÁLKOVÁ T.² & PIÁLEK J.¹

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

Páření mezi jedinci z geneticky odlišných populací může vést k produkci hybridního potomstva. Někteří hybridí mají nižší fitness než parentální genotypy, kdežto jiní mají fitness stejné nebo dokonce vyšší než rodiče. Cílem této studie bylo testovat, zda larvy F1 hybridů mezi čolky *Triturus carnifex* a *T. dobrogicus* mají nižší životaschopnost a maximální plovací performanci než rodičovské druhy.

Vajíčka byla získána z konspecifických a heterospecifických křížení čolků chovaných za stejných podmínek nejméně dva roky. Inkubace vajíček a chov larev probíhal za kontrolovaných teplotních a světelných podmínek. Denně byl zaznamenáván počet oplodněných vajíček, vylíhlých a uhynulých larev. Maximální plovací performance byla měřena u náhodně vybraných larev stejného vývojového stádia v lineární dráze při třech testovacích teplotách (15, 20 a 25°C).

Míra přežívání embryí (počet vylíhlých larev/počet oplodněných vajíček) byla nepatrně vyšší u *T. dobrogicus* (0,38) než u *T. carnifex* (0,32) a jejich hybridů (0,33). Larvy hybridů přeživaly v podobné míře (0,76) jako larvy *T. carnifex* (0,67), kdežto přežívání larev *T. dobrogicus* bylo výrazně nižší (0,46). Maximální plovací performance se mezi srovnávanými skupinami signifikantně nelišila.

Podobná míra přežívání embryí a larev hybridů a jednoho rodičovského druhu nepodporují hypotézu snížené životaschopnosti F1 hybridů. Zanedbatelné rozdíly v maximální plovací performanci naznačují, že larvy hybridů a rodičovských druhů mají podobnou fyziologickou kapacitu pro únik před predátory a tudíž by měly mít podobnou šanci k přežití v přírodě.

Genetická analýza hybridní zóny mezi *Bombina bombina* a *B. variegata* v Předšumaví

HAVELKOVÁ P.

Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice

Pomocí elektroforetické analýzy 5 polymorfních lokusů (GPI, MDH-1, IDH-1, LDH-1 a NP) jsem určila druhovou příslušnost či hybridní povahu 350 jedinců odchycených během sezón 2000-2001 na 14 lokalitách jižně od Českých Budějovic. Získané výsledky (alelové frekvence, genetické vzdálenosti, apod.) potvrdily přítomnost hybridní zóny na zkoumaném transektu. Populace blízké Hardy-Weinbergově rovnováze, průkazná selekce proti heterozygotům, tvar klin, signifikantní nevazebná segregace v centru zóny a její odhadovaná šířka svědčí pro tenzní typ hybridní zóny.

Genetická struktura komplexu *Triturus cristatus* v Čechách a na Slovensku

HORÁK A.¹, PIÁLEK J.² & ZAVADIL V.³

¹Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ³AOPK ČR, Praha

Analyzovali jsme genetickou strukturu 16 českých a 5 slovenských populací komplexu *Triturus cristatus* (celkem 281 ex.). Pro analýzu jsme použili 7 lokusů (GPI, MDH 1 a 2, MDHP1 a 2, PGD, PGM) z nichž 5 bylo polymorfních a jevílo mezidruhovou variabilitu (GPI, MDH-1, MDHP-2, PGD, PGM).

Cílem práce analýzy bylo prokázat přítomnost *T. carnifex* na území ČR a najít možné hybridní populace.

Pilotní pokus na geneticky čistých populacích *T. cristatus* (Pastviny, ČR), *T. carnifex* (Matena, SLO) a *T. dobrogicus* (Fülopháza, HUN) odkryl minimální diferenciaci mezi *T. carnifex* a *T. dobrogicus* (7 sdílených alel, 2 privátní). Populace *T. cristatus* byla ve všech lokusech geneticky a vlastní 3 nesdílené privátní alely.

Podle těchto kritérií tvoří české pohraniční populace západně od Novomlýnských nádrží hybridní jedinci s významným zastoupením f-GPI (*T. carnifex*), méně také s-MDH (*T. dobrogicus*). Populace na východ od Novomlýnských nádrží *T. dobrogicus* s příměsí *T. cristatus*. Severnější populace jsou převážně *T. cristatus*. Ve slovenských populacích jsou zastoupeny alely *T. cristatus* a *T. dobrogicus* v různém poměru. Naše výsledky ukázaly na nedostatečnou alozymovou diferenciaci mezi studovanými druhy a jsou v souladu s výsledky u rakouských a balkánských populací.

Kraniální osteológie užovky stromovej (*Elaphe longissima*) (Serpentes: Colubridae)

JANDŽÍK D.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Osteológie lebky užovky stromovej bola detailne študovaná, graficky dokumentovaná a porovnaná s publikovanými údajmi o anatómii lebky príbuzných druhov. Kraniálne charakteristiky a porovnania dokazujú, že *E. longissima* je typickým predstaviteľom čeľade Colubridae bez črt anatomickej špecializácie, izolujúcich ju od ostatných druhov. Typickými osteologickými znakmi lebky tohto druhu sú: relatívna robustnosť kraniálnych kostí, najmä čeľustno-podnebného aparátu; bilaterálne široký ascendentný nazálny výbežok premaxily; predozadne široký lichobežníkovitý nozdrový výbežok nazálnej kosti; krátky parietálny hrebeň; lokalizácia otvoru pre *n. abducens* (VI) tesne pod *dorsum sellae* a jeho posteriórna poloha oproti anteriórnemu vyústeniu kanála pre sympatický nerv na parabazisfenoide; výrazný pterygoidný hrebeň parabazisfenoidu, kryjúci pri ventrálnom pohľade predné vyústenie Vidianovho (parabazálneho) kanála; pomerne malý počet zubov pterygoïdu (12-16 zubných jamiek); celkový tvar ektopterygoïdu a výrazný anterodorzálny výbežok anguláre.

Chybná interpretace alometrií: prípad pohlavní dvojtvárnosti ještěrky živorodé

KRATOCHVÍL L.¹, FOKT M.¹, REHÁK I.² & FRYNTA D.¹

¹*Katedra zoologie, PřF UK, Praha;* ²*Zoologická zahrada Praha*

Študovali jsme alometrické vztahy jednotlivých tělních rozměrů u ještěrek *Lacerta vivipara* pocházejících z České a Slovenské republiky. Dospěli jsme k závěru, že délka těla (snout-vent length, SVL) podstatně přispívá k mezipohlavním rozdílům ve tvaru těla a tato u ještěrů rutinně používaná míra není dobrým vyjádřením tělesné velikosti. Velkým počtem předchozích studií uváděná pohlavní dvojtvárnost v relativních rozměrech hlavy, délce končetin a ocasu je pak jen artefaktem způsobeným použitím tohoto nevhodného měřítka. Použijeme-li k odfiltrování velikosti místo SVL např. délku hlavy, zůstanou dimorfními jen rozměry obsahující délku trupu (tj. SVL a vzdálenost mezi předními a zadními končetinami). Všechny uváděné intersexuální rozdíly ve tvaru těla lze tedy jednoduše vysvětlit pohlavním dimorfismem v jediném znaku, a to zvětšením délky trupu u samic, což podporuje pouze hypotézu předpokládající reprodukční výhodu samic s větší abdominální dutinou a tedy s delším trupem. Ostatní tradiční hypotézy postulující separátní adaptivní mechanismy odpovědné za vznik sexuálního dimorfismu v jednotlivých dalších rozměrech (hlava, končetiny, ocas) jsou tak falzifikovány principem parsimonie.

RAPD markre druhov a hybridov skupiny *Triturus cristatus* superspecies

MIKULÍČEK P.^{1,2} & PIÁLEK J.²

¹Laboratoř pro studium biodiversity, Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Mloky skupiny *Triturus cristatus* superspecies predstavujú komplex morfológicky a geneticky blízkych druhov (*T. cristatus*, *T. dobrogicus*, *T. carnifex*, *T. karelinii*) s parapatrickým rozšírením a rozsiahlou hybridizáciou v kontaktných zónach. Ich identifikácia je v dôsledku nízkej morfológiej a genetickej diferenciacie pomerne problematická.

Kvôli zisteniu druhovo špecifických molekulárnych markrov sme analyzovali jedince *T. cristatus* (západné Čechy, n=3; severné Slovensko, n=2), *T. dobrogicus* (juhozápadné Slovensko, n=3; delta Dunaja v Rumunsku, n=2) a *T. carnifex* (severné Taliansko, n=2; Slovinsko, n=3) z alopatrických populácií pomocou techniky RAPD (Randomly Amplified Polymorphic DNAs). DNA bola izolovaná zo špičky chvosta alebo prstu konzervovaného v 96 % alkohole. Použitím dvadsiatich náhodných 10-nukleotidových primerov, dvanásť z nich generovalo druhovo špecifické vzory a prúžky umožňujúce presnú identifikáciu všetkých troch taxónov. Prítomnosť znakov špecifických pre populácie jednotlivých druhov naznačovala genetickú diferenciaciu geograficky vzdialených populácií prevažne u druhov *T. carnifex* a *T. dobrogicus*. Okrem troch druhov boli analyzované aj experimentálne odchované F1 hybridy (*T. dobrogicus* x *T. carnifex*), ktoré niesli RAPD znaky prítomné u oboch rodičovských druhov.

Uvedená RAPD technika umožňuje neinvázivnú spoľahlivú identifikáciu mlokov skupiny *T. cristatus* superspecies, vrátane morfológicky obtiažne odlišiteľných larválnych štádií.

Usporiadanie a morfológia osteodermálnych štítkov slepúcha lámavého (*Anguis fragilis*)

PANČIŠIN L.¹, JANDZÍK D.² & KLEMBARA J.³

¹Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno; ²Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ³Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava

Osteodermálne štítky na tele slepúcha lámavého sú usporiadané v pozdĺžnych radoch a po obvode tela v priečných kruhoch. V prekloakálnej a v chvostovej časti tela sú štítky v kruhoch usporiadané paralelne, iba na prechode týchto dvoch oblastí sú štítky nepravidelne usporiadané. Na dorzálnnej strane kloakálnej oblasti je usporiadanie štítkov pravidelné; na ventrálnej strane sú prítomné vmedzerené a análne štítky. Mediánna rovina prebieha medzi dvoma pozdĺžnymi radmi štítkov na dorzálnnej i ventrálnej strane tela ako v prekloakálnej tak i chvostovej časti. V prednej oblasti prekloakálnej časti tela sa nachádza deväť dorzolaterálnych pozdĺžnych radov. V posteriórnom smere tri pozdĺžne rady vyklíňujú, takže ich počet bezprostredne pred kloakou je

už len šesť. Lateroventrálne štítky prekloakálnej časti sú usporiadané v štyroch pozdĺžnych radoch; ich počet sa v celej prekloakálnej časti tela nemení. V prekloakálnej časti tela sa dorzolaterálne i ventrolaterálne štítky mediolaterálne postupne zužujú, takže štítky na hranici dorzálnej a ventálnej časti tela sú najužšie. V chvostovej časti tela sa však dorzolaterálne a ventrolaterálne štítky mediolaterálne nezužujú, takže v tejto časti tela neexistuje hraničný laterálny rad úzkych štítkov.

Štítky nie sú bilaterálne symetrické. Anteriórne a laterálne sa štítky navzájom prekrývajú. Povrch prekrytej časti štítka je hladký. Rozsah laterálneho prekrytia varíruje v závislosti od polohy štítka v kruhu. Na hladkom vnútornom povrchu každého štítka sa nachádzajú 2-4 forameny pre cievy. Ich počet nesúvisí s polohou štítka v priečnom kruhu. Cievy prechádzajú cez štítok úzkymi kanálkami a drobnými otvorčekmi ústia na vonkajšom povrchu prednej polovice štítka. Po vonkajšom povrchu prebiehajú cievy v rozvetvených ryhách rôznej hĺbky vytvárajúc tak viac alebo menej výrazný ornament. Ornament je výraznejší na štítkoch dorzálnej strany prekloakálnej časti tela a v celej chvostovej časti tela.

Ekologické aspekty hybridizácie kuněk *Bombina bombina* a *B. variegata*

ŠTEFKA J.

Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice

Předmětem studia byly ekologické preference obou našich druhů kuněk a jejich hybridů, které se podílejí na dynamice populací uvnitř hybridní zóny. Odchyt kuněk byl proveden ve dvou transektech na jihu Čech (niva Vltavy a niva Malše). Celkem bylo odchyceno 425 jedinců z 29 lokalit. Jejich taxonomické zařazení bylo provedeno výpočtem hybridního indexu na základě morfologických znaků (ventrální barevné skvrny). Do analýzy ekologických preferencí byly zahrnuty parametry nádrží, na kterých byl proveden úspěšný odchyt. Jednalo se jak o vlastnosti nádrží samotných (typ nádrže, velikost, vegetace atd.), tak o vlastnosti jejich okolí (vzdálenost od jiných vodních ploch a od lesa, zalesněnost, urbanizace atd.). Cílem bylo nalézt ekologické parametry, které se v hybridní zóně podílejí na oddělení obou druhů a hybridů. Pro tuto analýzu byla použita metoda zobecněných lineárních modelů (GLM, S-plus 4.5). Oproti dřívějším poznatkům neměl na odlišení obou druhů vliv typ nádrže (rybník / louže), spíše se ukázala být důležitou míra vegetačního zápoje na nádrži (čím více vegetace, tím je pravděpodobnější výskyt jedinců druhu *B. bombina* oproti *B. variegata*). V souladu s běžně uznávanými předpoklady se ukázala být silnější vazba druhu *B. variegata* na zalesněný terén a jeho nižší výskyt v nádržích s výskytem bezobratlých predátorů oproti hybridům a druhu *B. bombina*. Výskyt jedinců *B. bombina* se od hybridů odlišuje závislostí na malé vzdálenosti od jiných vodních ploch a méně zalesněným terénem.

Záleží mi na tom, kam mě maminka naklade? - Vztah genotypu a výběru prostředí u kuněk

VEVERKOVÁ Z.

Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice

Rod *Bombina* je u nás zastoupen dvěma druhy, *B. bombina* a *B. variegata*. Ekologicky se liší svým životním prostředím, larvální vývoj je adaptován na odlišné podmínky. Druhy se v místech kontaktu kříží, výsledkem je stabilní hybridní zóna. Její přítomnost byla v posledních letech prokázána také na Českobudějovicku. Zajímavá je otázka, jak se druhy obou druhů vyvíjejí v prostředí, které je svými podmínkami odlišné od klasicky preferovaného. Odpověď by pak mohla osvětlit mechanismy vzniku a udržování hybridní zóny, mechanismy spojené s podmínkami prostředí (= exogenní selekce) na úrovni larválního vývoje.

Cílem práce bylo srovnání nároků pulců obou druhů na prostředí vývoje v okolí Českých Budějovic. Očekával se negativní vliv "cizího" prostředí na pulce, zejména na míru přežívání a průběh vývoje, který je charakterizován růstovými parametry. Měřeno bylo 777 pulců z translokačních pokusů. Překvapivě nebyla u obou druhů zjištěna výrazně snížená životaschopnost pulců v jim nepřírozených podmínkách, na současný vliv biotických a abiotických faktorů daných prostředí reagovali podobně. Také předpoklad, že se vývoj bude řídit vrozenými adaptacemi na domácí prostředí, a to způsobí vyloučení druhu z odlišného prostředí, se nepotvrdil. Tímto se prokázal široký rozsah adaptivních vlastností a jejich překryv u obou druhů. Nicméně byl zjištěn nepochybný dopad biotických (predace, intraspecifická predace) a abiotických (teplota, trvanlivost vodního prostředí, ...) faktorů na průběh vývoje.

Morfologická variabilita "velkých čolků" (*Triturus cristatus* group)

ZAVADIL V.¹ & ŠIZLING A.L.^{1,2}

¹AOPK Praha; ²Katedra filosofie přírodních věd, PřF UK, Praha

V letech 1993 až 2000 byl na území bývalé ČSR změřen soubor 646-ti jedinců patřících do skupiny čolka velkého (*Triturus cristatus* group). Jako kontrolní vzorek bylo změřeno 26 jedinců čolka dravého (*T. carnifex*) z Itálie a Slovinska, 8 jedinců čolka dunajského (*T. dobrogicus*) z Maďarska a Rumunska a 6 jedinců čolka *Triturus karelinii* z Turecka.

Na každém jedinci byly v narkóze změřeny následující veličiny: "W (váha), L (délka těla), Lcd (délka ocasu), Lc (délka hlavy), Pa (délka přední končetiny), Pp (délka zadní končetiny), LiE (vzdálenost mezi končetinami), Ltc (šířka hlavy), existence hřebenu a barvy jednotlivých tělesných znaků." Všechny veličiny byly z důvodu eliminace chyb změřeny jedinou osobou.

Nad změřeným souborem byla testována hypotéza, která říká, že jednotlivé druhy patřící do skupiny čolka velkého lze od sebe oddělit pomocí Wolterstorffova indexu (WI) - který je počítán jako $100 \cdot Pa / LiE$.

Podle předpokladu WI oddělil od ostatních zkoumaných druhů pouze čolka dunajského. V důsledku toho vznikla otázka, zda je podle tvaru těla (morfometrické údaje) vůbec možné od sebe zkoumané druhy oddělit. K vyřešení této otázky byla provedena klasická diskriminační analýza, analýza hlavních komponent a byl rozdělen desetirozměrný morfometrický prostor na navzájem se neprotínající krychle. Vydělením vzájemně se dotýkajících krychlí obsahujících pouze jeden ze sledovaných druhů, byla stanovena hranice mezi zkoumanými druhy.

Závěr těchto analýz je, že vskutku je - jak Wolterstorff 1924 předpokládal - možné, zkoumané druhy od sebe oddělit pomocí poměru délky přední končetiny (Pa) a rozestupu mezi předními a zadními končetinami (LiE). A to přinejmenším stejně dobře, jako na základě všech deseti měřených veličin. Na základě změřeného souboru byl upraven diskriminační index z WI na i-WI (intensified WI), který lze spočítat jako $100 \cdot Pa / (LiE + 6)$ pro samce a $100 \cdot Pa / (LiE + 22)$ pro samice. Hraniční hodnoty tohoto indexu byly stanoveny na 32 až 45,5 % u druhu *T. dobrogicus*, 45,5 až 55,5 % u *T. cristatus* a 55,5-63% u *T. carnifex* pro samce a 22 až 28,7 % u druhu *T. d.*, 28,7-35,3% u *T. cr.* a 35,3-40% u *T. ca.* pro samice.* Tento index má stejnou platnost jak pro adultní tak pro subadultní jedince.

Pomocí tohoto indexu byly porovnány populace *T. carnifex* ze zemí českých a ze zemí za hřebenem Alp, *T. dobrogicus* z ČR a za Slovenska a jednotlivé české subpopulace těchto druhů. Ačkoli se od sebe jednotlivé subpopulace liší, nebyla zaznamenána morfometrická odlišnost českých a zahraničních populací *T. dobrogicus* a *T. carnifex*. Rovněž nebyla zaznamenána žádná geografická variabilita jednotlivých subpopulací. To je korelace s nějakým zeměpisným směrem (severním, jižním, severozápadním atd.) nebo nadmořskou výškou.

ORNITOLOGIE

Optimalizují sýkory koňadry svůj jídelníček?

BEREC M., KŘIVAN V. & BEREC L.

Biologická fakulta JU, České Budějovice

Teorie optimálního výběru potravy předpokládá, že organismy se nechovají při výběru potravy náhodně, ale vybírají si složení svého jídelníčku tak, aby se maximalizovala jejich fitness. Předpokládá se, že fitness je přímo úměrná množství energie, kterou jedinec získá z potravy. Model optimálního výběru potravy pak predikuje zastoupení jednotlivých druhů potravy v jídelníčku zvířete. Jednou z predikcí tohoto modelu je ten fakt, že lepší druh potravy (tj. ten, který má vyšší poměr energetického obsahu k době jejího zpracování živočichem) bude zahrnut do jídelníčku vždy, zatímco horší typy potravy budou zahrnuty do jídelníčku pouze při nedostatku lepší potravy. Predikce tohoto modelu byly v minulosti vícekrát experimentálně testovány, známé jsou především práce se sýkorami koňadrami (KREBS et al. 1977). V tomto případě byl použit dopravníkový pás a jedinec sedící na bidle nad pásem si při pokusu vybíral mezi jednotlivými typy kořistí (4- a 8-čláňkové kusy moučných červů). Podle modelu optimálního výběru potravy by se měl konzument při nízkých rychlostech pásu chovat jako potravní generalista, zatímco při vysokých rychlostech pásu by se měl specializovat na lepší druh potravy. Model predikuje, že přechod od jednoho typu chování ke druhému je skokový a závisí na době zpracování obou typů kořistí a jejich obsahu energie. Výsledky těchto pokusů s koňadrami jsou v současné době často interpretovány tak, že v principu souhlasí s predikcemi modelu optimálního výběru potravy. Při bližším zkoumání těchto pokusů je však zřejmé, že nebyly dodrženy všechny vstupní podmínky nutné k posouzení míry shody pozorovaného chování s modelem optimálního výběru potravy, především podmínka náhodného střetávání predátora s kořistí.

V roce 2000 jsme zopakovali Krebsův pokus za dodržení všech podmínek modelu, zejména zcela náhodného předkládání dvou druhů potravy. Z 5 testovaných ptáků je zřejmé, že existuje značná variabilita v potravním chování mezi jednotlivými jedinci. Ve všech případech jedinci zahrnují lepší potravy do svého jídelníčku bez ohledu na rychlost pásu což je v souladu s predikcemi modelu a s dřívějšími pokusy. Vzhledem k výběru horší potravy se však naše experimenty liší od předchozích. Čtyři jedinci se částečně blíží modelem předpovězenému chování, míra absolutních preferencí pro horší kořist však v případech, kdy model předpovídá 100 % specializaci na lepší potravy, neklesá pod 40 %. Pátý jedinec se však choval zcela odlišně od modelových předpokladů.

Při srovnání našich a Krebsových výsledků je patrné, že se jedinci (až na jednoho) při obou pokusech chovali relativně podobně, hlavní rozdíl byl v míře diskriminace horšího typu potravy z jídelníčku při vyšších rychlostech lepší potravy, kde model předpokládá úplnou absenci horšího typu. To může být důsledkem náhodnosti při předkládání potravy v našem případě, zatímco v případě předchozích modelů se ptáci naučili pořadí, ve kterém jim byly jednotlivé druhy potravy předkládány.

Preference prostředí strnada rákosního (*Emberiza schoeniclus*) v litorálních porostech rybníků

CINEGROVÁ Z. & MUSIL P.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Príspevek je zaměřen na zhodnocení vlivu habitatu na výskyt a aktivitu strnada rákosního. Terénní práce probíhaly v letech 2000 a 2001 na vybraných lokalitách v okrese Jindřichův Hradec. V roce 2000 byly sledovány rybníky Černičný a Špitálský (celková rozloha litorálních porostů: 12,77 ha). V roce 2001 byly sledované lokality rozšířeny o další rybníky: Obecní, Šlechtův, Rozkoš a Hejtmánků (celková rozloha sledovaných litorálních porostů v roce 2001: 24,52 ha).

Preference prostředí byla zjišťována pomocí odchytů, barevného značení a následného sledování jedinců. Celkem bylo odchyceno během obou let 64 adultních strnadů rákosních a 50 % z nich bylo zpětně kontrolováno. Vnitro- a mezi sezónní stálost teritorií byla hodnocena ve vztahu ke stáří a hmotnosti (kondici) odchycených jedinců.

U značených i neznačených ptáků se zaznamenávala aktivita a byla rozdělena do několika typů: zpěv, vnitrodruhová a mezidruhová agresivita, varování, komfortní chování, krmení, sběr potravy a setrvání v klidu. Celkový počet takto získaných záznamů je 395.

Dále byla mapována teritoria strnadů rákosních, zjišťována jejich velikost a tyto údaje byly hodnoceny v závislosti na druhovém zastoupení litorálních porostů (analyzováno pomocí leteckých snímků vybraných lokalit). Při hodnocení aktivity a výskytu strnada rákosního na lokalitách byly testovány tyto vlivy: druh porostu, výška porostu, rozloha litorálu, populační hustota strnadů na lokalitě.

Použitím vícerozměrné analýzy (Canonical Correspondence Analysis) byl analyzován vliv faktorů prostředí na vnitro-sezónní změny v preferenci prostředí a vztah mezi prostředím a aktivitou samců a samic strnada rákosního. Takto byl zjištěn výskyt samců uprostřed hnízdní sezóny (polovina května až polovina června) ve vysokých porostech, na začátku a konci sezóny (březen, duben a červenec) v porostech nižších rostlin (zblochan). Zpěv, krmení mláďat a agresivní chování samic pozitivně koreluje se zastoupením rákosu a výškou porostu. Varování

samic pozitivně koreluje se zastoupením nízkých porostů (ostřice, třtina, chrastice) a zastoupení potravního chování pozitivně koreluje se zastoupením orobince a stromů. Během sezóny byl pozorován společný sběr potravy několika jedinců (samců i samic), ke kterému docházelo především v nízkém porostu.

Hnízdění sýce rousného (*Aegolius funereus*) v budkách v imisemi poškozených oblastech Krušných hor

DRDÁKOVÁ M.

Katedra ekologie, LF ČZU, Praha

V roce 1998 bylo v Krušných horách v oblasti Flájské přehrady (na ploše cca 100 km²) vyvěšeno 100 budek vhodných k hnízdění sýce rousného. Budky byly umístěny do nejruznějších biotopů, od souvislého porostu (v různém stupni poškozený smrkový les) až po solitérní stromy (buky) obklopené mladšími porosty náhradních dřevin.

V letech 2000-2001 zde byla provedena studie hnízdní biologie tohoto druhu, přičemž první rok se vyznačoval velmi nízkou početností zemních savců (hlavní složka potravy), zatímco v roce 2001 byl této potravy dostatek (2,7 ex. drobných savců/ha, resp. 8,8 ex./ha). Tato skutečnost měla vliv na počet hnízdicích párů a jejich dobu zahnízdění; v roce 2000 zahnízdilo 10 párů, v roce 2001 zahnízdilo 22 párů, přičemž první vejce bylo sneseno o tři týdny dříve než v roce 2000. Rozdílná potravní nabídka se však již neprojevila na úspěšnosti hnízdění vyjádřeného procentem vylétlých mláďat z hnízda; v roce 2000 vylétlo 29,4 % mláďat, v roce 2001 opustilo hnízdní dutinu pouze 21,6 % mláďat.

Z dosud zjištěných výsledků vyplývá, že budky v Krušných horách plní svůj účel z hlediska využívání sýcem rousným (v letech 1999-2001 bylo obsazeno 10-22 % vyvěšených budek), je zde však velmi nutné zajistit budky před vniknutím kuny lesní, která v obou sledovaných letech (2000, 2001) zničila po 50 % hnízd.

Vybrané aspekty hnízdní biologie labutě velké (*Cygnus olor*) v letech 1999-2001

FIŠEROVÁ J. & MUSIL P.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Hnízdní biologie labutě velké byla sledována na Třeboňsku a ve středních Čechách (v oblasti vymezené městy Milín, Březnice, Čimelice a řekou Vltavou). Hnízda labutí byla vyhledávána od konce března do konce května. Kontroly rybníků byly prováděny ve čtrnáctidenních intervalech.

Velikost snůšky ($n = 44$) se pohybovala od jednoho do osmi vajec. Bylo však nalezeno jedno hnízdo s jedenácti vejci. Průměrná snůška byla 5,03 vajec, medián 6 vajec/snůšku, což odpovídá údajům pro Jihočeský kraj a pro Českou republiku z let 1980-85 (HORA in litt., HORA 1990).

Začátek snášení ($n = 42$) byl vypočítán z nasezenosti a počtu vajec ve snůšce. Labuť začaly snášet nejdříve v druhé dekádě března, nejpozději v první dekádě května (v některých případech se mohlo jednat o náhradní snůšku). Zjištěný průměrný začátek snášení byl 8.dubna, ve skutečnosti je pravděpodobně ještě časnější, protože na začátku sezóny byl počet nezkontrolovaných zničených hnízd největší.

V průběhu sezóny klesal počet vajec ve snůšce ($n = 42$, $r = -0,67$, $p < 0,05$) i průměrná velikost vejce ve snůšce ($n = 42$, $r = -0,41$, $p < 0,05$). Nejvíce klesal v průběhu sezóny celkový objem snůšky, který by měl nejlépe vypovídat o kondici samice ($n = 42$, $r = -0,69$, $p < 0,05$).

Ze sedmdesáti nalezených hnízd bylo 50 (71 %) úspěšných (vylíhlo se alespoň jedno mládě). Z neúspěšných hnízd bylo bez vlivu člověka 35 % (nesnesení vajec 5 %, neoplozená snůška nebo úhyn zárodků 10 % a opuštění hnízda 20 %). Nejčastější příčinou zničení hnízda bylo vypuštění rybníka (35 %), kterým byla častěji postížena hnízda v litorálu než na zemi. Jedno hnízdo (5 %) bylo zničeno člověkem (propíchnutí vajec) a další čtyři (20 %) byla pravděpodobně zničena člověkem (vybrání, rozšlapání nebo shození vajec do vody). Mezi hnízdy pravděpodobně zničenými člověkem převažovala hnízda na březích rybníků. U jednoho neúspěšného hnízda nebyla příčina zjištěna.

Literatura: HORA J. (1990): Základní informace o populaci labuť velkě *Cygnus olor* (Gm.) v jihočeském kraji. Str. 87-102, Sborník z konference: Ptáci v kulturní krajině I., České Budějovice.

Rozpoznávání hnízdního parazita hostitelem: implikace pro studium rozpoznávání a diskriminace u živočichů

GRIM T.

Ornitologická laboratoř, PřF UP, Olomouc

Rozpoznávání různých podnětů, které ovlivňují fitness, má pro každý organismus klíčový význam. Pro řadu ptačích druhů má velkou adaptivní hodnotu schopnost rozpoznat hnízdní parazity od neškodných druhů - jedinci, kteří investují svůj čas a energii do obrany proti druhům, které je mohou ohrozit, by měli mít vyšší fitness než ti, kteří zbytečně plýtvají svými zdroji na obranu proti vetřelcům, kteří nemohou ohrozit jejich hnízdní úspěch. Proto jsem sledoval reakce pěníce černohlavé (*Sylvia atricapilla*), která je parazitována kukačkou obecnou (*Cuculus canorus*), na atapy hnízdního parazita (kukačky) a dvou indiferentních druhů (holub domácí *Columba livia*, kos černý *Turdus merula*), které nepředstavuje pro pěníci žádný

ohrožení. Pokus byl uspořádán párově, každé hnízdo bylo testováno atrapou kukačky a atrapou holuba nebo kosa, pořadí atrap bylo střídáno. Pěnice nebyly schopné rozpoznat kukačku od holuba - na oba typy atrap útočily agresivně, ve třetině případů došlo ke kontaktnímu útoku. Naopak na atrapu kosa nereagovaly vůbec - sledovaly atrapu z povzdálí a v 50 % pokusů rychle zasedly na hnízdo. Tyto výsledky naznačují, že pěnice černohlavé dokáží odlišit kukačku od jiných druhů ptáků (kos černý), avšak rozpoznávací schopnosti tohoto hostitele nejsou dostatečné pro rozlišení kukačky od holuba. Příčinou může být podobné zbarvení kukačky a holuba nebo skutečnost, že pěnice má s kosem větší evoluční zkušenost než s holubem. Vlastním podnětem pro rozpoznávání parazita zřejmě není žluté zbarvení zobáku a oka/očního kroužku (které kukačka sdílí s kosem), ale spíše šedá hlava a hřbetní část těla (shoda s holubem, který se však od kukačky liší černými páskami v křídle a šedým břichem). Ze zjištěných skutečností vyplývá významný obecný závěr pro studium rozpoznávání u živočichů - reaguje-li testovaný druh stejně na testovaný podnět (např. hnízdního parazita) a podnět kontrolní, nevyplyvají z toho nutně, že u něj během koevoluce s testovaným podnětem nevznikla schopnost jej specificky rozpoznávat - absence diskriminace může být metodologickým artefaktem (přílišná podobnost testovaného a kontrolního podnětu). Podobnost testovaného podnětu a kontroly je kontinuální proměnná a daný kontrolní podnět nutně leží někde na škále od dokonalé podobnosti po úplnou odlišnost od testovaného podnětu. Proto lze dosáhnout věrohodnějších výsledků použitím více kontrol, které se liší svou podobností k testovanému podnětu.

Hematologie a leucocytozoonóza sýkory koňadry (*Parus major*)

HAUPTMANOVÁ K., LITERÁK I. & BÁRTOVÁ E.

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

Naše práce byla zaměřena na komplexní hematologické vyšetření sýkor koňader v zimním období. Zjišťovali jsme vztah hematologických parametrů ke zdravotnímu stavu, hmotnosti a pohlaví koňader. Během vyšetřování krevních nátěrů jsme nacházeli parazity rodu *Leucocytozoon*. U jednoho ptáka jsme zaznamenali akutní leukocytozoonózu, která podle nás souvisela s posttraumatickým stavem u tohoto jedince. Práce proto analyzuje i výskyt krevních parazitů z rodu *Leucocytozoon* u sýkor koňader v zimním období.

Hematologicky bylo vyšetřeno 81 sýkor koňader (*Parus major*). Sýkory byly odchyceny v Brně v areálu Veterinární a farmaceutické univerzity v zimě 2000/2001. Vyšetřením 80 zdravých ptáků byly zjištěny tyto parametry: $5,89 \pm 1,36 \times 10^6/\mu\text{l}$ erytrocytů, koncentrace hemoglobinu $173,2 \pm 29,9$ g/l a hematokrit 45 ± 4 %, celkový počet leukocytů $4,06 \pm 2,40 \times 10^3/\mu\text{l}$ (68,5 % lymfocytů, 19,6 % heterofilů, 5,6 % eosinofilů, 5,6 % basofilů a 1,0 %

monocytů). V krvi jedné zraněné sýkory koňadry (úrazem amputovaná noha) byla zjištěna normochromní normocytární anémie a leukocytóza.

Krevní nátěry byly vyšetřovány také na výskyt krevních parazitů (*Leucocytozoon* sp., *Trypanosoma* sp., mikrofilárie). U tří (3,9 %, n = 77) zdravých ptáků byli nalezeni krevní paraziti rodu *Leucocytozoon* a v jednom případě (1,3 %, n = 77) také mikrofilárie (ve všech případech 1 parazit na 10^5 erytrocytů). U úrazem hendikepované koňadry byla zjištěna infekce krevním parazitem *Leucocytozoon dubreuilii* (intenzita infekce: 1 napadený erytrocyt na 357 nenapadených). Domníváme se, že v důsledku oslabení organismu traumatem došlo ke snížení obranyschopnosti této koňadry a k reaktivaci latentní infekce *L. dubreuilii*.

Je risk-taking chování inkubujících plovavých kachen ovlivněno mírou zakrytí hnízda?

KLVAŇA P., HOŘÁK D. & ALBRECHT T.

Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Hnízdní predace je zásadním mechanismem ovlivňujícím reprodukční úspěšnost kachen. Předčasným vylétnutím z hnízda při přiblížení predátora samice prozrazuje místo hnízda, avšak zároveň zvyšuje pravděpodobnost vlastního přežití (predace samic na hnízdech dosahuje až 40 %). Ochota riskovat vlastní život ("risk-taking") je u ptáků obecně pozitivně korelována s mírou rodičovské investice, může však záviset na dalších environmentálních faktorech, například na stupni zakrytí hnízda (BURHANS & THOMPSON 2001: Auk 118, 237-242). Se stoupající mírou zakrytí hnízda se přitom snižuje riziko predace hnízda (vlastní data, viz též CLARK & SHUTLER 1999: Ecology 80, 272-287)

V roce 2001 jsme v CHKO Třeboňsko sledovali "risk-taking" chování kachny divoké a kopřivky obecné. Porovnávali jsme únikovou vzdálenost při prvním vyplašení konkrétní samice z hnízda ("first-flush") s mírou rodičovské investice (celkový objem snůšky, nasezelost snůšky), zakrytím hnízda a načasováním hnízdění. Úniková vzdálenost kachny divoké (0-30 m) byla negativně korelována se zakrytím hnízda a částečně též s celkovým objemem snůšky (P=0,09). Samotný efekt zakrytí hnízda vysvětloval přes 35% variability a jeho vliv byl vysoce průkazný i po odfiltrování vlivu ostatních sledovaných proměnných. To naznačuje, že ačkoliv jsou lépe krytá hnízda patrně hůře naležitelná predátorem, samice inkubující na lépe zakrytých hnízdech mohou být vystaveny vyššímu riziku ztráty vlastního života.

