

**ÚSTAV PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UK PRAHA**

**EKOLOGIE MAKROZOOBENTOSU LOTICKÝCH
EKOSYSTÉMŮ V CHKO ČESKÝ KRAS**

PETRA HEYTHUMOVÁ

**VEDOUCÍ PRÁCE:
RNDr. JANA RŮŽIČKOVÁ, CSc.**

PRAHA 2006

Je mou milou povinností poděkovat mnoha lidem, bez jejichž přispění by se tato práce neuskutečnila. Především děkuji RNDr. Janě Růžičkové, CSc., za odborné vedení, rady a připomínky k mé diplomové práci. Za cenné rady děkuji Ing. Libuši Benešové, CSc., za pomoc a praktické rady při analýze jakosti vody děkuji paní Blance Popelákové a Sylvě Novákové. Také děkuji RNDr. Štěpánu Hřebíkovi za konzultace při determinaci vodní fauny Českého krasu. Dále děkuji Ing. Ondřeji Šimůnkovi ze Správy CHKO Český kras za informace o zájmovém území. Za podporu, praktické rady a připomínky bych ráda poděkovala Mgr. Kamile Fricové a Ing. Andree Tuháčkové, za podporu také Mgr. Robinu Rašínovi. Velice mě těší, že na tomto místě mohu také poděkovat své rodině a přáteli za trpělivou podporu a obětavost.

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně s využitím uvedené literatury a informací, na něž odkazuji. Svoluji k jejímu zapůjčení s tím, že veškeré (i převzaté) informace budou řádně citovány.

OBSAH

| | str. |
|--|-------------|
| 1. ÚVOD A LITERÁRNÍ REŠERŠE | 1 |
| 2. CHARAKTERISTIKA OBLASTI | 6 |
| 2.1 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÝCH TOKŮ A JEJICH POVODÍ | 8 |
| 2.1.1. Povodí Radotínského potoka | 8 |
| 2.1.2. Povodí Karlického potoka | 8 |
| 2.1.3. Povodí Bubovického potoka | 8 |
| 2.1.4. Povodí Loděnice (Kačáku) | 12 |
| 2.1.5. Povodí Stříbrného potoka | 12 |
| 2.2. POPIS ODBĚROVÝCH LOKALIT | 12 |
| 3. MATERIÁL A METODIKA | 14 |
| 3.1. FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÁ ANALÝZA VODY | 14 |
| 3.2. MAKROZOOBENTOS | 15 |
| 3.3. STATISTICKÉ HODNOCENÍ | 16 |
| 4. VÝSLEDKY | 18 |
| 4.1. FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ UKAZATELE | 18 |
| 4.1.1. Rok 2003 | 18 |
| 4.1.2. Rok 2004 | 22 |
| 4.2 CHARAKTERISTIKA MAKROZOOBENTOSU | 27 |
| 4.2.1. Obecná charakteristika bioty | 27 |
| 4.2.2. Sezónní dynamika v jednotlivých profilech v roce 2003 | 28 |
| 4.2.3. Sezónní dynamika v jednotlivých profilech v roce 2004 | 34 |
| 4.3 EKOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY MAKROZOOBENTOSTU | 39 |
| 4.3.1. Druhová pestrost | 39 |
| 4.3.2. Dominance | 39 |
| 4.3.3. Druhová diverzita | 40 |
| 4.3.4. Ekvitabilita | 41 |
| 4.3.5. Saprobity | 41 |
| 4.3.6. Similarita | 42 |
| 4.3.7. Ekologický profil jednotlivých lokalit | 42 |
| 4.3.8. Multivariační analýza | 44 |
| 4. 4. PŘEHLED ZJIŠTĚNÝCH TAXONŮ | 46 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 5. DISKUZE | 54 |
| 6. ZÁVĚR | 67 |
| 7. SHRNUÍ | 68 |
| 8. LITERATURA | 72 |
| 9. PŘÍLOHY | 77 |

ABSTRAKT

V letech 2003 a 2004 byla sledována struktura a dynamika makrozoobentosu (vodního hmyzu) v malých vodních tocích CHKO Český kras. Bylo vybráno 8 odběrových profilů na těchto tocích: Radotínský potok, Karlický potok, Bubovický potok, Loděnice a Stříbrný potok. Stav společenstva makrozoobentosu a jeho reakce na faktory prostředí byly hodnoceny pomocí vybraných ekologických ukazatelů (druhová pestrost, dominance, druhová diverzita, ekvitabilita, saprobita a similarita), pro jednotlivé lokality byl sestaven ekologický profil. Současně byla prováděna analýza vybraných fyzikálně-chemických parametrů jakosti vody.

Ve sledovaných profilech byla porovnána struktura a dynamika makrozoobentosu a vodního hmyzu s cílem posoudit jejich vztah ke znečištění a podmínkám jednotlivých toků. Výsledky analýzy a sledování potvrdily antropogenní ovlivnění vodních ekosystémů v CHKO Český kras. Jedná se hlavně o vliv zemědělských aktivit a nedostatečného vybavení sídel vzhledem k vlivu na životní prostředí. Zároveň však z výsledků vyplývá, že v oblastech s přirozenými terestrickými ekosystémy, kde se zatížení toků více nezvyšuje, dochází ke zlepšování kvality vodních ekosystémů díky probíhajícím samočisticím procesům.

ABSTRACT

During 2003 to 2004 the structure and the dynamics of benthic macroinvertebrates (focused on aquatic insects) were monitored at 8 localities in 5 streams in the Protected Landscape Area Bohemian Karst (Radotínský stream, Karlický stream, Bubovický stream, Loděnice and Stříbrný stream). The status of the community and its reactions to environmental conditions were determined by using selected ecological indicators (species richness, dominance, species diversity, equitability, saprobity and similarity) and the ecological profile was created for each locality. During both seasons selected physico-chemical parameters were also analysed to determine the water quality.

The structure and the dynamics of benthic macroinvertebrates (aquatic insects) were compared in the observed localities in order to assess their relation to pollution and environmental conditions of the studied streams. The obtained results have proved the anthropogenic influence on aquatic ecosystems of the Protected Landscape Area Bohemian Karst. To the major impacts belong agricultural activities and poor condition of the waste water disposal in the settlements. The results have also shown, that in the areas with natural terrestrial ecosystems, where the load of the streams doesn't increase, the self purification processes occur and the quality of water ecosystems improves.

1. ÚVOD A LITERÁRNÍ REŠERŠE

V současné době je životní prostředí intenzivně ovlivňováno člověkem. Vodní ekosystémy jsou ovlivňovány jednak přímo znečišťujícími látkami nebo úpravami, jednak odrážejí změny v krajině svých povodí. Kulturní krajina na velké části České republiky je člověkem využívána mnoha způsoby, což vyvolává mnohé konflikty.

Na území Chráněné krajinné oblasti Český kras, které je situováno mezi Prahu a Beroun, dochází k výraznému antropogennímu ovlivnění. Na okraji CHKO leží kromě uvedených měst další větší či menší sídla, mnoho sídel a roztroušená chatová zástavba je také přímo v CHKO. Významným problémem je především nízká vybavenost sídel ve vztahu k životnímu prostředí – kanalizace a čistírny odpadních vod. Ke znečišťování vod dochází také díky nevhodnému využívání území (tzv. land-use) a zejména zemědělské činnosti. V krajině jsou uplatňovány nevhodné způsoby hospodaření, které přispívají k erozi. Na některých tocích došlo k melioračním úpravám a jejich regulaci (Hřebík, 2006). Celá oblast je vystavena tlaku turistů, pro které je velice zajímavá svými přírodními i historickými krásami a také dobře dostupná mimo jiné díky železniční trati vedoucí v údolí toku Berounky. Dalším z mnoha vlivů, které na území Chráněné krajinné oblasti působí a které mohou mít negativní dopad na jeho stav, je i dálnice D5 na Plzeň, která probíhá v blízkosti severní hranice území. Navíc kras, který je podstatným prvkem této oblasti, je třeba pokládat za prostředí mimořádně citlivé vůči antropogenní činnosti vzhledem k charakteru hornin rozpustných dešťovou vodou, k permeabilitě horniny prostoupené mnoha puklinami, k estetické hodnotě krasové krajiny a k unikátnosti jeskynního mikroklimatu.

Pro účelnou ochranu přírody je důležitý monitoring, díky kterému získáváme údaje o stavu a vývoji přírody. Monitoring prostředí zahrnuje široké spektrum činností a metod. K posouzení ekologického stavu tekoucích vod se používají metody chemické i biologické. Chemické metody jsou v některých aspektech výhodnější, důležitými faktory jsou například přímý vztah k emisím znečišťujících látek nebo relativně snadná standardizace vzorkování a měření „běžných“ chemikálií v říční vodě (Kokeš a Holasová, 1999). Chemické hodnocení nás informuje o okamžitém stavu, ale neříká nic o povaze účinků, zejména dlouhodobých, na ekosystémy (Spellerberg, 1991). Chceme-li získat úplnější obraz jakosti vody, hodnocení musí být rozšířeno o biologické metody. Biologický

monitoring poskytuje integrovaný pohled na stav řeky a je klíčový pro identifikaci biologických odpovědí na antropogenní činnost (Karr, 1999). Biotická společenstva zahrnují podmínky prostředí v průběhu dlouhého období, navíc skutečný počet látek přítomných v povrchových vodách převyšuje počet látek měřených a chemické hodnocení tedy neobsáhne všechny možné vlivy (Kokeš a Holasová, 1999).

Při hodnocení pomocí biologických metod se využívá indikační potenciál společenstev různých druhů organismů. Každý organismus má určitou ekologickou valenci, tedy rozmezí existenčních podmínek, na které se adaptoval. Při větších výkyvech faktorů prostředí hyne v závislosti na citlivosti k danému faktoru. Specificky citlivé organismy můžeme použít jako indikátory (Zelinka a Kubíček, 1985). Obecně lze říci, že přítomnost každého organismu (a jeho stav) je mírou podmínek, za nichž existuje nebo existoval. Přítomnost jako ukazatel podmínek prostředí je však nutno interpretovat s jistou opatrností, protože všechny druhové populace nejsou stejné (Spellerberg, 1991).

Hodnocení vlivů působících na životní prostředí vychází již dlouho ze sledování struktury společenstev, při hodnocení změn se vychází z charakteristik jako druhové složení, relativní abundance a dominance druhů a druhové asociace (Spellerberg, 1991). Vztah organismů a prostředí je ve vodách velmi úzký, proto jsou zde velmi dobré možnosti bioindikace (Zelinka a Kubíček, 1985). K hodnocení stavu toku lze použít různé skupiny organismů (Kokeš a Vojtíšková, 1999). Mezi biotické skupiny běžně užívané pro biologické hodnocení patří makrozoobentos. Bentické organismy (makrozoobentos) jsou považovány za nejvhodnější skupinu vodních organismů použitelných k hodnocení jakosti vody a celého prostředí toku. Jsou velmi rozmanité (patří do několika kmenů) a reagují tedy odlišně na různé vlivy. Přitom jejich vývoj ve vodním prostředí je různě dlouhý (několik měsíců až několik let). Pravděpodobnost, že se nějaký vliv odrazí na jejich druhovém a početním zastoupení, je tedy velká. Jsou přítomny ve všech typech vod, a to převážně ve větším počtu druhů i jedinců. Vypovídací schopnost těchto vodních organismů není vážně narušena ani faktem, že některé druhy nelze přesně určit. Jsou poměrně málo pohyblivé, takže mohou dobře odrážet místní podmínky. Na druhé straně se však mohou dobře rozšiřovat (např. hmyz ve stadiu dospělců, kdy není vázán ani omezován kvalitou vodního prostředí), takže mohou rychle osídlit pro ně vhodné biotopy. (Kokeš a Holasová, 1999)

Makrobezobratlých jako indikátorů kvality řek se používá již nejméně padesát let (Ravera, 2001). Ze 100 existujících odlišných metod biologického hodnocení jsou dvě

třetiny založeny právě na makrozoobentosu (Kokeš a Vojtíšková, 1999). Metody používané k hodnocení jsou založeny na různých přístupech a mají odlišné požadavky na vstupní údaje. Proto mohou poskytovat různé informace o vodním prostředí a měly by se při použití doplňovat.

Použití indexů diverzity v biologickém monitoringu je založeno na předpokladu, že na neovlivněných habitatech se vyskytuje víc druhů a celkový počet jedinců je rovnoměrněji rozložený mezi druhy než na ovlivněných habitatech. Existují však důkazy, že tyto indexy nejsou citlivé k mírnému znečištění (Cao et al., 1996). Indexy diverzity totiž nezohledňují individualitu taxonů (Kokeš a Vojtíšková, 1999). Stále více se pro hodnocení jakosti vody používají multivariační metody. Tyto metody berou každý druh jako proměnnou a jsou tedy schopné detekovat jemné změny struktury společenstva (Norris & Georges, 1993 in Cao et al., 1996). Dalším ze způsobů hodnocení vodního toku jsou biotické indexy, mezi které patří i saprobní index. Saprobní systém je založen na vztahu vodních organismů k obsahu rozkládajících se látek. Studium bentosu postihuje především limnosaprobitu, jež se dělí na xeno-, oligo-, β -mezo-, α -mezo a polysaprobitu (Sládeček a Sládečková, 1993). Saprobní index hodnotí lokalitu na základě empiricky zjištěné indikační hodnoty jednotlivých organismů. Ve výsledné hodnotě není vyjádřena rozmanitost společenstva.

K rozvoji metod bioindikace a biomonitoringu došlo v poválečném období. V 70. letech podrobně zhodnotil dosavadní poznatky v ekologii tekoucích vod ve svém díle Hynes (1970). Následně se poznání procesů v ekosystémech tekoucích vod rozvíjelo velmi intenzivně. Strukturou a funkčními vztahy v říčních ekosystémech se zabýval Cummins (1974), rozdělil také vodní hmyz do čtyř kategorií z hlediska způsobů získávání potravy: shredders, collectors, scrapers, predators (Cummins, 1973). V roce 1980 byla publikována tzv. teorie říčního kontinua (Vannote et al., 1980), podle které se organismy v podélném profilu toku vyvíjejí v souladu s gradientem podmínek od pramenného úseku po dolní tok. Tato teorie byla postupem času mnohokrát upravena např. z hlediska vyváženosti energie a entropie (Statzner a Higler, 1985). Jako alternativa byl později vytvořen tzv. model říční produktivity (Thorp a Delong, 1994), který zdůrazňuje autochtonní produkci a přímý přísun organického materiálu z příbřežních zón. V 80. a 90. letech vyšly práce Hellawell (1986), Metcalfe (1989), De Pauw a Hawkes (1993), které shrnuly různé aspekty využití společenstva makrozoobentosu pro biologické hodnocení. Novější shrnutí znalostí ekologie tekoucích vod je možné nalézt v práci Allan (1995). Metodami používanými

v ekologii tekoucích vod se zabývá např. práce Hauer a Lamberti (1996), na níž se podílela řada autorů.

Pro krasové oblasti jsou charakteristické periodické toky. Hydrologický režim krasových toků závisí na systému propojení podzemí s povrchem a na lokální frekvenci a intenzitě srážek (Kubíček, 1988). Tyto periodické toky jsou v období zvodnění oživeny často bohatou a různorodou faunou (Hynes, 1970). Je to způsobeno tím, že toky a jejich hydrologický režim vznikaly během dlouhého vývoje krajiny a klimatu a jejich společenstva se podmínkám přizpůsobila (Kubíček, 1988). Všechny extrémně nízké (příp. nulové) průtoky však mají dočasně negativní dopad na říční společenstvo, které se podle svých autoregulačních schopností opět stabilizuje v období „normálních“ průtoků. To, jaký vliv budou mít nulové průtoky na oživení toku, závisí na délce jejich trvání, na roční a denní době nebo na rychlosti poklesu vody a průtoku (Kubíček, 1994). Delší trvání nulových průtoků má negativní vliv na distribuci, složení, hustotu a aktivitu bentických organismů, jehož intenzita je úměrná délce přerušení průtoku v toku (Kubíček, 1988). Pro přežití hydrocenóz je dále rozhodující tvar příčného profilu a propustnost dna, tzn. existence refugiálního prostředí. Snižováním průtoku v asymetrickém příčném profilu výška hladiny klesá, ale vždy se vytvářejí střídavě hlubší a plytší, proudivá a stagnující místa (Kubíček, 1994). Organismy v periodických tocích využívají různé mechanismy, jak přežít období, kdy jejich prostředí vyschne. Pro řadu druhů funguje jako refugium hlubší část dna (hyporheos). Pro jiné jsou to hlubší místa na toku, která zcela nevysychají. Dalším způsobem je načasování životních fází (Lake, 2003). Organismus pak může přežít období sucha ve stadiu vajíčka či jiném klidovém stadiu nebo uniknout v disperzním stadiu do jiných částí toku. Např. mnohé druhy hmyzu unikají nejčastěji po proudu, a po skončení sucha se vrací zpět naklást vajíčka. Následná rekolonizace závisí na dostupnosti refugií, stupni fragmentace habitatu a na změnách vyvolaných sníženým (příp. nulovým) průtokem (Boulton, 2003).

V oblasti CHKO Český kras pravidelně sleduje na přítocích Berounky fyzikálně-chemické parametry Povodí Vltavy, s.p., konkrétně na Loděnici a Radotínském potoce, dále zde pravidelně stanovuje saprobní index biosestonu a ojediněle provádí i stanovení saprobního indexu bentosu. Drobné vodní toky monitoruje Zemědělská vodohospodářská správa. Na území CHKO sleduje vybrané ukazatele zemědělského a komunálního znečištění v profilech na Švarcavě, Radotínském a Bělečském potoce.

Fyzikálně-chemické parametry a biocenózu volné vody a nárostů sledovala Příbáňová (1980) na dolním toku Loděnice v letech 1979-1980. Související problematikou se zabývá Včíslová (1980) na Loděnici, Radotínském a Karlickém potoce v letech 1975-1979, dále na Radotínském potoce Kolář (1988) a Michek (1992a,b). Sledování jakosti vody Vodních zdrojů GLS Praha probíhalo v období 1993-1994 na Radotínském potoce. Jakostí vody v Berounce a jejích přítocích se zabývá Langhammer et al. (2000). Jakost vody na Stříbrném potoce sledovala Agentura ochrany přírody a krajiny v letech 1999-2000. Fyzikálně-chemické ukazatele Loděnice hodnotí Hnízdil (1998, 2001).

V rámci sledování rozšíření řádu Ephemeroptera v ČSSR byla zjišťována fauna jepic na několika lokalitách na Loděnici, Radotínském a Karlickém potoce (Landa a Soldán, 1989). Rozbory vody a makrozoobentosem na Loděnici, Radotínském a Karlickém potoce se zabývají práce Pivnička et al. (1991, 1992, 1993). Na stejných potocích sledoval Hrubý (1994) v období 1993-1994 fyzikálně-chemické ukazatele a makrozoobentos. Jakost vody a strukturu makrozoobentosu v Loděnici a Karlickém potoce hodnotí Růžičková a Benešová (1996) a Růžičková (1998). Na Stříbrném potoce provedl hodnocení makrozoobentosu Rosendorf (1999). Hřebík (2001) sledoval makrozoobentos a fyzikálně-chemické parametry na Radotínském, Karlickém a Stříbrném potoce a Loděnici.

Snahou této práce je navázat na předchozí výzkumy a přinést další poznatky, které napomohou ochraně vod, případně zlepšení jejich stavu.

Cíle diplomové práce:

- fyzikálně-chemická analýza jakosti vody v tocích (teplota, pH, vodivost, CHSK_{Mn} , $\text{KNK}_{4,5}$, NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-})
- stanovení taxonomického složení, diversity a dynamiky společenstva makrozoobentosu
- posouzení kvality vodních ekosystémů na základě typických indikátorů kvality vody (entomofauna)
- doplnění charakteristiky sledovaných povodí
- porovnání s výsledky předešlých prací

2. CHARAKTERISTIKA OBLASTI

Informace v této kapitole byly čerpány z literatury: Hrubý (1994), Tomášek (1995), Culek et al. (1996), Voženílek et al. (1999), Hřebík (2001), Pondělíček et al. (2002), Voženílek et al. (2002), Hřebík (2006). Zdrojem dat byla Správa CHKO Český kras.

Na dolním toku Berounky jihozápadně od Prahy se rozkládá Chráněná krajinná oblast Český kras, která byla vyhlášena výnosem MK ČSR čj. 4947/1972 ze dne 12. 4. 1972. Její celková rozloha činí 12 838 ha. Nadmořská výška se pohybuje od 199 do 499 m n. m. (Bacín). Na území se nachází 18 maloplošných chráněných území o celkové ploše 2701,97 ha.

Klima je definováno jako mírně teplé, mírně suché s mírnou zimou. Průměrná roční teplota se pohybuje nad 8°C, průměrný roční úhrn srážek dosahuje 530 mm. Srážkové maximum připadá na červenec, v zimních měsících jsou srážky minimální. Mikroklimatické vlivy se zde uplatňují velmi výrazně, což je způsobeno pestrostí terénu a charakterem rostlinného pokryvu. V údolích jsou časté inverze. Specifický odtok všech povrchových toků na tomto území se pohybuje v rozmezí 1,4-2,2 l.s⁻¹.km⁻². Část srážkové vody odtéká do nespojitě puklinové krasové zvodně podzemních vod které jsou odvodňovány řekou Berouňkou. Mezi Berounem a Dobřichovicemi přitéká do Berounky průměrně 2,05 l.s⁻¹.km⁻². Celkový odtok z území Českého krasu je zhruba 3,9 l.s⁻¹.km⁻². Výpar činí 77 % ročních srážek. Vodní biotopy tvoří cca 0,6 % rozlohy území Českého krasu. Vodní plocha dvou největších toků v CHKO – Berounky a Loděnice – zahrnuje asi 60 ha. Říční síť Českého krasu je velmi jednoduchá, řada drobných vodních toků má periodický charakter. Rozloha vodních nádrží čítá zhruba 20 ha, největší je rybník Obora (4,3 ha). Pro území jsou charakteristické zatopené lomy, z nichž největší je Velká Amerika o výměře 2 ha.

Z geologického hlediska je oblast tvořena většinou horninami vzniklými ve starších prvohorách. Nejvíce jsou rozšířeny vápence a břidlice silurského a devonského stáří. Do oblasti zasahuje také nejmladší ordovické souvrství kosovské a uplatňují se zde horniny bazaltového vulkanismu. Český kras je významný pro světovou stratigrafii a paleontologii siluru a devonu. V Klonku u Suchomast se vyskytuje světový základní standardní profil mezi silurem a devonem.

CHKO spadá do Karlštejské pahorkatiny, která je částí celku Brdská vrchovina. Na SV částečně zasahuje Chotečská plošina. Hlavní příčinou současné geomorfologie byla erozní činnost Berounky a jejích přítoků, která modelovala původní paleogenní parovinu. Výrazným prvkem jsou terasové plošiny podél kaňonovitého údolí Berounky. Velká část území má krasovou morfologii, vyskytují se zde i rozsáhlejší jeskynní systémy. Krasové procesy však ovlivnila pestrost ve složení hornin a existence velké řeky a díky tomu nejsou krasové jevy tak výrazně vyvinuté jako např. v Moravském krasu. K propadání povrchových vod do podzemí dochází jen v malém rozsahu (např. v údolí Bubovického potoka).

Z hlediska pedologie vystupuje v detailu pestrá mozaika půd. Vyskytují se zde hnědozemě, na vápencích se vyvinula celá škála rendzin až po půdy typu terra fusca. Podél Berounky je možno nalézt nivní půdy. Na vápencových vrcholech a prudších svazích jsou nevyvinuté humusokarbonátové půdy. V jižní části krasu jsou v depresích ostrůvky organozemí – vápňitých slín.

Český kras patří do oblasti termofytika a do fytogeografického okresu 8. Český kras. Kromě vlivu reliéfu, matečních hornin, půd a podnebí jsou u rostlinných společenstev patrné staleté vlivy lidského osídlení a hospodaření. Důležitá je kombinace dvou geobotanických fenoménů – říčního (Berounka a přítoky) a krasového (vlastnosti podloží). Na území se nachází subxerofilní teplomilné doubravy. Na mělkých půdách vápenců a diabasů se zachovaly šípákové doubravy. Jsou zde zastoupeny dubohabrové háje s bohatým bylinným podrostem. Na severních svazích jsou zastoupeny vápnomilné bučiny i suťové lesy. Přirozené bezlesí je vázáno na prudké, zejména skalnaté svahy, na jižních svazích jsou xerothermní trávníky a keřové porosty.

Fauna tohoto území je tvořena živočichy evropských listnatých lesů a živočichy stepních stanovišť. Nejlépe prostudovanou skupinou jsou měkkýši, v současnosti zde žije přes 100 druhů. Velmi bohatý je výskyt motýlů. Skladba ryb v Berounce odpovídá mimopstruhové vodě, vyskytuje se zde např. parma, cejn a plotice. Přítoky patří do pstruhového pásma. Český kras je svou hnízdní a potravní nabídkou vhodný pro značné množství druhů ptáků. Lokalita je díky svým přírodním podmínkám bohatá na netopýry. Významný byl nález hraboše mokřadního v nivě Karlického potoka a Kačáku, který je považován za chladnomilný prvek ve zdejší jinak teplomilné fauně. Oblast Českého krasu náleží do IV. faunistického okresu (Landa a Soldán, 1989).

2.1 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÝCH TOKŮ A JEJICH POVODÍ

Podrobný popis sledované oblasti uvádí Hrubý (1994), Hnízdil (2001), Hřebík (2001). Povodí Bubovického potoka bylo zpracováno obsáhleji, neboť nebylo do předchozího sledování zahrnuto.

2.1.1. Povodí Radotínského potoka

Plocha povodí je 68,5 km² a délka toku 22 km, z toho v CHKO je plocha povodí 13,9 km² a délka toku 5 km. Tok pramení u obce Ptice a je levostranným přítokem Berounky. V mnoha úsecích je koryto upravené.

Reliéf povodí je značně členitý. Na území zasahují vegetační lesní stupně dubový a bukodubový. Radotínský potok je regionálním biokoridorem, který vede mezi regionálními biocentry Radotínské údolí a Škrábek. Územím prochází také nadregionální biokoridor NRBK 56. Mezi zdroje znečištění patří hlavně zemědělství, sídla, dálnice D5 a těžební činnost.

2.1.2. Povodí Karlického potoka

Plocha povodí je 20,9 km² a délka toku 10,5 km, z toho v CHKO je plocha povodí 8,1 km² a délka toku 4 km. Tok pramení pod obcí Vysoký Újezd a je levostranným přítokem Berounky.

PR Karlické údolí na střední části toku je zároveň regionálním biocentrem. Hlavními zdroji znečištění v povodí je zemědělství a s tím spojený smyv a plošná eroze, dále sídla včetně velké chatové zástavby.

2.1.3. Povodí Bubovického potoka

Bubovický potok je levostranným přítokem Berounky v obci Srbsko. Délka toku je 7 km, povodí (č.h.p. 1-11-05-029) má celkovou rozlohu 8,861 km². Tvar je výrazně protáhlý ve směru SV-JZ. Potok pramení ve dvou větvích severně a východně od obce Bubovice. Ke spojení severní (pravé) a východní (levé) větve dochází ve spojné šachtě na návsi obce Bubovice.

Horní část povodí leží na mírně sklonité plošině, v jejímž centru se nachází obec Bubovice, ze všech stran obklopená zemědělskými pozemky. Jižně od obce navazuje vápencový jámový lom Čeřinka. Jihozápadně od obce pokračuje povodí silně zaříznutým a zalesněným údolím až nad obec Srbsko. Tato střední část spadá do cenné NPR Karlštejn

a na toku jsou zde známé vodopády. Dolní část povodí zahrnuje obec Srbsko a přilehlé zemědělské pozemky. Velká většina povodí spadá do CHKO Český kras a dolní polovina pak zároveň do NPR Karlštejn.

Geologické poměry jsou značně složité. V horní části povodí po Mužíkova pole (pomístní název pro louky mezi vrchy Doutnáč a Mokrý) je nejvýznamější holyňsko-hostímská synklinála. Několik vrstev vápenců je zde překryto břidličnatým devonským srbským souvrstvím – givetem (na S, SV a JZ od Bubovic). Jižně od Bubovic se vyskytují kvartérní překryvy deluviální či eolickodeluviální, v terénních depresích podél vodotečí deluviofluviální. Povodí na západě sousedí s masivem silurských vyvřelých hornin, který pak klesá k údolí Kačáku. Na území od Vysokého Újezda k silurskému masivu se pod kvartérními vrstvami, příp. pod devonskými srbskými břidlicemi nachází mocné vrstvy devonských vápenců s velkým systémem puklin, patrně i s krasovými jevy. Zde se akumuluje velký objem hlubinných vod, které se zvolna pohybují až ke svatojanským pramenům, kde vyvěrají. Tento hlubinný oběh představuje cca 1/3 z objemu vody infiltrované, zbývající 2/3 připadají na oběh mělký a odtékají Bubovickým potokem do nižších partií povodí.

Ve střední části povodí (od Mužíkových polí po Kubrychtovu boudu) převládají devonské vápence. V této části se vyskytují stopy po těžební činnosti, přírodní vápencové sutě (Doutnáč, Velká hora) i pěnovcové překryvy v zařezávajícím se údolí potoka. Vápenec je místy zkrasovatělý, vyskytují se jeskyně i síť puklin. Voda z potoka se postupně ztrácí v těchto strukturách a odtéká do hlubinného oběhu. Jen menší množství vody proudí sutí na dně údolnice a místy vyvěrá na povrch (např. u vodopádů).

V dolní části povodí jsou nad vápenci kvartérní překryvy (lokality Boroví a V Dílcích), nad obcí Srbsko jsou čtvrtohorní říční terasy (fluviální písčité štěrky) s místními výchozy givetu. Vlastní obec Srbsko je v nálevkovitém údolí potoka na givetu. Říční terasy končí v lokalitách Na Chlumu a V Nákli, kde (směrem k Berounu a naopak ke Karlštejnu) pokračují stěny kaňonu Berounky z devonských vápenců.

Průtoky na Bubovickém potoce k profilu vtoku do NPR Karlštejn se vyznačují značnou rozkolísaností a jejich rozdělení v roce je velmi nesymetrické. Z hydrologického hlediska je možno celé území klasifikovat jako středně suché.

Nejčastější rendziny, které se vytvořily na vápencích, převládají ve střední části povodí. Na kvartérních deluviálních překryvech, případně na srbských břidlicích

a s mělkými profily i na říčních terasách vznikly hnědé půdy, na eolickodeluviálních pak hnědozemě (obojí v okolí Bubovic) v horních partiích povodí. Na deluviofluviálních kvartérních náplavech podél terénních depresí vznikly nivní půdy, obvykle u přírodních vodotečí. Z půdních druhů se vyskytují převážně půdy střední, hlinité až písčitohlinité, méně půdy těžké, jílovitohlinité.

V horní části povodí je krajina dávno odlesněná, zemědělská půda je většinou zorněná a tvoří velké celky se všemi známými důsledky ztráty diversity krajiny. Mimolesní zeleň je zastoupena jen velmi málo. Břehové porosty byly téměř zlikvidovány. Krajina je zde výrazně poznamenána četnými lidskými zásahy (např. těžba vápence v lomu Čeřinka, letiště Bubovice). Střední část povodí je zalesněné území s cennými porosty – dubohabrovými háji a teplomilnými doubravami (Doutnáč) i chladnomilnými společenstvy v údolí Bubovického potoka. Vyskytují se zde skalní útvary a vápencové sutě. V území je řada stop po těžební činnosti (Malá Amerika a zaniklé zarostlé lomy). Dolní část povodí je zčásti odlesněné území s velkými celky orné půdy. Potok je zde vyjma krátkých period po přívalových deštích zcela bez vody, která odtéká hlubšími geologickými strukturami. V posledním úseku dominuje zastavěné území obce Srbsko.

Na území povodí Bubovického potoka zasahuje nadregionální biocentrum NRBC 22 Karlštejn – Koda. Vystupuje z něj nadregionální biokoridor NRBK 54 pod bývalým lomem Paraple směrem na lokalitu Branžovy. Celá horní partie povodí je tak v ochranném pásmu tohoto biokoridoru. Územím prochází lokální biokoridor spojující lokální biocentra mimo CHKO (Kamenný vrch, Branžovy).

Dále se zde nachází NPR Karlštejn, která byla vyhlášena dne 30. 4. 1955. Zasahuje do významné části povodí Bubovického potoka. Je zde velmi cenný biotop pěnovců, který se zachoval zejména kolem Bubovických vodopádů. Vyskytují se zde mimořádně cenná společenstva habrových doubrav a bučin, chladnomilná společenstva v údolí potoka a stepní společenstva na odvalech zaniklých lomů. Také se zde vyskytuje řada druhů zvláště chráněných rostlin a živočichů, z rostlin např. kriticky ohrožený zvonovec liliolistý (*Adenophora liliifolia*) a včelník rakouský (*Dracocephalum austriacum*), z živočichů kriticky ohrožený skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*) nebo vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*). Byl zde zjištěn výskyt 537 druhů motýlů včetně ohroženého otakárka fenyklového a ovocného (*Papilio machaon* a *Iphiclides podalirius*).

Povodí Bubovického potoka má významný podíl orné půdy (49,51% plochy povodí), trvalé travní porosty zaujímají 5,45% a lesy 28,59%. Rostlinná výroba je v povodí zaměřena především na obilniny, z olejnin se šíří ozimá řepka. Poměrně vysokého podílu na orné půdě (přes 20%) dosahovaly víceleté pícniny s dominancí vojtěšky. V letech 1993-1998 činila průměrná roční spotřeba dusíku v průmyslových hnojivech na orné půdě 64 kg.ha⁻¹.rok⁻¹ N. V letech 1988-1992 to bylo 99 kg.ha⁻¹.rok⁻¹ N. Spotřeba fosforečných, draselných, hořečnatých a vápenatých hnojiv byla v období 1993-1998 zanedbatelná. Na trvalé travní porosty bylo v letech 1993-1998 spotřebováno 15 kg.ha⁻¹.rok⁻¹ N v průmyslových hnojivech (25 kg.ha⁻¹.rok⁻¹ N 1988-1992). Spotřeba statkových hnojiv (výhradně na orné půdě) byla v průměru 3,92 t.ha⁻¹.rok⁻¹ v letech 1993-1998 (v letech 1988-1992 12,69 t.ha⁻¹.rok⁻¹). Hustota zvířat činí 0,42 VDJ.ha⁻¹, v zájmovém území je ustájeno 15 VDJ.

Povodí má středně husté osídlení 57,83 obyvatel na km². Obec Bubovice má cca 200 trvale žijících obyvatel a cca 15 rekreatantů. V Srbsku žije trvale cca 450 obyvatel a má cca 400 rekreatantů. Vybavenost obcí je poměrně nízká, žádná z obcí (Bubovice, Srbsko) nemá vybudovanou oddílnou splaškovou kanalizaci. Pro Bubovice byla v roce 1994 vypracována studie řešící výstavbu splaškové kanalizace a obecní ČOV. Srbsko má vypracován projekt na výstavbu splaškové kanalizace a biologické ČOV.

K obci Bubovice přiléhá malé sportovní letiště. Na jeho plochu navazuje skládka inertního odpadu. Jámový vápencový lom Čerínka jižně až jihovýchodně od Bubovic je přístupný z východu po zpevněné asfaltové komunikaci. Doprava nákladními automobily zde způsobuje extrémní zatížení hlavně hlukem a prašností. V povodí je dominantní vliv plošného znečištění z orné půdy a bodového znečištění ze sídel. Z důvodu scelení pozemků a odstranění mezí a rozptýlené keřové a stromové vegetace dochází ke značné plošné erozi na zemědělské půdě. K tomu přispívá vysoké zornění a relativně intenzivní využívání. Sídla znečišťují vodní tok komunálními odpadními vodami.

Nejhořejší partie povodí Bubovického potoka se nacházejí v infiltrační zóně svatojanských pramenů a ovlivňují jak jejich vydatnost, tak i kvalitu, ovšem se zpožděním 15-20 let. Ve středním úseku toku se voda ztrácí v horninovém prostředí v prostoru NPR Karlštejn a velmi negativně je ovlivňuje.

V roce 1999 byla pro toto povodí vypracována revitalizační studie pro Ministerstvo životního prostředí, jejímž cílem byla obnova jeho přirozených funkcí (zejména v jeho

horní části), vyřešení protipovodňové ochrany obce i ochrana NPR Karlštejn – resp. toku procházejícího touto rezervací před důsledky vysokého znečištění. Bylo navrženo ozelenění toku a krajiny, zásahy v korytě vedoucí k posílení retenční schopnosti krajiny, rekonstrukce a úprava vodních nádrží a mokřadů, výstavba ČOV.

2.1.4. Povodí Loděnice (Kačáku)

Rozloha povodí je 271,1 km² a délka toku 63,6 km, z toho v CHKO je plocha povodí 10,2 km² a délka toku 8 km. Tok je druhým největším levostranným přítokem Berounky. Reliéf povodí je velmi rozmanitý od mírně zvlněného terénu v horní části povodí po kaňonovité údolí na dolním toku.

Prolínají se zde vegetační stupně od dubového po bukový. Do povodí kromě území CHKO Český kras zasahuje i CHKO Křivoklátsko. Povodí Loděnice spojuje nadregionální biocentra Pochvalovská stráň a Karlštejn-Koda. Zemědělství je soustředěno spíše do horní části povodí. Jakost vody ovlivňují také sídla.

2.1.5. Povodí Stříbrného potoka

Plocha povodí je 19,4 km² a délka toku cca 7,5 km, z toho do CHKO spadá 14,9 km² rozlohy povodí a 6,7 km délky toku. Tok pramení pod severním svahem Plešivce (453 m n.m.) a je pravostranným přítokem Berounky.

Do povodí zasahuje regionální biocentrum Zlatý kůň. Zdrojem znečištění je intenzivní zemědělství a sídla bez splaškové kanalizace a ČOV.

2.2. POPIS ODBĚROVÝCH LOKALIT

Plocha povodí (km²) a průměrné průtoky Q_{a31-80} (l.s⁻¹) byly zjištěny u všech profilů z databáze ČHMÚ.

Radotínský potok

odběrový profil **R** leží v Radotínském údolí na území PR Radotínské údolí. Plocha povodí profilu je 50,75 km² a průměrný průtok Q_{a31-80} je 95 l.s⁻¹. Profil leží ve výšce 255 m n.m. a je vzdálen 17,2 km od pramene. Šířka koryta je 2,90 – 3,10 m, dno je tvořeno štěrkopískem s roztroušenými kameny. Z jedné strany stíní tok stromy,

na druhé se rozkládá niva porostlá bylinným patrem. Koryto je zahloubené přibližně 50 cm pod úroveň nivy.

Karlický potok

odběrový profil **K** leží jižně od obce Dolní Roblín v oblasti rekreačních zařízení, asi v polovině úseku toku na území CHKO u PR Karlické údolí. Plocha povodí je 15,03 km² a průměrný průtok Q_{a31-80} je 32 l.s⁻¹. Nadmořská výška profilu je 275 m n.m., vzdálenost od pramene je 6,2 km. Šířka koryta je 2,1 – 2,3 m, dno je tvořeno štěrkopískem a kameny. Na jedné straně je svah porostlý stromy, na druhé straně je pouze bylinné patro. Koryto je mírně zahloubené.

Bubovický potok

odběrový profil **B1** leží v údolí mezi Doutnáčem (432,8 m n.m.) a Paví horou na území NPR Karlštejn. Plocha povodí je 4,47 km² a průměrný průtok Q_{a31-80} je 9 l.s⁻¹. Profil leží ve výšce 350 m n.m., vzdálenost od pramene je 2,5 km. Šířka koryta je 0,9 – 1 m, dno je tvořeno směsí bahnitého a organického materiálu na kamenitém podkladě. Tok je zastíněn stromy pouze z jedné strany, na straně druhé je louka. Koryto je nepatrně zahloubené oproti okolnímu terénu.

odběrový profil **B2** leží v údolí nad obcí Srbsko na území NPR Karlštejn. Plocha povodí je 8,45 km² a průměrný průtok Q_{a31-80} je 15 l.s⁻¹. Šířka koryta je 0,8 – 0,9 m, dno je tvořeno jemnými sedimenty na kamenitém podkladě. Profil je zcela zastíněn. V této části periodického toku se voda vyskytuje jen při dostatku srážek. Ve sledovaném období zde byla voda jen v dubnu a květnu 2003.

Loděnice (Kačák)

odběrový profil **L1** leží nad obcí Sedlec v místě s peřejemi. Plocha povodí je 264,96 km² a průměrný průtok Q_{a31-80} je 644 l.s⁻¹. Profil leží ve výšce 250 m n.m. a je vzdálen 57,6 km od pramene. Šířka koryta je 3,1 – 3,4 m, dno je kamenité a leží přímo na skalním podkladu. Místy se vyskytují vodní makrofyta. Koryto je zahloubeno přibližně 1,2 m pod úroveň okolního terénu. Porost byl na jednom břehu zčásti vykácen a postupně se obnovuje, z druhé strany je tok zastíněn.

odběrový profil **L2** leží nad obcí Hostim na území NPR Karlštejn. Jedná se o peřejnaté místo v meandru toku. Plocha povodí je 268,2 km² a průměrný průtok Q_{a31-80} je 652 l.s⁻¹. Nadmořská výška profilu je 225 m n.m., vzdálenost od pramene je 61,3

km. Šířka koryta je 4,5 – 4,9 m, na dně je štěrkopísek a roztroušené kameny, místy jsou vodní makrofyta. Tok je zcela zastíněn.