Žádný ze sledovaných faktorů nebyl významný při predikci únikové vzdálenosti u kopřivky obecné. Důvodem může být poměrně nízká variabilita v zakrytí hnízda tohoto druhu a zároveň malé rozdíly v únikové vzdálenosti mezi jednotlivými samicemi (úniková vzdálenost: 0-2 m). U tohoto druhu by exaktní zhodnocení predikční síly zakrytí hnízda na hodnotu únikové vzdálenosti vyžadovalo experimentální zvýšení variability v zakrytí hnízda.

Tento příspěvek vznikl za podpory grantu AV ČR č. B6130001

Je výběr hnízdního prostředí kachnami na rybníčních ostrovech adaptivní?

KLVAŇA P., HOŘÁK D. & ALBRECHT T.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Podle jedné z nejrozšířenějších představ je výběr hnízdního prostředí ptáky výsledkem selekčních tlaků působených hnízdní predací či parazitací (MARTIN 1993: Bioscience 43: 523-532). Z evolučního hlediska by predáční tlak měl optimalizovat výběr takového hnízdního prostředí, které zajišťuje dlouhodobě nejvyšší fitness. Dobré ukrytí hnízda je pro druhy které aktivně nebrání své hnízdo, jednou z mála možností jak snížit riziko predace. Jedním z faktorů, který ovlivňuje viditelnost hnízda je hustota vegetace v jeho okolí.

V roce 1999-2001 jsme měřili vertikální zakrytí a hustotu hnízdních porostů u hnízd kachny divoké a kopřivky obecné. V roce 2001 byla hustota vegetace měřena z vertikálního pohledu z výšky jednoho metru a z bočního pohledu z výšky dvaceti centimetrů nad zemí. V obsazovaných hnízdních biotopech byly stejným způsobem měřeny parametry hnízdní vegetace na náhodně rozmístěných bodech. Cílem práce bylo zjistit, zda míra predace souvisí s mírou zakrytí hnízda a, pokud ano, zda jsou kachnami k hnízdění vybírány hustější porosty, které poskytují potenciálně lepší ochranu hnízda před predátory.

Výsledky logistické regrese prokázaly jasnou souvislost mezi pravděpodobností predace hnízda a mírou zakrytí hnízda jak u kopřivky obecné, tak u kachny divoké. Pravděpodobnost predace hnízd obou druhů se zvyšovala se snižujícím se zakrytím hnízd vegetací.

V průběhu hnízdní sezóny vertikální hustota porostu stále narůstala jak na kontrolních bodech, tak u reálných kachních hnízd. Na kontrolních bodech i u kachních hnízd došlo naopak ke konci sezóny k výraznému poklesu hustoty nejnižších pater bylinné vegetace (boční krytí), což souviselo zjevně s jejím prosycháním.

Oba druhy kachen si prokazatelně a konsistentně po celou hnízdní sezónu vybíraly k hnízdění místa s vyšší hustotou vegetace než byla hustota na kontrolních bodech. Naše výsledky naznačují, že výběr místa hnízdění kachnami není náhodný, ale selektivní a je možno jej označit za adaptivní.

Tento příspěvek vznikl za podpory grantu AV ČR č. B6130001

Potravní chování rehka zahradního během hnízdění v lesním prostředí

KRYŠTOFKOVÁ M. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

V sezónách 1999/2000/2001 bylo zaznamenáváno potravní chování a biotopové preference rehka zahradního *Phoenicurus phoenicurus*; práce byla prováděna v borovém lese východně od Hradce Králové, ve kterém jsou vyvěšeny ptačí budky.

Bylo zaznamenáno několik desítek výskytů hnízdících párů pro hodnocení (makro)biotopových preferencí rehka (ve srovnání s celkovou nabídkou hnízdních možností ve zkoumaném prostředí). Dále bylo na diktafon zaznamenáno cca 160 hodin pozorování chování (potravních aktivit, frekvence krmení apod.) rodičů v době krmení mláďat na hnízdě. U pozorovaných hnízd (n=14) byl podrobně vymapován “potravní okrsek” pro hodnocení mikrobiotopových preferencí v rámci teritoria.

Data jsou hodnocena v závislosti na stáří a počtu mláďat. Předběžně lze shrnout s jistou rezervou tyto závěry:

- Intenzita krmení mláďat samcem se u jednotlivých hnízd výrazně liší.
- Existuje negativní korelace mezi samčí a samičí intenzitou krmení mláďat.
- Stáří a počet mláďat má vliv na intenzitu a podíl rodičů na krmení, reakce jednotlivých jedinců jsou však značně variabilní.
- Na kvalitě teritoria podíl samce na krmení zřejmě nezávisí; mapované potravní okrsky se výrazně neliší, vždy obsahují jisté společné prvky prostředí.
- Teritoria jsou obvykle lokalizována v otevřenějších biotopech s dostatkem poseďů pro výchozí pozice při lovu potravy. Rehci preferují místa obsahující jistý úsek neporostlé plochy (cesta).

Role kulturního přenosu u *Parus major* při vzniku averze vůči *Pyrhocoris apterus*

LANDOVÁ E. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Předchozí pokusy ukázaly, že u *P. major* averze vůči *P. apterus* není vrozená, ale vzniká v procesu učení. Jedním z možných způsobů by mohlo být učení odpozorováním (observational learning) od rodičů, nebo i od nepřibuzných zkušených ptáků. Abychom zjistili jak významná je složka kulturně přenesené informace pro vznik averze u naivních ptáků, byl proveden následující pokus.

Byly srovnávány dvě skupiny naivních (ručně odchovaných) koňader, první skupina se učila sama rozpoznávat a odmítat *P. apterus*, druhá skupina měla možnost před vlastní konfrontací s plošticí pozorovat ve stejné situaci chování zkušeného instruktora. Jako instruktor byl použit roční jedinec (také ručně dochovaný), který se naučil rozpoznávat a zároveň spolehlivě odmítat aposematickou *P. apterus*. Před vlastním pokusem byl vybraný instruktor familiarizován s mladými koňadrami po dobu 4-7 dní a každý jedinec z obou skupin si přivýval minimálně jeden den experimentálními podmínkami.

Experimenty byly prováděny v pokusné kleci s jednosměrně průhledným sklem a otočným karuselem. V této pokusné kleci byla umístěna menší klec tak, aby jedinec uvnitř malé klece mohl sledovat potravu nabízenou na otočném karuselu.

Každý jedinec z první skupiny naivních koňader nejprve sledoval z malé klece chování instruktora, kterému byla střídavě předkládána ploštice *P. apterus* a kontrolní kořist (larva *Tenebrio mollitor*, sloužící k ověření potravní motivace). Délka testu byla 5 minut a bylo provedeno deset opakování (instruktor odmítl předloženou plošticí desetkrát). Poté se mladí ptáci učili sami odmítat aposematickou *P. apterus* (opět střídavě předkládanou s kontrolní kořistí). Pokus trval do té doby dokud se mladý pták třikrát za sebou nabízené ploštice ani nedotkl. S jedinci z druhé skupiny byl rovnou proveden pokus v němž se měli sami naučit rozpoznávat a odmítat *P. apterus* jako nevhodnou kořist. V obou případech byl po celou dobu učení instruktor přítomen v malé kleci.

Ukázalo se, že ptáci kteří měli možnost sledovat předem instruktora, se učí rozpoznávat aposematickou kořist průkazně rychleji než ptáci, kteří se učí sami.

Hlístice *Diplotriaeana henryi* (Nematoda: Diplotriaeonoidea) jako příčina podkožního emfyzému a respirační insuficience u sýkory koňadry (*Parus major*)

LITERÁK I.¹, BARUŠ V.², HAUPTMANOVÁ K.¹ & HALOUZKA R.³

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

³Ústav patologické morfologie, FVL VFU, Brno

Během pohnízdniho období byli v r. 2001 chytáni a parazitologicky a hematologicky vyšetřováni ptáci na lokalitě Ruské v Bukovských vrších v severovýchodní části Slovenska. Celkem bylo vyšetřeno 2212 ptáků 60 druhů. Za celou dobu odchytu bylo vyšetřeno 158 jedinců sýkory koňadry. Postižená sýkora koňadra byla odchycena 10.8. 2001. Jednalo se o mladého jedince s hmotností 15,7 g, který neměl podkožní tukové zásoby. Nápadné bylo, že na levé straně těla v oblasti od kolena po křídlo a krk se vydouval vzduchový polštář velikosti asi 15 x 20 mm. Kůže v této oblasti byla napjatá, průsvitná a mezi kůží a trupem byla asi 5 mm silná vrstva vzduchu. U levého kolenního kloubu bylo drobné poranění pokryté krustou. Vzduchový

polštář menšího rozsahu byl také nalezen na břiše mezi kloakou a sternem. Hematokrit nebyl v důsledku hemolýzy stanoven a při vyšetření krevního nátěru byla zjištěna hemolýza téměř všech krevních buněk. Při manipulaci došlo bez zjevné příčiny k úhynu koňadry. Velmi nápadný byl takřka okamžitý nástup posmrtné ztuhlosti. Postmortálně byly v dutině tělní mezi srdcem a plicemi byly nalezeny 3 hlístice *Diplotriaeana henryi* bělavé barvy o délce těla 21-24 mm. Maximální šířka těla byla 0,79-0,87 mm. Při histologickém vyšetření byl zjištěn ještě edém plic a solitární chronický granulom v játrech. Všechny dokumentované patologické léze mohly být důsledkem parazitární infekce *D. henryi*, která vyústila v těžkou respirační insuficienci a úhyn při stresu daném odchylem tohoto jedince.

Rozšíření a početnost hnízdní populace hohola severního (*Bucephala clangula*) na Třeboňsku

MĚSTKOVÁ L. & MUSIL P.

Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Třeboňská hnízdní populace hohola severního (*Bucephala clangula*) byla sledována v letech 2000 a 2001. Výzkum byl zaměřen především na:

- odhad celkové velikosti populace
- sledování výskytu adultních ptáků a samic vodících mláďata na jednotlivých typech rybníků v závislosti na jejich trofické situaci (denzita a struktura rybí obsádky) a topických parametrech (rozloha rybníka, zastoupení okolních biotopů, poloha rybníka v rámci Třeboňské pánve)
- zhodnocení faktorů ovlivňujících výběr hnízdních budek

Ačkoliv hnízdní populaci hohola severního na Třeboňsku postihl pokles početnosti zaznamenaný u většiny druhů vodních ptáků v 80. letech u nás, lze současný (1988-2001) trend početnosti na Třeboňsku charakterizovat jako stabilní s určitými fluktuacemi. Velikost hnízdní populace jsme odhadli na 50-70 párů.

Výskyt rodinek je ovlivněn několika faktory. Jedním z hlavních faktorů je velikost a stáří rybí obsádky. V tomto případě byla zjištěna výrazná preference rybníků bez ryb (kaprů) a plůdkových rybníků, což souvisí s menší potravní konkurencí a větší průhledností vody, ve které potápějící se hoholi lépe vyhledávají potravu. Častější výskyt rodinek byl zaznamenaný na rybnících s menší rozlohou (do 20 ha).

Z hodnocených fyzikálních faktorů měly signifikantní vliv na výběr jednotlivých budek samicemi hohola severního: výška budky nad zemí, kdy je zjištěna preference výše položených budek a vzájemná vzdálenost budek, kde jsou častěji osidlovány budky umístěné ve vzájemné blízkosti. Žádný statisticky průkazný vliv na výběr hnízdní dutiny nebyl zjištěn u následujících

faktorů: vzdálenost budky od vodní hladiny, velikost vodní plochy, druh stromu, viditelnost budky, expozice vletového otvoru, stáří budky, okolní prostředí budky.

Příspěvek vznikl v rámci řešení grantu GA AV ČR, č. B6130001: Ekologie vybraných skupin vodních ptáků v podmínkách intenzivně obhospodařovaných rybníků Třeboňské pánve.

Populační dynamika a preference prostředí poláka velkého (*Aythya ferina*) a poláka chocholačky (*Aythya fuligula*) a rybnících Třeboňské pánve

MUSIL P.^{1,2}, ALBRECHT T.¹, CEPÁK J.^{2,3}, FIALOVÁ Š.² & KOL.

¹Ústav aplikované ekologie, LF ČZU, Kostelec nad Černými lesy; ²Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ³Kroužkovácí stanice Národního muzea, Praha

Početnost poláka velkého a poláka chocholačky se u nás zvyšovala po řadu desetiletí v průběhu 20. století. Výrazný pokles početnosti obou těchto druhů byl u nás zaznamenán v 80. a 90. letech 20. století. Od roku 1996 se však početnost obou druhů vyvíjí odlišně. Zatímco hnízdní stavy poláka chocholačky stále klesají, početnost hnízdní populace poláka velkého vykazuje po roce 1996 na Třeboňsku vzrůstající trend. Tato situace nás přivedla na myšlenku, srovnat preferenci prostředí obou těchto druhů a její změny v průběhu hnízdní sezóny a zhodnotit zejména vliv obhospodařování rybníků na hnízdní populace těchto druhů.

Pro tuto analýzu byly využity výsledky sčítání vodních ptáků, které bylo prováděno ve 14-ti denních intervalech v jednotlivých rybníčních soustavách na 14 až 212 rybnících v období od března do první poloviny srpna. Na jednotlivých sledovaných rybnících byly zjišťovány údaje o průhlednosti vody. Údaje o složení rybích obsádek byly získány od rybářských organizací. V letech 2000 a 2001 byly na vybraných rybnících provedeny i odběry bentosu.

Vyšší početnost zastižených rodinek i početnost ad. ptáků byla častěji zjišťována na rybnících v severní části Třeboňské pánve. U obou druhů byly zaznamenány větší shromaždiště pelichajících ptáků, na nichž převažoval podíl samců (65-75 %). Tato shromaždiště byla v posledních sezónách početnější u poláka velkého, což mohlo ovlivnit zmíněný rostoucí trend hnízdní populace poláka velkého. Není však znám původ (hnízdíště) těchto ptáků.

Výskyt rodinek byl ovlivněn především potravní nabídkou. Rodinky obou druhů preferovaly především plůdkové rybníky s vyšší průhledností vody. Jednalo se zpravidla o rybníky menší velikosti, než byly rybníky se zmíněnými shromaždišti dospělých ptáků.

Příspěvek vznikl v rámci řešení grantu GA AV ČR, č. B6130001: Ekologie vybraných skupin vodních ptáků v podmínkách intenzivně obhospodařovaných rybníků Třeboňské pánve.

Hnízdní početnost motáka pochopa (*Circus aeruginosus*) v chráněné krajinné oblasti Poodří

NĚMEČKOVÁ I.

Správa CHKO Poodří, Studěnka

Moták pochop (*Circus aeruginosus*) patří mezi ty druhy dravců, kteří jsou svými ekologickými nároky vázáni na mokřadní lokality. Pravidelně hnízdí na rybníčních soustavách s víceletými porosty rákosů nebo orobinců a v podmáčených enklávách nivních luk. V CHKO Poodří je zastoupeno 50 rybníků (6,8 % celkové plochy CHKO), které dosahují velikosti 0,5 až 76 ha. Moták pochop hnízdí na 11 z nich (tj. 19 % z celkového počtu). Nivní louky zabírají plochu 2328 ha a patří k nejrozsáhlejšímu komplexu luk v České republice. Údaje o výskytu hnízdících motáků pochopů na území CHKO Poodří byly získány z literatury a z vlastních pozorování během hnízdní sezóny, tj. v měsících dubnu až červenci. Pro vyhledávání hnízd byla použita metoda přímého vyhledávání pomocí binokulární dalekohledu BLC 4 8x30. Nalezená hnízda byla zaznamenána do mapy s měřítkem 1:25 000.

První zahníždění dravce na území dnešní CHKO Poodří bylo pozorováno v roce 1948, a to na rybníce Prostředním (dnešní Bezruč) u Jistebníka. V rozmezí let 1950 až 1970 byly pozorovány 2 hnízdící páry na rybnících u Jistebníka a na rybníce Bažantula u Studěnky. Na počátku 70. let se předpokládá hníždění 4 párů. Poté nastal nárůst populace na 14 párů v roce 1985 na území celé CHKO Poodří. V současné době hnízdí přibližně 25 párů na rybníčních soustavách a 5 párů na ostatních mokřadních lokalitách. Nárůst hnízdní populace motáků během předcházejících let pravděpodobně souvisel s rozšiřováním populace v areálu výskytu a dále zařazením druhu mezi zvláště chráněné živočichy v nově přijatém zákoně o ochraně přírody a krajiny v roce 1991. Dalším důvodem může být adaptace na nové podmínky prostředí, ve kterém moták pochop hnízdí.

Vplyv veľkosti a štruktúry vetrolamov na formovanie vtáčích spoločenstiev

NĚMETHOVÁ D.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V rokoch 1992-2001 boli na 8 lokalitách vetrolamov JZ Slovenska sledované hniezdne spoločenstvá vtákov. Dĺžka jednotlivých lokalít sa pohybovala od 3,2 do 17,4 km (spolu 56,6 km), plocha od 4,95 do 28,66 ha (spolu 92,54 ha). Počet zistených druhov hniezdičov kolísal od 19 do 36 druhov, ich celková denzita od 11,14 do 28,19 p/ha, diverzita od 2,33 do 2,74, ekvitalita od 0,75 do 0,85. Na vyhodnotenie vzťahov hniezdného spoločenstva (počet párov, počet druhov, denzita, diverzita, ekvitalita) k dimenziám lokality (plocha, logaritmus plochy,

délka, šířka) bola použitá regresná analýza. Ďalej bola sledovaná závislosť spoločenstva od hustoty uzlov na lokalite (počet križovatiek a slepých koncov/dĺžka lokality). Viacrozmerná regresná analýza s metódou forward stepwise bola použitá na zistenie vzťahov hniezdného spoločenstva k parametrom lokality, kde okrem vyššie spomenutých boli použité aj faktory charakterizujúce štruktúru vegetácie (logaritmus počtu stromov, log. vzájomnej vzdialenosti krov, pokryvnosť tráv a krovín v pôdnom kryte, počet druhov stromov). Počet druhov aj počet párov v hniezdnom spoločenstve narastá so zväčšujúcou sa plochou, logaritmom plochy a dĺžkou lokality. Takisto so zväčšujúcou sa plochou, logaritmom plochy a šírkou lokality narastá diverzita spoločenstva. Densita spoločenstva vykazuje negatívny vzťah s plochou, logaritmom plochy a dĺžkou lokality. Zaujímavý je vzťah denzity k hustote uzlov na lokalite. Densita s touto premennou narastá. Podstatne väčšiu časť variability vysvetľuje model s dvoma nezávislými premennými, kde je ďalšou premennou plocha lokality. Densitu spoločenstva teda ovplyvňuje nielen plocha lokality, ale zároveň aj jej priestorová štruktúra. Na lokalitách s riedšou sieťou vetrolamov a väčšou plochou je densita spoločenstva nižšia. Na základe výsledkov mnohorozmernej regresie počet druhov v spoločenstve závisí len od veľkosti lokality. Žiadna z ďalších premenných nevysvetľuje zostávajúcu časť variability. Počet párov v spoločenstve narastá so zväčšujúcou sa plochou, zvyšovaním počtu druhov stromov a znižovaním celkového počtu stromov a pokryvnosti tráv. Densita spoločenstva narastá so znižovaním pokryvnosti tráv a zvyšovaním hustoty uzlov na lokalite. Poznanie faktorov, ktoré vplývajú na formovanie vtáčích spoločenstiev vo vetrolamoch, poskytuje účinný nástroj na ovplyvnenie vysádzania a rekonštrukcie týchto krajinných prvkov.

Výskum bol čiastočne financovaný grantovou agentúrou VEGA, grant č. 1/7197/20.

Potrava sov v Sýrii

OBUCH J.

Botanická záhrada U niverzity Komenského, Blatnica

O potrave 5 druhov sov (*Tyto alba*, *Bubo bubo*, *Strix aluco*, *Asio otus*, *Athene noctua*) z vývržkov, nazbieraných počas 2 expedícií (1998, 2001) som už referoval na ornitologickej konferencii vo Zvolene v septembri 2001. Po dourčovaní časti materiálu z poslednej expedície vychádzam z analýzy vzoriek, ktoré reprezentujú 20132 kusov koristi. Nie je dokončená determinácia všetkých zberov vývržkov *T. alba* a *A. noctua*.

Vzorok poukazujú na rozdiely v zložení potravy sov (najmä *T. alba*) v 7 častiach Sýrie:

1. V oblasti SV Sýrie je prevažne rovinatá poľnohospodárska krajina s miernejšou vlhšou klímou. V potrave *T. alba* sa odráža vysokým podielom hrabošov (*Microtus guinteri*), myši (*Mus macedonicus*) a hmyzožravcov (*Suncus etruscus*), z vtákov škovránka (*Alauda arvensis*).

2. V SZ Sýrii sú pobrežné hory čiastočne zalesnené, časť územia tvoria olivové sady. Na východ od hôr je hlboká depresia s poliami. Pre potravu *S. aluco* sú charakteristické ryšavky (*Apodemus mystacinus*, *A. flavicollis*), ale tiež plch *Dryomys nitedula*. V potrave *T. alba* sú popri dominantnom *M. guinteri* početné bielozubly (*C. suaveolens*, *C. leucodon*), z ryšaviek tiež *Apodemus hermonensis*, z potkanov *R. rattus*.

3. Na suchých východných svahoch Antilibanonu a pohoria Mt. Hermon som potravu *T. alba* a *A. noctua* zbieral v rozsiahlych vápencových skalných masívoch. Z cicavcov dominuje chrček (*Cricetulus migratorius*), prítomný je hraboš snežný (*Microtus nivalis*), ale tiež polopúštny frček (*Allactaga euphratica*), z vtákov vrabec skalný (*Petronia petronia*).

4. V južnej Sýrii v okolí Bosry je vulkanické pohorie a tzv. „čierna púšť“. Popri druhoch početných v predchádzajúcich oblastiach (napr. *M. guinteri*, *C. migratorius*, *C. leucodon*) je tu početný slepec (*Spalax ehrenbergi*).

5. V polopúštnych podmienkach zaniknutého mesta Resafa je v potrave *T. alba* dominantný pieskomil *Meriones tristrami* spolu s druhmi *M. libycus* a *M. crassus*, z frčkov druh *Jaculus jaculus*, z netopierov je početný *Eptesicus bothae*.

6. V ruinách antických pevností Halabiyeh a Zalabiyeh pri rieke Eufrat loví *T. alba* vo väčšom počte netopiere: *Aselia tridens*, *Myotis capaccinii*, *Pipistrellus kuhlii* a *Taphozous nudiventris*. Početný je malý pieskomil *Gerbillus masopotamiae*.

7. V blízkosti irackých hraníc loví *T. alba* v okolí Eufratu veľké hlodavce *Tatera indica* a *Nesokia indica*, z vtákov sú početné druhy *Hirundo rustica* a *Riparia riparia*, zo žiab *Hyla savignyi* a *Rana ridibunda*, z bezstavovcov najmä *Gryllotalpa* sp.

Srovnání hnízdní avifauny rybníků u Bartošovic v CHKO Poodří v letech 1982-86 a 1992-97

PAVELKA K.

Dolní Jasenka 776, 755 01 Vsetín

Cílem práce bylo zjištění, jaký vliv mělo vyhrnutí dvou největších rybníků soustavy na hnízdní avifaunu lokality se zaměřením na ochranářsky významné druhy.

Rybníční soustava sestává ze čtyř rybníků - její celková rozloha je 124 ha. V prvním období sledování se zde nacházelo asi 40 ha tvrdých porostů vodních rostlin (převažovaly druhy *Typha latifolia*, méně *T. angustifolia*, *Phragmites australis*, *Glyceria aquatica* a *Carex* sp.). V letech 1987-89 došlo k odbahnění obou větších rybníků a z vyhrnutého materiálu dna byly vytvořeny

deponie (ostrovy). Na rybnících je jich dohromady 9, zaujímají celkový obvod 3 000 m a plochu cca 3 ha. Po vyhrnutí zůstala celková plocha porostů rákosu a orobince na rybnících pouze kolem 4 ha. Kontroly rybníků byly prováděny od března do června obchůzkou po jejich obvodu (u větších rybníků), u dvou menších byly rybníky kontrolovány z jedné nebo dvou stran. V pokročilejší fázi hnízdění byly procházeny i okraje porostů vodních rostlin za účelem vyhledávání hnízd. Počet hnízdicích párů byl určen na základě výskytu samic v začátku hnízdění u kachen nebo dvojic dospělých ptáků u druhů se nerozlišitelným pohlavím. U nenápadných druhů byl považován jedinec nebo samec ozývající se teritoriálním hlasem za 1 pár (potápka malá, slípka zelenonohá, chřástali).

Celkem bylo na rybnících v obou sledovaných obdobích zjištěno 26 druhů vodních a bahenních ptáků mimo zástupců čeledi pěvců (Passeriformes). V prvním období byl zjištěn výskyt 22 druhů, z toho byly ochránářsky velmi významné druhy *Botaurus stellaris* a *Ixobrychus minutus* - v 90. letech to bylo 23 druhů, přičemž tyto dva druhy nebyly v hnízdním období zjištěny. Byly však zaznamenány některé nové druhy nezjištěné v 80. letech - *Ardea cinerea*, *Anas penelope* a *Porzana parva*. U prvního druhu lze toto zjištění přičíst na vrub zvyšujícím se stavům, výskyt dalších dvou druhů je výjimečný. V 90. letech došlo pouze u několika druhů ke zvýšení hnízdních stavů - jsou to druhy *Cygnus olor*, *Anas strepera* a *Anas querquedula*. U většiny ostatních druhů však nastalo snížení početnosti - nejvíce u druhů *Anas platyrhynchos*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra* i *Larus ridibundus*. U mnohých druhů však pro jejich nízkou početnost a obtížnou zjistitelnost není možné hodnotit trendy početnosti na lokalitě.

Prokázalo se, že vyhrnutí porostů přineslo znatelné snížení hnízdicích populací vodních ptáků - došlo ke snížení počtu hnízdicích párů na 70 % stavu z osmdesátých let 20. století. Toto snížení je menší, než by bylo možné očekávat vzhledem k rozsahu zásahu. Jedním z důvodů je vytvoření ostrovů z vyhrnutého bahna uvnitř vodních ploch rybníků, které částečně nahradily ptákům porosty vodních rostlin z pohledu hnízdních příležitostí.

Sledování avifauny rybníků v Poodří v letech 1992-2000

PAVELKA K.¹ & KOŠTÁL J.²

¹Okresní vlastivědné muzeum, Vsetín; ²Pod zahradami 1299, 742 20 Kopřivnice

Oblast nivy Odry zahrnutá do CHKO Poodří je již řadu desetiletí atraktivní oblastí pro mnohé ornitology a pozorovatele ptactva. Přesto však dosud nebylo provedeno celoplošné sčítání hnízdní a mimohnízdní avifauny na většině rybníků - cílem práce je vzhledem k zahrnutí oblasti do mezinárodního projektu IBA i sledování změn početnosti ptactva.

Monitorování avifauny na rybnících v Poodří (CHKO Poodří a rybníky u Oder mimo ni) po období od března do října. Jedná se o sedm rybníčních soustav (60 rybníků, celková rozloha 754 ha). Rybníky byly sledovány obcházením podél jejich obvodu, v hnízdním období navíc byly procházeny i porosty vodních rostlin. Počet hnízdicích párů byl určován dle počtu samic přítomných v hnízdním období u druhů s rozlišitelným pohlavím nebo dvojic ptáků (párů) u druhů s pohlavím nerozlišitelným.

Celkem bylo v hnízdním období zjištěno 38 ptačích druhů mimo pěvce (Passeriformes), z nichž u 28 druhů bylo prokázáno hnízdění, 8 druhů pravděpodobně hnízdilo a u 1 druhu bylo hnízdění považováno za možné. Jako nově hnízdící druhy byly v letech 1996-2000 ve srovnání s počátkem devadesátých let 20.století *Phalacrocorax carbo*, *Anser anser*, *Netta rufina*, jako možné bylo hnízdění u druhů *Egretta alba* a *Grus grus*. Nejhojnějším druhem je *Larus ridibundus*, přičemž jeho početnost v roce 2000 klesla na 37 % stavů v roce 1992. Ve srovnání trendů početnosti nejhojnějších druhů je evidentní vzrůst stavů u *Podiceps cristatus*, *Ardea cinerea*, *Anas strepera*, *A. platyrhynchos*, *Aythya ferina*, *Circus aeruginosus*, *Gallinula chloropus* a *Fulica atra*. Snižování počtu hnízdicích párů bylo zjištěno u *Podiceps nigricollis*, mírné kolísání u *Tachybaptus ruficollis* a silné výkyvy početnosti byly zaznamenány u *Aythya fuligula*. Byla také vyhodnocena početnost ptačích řádů na rybnících v jarním (březen, duben) a podzimním období (srpen a říjen). Zatímco na jaře početně převažují druhy řádů Lariformes a Anseriformes, v podzimním období hlavně v říjnu jsou nejpočetněji zastoupeni druhy řádu Charadriiformes (druh *Vanellus vanellus*).

Dlouhodobé kvantitativní sledování ptactva na rybnících v Poodří přineslo poznatky o zahnízdění nových druhů v oblasti a o pravděpodobném nebo možném hnízdění dalších ptačích druhů. Byl zjištěn vzrůst početnosti u nejhojnějších druhů, pouze u několika z byl zjištěn pokles nebo fluktuační početnosti. Další monitorování avifauny rybníků v Poodří bude pokračovat i v dalších letech.

Reakce strnadů obecných (*Emberiza citrinella*) na experimentální hnízdní parazitismus

PROCHÁZKA P.¹ & HONZA M.²

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AV ČR, Brno

Strnad obecný (*Emberiza citrinella*) je na území ČR parazitován kukačkou obecnou (*Cuculus canorus*) v malé míře: ze 736 hnízd pěvců parazitovaných kukačkou obecnou bylo pouze 9 hnízd strnada obecného (tj. 1,2 % HONZA et al. 2001, Ardea 89: 341-352). Podle koevoluční hypotézy o tzv. "závodech ve zbrojení" mezi parazity a hostiteli ('arms race hypothesis' - DAWKINS & KREBS 1979, Proc. R. Soc. Lond. B 205: 489-511) by u tohoto druhu

měla být vyvinuta vysoká diskriminační schopnost vůči vejším kukačky obecné, protože je vhodným hostitelem (staví otevřená hnízda a mláďata krmí převážně živočišnou potravou).

Tento příspěvek prezentuje předběžné výsledky experimentální studie na dvou lokalitách na jižní Moravě (Hodonínsko, JV část Českomoravské vrchoviny). V letech 2000-2001 byly do hnízd strnadů obecných v den snesení 4. vejce nebo v počáteční fázi inkubace přidány modely kukaččích vajec nebo cizí vejce téhož druhu.

Ve všech 9 hnízdech, do nichž bylo přidáno modelové kukaččí vejce, bylo toto vejce strnady odmítnuto (3 modely vajec odstraněny hostiteli, 6 hnízd opuštěno). Ve skupině hnízd, do nichž byla přidána cizí vejce strnadů, bylo z 12 úspěšných pokusů 9 vajec akceptováno a 3 selektivně odstraněna hostiteli, žádné z těchto hnízd nebylo opuštěno. V kontrolní skupině 10 hnízd, která byla navštěvována stejně často jako hnízda experimentální, bylo opuštěno pouze 1 hnízdo, opuštění hnízda je tedy reakcí hostitelů na parazitické vejce nikoli na vyrušení při kontrole hnízd.

Pokusy ukazují, že strnadi obecní odmítají nemimetická vejce, kdežto mimetická vejce v 75 % případů akceptují. Navrhujeme dvě možná vysvětlení. (1) Tento druh je “pozadu” v koevolučním “souboji” s kukačkou obecnou (‘evolutionary lag’). (2) V případě, že je riziko parazitace nízké a pravděpodobnost ztrát na vlastních vejcích spojených s chybou při rozpoznávání parazitického vejce vysoká (v našem případě představují cizí vejce strnadů obecných maximálně mimetický ‘model’), hostitelům se vyplatí parazitické vejce přijmout (evoluční rovnováha – ‘evolutionary equilibrium’).

Výzkum byl finančně podpořen z interního grantu Univerzity Karlovy (GAUK 124/2001).

Vplyv parazitických larev mých rodu *Protocalliphora* na hniezdenie vrabca poľného (*Passer montanus*)

PUCHALA P.

Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava

Ektoparazity voľne žijúcich vtákov môžu byť jedným z významných faktorov, ktorý vplyva na úspešnosť hniezdenia a kondíciu vyletených mláďat. Stupeň vplyvu parazitácie v mnohých prípadoch závisí aj od iných faktorov, ako sú klimatické podmienky v období hniezdenia, dostupnosť potravy, skúsenosti rodičov a individuálna kvalita mláďat.

Počas hniezdnej sezóny 2001 som sledoval vplyv parazitických hematofágnych larev mých rodu *Protocalliphora* na prežívanie, rast a kondíciu mláďat vrabca poľného. Mláďatá boli merané a vážené v piatom, desiatom a trinástom dni života. Zisťovaná bola hmotnosť, dĺžka

krídla, chvosta a beháka. Počet pupárií resp. lariev parazitických múch bol zisťovaný v hniezdnej výstelke po každom hniezdení a následne prepočítaný na jedno mláďa v hniezde.

Celkovo bolo vyhodnotených 52 hniezd a z tohto počtu iba v 7 (13 %) hniezdach nebolo nájdené ani jedno pupárium resp. larva. Počet parazitických lariev v jednotlivých hniezdach sa pohyboval v rozpätí od 1 do 80. V prepočte na jedno úspešne vylетенé mláďa od 0,25 do 64.

Vyšší počet parazitujúcich lariev signifikantne vplýval na prežívanie a úspešné vyletenie mláďat. V hniezdach, v ktorých bolo nájdených viac ako 9 lariev na jedno vylетенé mláďa bol zistený úhyn aspoň jedného mláďaťa.

Pri všetkých analyzovaných znakoch a vo všetkých sledovaných dňoch sa u mláďat prejavil signifikantný vplyv zvýšeného počtu parazitických lariev. Mláďatá zo zaparazitovaných hniezd boli ľahšie a menšie. U starších mláďat sa prejavovala parazitácia v pomalšom vývine operenia.

Na základe zistených výsledkov možno predpokladať, že parazitácia hematofágnyimi larvami múch rodu *Protocalliphora* je významným faktorom, ktorý môže ovplyvňovať úspešnosť hniezdenia, rast a kondíciu mláďat vrabca poľného.

Táto práca bola podporená Vedeckou grantovou agentúrou, č. grantu 1/6161/99.

Vliv hladiny testosteronu na zbarvení a teritoriální chování samců rehka domácího

SCHWARZOVÁ L. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Jak otázka vnítruhové variability ve zbarvení, tak i agonistické chování úzce souvisí s variabilitou v produkci testosteronu a jeho hladinou v krvi. Ta u ptáků v průběhu roku významně kolísá, pro monogamní ptáky byl navíc zjištěn typický průběh hladiny testosteronu v rámci hnízdní sezóny s vrcholem na počátku a poklesem v době péče o mláďata. U rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*) existuje dimorfismus ve zbarvení samců, kdy většina jednoletých hnízdicích samců má šat podobný samici a přepeřuje do plně vybarveného kontrastního šatu dospělých samců až ve druhém roce života. V souvislosti s možným vlivem fyziologických omezení (constraint) při pelichání v prvním roce života na vznik této situace lze uvažovat o významu testosteronu, jehož hladina by mohla vývoj samčího opeření ovlivňovat.

Pomocí pokusů s předkládanými atrapami (vycpaninami) byla zjišťována intenzita agresivního chování samců rehka domácího v průběhu hnízdní sezóny. Zjištěn byl jasně zřetelný vrchol v době příletu na hnízdiště a obsazování hnízdních teritorií, nejnižší agresivita byla zjištěna v období inkubace vajec a krmení mláďat. Odlišný průběh má zpěvní aktivita samců, kde nebyly zjištěny statisticky signifikantní rozdíly mezi jednotlivými fázemi hnízdní. Je zde však patrný určitý vzrůst právě v období inkubace vajec a krmení mláďat a zejména v době

vyletování mládřat z hnízda. Průběh agresivního chování a zpěvní aktivity samců byl porovnán s průběhem hodnot hladiny testosteronu v krvi, odebírané během hnízdní sezóny.

Dále byly zjišťovány rozdíly v hladině testosteronu mezi tohoročními mládřaty a staršími samci v době pelichání, které by mohly ovlivňovat vývoj odlišně zbarveného opeření u těchto věkových kategorií samců.

Je pomer pohlaví mládřat vrabca polného (*Passer montanus*) ovplyvnený zvýšenou mortalitou samcov?