Stříbrný potok

odběrový profil **S1** leží pod severním svahem Plešivce (453 m n.m.), jedná se o pramenný úsek. Tok vytéká z reokrenonu. Plocha povodí je 1,58 km² a průměrný průtok Q_{a31-80} je 4 l.s⁻¹. Profil leží ve výšce 365 m n.m. a je vzdálen 0,01 km od pramene. Koryto je mírně zahloubené v okolním terénu, jeho šířka je 0,3 – 0,4 m, dno je tvořeno pískem překrytým silnou vrstvou bahnitého, organického materiálu. Tok je zcela zastíněn porostem.

odběrový profil **S2** je nad obcí Běleč nad místem v nedávné době zbudovaného rybníka před výstupem toku z CHKO Český kras. Plocha povodí je 15,16 km² a průměrný průtok Q_{a31-80} je 32 l.s⁻¹. Profil leží ve výšce 265 m n.m. a je vzdálen 5,4 km od pramene. Šířka koryta je 1,0 – 1,2 m, na dně je drobný štěrk, který je místy pokryt jílovitým a bahnitým sedimentem. Jsou zde patrné silné povlaky uhličitanu vápenatého. Koryto je zahloubeno pod úroveň okolního terénu, tok mírně meandruje. Břehy jsou po většinu vegetační sezony porostlé bylinným patrem.

Profily byly zvoleny podle předpokládané změny fyzikálně-chemických a biologických ukazatelů v podélném profilu toků a podle předcházejících výzkumů a sledování (Pivnička et al. 1991 a 1992, Hrubý 1994, Hřebík 2001).

3. MATERIÁL A METODIKA

Toky byly sledovány v letech 2003 a 2004 od dubna do října v 8 profilech. Konkrétně sledování probíhalo na potocích: Radotínský, Karlický, Bubovický, Loděnice (Kačák) a Stříbrný.

3.1. FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÁ ANALÝZA VODY

Vzorky vody byly odebírány v roce 2003 v termínech 26.-27. 4., 17.-18. 5., 21.-22.6., 24.-25. 9., 25.-26. 10. a v roce 2004 v termínech 17.-18. 4., 23.-24. 5., 27.-28. 6., 31. 8.-1. 9., 28. 9., 23.-24. 10.

Odběr byl prováděn v polovině šířky toku. Voda pro analýzu byla do laboratoře transportována v polyetylenových lahvích při nejnižší teplotě, které bylo možno dosáhnout v termoboxu. Teplota byla měřena rtuťovým teploměrem přímo v toku.

Z důvodu technických možností bylo provedeno pouze 1 orientační stanovení kyslíku v červnu 2004 (24.6.). Vzorky vody byly pro stanovení rozpuštěného kyslíku a BSK₅ odebrány do kyslíkových lahví.

V laboratoři byly vzorky postupně temperovány. Vodivost a pH byly změřeny potenciometricky pomocí přístroje GRYF 107L. Ve vzorcích byly stanoveny dusičnany, dusitany, amonné ionty, anorganické fosforečnany, CHSK_{Mn} a KNK_{4,5}. Koncentrace iontů (NO₃⁻, NO₂⁻, NH₄⁺, PO₄³⁻) byly stanoveny spektrofotometricky na přístroji PYE UNICAM SP 1800 Ultraviolet Spectrophotometer. Stanovení CHSK_{Mn} probíhalo titrační metodou podle Kubela. KNK_{4,5} byla stanovena titrací odměrným roztokem HCl. Obsah rozpuštěného kyslíku byl stanoven jodometricky Winklerovou metodou. BSK₅ bylo stanoveno standartní zředovací metodou. Principy jednotlivých stanovení uvádí Horáková et al. (1989).

3.2. MAKROZOOBENTOS

Makrozoobentos byl odebírán v roce 2003 v termínech 26.-27. 4., 21.-22.6., 30.-31. 8., 25.-26. 10. a v roce 2004 v termínech 17.-18. 4., 27.-28. 6., 31. 8.-1. 9., 23.-24. 10.

Odběr byl prováděn v proudnici toku, semikvantitativně pomocí Surberova sběrače (0,1 m²), na každé lokalitě vždy dvakrát (0,2 m²). Sediment dna v ploše sběrače byl aktivně zvířen a uvolněný materiál byl zachycován v síti sběrače. Materiál byl ze sítě na místě vybrán a fixován 80% etanolem. Snahou bylo determinovat materiál do nejnižší možné taxonomické úrovně s výjimkou juvenilních larev a poškozeného materiálu. K determinaci podle Buchar et al. (1995), Friday (1988), Hrabě et al. (1954), Kratochvíl et al. (1957), Landa (1969), Nilsson (1996), Rozkošný et al. (1980), Soldán a Zahrádková (1998 a) byla použita binokulární lupa.

3.3. STATISTICKÉ HODNOCENÍ

Běžné výpočty byly provedeny v programu EXCEL 2003. U většiny zjišťovaných parametrů byla spočtena směrodatná odchylka podle vzorce (Zvára, 2003):

$$s_x = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

K popisu struktury společenstva byly použity následující indexy, které byly spočítány pro jednotlivé lokality a období pomocí programu Hobent.

Index druhové pestrosti

$$D = \frac{S-1}{\log N} \quad (\text{Margalef, 1958 in Odum, 1977})$$

kde S = počet druhů a N = počet jedinců ve vzorku. Nevýhodou tohoto indexu a jemu podobných je skutečnost, že výsledek bývá ovlivňován velikostí vzorku a mírou úsilí při odběru. Kromě toho není brána v potaz početnost druhů (Spellerberg, 1991).

Index dominance

$$c = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 \quad (\text{Simpson, 1949 in Odum, 1977})$$

kde n_i = hodnota významnosti druhu vyjádřená početností i -tého druhu, N = celkový počet jedinců ve vzorku.

Shannon-Wienerův index diverzity

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{n} \right) \cdot \ln \left(\frac{n_i}{n} \right) \quad (\text{Odum, 1977 in Kokeš et al., 1999})$$

kde n_i = počet jedinců i -tého druhu, n = počet všech jedinců ve vzorku, s = počet druhů ve vzorku. Shannon-Wienerův index postihuje druhovou pestrost i vyrovnanost (Kokeš a Vojtíšková, 1999). Vliv zvětšující se velikosti vzorku na hodnotu indexu je jen malý (Spellerberg, 1991).

Ekvitabilita (vyrovnanost)

$$E = \frac{H'}{\ln s} \quad \text{podle Pielou (Odum, 1977)}$$

kde s = počet druhů (taxonů), H' = index diversity.

Saprobní index

$$S_i = \frac{\sum_{i=1}^s s_i \cdot h_i \cdot i_i}{\sum_{i=1}^s h_i \cdot i_i} \quad (\text{Marvan, 1969 in Sládeček et al., 1989})$$

kde s_i = individuální saprobní index i -tého druhu, h_i = početnost i -tého druhu, i_i = individuální indikační váha i -tého druhu, s = počet druhů.

Index podobnosti

$$S_{\text{ö}} = 2 \cdot s \cdot 100 / (s_1 + s_2) \quad (\text{Sørensen, 1948 in Losos, 1984})$$

kde s = počet druhů společně se vyskytujících ve dvou zoocenózách, s_1 = počet druhů jedné zoocenózy, s_2 = počet druhů druhé zoocenózy.

V programu Hobent byl dále sestaven ekologický profil společenstva. Toto hodnocení se zaměřuje na ekologické niky organismů. Hodnotí se několik parametrů popisujících nároky jednotlivých druhů. Každý nalezený taxon je na základě databáze, ve které jsou ekologické nároky shrnuty, zařazen do určité podkategorie, na něž se dělí kategorie (např. způsob výživy, hloubka, substrát) hodnocených parametrů. Následně jsou sestaveny ekologické skupiny. Podkladová databáze, kterou používá program Hobent, je převzata z Fauna Aquatica Austriaca (Moog, 1995). Pro sledované profily bylo zjištěno procentuální zastoupení trofických skupin v jednotlivých odběrech a zařazení odběrových profilů do biocenotických regionů.

Pro multivariační analýzu byl použit program CANOCO for Windows verze 4.5. Nalezené taxony a hodnoty proměnných prostředí byly zpracovány metodou přímé gradientové analýzy. Vzhledem k malé délce gradientů lze předpokládat, že u většiny taxonů nebyla postižena jejich optima (Herben a Münzbergová, 2003). Proto byla zvolena metoda lineární přímé ordinace – RDA (redundancy analysis). K randomizaci byl použit Monte-Carlo permutační test s počtem 999 permutací, jako hladina statistické významnosti bylo zvoleno $p < 0,05$. Z analýzy byla vyloučena lokalita B2 na Bubovickém potoce, na které proběhl pouze jeden odběr, a srpnové odběry roku 2003, pro které nebyla k dispozici fyzikálně-chemická analýza vody.



4. VÝSLEDKY

4.1. FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ UKAZATELE

4.1.1. Rok 2003

Teplota vody se ve sledovaných profilech toků Radotínský, Karlický, Bubovický, Stříbrný potok a Loděnice pohybovala v rozmezí 0,5-18,2°C, hodnoty pH se pohybovaly v rozmezí 7,1-8,5. Vodivost nabývala hodnot od 67,8 do 106,7 mS.m⁻¹. Nejnižší zjištěná hodnota CHSK_{Mn} byla 1,7 mg.l⁻¹, nejvyšší 8,7 mg.l⁻¹. Hodnoty KNK_{4,5} se pohybovaly v rozmezí 3,29-6,63 mmol.l⁻¹. Koncentrace NH₄⁺ dosahovaly hodnot 0,01-0,42 mg.l⁻¹. Koncentrace NO₂⁻ se pohybovaly v rozmezí 0-0,24 mg.l⁻¹. Minimum NO₃⁻ se rovnalo 4 mg.l⁻¹, maximum 50 mg.l⁻¹. Koncentrace PO₄³⁻ nabývaly ve sledovaných profilech hodnot 0,01-2,1 mg.l⁻¹. Sezónní vývoj sledovaných ukazatelů znázorňuje Obr. 1. – 18.

Radotínský potok

Odběrový profil R

Hodnoty sledovaných parametrů lze najít v Tab. 3. **Teplota vody** se pohybovala v rozmezí 4-14,5°C. Minimum bylo naměřeno v říjnu, maximum v srpnu. Vyskytovalo se zde nejvyšší průměrné **pH=8,4** a je to také jeden z profilů, kde byla naměřena maximální hodnota pH=8,5 (duben). Průměrná **vodivost** 102,1 mS.m⁻¹ byla nejvyšší, přičemž hodnoty se pohybovaly od 96,3 mS.m⁻¹ (září) do 106,3 mS.m⁻¹ (květen). Rozmezí hodnot **CHSK_{Mn}** bylo ze sledovaných profilů nejmenší (5,1 mg.l⁻¹ v září – 6 mg.l⁻¹ v květnu). **KNK_{4,5}** dosahovalo hodnot od 5,43 mmol.l⁻¹ (září) do 6,15 mmol.l⁻¹ (duben). Koncentrace **NH₄⁺** měly ve srovnání s ostatními profily nejnižší rozkolísanost. Zároveň zde byla zaznamenána nejnižší průměrná hodnota NH₄⁺ 0,05 mg.l⁻¹, která však byla zjištěna i v dalších třech profilech (K, B1, B2). Hodnoty **NO₂⁻** se ve srovnání s ostatními sledovanými profily pohybovaly v největším rozmezí (0,02 mg.l⁻¹ v září – 0,22 mg.l⁻¹ v květnu). Minimální hodnota **NO₃⁻** (35,5 mg.l⁻¹) byla zjištěna v květnu, maximální v říjnu (49,3 mg.l⁻¹). Hodnoty **PO₄³⁻** byly zde nejvíce rozkolísané. Nejnižší koncentrace 0,79 mg.l⁻¹ byla zaznamenána v říjnu, nejvyšší koncentrace 2,1 mg.l⁻¹ v červnu a je to i maximum, které bylo ve sledovaných profilech zjištěno. Tento profil měl navíc i nejvyšší průměrnou koncentraci PO₄³⁻ (1,37 mg.l⁻¹).

Karlický potok

Odběrový profil K

V Tab. 5. jsou uvedeny hodnoty sledovaných ukazatelů pro jednotlivé odběry. **Teploty vody** dosahovaly hodnot mezi 5-12,5°C. Průměrná teplota vody 10,5°C je druhá nejnižší ze sledovaných profilů. Zde a v profilu L1 byla zaznamenána nejnižší rozkolísanost hodnot **pH**, které se pohybovalo od 8,1 do 8,2. Nejnižší **vodivost** byla zjištěna v dubnu (79,6 mS.m⁻¹), nejvyšší hodnota vodivosti 88,1 mS.m⁻¹ v říjnu. V září byla v tomto profilu zjištěna nejnižší hodnota **CHSK_{Mn}** (1,7 mg.l⁻¹) ze sledovaných profilů. Maximum 3,4 mg.l⁻¹, které bylo také velmi nízké, bylo naměřeno v říjnu. Průměrná hodnota CHSK_{Mn} (2,5 mg.l⁻¹) byla ve srovnání s ostatními profily druhá nejnižší. Hodnoty **KNK_{4,5}** se pohybovaly v rozmezí 4,35-5,32 mmol.l⁻¹. V tomto a v profilech R, B1 a B2 byla zaznamenána nejnižší průměrná hodnota **NH₄⁺** 0,05 mg.l⁻¹. Koncentrace **NO₂⁻** kolísaly v tomto profilu nejméně ze všech, nejnižší hodnota 0,01 mg.l⁻¹ byla zjištěna v září a nejvyšší 0,04 mg.l⁻¹ v dubnu. Byla zde zaznamenána nejvyšší průměrná hodnota **NO₃⁻** (44,4 mg.l⁻¹) stejně jako maximální hodnota 50 mg.l⁻¹ (červen), která byla ze všech profilů nejvyšší. Naopak u **PO₄³⁻** zde byla zaznamenána nejnižší koncentrace ze sledovaných profilů (0,01 mg.l⁻¹) i nejnižší průměrná koncentrace 0,03 mg.l⁻¹.

Bubovický potok

Odběrový profil B1

Hodnoty sledovaných parametrů pro jednotlivé odběry lze najít v Tab. 7. **Teplota vody** se během roku pohybovala v rozmezí 0,5-15,1°C, byla zde největší rozkolísanost hodnot. Říjnová minimální hodnota byla zároveň nejnižší teplotou vody ve sledovaných profilech, která byla v průběhu obou sezón naměřena. V červnu bylo v tomto profilu zjištěno maximální **pH**=8,5. **Vodivost** dosahovala hodnot 71-84,8 mS.m⁻¹, nejnižší byla v dubnu a nejvyšší v červnu. Rozkolísanost hodnot **CHSK_{Mn}** byla druhá nejvyšší. Minimum 3,7 mg.l⁻¹ bylo zjištěno v červnu, maximum 7,1 mg.l⁻¹ v říjnu. Hodnoty **KNK_{4,5}** se pohybovaly od 4,24 mmol.l⁻¹ v dubnu do 5,62 mmol.l⁻¹ v červnu. Nejnižší průměrná hodnota **NH₄⁺** 0,05 mg.l⁻¹ se kromě tohoto profilu vyskytovala i v profilech R, K a B2. Minimum **NO₂⁻** bylo zjištěno v říjnu (0,01 mg.l⁻¹) a maximum v dubnu (0,07 mg.l⁻¹). U **NO₃⁻** byla zaznamenána největší rozkolísanost ze sledovaných profilů, hodnoty se

pohybovaly v rozmezí 16,5 mg.l⁻¹ (duben, květen) až 38,5 mg.l⁻¹ (září). Nejnižší koncentrace **PO₄³⁻** byla zjištěna v říjnu (0,04 mg.l⁻¹), nejvyšší v červnu (0,28 mg.l⁻¹).

Odběrový profil B2

V Tab. 9. jsou uvedeny hodnoty sledovaných ukazatelů. Vzhledem k periodickému charakteru toku proběhly odběry v tomto profilu pouze v dubnu a květnu, lokalita byla v dalších měsících bez vody. Průměrná **teplota vody** 14,2°C je nejvyšší ze sledovaných profilů, rozkolísanost teploty vody je druhá nejnižší. Byla zde zaznamenána největší rozkolísanost hodnot **pH** (7,8 – 8,5). Průměrná **vodivost** byla ze všech profilů nejnižší (69,5 mS.m⁻¹) a zároveň nižší z obou zjištěných hodnot (67,8 mS.m⁻¹) zaznamenaná v květnu byla nejnižší ze sledovaných profilů. **CHSK_{Mn}** bylo v dubnu rovno 4,2 mg.l⁻¹ a v květnu 5,9 mg.l⁻¹. V dubnu bylo zjištěno **KNK_{4,5}** 4,77 mmol.l⁻¹, v květnu 4,29 mmol.l⁻¹. Byla zaznamenána stejná průměrná koncentrace **NH₄⁺** (0,05 mg.l⁻¹) jako v profilech R, K a B1, která byla zároveň nejnižší průměrnou hodnotou. Dubnová hodnota **NH₄⁺** (0,07 mg.l⁻¹) byla vyšší než květnová (0,03 mg.l⁻¹). Také koncentrace **NO₂⁻** byla v dubnu vyšší (0,04 mg.l⁻¹) než v květnu (0,02 mg.l⁻¹). Dubnová i květnová koncentrace **NO₃⁻** byla oproti ostatním sledovaným profilům velmi nízká (7,3 mg.l⁻¹ v dubnu, 4 mg.l⁻¹ v květnu). Nižší z obou hodnot je tedy i minimální hodnotou, která byla ve sledovaných profilech zjištěna. Průměrná koncentrace **NO₃⁻** v tomto profilu je také nejnižší (5,6 mg.l⁻¹). Hodnoty **PO₄³⁻** se v dubnu a květnu liší jen minimálně, rozkolísanost je nejnižší ze sledovaných profilů.

Loděnice

Odběrový profil L1

V Tab. 10. jsou uvedeny hodnoty sledovaných ukazatelů pro jednotlivé odběry. Voda dosahovala **teploty** mezi 1,5-16°C, rozkolísanost byla druhá nejvyšší. Zde a v profilu K byla zjištěna nejnižší rozkolísanost hodnot **pH**, které se pohybovalo od 8,1 do 8,2. **Vodivost** v tomto profilu dosáhla v červnu nejvyšší hodnoty ze sledovaných profilů (106,7 mS.m⁻¹). Rozkolísanost hodnot vodivosti byla také nejvyšší, minimum bylo v dubnu (81 mS.m⁻¹). V tomto profilu byla zaznamenána nejvyšší průměrná hodnota **CHSK_{Mn}** 7,2 mg.l⁻¹, v září zde byla zjištěna i maximální z hodnot ve sledovaných profilech (8,7 mg.l⁻¹). Hodnoty **KNK_{4,5}** byly naopak nejnižší ze sledovaných profilů. Byl zde zaznamenán nejnižší průměr 3,74 mmol.l⁻¹ i minimální hodnota ze sledovaných profilů

(3,29 mmol.l⁻¹ v dubnu). I nejvyšší zde zjištěná hodnota KNK_{4,5} byla velmi nízká (3,94 mmol.l⁻¹). Koncentrace NH₄⁺ byly v průměru nejvyšší ve srovnání s ostatními profily (0,23 mg.l⁻¹) a v říjnu byla zjištěna i nejvyšší hodnota ze sledovaných profilů (0,42 mg.l⁻¹). Rozkolísanost koncentrací NH₄⁺ byla druhá nejvyšší (minimum 0,15 mg.l⁻¹ v dubnu). Stejně jako u NH₄⁺ dosáhly hodnoty NO₂⁻ nejvyššího průměru (0,15 mg.l⁻¹) i maximální hodnoty ze sledovaných profilů (0,24 mg.l⁻¹ v květnu). Rozkolísanost hodnot NO₂⁻ byla také druhá nejvyšší. Hodnoty NO₃⁻ se ve srovnání s ostatními profily pohybovaly v nejmenším rozmezí (13,8 mg.l⁻¹ v červnu – 17 mg.l⁻¹ v září). Nejnížší hodnota PO₄³⁻ (0,47 mg.l⁻¹) byla zaznamenána v dubnu, nejvyšší v červnu (1,03 mg.l⁻¹).

Odběrový profil L2

Hodnoty sledovaných parametrů lze najít v Tab. 12. **Teplota vody** se pohybovala v rozmezí 3-15°C, nejnížší byla v říjnu, nejvyšší v červnu. Minimální hodnota pH=7,6 byla naměřena v dubnu, maximální pH=8,2 bylo zjištěno v květnu. **Vodivost** v tomto profilu dosahovala hodnot v rozmezí 84-101,3 mS.m⁻¹, rozkolísanost byla druhá nejvyšší. Rozkolísanost hodnot CHSK_{Mn} byla druhá nejnížší (5,4 mg.l⁻¹ v červnu – 7,3 mg.l⁻¹ v říjnu). Nejnížší hodnota KNK_{4,5} (3,6 mmol.l⁻¹) byla zjištěna v dubnu, nejvyšší byla v říjnu (4,36 mmol.l⁻¹). Průměrná hodnota KNK_{4,5} je ze sledovaných profilů druhá nejnížší (4,15 mmol.l⁻¹). Hodnoty NH₄⁺ se pohybovaly v rozmezí od 0,08 mg.l⁻¹ (květen) do 0,2 mg.l⁻¹ (září). Průměr byl druhý nejvyšší (0,15 mg.l⁻¹). Minimum NO₂⁻ (0,03 mg.l⁻¹) bylo zaznamenáno v září, maximum (0,18 mg.l⁻¹) v červnu. Průměrná koncentrace NO₂⁻ byla druhá nejvyšší (0,11 mg.l⁻¹). Koncentrace NO₃⁻ dosahovaly hodnot od 18,5 mg.l⁻¹ v květnu do 24,8 mg.l⁻¹ v září. Nejnížší hodnota PO₄³⁻ (0,48 mg.l⁻¹) byla zjištěna v dubnu, nejvyšší v červnu (0,99 mg.l⁻¹).

Stříbrný potok

Odběrový profil S1

Hodnoty sledovaných parametrů pro jednotlivé odběry lze najít v Tab. 14. V tomto profilu byla nejmenší rozkolísanost hodnot **teploty vody**, která se pohybovala v rozmezí 8,3-9,4°C. Vyskytovala se zde nejnížší průměrná teplota vody 9°C. Nejnížší hodnota pH=7,1 byla naměřena v dubnu. Byla to zároveň nejnížší hodnota ze sledovaných profilů v sezóně 2003. V tomto profilu se vyskytovalo i nejnížší průměrné pH=7,4. Hodnoty **vodivosti** se ze sledovaných profilů pohybovaly v nejmenším rozmezí (90,3 mS.m⁻¹ v září

– 94,8 mS.m⁻¹ v červnu). Nejnižší **CHSK_{Mn}** bylo naměřeno v červnu a září (1,8 mg.l⁻¹), nejvyšší (4,2 mg.l⁻¹) bylo zjištěno v dubnu. Průměr **CHSK_{Mn}** byl ze všech profilů nejnižší (2,3 mg.l⁻¹). Rozkolísanost hodnot **KNK_{4,5}** byla v tomto profilu nejmenší. Nejvyšší hodnota 6,63 mmol.l⁻¹ (květen) byla i maximum zjištěným ve sledovaných profilech, nejnižší hodnota **KNK_{4,5}** byla také dosti vysoká (6,38 mmol.l⁻¹ v září a říjnu). Byl zde zjištěn i nejvyšší průměr **KNK_{4,5}** (6,51 mmol.l⁻¹). Rozmezí koncentrací **NH₄⁺** bylo největší, v květnu zde byla zaznamenána nejnižší hodnota ze sledovaných profilů (0,01 mg.l⁻¹). U **NO₂⁻** byla v tomto a v profilu K zaznamenána nejnižší rozkolísanost, zde byl i nejnižší průměr (0,01 mg.l⁻¹) a v dubnu, květnu a září byla zjištěna nejnižší hodnota ze všech profilů (0 mg.l⁻¹). Koncentrace **NO₃⁻** se pohybovaly od 35,5 mg.l⁻¹ do 42,5 mg.l⁻¹, nejnižší byla zjištěna v květnu a nejvyšší v září. Koncentrace **PO₄³⁻** dosahovaly hodnot od 0,02 mg.l⁻¹ do 0,05 mg.l⁻¹, minimum bylo v dubnu a maximum v květnu. Průměrná hodnota **PO₄³⁻** (0,03 mg.l⁻¹) patřila k nejnižším.

Odběrový profil S2

V Tab. 16. jsou uvedeny hodnoty sledovaných ukazatelů pro jednotlivé odběry. Byla zde zaznamenána nejvyšší **teplota vody** ze sledovaných profilů 18,2°C (duben). V profilu se vyskytovala druhá nejvyšší průměrná teplota vody 13,4°C. Hodnoty **pH** se pohybovaly v rozmezí 7,8 až 8,4. Nejnižší **vodivost** 76,9 mS.m⁻¹ byla naměřena v červnu, nejvyšší (91,7 mS.m⁻¹) se vyskytovala v říjnu. **CHSK_{Mn}** dosahovalo hodnot od 3,1 mg.l⁻¹ v dubnu a září do 7,9 mg.l⁻¹ v červnu, rozkolísanost byla největší ze sledovaných profilů. Rozkolísanost hodnot **KNK_{4,5}** byla také největší ze všech profilů. Minimum bylo zjištěno v červnu (4,35 mmol.l⁻¹), maximum v říjnu (5,85 mmol.l⁻¹). Nejnižší koncentrace **NH₄⁺** byla zaznamenána v říjnu (0,02 mg.l⁻¹), nejvyšší v září (0,14 mg.l⁻¹). Hodnoty **NO₂⁻** se pohybovaly v rozmezí 0,02 mg.l⁻¹ (září, říjen) až 0,08 mg.l⁻¹ (květen). V červnu byla zaznamenána nejnižší koncentrace **NO₃⁻** (13,5 mg.l⁻¹), maximum bylo v dubnu (29 mg.l⁻¹). Průměrná koncentrace **PO₄³⁻** 0,03 mg.l⁻¹ patřila k nejnižším, minimální hodnota byla zaznamenána v září a říjnu (0,02 mg.l⁻¹), maximální se vyskytla v květnu (0,09 mg.l⁻¹).

4.1.2. Rok 2004

Ve sledovaných tocích (Radotínský, Karlický, Bubovický a Stříbrný potok a Loděnice) dosahovala teplota vody v odběrových profilech hodnot od 6 do 16,5°C.

Hodnoty pH se pohybovaly v rozmezí 7,3-8,9. Nejnižší zaznamenaná hodnota vodivosti byla $74,3 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$, nejvyšší $125,9 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$. Hodnoty CHSK_{Mn} se pohybovaly ve sledovaných profilech v rozmezí $1,4\text{-}12,3 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Hodnoty $\text{KNK}_{4,5}$ se pohybovaly v rozmezí $3\text{-}6,33 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$. Koncentrace NH_4^+ nabývaly hodnot od $0 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ do $0,34 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Minimální koncentrace NO_2^- byla $0 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, maximální $0,5 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Koncentrace NO_3^- dosahovaly hodnot od $14,8$ do $48,8 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Koncentrace PO_4^{3-} se pohybovaly v rozmezí $0,02\text{-}3,15 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Sezónní vývoj sledovaných ukazatelů znázorňuje Obr. 1. – 18. Orientačně byly v červnu 2004 zjištěny hodnoty BSK_5 , které se ve sledovaných profilech pohybovaly v rozmezí $0,6\text{-}2,9 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (Obr. 20.).

Radotínský potok

Odběrový profil R

V Tab. 4. jsou uvedeny hodnoty sledovaných ukazatelů pro jednotlivé odběry. **Teplota vody** se pohybovala v rozmezí $10\text{-}15,2^\circ\text{C}$. Průměr teplot vody $11,9^\circ\text{C}$ byl druhý nejvyšší. V dubnu zde bylo naměřeno nejvyšší **pH**=8,9 ze sledovaných profilů, nejvyšší bylo i průměrné **pH**=8,5 a rozkolísanost hodnot. Také **vodivost** dosáhla maximální hodnoty ze sledovaných profilů ($125,9 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$ v květnu) i průměrná vodivost byla nejvyšší ($104,1 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$). Největší byla i rozkolísanost, minimum $86 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$ bylo zjištěno v srpnu. Hodnoty CHSK_{Mn} se také pohybovaly v největším rozmezí, nejnižší hodnota byla $4,6 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (červen), nejvyšší $12,0 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (srpen). Největší rozkolísanost hodnot byla i u $\text{KNK}_{4,5}$ ($4,24\text{-}5,80 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$). Minimum bylo zjištěno v srpnu, maximum v dubnu. Nejvyšší koncentrace NH_4^+ zaznamenaná v tomto profilu ($0,34 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) byla zároveň nejvyšší hodnotou ve sledovaných profilech. Minimální hodnota $0 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (duben) se vyskytovala i v profilu S1. Rozkolísanost hodnot NH_4^+ byla ze všech profilů největší. Koncentrace NO_2^- se pohybovaly v rozmezí $0,02 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (červen, září) až $0,08 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (srpen). Nejnižší hodnota NO_3^- byla zjištěna v září ($38 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$), nejvyšší v červnu ($42,3 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). U PO_4^{3-} byla v tomto profilu zjištěna nejvyšší průměrná hodnota $1,68 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ a v srpnu i maximální hodnota ze sledovaných profilů ($3,15 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Rozkolísanost koncentrací PO_4^{3-} byla největší ze sledovaných profilů (minimum $1,23 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ v dubnu). Orientační hodnota BSK_5 zaznamenaná v červnu byla $1,3 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$.

Karlický potok

Odběrový profil K

Hodnoty sledovaných parametrů lze najít v Tab. 6. Nejnižší **teplota vody** byla naměřena v květnu (8°C), nejvyšší byla naměřena v červnu (12,8°C). Průměr teplot 10,6°C byl druhý nejnižší. Hodnoty **pH** se pohybovaly od 8,2 (říjen) do 8,4 (duben, září), rozkolísanost byla druhá nejnižší. V tomto profilu byla ze sledovaných profilů nejnižší rozkolísanost hodnot **vodivosti**, minimum bylo zjištěno v srpnu (81 mS.m⁻¹), maximum v květnu (99,4 mS.m⁻¹). **CHSK_{Mn}** se pohybovalo v nejmenším rozmezí hodnot ze sledovaných profilů (3 mg.l⁻¹ v dubnu, květnu a červnu – 4,2 mg.l⁻¹ v září). Průměrná hodnota **CHSK_{Mn}** (3,5 mg.l⁻¹) byla také nejnižší. Nejnižší hodnota **KNK_{4,5}** byla zaznamenána v červnu (4,44 mmol.l⁻¹), nejvyšší v říjnu (5,07 mmol.l⁻¹). Rozkolísanost koncentrací **NH₄⁺** byla nejnižší ze sledovaných profilů, minimum 0,02 mg.l⁻¹ bylo zjištěno v dubnu, maximum 0,1 mg.l⁻¹ v říjnu. Nejnižší průměrná hodnota **NO₂⁻** 0,02 mg.l⁻¹ byla kromě tohoto zjištěna i v profilech B1 a S2. Rozdíl mezi minimální (44,3 mg.l⁻¹) a maximální (47 mg.l⁻¹) koncentrací **NO₃⁻** byl nejnižší ze všech profilů. Minimum bylo zjištěno v říjnu, maximum v květnu a červnu. V září a říjnu byla zaznamenána minimální hodnota **PO₄³⁻** 0,02 mg.l⁻¹, která byla v těchto měsících zaznamenána i v profilech S1 a S2. V červnu zjištěná orientační hodnota **BSK₅** 0,7 mg.l⁻¹ byla ze sledovaných profilů druhá nejnižší.

Bubovický potok

Odběrový profil B1

V Tab. 8. jsou uvedeny hodnoty sledovaných ukazatelů pro jednotlivé odběry. Naměřené hodnoty **teploty vody** se pohybovaly v největším rozmezí, byla zde zaznamenána nejnižší i nejvyšší hodnota ze sledovaných profilů. Minimum 6°C bylo v říjnu, maximum 16,5°C v červnu. Nejnižší hodnota **pH**=8,1 byla zjištěna v říjnu, nejvyšší pH=8,5 v září. Hodnoty **vodivosti** byly v průměru nejnižší (průměr 83,9 mS.m⁻¹) a vyskytovala se zde i nejnižší hodnota zjištěná ve sledovaných profilech (74,3 mS.m⁻¹). Nejnižší hodnota **CHSK_{Mn}** (3,4 mg.l⁻¹) byla zjištěna v květnu, v září byla zjištěna nejvyšší hodnota (6,7 mg.l⁻¹). **KNK_{4,5}** nabývalo hodnot od 5,07 mmol.l⁻¹ v dubnu do 5,58 mmol.l⁻¹ v říjnu. Minimální hodnota **NH₄⁺** (0,02 mg.l⁻¹) byla zaznamenána v dubnu, maximální (0,11 mg.l⁻¹) v květnu. Průměrná koncentrace **NH₄⁺** byla v tomto profilu druhá nejnižší

(0,07 mg.l⁻¹). Koncentrace **NO₂⁻** se pohybovaly v rozmezí 0,01 mg.l⁻¹ až 0,04 mg.l⁻¹. Minimum bylo zjištěno v říjnu, maximum v červnu. Nejnižší průměrná hodnota 0,02 mg.l⁻¹ byla kromě tohoto profilu zjištěna ještě v profilech K a S2. U **NO₃⁻** byla v tomto profilu zaznamenána největší rozkolísanost, nejnižší koncentrace byla zjištěna v září (27,5 mg.l⁻¹), nejvyšší byla květnová koncentrace (38,5 mg.l⁻¹). Koncentrace **PO₄³⁻** dosahovaly hodnot od 0,06 mg.l⁻¹ (duben) do 0,25 mg.l⁻¹ (srpen). V červnu byla orientačně zjištěna hodnota **BSK₅**, která byla 1,3 mg.l⁻¹.

Odběrový profil B2

Bubovický potok je periodickým tokem. V jeho dolní části, ve které se odběrový profil B2 nalézal, se voda vyskytuje jen po vydatných srážkách. V roce 2004 byla lokalita bez vody, a proto nemohly být odběry prováděny.

Loděnice

Odběrový profil L1

Hodnoty sledovaných parametrů pro jednotlivé odběry lze najít v Tab. 11. **Teplota vody** dosahovala hodnot od 7,5°C (duben, říjen) do 15,5°C (srpen). Nejnižší hodnota **pH=8** byla zjištěna v červnu, nejvyšší hodnota **pH=8,4** v květnu. Hodnoty **vodivosti** se pohybovaly v rozmezí 75-112,5 mS.m⁻¹. Průměrná hodnota **CHSK_{Mn}** byla nejvyšší ze sledovaných profilů (7,9 mg.l⁻¹). V říjnu zde byla zaznamenána i nejvyšší z hodnot zjištěných ve všech profilech (12,3 mg.l⁻¹). Rozkolísanost hodnot **CHSK_{Mn}** byla druhá nejvyšší. V říjnu byla zaznamenána nejnižší hodnota **KNK_{4,5}** ze sledovaných profilů (3 mmol.l⁻¹). Průměr hodnot **KNK_{4,5}** byl nejnižší ze všech (3,59 mmol.l⁻¹). Koncentrace **NH₄⁺** se pohybovaly v rozmezí 0,1-0,31 mg.l⁻¹. Byla zde zaznamenána nejvyšší průměrná koncentrace **NH₄⁺** (0,2 mg.l⁻¹) i **NO₂⁻** (0,14 mg.l⁻¹). Minimum **NO₂⁻** bylo zjištěno v říjnu (0,06 mg.l⁻¹), maximum v červnu (0,22 mg.l⁻¹). Naopak průměrná hodnota **NO₃⁻** byla ze sledovaných profilů nejnižší (17,8 mg.l⁻¹). Koncentrace **PO₄³⁻** nabývaly hodnot od 0,59 mg.l⁻¹ (říjen) do 1,3 mg.l⁻¹ (srpen). V červnu zaznamenaná hodnota **BSK₅** 2,9 mg.l⁻¹ byla ze všech profilů nejvyšší.

Odběrový profil L2

V Tab. 13. jsou uvedeny hodnoty sledovaných ukazatelů. Nejnižší **teplota vody** 7,5°C byla naměřena v říjnu, nejvyšší teplota vody 15°C se vyskytovala v červnu a srpnu.

Rozkolísanost hodnot **pH** byla v tomto profilu nejnižší, zjištěny byly pouze hodnoty $\text{pH}=8,1$ (květen, srpen a říjen) a $\text{pH}=8,2$ (duben, červen a září). **Vodivost** nabývala hodnot od $79,1 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$ do $110,8 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$, nejnižší byla v říjnu, nejvyšší v červnu. Průměr hodnot **CHSK_{Mn}** byl ze sledovaných profilů druhý nejvyšší ($7,2 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$), rozkolísanost druhá nejnižší. Minimální hodnota ($6,3 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) byla zjištěna v červnu a září, maximální v říjnu ($9 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Hodnoty **KNK_{4,5}** se pohybovaly v rozmezí $3,31\text{--}4,24 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$ (říjen, resp. srpen). Nejnižší koncentrace **NH₄⁺** ($0,09 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) byla zaznamenána v dubnu, nejvyšší v květnu ($0,18 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Průměrná koncentrace **NH₄⁺** byla ze sledovaných profilů druhá nejvyšší ($0,13 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Průměrná hodnota **NO₂⁻** byla stejně jako v profilu L1 $0,14 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, což byl nejvyšší průměr. Koncentrace **NO₃⁻** se pohybovaly v rozmezí $15,3\text{--}25,3 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, nejnižší byla zjištěna v říjnu, nejvyšší v září. Minimum **PO₄³⁻** bylo zaznamenáno v říjnu ($0,64 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$), maximum v červnu ($1,15 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Orientační hodnota **BSK₅** zjištěná v červnu byla $2,3 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$.

Stříbrný potok

Odběrový profil S1

V Tab. 15. jsou uvedeny hodnoty sledovaných ukazatelů pro jednotlivé odběry. Nejnižší průměrná **teplota vody** za sledované období ($9,4^\circ\text{C}$) byla zaznamenána v tomto profilu a zde byl zaznamenán i nejnižší teplotní rozsah od 9°C (květen, červen) do $9,8^\circ\text{C}$ (srpen, říjen). V červnu zde byla zjištěna nejnižší z hodnot **pH** ve sledovaných profilech ($\text{pH}=7,3$) a nejnižší byl i průměr $\text{pH}=7,4$. Hodnoty **vodivosti** se pohybovaly v rozmezí od $83,5 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$ (říjen) do $105,6 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$ (červen). Nejnižší hodnota **CHSK_{Mn}** ze sledovaných profilů ($1,4 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) byla zjištěna v červnu v tomto profilu. Všechny hodnoty **KNK_{4,5}** zaznamenané v tomto profilu byly vyšší než v ostatních sledovaných profilech, průměr byl tedy nejvyšší ($6,24 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$). Rozkolísanost hodnot **KNK_{4,5}** byla ze sledovaných profilů nejmenší. Průměrná koncentrace **NH₄⁺** byla nejnižší ($0,06 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) a byla zde zjištěna i minimální z hodnot ve sledovaných profilech $0 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (duben). Hodnoty **NO₂⁻** se pohybovaly v největším rozmezí, byla zde zaznamenána nejnižší i nejvyšší koncentrace ze sledovaných profilů. Minimum bylo v červnu ($0 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$), maximum v říjnu ($0,5 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Průměrná koncentrace **NO₃⁻** byla ze sledovaných profilů nejvyšší ($46 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$), v dubnu zde byla i nejvyšší z hodnot ve sledovaných profilech ($48,8 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Průměrná koncentrace **PO₄³⁻** byla naopak nejnižší ($0,03 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) společně s profilem S2 a v září a říjnu se zde vyskytovala nejnižší hodnota zjištěná ve sledovaných

profilech (0,02 mg.l⁻¹). Rozkolísanost hodnot PO₄³⁻ byla také nejnižší. V červnu zaznamenaná hodnota **BSK₅** byla ze sledovaných profilů nejnižší 0,6 mg.l⁻¹.

Odběrový profil S2

Hodnoty sledovaných parametrů pro jednotlivé odběry lze najít v Tab. 17. V tomto profilu byla zjištěna nejvyšší průměrná **teplota vody** 12,2°C. Nejnižší teplota byla v dubnu (10,5°C), nejvyšší v srpnu (13,5°C). Hodnoty **pH** se pohybovaly v rozmezí 8,1-8,4. Nejnižší hodnota **vodivosti** byla zaznamenána v září (84,9 mS.m⁻¹), nejvyšší hodnota v červnu (108,7 mS.m⁻¹). **CHSK_{Mn}** nabývalo hodnot od 2,6 mg.l⁻¹ v dubnu do 6,7 mg.l⁻¹ v září. Průměrná hodnota **KNK_{4,5}** byla druhá nejvyšší (5,62 mmol.l⁻¹). Koncentrace **NH₄⁺** se pohybovaly v rozmezí 0,02-0,14 mg.l⁻¹, nejnižší hodnota byla zjištěna v dubnu, nejvyšší v září. Nejnižší průměrná koncentrace **NO₂⁻** (0,02 mg.l⁻¹) se kromě tohoto vyskytovala ještě v profilech K a B1. V tomto profilu byla také zaznamenána nejnižší rozkolísanost hodnot NO₂⁻. V září zde byla zjištěna nejnižší z koncentrací **NO₃⁻** ve sledovaných profilech (14,8 mg.l⁻¹). Nejvyšší koncentrace 25,8 mg.l⁻¹ byla zjištěna v srpnu. Stejně jako v profilu S1 zde byla v září a říjnu zaznamenána nejnižší z hodnot **PO₄³⁻** zjištěných ve sledovaných profilech (0,02 mg.l⁻¹). Zároveň i průměrná koncentrace byla nejnižší (0,03 mg.l⁻¹). Červnová orientační hodnota **BSK₅** byla ze sledovaných profilů druhá nejvyšší 2,7 mg.l⁻¹.

4.2 CHARAKTERISTIKA MAKROZOOBENTOSU

4.2.1. Obecná charakteristika bioty

Celkem bylo v sezóně 2003 z lokalit na sledovaných tocích (Radotínský, Karlický, Bubovický a Stříbrný potok, Loděnice) odebráno 14 436 jedinců makrozoobentosu, z toho bylo 7123 jedinců Insecta (49,3 %) a 7313 jedinců ostatních (50,7 %). Z celkového množství tvořilo 393 jedinců Turbellaria (2,7 %), 239 jedinců Oligochaeta (1,7 %), 28 jedinců Hirudinea (0,2 %), 5 jedinců Gastropoda (0,03 %), 46 jedinců Bivalvia (0,3 %), 6602 jedinců Crustacea (45,7 %), 2200 jedinců Ephemeroptera (15,2 %), 2 jedinci Odonata (0,01 %), 1252 jedinců Plecoptera (8,7 %), 6 jedinců Heteroptera (0,04 %), 5 jedinců Megaloptera (0,03 %), 1228 jedinců Trichoptera (8,5 %), 1 jedinec Lepidoptera (0,01 %), 1068 jedinců Diptera (7,4 %) a 1361 jedinců Coleoptera (9,4 %).

V sezóně 2004 bylo ze sledovaných lokalit odebráno celkem 28 138 jedinců makrozoobentosu, z toho bylo 15 764 jedinců Insecta (56 %) a 12 374 jedinců ostatních (44 %). Z celkového množství tvořilo 56 jedinců Turbellaria (0,2 %), 1144 jedinců Oligochaeta (4,1 %), 66 jedinců Hirudinea (0,2 %), 106 jedinců Gastropoda (0,4 %), 131 jedinců Bivalvia (0,5 %), 10 871 jedinců Crustacea (38,6 %), 2767 jedinců Ephemeroptera (9,9 %), 1014 jedinců Plecoptera (3,6 %), 3 jedinci Megaloptera (0,01 %), 2380 jedinců Trichoptera (8,5 %), 7069 jedinců Diptera (25,1 %) a 2531 jedinců Coleoptera (9 %).

4.2.2. Sezónní dynamika v jednotlivých profilech v roce 2003

Radotínský potok

Odběrový profil R

V tomto profilu bylo za sezónu 2003 nalezeno 1034 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 181-401 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 771 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 95-312 ind./0,1m². Struktura společenstva je znázorněna na Obr. 21. – 22.

Duben (Tab. 27.) – celkem bylo nalezeno 231 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 201 ind./0,1m² (87 %). Dominantní byl řád Ephemeroptera (57,1 %), ve kterém převažoval druh *Baetis rhodani*. Hojný byl i řád Trichoptera (25,1 %) zastoupený čeledí Hydropsychidae.

Červen (Tab. 28.) – celkem bylo nalezeno 181 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 95 ind./0,1m² (52,5 %). Dominantním taxonem byl druh *Gammarus fossarum* (Crustacea), který tvořil 44,2 % makrozoobentosu. Z vodního hmyzu byl nejpočetnější řád Coleoptera (27,1 %), ve kterém převládala *Elmis* sp.

Srpen (Tab. 29.) – celkem bylo nalezeno 401 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 312 ind./0,1m² (77,8 %). Dominantní byl řád Trichoptera (49,1 %) tvořený zástupci čeledi Hydropsychidae (*Hydropsyche angustipennis*, *Hydropsyche saxonica* a *Hydropsyche* sp.juv). Početný byl i řád Ephemeroptera (15,2 %), ve kterém převládaly druhy *Ephemerella major* a *Ephemera danica*, a řád Coleoptera (11,5 %) zastoupený rody *Elmis* sp. a *Limnius* sp. Téměř pětina z nalezených jedinců makrozoobentosu patřila do druhu *Gammarus fossarum* (Crustacea, 19,5 %).

Říjen (Tab. 30.) – celkem bylo nalezeno 221 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 163 ind./0,1m² (73,8 %). Dominantní byl řád Ephemeroptera (33,5 %) zastoupený hlavně druhy *Ephemerella major* a *Paraleptophlebia submarginata*. Početný byl i řád Trichoptera (20,4 %). Mimo vodní hmyz byl nejpočetnější druh *Gammarus fossarum* (Crustacea), jehož podíl činil 19,9 %.

Karlický potok

Odběrový profil K

V profilu K bylo za sezónu 2003 nalezeno 769 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 91-297 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 382 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 71-148 ind./0,1m². Obr. 23. – 24. znázorňuje strukturu společenstva v tomto profilu.

Duben (Tab. 27.) – celkem bylo nalezeno 91 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 85 ind./0,1m² (93,4 %). Výrazně převažoval řád Ephemeroptera (84,6 %) zastoupený čeledí Baetidae (*Baetis rhodani*, *Baetis muticus* a *Baetis* sp. juv.). Kromě vodního hmyzu se zde vyskytoval pouze druh *Gammarus fossarum* (6,6 %).

Červen (Tab. 28.) - celkem bylo nalezeno 195 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 71 ind./0,1m² (36,4 %). Dominantní byl druh *Gammarus fossarum*, jehož podíl činil 62,5 % makrozoobentosu. Z vodního hmyzu byl nejvíce zastoupen řád Diptera (13,8 %) tvořený hlavně čeledí Chironomidae. Druhým nejvíce zastoupeným řádem hmyzu byla Plecoptera (12,3 %).

Srpen (Tab. 29.) - celkem bylo nalezeno 297 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 78 ind./0,1m² (26,3 %). Opět zcela převažoval druh *Gammarus fossarum* (73,4 %). Druhý nejpočetnější byl řád Trichoptera (11,1 %) zastoupený především jedinci z čeledi Hydropsychidae. Více zastoupen byl i řád Diptera, jehož podíl činil 8,4 %, a to zejména díky čeledi Chironomidae.

Říjen (Tab. 30.) - celkem bylo nalezeno 186 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 148 ind./0,1m² (79,6 %). Dominantním řádem byla Trichoptera (33,9 %) zastoupená jedinci z čeledí Rhyacophilidae a Hydropsychidae. Početný byl i řád Ephemeroptera (25,8 %) tvořený zástupci *Baetis* sp. juv. a *Paraleptophlebia submarginata*. Mimo vodní hmyz byl více zastoupen druh *Gammarus fossarum* (Crustacea), který tvořil 16,1 % makrozoobentosu.

Bubovický potok

Odběrový profil B1

V profilu B1 bylo za sezónu 2003 nalezeno 549 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 35-326 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 511 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 35-297 ind./0,1m². Obr. 25. – 26. znázorňuje strukturu společenstva.

Duben (Tab. 27.) – celkem bylo nalezeno 35 ind./0,1m² makrozoobentosu, přičemž se jednalo pouze o zástupce vodního hmyzu. Dominantní byl řád Ephemeroptera (71,4 %) a druh *Baetis rhodani*. Druhý nejpočetnější byl řád Diptera (14,3 %).

Červen (Tab. 28.) - celkem bylo nalezeno 62 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 55 ind./0,1m² (88,7 %). Dominantní byl řád Diptera (33,9 %) zastoupený především čeledí Chironomidae a rodem *Dicranota* sp. Početný byl také řád Ephemeroptera (29 %), ale došlo k výraznému poklesu jeho podílu v porovnání s dubnovým odběrem. Mimo vodní hmyz byla nejvíce zastoupena podtřída Oligochaeta (6,5 %).

Srpen (Tab. 29.) - celkem bylo nalezeno 126 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 124 ind./0,1m² (98,4 %). Převažoval řád Ephemeroptera (55,6 %), který tvořily hlavně zástupci *Baetis* sp.juv. a *Centroptilum luteolum*, méně již *Baetis vernus* a *Habrophlebia fusca*. Dalším výrazným řádem byla Diptera (26,2 %) zastoupená převážně čeledí Chironomidae.

Říjen (Tab. 30.) - celkem bylo nalezeno 326 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 297 ind./0,1m² (91,1 %). Nejvíce byl zastoupen řád Plecoptera (39,6 %) s rodem *Nemoura* sp. Početný byl také řád Ephemeroptera (30,7 %) zastoupený hlavně rodem *Baetis* sp.juv. Mimo vodní hmyz byla nejvíce zastoupena Crustacea (4,6 %) a druh *Asellus aquaticus*.

Odběrový profil B2

V profilu B2 byla za sezónu 2003 získána data pouze pro měsíc duben, v dalších měsících byl tento periodický tok bez vody. Struktura společenstva je znázorněna na Obr. 27.

Duben (Tab. 27.) – celkem bylo nalezeno 29 ind./0,1m² makrozoobentosu, výhradně byl zastoupen vodní hmyz. Dominantní byl řád Ephemeroptera (58,6 %) s druhy *Baetis rhodani*, *Habrophlebia fusca*. Významný podíl tvořil řád Plecoptera (27,6 %), jenž byl zastoupen rodem *Nemoura* sp.

Loděnice

Odběrový profil L1

V tomto profilu bylo za sezónu 2003 nalezeno 697 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 125-256 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 627 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 113-244 ind./0,1m². Obr. 28. – 29. znázorňuje strukturu společenstva.

Duben (Tab. 27.) – celkem bylo nalezeno 143 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 113 ind./0,1m² (79 %). Dominantní byl řád Ephemeroptera (47,6 %), který byl zastoupen hlavně čeledí Baetidae a nejvíce druhem *Baetis rhodani*. V řádu Diptera (26,6 %), který byl druhý nejpočetnější, převládala výskyt čeledi Chironomidae nad ostatními zástupci tohoto řádu. Významný byl i podíl podtřídy Oligochaeta (19,6 %).

Červen (Tab. 28.) - celkem bylo nalezeno 173 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 153 ind./0,1m² (88,4 %). Dominantní byl řád Coleoptera (31,8 %) s rody *Elmis* sp. a *Limnius* sp. Početný byl i řád Diptera (22,5 %) zastoupený hlavně čeledí Chironomidae. Mimo vodní hmyz byla nejvíce zastoupena podtřída Oligochaeta (6,4 %).

Srpen (Tab. 29.) - celkem bylo nalezeno 256 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 244 ind./0,1m² (95,3 %). Opět převažoval řád Coleoptera (65,6 %) a v něm především rody *Elmis* sp. a *Limnius* sp. Další více zastoupenou skupinou byl řád Trichoptera (13,7 %), ve kterém převládala čeleď Hydropsychidae. Podíl *Gammarus fossarum* (Crustacea) tvořil 3,5 % makrozoobentosu.

Říjen (Tab. 30.) - celkem bylo nalezeno 125 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 117 ind./0,1m² (93,6 %). Pokračovala dominance řádu Coleoptera (55,2 %), ve kterém převládala čeleď Elmidae, zejména rody *Elmis* sp. a *Limnius* sp. Řád Ephemeroptera zastoupený především čeledí Baetidae (*Baetis rhodani*, *Baetis vernus*, *Baetis* sp.juv.) zaujímal druhý největší podíl makrozoobentosu (28 %).

Odběrový profil L2

V tomto profilu bylo za sezónu 2003 nalezeno 603 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 115-170 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 419 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 77-148 ind./0,1m². Struktura společenstva je na Obr. 30. – 31.

Duben (Tab. 27.) - celkem bylo nalezeno 153 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 148 ind./0,1m² (96,7 %). Dominantní byl řád Ephemeroptera (56,2 %)

zastoupený zejména čeledí Baetidae. Druhý nejpočetnější byl řád Diptera (34 %), který tvořili především zástupci čeledi Chironomidae a rodu *Dicranota* sp. Mimo vodní hmyz byl nejvíce zastoupen druh *Gammarus fossarum* (Crustacea), jehož podíl činil 2,6 % makrozoobentosu.

Červen (Tab. 28.) - celkem bylo nalezeno 170 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 116 ind./0,1m² (68,2 %). Dominantní byl řád Diptera (33,5 %), opět zastoupený hlavně čeledí Chironomidae a dále rodem *Dicranota* sp. a čeledí Ceratopogonidae. Druhý největší podíl makrozoobentosu (21,2 %) tvořila Crustacea zastoupená druhem *Gammarus fossarum*. Další početnou skupinou byl řád Ephemeroptera (14,7 %), který tvořily zástupci čeledí Baetidae, Ephemerellidae a Ephemeridae.

Srpen (Tab. 29.) - celkem bylo nalezeno 165 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 78 ind./0,1m² (47,3 %). Dominantní byl podíl druhu *Gammarus fossarum* (Crustacea, 50,3 %). Z vodního hmyzu byl nejpočetnější řád Ephemeroptera (26,1 %) zastoupený hlavně čeledí Baetidae (*Baetis rhodani*, *Baetis vernus* a *Baetis* sp.juv.).

Říjen (Tab. 30.) - celkem bylo nalezeno 115 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 77 ind./0,1m² (67 %). Nejvíce zastoupen byl řád Ephemeroptera (47,8 %), který tvořili zejména zástupci čeledi Baetidae. Druhá nejpočetnější byla Crustacea (27%) zastoupená druhem *Gammarus fossarum*.

Stříbrný potok

Odběrový profil S1

V profilu S1 bylo za sezónu 2003 nalezeno 596 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 119-216 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 515 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 82-197 ind./0,1m². Obr. 32. – 33. znázorňuje strukturu společenstva v tomto profilu.

Duben (Tab. 27.) - celkem bylo nalezeno 125 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 114 ind./0,1m² (91,2 %). Převažoval řád Plecoptera (77,6 %) a rod *Nemoura* sp. Více zastoupen byl dále řád Diptera (8,8 %) a mimo vodní hmyz druh *Dugesia gonocephala* (7,2 %).

Červen (Tab. 28.) - celkem bylo nalezeno 216 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 197 ind./0,1m² (91,2 %). Dominantní byl opět řád Plecoptera (76,4 %) s rodem *Nemoura* sp. Druhý nejpočetnější byl řád Diptera (11,1 %), který byl zastoupen nejvíce čeledí Chironomidae a rodem *Dicranota* sp. Podíl 5,1 % tvořili jedinci druhu *Dugesia gonocephala*.

Srpen (Tab. 29.) - celkem bylo nalezeno 119 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 82 ind./0,1m² (68,9 %). Řád Plecoptera (56,3 %) byl nadále dominantní díky vysokému počtu zástupců rodu *Nemoura* sp. Druhým nejpočetnějším byl druh *Gammarus fossarum* (17,6 %) a třetím druh *Dugesia gonocephala* (11,8 %).

Říjen (Tab. 30.) - celkem bylo nalezeno 136 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 122 ind./0,1m² (89,7 %). Pokračovala dominance řádu Plecoptera (77,9 %). Druhý největší podíl tvořil řád Coleoptera (8,1 %) zastoupený nejvíce rodem *Helodes* sp. Třetí nejpočetnější byl druh *Gammarus fossarum* (Crustacea, 5,9%).

Odběrový profil S2

V profilu S2 bylo za sezónu 2003 nalezeno 3073 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 256-1196 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 414 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 45-145 ind./0,1m². Struktura společenstva je na Obr. 34. – 35.

Duben (Tab. 27.) - celkem bylo nalezeno 256 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 45 ind./0,1m² (17,6 %). Dominantní byla Crustacea zastoupená pouze druhem *Gammarus fossarum*, který tvořil 77,7 % makrozoobentosu. Z vodního hmyzu byl nejpočetnější řád Ephemeroptera (12,5 %) zastoupený zejména druhem *Baetis rhodani*.

Červen (Tab. 28.) - celkem bylo nalezeno 919 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 85 ind./0,1m² (9,2 %). Převažovala Crustacea a druh *Gammarus fossarum*, který tvořil 90 % makrozoobentosu. Druhý nejpočetnější byl řád Ephemeroptera (6,1 %) zastoupený nejvíce druhy *Ephemerella danica* a *Baetis rhodani*.

Srpen (Tab. 29.) - celkem bylo nalezeno 702 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 139 ind./0,1m² (19,8 %). Dominantní byl opět druh *Gammarus fossarum* (Crustacea), jehož podíl na makrozoobentosu byl 67,9 %. Druhým nejpočetnějším druhem byla *Dugesia gonocephala* (11,4 %). Ze zástupců vodního hmyzu byl nejpočetnější řád Coleoptera (9,8 %) a rod *Riolus* sp.

Říjen (Tab. 30.) - celkem bylo nalezeno 1196 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 145 ind./0,1m² (12,1 %). Pokračovala dominance druhu *Gammarus fossarum*, jehož podíl činil 82,5 % makrozoobentosu. Druhý největší podíl tvořil řád Coleoptera (7,9 %) zastoupený čeledí Elmidae, konkrétně rody *Elmis* sp., *Limnius* sp. a *Riolus* sp. Třetí nejpočetnější byla třída Turbellaria (4,8 %) s druhy *Dugesia gonocephala* a *Dendrocoelum lacteum*.

4.2.3. Sezónní dynamika v jednotlivých profilech v roce 2004

Radotínský potok

Odběrový profil R

V tomto profilu bylo za sezónu 2004 nalezeno 1883 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 328-618 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 944 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 149-432 ind./0,1m². Struktura společenstva je znázorněna na Obr. 21. – 22.

Duben (Tab. 31.) – celkem bylo nalezeno 500 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 432 ind./0,1m² (86,4 %). Dominantní byl řád Ephemeroptera (57,8 %) zastoupený zejména druhem *Baetis rhodani*. Podíl řádu Trichoptera byl druhý největší (11,2 %). Téměř stejně velký byl však i podíl Crustacea (10,6 %) a řádu Diptera (10,2 %).

Červen (Tab. 32.) – celkem bylo nalezeno 437 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 149 ind./0,1m² (34,1 %). Dominantním byl druh *Gammarus fossarum* (Crustacea), který tvořil 59,3 % makrozoobentosu. Mezi vodním hmyzem dominoval řád Ephemeroptera (11,9 % makrozoobentosu). Druhým nejvíce zastoupeným řádem hmyzu byla Coleoptera.

Srpen (Tab. 33.) – celkem bylo nalezeno 618 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 208 ind./0,1m² (33,6%). Druh *Gammarus fossarum* opět převažoval (60 %). Z vodního hmyzu byl nejvíce zastoupen řád Trichoptera (19,3 % makrozoobentosu), který tvořili zejména zástupci čeledi Hydropsychidae.

Říjen (Tab. 34.) – celkem bylo nalezeno 328 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 155 ind./0,1m² (47,3 %). Dominance druhu *Gammarus fossarum* nadále pokračovala (44,2 %). Nejpočetnějším řádem vodního hmyzu byla Coleoptera (19,5 % makrozoobentosu), který tvořily zástupci rodů *Elmis* sp. a *Limnius* sp.

Karlický potok

Odběrový profil K

V profilu K bylo za sezónu 2004 nalezeno 2093 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 233-1114 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 1242 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 31-983 ind./0,1m². Obr. 23. – 24. znázorňuje strukturu společenstva v tomto profilu.

Duben (Tab. 31.) – celkem bylo nalezeno 1114 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 983 ind./0,1m² (88,2 %). Výrazně dominoval řád Diptera (75,9 %),

nejpočetnější byla čeleď Chironomidae a dále byl zastoupen např. rodem *Wiedemannia* sp. Druhý největší podíl zaujímal druh *Gammarus fossarum* (Crustacea, 11,3 %).

Červen (Tab. 32.) - celkem bylo nalezeno 483 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 154 ind./0,1m² (31,9 %). Dominantní byl druh *Gammarus fossarum*, který tvořil 67,5 %. Z vodního hmyzu byl nejpočetnější řád Plecoptera (10,4 % makrozoobentosu) zastoupený rodem *Leuctra* sp.

Srpen (Tab. 33.) - celkem bylo nalezeno 233 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 31 ind./0,1m² (13,3 %). Nadále převažoval druh *Gammarus fossarum* (85,4 %). Největší podíl z vodního hmyzu zaujímal řád Coleoptera (7,7 % makrozoobentosu), který tvořily rody *Riolus* sp. a *Elmis* sp., z nichž první byl výrazně početnější.

Říjen (Tab. 34.) - celkem bylo nalezeno 263 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 74 ind./0,1m² (28,1 %). Podíl druhu *Gammarus fossarum* byl stále největší (69,2 %). Ve srovnání s ostatními řády vodního hmyzu byl opět početnější řád Coleoptera (15,2 % makrozoobentosu) zastoupený při tomto odběru kromě rodů *Riolus* sp. a *Elmis* sp. také rodem *Hydraena* sp.

Bubovický potok

Odběrový profil B1

V profilu B1 bylo za sezónu 2004 nalezeno 632 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 78-289 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 500 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 51-213 ind./0,1m². Struktura společenstva je znázorněna na Obr. 25. – 26.

Duben (Tab. 31.) – celkem bylo nalezeno 78 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 51 ind./0,1m² (65,4 %). Dominantní složkou byl řád Diptera (39,7 %) tvořený čeledí Chironomidae a Ceratopogonidae a rodem *Chrysops* sp. Výrazný podíl zaujímala podtřída Oligochaeta (30,8 %). Početný byl i řád Plecoptera (21,8 %) zastoupený rodem *Nemoura* sp.

Červen (Tab. 32.) - celkem bylo nalezeno 163 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 155 ind./0,1m² (95,1 %). V tomto odběru dominoval řád Ephemeroptera (60,7 %), který tvořili zástupci čeledi Baetidae (*Baetis rhodani*, *Baetis vernus*, *Baetis* sp.juv., *Centroptilum luteolum*) a Leptophlebiidae (*Habrophlebia fusca*). Druhý nejpočetnější byl řád Diptera (25,2 %) zastoupený zejména čeledí Chironomidae a rodem *Ptychoptera* sp. Mimo vodní hmyz byla nejpočetnější podtřída Oligochaeta (3,1 %).

Srpen (Tab. 33.) - celkem bylo nalezeno 289 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 213 ind./0,1m² (73,7 %). Dominantní byl řád Plecoptera (31,8 %) s rody *Nemoura* sp. a *Leuctra* sp. Druhý největší podíl zaujímal řád Diptera (29,8 %), který tvořily hlavně zástupci čeledi Chironomidae a rodu *Ptychoptera* sp. Mimo vodní hmyz měla největší podíl podtřída Oligochaeta (14,5 %).

Říjen (Tab. 34.) - celkem bylo nalezeno 102 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 81 ind./0,1m² (79,4 %). Převažoval řád Diptera (52%) zastoupený hlavně druhem *Limnophila submarmorata* a čeledí Chironomidae. Druhý největší podíl zaujímala Plecoptera s rodem *Nemoura* sp. (14,7 %).

Loděnice

Odběrový profil L1

V tomto profilu bylo za sezónu 2004 nalezeno 2581 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 466-866 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 2359 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 414-801 ind./0,1m². Struktura společenstva je na Obr. 28. – 29.

Duben (Tab. 31.) - celkem bylo nalezeno 866 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 801 ind./0,1m² (92,5 %). Dominantní byl řád Diptera (74,4 %), který tvořily zejména zástupci čeledi Chironomidae a rod *Dicranota* sp. Druhý největší podíl zaujímal řád Coleoptera (8,3 %), zejména rody *Elmis* sp. a *Limnius* sp.

Červen (Tab. 32.) - celkem bylo nalezeno 593 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 531 ind./0,1m² (89,5 %). Dominoval řád Ephemeroptera (34,7 %) zastoupený hlavně čeledí Baetidae. Početný byl i řád Diptera (30,2 %), zejména zástupci čeledi Chironomidae, a řád Coleoptera (20,4 %).

Srpen (Tab. 33.) - celkem bylo nalezeno 656 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 613 ind./0,1m² (93,4 %). Dominantní byl řád Trichoptera (52 %), ve kterém byla zastoupena nejvíce čeleď Hydropsychidae. Druhý nejpočetnější byl řád Coleoptera (29,3 %) a z něj hlavně rod *Elmis* sp.

Říjen (Tab. 34.) - celkem bylo nalezeno 466 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 414 ind./0,1m² (88,8 %). Opět dominoval řád Trichoptera (50,6 %) zastoupený zejména čeledí Hydropsychidae (*Hydropsyche angustipennis*, *Hydropsyche siltalai*). Podíl řádu Coleoptera (26,2 %) byl druhý největší, nejvíce zastoupený v něm byl opět rod *Elmis* sp. a dále rod *Limnius* sp.

Odběrový profil L2

V tomto profilu bylo za sezónu 2004 nalezeno 2528 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 362-1099 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 1679 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 200-839 ind./0,1m². Obr. 30. – 31. znázorňuje strukturu společenstva.

Duben (Tab. 31.) - celkem bylo nalezeno 1099 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 839 ind./0,1m² (76,3 %). Dominantní byl řád Diptera (58,9 %) zastoupený nejvíce čeledí Chironomidae a rodem *Dicranota* sp. Druhý největší podíl zaujímala podtřída Oligochaeta (22,5 %).

Červen (Tab. 32.) - celkem bylo nalezeno 480 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 365 ind./0,1m² (76 %). Dominoval opět řád Diptera (29,8 %), ale již ne tak výrazně. Podíl řádu Ephemeroptera nebyl o mnoho menší (27,3 %). Třetí největší podíl zaujímal druh *Gammarus fossarum* (Crustacea), který tvořil 21 % makrozoobentosu.

Srpen (Tab. 33.) - celkem bylo nalezeno 587 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 275 ind./0,1m² (46,8 %). Dominantní byl druh *Gammarus fossarum* (49,7 %). Druhý nejpočetnější byl řád Coleoptera (13,6 %) zastoupený hlavně rodem *Elmis* sp. Podobný byl podíl řádu Diptera (13,1 %), který tvořili především zástupci čeledí Chironomidae a Simuliidae.

Říjen (Tab. 34.) - celkem bylo nalezeno 362 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 200 ind./0,1m² (55,2 %). Dominoval opět druh *Gammarus fossarum* (38,4 %). Z vodního hmyzu zaujímal největší podíl řád Ephemeroptera (22,9 %). Řády Trichoptera a Coleoptera měly stejný podíl 15,2 %.

Stříbrný potok

Odběrový profil S1

V profilu S1 bylo za sezónu 2004 nalezeno 822 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 121-348 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 777 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 99-343 ind./0,1m². Struktura společenstva je na Obr. 32. – 33.

Duben (Tab. 31.) - celkem bylo nalezeno 348 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 343 ind./0,1m² (98,6 %). Dominantní byl řád Diptera (70,7 %) zastoupený převážně čeledí Chironomidae. Druhý nejpočetnější byl řád Plecoptera (23 %) a rod *Nemoura* sp.

Červen (Tab. 32.) - celkem bylo nalezeno 129 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 119 ind./0,1m² (92,2 %). Dominoval opět řád Diptera (79,8 %) a čeleď Chironomidae. Podíl řádu Plecoptera (8,5 %) byl méně výrazný než v předchozím odběru. Podíl druhu *Gammarus fossarum* (Crustacea, 4,7 %) byl třetí největší.

Srpen (Tab. 33.) - celkem bylo nalezeno 121 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 99 ind./0,1m² (81,8 %). Nadále dominoval řád Diptera (57 %) zastoupený převážně čeledí Chironomidae. Podíl řádu Plecoptera opět vzrostl (21,5 %).

Říjen (Tab. 34.) - celkem bylo nalezeno 224 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 216 ind./0,1m² (96,4 %). Výrazně dominantní byl tentokrát řád Plecoptera (80,8%) s rodem *Nemoura* sp. Druhý nejpočetnější byl řád Diptera (13,8 %).

Odběrový profil S2

V profilu S2 bylo za sezónu 2004 nalezeno 3667 ind./0,1m², počet jedinců v odběrech se pohyboval v rozmezí 391-1586 ind./0,1m² makrozoobentosu. Celkem bylo nalezeno 486 ind./0,1m² hmyzu. Počet jedinců hmyzu v odběrech se pohyboval v rozmezí 66-181 ind./0,1m². Obr. 34. – 35. znázorňuje strukturu společenstva v tomto profilu.

Duben (Tab. 31.) - celkem bylo nalezeno 391 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 156 ind./0,1m² (39,9 %). Dominoval druh *Gammarus fossarum* (Crustacea, 56,8 %). Druhý nejpočetnější byl řád Diptera (17,9 %) zastoupený hlavně čeledí Chironomidae.

Červen (Tab. 32.) - celkem bylo nalezeno 422 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 181 ind./0,1m² (42,9 %). Dominantní byl opět podíl druhu *Gammarus fossarum*, který tvořil 56,2 % makrozoobentosu. K nárůstu došlo u řádu Coleoptera (27,3 %), který byl zastoupen nejvíce rodem *Riolus* sp. a dále rody *Elmis* sp. a *Limnius* sp.

Srpen (Tab. 33.) - celkem bylo nalezeno 1268 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 83 ind./0,1m² (6,5 %). Nadále dominoval druh *Gammarus fossarum* (91,7 %). Druhý největší podíl zaujímal řád Coleoptera (4,3 %), ve kterém opět převažovali zástupci rodu *Riolus* sp.

Říjen (Tab. 34.) - celkem bylo nalezeno 1586 ind./0,1m² makrozoobentosu, z toho hmyz tvořil 66 ind./0,1m² (4,2 %). Stále byl dominantní druh *Gammarus fossarum* (95,2 %). Podíl řádu Coleoptera poklesl na 3 %.

4.3 EKOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY MAKROZOOBENTOSU

4.3.1. Druhová pestrost

Druhová pestrost makrozoobentosu se v roce **2003** pohybovala v rozmezí 1,66-4,66 (Tab. 35). Minimum bylo zjištěno v dubnu v profilu S1 na Stříbrném potoce, maximum v červnu v profilu L1 na Loděnici. Druhová pestrost hmyzu nabývala hodnot v rozsahu 1,04-4,0 (Tab. 37.). Minimum bylo opět v profilu S1 tentokrát v říjnu, maximum bylo zaznamenáno v červnu na Loděnici v profilu L2. Maxima druhové pestrosti makrozoobentosu i hmyzu se ve sledovaných profilech vyskytovala většinou v červnu (makrozoobentos – profil R, K, B1, L1, L2 a S1; hmyz – profil R, K, L1, L2 a S1), minima zpravidla v dubnu (makrozoobentos – profil K, B1, L1, L2 a S1; hmyz – profil K, B1, L1 a L2). Nejnižší druhovou pestrost makrozoobentosu a vodního hmyzu vykazoval profil S1 na Stříbrném potoce. Nejvyšší druhová pestrost byla zjištěna v profilech L1 a L2 na Loděnici a v profilu B1 na Bubovickém potoce. Hodnoty indexu druhové pestrosti jsou pro jednotlivé profily a rok 2003 znázorněny na Obr. 36. a 38.

V roce **2004** dosahovala druhová pestrost makrozoobentosu nižších hodnot 1,37-4,41 (Tab. 36.). Minimum bylo v dubnu v profilu S1 na Stříbrném potoce, maximum v srpnu na Bubovickém potoce v profilu B1. Nižších hodnot dosahovala i druhová pestrost hmyzu, která se pohybovala v rozmezí 0,86-3,96 (Tab. 38.). Minimum bylo opět v dubnu v profilu S1, maximum bylo zjištěno v profilu S2 v dubnu. Na rozdíl od předchozí sezony byl průběh hodnot druhové pestrosti hmyzu i makrozoobentosu celkově v jednotlivých profilech odlišný. Maxima a minima se vyskytovala v různých měsících. Nejnižší druhovou pestrost makrozoobentosu a vodního hmyzu vykazoval opět profil S1 na Stříbrném potoce. Nejvyšší druhová pestrost makrozoobentosu byla zjištěna v profilech L1 a L2 na Loděnici a v profilu B1 na Bubovickém potoce. Druhová pestrost vodního hmyzu byla nejvyšší v profilech L2 a S2 (Stříbrný potok). Hodnoty indexu druhové pestrosti v roce 2004 jsou znázorněny na Obr. 37. a 39.

4.3.2. Dominance

Dominance makrozoobentosu se v roce **2003** pohybovala v rozmezí 0,1-0,81 (Tab. 39.). Nejnižší hodnota byla zjištěna v červnu na Bubovickém potoce (B1), nejvyšší v profilu S2 na Stříbrném potoce také v červnu. Dominance hmyzu nabývala hodnot v rozsahu 0,12-0,76 (Tab. 41.). Minimum bylo zaznamenáno v červnu v profilu B1,

maximum v říjnu v profilu S1 (Stříbrný potok). Nejvyšší hodnoty se ponejvíce vyskytovaly v srpnu (makrozoobentos – profil R, K, L1 a L2; hmyz – profil R, L1 a S2). Nejvyšší dominance makrozoobentosu byla zjištěna v profilech S1 a S2 na Stříbrném potoce. Výrazně nejvyšší dominanci ve společenstvu hmyzu vykazoval profil S1. Hodnoty indexu dominance v jednotlivých profilech v roce 2003 jsou znázorněny na Obr. 40. a 42.

V roce **2004** dosahovala dominance makrozoobentosu hodnot 0,12-0,91 (Tab. 40.). Minimum bylo opět zjištěno v profilu B1 tentokrát v říjnu, maximum bylo v říjnu v profilu S2. Dominance hmyzu se pohybovala v rozmezí 0,13-0,72 (Tab. 42.). Nejnižší hodnota byla v srpnu v profilu L2 na Loděnici, nejvyšší v říjnu v profilu S1. Maxima se vyskytovala nejčastěji v dubnu (makrozoobentos – profil B1, L1 a L2; hmyz – K, B1, L1 a L2). Nejvyšší dominance makrozoobentosu byla v tomto roce kromě profilů na Stříbrném potoce (S1 a S2) zjištěna ještě v profilu K (Karlický potok). Dominance společenstva hmyzu byla opět nejvyšší v profilu S1. Hodnoty indexu dominance v roce 2004 jsou znázorněny na Obr. 41. a 43.

4.3.3. Druhová diverzita

Diverzita makrozoobentosu se v roce **2003** pohybovala v rozmezí 0,52-2,55 (Tab. 43.). Nejnižší hodnota byla zaznamenána v červnu v profilu S2 na Stříbrném potoce, nejvyšší v červnu na Bubovickém potoce v profilu B1. Diverzita hmyzu nabývala hodnot v rozsahu 0,54-2,36 (Tab. 45.). Minimum bylo zjištěno v říjnu v profilu S1 (Stříbrný potok), maximum v červnu v profilu B1. Nejvyšší hodnoty se převážně vyskytovaly v červnu (makrozoobentos – profil B1, L1 a L2; hmyz – B1, L1 a L2). Druhová diverzita makrozoobentosu byla nejnižší v profilech na Stříbrném potoce (S1 a S2). Druhová diverzita společenstva hmyzu byla výrazně nejnižší v profilu S1, ostatní profily se od sebe významně nelišily. Hodnoty indexu druhové diverzity v roce 2003 znázorňuje Obr. 44. a 46.

V roce **2004** dosahovala diverzita makrozoobentosu hodnot 0,29-2,48 (Tab. 44.). Minimum bylo zjištěno v říjnu opět v profilu S2, maximum v srpnu opět v profilu B1. Diverzita hmyzu se pohybovala v rozmezí 0,61-2,36 (Tab. 46.). Nejnižší hodnota byla v říjnu v profilu S1 na Stříbrném potoce, nejvyšší v srpnu v profilu L2 na Loděnici. Minima se vyskytovala nejčastěji v dubnu (makrozoobentos – profil B1, L1 a L2; hmyz – K, B1, L1 a L2). K profilům s nižší diverzitou makrozoobentosu patřily profily na Karlickém a Stříbrném potoce. Nejnižší druhovou diverzitu společenstva hmyzu

vykazoval profil S1 na Stříbrném potoce. Hodnoty indexu druhové diverzity v jednotlivých profilech v roce 2004 znázorňuje Obr. 45. a 47.

4.3.4. Ekvitabilita

Vyrovnanost společenstva makrozoobentosu se v roce **2003** pohybovala v rozmezí 0,2-0,88 (Tab. 47.). Minimum bylo zaznamenáno v červnu v profilu S2 na Stříbrném potoce, maximum v červnu v profilu B1 na Bubovickém potoce. Vyrovnanost hmyzu nabývala hodnot v rozsahu 0,3-0,87 (Tab. 49.). Minimum bylo v říjnu v profilu S1 (Stříbrný potok), maximum v červnu v profilu B1. Nejnižší hodnoty se u makrozoobentosu nejčastěji vyskytovaly v srpnu (profil R, K, L1 a L2), u hmyzu byla minima zjištěna nejvíce v říjnu (profil K, B1, L2, S1 a S2). Nejvyšší vyrovnanost makrozoobentosu vykazují profily S1 a S2 na Stříbrném potoce. Profil S1 vykazuje i nejvyšší vyrovnanost společenstva vodního hmyzu. Nejvyšší vyrovnanost je v obou případech v profilu B2 na Bubovickém potoce, kde však byl proveden pouze jeden odběr. Hodnoty indexu ekvitability v roce 2003 jsou znázorněny na Obr. 48. a 50.

V roce **2004** dosahovala vyrovnanost společenstva makrozoobentosu hodnot 0,1-0,84 (Tab. 48.). Nejvyšší hodnota byla zjištěna v říjnu opět v profilu S2, nejvyšší v říjnu v profilu B1. Vyrovnanost hmyzu se pohybovala v rozmezí 0,28-0,83 (Tab. 50.). Minimum bylo zaznamenáno stejně jako v předchozí sezóně v říjnu v profilu S1, maximum bylo v červnu v profilu R na Radotínském potoce. Minima se vyskytovala nejčastěji v dubnu (makrozoobentos – profil B1, L1 a L2; hmyz – K, L1 a L2). Nejvyšší vyrovnanost makrozoobentosu vykazoval profil B1, nejvyšší profil S2 na Stříbrném potoce. Vyrovnanost vodního hmyzu byla nejvyšší v profilech B1 a R (Radotínský potok). Nejvyšší vyrovnanost vodního hmyzu vykazoval profil S1. Hodnoty indexu ekvitability pro jednotlivé profily v roce 2004 jsou znázorněny na Obr. 49. a 51.

4.3.5. Saprobity

Saprobity makrozoobentosu se v roce **2003** pohybovala v rozmezí 0,84-1,72 (Tab. 51.). Minimum bylo zjištěno v červnu v profilu S2 na Stříbrném potoce, maximum v srpnu v profilu B1 (Bubovický potok). Saprobity společenstva hmyzu nabývala hodnot v rozsahu 1,15-1,87 (Tab. 53.). Nejvyšší hodnota byla v červnu v profilu K na Karlickém potoce, nejvyšší v říjnu v tomtéž profilu. Nejvyšší hodnoty se nejčastěji vyskytovaly v červnu (makrozoobentos – profil R, K, B1 a S2; hmyz – profil R, K, B1 a S1). Maxima saprobity makrozoobentosu byla nejvíce v dubnu (profil R, L1, L2 a S2). Nejvyšší

saprobity makrozoobentosu byla zjištěna v profilu B1, nejnižší v profilu S2 (Stříbrný potok). Nejvyšší saprobity společenstva vodního hmyzu vykazoval profil R na Radotínském potoce. Nejnižší saprobity hmyzu byla zjištěna v profilu S1 (Stříbrný potok). Hodnoty saprobního indexu pro jednotlivé profily v roce 2003 jsou znázorněny na Obr. 52. a 54.

V roce **2004** dosahovala saprobity společenstva makrozoobentosu hodnot 0,81-1,74 (Tab. 52.). Minimum bylo v říjnu opět v profilu S2, maximum v srpnu v profilu L1 na Loděnici. Saprobity hmyzu se pohybovala v rozmezí 1,08-1,83 (Tab. 54.). Nejnižší hodnota byla zjištěna opět v červnu v profilu K (Karlický potok), nejvyšší v srpnu na Radotínském potoce (profil R). Maxima u makrozoobentosu se vyskytovala nejčastěji v dubnu (profil R, K, L2 a S2). Nejvyšší saprobity společenstva makrozoobentosu vykazovaly profily B1 (Bubovický potok) a L1 (Loděnice). Nejnižší saprobity makrozoobentosu byla zaznamenána u profilů K (Karlický potok) a S2 (Stříbrný potok). Hodnoty saprobního indexu pro jednotlivé profily v roce 2004 jsou znázorněny na Obr. 53. a 55.

4.3.6. Similarita

V obou sledovaných letech byla similarita (faunistická podobnost) profilů velmi rozdílná (Tab. 55. – 58.). Similarita makrozoobentosu se v roce 2003 pohybovala v rozmezí 14-75 %, v roce 2004 se pohybovala v rozmezí 22-82 %. V sezóně 2003 se nejvíce lišily profily S1 (Stříbrný potok) a B2 (Bubovický potok), druhá nejnižší podobnost byla zjištěna mezi profily S1 a L1 (Loděnice). V roce 2004 se nejvíce lišily profily S1 a L1. Nejvyšší podobnost byla v obou letech zjištěna mezi profily Loděnice (L1 a L2). U společenstva vodního hmyzu se podobnost sledovaných profilů v roce 2003 pohybovala v rozmezí 9-77 %, v roce 2004 v rozmezí 14-87 %. Nejnižší podobnost společenstev vodního hmyzu vykazovaly v obou letech profily S1 a L1. Nejvyšší podobnost byla opět v obou letech zaznamenána mezi profily Loděnice (L1 a L2).

4.3.7. Ekologický profil jednotlivých lokalit

Při většině odběrů byli nalezeni zástupci následujících trofických skupin: shredders, grazers, filterers, gatherers, predators. Procentuální zastoupení těchto skupin v jednotlivých profilech znázorňují Obr. 56. – 63. Podíly biocenotických skupin ve sledovaných profilech jsou uvedeny v Tab. 59.

Radotínský potok – Odběrový profil R Zoocenóza je z větší části zařazena do rhytrálu (epirhytrál 21,3 %, metarhytrál 24,4 % a hyporhytrál 22,5 %). Zastoupení trofických skupin se v obou letech měnilo podobně. V dubnovém odběru převládají skupiny grazers a gatherers, v červnu se výrazně zvyšuje podíl skupiny shredders, který v dalších odběrech postupně klesá. V první polovině roku 2003 téměř nebyla zastoupena skupina filterers. Podíl skupiny predators se výrazně nemění s výjimkou srpna 2003, kdy vzrostl oproti ostatním odběrům téměř dvojnásobně.