SOBEKOVÁ K.¹, PUCHALA P.² & MIKULÍČEK P.^{3,4}

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava; ³Laboratoř pro studium biodiversity, Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ⁴Oddělení populační biologie, ÚBO AVČR, Studenec

U mládřat vtákov je vzhľadom ku chromozómovému určeniu pohlavia očakávaný pomer pohlaví 1 : 1. Existuje však niekoľko faktorov, ktoré môžu tento predpokladaný pomer zmeniť. Prvým z nich je vplyv vonkajších podmienok a s tým súvisiaca ponuka potravy v období hniezdenia. Dá sa predpokladať, že u pohlavne dimorfných druhov má väčšie pohlavie zvýšené nároky na množstvo a kvalitu prijatej potravy a je náchylnejšie na zmeny podmienok počas hniezdenia. V prípade stabilných vonkajších podmienok a pri dostatku potravy môže byť pomer pohlaví posunutý na stranu náročnejšieho, resp. väčšieho pohlavia. Ďalším faktorom je kvalita rodičov. Ak je u samcov vyvinutý znak, ktorý je ukazovateľom ich kvality, je pre synov dedičný, a zároveň je znakom, podľa ktorého si samice vyberajú svojich partnerov, je pre daný pár výhodné mať viac potomkov samčieho pohlavia (teória „sexy synov“). Faktory, ktoré môžu ovplyvňovať výsledný pomer pohlaví vyletených mládřat sú aj sociálny systém a systém párenia (polygamia, monogamia).

V roku 2001 sme počas dvoch hniezdení zisťovali pomer pohlaví mládřat vrabca polného analýzou CHD-Z a CHD-W génov viazaných na pohlavné chromozómy. Do primárneho pomeru pohlaví sme zahrnuli všetky vyliahnuté mládřatá a nevyliahnuté embryá; zo 182 jedincov bolo 56 % samcov a 44 % samíc. U vyliahnutých mládřat (sekundárny pomer pohlaví) sme zistili z celkového počtu 165 jedincov 55 % samcov a 45 % samíc. Terciárny pomer pohlaví (vyletené mládřatá) sme určovali zo 125 jedincov, z ktorých bolo 54 % samcov a 46 % samíc. Všetky nevyliahnuté embryá (n = 6) boli samčieho pohlavia. Pomer pohlaví uhynutých mládřat (n = 40) bol 60 % samcov a 40 % samíc. V oboch prípadoch sa jedná o signifikantný rozdiel oproti teoretickému predpokladu. Na základe týchto zistení možno prezentovať hypotézu, že zvýšená mortalita samcov prispieva k postupnému vyrovnaniu pomeru pohlaví.

Táto práca bola podporená Vedeckou grantovou agentúrou SR, č. grantu 1/6161/99. P.M. bol podporený grantom Ministerstva školstva a športu ČR č. VZ 1311004.

Dravci (Falconiformes) a sovy (Strigiformes) hnízdící v budkách na okrese Prostějov

SUCHOMEL J.

Ústav ekologie lesa, LDF MZLU, Brno

V rámci projektu biologické regulace hraboše polního (*Microtus arvalis*) za pomoci dravců a sov, se na pokusné ploše (500 km²) v okrese Prostějov rozmístilo v r. 1996 2050 hnízdních budek. Jejich účelem bylo zvýšení hnízdních možností a tím i posílení a stabilizace populací těchto predátorů. V příspěvku je zhodnocena obsazenost budek do r. 1998.

K vyhodnocení bylo použito výsledků z vlastního sledování a také výsledků od firmy Ekostrix, která projekt realizovala a svoje data mi laskavě poskytla.

Celkem bylo do r. 1998 obsazeno 173 budek, což je 8,4 %. Z pěti uvažovaných druhů v budkách zahnízdily poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), kalous ušatý (*Asio otus*) a sova pálená (*Tyto alba*). Hnízdění nebylo prokázáno u sýčka obecného (*Athene noctua*) a puštíka obecného (*Strix aluco*). *F. tinnunculus* obsadila 131 budek (6,39 %), *A. otus* 32 budek (1,6 %) a *T. alba* jen 10 budek (0,49 %).

Hnízdní úspěšnost u jednotlivých druhů charakterizovala průměrná snáška a počet vylíhlých a vyvedených mláďat. Průměrná snáška u *F. tinnunculus* byla 5,03 vejce ($n=132$, $s_{n-1}=1,40$), u *A. otus* 4,28 vejce ($n=32$, $s_{n-1}=1,08$) a u *T. alba* 5,5 vejce ($n=2$, $s_{n-1}=0,71$). Průměrný počet vylíhlých mláďat byl u *F. tinnunculus* 5,2 ($n=98$, $s_{n-1}=0,99$), u *A. otus* 3,86 ($n=28$, $s_{n-1}=0,76$) a u *T. alba* 6,38 ($n=13$, $s_{n-1}=2,18$). Průměrný počet vyvedených mláďat byl u *F. tinnunculus* 5,05 ($n=98$, $s_{n-1}=1,22$), *A. otus* 3,6 ($n=28$, $s_{n-1}=0,99$) a u *T. alba* 6,38 ($n=13$, $s_{n-1}=2,18$) (tento druh zahnízdil ve třech případech dvakrát). Poštolka obecná preferovala budky na stromech (51,15 %) před budkami na sloupech elektrického vedení, ovšem ne v takové míře, jako kalous ušatý (93,75 %). Při srovnání hnízdní úspěšnosti v budkách umístěných na sloupech a stromech byla u *F. tinnunculus* o něco větší úspěšnost u párů hnízdicích na elektrických sloupech. Je to zřejmě dáno horším přístupem k hnízdu pro predátory (např. kuny). Statisticky průkazný rozdíl zjištěn nebyl (u vyvedených mláďat; $t = 1,16$; $P = 0,13$), stejně jak u *A. otus* ($t = 0,08$; $P = 0,48$). Druh *T. alba* hnízdil jen v budkách umístěných v budovách.

Největší hustota obsazenosti budek byla zjištěna v jižní části okresu (Brodek u Prostějova), kde zahnízdilo celkem 32 párů sledovaných druhů ptáků na 25 km², tj. 1 pár na 0,78 km². Z toho bylo 28 párů *F. tinnunculus* a 2 páry *A. otus*. Zcela neobsazené budky byly zjištěny na severu a západě regionu.

Vzhledem k dostatku potravy vyvedli ptáci vysoký počet mláďat (*A.o.* 95,5%; *F.t.* 93,6%; *T.a.* 100%), která byla vizuálně zdravá a v dobré kondici i přes omezenou velikost budek. Zdá se tedy, že kvalita i rozměry budek jejich hnízdění nijak výrazně neomezovaly.

Může se kulík říční při výběru hnízdního prostředí mýlit?

SUCHOMELOVÁ E.¹ & ČEPÁK J.²

¹AOPK ČR, Praha 3; ²Kroužkovácí stanice NM, Praha

V oblasti Třeboňska a v okolí Kardašovy Rečice bylo v letech 1999-2001 sledováno 55 hnízd kulíka říčního (*Charadrius dubius*). Hnízda se nacházela buď na dnech vypuštěných rybníků nebo na polích a v dalších biotopech "polního charakteru" (těžené rašeliniště, lesní školka). Tyto dva biotopy byly dále hodnoceny samostatně. Úspěšnost líhnutí byla podstatně vyšší na polích (70 % vylíhnutých snůšek) než na rybnících (24 % snůšek). Příčinou ztrát na rybnících přitom byla ve stejném množství případů predace na vejcích a zaplavení hnízda. Naopak na polích nebyla predace na vejcích (ani zaplavení) vůbec zjištěna. Vzdálenost hnízd od rozhraní prostředí (stromy/otevřená plocha) byla na rybnících menší než na polích, určitou roli zde tedy může hrát tzv. okrajový efekt, související s vyšším rizikem predace. Rovněž přežívání mláďat bylo vyšší na polích než na rybnících. Celkově tedy pole představují biotop s vyšší hnízdní úspěšností. Velikost vajec a velikost samic (hmotnost a délka tarsu) se přitom v obou biotopech nelišila, rozdíl v úspěšnosti lze proto přičíst parametrům prostředí.

V úvahu připadají dvě vysvětlení skutečnosti, proč kulík říční obsazuje dna vypuštěných rybníků. Tzv. despotický model, předpokládající vzájemné vytlačování jedinců z hnízdních teritorií, není v tomto případě relevantní - hnízdění začíná v obou biotopech ve stejnou dobu a hnízdní hustota je na polích naopak nižší než na rybnících. Zdá se spíše, že v době obsazování teritorií nejsou ptáci schopni dopředu odhadnout riziko ztrát v rybníčních biotopech, které mohou být atraktivní např. z potravního hlediska.

Reakce vybraných druhů pěvců na barevné mutace *Pyrhcoris apterus*

SVÁDOVÁ K., LANDOVÁ E. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Experimentálně jsme se snažili zjistit, zda jsou ptačí predátoři schopni generalizovat zbarvení nepalatabilní kořisti. K dispozici jsme měli barevné mutanty *P. apterus* (bílá, žlutá, oranžová mutace) se zachovanou černou kresbou. Mutanti byli získáni z laboratoře Dr. R. Sochy (EntÚ AV ČR). Plošnice byly předkládány pěvcům, odchyceným ve volné přírodě (*Parus*

major, *Parus caeruleus*, *Erithacus rubecula*, *Sylvia atricapilla*). Tyto druhy byly zvoleny proto, že v předchozích pokusech činily rozdíl mezi normálně zbarvenou, červenou a uměle neaposematickou hnědou ruměnicí, měli by mít tedy s červenou ruměnicí předchozí negativní zkušenost. Výsledky ukazují na zcela klíčový (a ve všech případech statisticky průkazný) vliv konkrétní barvy na to, zda je ploštice ptákem vnímána jako výstražně zbarvená (tedy, reakce se neliší od reakcí na červenou), nebo jako neaposematická (reakce se neliší od reakcí na hnědou). Bílá mutace je všemi testovanými ptačími druhy vnímána jako neaposematická, oranžová jako aposematická. V reakci na žlutou mutaci jsou mezi testovanými druhy ptáků značné rozdíly. Zatímco některé ji vnímají jako neaposematickou (*P. major*, *E. rubecula*), jiné na ni reagují odlišně od hnědé i od červené ruměnice (*P. caeruleus*). Výsledky lze interpretovat i jako omezenou schopnost testovaných ptáků generalizovat mezi různými potenciálně výstražnými barvami kořisti při zachování černé kresby.

Ptáci se tedy ve své volbě rozhodovali vizuálně a pro ploštice má jejich konkrétní zbarvení velký význam. Je ovšem nutno brát v potaz potenciální předchozí zkušenost ptáků s jinak barevnými aposematiky. Proto byly ploštice předkládány i v zajetí odchovaným mláďatům *P. major* (tedy "naivním predátorům", kteří ještě neměli žádnou zkušenost s aposematickou kořistí). A ani oni nebyli schopni generalizovat zkušenost s červenou *P. apterus* na její bílou mutaci a zacházeli s touto jako se zcela novou kořistí.

Některé aspekty potravního chování strakapouďů *Picoides syriacus* a *Picoides major*

SYCHRA O.

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, VFU, Brno

V letech 1998-2000 byly v centrální části města Brna sledovány populace strakapouda jižního *Picoides syriacus* a strakapouda velkého *P. major*. Práce byla zaměřena na potravní chování jedince, tzn. chování vedoucí k získávání potravy pro vlastní potřebu jedince, nikoli získávání potravy pro mláďata. Proto byla pozorování soustředěna do období říjen až květen. K vlastnímu pozorování chování byla použita metoda focal animal sampling (LEHNER 1979). Zaznamenávány byly strategie získávání potravy, využívání jednotlivých částí habitatu a využívání jednotlivých druhů dřevin. Cílem bylo charakterizovat potravní chování vybraných druhů strakapouďů, zachytit změny v potravním chování během sledovaného období a provést vzájemné srovnání mezi oběma druhy.

U obou druhů bylo zjištěno stejné zastoupení strategií získávání potravy. *P. syriacus* byl ve využívání strategií získávání potravy více stereotypní a také využívání jednotlivých druhů dřevin se u tohoto druhu během sledovaného období výrazně neměnilo. Vedle běžných druhů dřevin využíval *P. syriacus* zejména ovocné stromy, nejvíce využívanou dřevinou byla

meruňka, nejčastěji zpracovávanou rostlinnou potravou byly pecky meruňek a vlašské či lískové ořechy, které ptáci sbírali stejnou měrou na okrajových větvích i na zemi. Naopak u *P. major* došlo v průběhu sledovaného období k výrazným kvantitativním změnám v zastoupení jednotlivých strategií získávání potravy a výrazně se měnilo také využívání preferovaných dřevin, což vypovídá o schopnosti tohoto druhu přizpůsobit potravní chování aktuální nabídce potravy. V mimohnízdním období byla nejvíce vyhledávanou dřevinou borovice, v hnízdním období naopak javor mléč. Nejčastěji zpracovávanou rostlinnou potravou byly šišky borovice, méně pak šišky modřínu a smrku, které ptáci sbírali téměř výhradně na okrajových větvích. V závislosti na preferenci rozdílných druhů dřevin vyhledávali oba druhy odlišný typ prostředí; *P. syriacus* preferoval zahrady, zatímco *P. major* byl častěji pozorován v parcích. Výrazně odlišné bylo také využívání jednotlivých částí habitatu oběma druhy; *P. syriacus* trávil více času na silných podkladech (nižších partiích stromu - kmenu a hlavních větvích), *P. major* naopak více využíval slabé podklady (vyšší partie stromu - vedlejší a okrajové větve).

Literatura: LEHNER P. N. (1979): Handbook of Ethological Methods. Garland STPM Press, New York, London.

Párování koroptve polní (*Perdix perdix*)

ŠÁLEK M.¹, PINTÍŘ J.² & MARHOUL P.³

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

Fenomén vzniku párů u koroptve polní (*Perdix perdix*) je zajímavý z více aspektů: (1) páry se začínají vytvářet více než dva měsíce před začátkem hnízdění ve velmi nepříznivém období za nedostatku potravy a vysokého rizika predace; (2) párování probíhá velmi rychle, takže koncem února již většina populace žije v párech; (3) proces párování provází bouřlivé epigamní projevy; (4) populační studie o koroptvi zmiňují trvalou přítomnost a nápadnou aktivitu nespárovaných kohoutů, kteří v populaci přetrvávají do hnízdního období. Od února do dubna 2000 a 2001 byla studována rychlost vzniku párů v koroptví populaci o vysoké hustotě (24-33 párů/km²) na jihozápadním okraji Prahy. Terénní sledování (v únoru každodenní, později v rozpětí 2-7 dnů) zahrnovalo celkovou početnost a status každého pozorovaného ptáka (nespárovaný jedinec, pár, trojice, hejno). Únorová početnost koroptví populace ve sledovaném území (37 ha) dosahovala v průměru 85 (2000) a 47 (2001) jedinců. Párování mělo poněkud strmější průběh v roce 2001; 50 % ptáků ve dvojicích (párech) se objevilo poprvé 10.II. (2000) a 7.II. (2001). Početnost populace v průběhu února a března výrazně kolísala, avšak v žádném roce nebyl shledán zřetelně klesající trend v důsledku disperze nebo úhynu v těchto dvou měsících. Hnízdní početnost na studované lokalitě (23 a 17 párů) odpovídá 54 % a 72 % průměrné únorové početnosti. V obou letech byla potvrzena trvalá přítomnost nespárovaných kohoutů kolísající během února a března mezi 1 a 10 (prům. 2000: 4,4 ex., 2001: 4,3 ex.). Vliv

individuálních charakteristik obou pohlaví na rychlost párování a další setrvání v lokalitě je předmětem dalšího výzkumu označených ptáků (2001 a 2002).

Mezidruhová a vnitrodruhová agresivita našich pěnic (*Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*, *Sylvia curruca*, *Sylvia communis*)

VÍK L.

Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice

U dvou studovaných druhů *S. atricapilla* a *S. curruca* byla pomocí playbackových experimentů srovnávána míra intenzity vnitrodruhové a mezidruhové agrese při reakcích na reprodukované playbacky (nahrávky zpěvu) pěnic: *S. atricapilla*, *S. borin*, *S. curruca* a *S. communis*. Playbackové experimenty probíhaly v průběhu celé sezóny 2001 na území Českých Budějovic s městskou populací a v jejich vzdálenějším okolí s populací mimoměstskou. Celkem se uskutečnilo 178 experimentů s pěnicí černohlavou (87 v lese, 91 ve městě) a 83 experimentů s pěnicí pokřovní (37 v otevřené krajině, 46 ve městě).

Mezidruhová agrese je obecně slabší než agrese vnitrodruhová. U srovnávané mezidruhové agrese reaguje *S. curruca* agresivněji na *S. communis*, než na *S. borin* a *S. atricapilla*, především vzrušeným chováním a přiblížením. Pěnice černohlavá reaguje nejagresivněji na pěnici slavíkovou. Určitý, bohužel nepříliš výrazný rozdíl byl nalezen i mezi reakcí pěnice černohlavé na pěnici hnědokřídrou a pokřovní. V intenzitě mezidruhové agresivity se tedy objevila existence variability, i když se ji podařilo statisticky prokázat pouze v omezené míře. Tyto rozdíly lze vysvětlovat jak ekologickou, tak fylogenetickou příbuzností.

Výsledky sledování kavky obecné (*Corvus monedula*) na území města Pardubice

VRÁNOVÁ S.

AOPK, Pardubice

Sledování kavek na území města Pardubice probíhalo v letech 1998-2001. V rámci práce byly sledovány hnízdní i zimní populace. V hnízdní době jsem mapovala místa, kde kavky ve městě hnízdí a zjišťovala počty hnízdicích populací. Při celoročních pozorováních jsem si dále všímala chování kavek, mezidruhových vztahů k různým živočichům, barevné a velikostní variability ptáků apod.

Nejvyšší výskyt hnízdicích kavek byl zaznamenán na sídlišti Dukla a v lokalitách „Staré nádraží“ a „Centrum“. Kromě toho bylo zjištěno hnízdění jednotlivých párů i menších kolonií i na dalších místech ve městě. Byla prokázána dvě stromová hnízdiště, z nichž jedno v průběhu období výzkumu zaniklo. Většina zjištěných hnízd se nacházela v komínech, v některých

případech kavky hnízdily i v děrách za okapy a pod střechami. Výběr hnízdních komínů, doba a průběh hnízdění a vyvádění mladých odpovídaly údajům v literatuře. Hnízdění kavek v komínech bylo zjišťováno prohlížením střech z chodníků za pomoci dalekohledu. V „Centru“ byl výskyt zjišťován především pohledem z vyhlídkového ochozu Zelené brány. Snažila jsem se vysledovat, jaké typy komínů kavky vyhledávají.

Ke zjišťování hnízdní kvantitativní jsem používala modifikovanou mapovací metodu. Používala jsem mapu čísel popisných, připravenou pro tři městské části - Dukla, „Staré nádraží“, „Centrum“.

V roce 2000 byla zjištěna celková denzita v kavkami obsazené části města 2,34 párů na 10 ha, což odpovídá přibližně 200 hnízdicím párům. V jednotlivých nejvíce osídlených částech města byly denzity v r. 2000: Dukla 30-32,2 p/10 ha (tj. 125-134 zjištěných párů), „Staré nádraží“ 15,3-16,5 p/10 ha (tj. 24-26 zjištěných párů) a „Centrum“ 9,9-10,8 p/10 ha (tj. 22-24 zjištěných párů). V roce 2001 byla na Dukle zjištěna denzita 33,8-36,4 p/10 ha (tj. 142-153 zjištěných párů), v ostatních částech města nebyl kvantitativní výzkum prováděn.

Byla zjištěna přítomnost nehnízdících kavek, pohybujících se v hejnu po městě. Byl zjištěn rozdíl v chování kavek, hnízdících v komínech a ve stromech. Na několika místech v průběhu výzkumu kavky hnízdit přestaly nebo naopak nově zahnízdlily.

V rámci sledování barevné variability jsem si všimla odchylek ve vybarvení ptáků (albinotické znaky, výskyt, velikost a tvary světlého pŕlměsíce na krcích hnízdicích i zimujících ptáků, velikost a barva šedého „límce“ apod.). V rámci sledování chování jsem se zaměřila na získávání hnízdního materiálu, sběr a konzumování potravy, sledování reakcí starých ptáků v období vyvádění mladých, reakce kavek na psy, kočky, veverka, holuby, straky apod.

V několika případech zjištěné výsledky neodpovídaly dostupným literárním údajům (získávání hnízdního materiálu, mezidruhové vztahy apod.).

Identifikace hnízdních predátorů u volně hnízdicích pěvců

WEIDINGER K.

Ornitologická laboratoř, PŕF UP, Olomouc

Okolo 60-80 % hnízdních pokusů u běžných druhů pěvců (*Sylvia atricapilla*, *Turdus philomelos*, *T. merula*, *E. citrinella*) je neúspěšných v důsledku predace. Anonymita predátorů odpovědných za mortalitu vajec a mláďat představuje hlavní interpretační překážku většiny predačních studií. V letech 1998-2001 jsem zjišťoval identitu hnízdních predátorů výše uvedených druhů pěvců s využitím tří metod. (i) Kategorizace predátorů (pták/savec) podle stop zanechaných na atrapách vajec, instalovaných v použitých přirozených hnízdech nebo umělých hnízdech. (ii) Kategorizace predátorů (denní/noční) podle denní doby predace, určené pomocí

dataloggerů instalovaných v přirozených aktivních hnízdech. (iii) Přesné určení predátorů ze snímků pořízených automatickými fotoaparáty instalovanými u umělých hnízd.

Migrační chování našich kachen divokých (*Anas platyrhynchos*) - analýza kroužkovacích dat

ZÁRYBNICKÝ J.^{1,2} & MUSIL P.¹

¹Katedra zoologie, PFF UK, Praha; ²AOPK ČR, Praha

V letech 1934-2001 bylo na území České a Slovenské republiky okroužkováno 14 800 kachen divokých, z nichž kroužkovací stanice NM v Praze obdržela 1 703 (11,51 %) zpětných hlášení, nad 100 km 303 (2,05 %). Tyto údaje byly využity k zhodnocení migraci a přeletů našich kachen divokých, hnízdících v šesti různých regionech ČR.

Do zpracování byly zahrnuty pouze nálezy kachen z české hnízdní populace, tj. kachny divoké, které byly kroužkovány jako nevzletná mláďata na hnízdišti nebo jako dospělí ptáci v hnízdní době na hnízdní lokalitě (n = 485). V porovnání s ostatními našimi hnízdícími druhy kachen je kachna divoká na území ČR nejstálejší. Z celkového počtu zpětných hlášení mláďat (n = 248) bylo v pozdějších letech na našem území opět zastiženo 69,8 %, z počtu adultních ptáků (n = 40) bylo u nás opět zaznamenáno 92,5 %. Tento podíl dosahoval nejvyšších hodnot v průběhu pohnízdního období a podzimního tahu (lovecká sezóna), méně pak během zimování. Mezi hlášení ze zahraničí z podzimního a zimního období převažují nálezy ze střední Evropy (50 záznamů: Rakousko, Německo, Polsko, Švýcarsko, Slovensko a Maďarsko). Méně jsou zastoupeny nálezy dokumentující migraci v tomto období do mediteránní oblasti (24 záznamů: Rumunsko, Srbsko, Itálie, Francie, Španělsko, Alžírsko). Hlášení o přesídlení našich kachen divokých na vzdálená hnízdiště jsou převážně ze SV směru (10 záznamů: Rusko, Ukrajina, Bělorusko a Polsko).

Vzdálenost mezi hnízdištěm a zimovištěm (Kruskal-Wallis test: $H = 27,001$, $p < 0,001$, $n = 82$) se signifikantně lišila mezi pražskou hnízdní populací, která byla v období zimování zaznamenána v průměrné vzdálenosti $64 \pm 154,01$ km ($n = 31$), a kachnami hnízdícími v ostatních regionech České republiky, jejichž průměrná vzdálenost mezi hnízdištěm a zimovištěm činila $344 \pm 387,43$ km ($n = 51$). Vzdálenost mezi místem kroužkování a místem nálezu byla signifikantně vyšší (Kruskal-Wallis test: $H = 4,279$, $p < 0,05$) u mimopražské populace než u pražské populace v průběhu celého roku, kromě hnízdního období.

EKOLOGIE A EVOLUCE SAVCŮ

A phylogenetic study of the species *Apodemus mystacinus* by sequencing mitochondrial DNA control region

BELLINVIA E.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Part of the control region of the mitochondrial DNA (D-loop) and the contiguous threonine and proline tRNA genes have been sequenced in seven individuals belonging to the species *Apodemus mystacinus* (collected in different geographical regions: Bulgaria, Crete, Anatolia and Syria) and of one *A. sylvaticus* and one *A. uralensis* in order to clarify intraspecific and interspecific relationship of *A. mystacinus* populations.

The part of D-loop sequenced comprehends the whole of the extended terminal associated sequence (ETAS) and most of the conserved central region; the whole extent of the sequenced region varies in length between 591 and 596 nucleotides.

The phylogenetic analysis of these data surprisingly suggests an Asian origin for the Crete *A. mystacinus* population since both individuals from this island cluster very strongly with the Asian samples from Anatolia and Syria, particularly with the latter.

On the other hand, the individual from Bulgaria presents a rather peculiar haplotype and it is found in a relatively isolated position in the phylogenetic tree. The relative distance between the Bulgarian sample and the Asian cluster was in fact of the same order as the distance between *A. sylvaticus* and *A. uralensis* samples analyzed in this study. The present data confirms the already suggested view that European and Asian *A. mystacinus* are relatively distantly related belonging to two different subspecies or even species.

To confirm this hypothesis, however, it is necessary to analyze further samples of *A. mystacinus* from the rest of its European range and possibly also individuals of other *Apodemus* species.

ABP jako bariéra toku genů mezi druhy myší *Mus musculus* a *Mus domesticus*

BÍMOVÁ B.^{1,4}, MUNCLINGER P.¹, MACHOLÁN M.², KARN R.³ & PIÁLEK J.⁴

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Laboratoř genetiky a embryologie, ÚŽFG AV ČR, Brno; ³Department of Biological Sciences, Butler University, Indianapolis, U.S.A.; ⁴Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Předešlé studie naznačily, že slinné androgeny vážící proteiny (ABP) mohou působit jako signály v prezygotické reprodukční izolaci myší domácích. Vycházejí z přítomnosti unikátního

polymorfismu hlavní Alfa podjednotky, kde výskyt odlišných alel odpovídá rozšíření jednotlivých druhů komplexu *Mus musculus* (Abpa^a u *M. domesticus*, Abpa^b u *M. musculus* a Abpa^c u *M. castaneus*). Behaviorální studie prokázaly, že rozpoznání jednotlivých alel inbredními kmeny může vést k asortativnímu páření a následně k omezenému přechodu Abpa^a a Abpa^b napříč hybridní zónou. Molekulární analýzou distribuce alel v divokých populacích myši domácích (1) mimo a (2) z oblasti hybridní zóny, jsme se pokusili prokázat roli ABP jako bariéry bránící toku genů mezi genomy jednotlivých druhů.

(1) Analýzou 34 populací (N=134) *Mus musculus* ze Střední Evropy jsme potvrdili fixaci Abpa^b u *Mus musculus*

(2) Analýzou 80 populací (N=815) podél transektu napříč hybridní zónou v Z Čechách a SV Bavorsku jsme vypočetili šířku kliny pro Abpa (klinu definujeme jako posun ve frekvenci alel). Klinu jsme porovnali s klinou pro alozymy (průměrné hodnoty ze sedmi alozymových lokusů), použitou jako neutrální znak, a s klinou pro Btk (marker na střední části X chromosómu), představující znak pod silnou selekcí. Všechny tři kliny mají střed ve stejné pozici, ale liší se svými šířkami (6,42 km pro Btk; 15,66 km pro Abpa a 20,45 km pro allozymy). Molekulární data naznačují, že ABP sice může mít určitou funkci v reprodukční izolaci jednotlivých druhů, nicméně větší podobnost přechodu Abpa s neutrálním znakem indikuje, že tato bariéra není natolik silná, aby účinně bránila výměně genů mezi oběma druhy.

Game animals and their parasite fauna

BORKOVCOVÁ M.

Ústav zoologie a včelařství, AF MZLU, Brno

During the years 1999-2002 parasitological tests on game animals have been taken in enclosures (wild boars, pheasants) and in wild (wild boars, roe deer, pheasants and hares) in Brno-venkov and Znojmo districts. Faecal samples were examined using flotation methods and internal organs (liver, lungs, stomachs and intestines) by autopsy. Wild boars (*Sus scrofa*) - the wild boars living in wild had lower number of *Ascaris suum*, *Oesophagostomum* and *Metastrongylus confusus* than those held in enclosures. In generally, overgaming has been found mainly by wild boars, but because of the possibility of hunting youngs and above all the specimens older than one year, the sow with young were often killed, which causes big reduction of this animals, and this also helps the animals to improve their health. No *Trichinella spiralis* and Trematoda were found. Roe deer (*Capreolus capreolus*) - in the examined areas the greatest damage of forests was caused mainly by this kind of game animals. On the other hand the high selection pressure during hunting season and care of roe deer in winter keep the animals healthy, in spite of the fact, that there were a lot of internal parasites detected. Rabbit (*Lepus*

europaeus) was found only in some areas. It's low appearance wasn't caused by parasitosis, but in most cases by chemicals used for spraying crops, although it's clear that both of these factors function together. The most frequently isolated species were *Eimeria* spp. Parasite fauna of pheasant (*Phasianus colchicus*) was mostly made by *Eimeria* spp. as well. Next were largely detected *Capillaria* spp.

Gen SRY a identifikace pohlaví ze savčích tkání

BRYJA J.¹ & KONEČNÝ A.²

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

Molekulárně-genetické metody nesporně rozšiřují možnosti zoologického studia. Jednou z možných aplikací je identifikace pohlaví ze sekvencí DNA. Z malých vzorků tkání (stačí jen několik buněk) lze určit pohlaví například u embryí nebo živých zvířat bez vnějších pohlavních znaků (využíváno zejména u ptáků). Tyto metody jsou však omezeny pouze na druhy, u nichž je pohlaví determinováno geneticky, tj. obsahují pohlavní chromozómy. Pohlavní chromozómy se vyskytují u savců (samci XY/samice XX), ptáků (samci ZZ/samice ZW) i u některých druhů plazů, obojživelníků a ryb (velká variabilita v genetické determinaci pohlaví). Princip molekulárního stanovení pohlaví spočívá v nalezení a identifikaci markerů, které leží na heterologní části pohlavního chromozómu (Y u savců, W u ptáků). U ptáků byly optimalizovány zejména metody založené na sledování genu CHD, zatímco u savců je nejčastěji využívaným markerem gen SRY.

Gen SRY (sex determining region on the Y chromosome) je v jedné kopii lokalizován v heterologní části chromozómu Y u většiny savců (existují výjimky, kdy je v genomu přítomno více kopií nebo naopak gen úplně chybí). V posledních letech byly navrženy primery a standardizovány podmínky PCR reakce, které umožňují amplifikaci konzervativní části SRY genu u většiny řádů placentálních savců, včetně některých hlodavců (*Mus*, *Rattus* - Pomp et al. 1995). V předložené práci byla testována účinnost této metody pro identifikaci pohlaví z tkání některých druhů středoevropských hlodavců (se zvláštním zaměřením na *Microtus arvalis*).

Po provedení duplexní PCR reakce (jako kontrola správného průběhu reakce byl souběžně amplifikován lokus ZFX/ZFY) byla získána amplifikovaná část genu SRY u samců *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *A. uralensis*, *Mus musculus* a *M. domesticus*. Žádný produkt nebyl zřetelný ani u jednoho pohlaví u *Microtus arvalis*, *M. subterraneus*, *M. tatricus* a *Clethrionomys glareolus*. S největší pravděpodobností tedy došlo minimálně u společného předka rodů *Microtus* a *Clethrionomys* k mutaci v místě primerů. Při použití jiné sady primerů (Sánchez et al. 1996) byl SRY produkt získán i u samců *M. arvalis*, nicméně dosud se nepodařilo

optimalizovat podmínky duplexní PCR (použití kontrolního lokusu je nezbytnou podmínkou identifikace pohlaví z tkání).

Ze získaných i literárních výsledků jednoznačně vyplývá, že u hlodavců došlo k rychlé a komplexní evoluci genu SRY. Při použití kterékoliv z publikovaných metod identifikace pohlaví pomocí SRY u některého dosud netestovaného druhu je tedy nezbytně nutné metodu ověřit a optimalizovat na jedincích známého pohlaví.

Výzkum byl podporován granty GA ČR 524/01/1316 a GA ČR 206/02/P068.

Literatura: POMP et al.. (1995): J. Anim. Sci., 73: 1408-1415. SÁNCHEZ et al. (1996): Mamm. Genome, 7: 536-538.

Růst hraboše polního (*Microtus arvalis*) v závislosti na fázi populačního cyklu

BRYJA J.¹, TKADLEC E.^{1,2} & NESVADBOVÁ J.³

¹Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ²Katedra ekologie a životního prostředí,

PřF UP, Olomouc, ³Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Populace hrabošovitých hlodavců vykazují víceleté periodické fluktuace v početnosti známé jako populační cykly. Názory na příčiny a mechanismy, které generují tyto cykly, se různí. Hypotézy se často dělí na dvě velké skupiny. Vnější hypotézy považují za primární pro vznik cyklu změny mimo populaci (predátoři, potrava, klimatické vlivy), vnitřní hypotézy pak hledají cyklické změny uvnitř populace, tj. změny v individuálních znacích jako jsou genetická výbava, věk, velikost těla, přežívání apod. Zatímco změny ve věkové nebo hmotnostní distribuci v průběhu cyklu jsou dobře doloženy, méně je známo o víceleté proměnlivosti v růstových křivkách, kdy s nástupem reprodukce na jaře zpravidla dochází k intenzivnímu růstu zvířat. V předložené práci jsme se zaměřili na individuální růst hmotnosti v jarních populacích hraboše polního ve dvou fázích populačního cyklu: (1) ve fázi vrcholu populačního cyklu a (2) ve fázi poklesu populace. Jarní populace jsou tvořeny dvěma odlišnými kohortami jedinců: (1) přezimovanci, zrozenými v předcházejícím roce a (2) jejich potomstvem, pocházejícím z prvních jarních vrhů. Růst jsme proto vyhodnotili u každé kohorty zvlášť.

Přírodní fluktuující populace v porostu vojtěšky u obce Drnholec (okres Břeclav) byla v intervalech 2-3 týdnů sledována živolovnými pastmi. Populační hustota a její změny byly odhadnuty modelem Cormack-Jolly-Seber. V roce 1997 prošla populace fází vrcholné početnosti s maximem téměř 2500 jedinců/ha. V roce 1998 byl naopak zaznamenán pokles početnosti až téměř k nulovým hodnotám. Na počátku reprodukčního období (březen-duben) byly v letech 1997 a 1998 populační hustoty srovnatelné (176 jedinců/ha v roce 1997, 226 jedinců/ha v roce 1998). Růstové křivky hmotnosti byly vyhodnoceny u jedinců, kteří byli opakovaně odchyceni.

Růstové trajektorie zvířat se výrazně lišily v závislosti na fázi populačního cyklu, a to u obou pohlaví. Přezimovanci na jaře 1997 zahájili intenzivní růst a v průběhu května až června téměř zdvojnásobili svou hmotnost. V roce 1998 byl naopak růst přezimovanců ve stejném období velmi malý a v podstatě stagnoval na hmotnosti, kterou měli při přezimování. Obdobné růstové trajektorie byly zaznamenány i u jarních mláďat. Uvedené výsledky jasně dokládají proměnlivou kvalitu zvířat v různých fázích cyklu. Přenos kvality přezimovanců na jejich mláďata naznačuje přítomnost mateřského efektu. Hypotézy aspirující na vysvětlení periodických fluktuací hrabošovitých hlodavců by měly předpovídat nejen změny v početnosti, ale také změny v kvalitě jedinců v různých fázích populačního cyklu.

Práce byla podporována granty GA ČR 524/96/1095, 524/01/1316 a 206/02/P068.

Populační dynamika drobných savců v imisemi postižených oblastech Krkonoš

FLOUSEK J.

Správa KRNAP, Vrchlabí

Struktura a dynamika společenstev drobných savců (Insectivora, Rodentia) byla sledována v letech 1983-2001 v sedmi typech prostředí (bukový porost, relativně nepoškozený a imisemi těžce poškozený smrkový les, imisní holina, ledovcový kar, subarktické rašeliniště, alpská louka). Použity byly dvě metody kvadrátového odchyty: plocha 75 x 75 m se 36 body ve sponu 15 m (celkem 72 pastí po dobu 4-5 nocí, podzimní odchyt), plocha 100 x 100 m se 121 body ve sponu 10 m (celkem 242 pastí po dobu 5-6 nocí, jarní a podzimní odchyt). Odchyceno bylo celkem 6021 drobných savců v 18 druzích.

Rozdíly ve složení a diverzitě drobných savců byly zjištěny především mezi původními a nově vznikajícími typy prostředí s charakterem počátečních sukcesních stádií. Lesní druhy (*Apodemus*, *Clethrionomys*), jejichž dominance v relativně zdravých bukových a smrkových porostech dosahovala 50-70 %, mizely s postupujícím poškozením lesa a souběžným rozvojem bohatého bylinného patra. V těžce poškozených smrkových porostech a na imisních holinách byly nahrazovány druhy volných prostranství (*Microtus*). Nad horní hranicí lesa byl poměr těchto druhů zhruba vyrovnaný ve strukturně pestrém azonálním ekosystému ledovcového karu a postupně se měnil, s klesající pokrývností *Pinus mugo*, ve prospěch druhů volných ploch na subarktickém rašeliništi.

Celková početnost drobných savců v odumírajících porostech a na imisních holinách byla zhruba 2-3krát vyšší než v nepoškozených lesích. Nad horní hranicí lesa výrazně klesala s rostoucí nadmořskou výškou a limitujícími životními podmínkami subalpínských a alpínských biotopů (s výjimkou ledovcových karů).

Změny početnosti *Microtus agrestis* měly cyklický charakter s periodou 3-4 roky: populační maxima byla zjištěna v letech 1983, 1986, 1990, 1993-94 a 1997, zřetelná minima v letech 1984, 1987, 1991, 1995 a 1999. Dynamika zástupců rodu *Sorex* (souhrnně *S. araneus*, *S. minutus*, *S. alpinus*) a *Clethrionomys glareolus* byla s výše uvedeným druhem statisticky významně korelována, při téměř absolutní synchronizaci populačních minim. Synchronizována byla rovněž dynamika *C. glareolus* a *Apodemus flavicollis* ve zřetelné závislosti na úrodě semen smrku.

Nový způsob poškozování jeřábu ptačím jelenem evropským

HEROLDOVÁ M., HOMOLKA M. & KAMLER J.

Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Mladí jedinci jeřábu obecného (*Sorbus aucuparia*) byli v oblasti horských smrčín v Beskydech intenzivně poškozováni lámáním kmenů. K lámání docházelo v první polovině letního období. Původcem tohoto jevu byl jelen evropský. Výška stromů, které byly lámány se pohybovala od 115 do 308 cm, v průměru byla $223 \pm 25,9$ cm (\pm SD), (N = 300). Výška, ve které byly jeřáby lámány, se pohybovala v rozmezí od 80 do 220 cm ($148,0 \pm 19,1$ cm; N = 606). Zlomená část představovala vrcholovou partii kmene narostlou v posledních 2-4 letech ($2,37 \pm 0,79$ roku; N = 150). Síla kmene v místě zlomu byla $4-16$ mm, ($8,82 \pm 2,06$ mm; N = 403). Odlomená část měla délku 21 až 132 cm ($70,8 \pm 17,4$ cm; N = 297). Vrchol stromků zůstal obvykle po zlomení viset na pruhu kůry a lýka.

Lámání kmenů jelenem se zde v minulosti ve větší míře nevyskytovalo. Frekvence zlomených jeřábů se v průběhu posledních 6 let zvýšila z 1 % na 25 % ročně. V roce 200 mělo zlomený kmen 50 % jedinců, kteří by dorostli do výšky 2-2,5 m. Pokud bude lámání pokračovat stejnou intenzitou dojde k redukcii porostů jeřábu, což negativně ovlivní stabilitu a sukcesní vývoj horských smrkových porostů daného území.

Na zlomené části byla většina listů okousána ($78,0 \pm 19,6$ %; N = 150), proto předpokládáme, že lámání je motivováno potravní atraktivitou listů na vrcholu stromu. Potvrzením této predikce je porovnání obsahových látek v listech jeřábu. U listů na horních větvích byl zjištěn vyšší obsah tuků a dusíku a nižší obsah vláknin než v listech dolních větví ($p < 0,05$ ve všech případech). Protože významným zdrojem potravy i dominantní potravní složkou jelena v této oblasti je maliník, porovnali jsme také nutriční hodnoty jeho listů s listy jeřábu. Oproti maliníku mělo listí z horních větví vyšší obsah tuku a popelovin a méně dusíkatých látek a vlákniny ($p < 0,001$).

Práce byla podpořena grantem GA ČR 206/99/D05 a GAAV S 6093003.

Potravní chování hraboše polního a myšic při konzumaci obilí

HEROLDOVÁ M.¹, ZEJDA J.⁴, TKADLEC E.², BRYJA J.², NESVADBOVÁ J.¹ & JÁNOVÁ E.³

¹Oddělení ekologie savců; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR Brno; ³Katedra zoologie a ekologie, PFF MU Brno; ⁴Státní rostlinolékařská správa, Brno

Drobní hlodavci působí každoročně škody v zemědělství. V poslední době jsou zdůrazňovány především škody na obilovinách. Ztráty na produkci jsou obvykle připisovány hraboši polnímu, ale podobné škody způsobují také myšice. Při zjišťování impaktu drobných savců v kulturních plodinách tak vznikl problém, jak stanovit podíl jednotlivých druhů na způsobených škodách. Protože největší osevní plochy zaujímají ozimá pšenice a ječmen, zaměřili jsme pozornost na tyto dvě plodiny. V laboratorním pokusu jsme sledovali potravní chování při získávání potravy ze stojících obilovin třemi druhy drobných hlodavců (*Microtus arvalis*, *Apodemus microps* a *Apodemus sylvaticus*), kteří jsou v agrocenózách jižní Moravy nejhojnější.

Výsledky studia potvrdily, že se jednotlivé druhy liší v potravním chování při získávání obilných klásků a ve způsobu jejich konzumace, a že tyto rozdíly vedou k charakteristickému vzhledu škod. Hraboš polní kácí stéblo nízko nad zemí a zanechává strniště vysoké v průměru 8,3 cm ($n = 30$) s 95 % mezemi spolehlivosti 8,0-8,7 cm. Počet zanechaných kousků v krmných stolečcích významně koreloval s počtem zkonsumovaných klásků ($r_s = 0,92$, $n = 42$, $p < 0,001$). Klásky většinou rozebírá a konzumuje pšeničnou obilku celou, z ječmene ale odstraňuje pluchu. Myšice křovinná vylézá na stéblo a překusuje ho ve výšce v průměru 20,3 cm s 95 % mezemi spolehlivosti 18,1-22,6 cm. Tato výška koreluje s celkovou výškou stébla ($r = 0,59$, $n = 30$). Myšice malooká vylézá po stéblu a ukusuje jenom klásek. Na krmných stolečcích zanechávají obě myšice klásky většinou vcelku, ale bez obilek. Z obilek konzumují pouze škrobnatý endosperm, a to jak u pšenice, tak u ječmene. Vzhled krmných stolečků a výška strniště by mohly být dobrým vodítkem k rozlišení škod působenými jednotlivými druhy drobných hlodavců v agrocenózách.

Práce byla podpořena grantem GAČR 524/01/1316.

Reflektují abundance drobných hlodavců jejich potravní preference?

HEROLDOVÁ M.¹, ZEJDA J.⁴, TKADLEC E.², BRYJA J.², NESVADBOVÁ J.¹ & JÁNOVÁ E.³

¹Oddělení ekologie savců; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR Brno; ³Katedra zoologie a ekologie, PŘF MU Brno; ⁴Státní rostlinolékařská správa, Brno

Abundance drobných hlodavců v agrocenózách jižní Moravy vykazují výrazné víceleté fluktuace. V souvislosti se změnami, kterými prochází zemědělská výroba v ČR, došlo v posledních letech na jižní Moravě ke zvýšení ploch osetých obilovinami, zejména pšenicí a ječmenem. Oba druhy jsou poškozovány drobnými hlodavci, zejména třemi nejhojnějšími druhy hrabošem polním (*Microtus arvalis*), myšicí malookou (*Apodemus microps*) a myšicí křovinnou (*Apodemus sylvaticus*). S tím souvisí otázka, jaké jsou potravní preference uvedených druhů vzhledem k pšenici a ječmenu a zda se případné potravní preference mohou projevat v jejich abundancích.

Potravní preference byly sledovány v laboratoři ve výběrových testech, ve kterých byly nabídnuty stojící klásky pšenice a ječmene. Výsledky krmných pokusů potvrdily potravní preference pro pšenici u myšice malooké a křovinné. Myšice malooká upřednostnila pšenici ve 100 % případů (n = 30), myšice křovinná v 87 % případů (p = 0,003). U hraboše polního se projevila tendence k preferenci pšenice, která byla preferována v 60 % případů (n = 30, p = 0,29). Uvedené preference se projevily stejně i v konzumaci předložených obilovin. Pšenice byla preferována myšicí malookou ($F_{1,5} = 21,12$; p = 0,0059), a také myšicí křovinnou ($F_{1,5} = 6,84$; p = 0,047). Hraboš polní nepreferoval žádnou obilovinu ($F_{1,5} = 0,87$; p = 0,39).

Abundance drobných hlodavců v obilovinách na jižní Moravě byly zjišťovány v průběhu 6 let pomocí sklapovacích pastí. Všechny tři studované druhy vykazovaly, v souladu s potravními preferencemi, tendenci k vyšším hodnotám abundance v porostech pšenice před ječmenem ($F_{2,33} = 2,56$; p = 0,09), rozdíly ale nebyly signifikantní ani u jednoho druhu. Vzhledem k velké meziroční proměnlivosti v početnosti je řada 6 let pravděpodobně příliš krátká na průkaz rozdílu. V delších časových řadách by ale druh obiloviny mohl být jednou z významných proměnných přispívajících k vysvětlení populačních fluktuací.

Práce byla podpořena grantem GAČR 524/01/1316.

Věková struktura populace hraboše polního v průběhu populačního cyklu

JÁNOVÁ E.¹, TKADLEC E.^{2,3}, HEROLDOVÁ M.⁴, BRYJA J.³ & NESVADBOVÁ J.⁴

¹Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno; ²Katedra ekologie a životního prostředí, PFF UP, Olomouc;
³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Brno; ⁴Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

V průběhu populačních cyklů hrabošovitých hlodavců jsou u řady druhů pozorovány výrazné změny ve věkové struktuře. Senescenční hypotézy dokonce předpovídají, že k poklesu populace dochází v důsledku stárnutí populace. Předložená studie se zabývá věkovou strukturou hraboše polního (*Microtus arvalis*) v roce růstu početnosti, roce vrcholové hustoty a částečně i v roce poklesu populace. Mezi těmito fázemi cyklu byly porovnávány také rozdíly v délce rozmnožovacího období. Zkoumaná populace byla sledována pomocí sklapovacích a živolovných pastí ve vojtěškovém porostu v okolí obce Drnholec na jižní Moravě. Věková struktura byla určována podle hmotnosti očních čoček. Pro výpočet byla použita kalibrační rovnice hmotností očních čoček z laboratorního chovu ve Studenci. Věkové rozdíly byly vyhodnoceny mezi fázemi cyklu a mezi ročními obdobími pro každé pohlaví zvlášť.

Samci jsou v roce vrcholové početnosti významně starší než v roce růstu početnosti populace, a to ve všech obdobích roku. Samice jsou rovněž starší, ale věkový posun je méně výrazný. V roce vrcholové hustoty jsou samice významně starší pouze v průběhu podzimu, i když mediánové stáří je vyšší i v létě. V roce populačního vrcholu bylo reprodukční období ukončeno již v průběhu září, zatímco v roce poklesu populace je možno detekovat gravidní samice ještě v průběhu října. Zahájení reprodukce je v roce poklesu populace značně opožděno (první gravidní samice byly zaznamenány až v půlce dubna) ve srovnání s rokem vrcholové hustoty, kdy se mladí jedinci vyskytují již v březnu. Uvedené změny ve věkových strukturách v průběhu populačního cyklu jsou v souladu s představami a předpoklady senescenčních modelů.

Finančně podporováno grantem GAČR č. 524/01/1316.

Synantropizace jezevce lesního v Moravskoslezských Beskydách

KLIMEŠ J., LITERÁK I. & BADAY V.

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

Na rozdíl od kuny skalní, známé synantropním způsobem života, nebývá jezevec lesní (*Meles meles*) obvykle s tímto fenoménem spojován. V literatuře existují jen velmi sporadické zmínky o obývání budov jezevci. Na základě upozornění místních obyvatel na častý výskyt jezevců ve staveních v Moravskoslezských Beskydách a okolí provedli autoři v r. 2001 kontrolu

řady objektů v oblasti Staré Hamry (13 lokalit), Horní Bečva (1 lokalita) a Lubno (2 lokality), u kterých byla nalezena pobytová znamení svědčící pro aktuální přítomnost jezevců nebo alespoň známky jejich pobytu v nedávné době, případně majitelé těchto stavení poskytli věrohodné informace o přítomnosti jezevců. Některé z těchto objektů byly zřejmě jezevci trvale obývány, jiné navštěvovány pouze přechodně. Tři z majitelů těchto objektů jezevce přímo pozorovali. Ve třech případech jezevci obývali příslušné stavení údajně okolo 20 let. V některých případech byly v lese nedaleko těchto stavení (vzdálenost 70-500 m) nalezeny trvale obývané jezevčí hrady a evidentně existovaly frekventované komunikace (pěšiny) mezi těmito hrady a příslušnými budovami. Objekty obývané nebo navštěvované jezevci se nacházely v nadmořské výšce 400-700 m n. m., prakticky vždy v blízkosti smrkového nebo smíšeného lesa. Zpravidla šlo o samoty, ve 2 případech to však byly i hospodářské budovy vzdálené 200 m od rušného rekreačního střediska (Švarná Hanka). Jednalo se o zemědělské budovy - stodoly (8), zděné budovy lidmi trvale obývané (1) nebo opuštěné (2), dále to byly kůlny (3), včelín (1), hospodářská část chalupy (1). Ve 3 případech obývala stavení (stodolu) samice s mláďaty. Bylo zaznamenáno přiživování jezevců krmivem domácích kachen. Mezi blízkými objekty s výskytem jezevců existovaly přechody. Pod podlahami z fošen jsme ve více případech našli hnízdní komory vystlané senem.

Zvýšený výskyt jezevců ve staveních je projevem synantropizace lokální populace tohoto druhu. O podobném chování jezevců v jiných oblastech České republiky jsme nenašli žádné zprávy, setkali jsme se jen se stručnou zmínkou na toto téma u popisu chování jezevců v bavorském předhůří Alp. Otázkou zůstává příčina tohoto jevu. Lze uvažovat o výhodách (zejména v zimě) suššího prostředí pod zastřešenými objekty, měkkého podkladu pod budovami v porovnání s okolím a větší dostupnosti potravy.

História výskumu hraboša snežného, *Chionomys nivalis* v Karpatoch

KOČIANOVÁ M.¹ & KOČIAN Ľ.²

¹Zakład Ekologii Zwierząt, Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytet Jagielloński, Kraków, Polska; ²Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava, Slovensko

Prvé publikované údaje o hrabošovi snežnom z Karpát sú v práci MOJSISOVICSA (1897), ktorý ho spomína z Východných Karpát, (z rovinatého terénu pri Stanislavi, dnes Ivano-Frankovsk) pod názvom *Arvicola nivalis*. Táto determinácia sa však v súčasnosti považuje za nesprávnu (DZYUBENKO in litt.). V Štátnom prírodovednom múzeu vo Ľvove sa nachádza ako najstarší dokumentovaný *Ch. nivalis* z tejto oblasti z r. 1907 (Čornogorie, hora Pozyzevska), ktorý múzeu podaroval HUPPENTHAL (DZYUBENKO in litt.). Ďalší odchyt z toho istého územia je z 11.7. 1932 (1820 m n. m, POHLE 1932, FUDAKOWSKI 1933, SAGAN 1934, 1939). Neskôr ÉHIK

dva hraboše snežné zbierané KASZABOM 28.7.1941 v Rodnianských vrchoch, Východné Karpaty (Rumunsko) popísal ako pôvodne nový druh *Microtus radnensis* (ÉHIK 1942, 1949).

Z Južných Karpát sú prvé známe zbery snežných hrabošov od DANFORDA z r. 1902 a to z oblasti asi 30-40 km južne od mesta Hategu (Retezat). Na základe kožkového materiálu a lebiek 13 samcov a samíc ho popísal MILLER (1908) ako pôvodne nový druh *Microtus ulpius*.

V Západných Karpatoch prvé odchyty uskutočnil v oblasti Západných Tatier A. KOCYAN. Vo svojich publikovaných prácach (1867, 1887/1888, 1889) ho konkrétne nespomína, no píše v nich, že mal niekoľko hlodavcov, ktoré sa mu v tom čase nepodarilo presnejšie určiť a zaradil ich len do rodu *Arvicola*. V jeho nepublikovaných dokumentačných materiáloch - v preparačnom žurnáli a denníku, je niekoľko údajov (napr. r. 1884, 1886-1888) o hlodavcoch pod menom *Arvicola*, resp. „mysz alpinus“, čo by mohli byť aj dnešné *Chionomys nivalis*. V jeho spise preparátov vtákov a cicavcov, ktoré v r. 1884 poslal do vtedajšieho Karpatského múzea v Poprade sú uvedené aj 2 exempláre *Arvicola alpinus*, (synonymum pre *Arvicola nivalis*, dnes *Chionomys nivalis*). Potvrďuje to aj kustód múzea DANHAUSER vo svojej publikácii z r. 1889. V podobnom zozname ktorý KOCYAN poslal do rumunskej Oradey (Veľký Varadín) 11.12.1908, sa nachádza jeden exemplár pod názvom *Arvicola nivalis*. Kocyanove jedince v múzeu v Poprade po rokoch našiel a preurčoval Rosický (HANZÁK & ROSICKÝ 1949) a potvrdil, že patria k hrabošovi snežnému. Opätovne túto svoju determináciu nám potvrdil po niekoľkých desaťročiach písomne (ROSICKÝ in litt.). Žiaľ ani v jednom z múzeí v Európe, do ktorých KOCYAN posielal svoje preparáty, sa nám v súčasnosti nepodarilo zistiť jedince tohto druhu hraboša.

Práca bola vypracovaná pomocou grantovej úlohy VEGA 1/7197/20.

Využití dřevin bobrem evropským (*Castor fiber*) v klimaticky odlišných podmínkách Švédska a Polska

KOUSALOVÁ I.

Katedra ekologie, PFF UP, Olomouc

Cílem této práce bylo studium potravních preferencí bobra evropského a jeho vlivu na břehové porosty v odlišných klimatických podmínkách boreálního jehličnatého lesa (Švédsko) a temperátního listnatého lesa (Polsko). Zajímalo mě především, jestli bобр využívá dřeviny selektivně podle rodu, kmenového průměru, vzdálenosti od břehu a v závislosti na potravní nabídce lokality a jakým způsobem jeho potravní aktivity mění složení břehových společenstev. K získání dat jsem použila transektovou metodu a hodnocení jsem prováděla pomocí dominance, indexu elektivity a χ^2 testu.

Ze širokého spektra dřevin, které se nacházely na lokalitách, využíval bobr jen některé. Signifikantně kladně selektovanými byl topol a vrba v Polsku a topol a bříza ve Švédsku.

Vlivem odlišného klimatu zkoumaných oblastí se lišilo i složení břehových porostů a tím pádem i využití dřevin. Ve Švédsku, kde byly obecně bobrem preferované dřeviny topol a vrba minimálně zastoupeny v nabídce, využívali bobří jako hlavní potravní zdroj břízu. Naproti tomu v Polsku, kde tvořila vrba velkou část břehových porostů, byla i při velkém výskytu břízy hlavní využívanou dřevinou.

U všech kácených dřevin jsem vyzorovala shodný trend ve využívání určitých kmenových průměrů. Prokázala jsem kladnou preferenci pro průměrovou kategorii 2,6-6,0 cm, ve Švédsku byly dále preferovány i dřeviny o průměru 2,6-20 cm. Naopak výrazně negativně selektované v Polsku i ve Švédsku byly menší průměry 0-2,5 cm, což souvisí pravděpodobně i s obsahem sekundárních metabolitů.

Žádný trend nebo odlišnosti v kácení dřevin podle rodu a kmenového průměru v závislosti na vzdálenosti od břehu jsem neprokázala. V přirozených podmínkách vstupují do výběru kácené dřeviny i další faktory jako výška a sklon břehu, hustota porostu a to, že nabídka dřevin není ve všech vzdálenostech konstantní.

Na lokalitách, které byly bobry osídlené delší dobu jsem pozorovala mezi jednotlivými sezónami změny ve složení břehových porostů ve prospěch nepreferovaných dřevin a v neprospěch dřevin preferovaných, jejichž % zastoupení v porostu se snižovalo. Topol a vrba byly přednostně káceny i přes jejich nízký podíl v nabídce některých lokalit.

Potraty u hulmanů posvátných (*Semnopithecus entellus*): Bruceové efekt?

LHOTA S.¹, HAVLÍČEK J.² & BARTOŠ L.³

¹Katedra zoologie PřF UK, Praha; ²Katedra filosofie přírodních věd, PřF UK, Praha; ³Oddělení etologie, VÚŽV, Praha

Několik laboratorních studií na hlodavcích prokázalo efekt přítomnosti cizího samce na terminaci březosti u samic. Tento jev (Bruceové efekt) se stal předmětem evolučních diskusí, přičemž obdobné úvahy se objevily i v souvislosti s potraty u kopytníků a u primátů. U indických opic hulmanů posvátných v Jodhpuru bylo několik případů potratů popsáno v souvislosti s ‘takeoverem’, tj. s výměnou vedoucího samce v harému (Human Evolution, 3, 297-308, 1988). Byla postulována tři možná vysvětlení: Může jít (a) o neadaptivní důsledek zvýšení stresu v době sociálních změn, (b) o cílenou indukci potratů nově příchozími samci, analogickou infanticidě, a (c) o preventivní potrat samice, která ukončí investici do mláďete, které by nejspíš bylo zabito. Zde jsme se pokusili o první kvantitativní test těchto hypotéz,

založený na výše uvedených údajích z Jodhpuru i na našich vlastních terénních pozorováních v Bhangaru v Rajasthanu.

Pouze ke 3 z 11 potratů zaznamenaných na obou zmíněných lokalitách došlo během sociálně stabilního období, které představuje převážnou část jak historie tlupy, tak i doby pozorování. Naše ostatní analýzy se týkají pouze zbylých 8 potratů (z celkem 37 březostí) doložených během výměny samce v tlupě. Ke všem 8 případům došlo během takeoverů doprovázených infanticidou, nikdy během takeoverů neinfanticidních (Fisherův test, $p = 0,04$). Koincidence potratů s infanticidním chováním nového samce je tedy zjevná.

Zůstává však otázkou, zda potratem samice skutečně rezignuje na investici do mláděte, které by zřejmě nepřežilo. K infanticidě totiž dochází převážně krátce po skončení takeoveru a šance přežití je tedy u mláděte narozeného až po skončení takeoveru poměrně vysoká. Podle našich dat potrat naopak prodlouží interval mezi začátkem takeoveru a porodem prvního mláděte, které samice úspěšně odchová (Survival Analysis, Hazard Ratio = 0,28, $P < 0,0001$). Navíc jsme nenašli žádnou evidenci pro optimalizaci incidence potratů v souvislosti s rizikem infanticidy, kterému (by) bylo mládě po narození vystaveno (mnohonásobná logistická regrese, $\chi^2 = 12,63$, ns).

Naše data tedy nepodporují hypotézu o potratech coby infanticidní kontrastrategii samic. Nicméně vzhledem k tomu, že byly potraty zaznamenány pouze během infanticidních takeoverů, se přikláníme k hypotéze, že jde o reprodukční strategii samců (feticidu). Potraty jsou zřejmě indukované prostřednictvím cílených útoků infanticidních samců proti březím samicím. Protože se otcem příštího mláděte pravděpodobně stane feticidní samec, může mu toto chování přinášet na úkor samice reprodukční výhodu.

Srovnání účinnosti dvou typů živolovných pastí na drobné savce

LOSÍK J.¹, NESVADBOVÁ J.², VÁRFALVYOVÁ D.¹, BRYJA J.³, HEROLDOVÁ M.² & TKADLEC E.^{1,3}

¹Katedra ekologie a životního prostředí, PšF UP, Olomouc; ²Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno;

³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Jednou z nejrozšířenějších metod studia ekologie drobných zemních savců je "capture-mark-release"(CMR). Metoda spočívá v odchytu drobných savců do živolovných pastí, jejich označení a zpětném vypuštění. V současné době existuje rozsáhlý statistický aparát pro vyhodnocování CMR údajů, avšak primární data mohou být silně ovlivněna typem použitých pastí. V zahraničí jsou pro studium populační ekologie hrabošovitých používány multilovné pastí typu "Ugglan" (U) švédské provenience. V ČR byly dosud při CMR studiích hraboše polního (*M. arvalis*) používány zejména plechové pastí typu "Rödl" (R). Pastí "Ugglan" dosud u nás nebyly použity. Účinnost obou typů pastí jsme srovnali ve dvou intenzivně studovaných

populaciach hraboše polního na lokalitách Drnholec a Olomouc-Holice. Výzkum v Drnholci se uskutečnil v červnu a v červenci 2001 (dvě odchytové akce), výzkum v Olomouci-Holici byl proveden v období říjen-prosinec 2001 (čtyři odchytové akce). Na obou plochách byl porost vojtěšky. Během odchytových akcí byly na každém odchytovém bodu položeny současně jedna past U a jedna past R. Pasti byly vnaďeny ovesnými vločkami a kontrolovány niekoľikrát denně. Populace v Drnholci vykazovala výrazně vyšší hustoty (nad 1000 jed./ha) než populace v Olomouci-Holici (50-450 jed./ha).

V Drnholci bylo do obou typů pastí celkem odchyceno 901 jedinců hraboše polního, z toho 761 jedinců do pastí R a 140 jedinců do pastí U. Přeľaha jedinců odchycených do pastí R byla vysoce signifikantní ($\chi^2 = 428$; $p < 0,001$). V Olomouci bylo do pastí obou typů odchyceno celkem 104 jedinců, z toho 37 do pastí R a 67 do pastí U. Rozdíl byl opět signifikantní ($\chi^2 = 8,7$; $p < 0,05$). V závislosti na typu použitých pastí se na obou lokalitách měnila i struktura odchyceného vzorku. Jedinci odchycení do pastí U měli signifikantně nižší průměrnou hmotnost (Holice: $t = 3,6$; $p < 0,001$, Drnholec: $t = 6,7$; $p < 0,001$).

Na základě uvedených výsledků nelze jednoznačně rozhodnout, který typ pastí je při odchytu hraboše polního efektivnější. Výrazně vyšší účinnost pastí R zjištěná v Drnholci nebyla při odchycích v Olomouci potvrzena. Rozdílná účinnost pastí mezi lokalitami může být dána sezónními vlivy spojenými s hustotou populace, demografickou strukturou a z ní vyplývající odlišnou behaviorální odpověďi odchytávaných jedinců (*trap happy* vs. *trap shy*) nebo odlišnou hustotou porostu vojtěšky. K objasnění konkrétních příčin zjištěných rozdílů je nutné další studium.

Práce byla podpořena grantem GAČR 524/01/1316.

Fylogeneza palearktických hrabošův rodu *Microtus*

MARTÍNKOVÁ N.

Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie, PřF UK, Praha; Oddělení populační biologie, ÚBO AVČR, Brno

Hraboše rodu *Microtus* Schrank, 1798 (Arvicolinae, Rodentia) sú rozšírené v palearkticej a nearkticej zoogeografickej oblasti. Ich najstarší spoločný predok, *Allophaiomys pliocaenicus*, žil v pleistocéne pred 1,4 až 1,8 miliónmi rokov a bol rozšírený v takmer celom holarkte. Neskôr sa v rýchlej adaptívnej radiácii diferencoval do viacerých fylogenetických línií. Zo skupiny skúmaných druhov sa v súčasnosti vyčleňuje ako najvzdialenejšia línia rod *Chionomys*, rozšírený v horských oblastiach Európy a juhozápadnej Ázie. V rámci zástupcov rodu *Microtus* je dobre definovanou skupinou skupina druhov blízko príbuzná *M. arvalis*. Tieto druhy sa

vyskytují v trávnatých a stepných oblastech Evropy a západní a střední Ázie. Vybraní zástupcovia podrodu *Terricola* tvoria monofyletickú skupinu rozšírenú v južnej a strednej Európe a v Malej Ázii. V minulosti boli tieto hraboše mylne zaradované do podrodu *Pitymys* spolu s americkými druhmi. Americkí zástupcovia podrodu *Pitymys* sa diferencovali po kolonizácii Severnej Ameriky nezávisle na európskych zástupcoch podrodu *Terricola* či ich priamych predkoch. Jedná sa teda o konvergenciu, a tieto dve skupiny nie sú blízko príbuzné. V suchých oblastiach juhozápadnej a na juhu strednej Ázie je rozšírená skupina druhov *socialisguentheri*. V rámci tejto skupiny je známych viacero taxónov, u ktorých je nevyjasnené taxonomické zaradenie. *M. gregalis* patrí do pravdepodobne polyfyletického podrodu *Stenocranius* a je rozšírený ostrovcokovite v severnom Palearkte. Spolu s druhmi *M. oeconomus* a *M. agrestis* patrí zrejme medzi staré vývojové línie, ktoré nemajú v dnešnej dobe blízko príbuzné taxóny.

Složení potravy jezevce lesního (*Meles meles*) a jeho potravní spektrum

MATYÁŠTÍK T., SALÁŠKOVÁ J. & BIČÍK V.

Katedra zoologie a antropologie, PřF UP, Olomouc

Potrava jezevce lesního je stále v Evropě diskutovanou problematikou. Nejvíce prací je založeno na zjištění frekvence výskytu potravy v trusu (např. ROPER & MICKEVICIUS 1995, Mammal Rev. 25 (3), 117-129; ROPER & LÜPS 1995, Z. Säugetierkunde 60, 9-19). V poslední době se však objevují práce, které interpretují složení potravy jezevců na základě konzumované biomasy, což podává mnohem přesnější představu o množství a objemu přijaté potravy. Výsledky analýz potravních zbytků v trusu totiž mohou být zatíženy chybou, která vyplývá z rozdílného stupně trávení jednotlivých složek potravy. Následkem pak mohou být některé složky (např. brouci, drobní savci) nadhodnoceny, jiné podhodnoceny. Úpravu je nutné provést přepočtením frekvence zbytků v trusu na biomasu pomocí koeficientů biomasy, které získáme jako poměr čerstvé hmotnosti potravy a hmotnosti sušiny zbytků po vynásobení tzv. indexem natrávenosti (např. MARTÍN, RODRIGUEZ & DELIBES 1995, Oecologia 101, 45-50; GOSZCZYŃSKI, JĘDRZEJEWSKA & JĘDRZEJEWSKI 2000, J. Zool., Lond. 250, 495-505). Index natrávenosti získáme jako poměr suchých zbytků potravy v trusu vzhledem k průměrné hmotnosti čerstvé potravy. V případě jezevce lze využít koeficientů užívaných pro menší šelmy, např. pro lišky, lasice nebo psy.

V průběhu let 1999-2001 jsme sebrali 513 vzorků jezevčího trusu, z nichž jsme podrobně analyzovali 314 vzorků. Vzorky pocházely ze čtyř lokalit (Krnov, okr. Bruntál; Ochoz u Brna, okr. Brno-venkov; Nové Hrady, okr. Chrudim; Křivoklát, okr. Rakovník). V trusu byla zjištěna následující frekvence hlavních složek potravy: žížaly - 38 %, rostliny - 44,2 %, savci - 64,3 %,

ptáci - 1,2 %, obojživelníci - 5,2 % a hmyz - 78,7 %. Nezaznamenali jsme přítomnost zbytků plazů a ryb, přestože i ty jezevci občas konzumují. Zastoupení biomasy bylo následující: žížaly - 42,3 %, rostliny - 20,1 %, savci - 23,8 %, obojživelníci - 0,5 % a hmyz - 13,3 %. Biomasa ptáků tvořila méně než 0,1 %.

Předkládáme i přehled potravního spektra jezevce lesního sestavený na základě literárních pramenů prací z celé Evropy. Z přehledu vyplývá orientace jezevce na široký okruh bezobratlých, zejména hmyzu. Podle rozboru trusu představují základní potravu jezevců v ČR drobní hlodavci a žížaly. Významný podíl v potravě jezevců má i hmyz, přestože jeho biomasa je poněkud nižší než předchozí složky, jejichž dostupnost podléhá sezónním výkyvům. Hmyz je jezevcům dostupný po většinu roku. Mezi jednotlivými studovanými lokalitami nebyl zjištěn významný rozdíl ve složení potravy.

Kvalita prostředí *Clethrionomys glareolus* na základe populačných charakteristik

MIKLÓS P. & ŽIAK D.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Z literatúry sú známe charakteristiky populácií drobných zemných cicavcov, ktoré môžu opisovať kvalitu prostredia druhu. Pokúsili sme sa takto charakterizovať dva typy lesného prostredia v NPR Šúr, kde populácia hrdziaka lesného (*Clethrionomys glareolus*) obýva dubovo-brestový les so slabou zastúpenou krovinovou a bylinnou etážou a močaristo slatinný jelšový les s bohatou bylinnou etážou. Údaje o populácii sme získavali pomocou metódy CMR. Na oboch výskumných plochách bola v šesťtýždňových intervaloch po šesť dní exponovaná sieť 81 drevených živolovných pascí s 13 metrovými rozstupmi. V dubovo-brestovom lese bolo od VII. 1996 do X. 1998 zaznamenaných 359 odchytov 70 jedincov a v jelšovom lese od VII. 1997 do X. 1999 zaznamenaných 2279 odchytov 389 jedincov.

Denzita jedincov je v jelšovom lese jednoznačne vyššia ($U=270$; $P<0,0005$) a okrem toho v období od VII. 1996 do II. 1997 sa v dubovo-brestovom lese nevyskytoval ani jeden hrdziak. V hmotnosti a dĺžke tela nie je rozdiel medzi súbormi z oboch typov lesa. V pomere pohlaví je rozdiel iba medzi neusadenými jedincami, medzi ktorými je v jelšovom lese viac samic ($\chi^2=4,7$; $P=0,03$) než v dubovo-brestovom lese, najmä v jesennom období roka. Medzi dvoma sledovanými prostrediami sa nelíši veľkosť individuálnych okrskov, chytavosť (pomer realizovaného počtu odchytov jedincov k počtu teoreticky možných odchytov) ani miera zotrvania jedincov. Miera migrácie (pomer neusadených jedincov k všetkým jedincom) je v dubovo-brestovom lese vyššia ($U=125,5$; $P<0,05$), najmä v letnom období ($U=64$; $P<0,0025$). V dôsledku malého počtu sledovaných sezón sa nedá prezimovanie v jednotlivých prostrediach štatisticky porovnať, no na prvý pohľad sa podstatne nelíši. Rozdiel sa ale črtá v charaktere

prezimovanéj populácie. V jelšovom lese 97-100 % februárovej populácie tvoria jedince chytné už v predchádzajúcu jeseň. V dubovo-brestovom lese je to len 54 %. Spolu s mierou migrácie to poukazuje na väčšiu pohyblivosť populácie v dubovo-brestovom lese. Hodnoty denzity, ale hlavne dočasná absencia *C. glareolus* v dubovo-brestovom lese, ďalej vyššia miera pohyblivosti populácie v tomto type lesa naznačujú, že tento typ lesa je z hľadiska sledovaného druhu menej kvalitný v porovnaní s jelšovým lesom.

Tento výskum bol finančne podporovaný grantom VEGA 1/4140/97 a 1/7197/20.

Podivuhodnosť prechodu Y chromosomu hybridní zónou *Mus musculus/domesticus* v západných Čechách

MUNCLINGER P.¹, PIÁLEK J.², ŠUGERKOVÁ M.³, BOŽÍKOVÁ E.¹ & MACHOLÁN M.³

¹Laboratoř pro výzkum biodiversity, Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Laboratoř hybridizace myší s čolky, Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR Studenec; ³Laboratoř genetiky a embryologie, ÚŽFG AV ČR, Brno

Hybridní zóny savců bývají často považovány za přírodní laboratoře, kde můžeme studovat mechanismy vzniku nových druhů. Ideálním modelem pro takovéto studie jsou domácí myši, neboť jejich genom je dostatečně znám, což umožňuje sledovat a srovnávat, jak přes hybridní zónu procházejí jednotlivé části chromosomů. Na základě velmi omezeného pohybu chromosomu Y přes hybridní zónu *Mus musculus/domesticus* pozorovaného na několika nezávislých transektech bylo usuzováno, že chromosom Y hraje zásadní roli při udržování hybridní zóny a také při vzniku nových druhů myší. V naší studii jsme se zaměřili na část hybridní zóny v místě, kde zasahuje i na území České republiky. Pro jednoznačné určení variant chromosomu Y jsme použili delece v genu *Zfy2* a druhově specifický mikrosatelit. Výsledky jsme srovnali se šesti autosomálními lokusy, s mitochondriální DNA a markerem na chromosomu X. Zjistili jsme, že chromosom Y prochází celkem volně přes náš transekt a chová velmi odlišně od všech ostatních markerů. Varianta chromosomu Y typická pro *M. musculus* se často vyskytuje až 20 kilometrů daleko od předpokládaného centra hybridní zóny v populacích myší, které tvoří geneticky téměř čistý druh *M. domesticus*. V opačném směru byl Y chromosom typický pro *M. domesticus* zaznamenan až 15 km od centra zóny v populaci *M. musculus*. Možné příčiny tohoto překvapivého zjištění budou diskutovány.