Karlický potok – Odběrový profil K Také v tomto profilu je zoocenóza převážně ohodnocena jako rhytrál (epirhytrál 20,4 %, metarhytrál 21,9 % a hyporhytrál 21,9 %). Dynamika je podobná jako v profilu R, přičemž nárůst skupiny shredders je výraznější. V červnových a srpnových odběrech a v říjnu 2004 tvoří skupina shredders dokonce více než 50 %. U skupiny predators došlo k výraznému nárůstu v říjnu 2003 a dubnu 2004. Skupina filterers není v polovině odběrů vůbec zastoupena.

Bubovický potok – Odběrový profil B1 V tomto profilu není zařazení do rhytrálu tak jednoznačné (epirhytrál 11,6 %, metarhytrál 16,8 % a hyporhytrál 18,2 %), z 12,4 % je lokalita zařazena do epipotamálu a ze 17,3 % do litorálu. Ve všech odběrech je nejvíce zastoupena skupina gatherers, v dubnu a červnu 2004 tvoří více než 50 %. U ostatních skupin není vidět žádný trend, procentuální zastoupení se mezi roky 2003 a 2004 liší. Skupina filterers byla opět zastoupena jen v polovině odběrů.

Bubovický potok – Odběrový profil B2 Zoocenóza je z největší části ohodnocena jako rhytrál (epirhytrál 20 %, metarhytrál 26 %, hyporhytrál 26 %). V tomto profilu byl proveden pouze odběr v dubnu 2003, v ostatních měsících byla lokalita bez vody. Ve vzorku byla nejvíce zastoupena skupina gatherers 44,3 %, dále se zde vyskytovaly skupiny grazers 31,8 % a shredders 22,1 %. Skupina predators byla zastoupena jen 1,8 %.

Loděnice – Odběrový profil L1 Tato lokalita je ze 69,6 % charakterizována jako rhytrál (epirhytrál 17,4 %, metarhytrál 27,1 %, hyporhytrál 25,1 %). Téměř ve všech odběrech převládá skupina grazers, v srpnu a říjnu 2003 tvoří přes 70 %, v červnových odběrech přes 50 %. V dubnu 2003 převládá skupina gatherers (58,4 %), v ostatních měsících je druhou nejvíce zastoupenou skupinou. Oproti předchozím profilům je v některých odběrech dosti vysoký podíl skupiny predators. Podíl skupin shredders a filterers je ve všech odběrech minimální.

Loděnice – Odběrový profil L2 Stejně jako výše položená lokalita L1 je i tato ohodnocena jako rhytrál (epirhytrál 20,9 %, metarhytrál 23,5 % a hyporhytrál 22,3 %). Dynamika zastoupení jednotlivých trofických skupin je v obou letech podobná.

V dubnovém odběru převládají skupiny grazers a gatherers (dohromady přes 80 %), v dubnu 2004 tvoří skupina gatherers 65,4 %. V červnu a srpnu postupně narůstá podíl skupiny shredders, v říjnu se opět snižuje. V první polovině obou sezón je větší podíl skupiny predators než v polovině druhé. Podíl skupiny filterers je v obou letech minimální.

Stříbrný potok – Odběrový profil S1 Tento profil je z 32,6 % charakterizován jako krenál (eukrenál 17,3 %, hypokrenál 15,3 %) a z 57,8 % jako rhitrál. Ve všech odběrech převládá skupina shredders, přičemž kromě června a srpna 2004 tvoří přes 50 %. Dále jsou dosti zastoupeny skupiny gatherers a predators, z nichž první většinou převažuje. Skupina filterers je výrazněji zastoupena pouze v srpnu 2004.

Stříbrný potok – Odběrový profil S2 Zoocenóza je opět z největší části zařazena do rhitrálu (epirhitrál 20,1 %, metarhitrál 20,4%, hyporhitrál 20,1 %). Stejně jako u předchozí lokality převládá ve všech odběrech skupina shredders, kdy kromě dubna a června 2004 přesahuje 50 %. Je zde však více zastoupena skupina grazers než v profilu S1, hlavně na úkor skupiny predators. Poměrně stabilní je podíl skupiny gatherers, který se pohybuje od 17 do 22,9 %.

4.3.8. Multivariační analýza

Nejdříve byla provedena analýza vztahu nalezených taxonů makrozoobentosu k některým proměnným prostředí (teplota, pH, vodivost, CHSK_{Mn} , $\text{KNK}_{4,5}$, NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , PO_4^{3-} , nadmořská výška a vzdálenost od pramene). Dále byl analyzován vztah k těmto proměnným prostředí pro řády Ephemeroptera a Trichoptera, které byly hojně zastoupeny. Pro řád Diptera, který se na sledovaných lokalitách také hojně vyskytoval, nebyly z analyzovaných proměnných nalezeny žádné, které by byly statisticky významné. Z analýz byly vyloučeny taxony, které se ve vzorcích vyskytly nejvýše 4x a mohly by zkreslovat výsledky. Aby byl odfiltrován vliv sezonality, byly jako kovariáty nadefinovány měsíc a rok odběru. Kovariáty zastupují vlivy, se kterými chceme počítat, ale z řešení ordinačního modelu je oddělit (Lepš a Šmilauer, 2000). Z analýz byla dále vyloučena proměnná $\text{KNK}_{4,5}$, jejíž korelace s ostatními proměnnými byla velká a tedy nezávislá informace nesená touto proměnnou je malá (Herben a Münzbergová, 2003). Zkratky názvů taxonů použité v grafech jsou vysvětleny v Tab. 2.

Analýza všech taxonů a proměnných prostředí

Nejdříve byly postupnou technikou (tzv. forward selection) vybrány proměnné, které byly pro tuto analýzu statisticky významné (nadmořská výška, vzdálenost

od pramene, pH). Vybrané proměnné vysvětlují 39 % celkové variability taxonů na sledovaných lokalitách. Podíly variability vysvětlené jednotlivými proměnnými jsou znázorněny v grafu na Obr. 64. Následně byla provedena analýza vztahu taxonů k těmto vybraným proměnným. Ve výsledném grafu (Obr. 65.) byly pro přehlednost zobrazeny pouze druhy, u nichž je vysvětlená variabilita větší než 10 %.

Největší vliv má na společenstvo nadmořská výška a vzdálenost od pramene, menší vliv má pH. Nejvíce taxonů pozitivně koreluje se vzdáleností od pramene, patří mezi ně např. *Rhyacophila vulgaris*, *Elmis* sp., *Limnius* sp., *Hydraena* sp., *Baetis vernus*. Larvy druhu *Baetis vernus* obvykle preferují menší potoky rhitrálu, vyskytují se ale i ve větších řekách (Soldán et al., 1998b). Negativně se vzdáleností od pramene koreluje druh *Dugesia gonocephala* a *Plectrocnemia conspersa*. Oba druhy se vyskytují v pramenech, pramenných stružkách a chladných potocích. *Plectrocnemia conspersa* zároveň pozitivně koreluje s nadmořskou výškou a negativně s pH. Hodnoty pH pramenů jsou ovlivněny pH podzemní vody, které u prostých podzemních vod bývá obvykle mezi 5,5 až 7,5 (Pitter, 1999). Podobně korelaci s nadmořskou výškou a pH vykazuje např. *Helodes* sp., který se vyskytuje v pramenech, bystřinách a horských potocích, ale i v tišínách větších toků a při březích jezer. Pozitivně s nadmořskou výškou koreluje také rod *Agabus* sp. a druh *Platambus maculatus*. Tento druh a druh *Agabus guttatus* z daného rodu jsou jedněmi z mála zástupců čeledi Dytiscidae, kteří pronikají až do bystrých horských potoků. S nadmořskou výškou negativně koreluje *Hydropsyche angustipennis*, což je běžný druh potoků a řek pahorkatin a nížin.

Analýza řádu Ephemeroptera a proměnných prostředí

Stejně jako v předchozí analýze byly nejdříve vybrány statisticky významné proměnné, což byla v tomto případě nadmořská výška, vzdálenost od pramene, pH a dusičnany. Tyto proměnné vysvětlují 30 % celkové variability taxonů na sledovaných lokalitách. V grafu na Obr. 66. jsou uvedena procenta variability vysvětlená vybranými proměnnými. Výstupem analýzy vztahu řádu Ephemeroptera k těmto proměnným je graf na Obr. 67.

Se vzdáleností od pramene pozitivně koreluje *Ephemerella ignita* a opět *Baetis vernus*. Druh *Ephemerella ignita* se často vyskytuje v rhitrálu a potamálu a spíše v nižších polohách (Soldán et al., 1998b). *Ephemerella major* a *Baetis rhodani* korelují negativně s nadmořskou výškou a pozitivně s pH. Larvy druhu *Ephemerella major* upřednostňují potoky v nižších polohách, výskyt *Baetis rhodani* se obvykle s rostoucí nadmořskou

výškou také snižuje (Soldán et al., 1998b). Variabilita ostatních taxonů, které směřují mezi osy proměnných prostředí, je zřejmě určována jinými proměnnými, které nebyly do analýz zahrnuty.

Analýza řádu Trichoptera a proměnných prostředí

Jako statisticky významné proměnné byla vybrána nadmořská výška, pH a PO_4^{3-} . Vysvětlují 38 % z celkové variability taxonů na sledovaných lokalitách. Podíly variability vysvětlené jednotlivými proměnnými jsou znázorněny v grafu na Obr. 68. Vztah řádu Trichoptera k vybraným proměnným prostředí je znázorněn na Obr. 69.

Největší vliv má nadmořská výška. Negativně s ní koreluje zejména druh *Hydropsyche angustipennis*. *Hydropsyche angustipennis* je běžný druh potoků a řek pahorkatin a nížin. S nadmořskou výškou zároveň výrazně negativně korelují juvenilní jedinci rodu *Hydropsyche* sp., důvodem je zřejmě nejhojnější výskyt *Hydropsyche angustipennis* z nalezených druhů tohoto rodu, takže větší část z juvenilních jedinců by mohla patřit do tohoto druhu. *Hydropsyche siltalai*, *Hydropsyche instabilis* a *Polycentropus flavomaculatus* pozitivně korelují s fosforečnany. *Plectrocnemia conspersa* opět pozitivně koreluje s nadmořskou výškou a negativně s pH. Podobně jako u řádu Ephemeroptera bude zřejmě variabilita některých taxonů určována proměnnými, které nebyly v této práci uvažovány.

4. 4. PŘEHLED ZJIŠTĚNÝCH TAXONŮ

tř. TURBELLARIA

Dugesia gonocephala (Duges 1830) Velmi hojný druh, žije na dně a pod kameny čistých studených potoků a lučních pramenů. Celkem bylo nalezeno 447 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, K, L2, S1, S2.

Dendrocoelum lacteum (Müller 1773) Hojný druh stojatých a tekoucích vod, žije na vodních rostlinách. Nalezeni byli 2 jedinci, kteří se vyskytovali pouze v profilu S2.

ptř. OLIGOCHAETA

Tato skupina obývá všechny typy vod. Pro obtížnou determinaci nebyli dále určováni.

Celkem bylo nalezeno 1374 jedinců, kteří se vyskytovali ve všech profilech s výjimkou profilu B2.

tř. HIRUDINEA

Glossiphonia complanata (Linné 1758) Vyskytuje se hojně v tekoucích i stojatých vodách.

Celkem bylo nalezeno 5 jedinců v profilech B1 a L1.

Helobdella stagnalis (Linné 1758) Je hojná v tekoucích i stojatých vodách pod kameny a na listech makrofyt. Bylo zaznamenáno 22 jedinců v profilech B1, L1, L2 a S1.

Erpobdella octoculata (Linné 1758) Velmi hojný druh v tekoucích i stojatých vodách pod kameny. Celkem bylo nalezeno 67 jedinců, kteří se vyskytovali v profilech B1, L1, L2 a S2.

tř. GASTROPODA

Ancylus fluviatilis (Müller 1774) Obývá bystře tekoucí vody, nachází se na kamenech.

Celkem bylo nalezeno 97 jedinců v profilech L1, L2.

Lymnaea truncatula (Müller 1774) Žije v zabahněných úsecích řek, v pomalu tekoucích vodách i v příkopech a malých loužích, při březích rybníků. Celkem bylo zaznamenáno 11 jedinců, kteří se vyskytovali v profilech K, B1, L2, S1, S2.

tř. BIVALVIA

Pisidium sp. Zástupci tohoto rodu byli zaznamenáni ve všech profilech s výjimkou profilu B2. Celkem bylo nalezeno 177 jedinců.

pkm. CRUSTACEA

tř. Malacostraca

řád Isopoda

Asellus aquaticus (Linné) Proniká z vod stojatých i do mírně tekoucích. Celkem bylo zjištěno 91 jedinců, kteří se vyskytovali v profilech B1 a L1.

řád Amphipoda

Niphargus sp. (Schellenberg 1933) Druh je z našeho území znám z pramenů a štol. Celkem byli nalezeni 2 jedinci v profilu S1.

Gammarus fossarum (Koch 1835) Náš nejhojnější blešivec, žije v tekoucích vodách. Zástupci byli nalezeni ve všech profilech s výjimkou profilu B2. Celkem bylo zaznamenáno 17 379 jedinců.

tř. INSECTA

řád Ephemeroptera

čel. Baetidae

Baetis rhodani (Pictet 1843) U nás nejhojnější druh tekoucích vod z řádu Ephemeroptera.

Obecně rozšířený ve vodách pahorkatin a vrchovin. Zasahuje i do hor a prudčeji tekoucích potoků nížin. Nejčastěji v rozmezí 300-800 m n.m. Nalezeno bylo 1319 jedinců. Výskyt nebyl zjištěn pouze v profilu S1.

Baetis muticus (Linné 1758) Larvy časté v potocích a říčkách pod kameny. Celkem bylo nalezeno 148 jedinců v profilech R a K.

Baetis vernus (Curtis 1834) Obecně rozšířený v tekoucích vodách pahorkatin a vrchovin na celém našem území. Běžně se vyskytuje pod kameny mělčích a pomaleji tekoucích vod. Celkem bylo nalezeno 186 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech B1, L1 a L2.

Baetis sp. juv. Výskyt byl zjištěn ve všech profilech kromě S1. Celkem bylo nalezeno 2192 jedinců.

Centroptilum luteolum (Müller 1776) Nejčastěji se vyskytuje při březích v mírněji proudících částech potoků. V profilu B1, ve kterém se vyskytovali, bylo nalezeno 130 jedinců.

čel. Heptageniidae

Rhithrogena semicolorata (Curtis 1834) Velmi hojná je v pstruhových potocích. Vyskytuje se v tocích nižších hor, vrchovin a pahorkatin, v nížinách jen v malých potůčcích s peřejemi. Byli nalezeni 2 jedinci v profilu L1.

Heptagenia fuscogrisea (Retzius 1783) Obývá klidně tekoucí vody s vegetací. Celkem bylo nalezeno 8 jedinců, výskyt byl zaznamenán v profilech K, B1 a S2.

Heptagenia lateralis (Curtis 1834) Vyskytuje se v potocích a pramenných stružkách pahorkatin. Žije v proudu mezi kameny i při břehu. Celkem byli nalezeni 3 jedinci v profilu B1.

čel. Ephemerellidae

Ephemerella major (Klapálek 1905) Druh obecně rozšířený v pahorkatinách, vyžadují jemné nánosy bahna a detritu, v němž lezou. Celkem bylo nalezeno 346 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, L1, L2.

Ephemerella ignita (Poda 1761) Vyskytuje se hojně v oblasti vrchovin a pahorkatin. Osidlují celý profil toku. Druh byl zaznamenán pouze v profilech L1, L2. Celkem bylo nalezeno 79 jedinců.

čel. Leptophlebiidae

Habrophlebia lauta (Eaton 1884) Je hojná v klidnějších úsecích toků, pod kameny i na vodních rostlinách, rozšíření je rovnoměrné. Byl nalezen 1 jedinec v profilu K.

Habrophlebia fusca (Curtis 1834) Vyskytuje se podobně jako předchozí druh, je méně hojná. Celkem bylo nalezeno 112 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech B1, B2 a S2.

Paraleptophlebia submarginata (Stephens 1835) Žije pod kameny a ve vodním rostlinstvu v potocích a říčkách. Celkem bylo nalezeno 128 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, K, L1, S2.

čel. Ephemeridae

Ephemera danica (Müller 1764) Rozšíření je rovnoměrné po celém území, vyskytují se běžně v náplavech i poměrně chladných potoků a menších řek. Zástupci byli nalezeni v profilech R, K, L1, L2 a S2. Celkem bylo zjištěno 313 jedinců.

řád Odonata

Calopteryx virgo (Linné 1758) Je to dosti hojný a velmi rozšířený druh, živí se dravě. Celkem byli nalezeni 2 jedinci. Výskyt byl zaznamenán v profilu R.

řád Plecoptera

čel. Nemouridae

Amphinemura sp. Celkem byli nalezeni 4 jedinci v profilech B1 a S1.

Nemoura sp. Celkem bylo nalezeno 1978 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech K, B1, B2, S1, S2.

čel. Leuctridae

Leuctra sp. Celkem bylo nalezeno 279 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, K, B1, L1, L2.

řád Heteroptera

Nepa cinerea (Linné 1758) Žije v bahně na okraji stojatých nebo mírně tekoucích vod. Vyskytovala se v profilu B1, kde bylo nalezeno celkem 6 jedinců.

řád Megaloptera

Sialis sp. Larvy žijí v bahně stojatých vod i ve vodách tekoucích. Jsou dravé. Celkem bylo nalezeno 8 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech K, B1, L2, S1, S2.

řád Trichoptera

čel. Rhyacophilidae

Rhyacophila obliterata (McLachlan 1863) Vyskytuje se v potocích a říčkách hor i pahorkatin. Celkem byli nalezeni 4 jedinci v profilu L1.

Rhyacophila vulgaris (Pictet 1834) Obývá rychlé potoky a říčky; běžný a hojný druh. Celkem bylo nalezeno 101 jedinců v profilech R, K, L1, L2 a S2.

Rhyacophila pubescens (Pictet 1834) Kalcifilní druh, který se vyskytuje v pramenných stružkách a horských potůčkách. Celkem byli nalezeni 2 jedinci v profilu K.

Rhyacophila sp. juv. Celkem bylo nalezeno 84 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, K, L1, L2, S2.

čel. Hydroptilidae

Hydroptila sp. Druhy obývají stojaté vody i potoky a říčky nížin. Celkem byli nalezeni 4 jedinci. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, L1.

čel. Hydropsychidae

Hydropsyche angustipennis (Curtis 1834) Je to běžný druh v potocích a řekách pahorkatin a nížin. Celkem bylo nalezeno 310 jedinců. Výskyt nebyl zaznamenán pouze v profilu S1.

Hydropsyche pellucidula (Curtis 1834) Vyskytuje se podobně jako předchozí druh. Celkem bylo nalezeno 8 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech B1, L1 a L2.

Hydropsyche saxonica (McLachlan 1884) Nachází se v potocích a říčkách pahorkatin. Celkem bylo nalezeno 25 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, K a S2.

Hydropsyche siltalai (Döhler 1963) Obývá vysočinné toky. Celkem bylo nalezeno 131 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech L1.

Hydropsyche instabilis (Curtis 1834) Obývá vysočinné toky. Celkem bylo nalezeno 26 jedinců. Výskyt nebyl zaznamenán pouze v profilech R a L2.

Hydropsyche sp. juv. Celkem bylo nalezeno 2471 jedinců. Výskyt nebyl zaznamenán v profilech B2, S1.

čel. Polycentropodidae

Polycentropus flavomaculatus (Pictet 1834) Obývá chladné potoky a řeky s kamenitým dnem. Celkem bylo nalezeno 163 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, L1 a L2.

Plectrocnemia conspersa (Curtis 1834) Nachází se v pramenech, pramenných stružkách a mělkých chladných potocích. Celkem bylo nalezeno 72 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech K, S1 a S2.

čel. Psychomyidae

Tinodes unicolor (Pictet 1834) Obývá pomalu tekoucí vody a litorál jezer. Celkem bylo nalezeno 56 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech K, S2.

čel. Limnephilidae

Micropterna sp. Vyskytuje se v drobných zarostlých potůčcích a stružkách, často periodických. Celkem bylo nalezeno 8 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, K, B1, B2.

Stenophylax sp. Výskyt je podobný jako u předchozího rodu. Celkem bylo nalezeno 8 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech L1, S2.

čel. Goeridae

Silo sp. Obývá prameny a bystřiny. Celkem bylo nalezeno 5 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, L2, S2.

čel. Lepidostomatidae

Crunoecia irrorata (McLachlan 1876) Vyskytuje se v pramenech a pramenných stružkách, na smáčených kamenech, ve vlhkém mechu a detritu. Celkem byli nalezeni 2 jedinci. Výskyt byl zaznamenán pouze v profilu S1.

Lepidostoma hirtum (Fabricius 1775) Obývá potoky a řeky od pramenů po nížiny. Celkem bylo nalezeno 8 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech L1, L2.

čel. Leptoceridae

Athripsodes sp. Druhy tohoto rodu se vyskytují od zarostlých stojatých vod po řeky. Celkem byli nalezeni 4 jedinci. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, L1.

čel. Sericostomatidae

Sericostoma sp. Vyskytuje se v potocích a řekách na kamenitém substrátu. Celkem bylo nalezeno 113 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, K, B1, L2 a S2.

řád Lepidoptera

Vývoj několika druhů probíhá ve vodě. Jsou rozšířené v pomalu tekoucích a stojatých vodách. Byl nalezen 1 jedinec v profilu S1.

řád Diptera

čel. Tipulidae

Tipula lateralis (Meigen 1804) Žije v bažinách, v půdě i hrabance, často i mezi vodními rostlinami ve vodě. Byl nalezen 1 jedinec v profilu L1.

Tipula fulvipennis (De Geer 1774) Vyskytuje se v pramenech, v bahně při březích potoků a v bažinatých lesích. Celkem bylo nalezeno 6 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech B1, S2.

čel. Limoniidae

Antocha sp. Vyskytuje se při březích potoků. Celkem bylo nalezeno 11 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilu R.

Dicranota sp. Larvy žijí v bahně při březích potoků. Celkem bylo nalezeno 382 jedinců. Výskyt byl zaznamenán ve všech profilech s výjimkou B2.

Pilaria discicollis (Meigen 1818) Celkem bylo nalezeno 33 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilu B1.

Limnophila submarmorata (Verrall 1887) Obývá břehy potoků. Celkem bylo nalezeno 106 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech B1, S1, S2.

čel. Ptychopteridae

Ptychoptera sp. Larvy žijí v horních vrstvách bahna pomalu tekoucích mělkých vod nebo mezi zbytky rostlin. Celkem bylo nalezeno 79 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech B1, S1, S2.

čel. Psychodidae

Psychoda sp. Některé druhy jsou vázány na vodní prostředí. Byl nalezen 1 jedinec. Výskyt byl zaznamenán v profilu S1.

čel. Dixidae

Dixa sp. Obývá malé až středně velké potoky, vyhledává většinou stín a tišiny. Celkem bylo nalezeno 17 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech B1, S2.

čel. Ceratopogonidae

Vyvíjejí se ve stojatých i tekoucích vodách, výjimečně ve vlhkém prostředí na souši. Celkem bylo nalezeno 61 jedinců. Výskyt byl zaznamenán ve všech profilech kromě B2.

čel. Chironomidae

Larvy a kukly většiny druhů jsou celým svým vývojem vázány na vodní prostředí. Larvy hrají důležitou roli ve vodních ekosystémech, podílejí se na samočisticích procesech a mineralizaci organických látek. Celkem bylo nalezeno 7103 jedinců. Výskyt byl zaznamenán ve všech profilech.

čel. Simuliidae

Až na malé výjimky žijí v tekoucích vodách přichyceny na různých předmětech. Celkem bylo nalezeno 134 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech K, B1, L1, L2.

čel. Stratiomyidae

Oxycera sp. Žije v pramenech, hygropetricky, ve smáčených mechových polštářích a v čistších stojatých vodách. Byl nalezen 1 jedinec v profilu S1.

čel. Tabanidae

Chrysops sp. Nejčastěji žijí v nánosech bahna při březích potoků a řek. Celkem bylo nalezeno pouze 56 jedinců v profilu B1.

čel. Athericidae

Atrichops crassipes (Meigen 1820) Celkem byli nalezeni 2 jedinci v profilu L1.

Atherix sp. Larvy žijí ve vodě pod kameny, jsou dravé. Celkem bylo nalezeno 19 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech K, L1.

čel. Empididae

Chelifera sp. Larvy jsou dravé, žijí v rychle tekoucích vodách, v mechových a řasových nárostech nebo v detritu klidnějších míst při březích. Celkem bylo nalezeno 32 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech K, S1.

Wiedemannia sp. Vyskytují se podobně jako předchozí rod. Celkem bylo nalezeno 75 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech K, L1, L2, S2.

řád Coleoptera

čel. Dytiscidae

Agabus sp. Larvy žijí v detritu na dně, ale i mezi vodními rostlinami, v kalužích, tůňkách i ve větších stojatých vodách. Některé druhy pronikají i do vod rychleji tekoucích. Celkem bylo nalezeno 11 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilu S1.

Platambus maculatus (Linné 1758) Larva obývá tekoucí vody od bystrých horských potoků až po břehy řek. Celkem bylo nalezeno 9 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech B1, S1.

čel. Gyrinidae

Orectochilus villosus (Müller 1776) Žije v tekoucích vodách. Celkem bylo nalezeno 48 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech L1, L2, S2.

čel. Hydraenidae

Hydraena sp. Celkem bylo nalezeno 102 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech K, L1, L2.

čel. Helodidae

Helodes sp. Larvy našich druhů žijí v pramenech, bystřinách a horských potocích, tišinách větších toků i při březích jezer. Celkem bylo nalezeno 80 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech B1, S1.

čel. Elmidae

Elmis sp. U nás zjištěny 3 druhy, které žijí v potocích. Celkem bylo nalezeno 2034 jedinců. Výskyt nebyl zaznamenán pouze v profilech R, K, B1, L1, L2 a S2.

Esolus sp. V naší fauně se vyskytují 3 druhy, dva z nich žijí hlavně v potocích pahorkatin pod kameny a ve smáčeném mechu. Celkem byli nalezeni 3 jedinci. Výskyt byl zaznamenán v profilech L1, L2.

Limnius sp. Larvy našich druhů žijí v pramenech, potocích i řekách pod kameny a na submerzních rostlinách. Celkem bylo nalezeno 696 jedinců. Výskyt byl zaznamenán v profilech R, B2, L1, L2 a S2.

Riolus sp. Žije hlavně v krasových vodách a vyskytuje se v sintrových krustách, pod kameny a v mechu. Celkem bylo nalezeno 908 jedinců. Výskyt byl zaznamenán ve všech profilech s výjimkou profilů B1 a B2.

5. DISKUZE

Získané výsledky byly srovnávány především s pracemi Hřebík (2001) a Hrubý (1994). V těchto pozorováních byla použita stejná kvantitativní metodika odběru a i většina odběrových profilů je situována podobně. Odlišné bylo rozložení odběrů v průběhu sledovaných sezón. Pro detailnější srovnání s dalšími pracemi (Pivnička et al., 1991, 1992, 1993, Růžičková a Benešová, 1996, Růžičková, 1998), které se zabývají kvalitou a ekologií vodních toků v CHKO Český kras, je v dané literatuře nedostatek podrobnějších údajů, navíc byla použita rozdílná metodika.

Na rozdíl od prací Hřebík (2001) a Hrubý (1994) se nepodařilo nalézt následující taxony: *Cystobranthus respirans*, *Dina lineata*, *Valvata cristata*, *Lymnaea auricularia*, *Lymnaea ovata*, *Segmentina nitida*, *Musculium lacustre*, *Caenis horaria*, *Habroleptoides modesta*, *Hydropsyche contubernalis*, *Chaetopteryx villosa*, *Parachiona picicornis*, *Notidobia ciliaris*, *Tipula montium*, *Pedicia* sp., *Crunobia* sp., *Hexatoma* sp., *Limnophila maculata*, *Pneumia* sp. a *Odagmia* sp. Naopak se zde vyskytovaly některé taxony, které Hřebík (2001) ani Hrubý (1994) neuvádí: *Ancylus fluviatilis*, *Niphargus* sp., *Rhithrogena semicolorata*, *Nepa cinerea*, *Rhyacophila obliterata*, *Rhyacophila pubescens*, *Hydroptila* sp., *Silo* sp., *Crunoecia irrorata*, Lepidoptera, *Pilaria discicollis*, *Limnophila submarmorata*, *Psychoda* sp., *Chrysops* sp., *Chelifera* sp., *Agabus* sp., *Hydraena* sp., *Esolus* sp. a *Limnius* sp.

Společenstvo vodního hmyzu i makrozoobentosu bylo nejvíce taxony zastoupeno zpravidla v profilech L1 a L2 na Loděnici, což uvádí i Hřebík (2001). Více druhů obvykle bývá ve velkých řekách než v malých potocích, kde je menší diverzita habitatů (Allan, 1995). Největší počet jedinců vodního hmyzu byl za sezónu 2003 odebrán v profilu R na Radotínském potoce, v sezóně 2004 bylo nejvíce jedinců vodního hmyzu odebráno v profilu L1 (Loděnice). Hřebík (2001) uvádí v těchto profilech také vysoké počty odebraných jedinců, nejvyšší však zjistil v profilu L2. Nejvíce jedinců makrozoobentosu bylo v obou sezónách odebráno v profilu S2 na Stříbrném potoce, což bylo způsobeno vysokou početností druhu *Gammarus fossarum*. Hřebík (2001) dospěl ke stejnému výsledku. Druh *Gammarus fossarum* tvořil v profilu S2 83,2 %. V ostatních profilech byl dominantní vodní hmyz: Radotínský potok – R (62,4 %), Karlický potok – K (54,5 %), Bubovický potok – B1 (86,1 %) a B2 (100 %), Loděnice – L1 (90,7 %) a L2 (68 %), Stříbrný potok – S1 (90,5 %). V profilech R, L1 a L2 zjistil dominanci vodního hmyzu také Hřebík (2001). Hrubý (1994) uvádí vodní hmyz jako dominantní v profilech K a L1. Z vodního hmyzu byly více zastoupeny řády Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera a Coleoptera. Z nich byl nejpočetnější řád Diptera především díky zástupcům čeledi Chironomidae. Diptera jsou důležitou složkou vodních ekosystémů. Mohou se vyskytnout až v extrémně vysokých počtech. Takové populace jsou pak asociovány se znečištěním prostředí (Cushing a Allan, 2001). Řád Ephemeroptera byl druhý nejpočetnější. V řádu Ephemeroptera převažovala čeleď Baetidae s druhy *Baetis rhodani*, *Baetis vernus*, *Baetis muticus* a *Centroptilum luteolum*, početnější byly i druhy *Ephemerella major* a *Ephemerella danica*. V řádu Trichoptera byla dominantní čeleď Hydropsychidae a dále druhy *Rhyacophila vulgaris*, *Polycentropus flavomaculatus* a rod

Sericostoma sp. Řád Coleoptera byl zastoupen především čeledí Elmidae. Řád Plecoptera byl výrazněji zastoupen pouze v profilech B1 (Bubovický potok) a S1 (Stříbrný potok) hlavně díky rodu *Nemoura* sp. V profilu S1 byl tento řád v roce 2003 dominantní.

Průměrné hodnoty diverzity makrozoobentosu se v roce 2003 pohybovaly v rozmezí 0,89-2,14, v roce 2004 od 0,96 do 2,21. U vodního hmyzu se diverzita v roce 2003 pohybovala v rozmezí 0,63-1,96, v roce 2004 v rozsahu 0,79-2,04. V obou sezónách se hodnoty diverzity makrozoobentosu i vodního hmyzu ve všech profilech ve srovnání s pracemi Hřebík (2001) a Hrubý (1994) snížily. Srovnání však není přesné, vzhledem k tomu, že odběry byly v letech 2003-2004 prováděny 4x za sezónu, kdežto Hřebík (2001) provedl 7 odběrů a Hrubý (1994) 6 odběrů. Navíc se v této práci nepodařilo určit některé taxony do druhů. Shannon-Wienerův index diverzity je druhovou pestrostí silně ovlivněn (Spellerberg, 1991). Snížená diverzita koreluje se sníženými hodnotami vyrovnanosti a zvýšením dominance ve většině profilů oproti hodnotám, které uvádí Hřebík (2001).

Podle saprobiologického členění spadají profily do oligo- nebo β -mezosaprobity. Průměrná saprobita makrozoobentosu se v roce 2003 pohybovala v rozmezí 0,87-1,56, v roce 2004 v rozmezí 0,86-1,65. Průměrná saprobita hmyzu se v roce 2003 pohybovala v rozsahu 1,22-1,73, v roce 2004 v rozmezí 1,22-1,63. Ve srovnání s prací Hřebík (2001) se saprobity v profilech na Loděnici a Stříbrném potoce v obou letech zpravidla snížila jak u makrozoobentosu, tak u vodního hmyzu. Výjimkou je profil S1, kde se v roce 2004 saprobity makrozoobentosu zvýšila. Na Radotínském potoce se saprobity makrozoobentosu i vodního hmyzu v roce 2003 zvýšila, v roce 2004 se naopak snížila. V Karlickém potoce se saprobity snížila s výjimkou saprobity makrozoobentosu v roce 2003. Vzhledem k tomu, že bylo většinou zaznamenáno spíše zvýšení organického znečištění, mohou být nižší hodnoty saprobního indexu způsobeny hojnějším výskytem druhů s vyšší indikační vahou a nižším individuálním saprobním indexem, jako je např. *Dugesia gonocephala* nebo *Elmis* sp. I přes snížení hodnot indexu, zůstává většinou saprobity nejvyšší v profilech, které jsou nejvíce organicky znečištěny, což dokládají hodnoty zjištěného $CHSK_{Mn}$. Hodnoty saprobního indexu, které uvádí Hrubý (1994), jsou k hodnotám zjištěným v této práci u většiny profilů ve stejném vztahu jako hodnoty v práci Hřebík (2001). Srovnání je však komplikováno faktem, že Hrubý (1994) do vyhodnocení saprobity nezahrnul skupiny Oligochaeta a Chironomidae, které převážně indikují β -mezosaprobity, takže hodnoty vypočítaných indexů se mohou lišit řádově o desetiny.

Na základě rozdělení společenstev do trofických skupin (shredders, grazers, ad.) je možné toky porovnávat. Porovnání je však limitováno např. faktem, že výběr potravy se

může lišit i na úrovni druhu podle dostupnosti habitatu nebo určitého typu potravy v dané lokalitě (Naiman a Bilby, 1998).

Z fyzikálně-chemických ukazatelů byly pro sledování vybrány ty, které indikují organické znečištění a zatížení toku živinami. Je třeba říci, že $CHSK_{Mn}$, které bylo použito, ve srovnání s $CHSK_{Cr}$ míru skutečného organického znečištění až 3x podhodnocuje (Pitter, 1999). Koncentrace rozpuštěného kyslíku a BSK_5 byla stanovena pouze orientačně v červnu 2004. Koncentrace rozpuštěného kyslíku bývají ve většině toků obvykle blízko saturaci a tím pádem málokdy limitují populaci makrozoobentosu (Naiman a Bilby, 1998). Nejnižší hodnota byla zjištěna v profilu S1, což je pramen a je tedy ovlivněn podzemní vodou, která je chudá na rozpuštěný kyslík, protože ten je spotřebováván chemickými a biochemickými pochody při průchodu vody půdou a horninami (Pitter, 1999). Nejvyšší hodnoty BSK_5 byly zjištěny v profilech Loděnice, kde bylo nejvyšší i $CHSK_{Mn}$.

Radotínský potok

Odběrový profil R

V obou sledovaných sezónách bylo průměrné $CHSK_{Mn}$ vysoké. Po Loděnici vykazuje tento profil největší organické znečištění. Hřebík (2001) zjistil podobné $CHSK_{Mn}$. Naopak Hrubý (1994) uvádí výrazně nižší průměrnou hodnotu. Koncentrace dusičnanů byly také vyšší. Hřebík (2001) zjistil opět podobnou hodnotu, Hrubý (1994) uvádí průměr o řád nižší. Výrazně nejvyšší však bylo znečištění fosforečnany, s výjimkou října 2003 zde byly v obou letech zjištěny nejvyšší hodnoty odběrů. V roce 2003 byla zjištěna průměrná koncentrace $1,37 \text{ mg.l}^{-1}$, v roce 2004 byl průměr $1,68 \text{ mg.l}^{-1}$. Hrubý (1994) opět uvádí průměr o řád nižší. Hřebík (2001) zjistil průměrnou koncentraci $0,72 \text{ mg.l}^{-1}$. K hlavním zdrojům znečištění patří zemědělství, v horní části povodí dochází k aplikaci fosforečných hnojiv. Dále jakost vody z hlediska množství fosforu ovlivňují sídla, zejména chatová zástavba výše na toku, kde nedochází k dostatečnému čištění odpadních vod.

Za sezónu 2003 bylo nalezeno celkem 23 taxonů makrozoobentosu, z toho připadalo 19 taxonů na vodní hmyz, v roce 2004 bylo nalezeno 29 taxonů makrozoobentosu a 25 taxonů hmyzu. Hřebík (2001) našel 40 taxonů makrozoobentosu z toho 31 taxonů hmyzu, Hrubý (1994) v tomto profilu našel 31 taxonů makrozoobentosu z toho 25 taxonů vodního hmyzu. Oproti předchozímu sledování (Hřebík, 2001 a Hrubý, 1994) byly v profilu zaznamenány taxony *Paraleptophlebia submarginata*, *Calopteryx virgo*, *Hydroptila* sp., *Hydropsyche instabilis*, *Silo* sp., *Athripsodes* sp., *Antocha* sp.,

Ceratopogonidae a *Limnius* sp. Ve společenstvu makrozoobentosu v sezóně 2003 celkově převažoval vodní hmyz (74,6 %), v sezóně 2004 byl však podíl hmyzu již jen 50,1 %. Dominantní byl v roce 2003 rod *Hydropsyche* sp. V roce 2004 výrazně převažoval druh *Gammarus fossarum* (44 %). Podobně Hřebík (2001) zjistil dominanci vodního hmyzu (52%), jako dominantní druh uvádí *Gammarus fossarum*. Hrubý (1994) zjistil dominanci Crustacea (60%). V obou letech ve společenstvu vodního hmyzu převažovaly řády Ephemeroptera (36,1 a 45,2 %) a Trichoptera (42,5 a 26,4 %). Hřebík (2001) uvádí jako dominantní řád Coleoptera (36 %), který byl v tomto sledování až na třetím místě (17,4 a 18,1 %). Hrubý (1994) uvádí u vodního hmyzu dominanci řádu Ephemeroptera. Pouze v tomto profilu byl zastoupen řád Odonata, v červnu 2003 byli nalezeni 2 jedinci druhu *Calopteryx virgo*. Největší podobnost makrozoobentosu byla v roce 2003 shledána s profily K a S2. V roce 2004 byla nejvyšší hodnota indexu podobnosti mezi tímto a profilem L2. Stejně vztahy platí i pro společenstvo vodního hmyzu. Hřebík (2001) také zjistil u makrozoobentosu i vodního hmyzu velkou podobnost s profilem L2. Profil L2 má podobný charakter substrátu dna a vyšší míru organického znečištění, stejně jako tento profil. Nejmenší podobnost byla zpravidla zjištěna s profilem S1, což uvádí i Hřebík (2001). Profil S1 je pramen, takže má specifické podmínky a společenstvo je odlišné. Z hlediska potravních skupin lze v obou letech vysledovat podobné sezónní změny. V dubnovém odběru výrazně převládají skupiny grazers a gatherers, v létě stoupá podíl shredders, který pak opět postupně klesá. Ve všech odběrech však skupiny grazers a gatherers tvoří největší část. Tyto skupiny se živí částicemi menšími než 1 mm (tzv. FPOM – fine particulate organic matter) (Cummins, 1973), kterých by mělo s velikostí toku přibývat na úkor CPOM (coarse particulate matter) (Vannote et al., 1980), tento profil leží ve střední části toku. Do skupiny gatherers obvykle patří např. rody *Baetis* sp. a *Ephemerella* sp. (Cushing a Allan, 2001), které se zde vyskytují. Podle charakteru společenstev je lokalita z největší části zařazena do rhitrálu (68,2 %).

Karlický potok

Odběrový profil K

Odběrový profil leží mezi obcemi Roblín a Karlík, kde potok protéká lesním komplexem, jehož větší část je vyhlášena jako přírodní rezervace. To přispívá k možnému zlepšení jakosti vody. Znečištění organickými látkami zde bylo v obou letech jedno z nejnižších. K nejnižším ve sledovaných profilech patřily i průměrné koncentrace

amonných iontů, dusitanů a fosforečnanů. Naopak u dusičnanů byla v roce 2003 zaznamenána nejvyšší průměrná koncentrace, v roce 2004 byl průměr koncentrací druhý nejvyšší. Hřebík (2001) v tomto profilu také zjistil nejvyšší průměrnou koncentraci dusičnanů, zároveň však uvádí vyšší koncentrace u amonných iontů. Hrubý (1994) uvádí nízké organické zatížení toku, průměrná koncentrace dusičnanů, kterou zaznamenal, byla o řád nižší. Růžičková (1998) zjistila nízké znečištění organickými látkami a fosfáty i vysoké koncentrace dusičnanů. Zdroj dusíkatých látek je třeba hledat především v horní části povodí, která leží v intenzivně zemědělsky využívané krajině.