Neurální podstata magnetické orientace rypošů druhu *Cryptomys anselli*

NĚMEC P.1, BURDA H.2, MARHOLD S.3 & OELSCHLÄGER H.H.A.4

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Katedra obecné zoologie, Univerzita v Essenu, Essen, Německo;

³Katedra zoologie a ⁴Katedra anatomie Univerzity J. W. Goetha, Frankfurt n. M., Německo

Schopnost směrově se orientovat pomocí magnetického smyslu byla prokázána u mnoha obratlovců. Proximální mechanismy magnetorecepce (t.j. lokalizace a povaha receptorů, transdukční mechanismy a příslušný neurální substrát) však zůstávají neznámé. Jak jsme již dříve pokázali, rypoši druhu *Cryptomys anselli* jsou schopni se směrově orientovat pomocí geomagnetického pole, přesněji řečeno používají k orientaci magnetický, na světle nezávislý, deklinační kompas. Protože pod zemí žijící rypoši jsou od přírody slepí a používají magnetický smysl i pro proximální orientaci v malém prostoru (tj. i v definovaných laboratorních podmínkách), jsou mimořádně vhodné jako model pro zkoumání sensorických a neurálních mechanismů magnetorecepce. V této studii jsme pomocí imunocytochemické detekce exprese genu *c-fos*, jakožto markeru neuronální aktivity, identifikovali v *superior colliculus* (SC) populaci magneto-senzitivních neuronů. Tyto neurony jsou směrově-selektivní a jsou uspořádány do podvrstvy *stratum griseum intermedium*. Toto uspořádání naznačuje přítomnost magnetotopické mapy vnějšího prostoru na úrovni SC. SC je prominentním podkorovým sensori-motorickým integrátorem, jež hraje významnou úlohu při orientaci směrem k rozličným sensorickým stimulům. Unikátní zapojení SC do drah centrálního nervového systému pak může zajišťovat integraci magnetické informace s multimodálními sensorickými a motorickými informacemi z jiných funkčních systémů. Magnetické stimuly mohou tedy vyvolat směrově-adekvátní orientační odpovědi přímo prostřednictvím aktivity premotorických eferentních kolikulárních drah. Tato studie přináší první přímý doklad toho, že určitá mozková struktura savců je funkčně spřažena s magnetopercepcí.

Vliv věku a pohlaví na cirkadiální systém bělozubky šedé (*Crociodura suaveolens*)

PÁLKOVÁ M. & NĚMCOVÁ M.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Pohlaví a věk jsou důležité vnitřní faktory působící na cirkadiální časovací systém (CTS) mnohých savců. U bělozubky šedé byl testován vliv obou faktorů na rychlost resynchronizace pohybové aktivity po 8 h posunech světelného cyklu LD12:12 (160:0 lx) a na volně ubíhající rytmus v pohybové aktivitě za neperiodických světelných podmínek: stálé tmy (DD, 0 lx) a stálého světla (LL, 160 lx). V posledním experimentu byl analyzován vliv pohlaví na velikost

fázových posunů volně ubíhajícího rytmu v pohybové aktivitě po aplikaci šesti 1-h světelných pulsů (Lp, 160 lx) v různém cirkadiálním čase (CT) zvířat.

Resynchronizace pohybové aktivity k předběhnutému LD trvala $6,5 \pm 2,0$ dne a ke zpožděnému LD $6,06 \pm 1,3$ dne, přičemž nebyla prokázána souvislost mezi rychlostí resynchronizace, věkem ani pohlavím adultních zvířat.

Vnitřní perioda stanovená za celé období DD a LL byla u všech jedinců kratší v DD ($\tau = 23,44 \pm 0,16$ hod) než v LL ($\tau = 24,57 \pm 0,34$ hod), nezávisle na pohlaví a věku. Teprve analýza τ , množství a délky trvání aktivity (α) v první a druhé polovině obou světelných režimů prokázala pohlavně vázané rozdíly, zatímco vliv věku byl jen částečně patrný. Ve druhé části DD se τ výrazněji zkrátila a současně prodloužila α pouze u samic; mladá zvířata obou pohlaví a staré samice byli méně aktivní ve druhé části DD. Ve druhé části LL byli samci méně aktivní než samice a τ byla delší u samců a starých zvířat. Avšak nezávisle na pohlaví i věku byla zvířata aktivní kratší dobu ve druhé části LL než na začátku LL.

Světelné pulsy aplikované v CT 13-17 vyvolaly maximální zpoždění (-3,20 hod) aktivity, zatímco aplikace pulsů v CT 20-24 způsobila maximální předběhnutí (+3,53 hod) aktivity. Velikost fázových posunů nezávisela na pohlaví zvířat. Krátkodobé změny v τ po Lp nebyly systematické, nekorelovaly s dobou aplikace Lp ani s pohlavím.

Experimenty potvrdily, že u bělozubky šedé existují pohlavně a částečně věkově vázané rozdíly v CTS. Výraznější věkové rozdíly lze očekávat u jedinců mladších 3 měsíců či přestárlých jedinců (> 20 měsíců). Nezávislost rychlosti resynchronizace na věku i pohlaví byla podpořena i tím, že τ v DD a velikost fázových posunů CTS po Lp jsou rovněž nezávislé na výše zmíněných faktorech.

Výzkumný projekt byl financován z grantu FRVŠ č. 1787/2001.

Bionomické strategie a socialita u hrabošů (*Microtus*, Arvicolidae)

ŘIČANKOVÁ V.

Biologická fakulta JU, České Budějovice

Cílem práce bylo určit, které charakteristiky by mohly odlišovat sociálně žijící druhy od solitérních a zjistit, jakou úlohu hrály tyto znaky v evoluci sociálních systémů hrabošů. Byly vymezeny jednotlivé typy sociálních systémů hrabošů a různé ekologické, reprodukční, vývojové a behaviorální parametry, u kterých se předpokládá souvislost se sociálním uspořádáním. Z faktorové analýzy vyplývá, že sociální druhy se od solitérních liší delší dobou postnatálního vývoje, menší velikostí vrhu, menším sexuálním dimorfismem v tělesné hmotnosti a celkově nižší investicí samice do rozmnožování a preferencí sušších biotopů. Z předběžných

výsledků parsimonního mapování vyplývá, že evoluce reprodukčních a vývojových charakteristik u hrabošů pravděpodobně úzce souvisí s evolucí sociality.

***Apodemus agrarius* (Rodentia) vo svetle dlhoročných parazitologických výskumov na východnom Slovensku**

STANKO M.

Ústav zoológie SAV, Košice

V práci sú zhodnotené výsledky 12-ročných (1986-1997) parazitologických výskumov drobných cicavcov na východnom Slovensku. Ektoparazitologicky bolo vyšetrených vyše 2300 ex. *A. agrarius* ulovených na Východoslovenskej nížine.

V srsti hostiteľov bolo zaznamenaných vyše 10 500 parazitických článkonožcov troch taxonomických skupín (Siphonaptera, Mesostigmata, Ixodida).

Z 12 druhov blch (Siphonaptera, n=2060 ex.) celoročne dominovali 4 druhy (*Ctenophthalmus agyrtes* - 48,7 %, *C. assimilis* 15,7 %, *Megabothris turbidus* 19,3 %, *Nosopsyllus fasciatus* 11,4 %). Spolu 6771 ex. parazitických roztočov (Mesostigmata) 13 druhov bolo zistených u *A. agrarius*, dominovali tri: *Laelaps jettmari* (54,2 %) a *Hirstionyssus apodemi* (25,7 %), *Androlaelaps fahrenheiti* (10,4 %). Vyššie uvedené druhy blch i roztočov dominovali vo všetkých skúmaných typoch biotopov.

Z kliešťov bol v akaríniu *A. agrarius* v sledovanej oblasti zaznamenaný iba *Ixodes ricinus* (1813 ex.).

Boli registrované podobné trendy parazitácie *A. agrarius* kliešťami a blchami, t.j. významný pokles priemerných hodnôt infestácie parazitácie (A - abundancie, P -prevalencie) v postupnosti: dospelé samce, dospelé samice, nedospelé jedince. Pri mezostigmátných roztočoch boli rozdiely v parazitácii vekových a pohlavných skupín *A. agrarius* málo významné. Sezónne boli najvyššie hodnoty parazitácie (A, P) registrované na jar, resp. začiatkom leta (kliešte a blchy), prípadne koncom jesene a v zime (roztoče).

Výskum bol sponzorovaný z grantov VEGA 2/7171/20 a 2/2017/22.

Vybrané aspekty z ekológie ryšavky tmavopásej (*Apodemus agrarius*) na východnom Slovensku

STANKO M., MOŠANSKÝ L. & FRIČOVÁ J.

Ústav zoológie SAV, Košice

Autori prezentujú časť výsledkov výskumov synúzií drobných cicavcov dvoch typov biotopov (vetrolamy a príľahlé agroecenózy) Východoslovenskej nížiny v r. 2000-2001 a

porovnávají ich so staršími údajmi na rovnakom území (1986-1990). Prezentované sú údaje dotýkajúce sa druhu ryšavky tmavopásej (*Apodemus agrarius*, Rodentia, Muridae), ktorý je dominantný v synúziách drobných cicavcov východného Slovenska.

Vo vetrolamoch stúpila dominancia ryšavky tmavopásej o 13 % (58,5; resp. 45,2 %) a podobný nárast nastal aj v priľahlých biotopoch o 10 % (32,1; resp. 22 %). Uvedené zmeny v početnosti sú na úkor poklesu v zastúpení hrdziaka hôrneho *C. glareolus* o 8 % (1,3; resp. 9,5 %) a ryšavky malookej *A. uralensis* o 12 % (6,6; resp. 19 %) vo vetrolamoch. V priľahlých biotopoch pokleslo zastúpenie ryšavky malookej dvojnásobne (15,6; resp. 36,2 %).

Priemerná veľkosť vrhu sa znížila ($n = 144$; $x = 6,0$ embryí/gravidná samica; resp. $n = 136$; $x = 6,4$). Naproti tomu embryonálna mortalita zostala podobná (2,15 %; resp. 2,02 %).

Ďalšie zmeny nastali v štruktúre populácie ryšavky tmavopásej. V súčasnosti vysoko dominujú samice ($n = 441$ ex., 60,4 %) naproti tomu v r. 1986-1990 nepreukazne prevládali samce ($n = 323$ ex., 53,0 %).

Výskum bol sponzorovaný z grantov VEGA 2/7171/20 a 2/2017/22.

Příspěvek ke znalosti potravy kuny lesní (*Martes martes*), kuny skalní (*Martes foina*) a tchoře tmavého (*Mustela putorius*)

ŠULÁKOVÁ H.

Ústav zoologie a včelařství, AF MZLU, Brno a Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Při studiu jednotlivých zástupců šelem v CHKO Litovelské Pomoraví byl zjišťován i obsah žaludků kuny lesní (*Martes martes*), kuny skalní (*Martes foina*) a tchoře tmavého (*Mustela putorius*). Celkem bylo prostudováno 25 žaludků: 9 kuny lesní (samci:samice, 5:4), 10 kuny skalní (6:4) a 6 tchoře tmavého (5:1), které byly získány v období od března 2000 do listopadu 2001 na území CHKO Litovelské Pomoraví. U jednotlivých složek potravy bylo vypočítáno zastoupení v hmotnostních procentech (% hm) a frekvence výskytu v procentech (F %). Ke zpracování výsledků byla použita „redundanční analýza“ (RDA, *redundancy analysis*) založená na modelu lineární odpovědi (*linear response*) v programu CANOCO 4.0.

Tab. 1: Složení potravy sledovaných druhů

Složka potravy	<i>Martes martes</i>		<i>Martes foina</i>		<i>Mustela putorius</i>	
	% hm	F %	% hm	F %	% hm	F %
<i>Microtus arvalis</i>	11,232	11,1	9,898	10,0	-	-
<i>Clethrionomys glareolus</i>	20,290	33,3	-	-	-	-

<i>Apodemus sp.</i>	-	-	5,802	10,0	1,290	16,7
<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	13,311	10,0	-	-
<i>Mus musculus</i>	-	-	15,017	30,0	-	-
<i>Ondatra zibethicus</i>	-	-	-	-	22,581	16,7
<i>Sciurus vulgaris</i>	10,145	22,2	-	-	-	-
<i>Neomys fodiens</i>	2,899	11,1	-	-	-	-
<i>Arvicola terrestris</i>	-	-	9,215	10,0	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	8,191	10,0	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-	30,323	16,7
<i>Aves sp.</i>	27,899	55,6	6,485	30,0	-	-
<i>Anura sp.</i>	-	-	-	-	45,807	50,0
Lumbricidae	-	-	3,072	10,0	-	-
plody	27,536	22,2	27,304	40,0	-	-
části rostlin	0,072	11,1	1,638	70,0	0,065	16,7

Tato práce je součástí projektu GA AV ČR S6093003 „Optimalizace hospodaření s populacemi velkých savců.“

Mají poznatky o solitérním rypoši stříbřitém (*Heliophobius argenteocinereus*) co říci k problematice savčí eusociality ?

ŠUMBERA R.¹ & BURDA H.²

¹Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice; ²Department of General Zoology, Faculty of Bio- and Geosciences, University of Essen, Germany

V současné době existují dva základní scénáře vzniku a evoluce sociálního života a fenoménu savčí eusociality u druhově nepočetné čeledi afrických podzemních hlodavců rypošovití (Bathyergidae, Rodentia). Hypotéza ekologických "constraints" vychází z představy, že pro solitérního jedince je velmi riskantní hledání potravy (i založení vlastního podzemního systému) v místech, kde je nízká a neprediktabilní nabídka potravy spojená s velmi tvrdou půdou po větší část roku. Proto u původně solitérních druhů došlo k odložení disperze potomků a vzájemné kooperaci při získávání potravy. Sociální život navíc umožnil pomalejší prenatalní a postnatalní vývoj, překryv generací a reprodukční altruismus. Zastánci hypotézy fylogenetických "constraints" naopak tvrdí, že vznik sociálního života rypošů byl na ekologických faktorech nezávislý, a že socialita i delší prenatalní a postnatalní vývoj jsou ancestrálním znakem rypošů.

Fakt, že sociální život a vznik a adaptivní význam eusociality rypošů nelze hodnotit bez znalosti biologie solitérních druhů, nás vedl k výzkumu monotypického rodu *Heliophobius* s jediným zástupcem *H. argenteocinereus*. Zjistili jsme výskyt rypoše stříbřitého i v místech s velmi nízkou nabídkou potravy, na mnohých místech i nižší, než jaká je známa z biotopu (eu)sociálních rypošů. Navíc dlouhá březost a parametry růstových křivek i další charakteristiky postnatálního vývoje rypoše stříbřitého jsou srovnatelné s druhy (eu)sociálními. Vše nasvědčuje tomu, že u rypošů nedošlo ke zpomalení ontogenetického vývoje následkem sociálního života. Naopak, dlouhá březost i pomalý postnatální vývoj jsou s největší pravděpodobností znaky původní. Rovněž faktory spojené s nabídkou potravy nejsou samostatně schopny vysvětlit rozdíly v sociálních systémech rypošů.

Výzkum byl financován Grantovou agenturou České Republiky grant č.206/00/1699.

Populační dynamika zajíce polního na Prostějovsku

TKADLEC E.

Katedra ekologie a životního prostředí, PŘF UP, Olomouc; Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

V posledních desetiletích byl po celé Evropě zaznamenán pokles populační početnosti zajíce polního (*Lepus europaeus*). Příčiny tohoto poklesu nejsou dostatečně objasněny. Jednou z možností, jak přinést nové informace o probíhajících procesech v populacích zajíce polního, je statistická analýza časových řad jeho abundancí. Ta umožňuje testování ekologických hypotéz o populačních fluktuacích a přináší užitečné informace o typu převládající dynamiky. V předložené práci je analyzována 30-letá časová řada úlovku zajíce polního na okrese Prostějov z let 1966-1995 metodou autoregresních lineárních modelů. Současně byl studován vliv tří potenciálních kauzálních faktorů: (1) vliv hlavního predátora zajíce polního - lišky obecné, (2) vliv alternativní kořisti lišky obecné - hraboše polního a (3) vliv klimatických faktorů představovaných severoatlantickou oscilací (NAO), tj. střídavými změnami tlaku vzdušných mas mezi Islandem a Azorami. NAO představuje hlavní klimatický mechanismus ovlivňující počasí a podnebí v Evropě, zejména v zimním období. V práci byl použit zimní index NAO. Korelační analýza meteorologických dat z ČR ukázala, že pozitivní zimní index NAO je u nás spojen s teplejšími zimami.

Populace zajíce na Prostějovsku vykazuje, podobně jako celá populace v ČR, sestupný trend (minimálně do roku 1987) se slabými náznaky nízkofrekvenčního signálu s periodou 8-10 let. Aplikace autoregresních modelů (spolu s ACF a PCF) na řady zbavené trendu nenaznačila významný podíl deterministické komponenty. Korelační analýza s řadou lišky potvrdila

negativní korelaci ($r = -0,47$; $p < 0,05$), která však byla způsobena kovariancí trendových složek (nikoliv podobností ve vysokofrekvenčním kolísání). Naopak v letech s vysokou početností hraboše polního byl signifikantně vyšší úlovek zajíce ($r = 0,53$; $p < 0,05$) i lišek ($r = 0,43$; $p < 0,05$), který by mohl naznačovat pokles predáčního tlaku lišek (a jiných predátorů) v důsledku "přepnutí" na alternativní typ kořisti. Liška obecná by tak mohla přenášet populační cykly hrabošů na zajíce polního. Proměnlivost v indexu NAO byla vzhledem k úlovku zajíce vysoce prediktivní ($r = 0,59$; $p < 0,05$). Nejlepší prediktivní model mnohonásobné regrese zahrnoval index NAO, úlovek lišek i index hustoty hraboše polního. Získané výsledky naznačují, že zatímco sestupná trendová složka dynamiky zajíce polního může být formována hlavně vyšším predáčním tlakem lišky obecné, ostatní dynamika je patrně indukována klimatickými vlivy.

Odhad demografických parametrů u hraboše polního v populaci s nízkou hustotou

VÁRFALVYOVÁ D., LOSÍK J., LISICKÁ L. & TKADLEC E.

Katedra ekologie a životního prostředí, PŘF UP, Olomouc

Studium populační dynamiky drobných hlodavců se v minulosti nejčastěji provádělo pomocí sklapovacích pastí. S rozvojem matematického modelování v ekologii se objevila potřeba odhadu demografických parametrů v přírodních populacích. K tomuto účelu nejsou sklapovací pasti příliš vhodné. V současnosti se proto zájem terénních ekologů přenesl k metodám zpětného odlovu značených jedinců (CMR - "capture-mark-recapture"), které jsou založeny na používání živolovných pastí. Pro vyhodnocování CMR údajů dnes existuje celá řada statistických modelů, které kromě odhadu velikosti populace umožňují stanovit míry základních demografických procesů, jako jsou přežívání, rekrutment nebo migrace. Hlavním předpokladem nejpoužívanějšího modelu Jollyho a Sebera (JS-model) pro "otevřené" populace je stejná pravděpodobnost odchytu u všech jedinců. Tento požadavek je ale často nerealistický, neboť v přírodních populacích se pravděpodobnost odlovu mění v závislosti na mnoha faktorech (věk, pohlaví, reprodukční kondice, klimatické vlivy a behaviorální odpověď zvířete k odchytu). Porušení tohoto předpokladu vede ke zkreslení odhadů, zejména v případě velikosti populace. V současnosti se proto upřednostňují kombinované modely pro uzavřené a otevřené populace, které vychází z Pollockova robustního modelu (R-model) a jsou schopny brát do úvahy i nestejnou pravděpodobnost odlovu. V předložené práci se zabýváme srovnáním JS-modelu a R-modelu při stanovení parametrů u hraboše polního v populaci s nízkou hustotou.

V období září-prosinec jsme v Olomouci-Holici intenzivně sledovali přírodní populaci hraboše polního pomocí CMR metod. Uskutečnili jsme 5 odlovných akcí s intervalem 3 týdny. Každá odlovná akce trvala 5 dnů. Stanovili jsme odhady velikosti populace hraboše polního

pomocí JS-modelu a R-modelu. Výsledné odhady populační velikosti a přežívání vypočítané pomocí JS- a R-modelu se liší relativně málo, ale R-model je schopen odhadnout ze stejných dat více parametrů v čase. JS-model nebyl schopen v dané populaci odhadnout pravděpodobnost odlovu. Naopak analýza dat pomocí R-modelu naznačila nestejnou odlovitelnost mezi jedinci v důsledku behaviorální odpovědi jedinců k odchytu ("trap happiness"). V uvedeném studiu je nutné pokračovat a provést srovnání v období rozmnožování při vyšších populačních hustotách.

Práce byla podpořena grantem GAČR 524/01/1316.

Morfometrická analýza evropských a asijských populací *Apodemus mystacinus*

VOHRALÍK V.¹, FRYNTA D.¹, MIKULOVÁ P.¹ & BENDA P.²

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Zoologické oddělení Národního muzea, Praha

Na 266 jedincích *Apodemus mystacinus* byla zhodnocena morfometrická variabilita mezi populacemi pocházejícími z různých oblastí areálu rozšíření tohoto druhu (bývalá Jugoslávie, Řecko, Bulharsko, Turecko, Sýrie, Jordánsko). Za pomoci multivariátních statistických metod byla provedena morfometrická analýza založená na (1) zubních nerostoucích rozměrech (7 rozměrů) a (2) reziduálech od regresní přímky vyjadřující závislost daného rozměru na faciální délce (14 kraniálních a 4 tělesné rozměry) a původních zubních rozměrech - "size out" metoda.

Výsledky potvrdily výrazný rozdíl mezi populacemi pocházejícími z Evropy a Asie, který je ve shodě s příslušností daných populací k poddruhům *epimelas* a *mystacinus* (oba *sensu lato*). Rozdíly mezi jednotlivými asijskými populacemi jsou nesrovnatelně menší. Dříve popisovaná klinální variabilita nebyla zjištěna. Jedinci pocházející z blízkosti terra typica poddruhu *mystacinus* vykazovali morfometrickou podobnost s jedinci z většiny studovaných asijských populací. Morfometrická analýza tak nepodpořila další subspecifické členění asijské formy, které bylo popsáno na základě vnějších nemetrických znaků.

Hybridní sterilita samců domácích myší

VYSKOČILOVÁ M.^{1,3}, VRÁNOVÁ G.^{2,3} & PIÁLEK J.¹

¹Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ²Laboratoř genetiky a embryologie, ÚŽFG AV ČR, Brno; ³Katedra zoologie, PřF MU, Brno

Při experimentálním křížení různých druhů a inbredních kmenů myší je pozorován výskyt sterilních samců. Dosud bylo v myším genomu identifikováno 6 lokusů pro sterilitu hybridů (*Hybrid sterility - Hst*). *Hst1*, který leží na chromozomu 17, byl popsán v potomstvu z křížení divokých myší *M. musculus* z lokalit v Praze s laboratorním kmenem C57BL/10, odvozeným z

M. domesticus. Vzhledem k faktu, že se oba druhy domácích myší setkávají v oblasti hybridní zóny procházející celou Evropou, může být *Hst1* kandidátním genem, podílející se přímo na speciaci mezi oběma druhy myší. Prvním krokem při studiu *Hst1* jako genu podílejícím se na tvorbě reprodukčních bariér je vyloučení možnosti, že přítomnost genu *Hst1* je jedinečnou vlastností myší z pražských lokalit.

Pro sledování sterility hybridů byla použita divoká čistá populace *M. musculus* odchycená ve Studenci. Testování byli F1 potomci 10 párů divokých myší, kteří byli recipročně kříženi s inbredním kmenem B10: samice M x samec B10 a samice B10 x samec M. U více než 200 samců získaných z těchto křížení byl 60. den od narození zjišťován počet spermií, hmotnost a velikost varlat. U jednoho páru byli všichni samci generace F2 od původního divokého páru sterilní, u osmi párů se vyskytovali potomci sterilní i fertillní a u posledního páru měl každý F2 hybridní samec v nadvarleti přítomné spermie. Existuje předpoklad, že se zřejmě jedná o epistatickou interakci funkčních alel genu *Hst1* a dalších genů ovlivňujících sterilitu hybridů. U sterilních samců byla také zjištěna nižší hmotnost a menší velikost varlat a nadvarlat.

K objasnění mechanismu působení genů samčí sterility byly zhotoveny histologické preparáty varlat odebraných hybridním samcům z F2 generace. U fertillních jedinců byl pozorován kompletní proces spermatogeneze v tubulech varlete, kdy obsahovalo všechny stádia diferenciacie buňky, od výchozích spermatogonií po konečné spermatidy. Na rozdíl od fertillních byl u sterilních myší proces spermatogeneze zastaven (stádium spermatocytů I. řádu) a další buňky vývojové řady spermií nebyly v řezu varlete nalezeny.

Výsledky studia potvrzují, že gen samčí sterility je zřejmě obecně rozšířen v divokých populacích *M. musculus*. V současné době probíhá ověřování podílu genu na speciaci křížením na divokých populacích *M. musculus* a *M. domesticus*.

Společenstva drobných savců na rozhraní lesa a louky: mikrostanovištní přístup

WOLF P.¹, HÁJEK M.² & TKADLEC E.¹

¹Katedra ekologie a životního prostředí, PFF UP, Olomouc; ²Katedra systematické botaniky a geobotaniky, PFF MU, Brno

V souvislosti s rostoucí fragmentací původních stanovišť vlivem lidského hospodaření vzrůstá také potřeba pochopení jevů, ke kterým dochází na okrajích vznikajících fragmentů. Drobní savci se nabízejí jako vhodná modelová skupina. V letech 1995-1998 jsme na 4 lokalitách v Bílých Karpatech na rozhraní lesa a louky sledovali společenstva drobných savců. Na úrovni mikrostanoviště, za které bylo považováno bezprostřední okolí odchytových bodů (celkem 400), bylo vyhodnocováno 25 faktorů prostředí. Optimum jednotlivých druhů savců bylo zjišťováno kanonickou korelační analýzou (DCCA). Vliv podobnosti úlovků v rámci lokalit byl odfiltrován

pomocí kovariát. Vztah mezi gradienty zachycenými prvními dvěmi ordináčními osami a druhovou diverzitou a vyrovnaností byl následně zjišťován pomocí zobecněných lineárních modelů (GLM). Vzhledem k výrazným změnám ve vegetaci, ke kterým dochází v důsledku sečení, bylo vyhodnocováno zvláště jarní (červen-červenec) a podzimní období (říjen-listopad).

Na sledovaných lokalitách bylo zjištěno celkem 19 druhů drobných savců (*Insectivora*, *Rodentia*). Nejvýznamnějšími faktory zodpovědnými za formování společenstva byly v obou obdobích sečení a výskyt listového opadu (hrabanky). Na jaře to pak navíc byla vzdálenost od nejbližšího stromu nebo keře, druhová pestrost a pokryvnost bylinného patra, pokryvnost široolistých graminoidů a semenáčků dřevin. Na podzim se naproti tomu uplatňuje pokryvnost stromového nebo keřového patra a výška i krmná hodnota bylinného patra. Mikrostanovištní optimum jsme podrobně vyhodnocovali u 4 nejpočetnějších hlodavců. Oba lesní druhy, tj. *Apodemus flavicollis* a *Clethrionomys glareolus* obsazují odlišná mikrostanoviště. V jarním období se optimum *A. flavicollis* nacházelo v porostech s malou pokryvností bylinného patra a s malým podílem široolistých graminoidů, kdežto na podzim to byly výhradně body s keřovým nebo stromovým pokryvem. Tyto body obsazoval *C. glareolus* pouze na jaře, ale v podzimním období to byly nesečené a vysoké bylinné porosty s velkým podílem mrtvé rostlinné biomasy a semenáčků dřevin. Optimum *Microtus arvalis* bylo na jaře i na podzim v druhově pestrých lučních porostech s vysokou krmnou hodnotou a ve větších vzdálenostech od stromů nebo keřů a optimum *Apodemus sylvaticus* bylo posunuto na ekotonální mikrostanoviště. Nárůst druhové diverzity a vyrovnanosti společenstva byl v jarním období spojen s pokryvností stromů nebo keřů a v podzimním období s nesečenými vysokými bylinnými porosty. Zjištěné rozdílné využívání mikrostanovišť hlodavci v rámci druhově pestrých lučních porostů je v souladu se současnými poznatky o různém antipredačním chování zkoumaných druhů.

Práce byla částečně podpořena dotací MŽP ČR 186b/1995, výzkumným záměrem MŠMT J 07/98: 143100010 a grantem GAČR 524/01/1316.

Novinky z fylogeneze obratlovců

ZIMA J.

Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Brno a Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Systematika a taxonomie prožívají v posledních desetiletích dramatický rozkvět, který je poznamenán zejména využitím kladistických metod a molekulárních znaků. Tyto pokroky ovlivnily také naše představy o fylogenetickém vývoji a systému obratlovců.

Významné nové objevy přineslo studium homeotických genů, které řídí vytváření předozadní osy těla a uspořádání tělních segmentů. V časně evoluci obratlovců došlo

k dvojnásobné duplikaci homeotických genů, takže genom studovaných žijících forem obsahuje jejich čtyři paralogní shluky. To kontrastuje se situací kopinatce, který má pouze jediný shluk. Kopinatec tak představuje zástupce sesterské skupiny obratlovců, která má archetypální plesiomorfni charakter jak z hlediska anatomického, tak genetického. Duplikace homeotických genů zřejmě zásadně podmínila evoluční kapacitu a plastičnost genomu obratlovců při postupném vytváření specializovaných a složitých morfologických struktur.

Kladistické analýzy nasvědčují oddělenému fylogenetickému postavení sliznatek a mihulí. Sliznatky tedy představují sesterskou skupinu všech ostatních obratlovců, se kterými mohou být spojeny v taxonu Craniata. Tradiční taxon Vertebrata potom zahrnuje mihule a všechny ostatní skupiny. Za výchozí skupinu při přechodu obratlovců na souš jsou obecně pokládány lalokoploutvé ryby ze skupiny Rhipidistia. Je však možné, že recentní bahníci jsou této skupině příbuznější než žijící latimerie. Kladistický rozbor morfologických struktur naznačuje, že v časně fylogenezi amniot se diferencovaly tři základní kmenové linie, ke kterým patří dodnes žijící korunové skupiny - želvy (kmenová linie Parareptilia), plazi a ptáci (Eureptilia) a savci (Synapsida). Rozbor některých molekulárních znaků vedl k návrhu, že vačnatci jsou spíše sesterskou skupinou ptakořitných než placentálních savců. Sekvenační studie jaderných a mitochondriálních genů přinesly zcela nový pohled na fylogenetickou divergenci základních linií placentálních savců, který nachází potvrzení také v biogeografických aspektech.

Kladistické principy vnášejí do systematiky logický řád. Důsledné uplatnění fylogenetické nomenklatury ve smyslu PhyloCodu je však přesto velmi problematické. Znamenalo by zcela opustit tradiční Linnéovské taxonomické kategorie i binomické názvosloví, a vyžádalo by si nové definice používaných jmen korunových taxonů. Nezbytné by tedy bylo zavést úplně nový způsob pojmenování druhů a dalších taxonů, téměř všechny systémy by byly změněny, ale jejich konkrétní podoba by byla velmi nestálá. Tyto požadavky kladistických fundamentalistů neberou v úvahu užitný a informační význam systematiky a systému. Klasifikační schémata by měla být srozumitelná pro široký okruh uživatelů a nikoliv pouze pro ty, kdo je vytvářejí. Všeobecné uplatnění fylogenetické nomenklatury se proto nezdá reálné a vhodnější cestou při úpravách systémů se zdá hledání kompromisních řešení.

System strunatců, který zahrnuje některé novější fylogenetické poznatky a názory:

CHORDATA

Urochordata

Euchordata

Cephalochordata

Craniata

Myxinoidea

Vertebrata

Cephalaspidomorphi (Petromyzones)

Gnathostomata

Chondrichthyes

Pisces

Actinopterygii

Cladistia (Brachiopterygii)

nepojmenovaný taxon

Chondrostei + Holosteii

Teleostei

Sarcopterygii

Actinistia

Choanichthyes

Dipnoi

Rhipidistia

Osteolepiformes

Tetrapoda

Amphibia

Amniota

Reptilia

Parareptilia

Chelonia

Eureptilia

Captorhinomorpha

Diapsida

Lepidosauria

Archosauria

Dinosauria

Aves

Synapsida

Marsupionta

Monotremata

Marsupialia

Placentalia

Xenarthra

Afrotheria

Glires + Euarchonta

Laurasiatheria

MAPOVÁNÍ A OCHRANA OBRATLOVCŮ

Výsledky rehabilitácie sov a dravcov na území Stredoslovenského kraja

ADAMEC M.

974 01 Horná Mičina 18, Slovensko

Priekopníkom rehabilitačných staníc a zariadení na Slovensku je Rehabilitačná stanica v Banskej Štiavnici, ktorá vznikla v roku 1985. Odtedy vznikli nové záchranné zariadenia väčšinou však s lokálnou pôsobnosťou. Ich hlavnou úlohou je starostlivosť o živočíchy ktoréhokoľvek druhu, ktoré sú dočasne neschopné života vo voľnej prírode (sú nejakým spôsobom poranené alebo sú to nesamostatné mláďatá), ich liečenie a vypustenie naspäť do voľnej prírody. Na území bývalého Stredoslovenského kraja sa nachádza a pracuje 14 subjektov zaoberajúcich sa rehabilitáciou buď profesionálne alebo amatérsky, od ktorých sú získané použité výsledky. Z tohoto počtu má v súčasnosti len 6 oficiálne povolenie na rehabilitáciu (5 je chovných staníc (bývalé Pohotovostné záchranné zariadenia) a jedna rehabilitačná stanica), ďalších 8 subjektov v minulosti rehabilitáciu vykonávalo profesionálne, ale v súčasnosti už buď nemajú oprávnenie alebo sa jej venujú okrajovo spolu s inou činnosťou.

Spomínané zariadenia sú zamerané a vybavené hlavne na rehabilitáciu dravcov a sov, ale samozrejme sa do rehabilitácie dostávajú aj iné druhy živočíchov (šelmy, spevavce, bociany, labute a.i.). Od roku 1996 až dosiaľ sa do týchto zariadení dostalo približne 800 jedincov. Číslo však nie je úplne presné, pretože viacerí pracovníci uvedených inštitúcií nevedú podrobnú evidenciu a preto je nemožné uviesť presné číslo. Až približne 90 % zo všetkých prijatých živočíchov tvoria dravce (hlavne myšiak lesný *Buteo buteo* a sokol myšiár *Falco tinnunculus*), 7 % boli sovy (sova lesná *Strix aluco* a myšiarka ušatá *Asio otus*) a 3 % ostatné druhy (bocian biely *Ciconia ciconia* a labuť hrbozobá *Cygnus olor*).

Na Slovensku sú hlavnými dôvodmi, prečo sa živočíchy dostávajú do záchranných zariadení, podobne ako aj v okolitých krajinách, úrazy zapríčinené dopravou, úrazy na 22 kV stĺpoch elektrického vedenia, ilegálny chov a držba, ilegálny odstrel a nesamostatné mláďatá vypadnuté z hniezd. Práve nesamostatné mláďatá tvoria až cca 60 % z prijatých živočíchov.

Z celkového počtu prijatých živočíchov sa podarilo zachrániť priemerne 75 % jedincov (každý subjekt má inú úspešnosť), z toho sa približne 50-60 % podarilo navrátiť naspäť do voľnej prírody.

Mapování drobných zemních savců ČR

ANDĚRA M.