V roce 2003 bylo zaznamenáno celkem 28 taxonů makrozoobentosu, z toho připadalo 24 taxonů na vodní hmyz, v roce 2004 bylo nalezeno 29 taxonů makrozoobentosu a 25 taxonů hmyzu. Hřebík (2001) našel 35 taxonů makrozoobentosu z toho 30 taxonů hmyzu, Hrubý (1994) v tomto profilu zjistil 30 taxonů makrozoobentosu z toho 27 taxonů vodního hmyzu. Oproti předchozímu sledování (Hřebík, 2001 a Hrubý, 1994) se v profilu vyskytovaly následující taxony: *Lymnaea truncatula*, *Pisidium* sp., *Rhyacophila pubescens*, *Hydropsyche saxonica*, *Plectrocnemia conspersa*, Ceratopogonidae, *Atherix* sp., *Chelifera* sp. a *Wiedemannia* sp. V sezóně 2003 byl ve společenstvu makrozoobentosu podíl vodního hmyzu a podíl ostatních taxonů téměř stejný, vodní hmyz tvořil 49,7 %. Celkově byl nejvíce zastoupen druh *Gammarus fossarum* (48,8 %). V sezóně 2004 se podíl hmyzu zvýšil na 59,3 %, celkově byla nejpočetnější čeleď Chironomidae, hojně zastoupený byl opět druh *Gammarus fossarum*. Hřebík (2001) zjistil dominanci druhu *Gammarus fossarum*, zastoupení vodního hmyzu bylo pouze 35 %. Hrubý (1994) uvádí dominanci Ephemeroptera (39 %). Růžičková (1998) uvádí také jako dominantní podíl *Gammarus fossarum*. Z vodního hmyzu byl v roce 2003 nejvíce zastoupen řád Ephemeroptera (38,7 %), což uvádí i Hřebík (2001), v roce 2004 dominoval řád Diptera (72,1 %). Růžičková (1998) uvádí jako nejvíce zastoupené z vodního hmyzu řády Trichoptera a Ephemeroptera. Společenstvo makrozoobentosu i vodního hmyzu se nejvíce podobalo profilům R a S2. Hřebík (2001) zjistil největší podobnost s profilem, který nebyl v této práci sledován, podobnost s profilem R uvádí jako druhou nejvyšší. Profil R se profilu na Karlickém potoce podobá zejména velikostí toku či charakterem substrátu. Nejnižší indexy podobnosti makrozoobentosu a vodního hmyzu byly zjištěny zpravidla s profilem S1, což je pramen se specifickými podmínkami. Nízká podobnost byla zjištěna i s profily na Bubovickém potoce. Hřebík (2001) též uvádí nejnižší podobnost s profilem S1, Bubovický potok nesledoval. Dynamika trofických skupin vykazuje podobné sezónní změny jako v profilu R na Radotínském potoce. Nárůst skupiny shredders

je však výraznější a v některých odběrech tvoří dokonce přes 50 %. Větší podíl predators je v říjnu 2003 a dubnu 2004. Zoocenóza je převážně hodnocena jako rhytrál (64,2 %).

Bubovický potok

Odběrový profil B1

V obou sezonách byla v tomto profilu zjištěna minimální teplota a zároveň i největší teplotní rozsah. Bubovický potok má menší hloubku a je tedy více ovlivněn teplotou vzduchu (Lellák a Kubíček, 1991). Zjištěné koncentrace živin patří ve srovnání s ostatními profily většinou k nižším hodnotám. Zvýšené byly zpravidla jen hodnoty $CHSK_{Mn}$.

Za sezónu 2003 bylo zaznamenáno 35 taxonů makrozoobentosu z toho 29 taxonů vodního hmyzu, v sezóně 2004 bylo méně taxonů jak u makrozoobentosu (32), tak u hmyzu (24). Ve všech odběrech dominoval vodní hmyz. V sezóně 2003 byl podíl vodního hmyzu 93,1 %, dominantní byl řád Ephemeroptera. V sezóně 2004 tvořil hmyz 79,1 %, převládal řád Diptera. Jako v jediném ze sledovaných profilů se zde vyskytoval druh *Centroptilum luteolum*, jehož larvy preferují malé až velmi malé potoky (Soldán et al., 1998b). Hřebík (2001) a Hrubý (1994) uvádí tento druh v Radotínském potoce. Pouze v tomto profilu byl také nalezen řád Heteroptera zastoupený druhem *Nepa cinerea*, který žije v bahně na okraji stojatých nebo mírně tekoucích vod (Buchar et al., 1995). Dno a břehy Bubovického potoka je zde tvořeno směsí bahnitého a organického materiálu, což tomuto druhu vyhovuje. Hodnoty indexu similarity s ostatními profily byly pro makrozoobentos i vodní hmyz vesměs průměrné. V roce 2003 byla podobnost nejvyšší s profily L2 a S2, v roce 2004 s profily S1 a S2. Profil S1 má podobný charakter substrátu dna, v profilu S2 byly zpravidla zaznamenány podobné hodnoty sledovaných fyzikálně-chemických ukazatelů. Nejnižší podobnost byla obvykle zjištěna s profilem R, který má odlišnou velikost, charakter substrátu dna i míru znečištění. Z hlediska zastoupení potravních skupin je nejvýznamnější skupina gatherers, která je ve všech odběrech nejpočetnější. Do této skupiny patří např. *Baetis* sp. nebo někteří zástupci čeledi Chironomidae (Cushing a Allan, 2001), kteří jsou ve většině odběrů hojně zastoupeni. Podíly ostatních skupin se mezi roky 2003 a 2004 liší. Tento profil je řazen ze 46,6 % do rhytrálu, z 12,4 % do epipotamálu a ze 17,3 % do litorálu.

Odběrový profil B2

Jedná se o profil situovaný v části toku, která má periodický charakter. Potok je zde vyjma krátkých period po přívalových deštích zcela bez vody, která odtéká hlubšími geologickými strukturami. Data byla získána pouze na začátku odběrové sezóny 2003. Společenstvo makrozoobentosu bylo zcela tvořeno zástupci vodního hmyzu. Mnoho druhů hmyzu je schopno osídlit periodické toky díky stadiím, která dokážou přežít vyschnutí (Boulton, 2003). Celkem zde bylo nalezeno 29 ind./0,1m², kteří patřili do 8 taxonů. Převládali zástupci čeledi Baetidae (51,7 %) z řádu Ephemeroptera, významný podíl tvořil i řád Plecoptera (27,6 %) zastoupený rodem *Nemoura* sp. Hodnoty similarity s ostatními profily byly nízké pro makrozoobentos i vodní hmyz. Největší podobnost byla shledána s profily B1 a R, nejmenší s profilem S1, a to jak u makrozoobentosu, tak u vodního hmyzu. Z potravních skupin byli v dubnovém odběru zastoupeni gatherers 44,3 %, grazers 31,8 %, shredders 22,1 % a predators 1,8 %. Zástupci čeledi Baetidae patří do skupin gatherers a grazers, druhy z rodu *Nemoura* sp. jsou řazeny do skupin shredders a gatherers (Moog, 1995). Zoocenóza je ze 72 % hodnocena jako rhytrál. Vzhledem k tomu, že v průběhu sledovaných let 2003 a 2004 se již voda na lokalitě nevyskytla, nebylo možné sledovat vliv periodického charakteru tohoto toku na společenstvo makrozoobentosu a následnou rekolonizaci.

Loděnice

V Loděnici bylo zjištěno největší organické znečištění. Chemická spotřeba kyslíku, která je důležitým ukazatelem organického znečištění vody (Horáková et al., 1989), byla nejvyšší právě v profilech na Loděnici. V horním profilu dosahovalo CHSK_{Mn} nejvyšších průměrných hodnot v obou letech sledování. Také Hřebík (2001) zde zaznamenal nejvyšší průměr. Jakost vody v horním profilu je více ovlivněna obcí Loděnice. V profilu položeném níže na toku bylo organické znečištění menší, což dokládá probíhající samočisticí procesy. Vysoké byly v obou profilech ve srovnání s ostatními i koncentrace amonných iontů a dusitanů (průměr byl vždy > 0,1 mg.l⁻¹), opět s většími hodnotami v horním profilu. Hřebík (2001) uvádí u těchto ukazatelů v horním profilu také vyšší koncentrace. U dusitanů zjistil podobné hodnoty koncentrací, u amonných iontů však zaznamenal hodnoty nižší. V dolním profilu Hřebík (2001) u amonných iontů nezjistil tak vysoké koncentrace, koncentrace dusitanů zaznamenal podobné, nepatřily však ze sledovaných profilů v jeho práci k nejvyšším. Čisté povrchové vody mají koncentrace

amonných iontů asi do 0,1 mg.l⁻¹, dusitany se vyskytují často jen ve stopových koncentracích, vyšší koncentrace indikují znečištění. (Pitter, 1999). Příčinou znečištění v tomto toku je především intenzivní zemědělské využití území v horní části povodí. Zároveň ke znečištění přispívají splaškové odpadní vody ze sídel. Tyto dva zdroje patří k nejdůležitějším vzhledem k zatížení povrchových vod dusíkatými látkami antropogenního původu (Moore, 1991).

Odběrový profil L1

Za dobu sledování v roce 2003 zde bylo zjištěno celkem 37 taxonů makrozoobentosu, z toho připadalo 31 taxonů na vodní hmyz. V sezóně 2004 bylo nalezeno 35 taxonů makrozoobentosu z toho 27 taxonů hmyzu. Hřebík (2001) našel 42 taxonů makrozoobentosu z toho 32 taxonů vodního hmyzu, Hrubý (1994) v tomto profilu zjistil 34 taxonů makrozoobentosu z toho 18 taxonů vodního hmyzu. Na rozdíl od prací Hřebík (2001) a Hrubý (1994) zde byly zjištěny taxony *Ancylus fluviatilis*, *Rhithrogena semicolorata*, *Ephemerella major*, *Paraleptophlebia submarginata*, *Rhyacophila obliterata*, *Hydroptila* sp., *Atrichops crassipes*, *Wiedemannia* sp., *Hydraena* sp., *Esolus* sp. a *Limnius* sp. Ve společenstvu makrozoobentosu v obou letech výrazně převažoval vodní hmyz (90 % v roce 2003 a 91,4 % v roce 2004), V roce 2003 byla nejvíce zastoupena Coleoptera a rod *Elmis* sp. (27,7 %), v sezóně 2004 byla dominantní čeleď Chironomidae (32,6 %). Podobně zjistil Hřebík (2001), že vodní hmyz tvořil 89% makrozoobentosu, jako nejpočetnější však uvádí Trichoptera (36 %). Hrubý (1994) zaznamenal v rámci vodního hmyzu dominanci řádu Diptera (23%). V dubnu 2004 byli na této lokalitě nalezeni dva jedinci druhu *Atrichops crassipes*. Hřebík (2001) zjistil tento druh v profilu S2 na Stříbrném potoce, což byl první zaznamenaný nález druhu *Atrichops crassipes* v Čechách (Hřebík, 2004). Výrazně největší podobnost byla pro makrozoobentos i vodní hmyz v obou letech zjištěna s druhým profilem situovaným na Loděnici (L2). Oba profily na Loděnici mají podobnou míru organického znečištění a i velikost toku je podobná. Nejvíce se vždy lišil profil S1. Nízká podobnost byla v roce 2003 i s profilem B2, který je situován na periodickém toku a společenstvo, které se zde vyskytuje se tomu muselo přizpůsobit. Hřebík (2001) zjistil největší podobnost s profilem, který nebyl v tomto sledování zahrnut, druhou největší podobnost však též uvádí s profilem L2. Nejnížší podobnost uvádí Hřebík (2001) také s profilem S1. Z hlediska zastoupení trofických skupin se tato lokalita liší od ostatních. Téměř ve všech odběrech výrazně převládá skupina grazers, která je primárně adaptována k seškrabování organické vrstvy (řasy, bakterie ad.)

přilnuté k podkladu (Begon et al., 1997). Periphyton je stimulován dostatkem světla a také vyšším zatížením živinami (Lenat a Crawford, 1994). Na lokalitě byla odstraněna část břehového porostu a tento profil vykazuje jedny z nejvyšších koncentrací NH_4^+ , NO_2^- a PO_4^{3-} , které byly v tocích zaznamenány. Změny podílu skupiny grazers souvisí zejména se změnami zastoupení čeledi Elmidae z řádu Coleoptera, která do této skupiny patří (Moog, 1995). V dubnu 2003 byla výjimečně dominantní skupina gatherers. V tomto měsíci byl nejpočetnější rod *Baetis* sp. a čeleď Chironomidae, zástupci těchto taxonů patří obvykle do skupiny gatherers (Cushing a Allan, 2001). Podíl shredders je minimální. Podle charakteru společenstev je lokalita převážně ohodnocena jako rhitrál (69,9 %).

Odběrový profil L2

V roce 2003 zde bylo nalezeno celkem 32 taxonů makrozoobentosu, z toho připadalo 26 taxonů na vodní hmyz. V sezóně 2004 se zde vyskytovalo 33 taxonů makrozoobentosu z toho 26 taxonů hmyzu. Hřebík (2001) našel 50 taxonů makrozoobentosu z toho 41 taxonů vodního hmyzu, Hrubý (1994) v tomto profilu našel 43 taxonů makrozoobentosu z toho 32 taxonů vodního hmyzu. Oproti předešlému sledování (Hřebík, 2001 a Hrubý, 1994) se v profilu vyskytovaly taxony *Ancylus fluviatilis*, *Sialis* sp., *Silo* sp., *Hydraena* sp., *Esolus* sp. a *Limnius* sp. Nejvíce byl v tomto profilu zastoupen vodní hmyz. V roce 2003 tvořil 69,5 %, dominantní byl řád Ephemeroptera. V sezóně 2004, kdy hmyz tvořil 66,4 % makrozoobentosu, byla nejpočetnější Diptera. Hojně byl v obou sledovaných letech zastoupen i druh *Gammarus fossarum*. Hřebík (2001) zjistil také dominanci vodního hmyzu (57 %), naopak Hrubý (1994) zjistil dominanci druhu *Gammarus fossarum* (57%). Jako dominantní v rámci vodního hmyzu uvádí Ephemeroptera Hřebík (2001) i Hrubý (1994). Společenstvo makrozoobentosu i vodního hmyzu se v obou letech nejvíce podobalo profilu L1. Hřebík (2001) stejně jako u předchozího profilu zjistil největší podobnost s profilem, který nebyl v této práci sledován, podobnost s profilem L1 je u něj druhá nejvyšší. Stejně jako v této práci zjistil Hřebík (2001) velkou podobnost také s profilem R. Nejvíce se lišila společenstva profilů S1 a B2. Hřebík (2001) uvádí též nejmenší podobnost s profilem S1. Profil S1 se zásadně liší vzhledem k tomu, že se jedná o pramen. Profil B2 leží v periodické části Bubovického potoka, takže společenstvo, které se zde vyskytovalo, bylo odlišné. Sezónní vývoj zastoupení trofických skupin má podobnou strukturu jako v profilech R a K. V dubnovém odběru dominují grazers a gatherers a v červnu a srpnu

dochází k postupnému nárůstu skupiny shredders, jejíž podíl se v říjnu opět snižuje. Také tato lokalita je z největší části hodnocena jako rhytrál (66,7 %).

Stříbrný potok

Vzhledem k rozdílnému charakteru profilů, se hodnoty sledovaných ukazatelů mezi profily většinou lišily. Oba profily však shodně vykazovaly v obou sezónách nejnižší průměrné koncentrace fosforečnanů. Hřebík (2001) také uvádí nízké průměrné koncentrace u tohoto ukazatele.

Odběrový profil S1

Tento profil je situován v pramenném úseku Stříbrného potoka a je zcela zastíněný. Prameny mívají velmi stálou teplotu, která je určena průměrnou roční teplotou v daném povodí (Lampert a Sommer, 1997). Tomu odpovídají výsledky zjištěné v letech 2003-2004, kdy zde byly v obou sezónách naměřeny nejnižší průměrné teploty vody a zároveň byl zaznamenán v obou letech nejnižší teplotní rozsah. Hřebík (2001) zde také zjistil nejnižší průměrnou teplotu i nejnižší rozkolísanost. Hodnoty pH v pramenech jsou ovlivňovány podzemní vodou. U prostých podzemních vod se obvykle hodnoty pohybují mezi 5,5 až 7,5 (Pitter, 1999). V obou letech zde bylo zjištěno nejnižší průměrné pH, což uvádí i Hřebík (2001). V roce 2003 byla zaznamenána nejnižší průměrná hodnota CHSK_{Mn} , v roce 2004 byla druhá nejnižší. Také Hřebík (2001) zjistil nejnižší průměrné CHSK_{Mn} . Pivnička et al. (1993) uvádí, že je tento profil poměrně málo organicky zatížen a že zvýšené jsou pouze koncentrace dusičnanů. I v letech 2003-2004 byly zjištěny vysoké koncentrace dusičnanů, v roce 2004 zde byla průměrná koncentrace nejvyšší. Hřebík (2001) také uvádí vysoké koncentrace dusičnanů, zároveň však zjistil vysoké koncentrace NH_4^+ . V této práci byly naopak zaznamenány nízké koncentrace NH_4^+ a ani Pivnička et al. (1993) nezjistil vysoké koncentrace. Důvodem vysokých koncentrací dusíkatých látek je především zemědělství, tok leží v intenzivně zemědělsky využívané krajině.

Za dobu sledování v roce 2003 se v tomto profilu vyskytovalo celkem 20 taxonů makrozoobentosu, z toho připadalo 13 taxonů na vodní hmyz. V sezóně 2004 bylo zjištěno též 20 taxonů makrozoobentosu z toho 15 taxonů hmyzu. Hřebík (2001) našel 20 taxonů makrozoobentosu z toho 15 taxonů vodního hmyzu. Oproti práci Hřebík (2001) byly zaznamenány taxony *Oligochaeta*, *Helobdella stagnalis*, *Niphargus* sp., *Sialis* sp., *Plectrocnemia conspersa*, *Crunoecia irrorata*, *Lepidoptera*, *Limnophila submarmorata*, *Psychoda* sp., *Ceratopogonidae*, *Chelifera* sp., *Agabus* sp. a *Riolus* sp. V obou letech byl

dominantní vodní hmyz (86,4 % v sezóně 2003 a 94,5 % v sezóně 2004). Hřebík (2001) zjistil ve společenstvu vodního hmyzu dominanci řádu Plecoptera a stejně tak byl tento řád nejvíce zastoupen v roce 2003. Vzhledem k tomu, že Plecoptera jsou obecně oligostenothermní (Lellák et al., 1972), vyhovuje jim prostředí pramenného úseku toku, kde je nižší teplota, která v průběhu roku kolísá jen minimálně. V roce 2004 však ve vodním hmyzu převažoval řád Diptera s čeledí Chironomidae, která bývá v pramenech zastoupena řadou druhů (Sládečková a Sládeček, 1998). V dubnu 2003 byl nalezen rod *Niphargus* sp. obývajících podzemní vody, což bylo způsobeno tím, že některé druhy koryšů migrují v noci z podzemí do pramenů za potravou (Lellák a Kubíček, 1991, Sládečková a Sládeček, 1998). V říjnu 2004 byl nalezen zástupce rodu *Oxycera* sp., jehož ojedinělý nález na Stříbrném potoce zaznamenal i Hřebík (2001) a Rosendorf (1999). V červnových odběrech byl zjištěn druh *Crunoecia irrorata*, který Hřebík (2001) neuvádí. Tento druh je pro prameny a pramenné stružky typický (Sládečková a Sládeček, 1998). Největší podobnost byla v obou letech zjištěna s profilem B1 na Bubovickém potoce. Větší podobnost byla zjištěna ještě s profily K a S2. Hřebík (2001) ve své práci Bubovický potok nesledoval a uvádí jako nejpodobnější společenstvo profilu S2. V profilu K bylo zjištěno podobné znečištění dusíkatými látkami, zejména jde o vysoké hodnoty dusičnanů. Profil B1 má podobnou velikost a substrát dna. Nízká podobnost byla zpravidla zjištěna s profily Loděnice (L1 a L2) a Radotínského potoka (R), v roce 2003 i s profilem B2 na Bubovickém potoce. Hřebík (2001) také uvádí pro profily R, L1 a L2 nižší hodnoty. Rozdíly jsou dány zejména velikostí toků, substrátem dna či mírou organického znečištění. Z hlediska potravních skupin je nejvýznamnější skupina shredders, která ve všech odběrech převládá a většinou tvoří více než 50 %. Stabilní složkou je skupina gatherers, která je také zpravidla druhá nejpočetnější. Jedná se o pramenný úsek, což dokládá i to, že profil je na základě nalezených organismů z 32,6 % hodnocen jako krenál. V horních částech toků obvykle převažuje CPOM (coarse particulate organic matter), tedy částice větší než 1 mm (Vannote et al., 1980). Skupina shredders využívá právě tyto částice (Cummins, 1973, Vannote et al., 1980) a zároveň svými exkrementy přispívá k zásobě FPOM (<1 mm), které využívá skupinu gatherers (Cummins, 1974, Vannote et al., 1980).

Odběrový profil S2

Druhá nejvyšší průměrná teplota 13,4°C byla v roce 2003 naměřena v profilu S2. Tento profil je stíněn pouze bylinnou vegetací, stromové patro zde téměř chybí. Teplota vody se zvyšuje, pokud je kolem toku méně vegetace (Allan, 1995). Maximální hodnota

18,2°C v profilu S2 v dubnu 2003 je výjimečná, nejvyšší teploty bývají u nás v tocích obvykle v červnu a červenci (Lellák a Kubíček, 1991). Mohla být způsobena souhrou více faktorů; např. břehy byly bez bylinné vegetace, která v průběhu roku alespoň částečně stínila tok a měření na této lokalitě bylo provedeno v odpoledních hodinách slunečného dne, přičemž voda v tocích dosahuje odpoledne obvykle maximální teploty (Hynes, 1970). U všech ukazatelů zatížení živinami došlo ve srovnání s průměrnými hodnotami, které zjistil Hřebík (2001), k mírnému poklesu. Průměrné $CHSK_{Mn}$ se naopak oproti práci Hřebík (2001) mírně zvýšilo.

V tomto profilu bylo v sezóně 2003 nalezeno celkem 27 taxonů makrozoobentosu, z toho 22 taxonů hmyzu. Za rok 2004 bylo zaznamenáno 34 taxonů makrozoobentosu, z toho připadalo 27 taxonů na vodní hmyz. Hřebík (2001) našel 33 taxonů makrozoobentosu z toho 22 taxonů vodního hmyzu. Na rozdíl od předchozího sledování (Hřebík, 2001) se zde vyskytovaly následující taxony: *Habrophlebia fusca*, *Paraleptophlebia submarginata*, *Sialis* sp., *Hydropsyche angustipennis*, *Hydropsyche saxonica*, *Plectrocnemia conspersa*, *Tinodes unicolor*, *Silo* sp., *Tipula fulvipennis*, *Limnophila submarmorata*, *Dixa* sp., *Wiedemannia* sp., *Orectochilus villosus* a *Limnius* sp. V tomto profilu byl ve všech odběrech hojně zastoupen druh *Gammarus fossarum*, v roce 2003 tvořil 81,1 % makrozoobentosu, v roce 2004 85,4 %. Hřebík (2001) uvádí 73 % druhu *Gammarus fossarum*. Ve společenstvu vodního hmyzu převažoval v obou letech řád Coleoptera (41,1 % a 54,1 %). Hřebík (2001) zjistil ve vodním hmyzu dominanci řádu Ephemeroptera. Společenstvo se v obou letech nejvíce podobalo profilu K na Karlickém potoce. Nejvíce se lišil druhý profil situovaný na Stříbrném potoce (S1) a v roce 2003 i profil B2 na Bubovickém potoce. Hřebík (2001) uvádí největší podobnost s profily na Radotínském potoce, z nichž v této práci byl zahrnut pouze jeden, a s profilem K. Nejnižší podobnost zjistil Hřebík (2001) též s profilem S1. Jak již bylo uvedeno výše, je profil S1 svými podmínkami specifický. Stejně jako u lokality S1 dominuje skupina shredders ve všech odběrech. Na rozdíl od profilu S1 je zde však více zastoupena skupina grazers, jejíž podíl je v některých odběrech poměrně významný. Tato skupina se živí částicemi menšími než 1 mm (FPOM) (Cummins, 1973), kterých by mělo s velikostí toku přibývat na úkor CPOM (Vannote et al., 1980). Skupina gatherers, která se také živí částicemi menšími než 1 mm, je opět stabilní složkou, jejíž podíl se v průběhu odběrů výrazně nemění. Zoocenóza je opět z největší části zařazena do rhytrálu (60,6 %).

6. ZÁVĚR

Výsledky analýzy a sledování potvrdily antropogenní ovlivnění vodních ekosystémů v CHKO Český kras. Jde především o vliv zemědělské činnosti a nedostatečného vybavení sídel vzhledem k vlivu na životní prostředí. Zároveň však z výsledků vyplývá, že v oblastech s přirozenými terestrickými ekosystémy, kde zatížení toků více nestoupá, dochází ke zlepšování kvality vodních ekosystémů díky probíhajícím samočisticím procesům.

Pravidelný a dlouhodobý monitoring zaměřený na výše uvedené vlivy bude i nadále důležitým podkladem ochrany těchto toků. Pro zvýšení kvality vodních ekosystémů je citlivý management zásadní. Jedná se hlavně o řešení problémových otázek, kdy je třeba zhodnotit míru zemědělské činnosti v oblasti a případně tuto činnost regulovat. Dalším problémovým bodem je vybavení sídel k čištění odpadních vod. Bude potřeba zrealizovat projekty na vybudování kanalizací a čistíren odpadních vod, které již pro některá sídla v oblasti existují, a vyřešit tuto otázku i u ostatních sídel. Mělo by také dojít k realizaci revitalizačních studií, které jsou pro některé toky navrženy, aby se zlepšily jejich hydrologické a ekologické funkce. Ty jsou důležité pro fungování krajiny jako celku. V posledních letech je na zlepšení funkcí krajiny kladen důraz zejména s ohledem na aktuální otázku ochrany před povodněmi, pro níž má stav povodí velký význam. Na základě výsledků této práce je možné uvedené studie doplnit a aktualizovat.

Pro komplexní pohled na sledované vodní ekosystémy je nutné využít znalostí z různých oborů, což vyžaduje spolupráci s odborníky z nejrůznějších oblastí. Vzhledem k neustálým změnám v krajině a rozrůstání sídel v okolí Prahy je vhodné na tento monitoring v budoucnu navázat, aby bylo možno posoudit vývoj společenstva toků a jejich ovlivnění.

7. SHRNUTÍ

1. V letech 2003-2004 byla sledována struktura a dynamika společenstva makrozoobentosu v 8 profilech (R, K, B1, B2, L1, L2, S1 a S2) na pěti tocích v CHKO Český kras (Radotínský potok, Karlický potok, Bubovický potok, Loděnice a Stříbrný potok). Celkem bylo provedeno 8 odběrů makrozoobentosu (v obou sezónách vždy od dubna do října) a 11 odběrů vody pro fyzikálně-chemickou analýzu (vždy od dubna do října s výjimkou července v obou letech a srpna 2003). Byla měřena teplota, pH a vodivost a stanovovány vybrané chemické parametry (CHSK_{Mn} , $\text{KNK}_{4,5}$, NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-}). Společenstvo makrozoobentosu bylo hodnoceno prostřednictvím indexů diverzity, saprobity, druhové pestrosti, ekvitability, dominance a similarity. Dále byly sestaveny ekologické profily společenstva na jednotlivých lokalitách a také byla zjišťována závislost společenstva na vybraných proměnných prostředí.
2. Ve sledovaných profilech se hodnoty pH pohybovaly ve slabě alkalické oblasti. Nejnižší průměrné $\text{pH}=7,4$ bylo v obou letech zaznamenáno v profilu S1 na Stříbrném potoce. Nejvyšších průměrných hodnot dosahovalo pH v profilu R na Radotínském potoce ($\text{pH}=8,4$, resp. $\text{pH}=8,5$). Vodivost dosahovala poměrně vysokých hodnot, nejvyšší průměrná hodnota byla v obou letech zaznamenána v profilu R na Radotínském potoce ($102,1 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$, $104,1 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$). Nejnižší průměrná vodivost byla zaznamenána v profilech Bubovického potoka (B2 – $69,5 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$ v roce 2003, B1 – $83,9 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$ v roce 2004). V květnu a červnu 2004 došlo ve všech sledovaných profilech k nárůstu hodnot vodivosti. Hodnoty pH žádný výrazný trend nenaznačovaly.
3. Organické znečištění dosahovalo poměrně vysokých hodnot. Nejvyšší průměrné CHSK_{Mn} bylo v obou sezónách zjištěno v profilech Loděnice (L1 – $7,2$ a $7,9 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, L2 – $6,3$ a $7,2 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Vyšší hodnoty byly zjištěny ještě v profilu R na Radotínském potoce. Nejnižší průměrné hodnoty byly zaznamenány v profilech S1 ($2,3 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ v roce 2003 a $3,6 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ v roce 2004) a K ($2,5 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ v roce 2003 a $3,5 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ v roce 2004). Nejnižší průměrné hodnoty $\text{KNK}_{4,5}$ se v obou letech vyskytovaly v profilu L1 ($3,74 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$ v roce 2003 a $3,59 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$ v roce 2004), nejvyšší průměrné hodnoty byly zaznamenány v obou letech v profilu S1 ($6,51 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$ v roce 2003 a $6,24 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$ v roce 2004). Nejnižší průměrná koncentrace NH_4^+ byla v roce

2003 zjištěna v profilech R, K, B1 a B2 (0,05 mg.l⁻¹), v roce 2004 v profilu S1 (0,06 mg.l⁻¹). Nejvyšší průměrná hodnota NH₄⁺ byla v obou letech zaznamenána v profilu L1 (0,23 mg.l⁻¹ v roce 2003, 0,2 mg.l⁻¹ v roce 2004). Vyšší hodnoty byly zjištěny i v profilu L2 (0,15 mg.l⁻¹; resp. 0,15 mg.l⁻¹). Nejnižší průměrná koncentrace NO₂⁻ se v roce 2003 vyskytovala v profilu S1 (0,01 mg.l⁻¹), v roce 2004 v profilech K, B1 a S2 (0,02 mg.l⁻¹). Nejvyšší průměrná hodnota NO₂⁻ byla v roce 2003 zjištěna v profilu L1 (0,15 mg.l⁻¹), v roce 2004 v profilech L1 a L2 (0,14 mg.l⁻¹). Vyšší je i hodnota v profilu L2 v roce 2003 (0,11 mg.l⁻¹). Koncentrace dusičnanů byly vysoké ve všech profilech s výjimkou profilu B2, kde byla zaznamenána nejnižší průměrná hodnota NO₃⁻ v roce 2003 (5,6 mg.l⁻¹). V roce 2004 byla nejnižší průměrná koncentrace v profilu L1 (17,8 mg.l⁻¹). Nejvyšších hodnot nabývala průměrná koncentrace NO₃⁻ v roce 2003 v profilu K (44,4 mg.l⁻¹), v roce 2004 v profilu S1 (46 mg.l⁻¹). Nejnižší průměrná koncentrace PO₄³⁻ byla v roce 2003 zaznamenána v profilech K, B2, S1 a S2 (0,03 mg.l⁻¹) a v roce 2004 v profilech S1 a S2 (0,03 mg.l⁻¹). Nejvyšších hodnot dosahovala průměrná koncentrace PO₄³⁻ v obou letech v profilu R (1,37 mg.l⁻¹ v roce 2003, 1,68 mg.l⁻¹ v roce 2004). V Loděnici lze u některých parametrů sledovat snížení hodnot v průběhu toku, což je dokladem probíhajících samočisticích procesů.

4. Celkem bylo odebráno 42 574 jedinců a determinováno 81 taxonů makrozoobnetosu. Vzhledem k hojnému zastoupení druhu *Gammarus fossarum* (40,8 %) bylo společenstvo vodního hmyzu hodnoceno samostatně. Vodní hmyz byl zastoupen 22 887 jedinci a 69 taxony z řádů Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Heteroptera, Megaloptera, Trichoptera, Lepidoptera, Diptera a Coleoptera. Kromě vodního hmyzu byly zastoupeny skupiny Turbellaria, Oligochaeta, Hirudinea, Gastropoda, Bivalvia a Crustacea.
5. Struktura společenstva makrozoobentosu vykazovala sezónní proměnlivost a v jednotlivých profilech se lišila. Druh *Gammarus fossarum* tvořil největší podíl v profilu S2 na Stříbrném potoce (83,2 %). V ostatních profilech byl dominantní vodní hmyz: Radotínský potok – R (62,4 %), Karlický potok – K (54,5 %), Bubovický potok – B1 (86,1 %) a B2 (100 %), Loděnice – L1 (90,7 %) a L2 (68 %), Stříbrný potok – S1 (90,5 %). Z vodního hmyzu byly zastoupeny hlavně řády Ephemeroptera, Trichoptera, Diptera a Coleoptera. Z nich byl nejvíce zastoupen řád Diptera především díky zástupcům čeledi Chironomidae. V řádu Ephemeroptera převažovala čeleď Baetidae s druhy *Baetis rhodani*, *Baetis vernus*,

Baetis muticus a *Centroptilum luteolum*, početnější byly i druhy *Ephemerella major* a *Ephemerella danica*. V řádu Trichoptera byla dominantní čeleď Hydropsychidae a dále druhy *Rhyacophila vulgaris*, *Polycentropus flavomaculatus* a rod *Sericostoma* sp. Řád Coleoptera byl zastoupen především čeledí Elmidae. Řád Plecoptera byl výrazněji zastoupen pouze v profilech B1 (Bubovický potok) a S1 (Stříbrný potok) hlavně díky rodu *Nemoura* sp. V profilu S1 byl tento řád v roce 2003 dominantní.

6. Hodnoty indexů diverzity makrozoobentosu kolísaly v roce 2003 v rozmezí 0,52-2,5, v roce 2004 v rozsahu 0,29-2,48. Průměrná diverzita se v roce 2003 pohybovala od 0,89 v profilu S2 do 2,14 v profilu L1, v roce 2004 od 0,96 (S2) do 2,21 (B1). Diverzita hmyzu v roce 2003 nabývala hodnot v rozsahu 0,54-2,36 v roce 2004 v rozmezí 0,61-2,36. Průměrná diverzita hmyzu se v roce 2003 pohybovala od 0,63 (S1) do 1,96 (L2), v roce 2004 od 0,79 v profilu S1 do 2,04 v profilu R.
7. Hodnoty saprobních indexů makrozoobentosu kolísaly v roce 2003 v rozmezí 0,84-1,72, v roce 2004 v rozsahu 0,81-1,74. Průměrná saprobita makrozoobentosu se v roce 2003 pohybovala od 0,87 v profilu S2 do 1,56 v profilu B1, v roce 2004 od 0,86 (S2) do 1,65 (B1). Saprobita hmyzu v roce 2003 nabývala hodnot v rozsahu 1,15-1,87 v roce 2004 v rozmezí 1,08-1,83. Průměrná saprobita hmyzu se v roce 2003 pohybovala od 1,22 (S1) do 1,73 (R), v roce 2004 od 1,22 v profilu S2 do 1,63 v profilu R.
8. Hodnoty indexů druhové pestrosti makrozoobentosu kolísaly v roce 2003 v rozmezí 1,66-4,66, v roce 2004 v rozsahu 1,37-4,41. Druhová pestrost hmyzu v roce 2003 nabývala hodnot v rozsahu 1,04-4,0 v roce 2004 v rozmezí 0,86-3,96. Indexy ekvitability makrozoobentosu se pohybovaly v sezóně 2003 v rozsahu 0,2-0,88, v sezóně 2004 v rozmezí 0,1-0,84. Vyrovnanost společenstva hmyzu se pohybovala v roce 2003 v rozmezí 0,3-0,87 a v roce 2004 v rozmezí 0,28-0,83. Hodnoty vyrovnanosti korelovaly pozitivně s hodnotami druhové diverzity. Dominance makrozoobentosu kolísala v sezóně 2003 v rozmezí 0,1-0,81, v roce 2004 v rozmezí 0,12-0,91. Hodnoty indexů dominance vodního hmyzu se v roce 2003 pohybovaly v rozsahu 0,12-0,76, v roce 2004 v rozsahu 0,13-0,72. Hodnoty dominance s druhovou diverzitou naopak korelovaly negativně. Podobnost profilů se velmi lišila. Similarita makrozoobentosu se v roce 2003 pohybovala v rozmezí 14-75 %, v roce 2004 v rozmezí 22-82 %. U společenstva vodního hmyzu se

podobnost sledovaných profilů v roce 2003 pohybovala v rozmezí 9-77 %, v roce 2004 v rozmezí 14-87 %. Nejvyšší podobnost byla v obou letech zjištěna mezi profily Loděnice (L1 a L2). Nejnižší podobnost s ostatními profily byla zpravidla zjištěna u profilů S1 (Stříbrný potok) a B2 (Bubovický potok).

9. Většina profilů byla převážně charakterizována jako rhitrál – profily na Radotínském a Karlickém potoce, na Loděnici, profil B2 na Bubovickém potoce a S2 na Stříbrném potoce. Profil B1 (Bubovický potok) nebyl do rhitrálu zařazen tak jednoznačně, zčásti byl zařazen i do epipotamálu a litorálu. Profil S1, který je situován v pramenném úseku Stříbrného potoka byl zčásti zařazen do krenálu. Dynamika zastoupení trofických skupin je podobná v profilech R, K a L2, kde podíl skupiny shredders v první polovině sezóny narůstá na úkor skupin grazers a gatherers a v druhé polovině klesá. V profilu L1 obvykle převládá skupina grazers. V profilech na Stříbrném potoce převládá skupina shredders, stabilní složkou je skupina gatherers, jejíž zastoupení se výrazně nemění. V profilech Bubovického potoka je nejvýraznější složkou skupina gatherers.
10. Největší vliv na společenstvo makrozoobentosu měla z vybraných proměnných prostředí nadmořská výška, vzdálenost od pramene a pH. V analýzách bylo vysvětleno maximálně 39 % variability taxonů.
11. K hlavním antropogenním vlivům, které ovlivňují společenstvo makrozoobentosu ve sledovaných tocích, patří zemědělská činnost a nízká vybavenost sídel k čištění odpadních vod. Pro zlepšení kvality ekosystémů vodních toků bude důležitý citlivý management podpořený monitoringem jejich vývoje i monitoringem aktivit v povodích těchto toků.

8. LITERATURA

- Allan, J. D. (1995) Stream ecology: structure and function of running waters. Chapman and Hall, London. 388s.
- Begon, M., Harper, J. L., Townsend, C. R. (1997) Ekologie: jedinci, populace a společenstva. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc. 949s.
- Boulton, A. J. (2003) Parallels and contrasts in the effects of drought on stream macroinvertebrate assemblages. *Freshwater Biology*, Vol. 48: 1173.
- Buchar, J. et al. (1995) Klíč k určování bezobratlých. Scientia, Praha. 285s.
- Cao, Y., Bark, A. W., Williams, W. P. (1996) Measuring the responses of macroinvertebrate communities to water pollution: a comparison of multivariate approaches, biotic and diversity indices. *Hydrobiologia* 341: 1-19.
- Culek, M. ed. et al. (1996) Biogeografické členění České republiky. ENIGMA, Praha. 348s.
- Cummins, K. W. (1973) Trophic relations of aquatic insects. *Ann. Rev. Ent.* 18: 183-206.
- Cummins, K. W. (1974) Structure and function of stream ecosystems. *BioScience* Vol. 24 No. 11: 631-641.
- Cushing, C. E., Allan, J. D. (2001) Streams. Their ecology and life. Academic Press, San diego. 366s.
- De Pauw, N., Hawkes, H. A. (1993) Biological monitoring of river water quality. In: Walley, W. J., Judd, S. eds. River water quality monitoring and control. Aston Univ. UK: 87-111.
- Friday, L. E. (1988) A key to the adults of British water beetles. *Field Studies* 7, 1-151.
- Hauer, F. R., Lamberti, G. A. (ed. 1996) Methods in stream ecology. Academic Press, San Diego. 674 s.
- Hellawell, J. M. (1986) Biological indicators of freshwater pollution and environmental management. Elsevier Appl. Sci. Publ., Londýn. 546s.
- Herben, T., Münzbergová, Z. (2003) Zpracování geobotanických dat v příkladech. Část I. Data o druhovém složení. Praha. 118s.
- Hnízdil, D. (1998) Vybrané ekologické charakteristiky povodí Loděnice. ÚŽP PřF UK, Praha, bakalářská práce.
- Hnízdil, D. (2001) Vývoj kvality vody v povodí Loděnice v letech 1967 až 2000. PřF UK, diplomová práce. 64s.

- Horáková, M., Lischke, P., Grünwald, A. (1989) Chemické a fyzikální metody analýzy vod. SNTL, Praha. 389s.
- Hrabě, S. et al. (1954) Klíč zviřeny ČSR – díl I. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha. 539s.
- Hrubý, D. (1994) Makrozoobentos a saprobiologická charakteristika malých vodních toků v CHKO Český kras. ÚŽP PřF UK, Praha, diplomová práce. 70s.
- Hřebík, Š. (2001) Ekologie makrozoobentosu malých vodních toků v CHKO Český kras. ÚŽP PřF UK, Praha, diplomová práce. 86s.
- Hřebík, Š. (2004) Faunistic records: Athericidae. *Atrichops crassipes*. *Dipterologica Bohemoslovaca. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol. Vol. 11.* 332-333.
- Hřebík, Š. (2006) Akční plán „Voda“. Ochrana vodních a mokřadních ekosystémů Českého krasu. Společnost pro rozvoj českého krasu, o.s., Karlštejn. 28s.
- Hynes, H. B. N. (1970) The ecology of running waters. Liverpool University Press. 555s.
- Karr, J. R. (1999) Defining and measuring river health. *Freshwater Biology* 41: (2) 221-234.
- Kokeš, J., Holasová, J. (1999) Přehled metod hodnocení makrozoobentosu. *Zpravodaj pro hydroanalytické laboratoře* 26: 45-52.
- Kokeš, J., Vojtíšková, D. (1999) Nové metody hodnocení makrozoobentosu tekoucích vod. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha. 83s.
- Kolář (1988) Znečištění vodních toků na obvodu Prahy 5 v PHO II. stupně vodárny v Podolí. Hygienická stanice Praha 5, dílčí zpráva.
- Kratochvíl, J. et al. (1957) Klíč zviřeny ČSR – díl II. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha. 746s.
- Kubíček, F. (1988) Vliv nulových průtoků na biocenózu toku. *Studia oecologica*, vol. 1: 27-36.
- Kubíček, F. (1994) Ekologicky nízké průtoky a jejich vliv na říční biotu. Zborník referátov X. limnologickej konferencie, Stará Turá. 103-107.
- Lake, P. S. (2003) Ecological effects of perturbation by droughts in flowing waters. *Freshwater Biology* 48: 1161-1172.
- Lampert, W., Sommer, U. (1997) *Limnoecology: the ecology of lakes and streams*. Oxford University Press, Oxford. 382s.
- Landa, V. (1969) Fauna ČSSR, Jepice – Ephemeroptera. Academia, Praha. 347s.
- Landa, V., Soldán, T. (1989) Rozšíření řádu Ephemeroptera v ČSSR s ohledem na kvalitu vody. Academia, Praha. 170s.

- Langhammer, J. et al. (2000) Výzkum kvality vodní složky přírodního prostředí v povodí Berounky. PřF UK.
- Lellák, J., Kořínek, V., Fott, J., Kořínková, J., Punčochář, P. (1972) Biologie vodních živočichů. Univerzita Karlova, Praha. 220s.
- Lellák, J., Kubíček, F. (1991) Hydrobiologie. Karolinum, Praha. 257s.
- Lenat, D. R., Crawford, J. K. (1994) Effects of landuse on water quality and aquatic biota of three North Carolina Piedmont streams. *Hydrobiologia* 294(3): 185-199.
- Lepš, J., Šmilauer, P. (2000) Mnohorozměrná analýza ekologických dat. Biologická fakulta Jihočeské univerzity. České Budějovice. 102s.
- Losos, B. et al (1984) Ekologie živočichů. SPN, Praha. 307s.
- Metcalf, J. L. (1989) Biological water quality assessment of running waters based on macroinvertebrate communities: history and status in Europe. *Environmental pollution* 60: 101-139.
- Michek, R. (1992a) Hydrogeologické poměry areálu státní přírodní rezervace Radotínské údolí a jeho blízkého okolí. diplomová práce
- Michek, R. (1992b) Inventarizační průzkum přírodní rezervace Radotínské údolí a přírodní památky Zmrzlík – hydrologie a hydrogeologie. ČÚOP.
- Moog, O. ed. (1995) Fauna aquatica Austriaca. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- Moore, J. W. (1991) Inorganic contaminants of surface water. Research and monitoring priorities. Springer-Verlag, New York. 334s.
- Naiman, R. J., Bilby, R. E. (ed.) (1998) River ecology and management. Springer-Verlag, New York. 705s.
- Nilsson, A. ed. (1996) Aquatic insects of North Europe – A taxonomic handbook. Vol. 1. Apollo Books, Stenstrup. str. 55-75.
- Odum, E. P. (1977) Základy ekologie. Academia, Praha. 736s.
- Pitter, P. (1999) Hydrochemie. VŠCHT, Praha. 568s.
- Pivnička, K. et al. (1991) Kvalita vody a využití vybraných vodních toků v CHKO Český kras. ÚŽP PřF UK, závěrečná zpráva.
- Pivnička, K. et al. (1992) Studium vybraných malých vodních toků v CHKO Český kras. ÚŽP PřF UK, závěrečná zpráva.
- Pivnička, K. et al. (1993) Předběžná ekologická studie malých vodních toků v CHKO Český kras a Křivoklátsko. *Bohemia centralis* 22: 185-204.

- Pondělíček, M. (ed.) et al. (2002) Chráněná krajinná oblast Český kras včera a dnes. Sdružení Přátelé Českého krasu, Karlštejn. 96s.
- Příbaňová, V. (1980) Znečištění a eutrofizace dolního toku Loděnice. VŠCHT KTVP, diplomová práce.
- Ravera, O. ed. (2001) Scientific and legal aspects of biological monitoring in freshwater (proceedings of the workshop held in Pallanz, 4-5 September 2000). Journal of Limnology, vol. 60 (Suppl. 1), 2001: 1-6.
- Rosendorf, P. (1999) Revitalizace říčního systému Stříbrného potoka – dílčí studie bentosu. VÚV TGM, Praha.
- Rozkošný, R. et al. (1980) Klíč vodních larev hmyzu. ČSAV, Praha. 521s.
- Růžičková, J., Benešová, L. (1996) Benthic macroinvertebrates as indicators of biological integrity in lotic freshwater ecosystems of large-scale protected areas in the Czech Republic: preliminary results. Silva Gabreta 1: 165-168.
- Růžičková, J. (1998) Structure of aquatic insects community and biodiversity in relation to water pollution in lotic ecosystems of protected landscape areas Křivoklátsko and Bohemian Karst. Acta Universitatis Carolinae Environmentalica 12: 99-116.
- Sládeček, V., a kol., 1989: Biologický rozbor vod. Stanovení mikroskopického obrazu. Vydavatelství norem: 103 s.
- Sládeček, V., Sládečková, A. (1993) Bioindication within the aquatic environment. Acta Universitatis Carolinae Environmentalica 7: 3-69.
- Sládečková, A., Sládeček, V. (1998) Natural communities in running waters of the Czech Republic. Acta Universitatis Carolinae Environmentalica 12: 61-98.
- Soldán, T., Zahrádková, S. (1998a) Ephemeroptera – determinační kurz makrozoobentosu II/2. VÚV TGM – pobočka Brno a Katedra zoologie a ekologie PřF MU Brno. 2-30.
- Soldán, T., Zahrádková, S., Helešic, J., Dušek, L., Landa, V. (1998b) Distributional and quantitative patterns of Ephemeroptera and Plecoptera in the Czech Republic: A possibility of detection of long-term environmental changes of aquatic biotopes. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brun., Biologia 98. Brno. 305s.
- Spellerberg, I. F. (1991) Monitoring ecological change. Cambridge University Press, Cambridge. 334s.
- Statzner, B., Higler, B. (1985) Questions and comments on the river continuum concept. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 42: 1038-1044.

- Thorp, J. H., Delong, M. D. (1994) The riverine produktivity model: an heuristic view of carbon sources and organic processing in large river ecosystems. *OIKOS* 70: 305-308.
- Tomášek, M. (1995) Atlas půd České republiky. Český geologický ústav.
- Vannote, R. L., Minshall, G. W., Cummins, K. W., Sedell, J. R., Cushing, C. E. (1980) The river continuum concept. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 37: 130-137.
- Včíslová, B. (1980) Regionální hydrogeologický průzkum siluru a devonu Barrandienu. Závěrečná zpráva. Stavební geologie, Praha.
- Voženílek, A., Švihla, V., Šimunek, O., Dostál, T. (1999) Revitalizace v povodí Bubovického potoka – podkladová studie. Zpracováno pro odbor ochrany Ministerstva životního prostředí ČR.
- Voženílek, V. et al. (2002) Národní parky a chráněné krajinné oblasti České republiky. Univerzita Palackého v Olomouci. 156s.
- Zelinka, M., Kubíček, F. (1985) Základy aplikované hydrobiologie. UJEP Brno. SPN Praha. 250s.
- Zvára, K. (2003) Biostatistika. Univerzita Karlova, Praha. 213s.

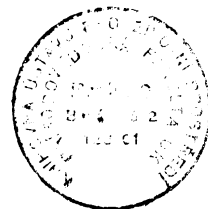
9. PŘÍLOHY

Tabulky:

- Tab. 1. Označení sledovaných profilů
- Tab. 2. Seznam zkratk použitých při multivariační analýze
- Tab. 3. – 17. Fyzikálně-chemické ukazatele ve sledovaných profilech v letech 2003-2004
- Tab. 18. – 21. Sezónní vývoj počtu jedinců makrozoobentosu a vodního hmyzu
v letech 2003-2004 (ind./0,1m²)
- Tab. 22. – 25. Sezónní vývoj počtu taxonů makrozoobentosu a vodního hmyzu
v letech 2003-2004
- Tab. 26. Taxonomický přehled makrozoobentosu ve sledovaných profilech
v letech 2003-2004
- Tab. 27. – 30. Přehled nalezených taxonů při jednotlivých odběrech v roce 2003
(ind. na 0,1m² / %)
- Tab. 31. – 34. Přehled nalezených taxonů při jednotlivých odběrech v roce 2004
(ind. na 0,1m² / %)
- Tab. 35. – 38. Hodnoty indexu druhové pestrosti makrozoobentosu a vodního hmyzu
v jednotlivých odběrech
- Tab. 39. – 42. Hodnoty indexu dominance makrozoobentosu a vodního hmyzu
v jednotlivých odběrech
- Tab. 43. – 46. Hodnoty indexu druhové diverzity makrozoobentosu a vodního hmyzu
v jednotlivých odběrech
- Tab. 47. – 50. Hodnoty indexu ekvitability makrozoobentosu a vodního hmyzu
v jednotlivých odběrech
- Tab. 51. – 54. Hodnoty saprobního indexu makrozoobentosu a vodního hmyzu
v jednotlivých odběrech
- Tab. 55. – 58. Hodnoty indexu similarity (%) pro makrozoobentos a vodní hmyz
v letech 2003-2004
- Tab. 59. Procentuální zastoupení biocenotických skupin jednotlivých profilů

Obrázky:

- Obr. 1. – 18. Sezónní vývoj fyzikálně-chemických ukazatelů ve sledovaných profilech
- Obr. 19. Hodnoty rozpuštěného kyslíku ve sledovaných profilech v červnu 2004
- Obr. 20. Hodnoty BSK₅ ve sledovaných profilech v červnu 2004



- Obr. 21. – 22. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu v Radotínském potoce –
profil R
- Obr. 23. – 24. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu v Karlickém potoce – profil K
- Obr. 25. – 26. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu v Bubovickém potoce –
profil B1
- Obr. 27. Struktura makrozoobentosu v Bubovickém potoce – profil B2
- Obr. 28. – 29. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu v Loděnici – profil L1
- Obr. 30. – 31. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu v Loděnici – profil L2
- Obr. 32. – 33. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu ve Stříbrném potoce –
profil S1
- Obr. 34. – 35. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu ve Stříbrném potoce –
profil S2
- Obr. 36. – 39. Indexy druhové pestrosti makrozoobentosu a vodního hmyzu
ve sledovaných profilech v letech 2003-2004
- Obr. 40. – 43. Indexy dominance makrozoobentosu a vodního hmyzu ve sledovaných
profilech v letech 2003-2004
- Obr. 44. – 47. Indexy druhové diverzity makrozoobentosu a vodního hmyzu
ve sledovaných profilech v letech 2003-2004
- Obr. 48. – 51. Indexy ekvitability makrozoobentosu a vodního hmyzu ve sledovaných
profilech v letech 2003-2004
- Obr. 52. – 55. Saprobní indexy makrozoobentosu a vodního hmyzu ve sledovaných
profilech v letech 2003-2004
- Obr. 56. – 63. Procentuální zastoupení trofických skupin v jednotlivých profilech
- Obr. 64. Podíly variability taxonů vysvětlené jednotlivými proměnnými prostředí
- Obr. 65. RDA analýza všech taxonů a vybraných proměnných prostředí
- Obr. 66. Podíly variability řádu Ephemeroptera vysvětlené jednotlivými proměnnými
prostředí
- Obr. 67. RDA analýza zástupců řádu Ephemeroptera a vybraných proměnných
prostředí
- Obr. 68. Podíly variability řádu Trichoptera vysvětlené jednotlivými proměnnými
prostředí
- Obr. 69. RDA analýza zástupců řádu Trichoptera a vybraných proměnných prostředí
- Obr. 70. Mapa – Radotínský potok
- Obr. 71. Mapa – Karlický potok

- Obr. 72. Mapa – Bubovický potok
Obr. 73. Mapa – Loděnice (Kačák)
Obr. 74. Mapa – Stříbrný potok
Obr. 75. Foto – Radotínský potok – profil R
Obr. 76. Foto – Karlický potok – profil K
Obr. 77. Foto – Bubovický potok – profil B1
Obr. 78. Foto – Bubovický potok – profil B2
Obr. 79. Foto – Loděnice – profil L1
Obr. 80. Foto – Loděnice – profil L2
Obr. 81. Foto – Stříbrný potok – profil S1
Obr. 82. Foto – Stříbrný potok – profil S2

Tab. 1. Označení sledovaných profilů

| | |
|----|--------------------------------------|
| R | Radotínský potok |
| K | Karlický potok |
| B1 | Bubovický potok - odběrový profil B1 |
| B2 | Bubovický potok - odběrový profil B2 |
| L1 | Loděnice - odběrový profil L1 |
| L2 | Loděnice - odběrový profil L2 |
| S1 | Stříbrný potok - odběrový profil S1 |
| S2 | Stříbrný potok - odběrový profil S2 |

Tab. 2. Seznam zkratk použitých v grafech RDA

| | | | |
|---------|--------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| Dug gon | <i>Dugesia gonocephala</i> | Hyd sax | <i>Hydropsyche saxonica</i> |
| Oligoch | Oligochaeta | Hyd sil | <i>Hydropsyche siltalai</i> |
| Hel sta | <i>Helobdella stagnalis</i> | Hyd ins | <i>Hydropsyche instabilis</i> |
| Anc flu | <i>Ancyclus fluviatilis</i> | Hyd sp. | <i>Hydropsyche</i> sp. juv. |
| Lym tru | <i>Lymnaea truncatula</i> | Pol fla | <i>Polycentropus flavomaculatus</i> |
| Ase aqu | <i>Asellus aquaticus</i> | Ple con | <i>Plectrocnemia conspersa</i> |
| Gam fos | <i>Gammarus fossarum</i> | Tin uni | <i>Tinodes unicolor</i> |
| Bae rho | <i>Baetis rhodani</i> | Ste sp. | <i>Stenophylax</i> sp. |
| Bae mut | <i>Baetis muticus</i> | Mic sp. | <i>Micropterna</i> sp. |
| Bae ver | <i>Baetis vernus</i> | Ser sp. | <i>Sericostoma</i> sp. |
| Bae sp. | <i>Baetis</i> sp. juv. | Dic sp. | <i>Dicranota</i> sp. |
| Cen lut | <i>Centroptilum luteolum</i> | Pty sp. | <i>Ptychoptera</i> sp. |
| Hep fus | <i>Heptagenia fuscogrisea</i> | Ceratop | Ceratopogonidae |
| Eph maj | <i>Ephemerella major</i> | Chiron | Chironomidae |
| Eph ign | <i>Ephemerella ignita</i> | Simul | Simuliidae |
| Hab fus | <i>Habrophlebia fusca</i> | Chr sp. | <i>Chrysops</i> sp. |
| Par sub | <i>Paraleptophlebia submarginata</i> | Aga sp. | <i>Agabus</i> sp. |
| Eph dan | <i>Ephemera danica</i> | Pla mac | <i>Platambus maculatus</i> |
| Amp sp. | <i>Amphinemura</i> sp. | Ore vil | <i>Orectochilus villosus</i> |
| Nem sp. | <i>Nemoura</i> sp. | Hydn sp. | <i>Hydraena</i> sp. |
| Rhy vul | <i>Rhyacophila vulgaris</i> | Hel sp. | <i>Helodes</i> sp. |
| Rhy sp. | <i>Rhyacophila</i> sp. juv. | Elm sp. | <i>Elmis</i> sp. |
| Hyd ang | <i>Hydropsyche angustipennis</i> | Lim sp. | <i>Limnius</i> sp. |
| Hyd pel | <i>Hydropsyche pellucidula</i> | Rio sp. | <i>Riolus</i> sp. |
| nadm v | nadmožská výška | | |
| vzd pra | vzdálenost od pramene | | |

Tab. 3.-6. Fyzikálně-chemické ukazatele ve sledovaných profilech v letech 2003-2004

| R - 2003 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 12,4 | 11,9 | 13,7 | 14,5 | 10,5 | 4 | 11,2 | 3,779 |
| pH | | 8,5 | 8,4 | 8,4 | - | 8,2 | 8,3 | 8,4 | 0,114 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 104,4 | 106,3 | 101,2 | - | 96,3 | 102,4 | 102,1 | 3,790 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 5,7 | 6,0 | 5,6 | - | 5,1 | 5,4 | 5,6 | 0,346 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 6,15 | 5,94 | 5,67 | - | 5,43 | 5,53 | 5,74 | 0,296 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,04 | 0,05 | 0,07 | - | 0,06 | 0,03 | 0,05 | 0,016 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,09 | 0,22 | 0,05 | - | 0,02 | 0,06 | 0,09 | 0,079 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 38,5 | 35,5 | 36,0 | - | 48,5 | 49,3 | 41,6 | 6,788 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 1,33 | 1,06 | 2,10 | - | 1,55 | 0,79 | 1,37 | 0,500 |

| R - 2004 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 11,5 | 10 | 12,7 | 15,2 | 12 | 10 | 11,9 | 1,945 |
| pH | | 8,9 | 8,5 | 8,4 | 8,3 | 8,4 | 8,3 | 8,5 | 0,225 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 106,1 | 125,9 | 122,1 | 86 | 88,3 | 96,3 | 104,1 | 16,978 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 4,7 | 6,1 | 4,6 | 12,0 | 6,6 | 5,8 | 6,7 | 2,734 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 5,80 | 5,49 | 5,71 | 4,24 | 5,07 | 5,69 | 5,33 | 0,596 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,00 | 0,09 | 0,10 | 0,34 | 0,10 | 0,06 | 0,11 | 0,115 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,05 | 0,04 | 0,02 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,024 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 42,0 | 38,8 | 42,3 | 42,0 | 38,0 | 41,5 | 40,8 | 1,871 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 1,23 | 1,60 | 1,31 | 3,15 | 1,53 | 1,25 | 1,68 | 0,738 |

| K - 2003 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 11,4 | 12,3 | 12,2 | 12,5 | 9,5 | 5 | 10,5 | 2,905 |
| pH | | 8,2 | 8,1 | 8,1 | - | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 0,055 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 79,6 | 80,6 | 82,3 | - | 81,6 | 88,1 | 82,4 | 3,325 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 3,2 | 2,4 | 1,8 | - | 1,7 | 3,4 | 2,5 | 0,789 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 4,56 | 4,56 | 4,35 | - | 4,79 | 5,32 | 4,71 | 0,373 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,04 | 0,03 | 0,08 | - | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,020 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,04 | 0,03 | 0,03 | - | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,011 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 44,0 | 40,3 | 50,0 | - | 45,5 | 42,3 | 44,4 | 3,694 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,01 | 0,08 | 0,03 | - | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,029 |

| K - 2004 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 8,7 | 8 | 12,8 | 12 | 12,2 | 10 | 10,6 | 2,004 |
| pH | | 8,4 | 8,3 | 8,3 | 8,3 | 8,4 | 8,2 | 8,3 | 0,075 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 81,4 | 99,4 | 97,8 | 81 | 83,3 | 82,9 | 87,6 | 8,554 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,8 | 4,2 | 3,8 | 3,5 | 0,564 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 4,75 | 4,85 | 4,44 | 4,65 | 4,55 | 5,07 | 4,72 | 0,225 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,02 | 0,09 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,07 | 0,029 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,013 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 46,5 | 47,0 | 47,0 | 44,8 | 45,3 | 44,3 | 45,8 | 1,198 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,013 |

Tab. 7.-9. Fyzikálně-chemické ukazatele ve sledovaných profilech v letech 2003-2004

| B1 - 2003 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 14,6 | 13,6 | 12,8 | 15,1 | 11 | 0,5 | 11,3 | 5,470 |
| pH | | 7,9 | 8,4 | 8,5 | - | 8,3 | 8,2 | 8,3 | 0,230 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 71 | 75,9 | 84,8 | - | 76,8 | 78,9 | 77,5 | 5,014 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 5,5 | 5,9 | 3,7 | - | 4,9 | 7,1 | 5,4 | 1,272 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 4,24 | 5,19 | 5,62 | - | 4,79 | 5,11 | 4,99 | 0,513 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,07 | 0,02 | 0,07 | - | 0,08 | 0,04 | 0,05 | 0,025 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,07 | 0,05 | 0,03 | - | 0,02 | 0,01 | 0,04 | 0,024 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 16,5 | 16,5 | 36,5 | - | 38,3 | 36,5 | 28,9 | 11,297 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,08 | 0,26 | 0,28 | - | 0,12 | 0,04 | 0,15 | 0,108 |

| B1 - 2004 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 10,8 | 7 | 16,5 | 12,8 | 13 | 6 | 11,0 | 3,963 |
| pH | | 8,3 | 8,3 | 8,3 | 8,4 | 8,5 | 8,1 | 8,3 | 0,133 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 78,4 | 98,4 | 97,9 | 78,3 | 74,3 | 76,2 | 83,9 | 11,129 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 5,0 | 3,4 | 3,6 | 4,6 | 6,7 | 6,0 | 4,9 | 1,319 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 5,07 | 5,49 | 5,39 | 5,48 | 5,27 | 5,58 | 5,38 | 0,186 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,02 | 0,11 | 0,08 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,07 | 0,031 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,008 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 34,0 | 38,5 | 38,3 | 33,8 | 27,5 | 30,0 | 33,7 | 4,381 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,06 | 0,08 | 0,22 | 0,25 | 0,15 | 0,10 | 0,14 | 0,077 |

| B2 - 2003 | | duben | květen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|----------------|
| teplota | °C | 14,8 | 13,5 | 14,2 | 0,919 |
| pH | | 7,8 | 8,5 | 8,2 | 0,495 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 71,1 | 67,8 | 69,5 | 2,333 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 4,2 | 5,9 | 5,0 | 1,216 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 4,77 | 4,29 | 4,53 | 0,337 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,07 | 0,03 | 0,05 | 0,028 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 0,019 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 7,3 | 4,0 | 5,6 | 2,298 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,007 |

Tab. 10.-13. Fyzikálně-chemické ukazatele ve sledovaných profilech v letech 2003-2004

| L1 - 2003 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 10,3 | 11,5 | 14,8 | 16 | 9,5 | 1,5 | 10,6 | 5,133 |
| pH | | 8,2 | 8,2 | 8,1 | - | 8,1 | 8,2 | 8,2 | 0,055 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 81 | 88,9 | 106,7 | - | 99,6 | 99,2 | 95,1 | 10,110 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 6,2 | 7,3 | 6,5 | - | 8,7 | 7,4 | 7,2 | 0,976 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 3,29 | 3,71 | 3,92 | - | 3,83 | 3,94 | 3,74 | 0,268 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,15 | 0,21 | 0,20 | - | 0,17 | 0,42 | 0,23 | 0,108 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,11 | 0,24 | 0,21 | - | 0,10 | 0,10 | 0,15 | 0,067 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 15,5 | 16,3 | 13,8 | - | 17,0 | 14,8 | 15,5 | 1,267 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,47 | 0,67 | 1,03 | - | 1,02 | 0,87 | 0,81 | 0,240 |

| L1 - 2004 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 7,5 | 8,2 | 13,8 | 15,5 | 11,9 | 7,5 | 10,7 | 3,488 |
| pH | | 8,1 | 8,4 | 8 | 8,2 | 8,3 | 8,1 | 8,2 | 0,147 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 97,2 | 99,3 | 112,5 | 90,3 | 96,9 | 75 | 95,2 | 12,289 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 7,1 | 6,3 | 6,6 | 7,0 | 8,0 | 12,3 | 7,9 | 2,242 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 3,48 | 3,27 | 3,70 | 4,14 | 3,93 | 3,00 | 3,59 | 0,421 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,10 | 0,31 | 0,27 | 0,16 | 0,19 | 0,18 | 0,20 | 0,077 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,14 | 0,17 | 0,22 | 0,16 | 0,10 | 0,06 | 0,14 | 0,057 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 19,8 | 22,0 | 16,0 | 15,8 | 17,8 | 15,3 | 17,8 | 2,660 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,68 | 1,06 | 0,94 | 1,30 | 1,19 | 0,59 | 0,96 | 0,281 |

| L2 - 2003 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 10,9 | 11,6 | 15 | 14,5 | 9,5 | 3 | 10,8 | 4,347 |
| pH | | 7,6 | 8,2 | 8,1 | - | 8,1 | 8,1 | 8,0 | 0,239 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 84 | 90,9 | 101,3 | - | 99,8 | 97,3 | 94,7 | 7,163 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 6,4 | 6,5 | 5,4 | - | 5,9 | 7,3 | 6,3 | 0,687 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 3,60 | 4,19 | 4,35 | - | 4,26 | 4,36 | 4,15 | 0,314 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,17 | 0,08 | 0,11 | - | 0,20 | 0,18 | 0,15 | 0,050 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,12 | 0,15 | 0,18 | - | 0,03 | 0,08 | 0,11 | 0,060 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 20,5 | 18,5 | 21,3 | - | 24,8 | 22,0 | 21,4 | 2,282 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,48 | 0,56 | 0,99 | - | 0,82 | 0,77 | 0,72 | 0,203 |

| L2 - 2004 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 8 | 8,7 | 15 | 15 | 12 | 7,5 | 11,0 | 3,451 |
| pH | | 8,2 | 8,1 | 8,2 | 8,1 | 8,2 | 8,1 | 8,2 | 0,055 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 96,1 | 102,5 | 110,8 | 101,5 | 90,3 | 79,1 | 96,7 | 11,014 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 7,5 | 7,2 | 6,3 | 7,0 | 6,3 | 9,0 | 7,2 | 0,977 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 3,59 | 3,38 | 4,01 | 4,24 | 4,14 | 3,31 | 3,78 | 0,404 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,09 | 0,18 | 0,15 | 0,14 | 0,11 | 0,14 | 0,13 | 0,032 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,17 | 0,14 | 0,15 | 0,25 | 0,08 | 0,08 | 0,14 | 0,063 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 24,0 | 24,0 | 22,5 | 24,8 | 25,3 | 15,3 | 22,6 | 3,731 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,75 | 1,01 | 1,15 | 1,09 | 1,09 | 0,64 | 0,95 | 0,209 |

Tab. 14.-17. Fyzikálně-chemické ukazatele ve sledovaných profilech v letech 2003-2004

| S1 - 2003 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 9,2 | 9 | 9 | 9,4 | 9 | 8,3 | 9,0 | 0,371 |
| pH | | 7,1 | 7,4 | 7,5 | - | 7,6 | 7,6 | 7,4 | 0,207 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 90,9 | 92,4 | 94,8 | - | 90,3 | 91,4 | 92,0 | 1,764 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 4,2 | 1,9 | 1,8 | - | 1,8 | 1,9 | 2,3 | 1,041 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 6,57 | 6,63 | 6,57 | - | 6,38 | 6,38 | 6,51 | 0,115 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,04 | 0,01 | 0,03 | - | 0,29 | 0,03 | 0,08 | 0,116 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,00 | 0,00 | 0,01 | - | 0,00 | 0,03 | 0,01 | 0,011 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 38,0 | 35,5 | 38,5 | - | 42,5 | 40,5 | 39,0 | 2,646 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,02 | 0,05 | 0,03 | - | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,011 |

| S1 - 2004 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 9,1 | 9 | 9 | 9,8 | 9,7 | 9,8 | 9,4 | 0,405 |
| pH | | 7,5 | 7,4 | 7,3 | 7,6 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 0,103 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 89,1 | 105,2 | 105,6 | 84,2 | 86,6 | 83,5 | 92,4 | 10,286 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 2,8 | 3,5 | 1,4 | 3,3 | 3,8 | 7,0 | 3,6 | 1,858 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 6,33 | 6,23 | 6,13 | 6,21 | 6,26 | 6,31 | 6,24 | 0,074 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,00 | 0,08 | 0,11 | 0,05 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,036 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,50 | 0,09 | 0,199 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 48,8 | 47,5 | 48,3 | 44,8 | 44,3 | 42,5 | 46,0 | 2,520 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,009 |

| S2 - 2003 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 18,2 | 14,2 | 16 | 14,6 | 12,5 | 5 | 13,4 | 4,544 |
| pH | | 7,8 | 8,3 | 8,4 | - | 8 | 8,1 | 8,1 | 0,239 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 89,2 | 78,3 | 76,9 | - | 84,3 | 91,7 | 84,1 | 6,506 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 3,1 | 5,5 | 7,9 | - | 3,1 | 4,2 | 4,8 | 1,999 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 5,51 | 4,45 | 4,35 | - | 5,21 | 5,85 | 5,08 | 0,658 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,10 | 0,05 | 0,05 | - | 0,14 | 0,02 | 0,07 | 0,047 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,06 | 0,08 | 0,03 | - | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,026 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 29,0 | 20,0 | 13,5 | - | 19,8 | 14,3 | 19,3 | 6,203 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,03 | 0,09 | 0,03 | - | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,029 |

| S2 - 2004 | | duben | květen | červen | srpen | září | říjen | průměr | s _x |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|-------|------|-------|--------|----------------|
| teplota | °C | 10,5 | 11 | 12,5 | 13,5 | 13,2 | 12,6 | 12,2 | 1,206 |
| pH | | 8,3 | 8,4 | 8,3 | 8,1 | 8,3 | 8,1 | 8,3 | 0,122 |
| vodivost | mS.m ⁻¹ | 90,1 | 100,7 | 108,7 | 86,1 | 84,9 | 87,7 | 93,0 | 9,545 |
| CHSK _{Mn} | mg.l ⁻¹ | 2,6 | 3,9 | 4,2 | 5,0 | 6,7 | 4,6 | 4,5 | 1,353 |
| KNK _{4,5} | mmol.l ⁻¹ | 5,70 | 5,07 | 5,92 | 5,58 | 5,58 | 5,89 | 5,62 | 0,310 |
| NH ₄ ⁺ | mg.l ⁻¹ | 0,02 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,14 | 0,06 | 0,08 | 0,040 |
| NO ₂ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,004 |
| NO ₃ ⁻ | mg.l ⁻¹ | 20,0 | 15,5 | 18,5 | 25,8 | 14,8 | 16,8 | 18,5 | 4,023 |
| PO ₄ ³⁻ | mg.l ⁻¹ | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,014 |

Tab. 18.-19. Sezónní vývoj počtu jedinců makrozoobentosu v letech 2003-2004 (ind./0,1m²)

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | celkem | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
| R | 231 | 181 | 401 | 221 | 1034 | 258,50 | 84,37 |
| K | 91 | 195 | 297 | 186 | 769 | 192,25 | 72,92 |
| B1 | 35 | 62 | 126 | 326 | 549 | 137,25 | 113,88 |
| B2 | 29 | - | - | - | 29 | - | - |
| L1 | 143 | 173 | 256 | 125 | 697 | 174,25 | 50,22 |
| L2 | 153 | 170 | 165 | 115 | 603 | 150,75 | 21,55 |
| S1 | 125 | 216 | 119 | 136 | 596 | 149,00 | 39,16 |
| S2 | 256 | 919 | 702 | 1196 | 3073 | 768,25 | 343,69 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | celkem | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
| R | 500 | 437 | 618 | 328 | 1883 | 470,75 | 104,95 |
| K | 1114 | 483 | 233 | 263 | 2093 | 523,25 | 354,46 |
| B1 | 78 | 163 | 289 | 102 | 632 | 158,00 | 81,73 |
| L1 | 866 | 593 | 656 | 466 | 2581 | 645,25 | 144,66 |
| L2 | 1099 | 480 | 587 | 362 | 2528 | 632,00 | 281,12 |
| S1 | 348 | 129 | 121 | 224 | 822 | 205,50 | 91,71 |
| S2 | 391 | 422 | 1268 | 1586 | 3667 | 916,75 | 522,60 |

Tab. 20.-21. Sezónní vývoj počtu jedinců vodního hmyzu v letech 2003-2004 (ind./0,1m²)

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | celkem | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
| R | 201 | 95 | 312 | 163 | 771 | 192,75 | 78,63 |
| K | 85 | 71 | 78 | 148 | 382 | 95,50 | 30,71 |
| B1 | 35 | 55 | 124 | 297 | 511 | 127,75 | 103,14 |
| B2 | 29 | - | - | - | 29 | - | - |
| L1 | 113 | 153 | 244 | 117 | 627 | 156,75 | 52,73 |
| L2 | 148 | 116 | 78 | 77 | 419 | 104,75 | 29,51 |
| S1 | 114 | 197 | 82 | 122 | 515 | 128,75 | 42,15 |
| S2 | 45 | 85 | 139 | 145 | 414 | 103,50 | 41,07 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | celkem | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
| R | 432 | 149 | 208 | 155 | 944 | 236,00 | 115,47 |
| K | 983 | 154 | 31 | 74 | 1242 | 310,50 | 390,77 |
| B1 | 51 | 155 | 213 | 81 | 500 | 125,00 | 63,36 |
| L1 | 801 | 531 | 613 | 414 | 2359 | 589,75 | 140,98 |
| L2 | 839 | 365 | 275 | 200 | 1679 | 419,75 | 249,00 |
| S1 | 343 | 119 | 99 | 216 | 777 | 194,25 | 96,61 |
| S2 | 156 | 181 | 83 | 66 | 486 | 121,50 | 48,20 |

Tab. 22.-23. Sezónní vývoj počtu taxonů makrozoobentosu v letech 2003-2004

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 15 | 17 | 16 | 17 | 16,25 | 0,83 |
| K | 11 | 19 | 17 | 17 | 16,00 | 3,00 |
| B1 | 10 | 18 | 20 | 24 | 18,00 | 5,10 |
| B2 | 8 | - | - | - | - | - |
| L1 | 16 | 25 | 22 | 21 | 21,00 | 3,24 |
| L2 | 12 | 24 | 19 | 22 | 19,25 | 4,55 |
| S1 | 10 | 13 | 10 | 11 | 11,00 | 1,22 |
| S2 | 15 | 13 | 15 | 21 | 16,00 | 3,00 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 24 | 18 | 21 | 17 | 20,00 | 2,74 |
| K | 22 | 21 | 14 | 16 | 18,25 | 3,34 |
| B1 | 10 | 19 | 26 | 17 | 18,00 | 5,70 |
| L1 | 27 | 25 | 22 | 24 | 24,50 | 1,80 |
| L2 | 23 | 20 | 27 | 26 | 24,00 | 2,74 |
| S1 | 9 | 10 | 15 | 11 | 11,25 | 2,28 |
| S2 | 25 | 17 | 18 | 19 | 19,75 | 3,11 |

Tab. 24.-25. Sezónní vývoj počtu taxonů vodního hmyzu v letech 2003-2004

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 13 | 13 | 12 | 13 | 12,75 | 0,43 |
| K | 10 | 15 | 15 | 14 | 13,50 | 2,06 |
| B1 | 10 | 15 | 18 | 18 | 15,25 | 3,27 |
| B2 | 8 | - | - | - | - | - |
| L1 | 13 | 21 | 19 | 17 | 17,50 | 2,96 |
| L2 | 10 | 20 | 16 | 18 | 16,00 | 3,74 |
| S1 | 7 | 9 | 6 | 6 | 7,00 | 1,22 |
| S2 | 11 | 10 | 11 | 16 | 12,00 | 2,35 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 20 | 14 | 17 | 13 | 16,00 | 2,74 |
| K | 19 | 17 | 11 | 13 | 15,00 | 3,16 |
| B1 | 6 | 16 | 19 | 11 | 13,00 | 4,95 |
| L1 | 22 | 18 | 16 | 18 | 18,50 | 2,18 |
| L2 | 19 | 18 | 20 | 20 | 19,25 | 0,83 |
| S1 | 6 | 7 | 10 | 9 | 8,00 | 1,58 |
| S2 | 21 | 13 | 12 | 13 | 14,75 | 3,63 |

Tab. 26. Taxonomický přehled makrozoobentosu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004

| Taxon | R | K | B1 | B2 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|--------------------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Turbellaria | | | | | | | | |
| <i>Dugesia gonocephala</i> | + | + | | | | + | + | + |
| <i>Dendrocoelum lacteum</i> | | | | | | | | + |
| <i>Oligochaeta</i> | + | + | + | | + | + | + | + |
| Hirudinea | | | | | | | | |
| <i>Glossiphonia complanata</i> | | | + | | + | | | |
| <i>Helobdella stagnalis</i> | | | + | | + | + | + | |
| <i>Erpobdella octoculata</i> | | | + | | + | + | | + |
| Gastropoda | | | | | | | | |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> | | | | | + | + | | |
| <i>Lymnaea truncatula</i> | | + | + | | | + | + | + |
| Bivalvia | | | | | | | | |
| <i>Pisidium</i> sp. | + | + | + | | + | + | + | + |
| Crustacea | | | | | | | | |
| <i>Asellus aquaticus</i> | | | + | | + | | | |
| <i>Niphargus</i> sp. | | | | | | | + | |
| <i>Gammarus fossarum</i> | + | + | + | | + | + | + | + |
| Insecta | | | | | | | | |
| Ephemeroptera | | | | | | | | |
| <i>Baetis rhodani</i> | + | + | + | + | + | + | | + |
| <i>Baetis muticus</i> | + | + | | | | | | |
| <i>Baetis vernus</i> | | | + | | + | + | | |
| <i>Baetis</i> sp. juv. | + | + | + | + | + | + | | + |
| <i>Centroptilum luteolum</i> | | | + | | | | | |
| <i>Rhithrogena semicolorata</i> | | | | | + | | | |
| <i>Heptagenia fuscogrisea</i> | | + | + | | | | | + |
| <i>Heptagenia lateralis</i> | | | + | | | | | |
| <i>Ephemerella major</i> | + | | | | + | + | | |
| <i>Ephemerella ignita</i> | | | | | + | + | | |
| <i>Habrophlebia lauta</i> | | + | | | | | | |
| <i>Habrophlebia fusca</i> | | | + | + | | | | + |
| <i>Paraleptophlebia submarginata</i> | + | + | | | + | | | + |
| <i>Ephemera danica</i> | + | + | | | + | + | | + |
| Odonata | | | | | | | | |
| <i>Calopteryx virgo</i> | + | | | | | | | |
| Plecoptera | | | | | | | | |
| <i>Amphinemura</i> sp. | | | + | | | | + | |
| <i>Nemoura</i> sp. | | + | + | + | | | + | + |
| <i>Leuctra</i> sp. | + | + | + | | + | + | | |
| Heteroptera | | | | | | | | |
| <i>Nepa cinerea</i> | | | + | | | | | |
| Megaloptera | | | | | | | | |
| <i>Sialis</i> sp. | | + | + | | | + | + | + |
| Trichoptera | | | | | | | | |
| <i>Rhyacophila obliterateda</i> | | | | | + | | | |
| <i>Rhyacophila vulgaris</i> | + | + | | | + | + | | + |
| <i>Rhyacophila pubescens</i> | | + | | | | | | |
| <i>Rhyacophila</i> sp. juv. | + | + | | | + | + | | + |
| <i>Hydroptila</i> sp. | + | | | | + | | | |

| Taxon | R | K | B1 | B2 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Hydropsyche angustipennis</i> | + | + | + | + | + | + | | + |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i> | | | + | | + | + | | |
| <i>Hydropsyche saxonica</i> | + | + | | | | | | + |
| <i>Hydropsyche siltalai</i> | | | | | + | | | |
| <i>Hydropsyche instabilis</i> | + | | | | | + | | |
| <i>Hydropsyche</i> sp. juv. | + | + | + | | + | + | | + |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | + | | | | + | + | | |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i> | | + | | | | | + | + |
| <i>Tinodes unicolor</i> | | + | | | | | | + |
| <i>Stenophylax</i> sp. | | | | | + | | | + |
| <i>Micropterna</i> sp. | + | + | + | + | | | | |
| <i>Silo</i> sp. | + | | | | | + | | + |
| <i>Crunoecia irrorata</i> | | | | | | | + | |
| <i>Lepidostoma hirtum</i> | | | | | + | + | | |
| <i>Athripsodes</i> sp. | + | | | | + | | | |
| <i>Sericostoma</i> sp. | + | + | + | | | + | | + |
| Lepidoptera | | | | | | | + | |
| Diptera | | | | | | | | |
| <i>Tipula lateralis</i> | | | | | + | | | |
| <i>Tipula fulvipennis</i> | | | + | | | | | + |
| <i>Antocha</i> sp. | + | | | | | | | |
| <i>Dicranota</i> sp. | + | + | + | | + | + | + | + |
| <i>Pilaria discicollis</i> | | | + | | | | | |
| <i>Limnophila submarmorata</i> | | | + | | | | + | + |
| <i>Ptychoptera</i> sp. | | | + | | | | + | + |
| <i>Psychoda</i> sp. | | | + | | | | + | |
| <i>Dixa</i> sp. | | | + | | | | | + |
| Ceratopogonidae | + | + | + | | + | + | + | + |
| Chironomidae | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Simuliidae | | + | + | | + | + | | |
| <i>Oxycera</i> sp. | | | | | | | + | |
| <i>Chrysops</i> sp. | | | + | | | | | |
| <i>Atrichops crassipes</i> | | | | | + | | | |
| <i>Atherix</i> sp. | | + | | | + | | | |
| <i>Chelifera</i> sp. | | + | | | | | + | |
| <i>Wiedemannia</i> sp. | | + | | | + | + | | + |
| Coleoptera | | | | | | | | |
| <i>Agabus</i> sp. | | | | | | | + | |
| <i>Platambus maculatus</i> | | | + | | | | + | |
| <i>Orectochilus villosus</i> | | | | | + | + | | + |
| <i>Hydraena</i> sp. | | + | | | + | + | | |
| <i>Helodes</i> sp. | | | + | | | | + | |
| <i>Elmis</i> sp. | + | + | + | | + | + | | + |
| <i>Esolus</i> sp. | | | | | + | + | | |
| <i>Limnius</i> sp. | + | | | + | + | + | | + |
| <i>Riolus</i> sp. | + | + | | | + | + | + | + |
| Celkem taxonů MZB | 31 | 35 | 39 | 8 | 43 | 37 | 25 | 37 |
| Celkem taxonů Insecta | 27 | 30 | 31 | 8 | 35 | 29 | 18 | 30 |