Národní muzeum - zoologické oddělení, Praha

Pro mapování výskytu našich drobných zemních savců bylo stěžejním obdobím uplynulých 50 let. Zatímco například v r. 1950 bylo u *S. araneus* obsazeno pouze 47 čtverců síťového mapování (tj. 7,5 % území ČR), v r. 2000 to bylo už 576 čtverců (91,7 %). Základem pro různé mapovací projekty je faunistická savčí databáze zoologického oddělení PM NM čítající v současné době přes 55 000 záznamů, z čehož dvě třetiny připadají na hmyzožravce (Insectivora) a hlodavce (Rodentia). Databáze je strukturovaná podle kódu síťového mapování a dále i podle geomorfologického a administrativního členění území ČR. Z dosavadních výsledků rozboru těchto dat vyplývají některé zajímavé či obecnější poznatky, zejména že:

1) přes pokročilý stupeň mapování se projevují vcelku výrazné regionální rozdíly ve stupni faunistického průzkumu našeho území, nejvíc opomíjené až dosud zůstávají především nížiny, a to jak ve středních a východních Čechách, tak i na střední a jižní Moravě;

2) téměř polovina druhů našich hmyzožravců a hlodavců (17) obývá celoplošně území ČR;

3) zoogeografickou výjimečnost území ČR ukazuje skutečnost, že u 13 druhů (37,1 %) jím podle současného stavu poznání vede část hranice celkového areálu rozšíření (*S. alpinus*, *C. leucodon*, *E. concolor*, *S. citellus*, *C. cricetus*, *M. agrestis*, *A. agrarius*, *A. microps*, *M. domesticus*, *R. rattus*, *E. quercinus*, *D. nitedula* a *S. betulina*);

4) minimálně u 3 druhů má výskyt reliktní charakter - *S. alpinus*, *E. quercinus* a *S. betulina*;

5) u *N. anomalus* a *M. agrestis* se zásadně změnila charakteristika jejich výskytu i početnosti;

6) dosud neúplně jsou znalosti o výskytu *M. subterraneus* (s prokazatelným chyběním v některých regionech) a některých plchovitých (*G. glis*, *E. quercinus*), stejně jako o ostrůvkovité (?) populaci *A. microps* v Čechách;

7) hranice areálu některých druhů se na našem území z různých příčin mění (např. *S. citellus*, *C. cricetus*, *G. glis*, *R. rattus* a nejnověji *C. fiber*, *C. leucodon* a *A. agrarius*), a tudíž by bylo vhodné chápat mapování jako kontinuální (monitorovací) aktivitu umožňující podchycení dlouhodobých areálových (případně i populačních) změn;

8) na území ČR zatím nebyl zatím zjištěn žádný z druhů s teoretickou možností výskytu (*C. russula*, *M. oeconomus*, *M. taticus*, *M. spicilegus*).

WWW.SAVCI.UPOL.CZ - Savci na webu

BRYL M.¹ & MATYÁŠTÍK T.²

¹Luhova 89, 463 61 Raspenava; ²Katedra zoologie a antropologie, PřF UP, Olomouc

Mnoho zoologů v dnešní době stále častěji využívá pro vyhledání, třeba i základních informací, Internet. Ten je v podstatě již nedílnou součástí přípravy a publikování vědecké práce. Mnohdy jsme tzv. on-line po dlouhou dobu a mnozí jistě znají, např. při přípravě článku nebo přednášky, aktuální potřebu si zjistit, jaký je vlastně platný odborný název toho kterého druhu, znění citace jistého článku, nebo celého textu. Snadnou a rychlou pomoc mu nabízejí internetové vyhledávače. Studenti již také upřednostňují vyhledávání informací na internetu před pročitáním svazků knih v knihovnách. Výsledek však záleží na tom, zda je příslušná informace vůbec elektronicky publikována, zda je věcně správně a zda není omezena placeným přístupem.

Na serveru Univerzity Palackého jsou v současnosti umístěny stránky věnované savcům (www.savci.upol.cz). Stránky jsou veřejně přístupné všem zájemcům. Cílem autorů je vytvoření rozsáhlé české encyklopedie o savcích. Projekt vznikl před 3 lety a byl nejprve zaměřen pouze na vytvoření trojstranné verze latinsko-česko-anglického přehledu názvosloví. S potřebami výuky a také na četné dotazy a přání jejich uživatelů je rozšiřován a postupně doplňován. Dnes jsou stránky rozděleny do 7 základních sekcí. Na stránkách pod heslem „Úvod“ nalezne čtenář obecné informace o projektu. Sekce „Info“ podává informace o webu po technické a organizační stránce. Jsou zde informace o autorech, přehled aktualizací, návštěvnosti a návod, jak se na stránkách orientovat.

Stěžejními prvky projektu jsou sekce „Teorie“ a „Systém“. První uvedená si klade za cíl vytvořit elektronickou verzi populárně-vědecké publikace o savcích (morfolgie, anatomie, charakteristiky řádů, zoogeografie apod.), druhá pak předkládá kompletní systematický přehled jednotlivých savčích taxonů v trojjazyčném zpracování. Protože komplexní stránky o savcích by byly neúplné bez jejich fotografií a obrázků, byla zavedena sekce „Galerie“. Užitečné jsou i stránky v sekcích „Literatura“ a „Dotazy“. Kromě přehledu tematicky rozdělených literárních zdrojů, jsou dostupné i odkazy na jiné internetové stránky příbuzného obsahu. Sekce „Dotazy“ vychází vstříc uživatelům širokého okruhu a její obsah odpovídá v podstatě stránkám FAQ. Odpovědi na dotazy dnes naleznete pod názvem „Dotazy z klokaní kapsy“. Kromě toho je zde k dispozici např. výkladový slovník a rozsáhlý přehled rekordů ze světa savců.

Savci na webu chtějí být dynamickým pomocníkem všem zájemcům o savce. Hlavní předností takto koncipované encyklopedie je interaktivní provázanost témat a zejména atraktivní grafická podoba sdělených informací (grafy, fotografie, mapky, zvuk aj.). Autoři přivítají

jakoukoliv nabídku pomoci a spolupráce odborníků při rozvoji projektu. Obracují se i na pedagogy a studenty, kteří mohou po dohodě přispět např. seminárními pracemi.

Aktuální rozšíření sysla obecného (*Spermophilus citellus*) a jeho habitat v České republice

HULOVÁ Š.¹ & SEDLÁČEK F.^{1,2}

¹Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice; ²Ústav ekologie krajiny AV ČR, České Budějovice

Studováno bylo současné rozšíření sysla obecného (*Spermophilus citellus*) v ČR. Na základě prověřených lokalit a nově nalezených (podle dotazníkové akce) byl učiněn pokus odhalit ekologické faktory determinující jeho výskyt resp. vymizení. Všechny lokality byly navštíveny během aktivní fáze sysla a vedle početnosti kolonie byly zaznamenány také parametry prostředí (porost, nadmořská výška, klimatické poměry, lidské aktivity etc.). Zjištěno bylo, že oproti seznamu z roku 1992 zmizelo 11 lokalit a 3 nové byly objeveny. Analýza opuštěných a obsazených lokalit neodhalila žádné rozdíly v podchycených faktorech. Zánik kolonie tak pravděpodobně začíná především prostorovým omezením díky zemědělské činnosti. Následně kolísání početnosti kolonie, která nemůže být dosycována jedinci z okolí, se tak dříve nebo později dostane pod kritickou hladinu a kolonie postupně a nevratně zanikne. Současné rozšíření sysla na území ČR je tedy víceméně náhodné a tomu také odpovídá široký rozsah ekologických podmínek osídlených lokalit. Sysel v současnosti obývá nejčastěji plochy, které jsou nedostupné pro hlubokou orbu - letištní plochy, turistické kempy, mezofilní kosené louky. Pomocí geograficko-informačního systému (GIS) byla také sestavena mapa potenciálního rozšíření. Pro analýzu v programu ArcView byly použity digitalizované mapy 1:500 000 - vegetačního krytu, geobotanická, pedologická, klimatologická, nadmořské výšky a obsazených lokalit nad vrstvou ZABAGED. Průnikem těchto map (vrstev) byly získány na obsazených lokalitách charakteristiky, které byly následně uvedeným programem vyhledávány v celé krajině. Nově vzniklá mapa vhodnosti prostředí pro sysla vyznačila překvapivě velkou část území ČR jako území velmi vhodné. To je ale zcela v souladu se staršími údaji. Obráceně je tedy možno současné lokality, z hlediska parametrů prostředí, považovat za reprezentativní vzorek původnějšího rozšíření. Pro záchranu sysla je třeba, aby nově založené kolonie byly v kontaktu se starými a vytvořily tak systém metapopulace.

Drobní zemní savci (Insectivora, Rodentia) rozšířené BR Pálava

LUČENIČOVÁ Š., ŘEHÁK Z. & BARTONIČKA T.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Formou síťových map je prezentován současný stav znalostí distribuce drobných zemních savců (Insectivora, Rodentia) na území navrhovaného rozšíření Biosférické rezervace UNESCO Pálava. Stávající BR Pálava (83 km²) se rozkládá na stejném území jako stejnojmenná CHKO (vyhlášena 1977). Počátkem roku 1991 byl navržen koncept rozšíření BR Pálava o krajinný komplex lednicko-valtického areálu a o oblast soutoku Moravy a Dyje (celkem 260 km²). Vzhledem k výskytu různých krajinných typů s výrazně odlišnými ekologickými podmínkami lze celou oblast rozšířené BR rozdělit do tří krajinných celků: Mikulovského bioregionu, Dyjsko-Moravského bioregionu, které spojuje jedinečný, lidskou činností vzniklý Lednicko-valtický areál.

Cílem bylo shromáždit veškerá dostupná data o nálezech jednotlivých druhů drobných zemních savců a doplnit je vlastním terénním výzkumem. Byla vytvořena databáze a na jejím základě zkonstruovány síťové mapy znázorňující distribuci jednotlivých druhů savců ve studovaném území. Na základě získaných dat byly také charakterizovány synuzie v jednotlivých skupinách biotopů.

K získání faunistických dat byly použity standardní vzorkovací metody založené na odchyty do sklapovacích, padacích, příp. živolovných pastí, uspořádaných do liniových či kvadrátových systémů (ojediněle byla použita Y-metoda). Doplnkovým zdrojem údajů o výskytu byly také osteologické zbytky získané analýzou vývržků 3 druhů sov, nálezy kadaverů a vizuální pozorování. Jako informační zdroje byly vedle publikovaných údajů použity databázové soubory obsahující výpisy z terénních protokolů, popř. ze sbírkových kolekcí (ÚBO - J. NESVADBOVÁ, Z. HUBÁLEK, KZE PřF MU). Data byla doplněna o výsledky z terénních výzkumů probíhajících v letech 2000-2001 (LUČENIČOVÁ). Získaný materiál je značně heterogenní, protože byly používány odlišné vzorkovací metody; odchty probíhaly na jednotlivých lokalitách s různou intenzitou, v různých letech, různě dlouho a za použití různého počtu odchytových prostředků. Většina údajů pochází z let 1950-2001. Ke grafickému znázornění distribuce lokalit s nálezy jednotlivých druhů bylo použito síťových map. Vzhledem k velikosti studovaného území byly jednotlivé kvadráty dále rozděleny na 4 podkvadráty (a, b, c, d).

Na území rozšířené BR Pálava bylo zjištěno celkem 18 druhů drobných terestrických savců dvou řádů - Insectivora a Rodentia: *Talpa europaea*, *Sorex araneus*, *S. minutus*, *Neomys anomalus*, *N. fodiens*, *Crocidura leucodon*, *C. suaveolens*, *Arvicola terrestris*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus arvalis*, *M. subterraneus*, *Apodemus agrarius*, *A. flavicollis*, *A. sylvaticus*,

A. uralensis (= *A. microps*), *Micromys minutus*, *Mus musculus*, *Muscardinus avellanarius*. Z uvedených druhů je sporný současný výskyt *A. agrarius* (poslední nález z r. 1924).

Společenstva lužních lesů se vyznačují vysokou dominancí dvou typicky lesních druhů - *A. flavicollis* a *C. glareolus*. Na loukách, stejně tak i v polních agroceenózách dominují *M. arvalis* a *A. sylvaticus*. Na polích je oproti ostatním biotopům častý i výskyt *A. uralensis*. V mokřadních biotopech se vedle běžných druhů, jako jsou *S. araneus*, *S. minutus*, *C. glareolus*, *M. arvalis*, *A. flavicollis* a *A. sylvaticus*, vyskytují druhy preferující vodní a mokřadní biotopy *N. fodiens*, *N. anomalus* a *M. minutus*. Hygrofilní rejsci *Neomys* spp. nebyli v Mikulovském bioregionu (podstatná část CHKO Pálava) až na jedinou zmínku (HANÁK 1967) vůbec zaznamenáni. Naopak, charakteristickým druhem suchých stanovišť CHKO Pálava a Lednicko-Valtického areálu je jinde vzácná *Crocidura leucodon*.

Výzkum byl podporován grantem GAČR č. 206/99/1519 „Obratlovci rozšířené Biosférické rezervace UNESCO Pálava“.

Výskyt jezevce lesního v České republice - průběžná zpráva

MATYÁŠTÍK T.

Katedra zoologie a antropologie, PrF UP, Olomouc

Na území České republiky byly dosud provedeny tři celostátní akce s cílem zjistit stav populace jezevce lesního (ANDĚRA M. 1979, Acta sci. nat. Mus. Bohem. merid 19, 17-30; ZEJDA J. & NESVADBOVÁ J. 1983, Folia zoologica 32(4), 319-333; ANDĚRA M. & HANZAL V. 1996, Národní muzeum, Praha, 88 pp.).

Údaje o početním stavu celonárodní populace udávají pouze Zejda & Nesvadbová (1986), kteří odhadují přibližně 17 000 jezevců. Zjištění komplexního sčítání jezevčích nor na Severní a Jižní Moravě z období let 1997-2000 (MATYÁŠTÍK T. & BIČÍK V. 1999, Acta Univ. Palacki. Olomuc., Biologica 37, 77-88; FOLDYNOVÁ S. et al. 2000, Acta Univ. Palacki. Olomuc., Biologica 38) však ukazují na poněkud nižší extrapolovaný odhad populace druhu v ČR (14 000 jedinců, při průměrné hustotě 0,179 jezevce na km²). Od roku 2000 probíhá sčítání na území Čech, které by mělo přinést celkový přehled o současné národní populaci jezevců. Data jsou sbírána nejen z území všech honiteb, ale i národních parků a prostor ve správě VLS.

Dosud bylo zmapováno 85,4 % území ČR, přičemž trvalý výskyt vázaný na jezevčí noru byl zjištěn na čtvrtině území státu. Dotazníkovou metodou bylo zaznamenáno celkem 4 021 jezevčích nor, z nichž 1 153 bylo charakterizováno jako „Hlavní“. Počet tzv. hlavních nor reprezentuje počet sociálních skupin jezevců (NEAL E. & CHEESEMAN Ch. 1996, T&AD Poyser, London). Podle typů jednotlivých nor lze usuzovat na počet jezevců, kteří je obývají (VIERTZ & VINK H. 1986, Lutra 29, 21-53). Na základě sledovaných hodnot počtů registrovaných dospělců

a mláďat jezevců pro jednotlivé nory, bylo zjištěno celkem 10 521 jezevců (0,16 jezevce na km²). Extrapolace pro ČR pak udává hodnotu blízkou 14 000 jedinců obývajících 5 300 jezevčích nor (0,07/km²). Na jednu jezevčí noru připadá v průměru 2,62 jezevců a průměrná početnost jedné sociální skupiny činí v ČR 4,6 jezevců.

K aktuálnímu odhadu početnosti populace bylo, na rozdíl od dřívějších prací, použito přesnějšího způsobu mapování a technologie GIS analýz. Zejména údaje o uváděných počtech jezevců byly verifikovány jak v terénu, tak statisticky. Většina prací hodnotí jezevce v naší krajině, co do výskytu, jako druh víceméně běžný. Zjištěnou aktuální hustotu jezevců však lze charakterizovat jako blízkou velmi nízkému stavu. Srovnání současné velikosti populace s obdobnými údaji před 20 lety navíc poukazuje na snížení počtu jezevců. To je ale v rozporu s dynamikou druhu v posledních letech (MATYÁŠTÍK T. & BIČÍK V. 2000, Přírodovědné Studie Muzea Prostějovska 3, 123-131). Pro závěrečná hodnocení stavu populace je potřeba dokončit mapování, zejména na území hl. m. Prahy a pro historická srovnání provést transformace dat dřívějších prací.

Srovnání fauny obratlovců Národního parku Podyjí (střední tok Dyje) s povodím řek Jevišovky a Rokytne

REITER A.

Jihomoravské muzeum, Znojmo

Na základě rozsáhlé databáze nálezů (cca 7000 záznamů) získaných excerpcí literatury a především vlastním terénním výzkumem v letech 1991-2001 je srovnávána fauna několika skupin obratlovců (obojživelníků, plazů a drobných savců) Národního parku Podyjí a severnější navazujících povodí řek Jevišovky a Rokytne. Obě srovnávaná území leží na významné biogeografické hranici panonské a hercynské subprovincie. Společným rysem je i podobná geomorfologická stavba těchto území a vyvinutý "říční fenomén". Přesto byly zjištěny určité rozdíly v jejich fauně.

Celkem bylo do hodnocení zahrnuto 73 taxonů z nichž nejméně 64 obývá NP Podyjí a 69 bylo prokázáno v povodí Jevišovky a Rokytne. Pouze tři druhy s určitostí vytvářejí v jednom z území funkční populace na více lokalitách a do druhého srovnávaného celku přitom vůbec nezasahují. Jsou to v povodí Jevišovky a Rokytne čolek horský (*Triturus alpestris*) a skokan krátkonohý (*Rana lessonae*), v NP Podyjí pak užovka stromová (*Elaphe longissima*). Další dva druhy byly prokázány v jednom z území nálezy jednotlivých exemplářů. Jsou to jezek západní (*Erinaceus europaeus*) a netopýr parkový (*Pipistrellus nathusii*), oba v povodí Jevišovky a Rokytne. Tři druhů se týkají nejasné či nedoložené zprávy o výskytu z historie - ještěrka zední (*Lacerta muralis*) v NP Podyjí, plch zahradní (*Eliomys quercinus*) a myšice temnopásá

(*Apodemus agrarius*) v povodí Rokytné (u posledně jmenovaného druhu existují i zcela aktuální nálezy v bezprostřední blízkosti povodí Jevišovky). Jeden druh byl prokazatelně vysazen a dočasně přežíval v povodí Jevišovky - želva bahenní (*Emys orbicularis*) a areál jednoho druhu doloženého dosud pouze v NP Podyjí - čolka dravého (*Triturus carnifex*) - je třeba dále zkoumat stejně jako rozšíření dalších dvou taxonů z druhové skupiny čolka velkého (*Triturus cristatus* superspecies). Zásadní kvantitativní rozdíly v početnosti nálezů nebo velikosti populací byly zjištěny u dalších 15 druhů, z toho 8 je početnějších v NP Podyjí a 7 ve srovnávaném povodí Jevišovky a Rokytné.

Příčinou zjištěných rozdílů jsou jednak faktory biogeografické, jednak také rozdílné zastoupení a kvalita některých biotopů v obou územích. Povodí Jevišovky a Rokytné zahrnuje širší gradient nadmořské výšky, resp. bylo do srovnání vzato od pramenů po ústí, zatímco NP Podyjí je jen výsekem středního toku Dyje. Proto v povodí Jevišovky a Rokytné mají větší zastoupení druhy typicky regionálně vázané jak na hercynskou oblast - čolek horský (*Triturus alpestris*), hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) - tak na panonskou oblast - skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*). V NP Podyjí naopak převažují druhy vázané na hranici obou biogeografických jednotek, resp. jejich přechodnou zónu - např. ještěrka zelená (*Lacerta viridis*) a vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*). Z biotopového hlediska jsou v povodí Jevišovky a Rokytné více zastoupeny mokřady kolem stojatých vod. Početněji se zde tedy vyskytují "náročnější" obojživelníci - blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan krátkonohý (*Rana lessonae*) a skokan ostronosý (*Rana arvalis*). V NP Podyjí je pak vyšší zastoupení druhů vázaných na kvalitní lesní ekosystémy - např. mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), netopýř velkouchý (*Myotis bechsteini*), plh velký (*Glis glis*).

Mimo vlastní srovnání obou území je významným výsledkem této studie potvrzení oprávněnosti úvah o existenci specifické oblasti na hranici panonské a hercynské subprovincie, které je ve starší i moderní literatuře vymezováno jako samostatná biogeografická jednotka nižšího řádu (např. "Praebohemikum" dle SUZY (1944) či Jevišovický bioregion dle CULKA (1996)). Z hlediska rozšíření obratlovců nebyla dosud pro takové konstatování k dispozici dostatečně podrobná data.

Deratizace a ochrana volně žijících zvířat

RÖDL P.

Státní zdravotní ústav, Praha

Deratizace je činnost, směřující k ochraně zdraví fyzických osob a k ochraně životních a pracovních podmínek před původci a přenašeči infekčních onemocnění, škodlivými a epidemiologicky významnými členovci, hlodavci a dalšími živočichy (§ 55 zákona č. 258/2000

Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, platného od 1.1.2001). Případná rizika, vyplývající z této činnosti pro volně žijící zvířata jsou umocněna ustanovením § 57 jmenovaného zákona: „běžnou ochrannou deratizací je povinna provádět každá osoba, a to jako součást čištění a běžných technologických postupů“. Pro tyto účely jsou v obchodní síti deratizační přípravky s různými účinnými látkami ze skupiny antikoagulantů. Jejich nejběžnější formulace (provedení) bývá ve formě granulí, obsahující cereálie s přídavkem masokostní moučky, cukru, případně dalších atraktantů. Dle obsahu účinné látky (zpravidla 0,005 %), nejsou tyto přípravky dle zákona č. 157/1998 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých souvisejících zákonů klasifikovány většinou ani jako zdraví škodlivé. Nicméně po jednorázové konzumaci mohou u některých druhů vyvolat letální efekt i množství, rovnající se 1/10 denní krmné dávky. Tuto koncepci předkladatele zákona (Ministerstvo životního prostředí ČR) nezmění ani připravovaný zákon o biocidních přípravcích, který bude zmíněnou klasifikaci uznávat a využívat. Amatérsky prováděná deratizace se vymyká jakékoliv kontrole, u pracovníků, řídících a dohlížejících na výkon tzv. „speciální“ deratizace, (odst.5, písm.a), b) § 58 zák. 258/2000 Sb.), prováděné školenými pracovníky, se nepředpokládá žádné vzdělání, týkající se vlastní činnosti. Minimální informovanost většiny zákazníků a tedy i jejich nenáročnost na úroveň prováděných prací činí z velké části deratizačních akcí činnost přinášející nemalá rizika pro volně žijící zvířata. Tato rizika jsou v poslední době umocňována různými rezortními programy země EU, např. HACCP, kdy je v rámci vyhledávání kritických kontrolních bodů pro potenciální kontaminaci potravin např. vymísťováno pokládání deratizačních nástrah z budov do jejich okolí v přírodě.

Za hlavní rizika pro volně žijící zvířata považujeme roznášení volně pokládaných deratizačních nástrah a tvorbu zásobáren, kontaminujících prostředí a dále možnost přístupu volně žijících zvířat k těmto nástrahám. Smysl tohoto příspěvku spočívá v úpravách tzv. deratizačních stanic (dle obrazové dokumentace), minimalizujících, či vylučujících tato rizika.

Monitorování vybraných obratlovců ve městech

RÖDL P.

Státní zdravotní ústav, Praha

Synantropní způsob života některých druhů v podmínkách poskytujících nerušené úkryty s absencí predátorů a zajišťujících zpravidla optimální klimatické podmínky i nadbytek potravy, vede často v antropogenních biotopech k jejich přemnožování. Typickým příkladem je výskyt potkanů v kanalizační síti a jiných podzemních koridorech, tohoto a dalších druhů hlodavců ve skladech, v objektech živočišné výroby apod. Častým synantropním druhem je holub domácí, žijící v četných městských aglomeracích jako zdivočelý potomek holubů, dříve pravidelně

chovaných téměř ve všech venkovských sídlech. Posuzování přemnožení jeho městských populací je značně relativní, záleží spíše na jednotlivých kritériích, tradici apod. Samostatným problémem jsou populace některých domácích zvířat, tzv. zvířat v zájmovém chovu (zák. č. 246/1992 Sb., v platném znění), žijících jakožto zvířata toulavá nebo zdivočelá v městské zástavbě. Jedná se především o domácí kočky, jejichž výskyt lze na některých lokalitách označit jako nežádoucí, např. na dětských pískovištích, či dokonce nepřipustný - ve výrobnách a skladech potravin. Odbory životního prostředí, orgány ochrany veřejného zdraví a státní veterinární správy si před rozhodnutím o oprávněnosti regulačního zákroku v populacích epidemiologicky významných druhů často vyžadují posouzení konkrétní situace. Jistý stupeň objektivizace v tomto ohledu poskytnou ustálené metodiky monitorování, které byly v roce 2001 akreditovány ve Státním zdravotním ústavu v Praze dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025 a metodického pokynu ČIA MPA 10-01-01. Metodiky monitorování synantropních hlodavců, městských holubů a toulavých koček spočívají v zapisování údajů do standardních tiskopisů při místním šetření na lokalitách s výskytem příslušných druhů. Takto vzniklé údaje lze použít pro:

- rozhodnutí, zda je situace ve městě (objektu, či sledovaném areálu) natolik významná či kritická, aby bylo nutno zahájit deratizaci či zamýšlenou regulaci populace
- srovnání napadení monitorovaných míst (měst, městských částí apod.),
- vyhodnocení účinnosti práce různých specializovaných firem, provádějících povolené zabezpečovací práce či regulování městských populací,
- sledování dlouhodobého trendu a vývoje populací ve městech,

Rozsah a formáty všech protokolů přesahují možnosti jednostránkového abstraktu a budou předvedeny na fóliích při ústní prezentaci. Pro zájemce o tuto problematiku jsou k dispozici u autora.

Rozšíření šelem v CHKO Litovelské Pomoraví

ŠULÁKOVÁ H.

Ústav zoologie a včelařství, AF MZLU, Brno a Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

V letech 1999-2000 byl proveden dokumentační výzkum společenstva šelem v Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví. Jeho cílem bylo provést inventarizaci zástupců řádu šelmy (*Carnivora*) (teriologicko-faunistický výzkum) zájmového území a zachytit tak jejich aktuální stav. Výskyt jednotlivých druhů šelem byl zjišťován jednak podle nálezů pobytových znaků (stop, trusu, zbytků potravy, obydlých nor a pelechů), tak přímým pozorováním (popř. registrací hlasových projevů). Dvě dvojice blízce příbuzných druhů, kuny a lasice, byly zpracovány společně, protože podle pobytových stop nešly vždy bezpečně určit. Zjištěná data

byla zanesena do mapky sledované oblasti v měřítku 1 : 25 000. Oblast v ní byla rozčleněna do čtverců 2 × 2 km a každý z nich na 9 menších čtverců o velikosti 666,7 × 666,7 m. Zájmová oblast byla rozdělena celkem na 271 menších čtverců, z toho 127 malých čtverců leželo v zájmové oblasti celou svojí plochou, dalších 144 čtverců do ní zasahovalo pouze částí své plochy.

Během výzkumu bylo ve studovaném území zjištěno 10 druhů šelem: liška obecná (*Vulpes vulpes*), psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), vydra říční (*Lutra lutra*), jezevec lesní (*Meles meles*), kuna lesní (*Martes martes*) / kuna skalní (*M. foina*), tchoř tmavý (*Mustela putorius*), lasice hranostaj (*M. erminea*) / lasice kolčava (*M. nivalis*), norek americký (*M. vison*).

Tab. 1: Plošné rozšíření jednotlivých druhů šelem v CHKO Litovelské Pomoraví

Druh	n	N %	Nz %
Liška obecná - <i>Vulpes vulpes</i>	155	57,2	68,6
Psík mývalovitý - <i>Nyctereutes procyonoides</i>	10	3,7	4,4
Vydra říční - <i>Lutra lutra</i>	25	9,2	11,1
Jezevec lesní - <i>Meles meles</i>	74	27,3	32,7
Kuna - <i>Martes sp.</i>	114	42,1	50,4
Tchoř tmavý - <i>Mustela putorius</i>	41	15,1	18,1
Lasice - <i>Mustela sp.</i>	46	17,0	20,4
Norek americký - <i>Mustela vison</i>	10	3,7	4,4

n - počet čtverců, ve kterých se druh vyskytoval

N % - podíl ze všech čtverců (N = 271)

N_z % - podíl z počtu čtverců, v nichž byl zjištěn alespoň jeden druh (N_z = 226)

Tato práce je součástí projektu GA AV ČR S6093003 „Optimalizace hospodaření s populacemi velkých savců v ČR“.

Severní nosorožci širokohubí (*Ceratotherium s. cottoni*) - chov v zajetí a perspektiva přežití

TOMÁŠOVÁ K.

Zoologická zahrada Dvůr Králové nad Labem

Nosorožec širokohubý severní (*Ceratotherium simum cottoni*) byl ještě v 60. letech poměrně běžným druhem střední a východní Afriky, především v Ugandě, Sudánu, Zaire a Středoafrické republice s více než dvěma tisíci jedinců. Dnes přežívá posledních maximálně 30 zvířat v Národním parku Garamba v Republice Kongo na hranici se Súdánem, v zajetí žije 10 jedinců - 7 v ZOO Dvůr Králové a 3 San Diegu. V prezentaci je zpracována informace o problematice a

dosavadních výsledcích chovu tohoto kriticky ohroženého poddruhu v ZOO Dvůr Králové, informace o situaci ve volné přírodě a perspektivě chovu v nejbližší budoucnosti.

V zajetí bylo zatím chováno pouze 26 nosorožců severních bílých, z toho 21 z odchytu ve volné přírodě, 4 odchovaní v zajetí - všichni ve Dvoře Králové, kde je tento poddruh chován od roku 1975. Reprodukce započala v roce 1977 poté, co ke skupině přibyla samice "Nasima", která přišla z Anglie březí a porodila samičku, která je však křížencem s jižní formou. O „Nasimu“ jevíli po odstavu prvního mláděte zájem oba importovaní samci a docházelo k pravidelným odchovům. I přes intenzivní snahu o rozmnožení importovaných samic se to nepodařilo, byly však získány cenné znalosti o problematice sociální bariéry a chování. Od roku 1985 je prováděn výzkum cyklů u samic neinvazivní metodou, a to vyšetřením hormonálních metabolitů nejprve z moči ve spolupráci se Zoologickou společností v Londýně, od počátku 90. let s Veterinární universitou ve Vídni, kde zpracoval a v roce 1993 publikoval Prof. Dr. F. Schwarzenberger novou metodu, tentokrát z trusu. V roce 1987 byla zahájena spolupráce v chovu těchto unikátních zvířat se Zoologickou společností San Diego a vedením CBSG - po složitých jednáních byla dohodnuta od října 1989 deponace tří zvířat do San Diega - Samec „Sauta“ a samic „Noly“ a „Nádi“. I přes veškerou snahu renomovaného týmu i umístění v klimaticky příznivějších podmínkách se tam tato tři zvířata nepodařilo rozmnožit. Proto jsme, vzhledem k tomu, že samec „Saut“ byl po leta oddělen od našich samic i k tomu, že mezitím dospěly „Nabiré“ (15) a „Nájin“ (9), obě k „Sautovi“ nepřibuzné, požádali o jeho vrácení. Do naší ZOO se vrátil 15. července 1998. S Nájin se Saut pářil od září 1998 do března 1999, kdy došlo k zabřeznutí, mládě - samička Fatu se narodila 29. června 2000, v červnu 2001 byla i s matkou zapojena do skupiny. V roce 2001 byly zahájeny další aktivity s cílem zapojit další samice do reprodukce, zejména speciální ultrasonografické vyšetření a následná terapie.

Prezentace informuje rovněž o Národním parku Garamba v Demokratické republice Kongo a podává přehled o situaci od roku 1983, kdy byl zjištěn katastrofální stav - 13 posledních nosorožců, práci týmu odborníků v parku pod vedením Dr. Kes Hillmann-Smith, včetně období občanské války od roku 1997.

CHIROPTEROLOGIE

Letová aktivita a biotopová preference *Pipistrellus spp.* v intravilánu a lužním lese během laktace

BARTONIČKA T.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Cílem práce bylo srovnat letovou aktivitu (LA) netopýřů v relativně opomíjených biotopech lužního lesa a intravilánu. Byla vybrána dvojice druhů (sibling species) *Pipistrellus pipistrellus* a *P. pygmaeus/mediterraneus*. Během sezón 1998-2001 (červenec a srpen - období laktace) byla sledována LA během první poloviny noci na různých biotopech města Jablonce n. N. (*P. pipistrellus*) a v lužním lese na soutoku Moravy s Dyjí (*P. pygmaeus /mediterraneus*). LA byla sledována detekcí ultrazvukových signálů (batdetektor Pettersson D200 - intravilán; D200, D240, automatický záznam - lužní les). Sledovaný úsek noci byl rozdělen na desetiminutové úseky - hodnocení změn LA a na půlhodinové úseky - hodnocení biotopové preference. Celkem bylo získáno 7981 minut. LA byla hodnocena pozitivními minutami a následně přepočítána na 60 min. pozorování. Biotopy v intravilánu byly rozděleny do kategorií park, zástavba a voda; v lužním lese na kategorie zapojený les, průsek, okraj lesa a voda.

Pro obě lokality je charakteristické značné kolísání LA během noci. V lužním lese vrchol aktivity spadal do 4. desetiminutovky, prudce narostl těsně po západu slunce. Naopak vrchol LA v biotopech intravilánu spadl do 6. des. a aktivita byla na počátku noci nižší. V lužním lese byl patrný pokles LA v 5. des. (χ^2 , $P = 0.003$), v intravilánu byl zaznamenán pokles až v 7. des. (χ^2 , $P < 0.05$). Netopýři musí na vhodná loviště v intravilánu nejprve doletět, zatímco netopýři v lužním lese mohou lovit pod korunami stromů ihned po výletu z úkrytu. Oba druhy jsou řazeny do skupiny pomalých letců (slow hawking), což poněkud kontrastuje s pozorovaným lovem ještě za světla v luhu s ohledem na predační riziko. Bimodalita LA související patrně s přeletem samic za účelem kojení mláďat, byla výraznější v intravilánu. Vyšší přeletová aktivita byla zřejmá kolem 9. a 10. desetiminutovky na obou lokalitách.

P. pipistrellus využíval nejvíce v intravilánu parky (χ^2 , $P < 0.001$). Shluky vegetace poskytují patrně nejbohatší loviště právě na počátku noci. Vodní biotopy byly nejvíce využívány ve třetí půlhodině po západu slunce (i na vodních biotopech v luhu; χ^2 , $P < 0.001$). Přestože někteří autoři (BARLOW 1997, RACEY et al. 1998) uvádějí větší vazbu *P. pygmaeus /mediterraneus* na vodní biotopy, než *P. pipistrellus* (spíše eurytopní), nebyl zjištěn výrazný rozdíl v preferenci vody ani u jednoho z druhů. Teprve po poklesu density kořisti na jiných biotopech netopýři přeletovali nad vodu. Aktivita na počátku noci v zástavbových biotopech měla charakter přeletů. Z biotopů lužního lesa byly na počátku noci nejvíce využívány okraje

porostů. Směrem k půlnoci v této kategorii LA významně klesala (χ^2 , $P < 0.001$), podobně jako v kategorii parků v intravilánu. Zjištěná LA v zapojeném lese a průsecích byla během noci relativně vyrovnaná, avšak nízká.

Aktivita netopýrů ve vchodu Kateřinské jeskyně - automatický záznamový systém

BERKOVÁ H. & ZUKAL J.

Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Byla sledována letová aktivita netopýrů u vchodu jeskyně a její změny během noci a roku v období od 1.10.1997 do 6.10.1998 a od 31.3.1999 do 26.10.1999 v přibližně 14 denních intervalech. Na výletový otvor byla instalována infračervená průletová brána se záznamníkem. Počty vletů a výletů byly ukládány do paměti počítačů a každou celou hodinu odečítány. Sledování byla zahájena vždy před západem Slunce a ukončena po východu Slunce. Data byla získána pro 40 nocí. Za míru letové aktivity je považován počet záznamů na počítači (tj. počet vletů a výletů, případně jejich součet).

Podle intenzity letové aktivity a jejích změn v průběhu noci bylo vyčleněno 5 období: A (5.11. - 25.3.): s velmi nízkou až nulovou aktivitou. B1 (31.3. - 15.4.): období intenzivních výletů. Nejvyšší aktivita je v 1. čtvrtině noci a pak klesá. B2 (22.4. - 9.6.): v 1. části noci je poměrně vysoká výletová aktivita a v poslední periodě se část netopýrů vrací do jeskyně. Nejvyšší aktivita je ve 2. čtvrtině. C (17.6. - 15.7.): s nízkou aktivitou. D (29.7. - 26.10.): období charakterizované vysokou aktivitou s vrcholem uprostřed noci. Netopýři ve 2. čtvrtině noci vlétávají do jeskyně a část z nich jeskyni ve 3. a 4. části opouští.

Aktivita netopýrů koreluje s průměrnou, maximální a minimální teplotou předchozího dne, průměrnou, maximální a minimální teplotou dne sledování a minimální teplotou dne následujícího. Dále byl zjištěn významný negativní vztah mezi aktivitou netopýrů a průměrnou hodnotou atmosférického tlaku v den pozorování. V jednotlivých obdobích byla zjištěna pozitivní korelace pouze mezi aktivitou a maximální teplotou předchozího dne v období A. Vliv srážek na letovou aktivitu netopýrů ve vchodu do jeskyně nebyl prokázán.