Tab. 27.-30. Přehled nalezených taxonů ve sledovaných profilech v roce 2003 (ind. na 0,1 m² / %)

| 26.-27.4.2003 | R | K | B1 | B2 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|----------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Turbellaria | | | | | | | 9/7,2 | 9/3,5 |
| <i>Dugesia gonocephala</i> | | | | | | | 9/7,2 | 9/3,5 |
| Oligochaeta | 14/6,1 | | | | 28/19,6 | 1/0,7 | | 2/0,8 |
| Hirudinea | | | | | | | | 1/0,4 |
| <i>Erpobdella octoculata</i> | | | | | | | | 1/0,4 |
| Gastropoda | | | | | | | 1/0,8 | |
| <i>Lymnaea truncatula</i> | | | | | | | 1/0,8 | |
| Crustacea | 16/6,9 | 6/6,6 | | | 2/1,4 | 4/2,6 | 1/0,8 | 199/77,7 |
| <i>Asellus aquaticus</i> | | | | | 1/0,7 | | | |
| <i>Niphargus</i> sp. | | | | | | | 1/0,8 | |
| <i>Gammarus fossarum</i> | 16/6,9 | 6/6,6 | | | 1/0,7 | 4/2,6 | | 199/77,7 |
| Insecta | 201/87 | 85/93,4 | 35/100 | 29/100 | 113/79 | 148/96,7 | 114/91,2 | 45/17,6 |
| Ephemeroptera | 132/57,1 | 77/84,6 | 25/71,4 | 17/58,6 | 68/47,6 | 86/56,2 | | 32/12,5 |
| <i>Baetis rhodani</i> | 79/34,2 | 26/28,6 | 22/62,9 | 8/27,6 | 39/27,3 | 49/32 | | 18/7,0 |
| <i>Baetis muticus</i> | 11/4,8 | 16/17,6 | | | | | | |
| <i>Baetis vernus</i> | | | | | 9/6,3 | 10/6,5 | | |
| <i>Baetis</i> sp. juv. | 32/13,9 | 35/38,5 | 1/2,9 | 7/24,1 | 18/12,6 | 22/14,4 | | 9/3,5 |
| <i>Rhithrogena semicolorata</i> | | | | | 1/0,7 | | | |
| <i>Heptagenia fuscogrisea</i> | | | | | | | | 1/0,4 |
| <i>Ephemerella major</i> | 9/3,9 | | | | 1/0,7 | 5/3,3 | | |
| <i>Habrophlebia fusca</i> | | | 2/5,7 | 2/6,9 | | | | |
| <i>Ephemera danica</i> | 1/0,4 | | | | | | | 4/1,6 |
| Plecoptera | | 1/1,1 | | 8/27,6 | | 1/0,7 | 97/77,6 | |
| <i>Amphinemura</i> sp. | | | | | | | 1/0,8 | |
| <i>Nemoura</i> sp. | | | | 8/27,6 | | | 96/76,8 | |
| <i>Leuctra</i> sp. | | 1/1,1 | | | | 1/0,7 | | |
| Trichoptera | 58/25,1 | 1/1,1 | 4/11,4 | 2/6,9 | 5/3,5 | 9/5,9 | 2/1,6 | 5/2,0 |
| <i>Rhyacophila vulgaris</i> | | 1/1,1 | | | 2/1,4 | 2/1,3 | | |
| <i>Rhyacophila</i> sp. juv. | | | | | | 1/0,7 | | |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i> | 15/6,5 | | 1/2,9 | 1/3,4 | | | | 2/0,8 |
| <i>Hydropsyche saxonica</i> | | | | | | | | 1/0,4 |
| <i>Hydropsyche</i> sp. juv. | 43/18,6 | | 2/5,7 | | 3/2,1 | 6/3,9 | | 1/0,4 |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i> | | | | | | | 2/1,6 | 1/0,4 |
| <i>Micropterna</i> sp. | | | 1/2,9 | 1/3,4 | | | | |
| Lepidoptera | | | | | | | 1/0,8 | |
| Diptera | 8/3,5 | 6/6,6 | 5/14,3 | 1/3,4 | 38/26,6 | 52/34 | 11/8,8 | 6/2,3 |
| <i>Antocha</i> sp. | 1/0,4 | | | | | | | |
| <i>Dicranota</i> sp. | 2/0,9 | 2/2,2 | 1/2,9 | | 1/0,7 | 12/7,8 | | 2/0,8 |
| <i>Ptychoptera</i> sp. | | | | | | | 1/0,8 | |
| Ceratopogonidae | 1/0,4 | 1/1,1 | 1/2,9 | | | | | |
| Chironomidae | 4/1,7 | 1/1,1 | 3/8,6 | 1/3,4 | 33/23,1 | 40/26,1 | 10/8,0 | 4/1,6 |
| Simuliidae | | 1/1,1 | | | 1/0,7 | | | |
| <i>Wiedemannia</i> sp. | | 1/1,1 | | | 3/2,1 | | | |
| Coleoptera | 3/1,3 | | 1/2,9 | 1/3,4 | 2/1,4 | | 3/2,4 | 2/0,8 |
| <i>Orectochilus villosus</i> | | | | | 1/0,7 | | | |
| <i>Helodes</i> sp. | | | | | | | 3/2,4 | |
| <i>Elmis</i> sp. | 2/0,9 | | 1/2,9 | | | | | |
| <i>Limnius</i> sp. | 1/0,4 | | | 1/3,4 | 1/0,7 | | | 2/0,8 |
| Celkem | 231 | 91 | 35 | 29 | 143 | 153 | 125 | 256 |

| 21.-22.6.2003 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|-------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|----------|
| Turbellaria | 1 / 0,6 | 1 / 0,5 | | | | 11 / 5,1 | 6 / 0,7 |
| <i>Dugesia gonocephala</i> | 1 / 0,6 | 1 / 0,5 | | | | 11 / 5,1 | 6 / 0,7 |
| Oligochaeta | 4 / 2,2 | 1 / 0,5 | 4 / 6,5 | 11 / 6,4 | 15 / 8,8 | 3 / 1,4 | 1 / 0,1 |
| Hirudinea | | | | 1 / 0,6 | 3 / 1,8 | | |
| <i>Helobdella stagnalis</i> | | | | | 2 / 1,2 | | |
| <i>Erpobdella octoculata</i> | | | | 1 / 0,6 | 1 / 0,6 | | |
| Bivalvia | 1 / 0,6 | 1 / 0,5 | | | | 4 / 1,9 | |
| <i>Pisidium</i> sp. | 1 / 0,6 | 1 / 0,5 | | | | 4 / 1,9 | |
| Crustacea | 80 / 44,2 | 121 / 62,1 | 3 / 4,8 | 8 / 4,6 | 36 / 21,2 | 1 / 0,5 | 827 / 90 |
| <i>Asellus aquaticus</i> | | | 1 / 1,6 | 1 / 0,6 | | | |
| <i>Gammarus fossarum</i> | 80 / 44,2 | 121 / 62,1 | 2 / 3,2 | 7 / 4,0 | 36 / 21,2 | 1 / 0,5 | 827 / 90 |
| Insecta | 95 / 52,5 | 71 / 36,4 | 55 / 88,7 | 153 / 88,4 | 116 / 68,2 | 197 / 91,2 | 85 / 9,2 |
| Ephemeroptera | 11 / 6,1 | 11 / 5,6 | 18 / 29 | 28 / 16,2 | 25 / 14,7 | | 56 / 6,1 |
| <i>Baetis rhodani</i> | 4 / 2,2 | 3 / 1,5 | 4 / 6,5 | 4 / 2,3 | 2 / 1,2 | | 15 / 1,6 |
| <i>Baetis muticus</i> | 1 / 0,6 | 1 / 0,5 | | | | | |
| <i>Baetis vernus</i> | | | 2 / 3,2 | 2 / 1,2 | 6 / 3,5 | | |
| <i>Baetis</i> sp. juv. | 4 / 2,2 | 2 / 1,0 | 3 / 4,8 | 21 / 12,1 | 10 / 5,9 | | 7 / 0,8 |
| <i>Ephemerella major</i> | 1 / 0,6 | | | | | | |
| <i>Ephemerella ignita</i> | | | | 1 / 0,6 | 6 / 3,5 | | |
| <i>Habrophlebia fusca</i> | | | 9 / 14,5 | | | | |
| <i>Ephemera danica</i> | 1 / 0,6 | 5 / 2,6 | | | 1 / 0,6 | | 34 / 3,7 |
| Odonata | 1 / 0,6 | | | | | | |
| <i>Calopteryx virgo</i> | 1 / 0,6 | | | | | | |
| Plecoptera | | 24 / 12,3 | 10 / 16,1 | 3 / 1,7 | 3 / 1,8 | 165 / 76,4 | |
| <i>Amphinemura</i> sp. | | | 1 / 1,6 | | | | |
| <i>Nemoura</i> sp. | | | | | | 165 / 76,4 | |
| <i>Leuctra</i> sp. | | 24 / 12,3 | 9 / 14,5 | 3 / 1,7 | 3 / 1,8 | | |
| Megaloptera | | 1 / 0,5 | | | 1 / 0,6 | | |
| <i>Sialis</i> sp. | | 1 / 0,5 | | | 1 / 0,6 | | |
| Trichoptera | 28 / 15,5 | 6 / 3,1 | 3 / 4,8 | 28 / 16,2 | 12 / 7,1 | 5 / 2,3 | 10 / 1,1 |
| <i>Rhyacophila obliterata</i> | | | | 1 / 0,6 | | | |
| <i>Rhyacophila vulgaris</i> | | | | 1 / 0,6 | 3 / 1,8 | | |
| <i>Rhyacophila pubescens</i> | | 1 / 0,5 | | | | | |
| <i>Rhyacophila</i> sp. juv. | | | | 1 / 0,6 | 1 / 0,6 | | |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i> | 14 / 7,7 | 1 / 0,5 | 1 / 1,6 | 6 / 3,5 | 3 / 1,8 | | 2 / 0,2 |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i> | | | 1 / 1,6 | 1 / 0,6 | | | |
| <i>Hydropsyche saxonica</i> | | 1 / 0,5 | | | | | |
| <i>Hydropsyche instabilis</i> | 1 / 0,6 | | | | 1 / 0,6 | | |
| <i>Hydropsyche</i> sp. juv. | 13 / 7,2 | 1 / 0,5 | 1 / 1,6 | 13 / 7,5 | 1 / 0,6 | | 5 / 0,5 |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | | | | 1 / 0,6 | | | |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i> | | 1 / 0,5 | | | | 4 / 1,9 | |
| <i>Stenophylax</i> sp. | | | | 1 / 0,6 | | | |
| <i>Crunoecia irrorata</i> | | | | | | 1 / 0,5 | |
| <i>Lepidostoma hirtum</i> | | | | 2 / 1,2 | 2 / 1,2 | | |
| <i>Athripsodes</i> sp. | | | | 1 / 0,6 | | | |
| <i>Sericostoma</i> sp. | | 1 / 0,5 | | | 1 / 0,6 | | 3 / 0,3 |
| Diptera | 6 / 3,3 | 27 / 13,8 | 21 / 33,9 | 39 / 22,5 | 57 / 33,5 | 24 / 11,1 | 15 / 1,6 |
| <i>Dicranota</i> sp. | 2 / 1,1 | 2 / 1,0 | 7 / 11,3 | 6 / 3,5 | 8 / 4,7 | 4 / 1,9 | 2 / 0,2 |
| <i>Limnophila submarmorata</i> | | | | | | 1 / 0,5 | |
| <i>Ptychoptera</i> sp. | | | 2 / 3,2 | | | | |
| Ceratopogonidae | | | 2 / 3,2 | 1 / 0,6 | 1 / 0,6 | | |
| Chironomidae | 4 / 2,2 | 25 / 12,8 | 10 / 16,1 | 32 / 18,5 | 48 / 28,2 | 19 / 8,8 | 13 / 1,4 |

| 21.-22.6.2003 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|----------------------------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|---------|---------|
| Coleoptera | 49 / 27,1 | 2 / 1,0 | 3 / 4,8 | 55 / 31,8 | 18 / 10,6 | 3 / 1,4 | 4 / 0,4 |
| <i>Platambus maculatus</i> | | | | | | 1 / 0,5 | |
| <i>Hydraena</i> sp. | | | | 1 / 0,6 | 1 / 0,6 | | |
| <i>Helodes</i> sp. | | | 2 / 3,2 | | | 1 / 0,5 | |
| <i>Elmis</i> sp. | 38 / 21 | | 1 / 1,6 | 36 / 20,8 | 5 / 2,9 | | 1 / 0,1 |
| <i>Limnius</i> sp. | 11 / 6,1 | | | 18 / 10,4 | 12 / 7,1 | | |
| <i>Riolus</i> sp. | | 2 / 1,0 | | | | 1 / 0,5 | 3 / 0,3 |
| Celkem | 181 | 195 | 62 | 173 | 170 | 216 | 919 |

| 30.-31.8.2003 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| Turbellaria | 1 / 0,2 | 1 / 0,3 | | | | 14 / 11,8 | 80 / 11,4 |
| <i>Dugesia gonocephala</i> | 1 / 0,2 | 1 / 0,3 | | | | 14 / 11,8 | 80 / 11,4 |
| Oligochaeta | 6 / 1,5 | | 1 / 0,8 | 2 / 0,8 | 3 / 1,8 | 1 / 0,8 | 3 / 0,4 |
| Hirudinea | | | | | 1 / 0,6 | | 3 / 0,4 |
| <i>Erpobdella octoculata</i> | | | | | 1 / 0,6 | | 3 / 0,4 |
| Gastropoda | | | | 1 / 0,4 | | | |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> | | | | 1 / 0,4 | | | |
| Bivalvia | 4 / 1,0 | | | | | 1 / 0,8 | |
| <i>Pisidium</i> sp. | 4 / 1,0 | | | | | 1 / 0,8 | |
| Crustacea | 78 / 19,5 | 218 / 73,4 | 1 / 0,8 | 9 / 3,5 | 83 / 50,3 | 21 / 17,6 | 477 / 67,9 |
| <i>Gammarus fossarum</i> | 78 / 19,5 | 218 / 73,4 | 1 / 0,8 | 9 / 3,5 | 83 / 50,3 | 21 / 17,6 | 477 / 67,9 |
| Insecta | 312 / 77,8 | 78 / 26,3 | 124 / 98,4 | 244 / 95,3 | 78 / 47,3 | 82 / 68,9 | 139 / 19,8 |
| Ephemeroptera | 61 / 15,2 | 12 / 4,0 | 70 / 55,6 | 22 / 8,6 | 43 / 26,1 | | 12 / 1,7 |
| <i>Baetis rhodani</i> | 2 / 0,5 | 2 / 0,7 | | 5 / 2,0 | 9 / 5,5 | | 9 / 1,3 |
| <i>Baetis vernus</i> | | | 2 / 1,6 | 3 / 1,2 | 3 / 1,8 | | |
| <i>Baetis</i> sp. juv. | 6 / 1,5 | 2 / 0,7 | 35 / 27,8 | 12 / 4,7 | 29 / 17,6 | | |
| <i>Centroptilium luteolum</i> | | | 32 / 25,4 | | | | |
| <i>Ephemerella major</i> | 27 / 6,7 | | | | 1 / 0,6 | | |
| <i>Habrophlebia fusca</i> | | | 1 / 0,8 | | | | |
| <i>Paraleptophlebia submarginata</i> | 6 / 1,5 | 4 / 1,3 | | 1 / 0,4 | | | 1 / 0,1 |
| <i>Ephemera danica</i> | 20 / 5,0 | 4 / 1,3 | | 1 / 0,4 | 1 / 0,6 | | 2 / 0,3 |
| Plecoptera | | 3 / 1,0 | 11 / 8,7 | 1 / 0,4 | | 67 / 56,3 | |
| <i>Nemoura</i> sp. | | | 6 / 4,8 | | | 67 / 56,3 | |
| <i>Leuctra</i> sp. | | 3 / 1,0 | 5 / 4,0 | 1 / 0,4 | | | |
| Heteroptera | | | 3 / 2,4 | | | | |
| <i>Nepa cinerea</i> | | | 3 / 2,4 | | | | |
| Megaloptera | | 1 / 0,3 | | | | | |
| <i>Sialis</i> sp. | | 1 / 0,3 | | | | | |
| Trichoptera | 197 / 49,1 | 33 / 11,1 | 2 / 1,6 | 35 / 13,7 | 7 / 4,2 | 2 / 1,7 | 20 / 2,8 |
| <i>Rhyacophila oblitterata</i> | | | | 2 / 0,8 | | | |
| <i>Rhyacophila vulgaris</i> | | | | 1 / 0,4 | 1 / 0,6 | | 1 / 0,1 |
| <i>Rhyacophila</i> sp. juv. | | 3 / 1,0 | | 1 / 0,4 | 2 / 1,2 | | |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i> | 8 / 2,0 | 1 / 0,3 | | 3 / 1,2 | | | 11 / 1,6 |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i> | | | | | 1 / 0,6 | | |
| <i>Hydropsyche saxonica</i> | 1 / 0,2 | | | | | | |
| <i>Hydropsyche</i> sp. juv. | 188 / 46,9 | 28 / 9,4 | 1 / 0,8 | 22 / 8,6 | | | 7 / 1,0 |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | | | | 6 / 2,3 | 3 / 1,8 | | |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i> | | | | | | 2 / 1,7 | |
| <i>Sericostoma</i> sp. | | 1 / 0,3 | 1 / 0,8 | | | | 1 / 0,1 |
| Diptera | 8 / 2,0 | 25 / 8,4 | 33 / 26,2 | 18 / 7,0 | 14 / 8,5 | 10 / 8,4 | 38 / 5,4 |
| <i>Tipula fulvipennis</i> | | | 1 / 0,8 | | | | |
| <i>Dicranota</i> sp. | 2 / 0,5 | 4 / 1,3 | 4 / 3,2 | | | 2 / 1,7 | |
| <i>Limnophila submarmorata</i> | | | 4 / 3,2 | | | | |
| <i>Dixa</i> sp. | | | 1 / 0,8 | | | | |
| Ceratopogonidae | | | | | 1 / 0,6 | | |
| Chironomidae | 6 / 1,5 | 20 / 6,7 | 22 / 17,5 | 12 / 4,7 | 11 / 6,7 | 8 / 6,7 | 38 / 5,4 |
| Simuliidae | | 1 / 0,3 | | 3 / 1,2 | 2 / 1,2 | | |
| <i>Chrysops</i> sp. | | | 1 / 0,8 | | | | |
| <i>Atherix</i> sp. | | | | 3 / 1,2 | | | |

| 30.-31.8.2003 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|------------------------------|-----------|---------|---------|------------|----------|---------|----------|
| Coleoptera | 46 / 11,5 | 4 / 1,3 | 5 / 4,0 | 168 / 65,6 | 14 / 8,5 | 3 / 2,5 | 69 / 9,8 |
| <i>Platambus maculatus</i> | | | 1 / 0,8 | | | | |
| <i>Orectochilus villosus</i> | | | | 2 / 0,8 | 1 / 0,6 | | |
| <i>Hydraena</i> sp. | | | | 1 / 0,4 | 1 / 0,6 | | |
| <i>Helodes</i> sp. | | | 3 / 2,4 | | | 2 / 1,7 | |
| <i>Elmis</i> sp. | 36 / 9 | 1 / 0,3 | 1 / 0,8 | 116 / 45,3 | 7 / 4,2 | | 4 / 0,6 |
| <i>Limnius</i> sp. | 10 / 2,5 | | | 49 / 19,1 | 5 / 3,0 | | 10 / 1,4 |
| <i>Riolus</i> sp. | | 3 / 1,0 | | | | 1 / 0,8 | 55 / 7,8 |
| Celkem | 401 | 297 | 126 | 256 | 165 | 119 | 702 |

| 25.-26.10.2003 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| Turbellaria | 1 / 0,5 | 6 / 3,2 | | | 1 / 0,9 | 2 / 1,5 | 57 / 4,8 |
| <i>Dugesia gonocephala</i> | 1 / 0,5 | 6 / 3,2 | | | 1 / 0,9 | 2 / 1,5 | 56 / 4,7 |
| <i>Dendrocoelum lacteum</i> | | | | | | | 1 / 0,1 |
| Oligochaeta | 7 / 3,2 | 2 / 1,1 | 9 / 2,8 | 1 / 0,8 | 5 / 4,3 | 1 / 0,7 | 1 / 0,1 |
| Hirudinea | | | 2 / 0,6 | | | 1 / 0,7 | 6 / 0,5 |
| <i>Helobdella stagnalis</i> | | | 1 / 0,3 | | | 1 / 0,7 | |
| <i>Erpobdella octoculata</i> | | | 1 / 0,3 | | | | 6 / 0,5 |
| Gastropoda | | | | 1 / 0,8 | | | |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> | | | | 1 / 0,8 | | | |
| Bivalvia | 6 / 2,7 | | 3 / 0,9 | 3 / 2,4 | 1 / 0,9 | 2 / 1,5 | |
| <i>Pisidium</i> sp. | 6 / 2,7 | | 3 / 0,9 | 3 / 2,4 | 1 / 0,9 | 2 / 1,5 | |
| Crustacea | 44 / 19,9 | 30 / 16,1 | 15 / 4,6 | 3 / 2,4 | 31 / 27 | 8 / 5,9 | 987 / 82,5 |
| <i>Asellus aquaticus</i> | | | 14 / 4,3 | | | | |
| <i>Gammarus fossarum</i> | 44 / 19,9 | 30 / 16,1 | 1 / 0,3 | 3 / 2,4 | 31 / 27 | 8 / 5,9 | 987 / 82,5 |
| Insecta | 163 / 73,8 | 148 / 79,6 | 297 / 91,1 | 117 / 93,6 | 77 / 67 | 122 / 89,7 | 145 / 12,1 |
| Ephemeroptera | 74 / 33,5 | 48 / 25,8 | 100 / 30,7 | 35 / 28 | 55 / 47,8 | | 2 / 0,2 |
| <i>Baetis rhodani</i> | | | | 16 / 12,8 | 2 / 1,7 | | |
| <i>Baetis vernus</i> | | | 6 / 1,8 | 6 / 4,8 | 3 / 2,6 | | |
| <i>Baetis</i> sp. juv. | 7 / 3,2 | 42 / 22,6 | 85 / 26,1 | 12 / 9,6 | 45 / 39,1 | | 1 / 0,1 |
| <i>Heptagenia fuscogrisea</i> | | | 1 / 0,3 | | | | |
| <i>Heptagenia lateralis</i> | | | 2 / 0,6 | | | | |
| <i>Ephemerella major</i> | 28 / 12,7 | | | 1 / 0,8 | 4 / 3,5 | | |
| <i>Habrophlebia fusca</i> | | | 6 / 1,8 | | | | |
| <i>Paraleptophlebia submarginata</i> | 30 / 13,6 | 6 / 3,2 | | | | | |
| <i>Ephemera danica</i> | 9 / 4,1 | | | | 1 / 0,9 | | 1 / 0,1 |
| Plecoptera | | 2 / 1,1 | 129 / 39,6 | | 1 / 0,9 | 106 / 77,9 | |
| <i>Nemoura</i> sp. | | 1 / 0,5 | 129 / 39,6 | | | 106 / 77,9 | |
| <i>Leuctra</i> sp. | | 1 / 0,5 | | | 1 / 0,9 | | |
| Heteroptera | | | 1 / 0,3 | | | | |
| <i>Nepa cinerea</i> | | | 1 / 0,3 | | | | |
| Megaloptera | | | 1 / 0,3 | | | | 1 / 0,1 |
| <i>Sialis</i> sp. | | | 1 / 0,3 | | | | 1 / 0,1 |
| Trichoptera | 45 / 20,4 | 63 / 33,9 | 2 / 0,6 | 7 / 5,6 | 8 / 7,0 | 3 / 2,2 | 40 / 3,3 |
| <i>Rhyacophila vulgaris</i> | 1 / 0,5 | | | 1 / 0,8 | 1 / 0,9 | | 2 / 0,2 |
| <i>Rhyacophila</i> sp. juv. | | 1 / 0,5 | | | 1 / 0,9 | | 1 / 0,1 |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i> | | 1 / 0,5 | | 1 / 0,8 | | | 5 / 0,4 |
| <i>Hydropsyche saxonica</i> | 1 / 0,5 | | | | | | |
| <i>Hydropsyche siltalai</i> | | | | 3 / 2,4 | | | |
| <i>Hydropsyche</i> sp. juv. | 43 / 19,5 | 61 / 32,8 | | 2 / 1,6 | 3 / 2,6 | | 6 / 0,5 |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | | | | | 2 / 1,7 | | |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i> | | | | | | 3 / 2,2 | |
| <i>Tinodes unicolor</i> | | | | | | | 19 / 1,6 |
| <i>Silo</i> sp. | | | | | 1 / 0,9 | | 1 / 0,1 |
| <i>Sericostoma</i> sp. | | | 2 / 0,6 | | | | 6 / 0,5 |
| Diptera | 8 / 3,6 | 15 / 8,1 | 59 / 18,1 | 6 / 4,8 | 5 / 4,3 | 2 / 1,5 | 7 / 0,6 |
| <i>Tipula fulvipennis</i> | | | | | | | 2 / 0,2 |
| <i>Antocha</i> sp. | 1 / 0,5 | | | | | | |
| <i>Dicranota</i> sp. | | 1 / 0,5 | | 1 / 0,8 | 1 / 0,9 | 1 / 0,7 | |
| <i>Pilaria discollis</i> | | | 4 / 1,2 | | | | |
| <i>Limnophila submarmorata</i> | | | 16 / 4,9 | | | | |
| Ptychoptera sp. | | | 8 / 2,5 | | | | |

| 25.-26.10.2003 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|---------|----------|----------|
| Ceratopogonidae | 1 / 0,5 | 1 / 0,5 | 1 / 0,3 | 1 / 0,8 | | | 1 / 0,1 |
| Chironomidae | 6 / 2,7 | 12 / 6,5 | 22 / 6,7 | 2 / 1,6 | 3 / 2,6 | 1 / 0,7 | 4 / 0,3 |
| Simuliidae | | | | | 1 / 0,9 | | |
| <i>Chrysops</i> sp. | | | 8 / 2,5 | | | | |
| <i>Atherix</i> sp. | | | | 2 / 1,6 | | | |
| <i>Wiedemannia</i> sp. | | 1 / 0,5 | | | | | |
| Coleoptera | 36 / 16,3 | 20 / 10,8 | 5 / 1,5 | 69 / 55,2 | 8 / 7,0 | 11 / 8,1 | 95 / 7,9 |
| <i>Agabus</i> sp. | | | | | | 1 / 0,7 | |
| <i>Platambus maculatus</i> | | | 2 / 0,6 | | | | |
| <i>Orectochilus villosus</i> | | | | 1 / 0,8 | 1 / 0,9 | | |
| <i>Hydraena</i> sp. | | 1 / 0,5 | | 2 / 1,6 | 1 / 0,9 | | |
| <i>Helodes</i> sp. | | | 2 / 0,6 | | | 10 / 7,4 | |
| <i>Elmis</i> sp. | 25 / 11,3 | 1 / 0,5 | 1 / 0,3 | 41 / 32,8 | 5 / 4,3 | | 35 / 2,9 |
| <i>Esolus</i> sp. | | | | 1 / 0,8 | | | |
| <i>Limnius</i> sp. | 8 / 3,6 | | | 24 / 19,2 | 1 / 0,9 | | 3 / 0,3 |
| <i>Riolus</i> sp. | 3 / 1,4 | 18 / 9,7 | | | | | 57 / 4,8 |
| Celkem | 221 | 186 | 326 | 125 | 115 | 136 | 1196 |

Tab. 31.-34. Přehled nalezených taxonů ve sledovaných profilech v roce 2004 (ind. na 0,1 m² / %)

| 17.-18.4.2004 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|--------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Turbellaria | 3 / 0,6 | 1 / 0,1 | | | | 1 / 0,3 | 4 / 1,0 |
| <i>Dugesia gonocephala</i> | 3 / 0,6 | 1 / 0,1 | | | | 1 / 0,3 | 4 / 1,0 |
| Oligochaeta | 6 / 1,2 | 4 / 0,4 | 24 / 30,8 | 43 / 5 | 247 / 22,5 | 2 / 0,6 | 4 / 1,0 |
| Hirudinea | | | 1 / 1,3 | 1 / 0,1 | 1 / 0,1 | | 5 / 1,3 |
| <i>Helobdella stagnalis</i> | | | 1 / 1,3 | | | | |
| <i>Erpobdella octoculata</i> | | | | 1 / 0,1 | 1 / 0,1 | | 5 / 1,3 |
| Gastropoda | | | | 16 / 1,8 | | | |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> | | | | 16 / 1,8 | | | |
| Bivalvia | 6 / 1,2 | | 1 / 1,3 | | 1 / 0,1 | 2 / 0,6 | |
| <i>Pisidium</i> sp. | 6 / 1,2 | | 1 / 1,3 | | 1 / 0,1 | 2 / 0,6 | |
| Crustacea | 53 / 10,6 | 126 / 11,3 | 1 / 1,3 | 5 / 0,6 | 11 / 1,0 | | 222 / 56,8 |
| <i>Asellus aquaticus</i> | | | 1 / 1,3 | 1 / 0,1 | | | |
| <i>Gammarus fossarum</i> | 53 / 10,6 | 126 / 11,3 | | 4 / 0,5 | 11 / 1,0 | | 222 / 56,8 |
| Insecta | 432 / 86,4 | 983 / 88,2 | 51 / 65,4 | 801 / 92,5 | 839 / 76,3 | 343 / 98,6 | 156 / 39,9 |
| Ephemeroptera | 289 / 57,8 | 94 / 8,4 | | 56 / 6,5 | 94 / 8,6 | | 22 / 5,6 |
| <i>Baetis rhodani</i> | 133 / 26,6 | 34 / 3,1 | | 34 / 3,9 | 54 / 4,9 | | 9 / 2,3 |
| <i>Baetis muticus</i> | 28 / 5,6 | 16 / 1,4 | | | | | |
| <i>Baetis vernus</i> | | | | 7 / 0,8 | 12 / 1,1 | | |
| <i>Baetis</i> sp. juv. | 53 / 10,6 | 43 / 3,9 | | 12 / 1,4 | 24 / 2,2 | | 3 / 0,8 |
| <i>Heptagenia fuscogrisea</i> | | 1 / 0,1 | | | | | 1 / 0,3 |
| <i>Ephemerella major</i> | 50 / 10 | | | 1 / 0,1 | | | |
| <i>Ephemerella ignita</i> | | | | | 3 / 0,3 | | |
| <i>Habrophlebia fusca</i> | | | | | | | 1 / 0,3 |
| <i>Paraleptophlebia submarginata</i> | 6 / 1,2 | | | | | | |
| <i>Ephemera danica</i> | 19 / 3,8 | | | 2 / 0,2 | 1 / 0,1 | | 8 / 2,0 |
| Plecoptera | | 6 / 0,5 | 17 / 21,8 | | | 80 / 23 | 1 / 0,3 |
| <i>Amphinemura</i> sp. | | | | | | 1 / 0,3 | |
| <i>Nemoura</i> sp. | | | 17 / 21,8 | | | 79 / 22,7 | 1 / 0,3 |
| <i>Leuctra</i> sp. | | 6 / 0,5 | | | | | |
| Trichoptera | 56 / 11,2 | 34 / 3,1 | 3 / 3,8 | 29 / 3,3 | 68 / 6,2 | 15 / 4,3 | 16 / 4,1 |
| <i>Rhyacophila vulgaris</i> | 3 / 0,6 | 1 / 0,1 | | 3 / 0,3 | 3 / 0,3 | | 1 / 0,3 |
| <i>Rhyacophila</i> sp. juv. | 1 / 0,2 | 2 / 0,2 | | 2 / 0,2 | 3 / 0,3 | | 1 / 0,3 |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i> | 1 / 0,2 | 5 / 0,4 | | 5 / 0,6 | 8 / 0,7 | | |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i> | | | | 1 / 0,1 | | | |
| <i>Hydropsyche saxonica</i> | 1 / 0,2 | | | | | | 1 / 0,3 |
| <i>Hydropsyche siltalai</i> | | | | 4 / 0,5 | | | |
| <i>Hydropsyche instabilis</i> | | | | | 11 / 1,0 | | |
| <i>Hydropsyche</i> sp. juv. | 47 / 9,4 | 18 / 1,6 | | 2 / 0,2 | 41 / 3,7 | | |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | 1 / 0,2 | | | 12 / 1,4 | 2 / 0,2 | | |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i> | | 2 / 0,2 | | | | 15 / 4,3 | 6 / 1,5 |
| <i>Tinodes unicolor</i> | | 4 / 0,4 | | | | | 3 / 0,8 |
| <i>Stenophylax</i> sp. | | | | | | | 2 / 0,5 |
| <i>Micropterna</i> sp. | 1 / 0,2 | 1 / 0,1 | 2 / 2,6 | | | | |
| <i>Sericostoma</i> sp. | 1 / 0,2 | 1 / 0,1 | 1 / 1,3 | | | | 2 / 0,5 |
| Diptera | 51 / 10,2 | 845 / 75,9 | 31 / 39,7 | 644 / 74,4 | 647 / 58,9 | 246 / 70,7 | 70 / 17,9 |
| <i>Antocha</i> sp. | 4 / 0,8 | | | | | | |
| <i>Dicranota</i> sp. | 10 / 2,0 | 1 / 0,1 | | 14 / 1,6 | 38 / 3,5 | | 1 / 0,3 |
| Ceratopogonidae | 1 / 0,2 | | 1 / 1,3 | 3 / 0,3 | 1 / 0,1 | 1 / 0,3 | 1 / 0,3 |
| Chironomidae | 36 / 7,2 | 819 / 73,5 | 21 / 26,9 | 616 / 71,1 | 600 / 54,6 | 245 / 70,4 | 66 / 16,9 |
| Simuliidae | | | | 5 / 0,6 | | | |

| 17.-18.4.2004 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|------------------------------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|------------|------------|
| <i>Chrysops</i> sp. | | | 9 / 11,5 | | | | |
| <i>Atrichops crassipes</i> | | | | 1 / 0,1 | | | |
| <i>Chelifera</i> sp. | | 10 / 0,9 | | | | | |
| <i>Wiedemannia</i> sp. | | 15 / 1,3 | | 5 / 0,6 | 8 / 0,7 | | 2 / 0,5 |
| Coleoptera | 36 / 7,2 | 4 / 0,4 | | 72 / 8,3 | 30 / 2,7 | 2 / 0,6 | 47 / 12 |
| <i>Agabus</i> sp. | | | | | | 2 / 0,6 | |
| <i>Orectochilus villosus</i> | | | | 2 / 0,2 | | | 1 / 0,3 |
| <i>Hydraena</i> sp. | | | | 1 / 0,1 | 2 / 0,2 | | |
| <i>Elmis</i> sp. | 26 / 5,2 | 1 / 0,1 | | 26 / 3,0 | 17 / 1,5 | | 8 / 2,0 |
| <i>Limnius</i> sp. | 10 / 2,0 | | | 43 / 5 | 4 / 0,4 | | 3 / 0,8 |
| <i>Riolus</i> sp. | | 3 / 0,3 | | | 7 / 0,6 | | 35 / 9 |
| Celkem | 500 | 1114 | 78 | 866 | 1099 | 348 | 391 |

| 27.-28.6.2004 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Turbellaria | 3 / 0,7 | 1 / 0,2 | | | | | 1 / 0,2 |
| <i>Dugesia gonocephala</i> | 3 / 0,7 | 1 / 0,2 | | | | | 1 / 0,2 |
| Oligochaeta | 25 / 5,7 | 1 / 0,2 | 5 / 3,1 | 33 / 5,6 | 14 / 2,9 | 3 / 2,3 | 2 / 0,5 |
| Hirudinea | | | | 2 / 0,3 | | | 1 / 0,2 |
| <i>Helobdella stagnalis</i> | | | | 1 / 0,2 | | | |
| <i>Erpobdella octoculata</i> | | | | 1 / 0,2 | | | 1 / 0,2 |
| Gastropoda | | 1 / 0,2 | 2 / 1,2 | 5 / 0,8 | | | |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> | | | | 5 / 0,8 | | | |
| <i>Lymnaea truncatula</i> | | 1 / 0,2 | 2 / 1,2 | | | | |
| Bivalvia | 1 / 0,2 | | | 1 / 0,2 | | 1 / 0,8 | |
| <i>Pisidium</i> sp. | 1 / 0,2 | | | 1 / 0,2 | | 1 / 0,8 | |
| Crustacea | 259 / 59,3 | 326 / 67,5 | 1 / 0,6 | 21 / 3,5 | 101 / 21 | 6 / 4,7 | 237 / 56,2 |
| <i>Asellus aquaticus</i> | | | 1 / 0,6 | 7 / 1,2 | | | |
| <i>Gammarus fossarum</i> | 259 | 326 / 67,5 | | 14 / 2,4 | 101 / 21 | 6 / 4,7 | 237 / 56,2 |
| Insecta | 149 / 34,1 | 154 / 31,9 | 155 / 95,1 | 531 / 89,5 | 365 / 76 | 119 / 92,2 | 181 / 42,9 |
| Ephemeroptera | 52 / 11,9 | 16 / 3,3 | 99 / 60,7 | 206 / 34,7 | 131 / 27,3 | | 43 / 10,2 |
| <i>Baetis rhodani</i> | 2 / 0,5 | 5 / 1,0 | 2 / 1,2 | 14 / 2,4 | 12 / 2,5 | | 29 / 6,9 |
| <i>Baetis muticus</i> | | 1 / 0,2 | | | | | |
| <i>Baetis vernus</i> | | | 1 / 0,6 | 4 / 0,7 | 9 / 1,9 | | |
| <i>Baetis</i> sp. juv. | 34 / 7,8 | 7 / 1,4 | 37 / 22,7 | 185 / 31,2 | 82 / 17,1 | | 10 / 2,4 |
| <i>Centroptilum luteolum</i> | | | 28 / 17,2 | | | | |
| <i>Ephemerella major</i> | 1 / 0,2 | | | | | | |
| <i>Ephemerella ignita</i> | | | | 3 / 0,5 | 27 / 5,6 | | |
| <i>Habrophlebia lauta</i> | | 1 / 0,2 | | | | | |
| <i>Habrophlebia fusca</i> | | | 31 / 19 | | | | 4 / 0,9 |
| <i>Ephemerella danica</i> | 15 / 3,4 | 2 / 0,4 | | | 1 / 0,2 | | |
| Plecoptera | 2 / 0,5 | 50 / 10,4 | 11 / 6,7 | 1 / 0,2 | 7 / 1,5 | 11 / 8,5 | |
| <i>Amphinemura</i> sp. | | | 3 / 1,8 | | | | |
| <i>Nemoura</i> sp. | | | | | | 11 / 8,5 | |
| <i>Leuctra</i> sp. | 2 / 0,5 | 50 / 10,4 | 8 / 4,9 | 1 / 0,2 | 7 / 1,5 | | |
| Trichoptera | 26 / 5,9 | 8 / 1,7 | 2 / 1,2 | 24 / 4,0 | 34 / 7,1 | 2 / 1,6 | 12 / 2,8 |
| <i>Rhyacophila vulgaris</i> | | | | 1 / 0,2 | 6 / 1,3 | | 2 / 0,5 |
| <i>Rhyacophila</i> sp. juv. | | 1 / 0,2 | | 2 / 0,3 | 10 / 2,1 | | |
| <i>Hydroptila</i> sp. | 2 / 0,5 | | | 1 / 0,2 | | | |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i> | 8 / 1,8 | 1 / 0,2 | | 3 / 0,5 | 14 / 2,9 | | |
| <i>Hydropsyche instabilis</i> | | | | | 1 / 0,2 | | |
| <i>Hydropsyche</i> sp. juv. | 14 / 3,2 | | | 17 / 2,9 | 3 / 0,6 | | |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i> | | 1 / 0,2 | | | | 1 / 0,8 | |
| <i>Tinodes unicolor</i> | | 3 / 0,6 | | | | | |
| <i>Stenophylax</i> sp. | | | | | | | 1 / 0,2 |
| <i>Crunoecia irrorata</i> | | | | | | 1 / 0,8 | |
| <i>Athripsodes</i> sp. | 1 / 0,2 | | | | | | |
| <i>Sericostoma</i> sp. | 1 / 0,2 | 2 / 0,4 | 2 / 1,2 | | | | 9 / 2,1 |
| Diptera | 33 / 7,6 | 41 / 8,5 | 41 / 25,2 | 179 / 30,2 | 143 / 29,8 | 103 / 79,8 | 11 / 2,6 |
| <i>Dicranota</i> sp. | 8 / 1,8 | 1 / 0,2 | 6 / 3,7 | 11 / 1,9 | 16 / 3,3 | 3 / 2,3 | 3 / 0,7 |
| <i>Ptychoptera</i> sp. | | | 10 / 6,1 | | | | |
| <i>Psychoda</i> sp. | | | 2 / 1,2 | | | | |
| <i>Dixa</i> sp. | | | 1 / 0,6 | | | | 1 / 0,2 |
| Ceratopogonidae | | | 7 / 4,3 | 6 / 1,0 | | 2 / 1,6 | |
| Chironomidae | 25 / 5,7 | 34 / 7 | 15 / 9,2 | 150 / 25,3 | 125 / 26 | 98 / 76 | 6 / 1,4 |
| Simuliidae | | | | 12 / 2,0 | 2 / 0,4 | | |
| <i>Chelifera</i> sp. | | 5 / 1,0 | | | | | |
| <i>Wiedemannia</i> sp. | | 1 / 0,2 | | | | | 1 / 0,2 |