Problémy s výskytem raniaka hrdzavého (*Nyctalus noctula*) v panelových stavbách

CELUCH M.¹ & KAŇUCH P.²

¹Lesnícka fakulta, TU Zvolen; ²Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen

V poslednom desaťročí bol na Slovensku v mnohých väčších mestách zaznamenaný výrazný nárast konfliktov netopierov a obyvateľov panelových stavieb. Poster prezentuje typy úkrytov,

spôsoby riešenia jednotlivých prípadov a navrhuje opatrenia pre budúcnosť. Vo všetkých nami zaznamenaných prípadoch išlo o druh *Nyctalus noctula*, ktorý v početných kolóniách osídľuje vhodné prístupné medzistrešné priestory, vetracie šachty v atike i štrbiny medzi panelmi. Zvlášť v jesennom období, ale aj v zime, boli tieto úkryty netopiermi intenzívne vyhľadávané a využívané. Väčšie kolónie obťažujú obyvateľov prenikaním jedincov do bytov, hlukom (veľmi intenzívne sociálne hlasy), znečisťovaním okien (guáno, moč) a narážaním do okien. Pre vysokú akútnosť väčšiny konfliktov boli kolónie netopierov vyst'ahované šetrným spôsobom tak, aby jedince mohli opustiť úkryt, ale nemohli sa už vrátiť späť. Po opustení úkrytov a ich kontrole pomocou optického kábla, boli tieto utesnené. Netopiere takto boli nútené vyhľadať iný vhodný úkryt, čo však pri preferencii panelových stavieb môže v budúcnosti spôsobiť opäť problémy. Preto bol začatý experiment s presídlením existujúcej kolónie do náhradnej búdky, ktorá bola umiestnená na pôvodnom vchode do strešných priestorov tak, aby jedince pri opúšťaní úkrytu preliezali cez búdku. Po predpokladanom navyknutí si netopierov na búdku, bude otvor do pôvodného úkrytu uzavretý a búdka premiestnená na blízku lokalitu, kde nebude existencia kolónie spôsobovať konflikty.

Aktivita netopýrů na hřebeni Orlických hor

GAISLER J.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Většina nálezů netopýrů v oblasti Orlických hor je z podzemních zimovišť, především z pevnostních bunkrů (např. RYBÁŘ 1975, SKLENÁŘ 1981, FLOUSEK & VRÁNA 1985, Bull. ČESON 1996/97). V předloženém příspěvku jsou naopak zhodnocena pozorování netopýrů v době jejich aktivního života mimo hibernaci, a to pouze na české straně tzv. Orlického hřebtu mezi sedlem pod Vrchmezím a sedlem pod Velkou Deštnou. Toto území kopíruje státní hranici, měří cca 5 km a leží v nadm.v. 950-1080 m. Byly použity tři nezávislé zdroje dat. (1) V letech 1989-2001 byly provedeny 43 pěší transektů s detektorem netopýřích ultrazvuků (QMC Mini, Skye, Petersson D 200). Transektů zachycovaly počáteční aktivitu netopýrů a každý z nich trval 30 min. Procházená prostředí byla rozdělena do tří typů: A) les - interiér lesa včetně lesních cest a pasek do 30 m od okolních porostů; B) okraj lesa - pás bezlesého terénu vně porostu o šířce do 30 m; C) louky a imisní holiny, > 30 m od okolních porostů stáří 20 a více let. Létající netopýři byli zjištěni nejdříve 22.4., nejpozději 11.9. při teplotách 9-22°C. Oba transektů v říjnu při 5°C a pět transektů v červenci a srpnu při různých teplotách byly negativní a z dalšího hodnocení byly vypuštěny. Aktivita byla vyjádřena procentem pozitivních z celkového počtu detektorovacích minut s těmito výsledky pro celý vzorek: jaro 9,3 %, červenec 8,1 %, srpen 12 %, září 9,5 %. Rozdíly nejsou statisticky významné, proto byl celý materiál spojen a hodnocen nadále podle

druhů a jedné dvojice nerozlišitelných druhů s těmito výsledky: *E. nilssonii* A 7,6, B 6,0, C 0 %; *M. mystacinus/brandtii* A 3,5, B 6,3, C 1 %; *V. murinus* A 0,4, B 0,3, C 0 %; *N. noctula* A 0,2, B 0,6, C 0,5 %. Létající netopýři byli registrováni v rozmezí nadm.v. 950-1070 m, nejnižší aktivita byla v prostředí C, z toho nad imisními holinami nebyly jejich signály zachyceny vůbec. (2) V rekreační chalupě, nadm. v. 1000 m, byly získány tyto doklady: 18.7.1986, *M. brandtii* ad samec, za eternitovým obložení, chycen do sítě při výletu, usmrčen a konzervován; 9.6.2001, *E. nilssonii* ad samec, mrtvý na schodech mezi 1. a 2. podlažím, konzervován; 29.7.2001, *M. mystacinus* ad samec, létal uvnitř budovy, po okroužkování vypuštěn. (3) Při intenzivních odchycích ptáků do sítí v letech 1982-1997, v lesních porostech přibližně uprostřed zkoumaného území, byly zjištěny tyto druhy netopýřů: *N. noctula*, *P. auritus* a *V. murinus* (ČIHÁK in litt., LEMBERK a REJL 1998). Výsledky jsou diskutovány a konfrontovány s literaturou (ČERVENÝ 1998, SKIBA 2000 ad.).

Nejstarší historie čeledi Vespertilionidae a situace rodu *Myotis*

HORÁČEK I.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Zástupci největší skupiny letounů - čeledi Vespertilionidae se ve fosilním záznamu objevují poměrně velmi záhy - několik dokladů je k dispozici již z eocenu. Většina oligocenních a spodnomiocenních dokladů je řazena vzhledem k dentální konfiguraci do recentního rodu *Myotis*. Obecně jsou však doklady této čeledi z uvedeného úseku mimořádně vzácné. Jednou z mála výjimek je několik severočeských nalezišť, zejména pak Ahníkov-Merkur sever (zona MN3), kde bylo doloženo celkem osm druhů této skupiny. Ve většině případů jde o formy s myotidní konfigurací dentice, které však vzhledem k specifickým odlišnostem (např. vysoký stupeň redukce talonidu M/3, nyctalodontie apod.) velmi pravděpodobně do tohoto rodu nepatří podobně jako analogické formy z jiných evropských nalezišť. Na základě porovnání všech dostupných dokladů a poměrů u recentních taxonů čeledi byla provedena taxonomické reinterpretace evropských oligocenních a miocenních dokladů čeledi, která m.j. vyústila v popisy dvou nových rodů a čtyř nových druhů, z nichž jeden je přímo identifikován s recentním rodem *Nyctalus*. Ve většině případů jde o formy s blízkými vztahy k dnešním rodům *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Scotophilus*, *Hypsugo* a *Miniopterus*, tedy vývojovým liniím jejichž adaptivní design je polarisován ve smyslu vzdušného lovectví. Adaptivní radiaci v tomto směru lze klást do souvislosti s uvolněním příslušné niky v důsledku ústupu Emballonuridae. Rod *Myotis* s.str. je v diskutovaném období zastoupen pouze několika drobnými formami rámcově odpovídajícími poměrům u *Myotis daubentoni*. Vlastní vývojová divergence tohoto rodu

probíhá spíše v úsecích mladších (srv. též výsledky molekulárně taxonomických analýz - RUEDI a MAYER 2001).

Micro- vs. Megachiroptera: molekulární evidence

HULVA P. & HORÁČEK I.

Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Fylogenetická realita obou hlavních skupin letounů: netopýrů (Microchiroptera) a kaloňů (Megachiroptera), se v posledních desetiletích stala předmětem intenzivního zájmu. Nejaktuálnější fylogenetické analýzy (TEELING et al. 2000, 2001 a 2002) zpochybňují monofylii Microchiroptera, neboť ukazují, že skupina Rhinolophoidea není příbuzná ostatním liniím netopýrů, ale je sesterskou skupinou kaloňů. Cílem našich studií je testovat tuto a další naskýtající se alternativy supragenerické klasifikace řádu aplikací standardních molekulárních markerů a dalších znakových systémů na co nejširší spektrum supragenerických taxonů letounů včetně všech jednotlivých rodů kritického taxonomického okruhu (Rhinolophoidea + Pteropodidae).

Předložené sdělení shrnuje výsledky prvního kroku této analýzy, kterým bylo fylogenetické zhodnocení výsledků sekvenační analýzy cytochromu-b. Nově byly analysovány poměry u druhů *Rhinopoma hardwickei*, *microphyllum* a *muscatellum*, *Rhinolophus philipinensis*, *Hipposideros lanatus*, *Nycteris macrotis*, *Megaderma spasma* a *Emballonura monticola*. DNA byla izolována z tkání (sval, chiroptatagium) fixovaných ethanolem a pomocí PCR byla amplifikována 5' část genu pro cytochrom b (402 bp). Získaný produkt byl elektroforeticky analyzován, izolován z gelu a sekvenován. Získané sekvence byly publikovány v databázi GenBank (NCBI). Odtud byly také získány již publikované sekvence dalších druhů zahrnutých do studie. Všechny sekvence byly alignovány a získaný datový aparát hodnocen aplikací několika metod fylogenetické analýzy (neighbor joining, maximum parsimony a maximum likelihood pro nukleotidové i proteinové sekvence).

Dosažené výsledky (a) potvrzují monofylii většiny nominálních taxonů úrovně čeledi (t.j. včetně Rhinolophidae s.str. a Hipposideridae s.str), s výjimkou Mormoopidae (sensu DALE SMITH 1972), (b) pro vzájemné vztahy jednotlivých čeledí (zejména v kontextu skupiny Rhinolophoidea) a návazné supragenerické klasifikace řádu poskytují ovšem výsledky v mnohých směrech nejednoznačné: zvláště problematickou skupinou se ukázala být čeleď Nycteridae. Na základě provedených analýz byly formulovány nejpravděpodobnější fylogenetické hypotézy, které budou dále testovány aplikací dalších genetických markerů, znakových souborů a analytických technik.

Sledování chování netopýra parkového (*Pipistrellus nathusii*) na Třeboňsku

JAHELKOVÁ H.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

V letech 1999-2001 byla na Třeboňsku (převážně v okolí Veselí nad Lužnicí) sledována aktivita netopýra parkového, a to především chování jedinců v období sezóny páření (červenec-srpen) a v období rozpadu mateřských kolonií (začátek července). V roce 2001 byly rozvěšeny v jarním období budky na místa největší aktivity netopýrů objevených v minulém roce; v těchto úkrytech byli nalezeni téhož roku celkem 3 samci (1 juvenilní) a 1 samice. Další úkryty byly umístěny ve stromových dutinách, ve šterbinových úkrytech na domech, na posedech. U samců byly pořízeny nahrávky vokalizace za letu (songflight) a vokalizace z úkrytu (sedentary) k následné analýze; podobné signály byly občas zaznamenány i při pozorování aktivity mateřských kolonií. Největší aktivita lákání byla především v druhé polovině noci; poměr songflight/sedentary byl značně individuální, stejně jako doba vynakládaná na vokalizaci. Za sledované období bylo odchyceno celkem (bez mateřských kolonií a zpětných odchytů) 21 samců a 11 samic.

Sezónní dynamika populace netopýra vodního (*Myotis daubentonii*): struktura populace a velikost osazenstva úkrytů během sezóny

LUČAN R.¹ & HANÁK V.²

¹*Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice;* ²*Katedra zoologie, PřF UK, Praha*

Populace netopýra vodního (*Myotis daubentonii*) v severní části Třeboňské pánve byla studována v letech 1968-1988 (druhým z autorů) a 1999-2001 (prvním autorem). Netopýr vodní zde jako denních úkrytů využívá téměř obligátně stromových dutin zhotovených šplhavci (*Piciformes*), jedinou výjimku představuje Vápenka - zděná stavba, využívaná téměř nepřetržitě coby úkryt kolonie *Myotis daubentonii* v obou výzkumných periodách. Celkem bylo odchyceno 3122 jedinců tohoto druhu (včetně zpětných odchytů). U všech sledovaných věkových kategorií byl poměr pohlaví mírně až velmi výrazně, vždy signifikantně, vychýlen ve prospěch samic: juvenilních jedinců bylo celkem odchyceno 440 ♂♂ vs. 601 ♀♀ ($\chi^2 = 24,925$, $p < 0,000001$), subadultních 83 ♂♂ vs. 304 ♀♀ ($\chi^2 = 126,534$, $p < 0,000000$) a adultních 270 ♂♂ vs. 1424 ♀♀ ($\chi^2 = 786,137$, $p < 0,000000$).

Poměr pohlaví u dospělých a subadultních jedinců na studované ploše výrazně varíruje v průběhu sezóny: nejvyrovnanější je v obdobích tvorby přechodných a pářících formací na jaře (10-33 % samců v měsících březen - květen) a na podzim (24-44 % samců v měsících srpen-říjen), přičemž ani tehdy nedosahuje optimálních hodnot. Období rozmnožování (červen-

červenec) je pak charakteristické naprostou početní převahou rozmnožujících se samic. Samci v tomto období tvoří pouze nepatrný zlomek z celkové populace (4-7 % v červnu a červenci, $n = 893$).

Výrazné jsou rozdíly ve velikosti osazenstva denních úkrytů kolonií na studované ploše během sezóny ($F_{6,98} = 4,03$, $p < 0,0012$). Během května dochází k formování početných seskupení jež se po porodech, nejpозději však s počátkem letuschopnosti mláďat, rozpadají do menších seskupení spojených s větším množstvím obsazených úkrytů na zkoumaném území. Nárůst velikosti osazenstev jednotlivých úkrytů před porody a naopak snížení početnosti jednotlivých seskupení v průběhu laktace zřejmě reflektují měnící se energetické nároky samic během obou těchto fází reprodukčního cyklu. Druhý vrchol početnosti osazenstev úkrytů pak nastává po osamostatnění mláďat v průběhu července a jeho příčinou může být mj. i omezený počet vhodných úkrytů pro populaci dočasně zvětšenou v důsledku přírůstku tohotočasných mláďat.

Podzim je pak opět charakteristický menšími velikostmi jednotlivých osazenstev, distribuovaných ve větším množství denních úkrytů.

Výletová a návratová aktivita *Pipistrellus pipistrellus* a *P. pygmaeus* na letních koloniích

PETRŽELKOVÁ K.J.^{1,2,3}, DOWNS N.C.² & RACEY P.A.²

¹Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno; ²Dept. Zoology, University of Aberdeen, Scotland; ³Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Mezi potencionální predátory netopýrů patří sovy a dravci. Netopýři jsou pravděpodobně nejvíce zranitelní během výletu či návratu z úkrytu. Na rozdíl od výletové aktivity netopýrů byla návratová aktivita poměrně málo studována.

V průběhu reprodukční sezóny (květen-srpen 2001) byla sledována výletová a návratová aktivita 5 mateřských kolonií *Pipistrellus pipistrellus* a *P. pygmaeus* v okolí Aberdeenu ve Skotsku. Výlet/návrat jednotlivých netopýrů byl zaznamenáván s přesností na sekundy a vztažen k západu/východu Slunce. Výlet/návrat celé kolonie byl charakterizován parametry: začátek, medián, konec, délka výletu/návratu, a dále pak stupněm shlukování netopýrů při výletu/návratu. Během výletu/návratu netopýrů byla měřena světelná intenzita v minutových intervalech. Výlet probíhal za vyšších světelných intenzit než návrat a tedy i časové parametry výletu byly více posunuty blíže k západu Slunce než parametry návratu vzhledem k východu Slunce a to ve všech reprodukčních stádiích (gravidita, laktace, post-laktace). Nebyl zjištěn rozdíl mezi délkou výletu a návratu a také mezi stupněm shlukování během výletu a návratu.

Netopýři byli během návratu velmi nápadní, před vstupem do úkrytu kroužili a nalétávali na otvor. Toto chování by mohlo být ekvivalentem předodletové aktivity, příp. sloužit k předávání

informací či k označování úkrytu. V laktaci se samice během noci samostatně vracely do úkrytu, aby nakrmily svá mláďata a poté opětovně vylétaly, nicméně i tak bylo možné odlišit periodu hlavního ranního návratu. Jelikož lovecká úspěšnost dravců je silně závislá na světelné intenzitě, domníváme se, že navracející se netopýři, ačkoli jsou velmi nápadní, nemusejí být vystaveni tak vysokému riziku predace jako vylétávající. Avšak abundance hmyzu po západu Slunce rychle klesá, a netopýři jsou proto nuceni opouštět úkryt za nepříznivých (z hlediska rizika predace) světelných podmínek.

Biologie netopýra velkého v prehibernačním období

POKORNÝ M.^{1,2}, BERKOVÁ H.^{1,2} & ZUKAL J.²

¹Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno; ²Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

Životní cyklus netopýrů mírného pásma zahrnuje období úkrytové stálosti (letní kolonie samic s mláďaty, zimní agregace netopýrů na zimovištích) a období přeletů mezi zimovištěm a letními úkryty, případně páření (jaro, podzim). Zatímco o chování netopýrů v létě a zimě existuje relativně dost poznatků, z období přeletů jsou informace značně útržkovité a u některých druhů zcela chybí.

Mezi 31.8. – 31.10.2001 byly sledovány některé aspekty biologie netopýra velkého (*Myotis myotis*). Výzkum zahrnoval sledování vývoje početnosti a věkové struktury kolonie samic s mláďaty pomocí kontrol v úkrytu, kroužkování a zpětných odchytů (celkem okroužkováno 135 ks, zpětně odchyceno 47), a telemetrické studium noční aktivity vybraných jedinců (7 jedinců, 16 netopýronocí).

Ve sledovaném období vykazuje kolonie značné kolísání početnosti, přibližně do konce září ji opouští všechny dospělé samice. Kolonie je v této době tvořena jen tohoročními mláďaty (samci i samice) a dospělé samice se nadále objevují jen sporadicky doprovázeny dospělými, pohlavně aktivními samci. Váha juvenilních zvířat kolísá pravděpodobně v závislosti na úspěšnosti lovu, s postupujícím časem má vzrůstající trend. Byly prokázány přesuny značených zvířat mezi blízkými úkryty, tyto přesuny mají cyklický charakter.

Vysílačkou označení jedinci lovíli výlučně na polích (sklizené makové pole, čerstvě vzešlý ozim). Celkem se podařilo lokalizovat tři loviště, na kterých docházelo ke značné koncentraci jedinců, typickou loveckou strategií byl sběr ze země. Větší část lovecké aktivity byla soustředěna do první poloviny noci. Jako noční i denní úkryty využívali netopýři stromové dutiny různého charakteru, nejčastěji v zapojeném lesním porostu (nalezeno 6 dutin). V případě dlouhodobě nepříznivého počasí upadají netopýři v těchto úkrytech do letargie, která může přejít v hibernaci (zaznamenáno u juvenilních jedinců).

MORFOLOGIE OBRATLOVCŮ

Srovnání vzhledu povrchových struktur patra u *Testudo sp.* a hlodavců

BUCHTOVÁ M., KOCIÁNOVÁ I., TICHÝ F. & KNOTEK Z.

Ústav anatomie, histologie a embryologie, FVL VFU, Brno

Vzhled povrchových struktur patra jsme sledovali u dvou druhů želv (*Testudo hermanni* a *Testudo horsfieldi*) a dvou druhů hlodavců (*Microtus subterraneus* a *Mesocricetus auratus*) použitím rastrovacího elektronového mikroskopu.

Dorzální úsek ústní dutiny želvy (sekundární patro není vytvořeno v pobobě jako u savců) jsme rozdělili na tři oblasti, které se lišily vzhledem povrchových struktur: a) strop ústní dutiny, b) oblast septum nasi, c) oblast choan.

Strop ústní dutiny je kryt vrstevnatým dlaždicovým rohovatějícím epitelem. Epitelové buňky jsou na svém apikálním povrchu vybaveny četnými mikrokly. Pro celou oblast je typická přítomnost velkého množství vývodů žláz - glandulae palatinae (tuboalveolární, mucinózní žlázy).

Septum nasi je rovněž kryto vrstevnatým dlaždicovým rohovatějícím epitelem. V epitelu sliznice této oblasti se vyskytují zrohovatělé buňky bez mikrokly, které výrazně vystupují nad povrch a postupně se z něj uvolňují. Ústí žlázových vývodů se v této části nenacházejí.

V oblasti choany se počet vyústění žláz rostrálním směrem postupně snižuje a současně epitel vrstevnatý dlaždicový přechází v epitel víceřadý cylindrický. Na apikálních površích buněk se v této přechodné zóně objevují řasinky, které leží při okrajích buněk a jejich řasinek dává regionu hvězdicovitý vzhled.

U hlodavců kryje povrch patra vrstevnatý dlaždicový rohovatějící epitel v celém rozsahu. Apikální povrch epitelových buněk je tvořen rozsáhlou sítí mikroplik. Glandulae palatinae se u hlodavců vyskytují jako drobné, ne příliš četné útvary v kaudální oblasti patra. Vyústění jejich vývodů (typická pro želvy) jsme v SEM nepozorovali.

Při studiu uvedených oblastí nebyly zjištěny zřetelné rozdíly ani mezi oběma druhy želv a rovněž ani mezi oběma druhy hlodavců. Oproti tomu však struktura slizničního povrchu dorzální části ústní dutiny želvy se ve všech zkoumaných oblastech zcela odlišuje od povrchu patra hlodavců.

Prenatální vývoj povrchových struktur patra v SEM

BUCHTOVÁ M., TICHÝ F., PUTNOVÁ I. & PROCHÁZKA Z.

Ústav anatomie, histologie a embryologie, FVL VFU, Brno

Vývoj povrchových struktur patra jsme zkoumali u embryí a fetů *Microtus subterraneus* (Arvicolidae, Rodentia) s využitím rastrovacího elektronového mikroskopu. Odhadnutý věk vzorků kolísá od 13 do 21 dní (doba březosti je 21 dní). Pro určení věku jsme použili metodu „Stageing and Ageing“ (ŠTĚRBA 1995).

Na povrchu patra se vyskytují patrové stupně (rugae palatinae), jejichž počet mezidruhově kolísá (u dospělé hrabošika podzemního je 7-8 rugae palatinae). Pro naše studium jsme si rozdělili oblast patra na dvě části: rugální oblast (zóna rugae palatinae) a interrugální oblast (zóna mezi jednotlivými patrovými stupni).

Počátek tvorby povrchových struktur na apikálních částech epitelových buněk byl sledován v ranné fetální periodě - v 17 až 18 den ontogeneze (DO), tedy v období, kdy sekundární patro byla již vytvořeno a zcela uzavřeno. Povrchové struktury měly vzhled nepravidelně uspořádaných linií (mikroplik) zejména v rugálních oblastech, a krátkých četných mikroklků v interrugálních oblastech. V průběhu následujícího vývoje docházelo k dalšímu splývání jednotlivých mikroklků do linií, jejich mohutnění a tvorbě husté sítě mikroplik, která byla ještě před narozením obdobného vzhledu jako u dospělců. U dospělých jedinců rozvoj mikroplik natolik pokročil, že hranice jednotlivých linií byly nezřetelné.

Předpokládá se, že mikropliky mají ochrannou funkci (redukuje povrchové oblasti kontaktu) a že napomáhají laminárnímu toku povrchových ochranných a zvlhčujících sekretů.

Tato práce byla podpořena MŠMT ČR (grant FR11113).

Migrace neurální lišty a embryonální segmentace hlavy obratlovců

ČERNÝ R.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha; Medizinisch-Theoretisches Zentrum, Institut für Anatomie TU Dresden, Germany

Buňky neurální lišty jsou jednou z nejdůležitějších synapomorfí obratlovců (SHIMELD & HOLLAND 2000). Tato embryonální struktura poskytuje buněčný materiál většině znaků, jimiž se obratlovci odlišují od ostatních skupin (GANS & NORTH CUTT 1983). Neurální lišta (neural crest, NC) se tvoří během neurulace, kdy tyto buňky opouštějí neurální trubici a migrují napříč embryem, kde dávají vznik většině hlavových struktur a přispívají do mnoha v trupu. Z NC pocházejí např. chrupavky branchiálních oblouků, většina chrupavek a kostí hlavy, pigmentové

buňky celého těla, většina PNS, škára a mesenchym větší části hlavy, odontoblasty, některé buňky svalů atd. (LE DOUARIN & CALCHEIM 1999). Pro obrovskou rozmanitost buněčných derivátů (buňky NC se diferencují do více buněčných typů, než např. mesoderm) a také pro to, že z evolučního hlediska daly tyto buňky vyvstat skupině obratlovců (tak, jako díky mesodermu vyvstala *Triblastika*), jsou buňky NC nazývány čtvrtou zárodečnou vrstvou (HALL 1998, 1999).

K poznání mechanismů, které řídí pohyb buněk NC během migrace a diferenciací, a které tak mají klíčový vliv na správný vývoj např. celé kraniofaciální oblasti, jsou nezbytná přesná data o migračních cestách těchto buněk. Studovali jsme migrace a následné interakce NC s hlavovými tkáněmi během embryogeneze axolotla (*Ambystoma mexicanum*), kterého můžeme považovat za dostatečně generelní organismus z hlediska morfologického i evolučního. Protože buňky NC nejsou v tkáních běžnými technikami rozlišitelné, imunocytologické a kompletní histologické výzkumy byly následovány analýzou embryí, in situ-hybridizovaných s geny *AP-2* a *snail* (markry na NC) a taktéž analýzou buněk značených fluorescenčním buněčným markrem DiI.

Zjistili jsme, že buňky NC po opuštění neurální trubice (st. 16-18) migrují pouze po vnějším povrchu mesodermu, jehož pattern předurčuje tři hlavové migrační proudy (mandibulární, hyoidní a branchiální). Kolem st. 24 a překvapivě ve ventro-dorsálním směru pak začínají mesenchymální buňky NC plnit branchiální oblouky a to procesem nazvaným “outside-in movement”. Při tomto pohybu se buňky NC přesunují ze své původní laterální pozice kolem centrálně ležícího mesodermu po jeho basální membráně mediálně, až mesoderm homogenně obklopí a uzavře. Během dalšího vývoje se pak většina buněk NC přesune na mediální stranu mesodermu (st. 35).

Zjednodušeně řečeno, NC migruje v hlavě jen laterální cestou (v trupu oproti tomu existuje i dorsální a mediální cesta a navíc i cesta skrz somit), nemísí se s ostatními tkáněmi (v trupu probíhá rozsáhlé mísení s mesodermem) a většina buněk NC se finálně diferencuje na mediální straně do viscerokraniálních chrupavek (NC buňky v trupu skeletogenní funkci vůbec nemají). Tato originální a zásadní developmentální data ukazují, že mezi hlavovými a trupovými tkáněmi existují během vývoje podstatné rozdíly a naznačují tak odlišné vývojové mechanismy a evoluční souvislosti určující tyto tělní části.

Literatura: SHIMELD S.M. & HOLLAND P.W.H. (2000): PNAS 97(9): 4449-4452. GANS C. & NORTHCUTT R.G. (1983): Science 220: 268-274. LE DOUARIN N. & CALCHEIM C. (1999): The neural crest. CUP. HALL B.K. (1998): Evolutionary biology 30: 121-186. HALL B.K. (1999): The neural crest in development and evolution. Springer.

Mikroskopická stavba dutiny nosní u *Testudo* sp.

KOCIÁNOVÁ I., BUCHTOVÁ M., GOROŠOVÁ A., TICHÝ F. & KNOTEK Z.

Ústav anatomie, histologie a embryologie, FVL VFU, Brno

S využitím optického a rastrovacího elektronového mikroskopu byla prostudována struktura epitelu vystylajícího jednotlivé části dutiny nosní u želvy druhu *Testudo horsfieldi*.

Dutina nosní - cavum nasi, se obdobně jako u savců člení na nosní předsíň - vestibulum nasi, regio respiratoria a regio olfactoria, ale anatomické uspořádání celé oblasti je značně odlišné.

Sliznice dutiny nosní je kryta epitelem, jehož struktura je typická pro jednotlivé oblasti. V nosní předsíni nacházíme vrstevnatý dlaždicový epitel nerohovatejší, jež je přímým pokračováním epidermis zevního povrchu. Jeho ploché buňky vytvářejí na svém volném povrchu četné mikrokly. Trubicovitá, párová nosní předsíň se kaudálně rozšiřuje do hlavní dutiny. Prostornou dutinu nosní dělí na horní a dolní část mediální a laterální hraniční lišty. Tyto vytvářejí přirozenou hranici mezi ventrálně ležící pars respiratoria a dorsálně lokalizovanou pars olfactoria. Čichový epitel této části pokrývá i mohutnější vyklenutí laterální stěny - concha nasi, jež ve tvaru širokého zduření prominuje do cavum nasi. Povrchová struktura čichového epitelu svědčí o přítomnosti smyslových a podpůrných buněk, což můžeme pozorovat i v epitelových zlomech. Jak vyplývá z pozorování v optickém mikroskopu, ve ventrální části dutiny nosní - pars respiratoria, se nachází epitel nižší než v části dorsální, jež má charakter víceřadého cylindrického epitelu s řasinkami. Objevují se zde četné buňky sekretorické. Žlázy v nosní dutině želvy jsou početnější a rozsáhlejší než u savců.

Kaudálním směrem se snižuje vyklenutí laterální i mediální stěny a dutina nosní se zužuje v choanální kanál, v podstatě odpovídající nosohlтанu savců. Tyto choany vyúsťují oválnými otvory na stropě dutiny ústní. Výstelku této oblasti tvoří víceřadý cylindrický epitel s řasinkami, jehož buňky jsou postupně vystřídány plochými buňkami s mikrokly, typickými pro oblast patra. Ve výústění choany se objevují četné otvory vývodů glandulae palatinae.

Vývoj zubů u netopýra velkého (*Myotis myotis*, Microchiroptera)

MÍŠEK I. & WITTER K.

Laboratoř genetiky a embryologie, ÚŽFG AV ČR, Brno a Ústav anatomie, histologie a embryologie, FVL VFU, Brno

Časový průběh vývoje chrupu u netopýra velkého (*Myotis myotis*, Microchiroptera) byl sledován na vzestupné řadě embryí a fetů ve stáří 27-70 dnů ontogeneze a 1 mláděte ve věku 77 dnů ontogeneze (tj. asi 7 dní po porodu). Zaměřili jsme se na zachycení doby vzniku zubních pupenů, zubních pohárků a zubních zvonků až po erupci zubů. Dočasný chrup má vzorec 2/3,

1/1, 3/3, náhradní chrup 2/3, 1/1, 3/3, 3/3. Do 32. dne ontogeneze jsme u embryí nezaznamenali žádný morfologický patrný náznak formování dentice. Zubní lišta se začíná formovat později. Vznik zubních základů ve formě zubní lišty, ztluštěnin na zubní liště a zubních pupenů však probíhá v relativně tak krátkém intervalu, že jsme na dostupném embryologickém materiálu zachytili až formování zubních pupenů pro všechny dočasné zuby, které se objevují od 38. dne ontogeneze. Zubní pupeny trvalých zubů byly rozlišitelné nejdříve ve staří 43 dnů ontogeneze. K erupci dočasných zubů dochází v období mezi 57. a 70. dnem ontogeneze, kdy končí nitroděložní období vývoje netopýra velkého. Jako poslední se v prenatální periodě ontogeneze prořezává dolní Id1. Do 7. dne po porodu jsme nezaznamenali erupci žádného trvalého zubu.

Práce byla částečně podpořena projekty Grantové agentury ČR r.č. 304/02/0448 a 304/01/P021.

MEDICÍNSKÁ ZOOLOGIE

Výskyt a identifikace patogenních spirochet *Borrelia burgdorferi* izolovaných z klíšťat, roztočů, hlodavců a komárů

JANOŠKOVCOVÁ E.¹, ŽÁKOVSKÁ A.¹, DENDIS M.², HALOUZKA J.³ & ŠERÝ O.¹

¹Katedra srovnávací fyziologie živočichů PŘF MU, Brno; ²Laboratoř genetiky CKTCH, Brno;
³Oddělení medicínské zoologie, ÚBO AV ČR, Valtice

Cílem naší práce bylo studium proteinů infekčního agens Lymeské borreliózy, kterým je *Borrelia burgdorferi* sensu lato. Na tomto základě jsme identifikovali izoláty spirochet, které se podařilo získat z rozdílných zdrojů: vektorů spirochet (klíště), potenciálních vektorů (komár) a z hostitelů (hlodavci).

V letech 1997-2000 bylo posbíráno na 4 lokalitách v ČR 1990 klíšťat, 72 roztočů (z divoce žijících hlodavců), zajištěny části orgánů z 219 těchto hlodavců a zajištěno 200 larev a 400 dospělců komárů. Celkem jsme získali 33 spirochetálních izolátů. Studium proteinů a identifikace izolátů byla prováděna metodou SDS-gradient PAGE. Takto bylo možné stanovit proteiny o molekulových hmotnostech 15-200 kDa. Identifikace byla založena na porovnání proteinů každého izolátu se standardními kmeny *B. burgdorferi* sensu lato, a to s *B. garinii* a *B. afzelii*. Všechny boreliové izoláty byly dále pro potvrzení jak příslušnosti k patogennímu rodu *Borrelia*, tak kmenové odlišnosti zpracovány metodou PCR.

Celkem jsme získali 13 izolátů spirochet z klíšťat, 1 izolát z jiného roztoče, 15 izolátů z hlodavců, 3 z larev komárů a 1 z imága komára. Izoláty klíšťat byly určeny jako *B. garinii* a *B. afzelii*, vzorek z roztoče byl určen jako *B. afzelii*. Také všechny izoláty z hlodavců byly určeny jako *B. afzelii*. Izoláty z larev komárů nepatřily do rodu *B. burgdorferi*. Metodou PCR se ve všech případech potvrdily výsledky získané SDS-gradientovou PAGE. Druhé složení spirochet nalezených u hematofágních členovců a hlodavců tak bylo možné porovnat a potvrdit typický výskyt patogenních spirochet na sledovaných lokalitách.

Studie vznikla za podpory výzkumného záměru: J07/98:143100008, 143100010

Detekce přítomnosti antiborreliových protilátek u hlodavců

VOSTAL K. & ŽÁKOVSKÁ A.

Katedra srovnávací fyziologie živočichů, PŘF MU, Brno

V letech 1997-1998 byly prováděny odchvy divoce žijících hlodavců na pěti vybraných lokalitách České republiky: Bažantula, Blücherův les, Polanka nad Odrou, Rokytná a Valchov. Celkem bylo provedeno 9 odchytových akcí a získáno 328 jedinců, u nichž se zjišťovala

přítomnost protilátek proti Borreliím metodou nepřímá ELISA v eluátech srdcí. U dalších odchytených 24 jedinců se zjišťovala přítomnost protilátek v séru stejnou metodou (byl použit sonifikovaný celobuněčný antigen).

V roce 2001 byly prováděny odchvy na lokalitách: Bažantula, Bílé Karpaty - Malá Vrbka, Lanžhot - Dlouhý Hrut a Kamenice u Jihlavy - Jansův vršek. Bylo provedeno 7 odchytových akcí, a získáno 132 jedinců, z toho u dvou z nich byla vyšetřována séra, u ostatních eluáty srdcí, opět metodou nepřímá ELISA (byl použit celobuněčný antigen).

Cílem práce r. 2001 bylo: (1) Sledování přítomnosti protilátek proti bakterii *Borrelia afzelii* v eluátech srdcí a sérech divoce žijících hlodavců (2) Srovnání s výsledky, získanými z odchytů v dřívějších letech.

Výsledky:

ad (1) Ze 127 jedinců byla zjištěna pozitivita u 75 (59,1 %).

ad (2) Pozitivita byla zjištěna u 120 eluátů srdcí (36,6 %), a 12 sér (50 %). Celkově tedy bylo pozitivních z 352 jedinců 132 (37,5 %). To by znamenalo, že u hlodavců, odchytených roku 2001, došlo k zhruba 1,5x většímu zvýšení počtu pozitivních jedinců oproti letům 1997-1999. Srovnáme-li množství pozitivních jedinců v rámci pohlaví, pak u jedinců z roku 2001 bylo ze 67 samců 40 pozitivních (59,7 %), a ze 60 samic jich bylo pozitivních 35 (58,3 %). U jedinců z let 1997-1999 bylo ze 155 samců pozitivních 54 (34,8 %), a 156 samic bylo pozitivních 67 (42,9 %). Podíl pozitivních jedinců u jednotlivých pohlaví byl pro dané roky podobný, avšak z porovnání časových období vyplývá zhruba třetinový nárůst pozitivních jedinců u každého pohlaví. Uvedené rozdíly mohou být způsobeny tím, že pro vyšetření vzorků z roku 2001 byl použit odlišně zpracovaný bakteriální antigen, ale stejného druhu (tzn. *Borrelia afzelii*), další možnost je, že došlo ke zvýšení počtu hlodavců s protilátkami proti *Borrelia afzelii*.

Studie vznikla za podpory výzkumného záměru: J07/98: 1431000008

Čtyřleté studium positivity klíšťat na výskyt patogenních borrelií v Brně, Pisárky

ŽÁKOVSKÁ A., HOLÍKOVÁ A., NEJEDLÁ P. & STEHLÍKOVÁ M.

Katedra srovnávací fyziologie živočichů, PřF MU, Brno

Na parkové lokalitě Pisárky v Brně byl prováděn čtyři roky pravidelný jednohodinový odchyt klíšťat (v intervalu 14-ti dnů) vlnkováním po vegetaci. Za období 1997-2000 bylo celkem nasbíráno 2030 klíšťat *Ixodes ricinus* (264 sameček, 238 sameček, 1115 nymf a 112 larev). Klíšťata byla přenesena do připravených vlhkých skleniček. Obsah střevo byl promísen s fyziologickým roztokem. Kapka se střevo obsahem byla překryta sterilním krycím sklíčkem

a materiál byl prohlížen pod zástinovým kondenzorem (metoda DFM). Pozitivita vzorků byla potvrzována analýzou PCR. Vzorky s větším množstvím DNA bylo možno podrobit RFLP analýze a kultivaci v BSK-H mediu, vhodného pro růst spirochet.

Vyšetřená pozitivita:

- v roce 1997 bylo z 448 vzorků *Ixodes ricinus* pozitivních 9,6 %
- v roce 1998 bylo z 424 vzorků *Ixodes ricinus* pozitivních 12,3 %
- v roce 1999 bylo z 360 vzorků *Ixodes ricinus* pozitivních 3,6 %
- v roce 2000 bylo z 797 vzorků *Ixodes ricinus* pozitivních 4,1 %
- pozitivita na *Borrelia burgdorferi* za 4 roky (141 pozitivních vzorků) byla 6,95 %.
- z toho: 2,7 % u larev; 7,6 % u nymf; 8,3 % u sameček; 12,6 % u sameček

V roce 2000 jsme získali celkem 5 spirochetálních izolátů, které byly dále analyzovány metodou gradient SDS-PAGE a PCR-RFLP. Proteinové složení jednotlivých izolátů bylo srovnáváno se standardními kmeny (*B. b. sensu stricto*, *B. afzelii*, *B. garinii*, *B. lusitaniae*). Čtyři izoláty byly určeny jako *Borrelia afzelii* a jeden jako *Borrelia garinii*.

Studie vznikla za podpory výzkumného záměru: J07/98:143100010

ADRESÁŘ AUTORŮ A ÚČASTNÍKŮ KONFERENCE

- ADAMEC Michal: 974 01 Horná Mičína 18, Slovensko, e-mail: gaia@pobox.sk
- ADÁMEK Zdeněk: Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, pracoviště Pohořelice, Videňská 717, 691 23 Pohořelice, e-mail: adamek.zdenek@quick.cz
- ADAMOVIČ Tereza: Fantova 1757, 155 00 Praha 5, e-mail: tez.a.k@centrum.cz
- ALBRECHT Tomáš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Ústav aplikované ekologie Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kostelec nad Černými lesy, 281 63, e-mail: tomas_albrecht@hotmail.cz
- ANDĚRA Miloš: Národní muzeum-zoologické oddělení PM, Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, e-mail: milos.andra@nm.cz
- BAČÍKOVÁ S.: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-II, 842 15 Bratislava
- BÁDR Vladimír: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3, e-mail: vladimir.badr@uhk.cz
- BAGAR Martin: Biocont Laboratory, Šmahova 66, 627 00 Brno, e-mail: bagar@biocont.cz
- BANAŘ Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- BARTH Tomislav
- BARTONIČKA Tomáš: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: bartonic@post.cz
- BARTOŠ Luděk: Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Přátelství 815, 104 01 Praha – Uhřetěves, e-mail: bartos@vuzv.cz
- BÁRTOVÁ E.: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- BARTUŠKOVÁ Šárka: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Sarka.Bartuskova@seznam.cz
- BARUŠ Vlastimil: Oddělení ichthyologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: barus@brno.cas.cz
- BEJČEK Vladimír: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátův
- BELLINVI Erica: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: bellinvi@prfdec.natur.cuni.cz
- BENDA Petr: Národní muzeum-zoologické oddělení PM, Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, e-mail: petr.benda@nm.cz
- BENEŠ Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: e.j.benes@email.cz
- BEREC Luděk: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- BEREC Michal: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: zelva@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
- BIČÍK Vítězslav: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: flagell@prfnw.upol.cz
- BÍMOVÁ Barbora: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec 122

- BITUŠÍK Peter: Katedra biologie a všeobecné ekologie, Fakulta ekologie a environmentalistiky v Banské Štiavnici, Technická univerzita vo Zvolene, Kolpašská 9/B, 969 01 Banská Štiavnica, Slovensko, e-mail: bitusik@vsld.tuzvo.sk
- 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 biodiversity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- BRŮNA Jiří: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno, 611 37, e-mail: jirka.bruna@email.cz
- BRYJA Josef: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: bryja@brno.cas.cz
- BRYL Marek: Luhova 89, 463 61 Raspenava; Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: marek.bryl@seznam.cz
- BUCHTOVÁ Marcela: Ústav anatomie, histologie a embryologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: buchtovam@vfu.cz
- BULÁNKOVÁ Eva: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-II, 842 15 Bratislava, e-mail: bulankova@fns.uniba.sk
- BURDA Hynek: Department of General Zoology, Faculty of Bio- and Geosciences (FB 9), University of Essen, D-45117 Essen, Germany
- CEHLAŘIKOVÁ Petra: Želivského 1751, 347 01 Tachov, e-mail: Petra.Cehlarikova@tix.bf.jcu.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 Národního muzea, Hornoměřcholupská 34, 102 00 Praha 10 - Hostivař, e-mail: birdringczp@vol.cz; jarcep@post.cz
- CINEGROVÁ Zuzana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: z_cinegrova@hotmail.com
- ČERMÁKOVÁ J.: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3
- ČERNÝ Robert: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: cerny8@natur.cuni.cz; Medizinisch-Theoretisches Zentrum, Institut für Anatomie TU Dresden, Fetscher Str. 74, 01307 Dresden, Germany, e-mail: robert.cerny@mailbox.tu-dresden.de
- ČIHÁK Kamil: Zoologická zahrada, Dvůr Králové nad Labem
- ČIHÁŘ Martin: Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta, Universita Karlova, Benátská 2, 128 43 Praha 2
- ČMELÍK Pavel: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, Lidická 26/27, 657 20 Brno, e-mail: cmelik@brno.nature.cz
- DAĐOUREK M.: Počítky 3, 591 01 Žďár nad Sázavou, e-mail: dadourek@schkocr.cz
- DÁVIDOVÁ Martina: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- DENDIS Miloš: Laboratoř genetiky, CKTCH Brno
- DOHNAL Karel: Pod Zámečkem 381, 500 06 Hradec Králové 6, e-mail: dohnal@pla.cz
- DOWNS N.C.: Dept. Zoology, University of Aberdeen, Tillydrone Avenue, Scotland, United Kingdom
- DRDÁKOVÁ Markéta: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýčká 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: drozd@albert.osu.cz
- DUCHÁČ Václav: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3

- DUŠEK Martin, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, e-mail: dusek@nature.cz
- EXNEROVÁ Alice: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: alice.exnerova@post.cz
- FAŠUNGOVÁ Lucie: Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: fasungova@hotmail.com
- FEDOR Peter J.: Katedra ekososologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: fedor@fns.uniba.sk
- FEIKUSOVÁ Kateřina: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno, 611 37, e-mail: kacena@sci.muni.cz
- FIALOVÁ Š.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- 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@krnap.cz
- FOJTOVÁ Hana: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: fojtova@mendelu.cz
- FOKT M.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- FRIČOVÁ J.: Ústav zoológie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice
- FRYNTA Daniel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: frynta@mbox.cesnet.cz
- FUNK Andrej: Redakce časopisu Ziva - casopisu pro biologickou praci AV CR, 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
- 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
- GOROŠOVÁ A.: Ústav anatomie, histologie a embryologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- GRIM Tomáš: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: grim@prfnw.upol.cz
- GVOŽDÍK Lumír: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: gvozdik@brno.cas.cz
- HABARTOVÁ Jana: Velkopavlovická 11, 628 00 Brno, e-mail: 13194@mail.muni.cz
- HÁJEK M.: Katedra systematické botaniky a geobotaniky, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- HALAČKA Karel: Oddělení ichthyologie, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: halacka@brno.cas.cz
- HALGOS J.: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-II, 842 15 Bratislava, e-mail: halgos@fns.uniba.sk
- HALOUZKA Jiří: Oddělení medicínské zoologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Valtice, e-mail: jhalouzka@brno.cas.cz
- HALOUZKA R.: Ústav patologické morfologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- HAMERLÍK Ladislav : Oddelenie hydrobiológie, Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 842 06 Bratislava, Slovensko, e-mail: uzaehame@savba.sk
- HANÁK Vladimír: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha
- HANÁKOVÁ Monika: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

- 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@vfu.cz
- HAUZNEROVÁ Marta: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: Marta.hauznerova@seznam.cz
- HAVELKOVÁ Pavla: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Pavla.Havelkova@tix.bf.jcu.cz
- HAVIAR Matuš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: matushaviar@hotmail.com
- HAVLÍČEK Jan: Katedra filosofie přírodních věd, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- HELEŠIC Jan: 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
- HĽAVATÁ Petra: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- HLUCHÝ Milan: Biocont Laboratory, Šmahova 66, 627 00 Brno, e-mail: hluchy@biocont.cz
- HOLČÍK Juraj: Ústav zoologie SAV, Dúbravská cesta 9, 842 06 Bratislava, e-mail: uzaeholc@savba.sk
- HOLEČKOVÁ Dana: Zoologická zahrada, Dvůr Králové nad Labem
- HOLECOVÁ Milada: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: holecova@fns.uniba.sk
- HOLÍKOVÁ A.: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- HOLINKA Jiří: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: holinka@prfnw.upol.cz
- HOLUŠA Jaroslav: Hasičská 3040, 738 01 Frýdek-Místek; VÚLHM Jiloviště-Strnady, pracoviště Frýdek-Místek, Nádražní 2811, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: holusaj@seznam.cz
- HOLUŠA Otakar: Bruzovská 420, 738 01 Frýdek-Místek; Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: holusao@seznam.cz
- HOLÝ Ivo: Oddělení přírodních látek, Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Flemingovo náměstí 2, 166 10 Praha 6, e-mail: ivoholy@yahoo.com
- HOMOLKA Miloslav: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: homolka@brno.cas.cz
- HONZA Marcel: Oddělení ekologie ptáků, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: honza@brno.cas.cz
- HORÁČEK Ivan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: horacek@natur.cuni.cz
- HORÁK Aleš: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: ogar@bf.jcu.cz
- HORAL David
- HORSÁK Michal: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: horsak@sci.muni.cz
- HORSAKOVÁ Jana: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: horsakova@post.cz
- HOŘÁK David: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha
- HOSTOUNSKÝ Z.: Palouky 614, 253 01 Hostivice
- HOUDKOVÁ Barbora: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, 165 21 Praha 6 - Suchdol, e-mail: houbar@hotmail.com

- HRDÝ Ivan: Oddělení přírodních látek, Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Flemingovo náměstí 2, 166 10 Praha 6 - Dejvice, e-mail: hrdy@marilyn.uochb.cas.cz
- HRUDOVÁ Eva: Ústav zoologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: hrudova@mendelu.cz
- HŘEBÍČEK Jiří: Státní rostlinolékařská správa, Zemědělská 1a, 613 00 Brno, e-mail: thrips@centrum.cz
- HULOVÁ Štěpánka: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Stepanka.Hulova@tix.bf.jcu.cz
- HULVA Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: hulva@natur.cuni.cz
- CHALOUPOKOVÁ L.: Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, pracoviště Pohořelice, Videňská 717, 691 23 Pohořelice
- CHOLEVA Lukáš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: lukascholeva@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.
- JAHELKOVÁ Helena: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: hjahel@natur.cuni.cz
- JANDZÍK David: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: jandzik@fns.uniba.sk
- JANOŠKOVCOVÁ Eva: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: evina@sci.muni.cz
- JANOVÁ Eva: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: janova.eva@seznam.cz
- JOSKA D.: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3
- 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, TomasJuricka@worldonline.cz
- KADLEC Dušan: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- KALÁB Jaroslav: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, Lidická 26/27, 657 20 Brno
- KALINOVÁ B.: Oddělení přírodních látek, Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Flemingovo náměstí 2, 166 10 Praha 6
- KAMLER Jiří: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: kamler@brno.cas.cz
- KANUCH Peter: Ústav ekologie lesa SAV, Štúrova 2, 960 53 Zvolen, Slovensko, e-mail: kanuch@sav.savzv.sk
- KARN Robert: Department of Biological Sciences, Butler University, Indianapolis, IN 46208-3486, U.S.A.
- KAŠIAROVÁ Katarina: Katedra biologie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky v Banskej Štiavnici, Technická univerzita vo Zvolene, Kolpašská 9/B, 969 01 Banská Štiavnica, Slovensko, e-mail: kasiar@vsld.tuzvo.sk
- KLEMBARA Jozef: Katedra ekológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, Slovensko, e-mail: klembara@fns.uniba.sk
- 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
- 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

- KNOTEK Z.: Ústav anatomie, histologie a embryologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- KNOTKOVÁ Ema: Studentská 21 K4, 380 05 České Budějovice, e-mail: Ema.Knotkova@tix.bf.jcu.cz
- KOCIAN Ludovít.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: kocian@fns.uniba.sk
- KOCIÁNOVÁ I.: Ústav anatomie, histologie a embryologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- KOCIANOVÁ Marcela: Zakład Ekologii Zwierząt, Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytet Jagielloński, Kraków, Polska; Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: kocian@eko.uj.edu.pl
- KOČÁREK Petr: Správa CHKO Poodří, Trocnovská 2, 702 00 Ostrava 2, e-mail: poodri@quick.cz
- KOLOŠTA P.: Katedra biologie a všeobecné ekologie, Fakulta ekologie a environmentalistiky v Banskej Štiavnici, Technická univerzita vo Zvolene, Kolpašská 9/B, 969 01 Banská Štiavnica, Slovensko
- KONEČNÁ Martina: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: konecnamar@yahoo.com
- KONEČNÝ Adam: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- KOŠEL Vladimír: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: kosel@fns.uniba.sk
- KOŠŤÁL Jan: Pod zahradami 1299, 742 20 Koprivnice
- KOUSALOVÁ Ida: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: idakousalova@centrum.cz.
- KOUTNÝ Petr: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, Lidická 26/27, 657 20 Brno
- KOZLOVA Alena: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: aximona@yahoo.com
- KRATOCHVÍL Lukáš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: lukkrat@email.cz
- KRESTOVÁ Michaela: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: mistake@email.cz
- KRYŠTOFKOVÁ Milena: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- KŘIVAN Vlastimil: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- KŘÍŽEK J.: 250 84 Sibirna 82
- KULFAN Miroslav: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, Slovensko, e-mail: kulfan@fns.uniba.sk
- KUNDRÁT Martin: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: mkundrat@email.cz
- KUŠOVÁ Pavla: Nádražní 770, 348 15 Planá u Mariánských Lázní, e-mail: kusova@natur.cuni.cz; kusova@sendme.cz
- KYTKOVÁ Bibiana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, Slovensko
- LANDOVÁ Eva: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- LAŠTŮVKA Zdeněk: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: last@mendelu.cz
- LAUTERER Pavel: Entomologické oddělení Moravského zemského muzea, Hvězdoslavova 29a, 627 00 Brno
- LAZAROVÁ Jitka: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: jlazar@natur.cuni.cz
- LHOTA Stanislav: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: stanlhota@yahoo.com

- LINHART Jakub: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: linhart@prfnw.upol.cz
- LISICKÁ L.: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- 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
- LOSÍK Jan: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- LUČAN Radek: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05, České Budějovice, e-mail: rlucan@tix.bf.jcu.cz
- LUČENIČOVÁ Šárka: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- LUSK Stanislav: Oddělení ichtyologie, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: lusk@brno.cas.cz
- LUSKOVÁ Věra: Oddělení ichtyologie, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: luskova@brno.cas.cz
- MACHOLÁN Miloš: Laboratoř genetiky a embryologie, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Veveří 97, 602 00 Brno, e-mail: macholan@iach.cz
- MAJZLAN O.: Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV, Nádražná 52, 900 28 Ivánka pri Dunaji, Slovensko, e-mail: uefeotom@savba.sk
- MALENOVSKÝ Igor: Entomologické oddělení Moravského zemského muzea, Hviezdoslavova 29a, 627 00 Brno, e-mail: imalen@post.cz, ento.kol@volny.cz
- MÁLKOVÁ Iva: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, Lidická 26/27, 657 20 Brno
- MÁLKOVÁ Petra: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamycká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátův
- MARHOLD Stephan: Katedra zoologie, Univerzita J. W. Goetha, Frankfurt n. M., Německo
- MARHOUL Pavel: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 00 Praha 3, e-mail: marhoul@nature.cz
- 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: natalia@natur.cuni.cz
- MATĚJČEK Luboš: Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta, Universita Karlova, Benátská 2, 128 43 Praha 2
- MATĚJŮ Jan: Sedlecko 4, 362 72 Kyselka, e-mail: mateju@natur.cuni.cz
- MATĚJUSOVÁ Iveta: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Fisheries Research Services, Marine Laboratory, Victoria Road, Aberdeen, AB11 9DB, Velká Británie, e-mail: matejus@sci.muni.cz
- MATOUŠOVÁ Z.:
- MATULOVÁ Petra: Laboratoř genetiky a embryologie, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Veveří 97, 602 00 Brno, e-mail: petra@iach.cz
- MATYÁŠTÍK Tomáš: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: matom@prfnw.upol.cz
- MEIXNEROVÁ Olga: Správa NP Podjí, Na Vyhlídce 5, 669 01 Znojmo, e-mail: meixnerova@nppodyji.cz
- MĚSTKOVÁ L.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- MIKÁTOVÁ Blanka: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, Lidická 26/27, 657 20 Brno
- MIKLÓS Peter: Katedra zoológie, Přírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, Slovensko, e-mail: miklos@fns.uniba.sk

- MIKOLÁŠKOVÁ Eva: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Eva.Mikolaskova@tix.bf.jcu.cz
- 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, e-mail: mikulova@natur.cuni.cz
- MÍŠEK Ivan: Laboratoř genetiky a embryologie, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Veveří 97, 602 00 Brno a Ústav anatomie, histologie a embryologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1/3, 612 42 Brno, e-mail: misek@iach.cz
- MORAVEC Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: moravec145@seznam.cz
- MOŠANSKÝ Ladislav: Ústav zoologie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice, e-mail: mosansky@saske.sk
- MOUREK Jan: Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně, e-mail: mourek@vurv.cz
- MRVA Martin: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, Slovensko, e-mail: mrva@fns.uniba.sk
- MUNCLINGER Pavel: Laboratoř pro výzkum biodiversity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: muncling@natur.cuni.cz
- MUSIL Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Ústav aplikované ekologie Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kostelec nad Černými lesy, 281 63, e-mail: petr_musil@hotmail.com
- NEJEDLÁ Petra: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: petrane@mail.muni.cz
- NĚMCOVÁ Jana: Oddělení ekologických rizik, Státní rostlinolékařská správa, Zemědělská 1a, 613 00, Brno, e-mail: koniklec@srs.cz
- NĚMCOVÁ Martina: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: matylda@natur.cuni.cz
- NĚMEC Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: pgnemec@natur.cuni.cz
- NĚMEČKOVÁ Iva: Správa chráněné krajinné oblasti Poodří, 2. května 1 (Starý Zámek), 742 13 Studénka, e-mail: poodri@schkocr.cz
- NĚMETHOVÁ Danka: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, Slovensko, e-mail: dnemethova@fns.uniba.sk
- NEŠVADBOVÁ 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
- NOVIKMEC Milan: Katedra biologie a všeobecné ekologie, Fakulta ekologie a environmentalistiky v Banské Štiavnici, Technická univerzita vo Zvolene, Kolpašská 9/B, 969 01 Banská Štiavnica, Slovensko, e-mail: novikmec@vsld.tuzvo.sk
- OBUCH Ján: Botanická zahrada Univerzity Komenského, 038 15 Blatnica, e-mail: bzuk@bb.telecom.sk
- OELSCHLAGER Helmut H.A.: Katedra anatomie, Univerzita J. W. Goetha, Frankfurt n. M., Německo
- 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: audrey@seznam.cz
- PÁLKOVÁ M.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- PANČIŠIN Lubomír: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno, 611 37, e-mail: pancisin@sci.muni.cz
- PAVELKA Karel: Dolní Jasenka 776, 755 01 Vsetín; Okresní vlastivědné muzeum Vsetín, Horní nám. 2, 755 01 Vsetín, e-mail: muzeum@vs.inext.cz; k.pavelka@vs.vlmuzeum.cz

PELANTOVÁ Jitka

PETŘELKOVÁ 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: petrzela@sci.muni.cz, petrzela@centrum.cz

PIÁLEK Jaroslav: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec 122, e-mail: jpialek@brno.cas.cz

PINTÍŘ J.: Katedra ochrany lesa, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka

PIVNÍČKA K.: Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta University 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

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

POUPÉ Jaroslav: Ministerstvo zemědělství, odbor 7010, Těšnov 17, 117 05 Praha 1, e-mail: poupe@mze.cz

PROCHÁZKA Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: petr_prochazka@hotmail.com

PROCHÁZKA Z.: Ústav anatomie, histologie a embryologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno

PUCHALA Peter: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: puchala@fns.uniba.sk

PUTNOVÁ I.: Ústav anatomie, histologie a embryologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno

RACEY P.A.: Dept. Zoology, University of Aberdeen, Tillydrone Avenue, Scotland, United Kingdom

REICHARD Martin: 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: reichard@brno.cas.cz

REITER Antonín: Jihomoravské muzeum ve Znojmě, Přemyslovců 6, 669 45 Znojmo, e-mail: znojmuzeum@znojmuzeum.cz

REHÁK I.: Zoologická zahrada, Praha

ROBOVSKÝ Jan: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Jan.Robovsky@tix.bf.jcu.cz

RÖDL 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

RUSEK Josef: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 11 České Budějovice, e-mail: rusek@upb.cas.cz

RŮŽIČKOVÁ Jana: Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta, Universita Karlova, Benátská 2, 128 43 Praha 2

ŘEHÁK Zdeněk: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: rehak@sci.muni.cz

ŘIČÁNKOVÁ Věra: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Vera.Ricanikova@tix.bf.jcu.cz

SALÁŠKOVÁ Jaroslava: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

SASKA Pavel: Oddělení entomologie, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, Praha 6 - Ruzyně, 161 06, email: saska@vurv.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

- SCHLAGHAMERSKÝ Jiří: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: jiris@sci.muni.cz
- SCHWARZOVÁ Lucie: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- SKUHRAVÁ Marcela: Bítovská 1227, 140 00 Praha 4 Michle
- SOBEKOVÁ Karolína: Katedra zoológie, Přírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, Slovensko, e-mail: kajasa@nextra.sk
- SOBOTA Martin: Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- STANKO Michal: Ústav zoológie SAV, Löfflerova 10, 040 02 Košice, e-mail: stankom@saske.sk
- STAŠIOV Slavomír: Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky v Banskej Štiavnici, Technická univerzita vo Zvolene, Kolpašská 9/B, 969 01 Banská Štiavnica, Slovensko, e-mail: stasiov@vsld.tuzvo.sk
- STEHLÍKOVÁ M.: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- STEINEROVÁ M.: Katedra ekológie, Přírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-II, 842 15 Bratislava
- SUCHOMEL Josef: Ústav ekologie lesa, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: suchomel@mendelu.cz
- SUCHOMELOVÁ Eva: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4, 130 23 Praha 3, e-mail: suchomelova@nature.cz
- SVÁDOVÁ Kateřina: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- SVATOŠ A.: Oddělení přírodních látek, Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Flemingovo náměstí 2, 166 10 Praha 6
- SYCHRA Oldřich: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: sychrao@vfu.cz
- SÝKORA Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: sykora75@seznam.cz
- ŠÁLEK Miroslav: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, e-mail: salek@lf.czu.cz
- ŠEPROVÁ Hana: Ústav ochrany rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: sefrova@mendelu.cz
- ŠERÝ Omar: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- ŠIMKOVÁ Andrea: Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne, UMR 5555 CNRS, Université de Perpignan, 66860 Perpignan Cedex, France, e-mail: simkova@sci.muni.cz
- ŠIZLING Arnošt L.: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 00 Praha 3; Katedra filosofie přírodních věd, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: sizling@nature.cz
- ŠTAMBERGOVÁ Monika: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, e-mail: stambergova@nature.cz
- ŠTEFKA Jan: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: jfksh@tix.bf.jcu.cz
- ŠTÝBNAROVÁ Marie: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- ŠTYS Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- ŠŤASTNÁ Pavla: Ústav zoologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: krejcova@mendelu.cz
- ŠŤASTNÝ Karel: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, e-mail: Stastny@LF.CZU.CZ

- ŠUGERKOVÁ Monika: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Laboratoř genetiky a embryologie, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Veveří 97, 602 00 Brno, e-mail: sugerkova@centrum.cz
- ŠULÁKOVÁ Hana: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: sulakova@centrum.cz
- ŠUMBERA Radim: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Radim.Sumbera@tix.bf.jcu.cz
- ŠVÁTORA M.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- TAJOVSKÝ Karel: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, e-mail: tajov@upb.cas.cz
- TEJROVSKÝ Vít: Dlouhá 531, 431 51 Klášterec nad Ohří, e-mail: tejrovsky@muklasterec.cz
- TICHÝ F.: Ústav anatomie, histologie a embryologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno
- TKADLEC Emil: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc a Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec, e-mail: tkadlec@prfnw.upol.cz
- TOMÁŠOVÁ Kristina: White Rhino EEP Coordinator, Zoologická zahrada, Dvůr Králové nad Labem, e-mail: kristina.tomasova@zoodk.cz
- TUF Ivan H.: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: tuf@prfnw.upol.cz
- TUFOVÁ Jana: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: ozanova@prfnw.upol.cz, tuf@email.cz
- URBAN Peter: Štátní ochrana přírody SR, Centrum ochrany přírody a krajiny, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: urban@sazp.sk
- UHRIN Marcel
- UVÍRA Vladimír: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- VAN DAMME Raoul: Laboratory of Functional Morphology, Department of Biology, University of Antwerp, Universiteitsplein 1, B-2610 Antwerp, Belgium, e-mail: rvdamme@uia.ac.be
- VÁRFALVYOVÁ Denisa: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- VERMOUZEK Zdeněk: Vlastivědné muzeum Olomouc, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, e-mail: verm@atlas.cz
- VETEŠNÍK L.: Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, pracoviště Pohofelice, Vídeňská 717, 691 23 Pohofelice
- VEVERKOVÁ Zuzana: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- VIK Lukáš: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- VINŠÁLKOVÁ Tereza: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: terunice@yahoo.com
- VLČKOVÁ ŠÁRKA: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: vlckovas@prfnw.upol.cz
- VLK Robert: Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity, Poříčí 7, Brno, 603 00, e-mail: vlk@ped.muni.cz
- VOHRALÍK Vladimír: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- VOJTKOVÁ Ludmila: Kouty 60, 621 00 Ivanovice u Brna
- VOLF Ondřej: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, e-mail: volf@nature.cz
- VOSTAL K.: Katedra srovnávací fyziologie živočichů, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- VRABEC Vladimír: Katedra zoologie a rybářství, Agronomická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, e-mail: vrabec@af.czu.cz
- VRANKA Pavel: Velkopavlovická 11, 628 00 Brno, e-mail: vranka@seznam.cz

- VRÁNOVÁ Gabriela: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Laboratoř genetiky a embryologie, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Veveří 97, 602 00 Brno
- VRÁNOVÁ Světlana: Agentura ochrany přírody a krajiny, středisko Pardubice, B. Němcové 2625, 530 02 Pardubice, e-mail: aopkcrpa@centrum
- VYSKOČILOVÁ Martina: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec
- WEIDINGER Karel: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: weiding@prfhw.upol.cz
- WITTER K.: Laboratoř genetiky a embryologie, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Veveří 97, 602 00 Brno a Ústav anatomie, histologie a embryologie, Fakulta veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1/3, 612 42 Brno, e-mail: kwitter@iach.cz
- WOLF Petr: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: wlkc@mail.cz
- ZAHRADNÍKOVÁ Alexandra: Katedra živočišné fyziologie a etologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava; současná adresa - FEE v Banskej Štiavnici, TU Zvolen, e-mail: saschia@host.sk
- ZÁRYBNICKÝ Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4, 130 23 Praha 3, e-mail: zarybnicky@nature.cz
- ZAŤOVIČOVÁ Zuzana: Oddelenie hydrobiológie, Ústav zoológie SAV, Dúbravska cesta 9, 842 06 Bratislava, Slovensko, e-mail: uzaezzat@savba.sk
- ZAVADIL Vít: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kališnická 4-6, 130 00 Praha 3, e-mail: zavadil@nature.cz
- ZBYTOVSKÝ Petr
- ZEJDA Jan: Státní rostlinolékařská správa, Hroznová 2, 656 06 Brno
- 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
- ZNOJIL Vladimír: Ústav patologické fyziologie, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Komenského náměstí 2, 662 43 Brno, e-mail: znojil@med.muni.cz
- 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 zoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: ziak@fns.uniba.sk
- ŽIŽKA Zdeněk: Mikrobiologický ústav AV ČR, Vítězná 1083, 142 20 Praha 4, e-mail: zizkova@kav.cas.cz

REJSTŘÍK AUTORŮ

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------|----------|
| | Bulánková E.,41 | |
| A | Burda H.,135,139 | |
| Adamec M.,147 | | C |
| Adámek Z.,21 | | |
| Albrecht T.,97,98,102 | Čeřuch M.,160 | |
| Anděra M.,148 | Čepák J.,102,112 | |
| | Cinegrová Z.,93 | |
| B | | C |
| Bačíková S.,41 | | |
| Baday V.,126 | Čermáková J.,22 | |
| Bádr V.,22,26 | Černý R.,168 | |
| Bagar M.,53 | Čihař M.,80 | |
| Baňar P.,45 | | |
| Bartonička T.,151,159 | | D |
| Bartoš L.,129 | Daďourek M.,47 | |
| Bártová E.,96 | Dávidová M.,77 | |
| Baruš V.,100 | Dendis M.,172 | |
| Bellinvia E.,118 | Downs N.C.,165 | |
| Benda P.,142 | Drdáková M.,94 | |
| Beneš J.,46 | Drozd P.,48 | |
| Berec L.,92 | Ducháč V.,23 | |
| Berec M.,92 | | |
| Berková H.,160,166 | | E |
| Bezděk J.,73 | Exnerová A.,99,109,112 | |
| Bičík V.,132 | | |
| Bímová B.,118 | | F |
| Bitušík P.,40 | | |
| Borkovcová M.,119 | Fedor P.,48 | |
| Božíková E.,134 | Fialová Š.,102 | |
| Brůna J.,83 | Fišerová J.,94 | |
| Bryja J.,64,120,121,124,125,126,130 | Flousek J.,122 | |
| Bryl M.,149 | Fojtová H.,49 | |
| Buchtová M.,167,168,170 | Fokt M.,87 | |

Fričová J.,137
Frynta D.,87,142

G

Gaisler J.,161
Gelnar M.,77
Gorošová A.,170
Grim T.,95
Gvoždík L.,84,85

H

Hájek M.,143
Halačka K.,78,79
Halgoš J.,41
Halouzka J.,172
Halouzka R.,100
Hamerlík L.,40
Hanák V.,164
Hanáková M.,50,56
Hauptmanová K.,96,100
Hauznerová M.,51
Havelková P.,86
Haviar M.,52
Havlíček J.,129
Heroldová M.,123,124,125,126,130
Hluchý M.,53
Holčík J.,78
Holecová M.,54,55,66
Holíková A.,173
Holinka J.,50,55,56
Holuša J.,57
Holuša O.,58
Holý I.,59
Homolka M.,123
Honza M.,107

Horáček I.,162,163
Horák A.,86
Horsák M.,24,25
Horsáková J.,60
Hořák D.,97,98
Hostounský Z.,30
Hrdý I.,59,61
Hrudová E.,62
Hřebíček J.,63
Hulová Š.,150
Hulva P.,163

C

Chaloupková L.,21

J

Jahelková H.,164
Jandzík D.,87,88
Janouškovcová E.,172
Jánová E.,124,125,126
Joska D.,26
Jurajda P.,81
Juříčková L.,27

K

Kadlec D.,77
Kalinová B.,59
Kamler J.,123
Kaňuch P.,160
Karn R.,118
Kašiarová K.,32
Klembara J.,88
Klimeš J.,126
Klvaňa P.,97,98
Kment P.,64

Knotek Z.,167,170
 Kocian L.,127
 Kociánová I.,167,170
 Kocianová M.,127
 Kološta P.,40
 Konečný A.,120
 Košel V.,29
 Košťál J.,106
 Kousalová I.,128
 Kratochvíl L.,87
 Kryštofková M.,99
 Křivan V.,92
 Křížek J.,82
 Kulfan M.,65
 Kůsová P.,66
 Kytková B.,66

L

Landová E.,99,112
 Laštůvka Z.,68
 Lauterer P.,69
 Lhota S.,129
 Linhart J.,42,43
 Lisická L.,141
 Literák I.,96,100,126
 Losík J.,130,141
 Lučan R.,164
 Lučeničová Š.,151
 Lusk S.,79
 Lusková V.,79

M

Macholán M.,118,134
 Majzlan O.,48
 Malenovský I.,69

Marhold S.,135
 Marhoul P.,114
 Martínková N.,131
 Matějčíček L.,80
 Matějusová I.,81
 Matyáščík T.,132,149,152
 Městková L.,101
 Miklós P.,133
 Mikuliček P.,88,110
 Mikulová P.,142
 Míšek I.,170
 Moravec P.,80
 Mošanský L.,137
 Mourek J.,32
 Mrva M.,33
 Munclinger P.,118,134
 Musil P.,93,94,101,102,117

N

Nejedlá P.,173
 Němcová M.,135
 Němec P.,135
 Němečková I.,103
 Némethová D.,103
 Nesvadbová J.,121,124,125,126,130

O

Obuch J.,104
 Oelschläger H.H.A.,135
 Ondračková M.,77

P

Pálková M.,9,135
 Pančičin L.,88
 Pavelka K.,105,106

Petrželková K.J.,165
 Piálek J.,84,85,86,88,118,134,142
 Pintíř J.,114
 Pivnička K.,82
 Pižl V.,34
 Pokorný M.,166
 Procházka P.,107
 Procházka Z.,168
 Puchala P.,108,110
 Putnová I.,168

R

Racey P.A.,165
 Reháč I.,87
 Reichard M.,81
 Reiter A.,153
 Rödl P.,154,155
 Rusek J.,35
 Růžičková J.,80

R

Řehák Z.,151
 Řičánková V.,136

S

Salášková J.,132
 Saska P.,70
 Sedláček F.,150
 Schlaghamerský J.,36
 Schwarzová L.,109
 Sobeková K.,110
 Stanko M.,137
 Stašiov S.,30
 Stehlíková M.,173
 Steinerová M.,41

Suchomel J.,111
 Suchomelová E.,112
 Svádová K.,112
 Svatoš A.,59
 Sychra O.,113
 Sýkora P.,82

S

Šálek M.,114
 Šefrová H.,71
 Šerý O.,172
 Šimková A.,81
 Šizling A.L.,90
 Šťastná P.,73
 Štefka J.,89
 Štýbmarová M.,56
 Štys P.,72
 Šugerková M.,134
 Šuláková H.,138,156
 Šumbera R.,139
 Švátora M.,80,82

T

Tajovský K.,37
 Tichý F.,167,168,170
 Tkadlec
 E.,121,124,125,126,130,140,141,143
 Tomášová K.,157
 Tuf I.H.,38
 Tufová J.,38

U

Uvíra V.,43

V

Van Damme R.,84
Várfalvyová D.,130,141
Vetešník L.,21
Veverková Z.,90
Vik L.,115
Vinšálková T.,85
Vlčková Š.,43
Vlk R.,74
Vohralík V.,142
Vostal K.,172
Vrabec V.,75
Vránová G.,142
Vránová S.,115
Vyskočilová M.,142

W

Weidinger K.,116

Witter K.,170
Wolf P.,143

Z

Zárybnický J.,117
Zaťovičová Z.,44
Zavadil V.,84,86,90
Zejda J.,124,125
Zima J.,144
Znojil V.,58
Zukal J.,160,166

Z

Žákovská A.,172,173
Žiak D.,133
Žižka Z.,30