| 27.-28.6.2004 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Coleoptera | 36 / 8,2 | 39 / 8,1 | 2 / 1,2 | 121 / 20,4 | 50 / 10,4 | 3 / 2,3 | 115 / 27,3 |
| <i>Agabus</i> sp. | | | | | | 3 / 2,3 | |
| <i>Hydraena</i> sp. | | | | 11 / 1,9 | 5 / 1,0 | | |
| <i>Helodes</i> sp. | | | 1 / 0,6 | | | | |
| <i>Elmis</i> sp. | 23 / 5,3 | 1 / 0,2 | 1 / 0,6 | 96 / 16,2 | 38 / 7,9 | | 22 / 5,2 |
| <i>Limnius</i> sp. | 13 / 3,0 | | | 77 / 1,9 | 6 / 1,3 | | 5 / 1,2 |
| <i>Riolus</i> sp. | | 38 / 7,9 | | 3 / 0,5 | 1 / 0,2 | | 88 / 20,9 |
| Celkem | 437 | 483 | 163 | 593 | 480 | 129 | 422 |

| 31.8.-1.9.2004 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|
| Turbellaria | 4/0,6 | 2/0,9 | | | 1/0,2 | 1/0,8 | 1/0,1 |
| <i>Dugesia gonocephala</i> | 4/0,6 | 2/0,9 | | | 1/0,2 | 1/0,8 | |
| <i>Dendrocoelum lacteum</i> | | | | | | | 1/0,1 |
| Oligochaeta | 31/5,0 | 1/0,4 | 42/14,5 | 8/1,2 | 10/1,7 | 6/5,0 | 16/1,3 |
| Hirudinea | | | 11/3,8 | 2/0,3 | 1/0,2 | | 3/0,2 |
| <i>Glossiphonia complanata</i> | | | 2/0,7 | 1/0,2 | | | |
| <i>Helobdella stagnalis</i> | | | 7/2,4 | | | | |
| <i>Erpobdella octoculata</i> | | | 2/0,7 | 1/0,2 | 1/0,2 | | 3/0,2 |
| Gastropoda | | | 1/0,3 | 6/0,9 | 4/0,7 | 1/0,8 | 1/0,1 |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> | | | | 6/0,9 | 3/0,5 | | |
| <i>Lymnaea truncatula</i> | | | 1/0,3 | | 1/0,2 | 1/0,8 | 1/0,1 |
| Bivalvia | 4/0,6 | | 2/0,7 | 2/0,3 | 4/0,7 | 9/7,4 | 1/0,1 |
| <i>Pisidium</i> sp. | 4/0,6 | | 2/0,7 | 2/0,3 | 4/0,7 | 9/7,4 | 1/0,1 |
| Crustacea | 371/60 | 199/85,4 | 20/6,9 | 25/3,8 | 292/49,7 | 5/4,1 | 1163/91,7 |
| <i>Asellus aquaticus</i> | | | 20/6,9 | | | | |
| <i>Gammarus fossarum</i> | 371/60 | 199/85,4 | | 25/3,8 | 292/49,7 | 5/4,1 | 1163/91,7 |
| Insecta | 208/33,7 | 31/13,3 | 213/73,7 | 613/93,4 | 275/46,8 | 99/81,8 | 83/6,5 |
| Ephemeroptera | 45/7,3 | 5/2,1 | 23/8,0 | 14/2,1 | 62/10,6 | | |
| <i>Baetis rhodani</i> | 1/0,2 | | | 3/0,5 | 15/2,6 | | |
| <i>Baetis vernus</i> | | | 2/0,7 | 2/0,3 | 4/0,7 | | |
| <i>Baetis</i> sp. juv. | 20/3,2 | | 13/4,5 | 9/1,4 | 38/6,5 | | |
| <i>Centroptilum luteolum</i> | | | 6/2,1 | | | | |
| <i>Ephemerella major</i> | 7/1,1 | | | | 4/0,7 | | |
| <i>Ephemerella ignita</i> | | | | | 1/0,2 | | |
| <i>Habrophlebia fusca</i> | | | 2/0,7 | | | | |
| <i>Paraleptophlebia submarginata</i> | 1/0,2 | 5/2,1 | | | | | |
| <i>Ephemera danica</i> | 16/2,6 | | | | | | |
| Plecoptera | | 1/0,4 | 92/31,8 | | 2/0,3 | 26/21,5 | 1/0,1 |
| <i>Nemoura</i> sp. | | | 80/27,7 | | | 26/21,5 | 1/0,1 |
| <i>Leuctra</i> sp. | | 1/0,4 | 12/4,2 | | 2/0,3 | | |
| Megaloptera | | | | | | | 1/0,1 |
| <i>Sialis</i> sp. | | | | | | | 1/0,1 |
| Trichoptera | 119/19,3 | 4/1,7 | 4/1,4 | 341/52 | 54/9,2 | 1/0,8 | 11/0,9 |
| <i>Rhyacophila vulgaris</i> | 1/0,2 | 1/0,4 | | 4/0,6 | 9/1,5 | | |
| <i>Rhyacophila</i> sp. juv. | 1/0,2 | 1/0,4 | | 3/0,5 | 6/1,0 | | 1/0,1 |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i> | 8/1,3 | | | 5/0,8 | 3/0,5 | | |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i> | | | | | 1/0,2 | | |
| <i>Hydropsyche saxonica</i> | 5/0,8 | | | | | | |
| <i>Hydropsyche</i> sp. juv. | 102/16,5 | 1/0,4 | | 319/48,6 | 15/2,6 | | |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | 1/0,2 | | | 10/1,5 | 20/3,4 | | |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i> | | | | | | 1/0,8 | |
| <i>Stenophylax</i> sp. | | | | | | | 1/0,1 |
| <i>Sericostoma</i> sp. | 1/0,2 | 1/0,4 | 4/1,4 | | | | 9/0,7 |
| Diptera | 9/1,5 | 3/1,3 | 86/29,8 | 66/10,1 | 77/13,1 | 69/57 | 16/1,3 |
| <i>Dicranota</i> sp. | 2/0,3 | | 1/0,3 | 5/0,8 | 5/0,9 | 1/0,8 | 4/0,3 |
| <i>Pilaria discicollis</i> | | | 4/1,4 | | | | |
| <i>Limnophila submarmorata</i> | | | 9/3,1 | | | 1/0,8 | |
| Ptychoptera sp. | | | 13/4,5 | | | 1/0,8 | 1/0,1 |
| <i>Psychoda</i> sp. | | | | | | 1/0,8 | |
| <i>Dixa</i> sp. | | | 6/2,1 | | | | 2/0,2 |
| Ceratopogonidae | | | 2/0,7 | | | 1/0,8 | |
| Chironomidae | 7/1,1 | 1/0,4 | 41/14,2 | 37/5,6 | 56/9,5 | 63/52,1 | 9/0,7 |
| Simuliidae | | | 1/0,3 | 24/3,7 | 16/2,7 | | |

| 31.8.-1.9.2004 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| <i>Chrysops</i> sp. | | | 9 / 3,1 | | | | |
| <i>Atherix</i> sp. | | 1 / 0,4 | | | | | |
| <i>Chelifera</i> sp. | | | | | | 1 / 0,8 | |
| <i>Wiedemannia</i> sp. | | 1 / 0,4 | | | | | |
| Coleoptera | 35 / 5,7 | 18 / 7,7 | 8 / 2,8 | 192 / 29,3 | 80 / 13,6 | 3 / 2,5 | 54 / 4,3 |
| <i>Platambus maculatus</i> | | | 1 / 0,3 | | | | |
| <i>Orectochilus villosus</i> | | | | 9 / 1,4 | 2 / 0,3 | | |
| <i>Hydraena</i> sp. | | | | 11 / 1,7 | 5 / 0,9 | | |
| <i>Helodes</i> sp. | | | 6 / 2,1 | | | 3 / 2,5 | |
| <i>Elmis</i> sp. | 29 / 4,7 | 3 / 1,3 | 1 / 0,3 | 138 / 21 | 64 / 10,9 | | 6 / 0,5 |
| <i>Esolus</i> sp. | | | | | 1 / 0,2 | | |
| <i>Limnius</i> sp. | 4 / 0,6 | | | 31 / 4,7 | 8 / 1,4 | | 3 / 0,2 |
| <i>Riolus</i> sp. | 2 / 0,3 | 15 / 6,4 | | 3 / 0,5 | | | 45 / 3,5 |
| Celkem | 618 | 233 | 289 | 656 | 587 | 121 | 1268 |

| 23.-24.10.2004 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|--------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
| Turbellaria | 1 / 0,3 | 5 / 1,9 | | | 2 / 0,6 | | 1 / 0,1 |
| <i>Dugesia gonocephala</i> | 1 / 0,3 | 5 / 1,9 | | | 2 / 0,6 | | 1 / 0,1 |
| Oligochaeta | 16 / 4,9 | 2 / 0,8 | 10 / 9,8 | 14 / 3,0 | 7 / 1,9 | 1 / 0,4 | 2 / 0,1 |
| Hirudinea | | | 1 / 1,0 | 3 / 0,6 | 2 / 0,6 | | 4 / 0,3 |
| <i>Glossiphonia complanata</i> | | | | 1 / 0,2 | | | |
| <i>Helobdella stagnalis</i> | | | 1 / 1,0 | | | | |
| <i>Erpobdella octoculata</i> | | | | 2 / 0,4 | 2 / 0,6 | | 4 / 0,3 |
| Gastropoda | | | 1 / 1,0 | 12 / 2,6 | 6 / 1,7 | | 1 / 0,1 |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> | | | | 12 / 2,6 | 6 / 1,7 | | |
| <i>Lymnaea truncatula</i> | | | 1 / 1,0 | | | | 1 / 0,1 |
| Bivalvia | 11 / 3,4 | | 3 / 2,9 | 6 / 1,3 | 6 / 1,7 | 7 / 3,1 | 2 / 0,1 |
| <i>Pisidium</i> sp. | 11 / 3,4 | | 3 / 2,9 | 6 / 1,3 | 6 / 1,7 | 7 / 3,1 | 2 / 0,1 |
| Crustacea | 145 / 44,2 | 182 / 69,2 | 6 / 5,9 | 17 / 3,6 | 139 / 38,4 | | 1510 / 95,2 |
| <i>Asellus aquaticus</i> | | | 3 / 2,9 | | | | |
| <i>Gammarus fossarum</i> | 145 / 44,2 | 182 / 69,2 | 3 / 2,9 | 17 / 3,6 | 139 / 38,4 | | 1510 / 95,2 |
| Insecta | 155 / 47,3 | 74 / 28,1 | 81 / 79,4 | 414 / 88,8 | 200 / 55,2 | 216 / 96,4 | 66 / 4,2 |
| Ephemeroptera | 41 / 12,5 | 17 / 6,5 | | 7 / 1,5 | 83 / 22,9 | | 1 / 0,1 |
| <i>Baetis vernus</i> | | | | | 3 / 0,8 | | |
| <i>Baetis</i> sp. juv. | 7 / 2,1 | 6 / 2,3 | | 7 / 1,5 | 67 / 18,5 | | |
| <i>Heptagenia fuscogrisea</i> | | 1 / 0,4 | | | | | |
| <i>Ephemerella major</i> | 24 / 7,3 | | | | 13 / 3,6 | | |
| <i>Paraleptophlebia submarginata</i> | 1 / 0,3 | 6 / 2,3 | | | | | |
| <i>Ephemera danica</i> | 9 / 2,7 | 4 / 1,5 | | | | | 1 / 0,1 |
| Plecoptera | | 5 / 1,9 | 15 / 14,7 | 2 / 0,4 | 1 / 0,3 | 181 / 80,8 | 2 / 0,1 |
| <i>Nemoura</i> sp. | | 4 / 1,5 | 15 / 14,7 | | | 181 / 80,8 | 2 / 0,1 |
| <i>Leuctra</i> sp. | | 1 / 0,4 | | 2 / 0,4 | 1 / 0,3 | | |
| Megaloptera | | | | | | 1 / 0,4 | |
| <i>Sialis</i> sp. | | | | | | 1 / 0,4 | |
| Trichoptera | 48 / 14,6 | 6 / 2,3 | 2 / 2,0 | 236 / 50,6 | 55 / 15,2 | 2 / 0,9 | 11 / 0,7 |
| <i>Rhyacophila vulgaris</i> | | | | 4 / 0,9 | 1 / 0,3 | | |
| <i>Rhyacophila</i> sp. juv. | | | | 1 / 0,2 | 2 / 0,6 | | 1 / 0,1 |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i> | 5 / 1,5 | | | 18 / 3,9 | 2 / 0,6 | | 1 / 0,1 |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i> | | | | | 1 / 0,3 | | |
| <i>Hydropsyche saxonica</i> | 5 / 1,5 | | | | | | |
| <i>Hydropsyche siltalai</i> | | | | 59 / 12,7 | | | |
| <i>Hydropsyche</i> sp. juv. | 35 / 10,7 | 3 / 1,1 | 1 / 1,0 | 139 / 29,8 | 36 / 9,9 | | |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | 1 / 0,3 | | | 15 / 3,2 | 12 / 3,3 | | |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i> | | | | | | 2 / 0,9 | 1 / 0,1 |
| <i>Silo</i> sp. | 1 / 0,3 | | | | 1 / 0,3 | | |
| <i>Sericostoma</i> sp. | 1 / 0,3 | 3 / 1,1 | 1 / 1,0 | | | | 8 / 0,5 |
| Diptera | 2 / 0,6 | 6 / 2,3 | 53 / 52 | 47 / 10,1 | 6 / 1,7 | 31 / 13,8 | 5 / 0,3 |
| <i>Tipula lateralis</i> | | | | 1 / 0,2 | | | |
| <i>Tipula fulvipennis</i> | | | | | | | 1 / 0,1 |
| <i>Dicranota</i> sp. | | | | 5 / 1,1 | 2 / 0,6 | | |
| <i>Pilaria discicollis</i> | | | 9 / 8,8 | | | | |
| <i>Limnophila submarmorata</i> | | | 24 / 23,5 | | | | 1 / 0,1 |
| <i>Ptychoptera</i> sp. | | | 4 / 3,9 | | | 2 / 0,9 | |
| Ceratopogonidae | | | 4 / 3,9 | 1 / 0,2 | | 1 / 0,4 | 2 / 0,1 |
| Chironomidae | 2 / 0,6 | 2 / 0,8 | 10 / 9,8 | 37 / 7,9 | 2 / 0,6 | 26 / 11,6 | 1 / 0,1 |
| Simuliidae | | | | 2 / 0,4 | 1 / 0,3 | | |
| <i>Oxycera</i> sp. | | | | | | 1 / 0,4 | |

| 23.-24.10.2004 | R | K | B1 | L1 | L2 | S1 | S2 |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| <i>Chrysops</i> sp. | | | 2 / 2,0 | | | | |
| <i>Atherix</i> sp. | | 4 / 1,5 | | | | | |
| <i>Chelifera</i> sp. | | | | | | 1 / 0,4 | |
| <i>Wiedemannia</i> sp. | | | | 1 / 0,2 | 1 / 0,3 | | |
| Coleoptera | 64 / 19,5 | 40 / 15,2 | 11 / 10,8 | 122 / 26,2 | 55 / 15,2 | 1 / 0,4 | 47 / 3 |
| <i>Agabus</i> sp. | | | | | | 1 / 0,4 | |
| <i>Platambus maculatus</i> | | | 1 / 1,0 | | | | |
| <i>Orectochilus villosus</i> | | | | 6 / 1,3 | 1 / 0,3 | | |
| <i>Hydraena</i> sp. | | 1 / 0,4 | | 6 / 1,3 | 5 / 1,4 | | |
| <i>Helodes</i> sp. | | | 10 / 9,8 | | | | |
| <i>Elmis</i> sp. | 46 / 14 | 2 / 0,8 | | 77 / 16,5 | 41 / 11,3 | | 6 / 0,4 |
| <i>Limnius</i> sp. | 18 / 5,5 | | | 33 / 7,1 | 7 / 1,9 | | 3 / 0,2 |
| <i>Riolus</i> sp. | | 37 / 14,1 | | | 1 / 0,3 | | 38 / 2,4 |
| Celkem | 328 | 263 | 102 | 466 | 362 | 224 | 1586 |

Tab. 35.-36. Hodnoty indexu druhové pestrosti makrozoobentosu v jednotlivých odběrech

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 2,57 | 3,08 | 2,50 | 2,96 | 2,78 | 0,28 |
| K | 2,22 | 3,41 | 2,81 | 3,06 | 2,88 | 0,50 |
| B1 | 2,53 | 4,12 | 3,93 | 3,97 | 3,64 | 0,74 |
| B2 | 2,08 | - | - | - | - | - |
| L1 | 3,02 | 4,66 | 3,79 | 4,14 | 3,90 | 0,69 |
| L2 | 2,19 | 4,48 | 3,53 | 4,43 | 3,65 | 1,07 |
| S1 | 1,66 | 2,23 | 1,88 | 2,04 | 1,95 | 0,24 |
| S2 | 2,52 | 1,76 | 2,14 | 2,82 | 2,31 | 0,46 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 3,70 | 2,80 | 3,11 | 2,76 | 3,09 | 0,44 |
| K | 2,99 | 3,24 | 2,38 | 2,69 | 2,83 | 0,37 |
| B1 | 2,07 | 3,53 | 4,41 | 3,46 | 3,37 | 0,97 |
| L1 | 3,84 | 3,76 | 3,24 | 3,74 | 3,65 | 0,28 |
| L2 | 3,14 | 3,08 | 4,08 | 4,24 | 3,64 | 0,61 |
| S1 | 1,37 | 1,85 | 2,92 | 1,85 | 2,00 | 0,66 |
| S2 | 4,02 | 2,65 | 2,38 | 2,44 | 2,87 | 0,77 |

Tab. 37.-38. Hodnoty indexu druhové pestrosti vodního hmyzu v jednotlivých odběrech

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 2,26 | 2,64 | 1,92 | 2,36 | 2,29 | 0,30 |
| K | 2,03 | 3,28 | 3,21 | 2,60 | 2,78 | 0,59 |
| B1 | 2,53 | 3,49 | 3,53 | 2,99 | 3,13 | 0,47 |
| B2 | 2,08 | - | - | - | - | - |
| L1 | 2,54 | 3,98 | 3,27 | 3,36 | 3,29 | 0,59 |
| L2 | 1,80 | 4,00 | 3,44 | 3,91 | 3,29 | 1,02 |
| S1 | 1,06 | 1,51 | 1,13 | 1,04 | 1,19 | 0,22 |
| S2 | 2,63 | 2,03 | 2,03 | 3,01 | 2,42 | 0,49 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 3,13 | 2,60 | 3,00 | 2,38 | 2,78 | 0,35 |
| K | 2,61 | 3,18 | 2,91 | 2,79 | 2,87 | 0,24 |
| B1 | 1,27 | 2,97 | 3,36 | 2,28 | 2,47 | 0,92 |
| L1 | 3,14 | 2,71 | 2,34 | 2,82 | 2,75 | 0,33 |
| L2 | 2,67 | 2,88 | 3,38 | 3,59 | 3,13 | 0,42 |
| S1 | 0,86 | 1,26 | 1,96 | 1,49 | 1,39 | 0,46 |
| S2 | 3,96 | 2,31 | 2,49 | 2,86 | 2,91 | 0,74 |

Tab. 39.-40. Hodnoty indexu dominance makrozoobentosu v jednotlivých odběrech

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 0,19 | 0,26 | 0,27 | 0,13 | 0,21 | 0,07 |
| K | 0,27 | 0,42 | 0,55 | 0,20 | 0,36 | 0,16 |
| B1 | 0,41 | 0,10 | 0,18 | 0,24 | 0,23 | 0,13 |
| B2 | 0,22 | - | - | - | - | - |
| L1 | 0,19 | 0,12 | 0,26 | 0,18 | 0,18 | 0,06 |
| L2 | 0,21 | 0,15 | 0,30 | 0,23 | 0,22 | 0,06 |
| S1 | 0,61 | 0,60 | 0,37 | 0,62 | 0,55 | 0,12 |
| S2 | 0,61 | 0,81 | 0,48 | 0,69 | 0,65 | 0,14 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 0,13 | 0,37 | 0,39 | 0,24 | 0,28 | 0,12 |
| K | 0,56 | 0,48 | 0,73 | 0,50 | 0,57 | 0,12 |
| B1 | 0,23 | 0,14 | 0,13 | 0,12 | 0,15 | 0,05 |
| L1 | 0,51 | 0,19 | 0,29 | 0,15 | 0,29 | 0,16 |
| L2 | 0,35 | 0,16 | 0,28 | 0,21 | 0,25 | 0,09 |
| S1 | 0,55 | 0,59 | 0,33 | 0,67 | 0,53 | 0,15 |
| S2 | 0,36 | 0,37 | 0,84 | 0,91 | 0,62 | 0,30 |

Tab. 41.-42. Hodnoty indexu dominance vodního hmyzu v jednotlivých odběrech

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 0,24 | 0,22 | 0,39 | 0,17 | 0,25 | 0,10 |
| K | 0,30 | 0,25 | 0,21 | 0,27 | 0,26 | 0,04 |
| B1 | 0,41 | 0,12 | 0,19 | 0,28 | 0,25 | 0,13 |
| B2 | 0,22 | - | - | - | - | - |
| L1 | 0,24 | 0,14 | 0,28 | 0,20 | 0,22 | 0,06 |
| L2 | 0,22 | 0,20 | 0,19 | 0,36 | 0,24 | 0,08 |
| S1 | 0,73 | 0,71 | 0,68 | 0,76 | 0,72 | 0,03 |
| S2 | 0,22 | 0,23 | 0,25 | 0,24 | 0,23 | 0,01 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 0,15 | 0,14 | 0,28 | 0,18 | 0,19 | 0,06 |
| K | 0,70 | 0,22 | 0,28 | 0,28 | 0,37 | 0,22 |
| B1 | 0,31 | 0,15 | 0,20 | 0,17 | 0,21 | 0,07 |
| L1 | 0,60 | 0,24 | 0,33 | 0,19 | 0,34 | 0,18 |
| L2 | 0,52 | 0,19 | 0,13 | 0,20 | 0,26 | 0,18 |
| S1 | 0,57 | 0,69 | 0,48 | 0,72 | 0,61 | 0,11 |
| S2 | 0,24 | 0,29 | 0,33 | 0,36 | 0,30 | 0,05 |

Tab. 43.-44. Hodnoty indexu druhové diverzity makrozoobentosu v jednotlivých odběrech

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 2,00 | 1,83 | 1,77 | 2,26 | 1,97 | 0,22 |
| K | 1,59 | 1,41 | 1,13 | 1,92 | 1,51 | 0,33 |
| B1 | 1,44 | 2,55 | 2,13 | 1,97 | 2,02 | 0,46 |
| B2 | 1,70 | - | - | - | - | - |
| L1 | 1,95 | 2,48 | 1,93 | 2,20 | 2,14 | 0,26 |
| L2 | 1,86 | 2,38 | 1,80 | 2,03 | 2,02 | 0,26 |
| S1 | 0,90 | 1,00 | 1,39 | 0,94 | 1,06 | 0,22 |
| S2 | 1,01 | 0,52 | 1,22 | 0,82 | 0,89 | 0,29 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 2,41 | 1,63 | 1,50 | 1,91 | 1,86 | 0,40 |
| K | 1,11 | 1,26 | 0,70 | 1,25 | 1,08 | 0,26 |
| B1 | 1,67 | 2,30 | 2,48 | 2,39 | 2,21 | 0,37 |
| L1 | 1,35 | 2,08 | 1,81 | 2,32 | 1,89 | 0,42 |
| L2 | 1,56 | 2,22 | 1,97 | 2,08 | 1,96 | 0,28 |
| S1 | 0,86 | 1,00 | 1,59 | 0,76 | 1,05 | 0,37 |
| S2 | 1,63 | 1,47 | 0,45 | 0,29 | 0,96 | 0,69 |

Tab. 45.-46. Hodnoty indexu druhové diverzity vodního hmyzu v jednotlivých odběrech

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 1,76 | 1,89 | 1,46 | 2,02 | 1,78 | 0,24 |
| K | 1,44 | 1,84 | 2,02 | 1,62 | 1,73 | 0,25 |
| B1 | 1,44 | 2,36 | 2,07 | 1,71 | 1,89 | 0,40 |
| B2 | 1,70 | - | - | - | - | - |
| L1 | 1,74 | 2,27 | 1,79 | 2,01 | 1,95 | 0,24 |
| L2 | 1,76 | 2,19 | 2,12 | 1,78 | 1,96 | 0,22 |
| S1 | 0,60 | 0,67 | 0,72 | 0,54 | 0,63 | 0,08 |
| S2 | 1,87 | 1,80 | 1,71 | 1,86 | 1,81 | 0,07 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 2,21 | 2,18 | 1,81 | 1,95 | 2,04 | 0,19 |
| K | 0,82 | 1,86 | 1,76 | 1,86 | 1,57 | 0,50 |
| B1 | 1,32 | 2,17 | 2,14 | 1,98 | 1,90 | 0,40 |
| L1 | 1,10 | 1,80 | 1,59 | 2,03 | 1,63 | 0,40 |
| L2 | 1,26 | 2,08 | 2,36 | 2,02 | 1,93 | 0,47 |
| S1 | 0,78 | 0,71 | 1,07 | 0,61 | 0,79 | 0,20 |
| S2 | 1,98 | 1,71 | 1,63 | 1,59 | 1,73 | 0,18 |

Tab. 47.-48. Hodnoty indexu ekvitability makrozoobentosu v jednotlivých odběrech

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 0,74 | 0,65 | 0,64 | 0,80 | 0,71 | 0,08 |
| K | 0,66 | 0,48 | 0,40 | 0,68 | 0,56 | 0,14 |
| B1 | 0,62 | 0,88 | 0,71 | 0,62 | 0,71 | 0,12 |
| B2 | 0,82 | - | - | - | - | - |
| L1 | 0,70 | 0,77 | 0,62 | 0,72 | 0,70 | 0,06 |
| L2 | 0,75 | 0,75 | 0,61 | 0,66 | 0,69 | 0,07 |
| S1 | 0,41 | 0,39 | 0,60 | 0,39 | 0,45 | 0,10 |
| S2 | 0,37 | 0,20 | 0,45 | 0,27 | 0,32 | 0,11 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 0,76 | 0,56 | 0,49 | 0,68 | 0,62 | 0,12 |
| K | 0,36 | 0,41 | 0,27 | 0,45 | 0,37 | 0,08 |
| B1 | 0,73 | 0,78 | 0,76 | 0,84 | 0,78 | 0,05 |
| L1 | 0,41 | 0,65 | 0,59 | 0,73 | 0,59 | 0,14 |
| L2 | 0,50 | 0,74 | 0,60 | 0,64 | 0,62 | 0,10 |
| S1 | 0,39 | 0,43 | 0,59 | 0,32 | 0,43 | 0,11 |
| S2 | 0,51 | 0,52 | 0,16 | 0,10 | 0,32 | 0,22 |

Tab. 49.-50. Hodnoty indexu ekvitability vodního hmyzu v jednotlivých odběrech

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 0,68 | 0,74 | 0,59 | 0,79 | 0,70 | 0,09 |
| K | 0,63 | 0,68 | 0,74 | 0,61 | 0,67 | 0,06 |
| B1 | 0,62 | 0,87 | 0,72 | 0,59 | 0,70 | 0,13 |
| B2 | 0,82 | - | - | - | - | - |
| L1 | 0,68 | 0,75 | 0,61 | 0,71 | 0,68 | 0,06 |
| L2 | 0,76 | 0,73 | 0,76 | 0,62 | 0,72 | 0,07 |
| S1 | 0,34 | 0,30 | 0,40 | 0,30 | 0,34 | 0,05 |
| S2 | 0,78 | 0,78 | 0,71 | 0,67 | 0,74 | 0,05 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 0,74 | 0,83 | 0,64 | 0,76 | 0,74 | 0,08 |
| K | 0,28 | 0,66 | 0,73 | 0,72 | 0,60 | 0,22 |
| B1 | 0,74 | 0,78 | 0,73 | 0,83 | 0,77 | 0,05 |
| L1 | 0,36 | 0,62 | 0,57 | 0,70 | 0,56 | 0,15 |
| L2 | 0,43 | 0,72 | 0,79 | 0,67 | 0,65 | 0,16 |
| S1 | 0,44 | 0,37 | 0,46 | 0,28 | 0,39 | 0,08 |
| S2 | 0,65 | 0,67 | 0,65 | 0,62 | 0,65 | 0,02 |

Tab. 51.-52. Hodnoty saprobního indexu makrozoobentosu v jednotlivých odběrech

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 1,69 | 1,25 | 1,68 | 1,47 | 1,52 | 0,21 |
| K | 1,35 | 0,89 | 1,02 | 1,61 | 1,22 | 0,32 |
| B1 | 1,57 | 1,38 | 1,72 | 1,60 | 1,56 | 0,14 |
| B2 | 1,47 | - | - | - | - | - |
| L1 | 1,57 | 1,49 | 1,34 | 1,36 | 1,44 | 0,11 |
| L2 | 1,57 | 1,35 | 1,04 | 1,24 | 1,30 | 0,22 |
| S1 | 1,08 | 1,14 | 0,99 | 1,23 | 1,11 | 0,10 |
| S2 | 0,89 | 0,84 | 0,88 | 0,85 | 0,87 | 0,02 |

| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 1,42 | 1,03 | 1,19 | 1,21 | 1,21 | 0,16 |
| K | 1,16 | 0,86 | 0,83 | 0,88 | 0,93 | 0,15 |
| B1 | 1,59 | 1,59 | 1,73 | 1,69 | 1,65 | 0,07 |
| L1 | 1,42 | 1,51 | 1,74 | 1,72 | 1,60 | 0,16 |
| L2 | 1,60 | 1,32 | 1,05 | 1,25 | 1,31 | 0,23 |
| S1 | 1,29 | 1,22 | 1,45 | 1,27 | 1,30 | 0,10 |
| S2 | 0,91 | 0,90 | 0,82 | 0,81 | 0,86 | 0,05 |

Tab. 53.-54. Hodnoty saprobního indexu vodního hmyzu v jednotlivých odběrech

| 2003 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 1,77 | 1,62 | 1,86 | 1,66 | 1,73 | 0,11 |
| K | 1,41 | 1,15 | 1,80 | 1,87 | 1,56 | 0,34 |
| B1 | 1,57 | 1,35 | 1,73 | 1,40 | 1,51 | 0,17 |
| B2 | 1,47 | - | - | - | - | - |
| L1 | 1,55 | 1,50 | 1,36 | 1,36 | 1,44 | 0,10 |
| L2 | 1,62 | 1,56 | 1,45 | 1,53 | 1,54 | 0,07 |
| S1 | 1,20 | 1,19 | 1,22 | 1,25 | 1,22 | 0,03 |
| S2 | 1,60 | 1,58 | 1,76 | 1,39 | 1,58 | 0,15 |

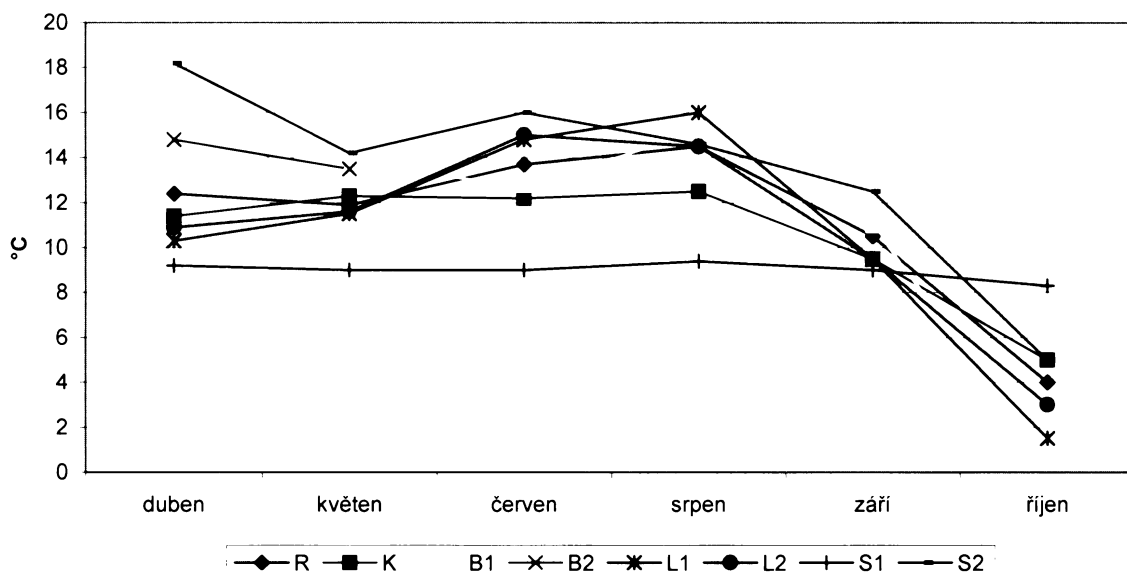
| 2004 | duben | červen | srpen | říjen | průměr | sx |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|------|
| R | 1,54 | 1,60 | 1,83 | 1,57 | 1,63 | 0,13 |
| K | 1,51 | 1,08 | 1,29 | 1,42 | 1,32 | 0,19 |
| B1 | 1,20 | 1,57 | 1,29 | 1,54 | 1,40 | 0,18 |
| L1 | 1,41 | 1,48 | 1,77 | 1,75 | 1,60 | 0,18 |
| L2 | 1,64 | 1,59 | 1,43 | 1,59 | 1,56 | 0,09 |
| S1 | 1,28 | 1,36 | 1,42 | 1,23 | 1,32 | 0,09 |
| S2 | 1,30 | 1,24 | 1,15 | 1,19 | 1,22 | 0,06 |

Tab. 59. Procentuální zastoupení biocenotických skupin jednotlivých profilů

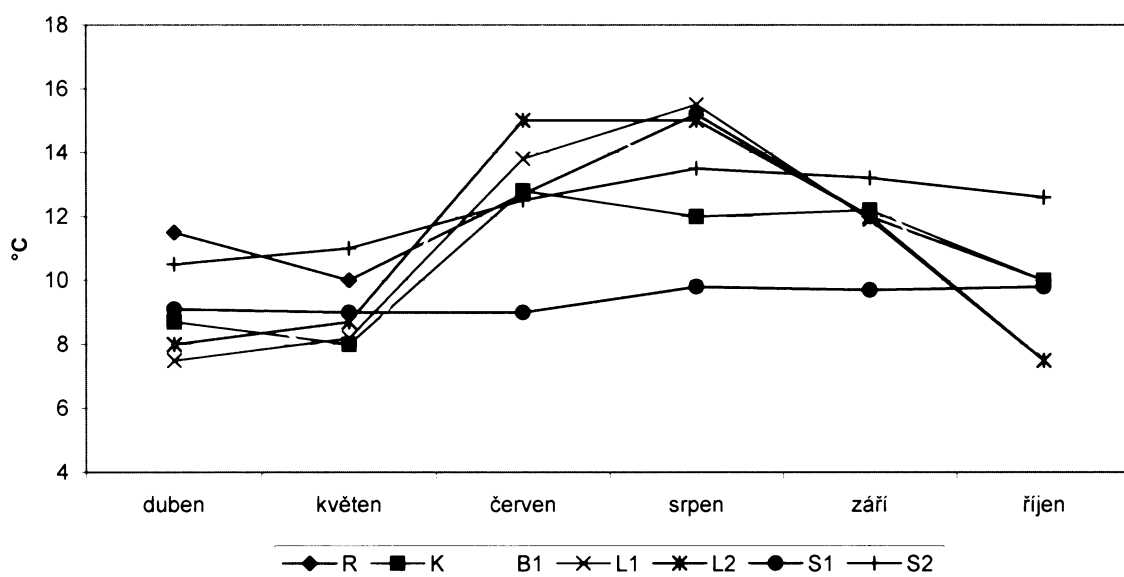
| | eukrenál | hypokrenál | epirhitrál | metarhitrál | hyporhitrál | epipotamál | metapotamál | hypopotamál | litorál | profundál |
|-----------|----------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|---------|-----------|
| R | 6,0 | 8,8 | 21,3 | 24,4 | 22,5 | 9,8 | 0,1 | 0,1 | 7,2 | - |
| K | 8,3 | 9,2 | 20,4 | 21,9 | 21,9 | 10,1 | - | - | 8,2 | - |
| B1 | 4,6 | 8,2 | 11,6 | 16,8 | 18,2 | 12,4 | 10,1 | 4,6 | 17,3 | 0,7 |
| B2 | 4 | 14 | 20 | 26 | 26 | 8 | - | - | 2 | - |
| L1 | 2,2 | 6,6 | 17,4 | 27,1 | 25,1 | 12,3 | 3,3 | 2,5 | 3,7 | 0,3 |
| L2 | 6,0 | 8,9 | 20,9 | 23,5 | 22,3 | 10,7 | 1,1 | 0,9 | 6,3 | 0,1 |
| S1 | 17,3 | 15,3 | 18,9 | 19,2 | 19,7 | 7,5 | 1,6 | 0,8 | 6,9 | - |
| S2 | 9,7 | 10,1 | 20,1 | 20,4 | 20,1 | 9,8 | 0,1 | 0,1 | 9,7 | 0,1 |

Obr. 1.-18. Sezónní vývoj fyzikálně-chemických ukazatelů ve sledovaných profilech

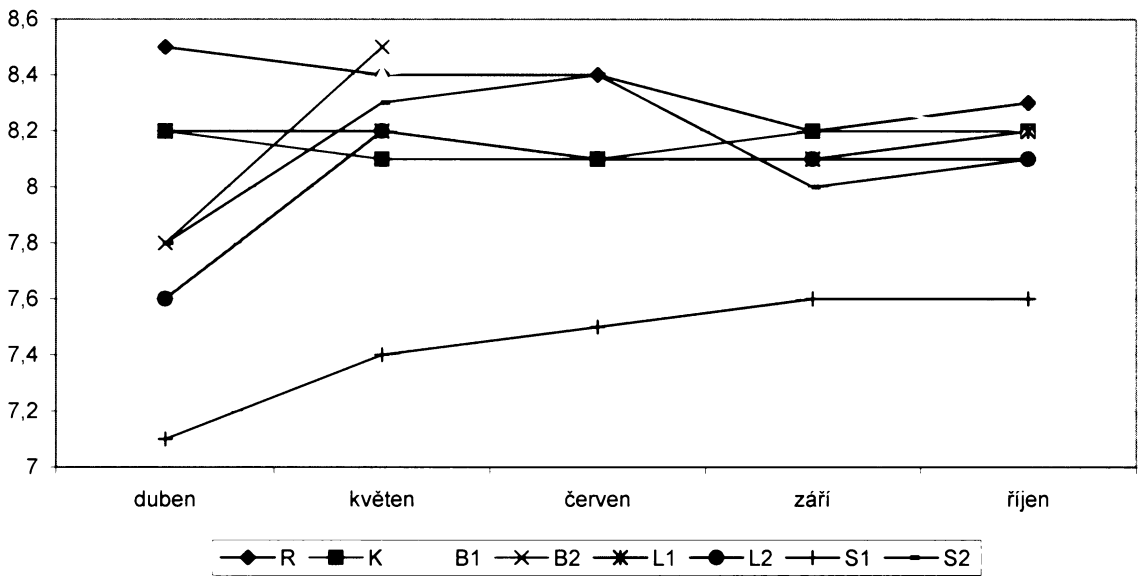
teplota vody - 2003



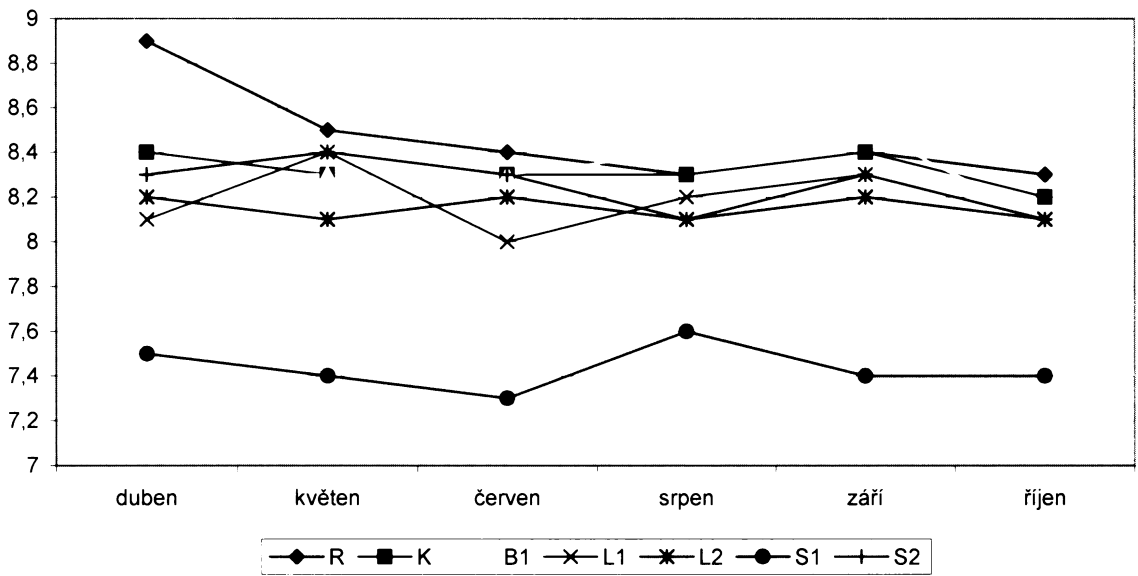
teplota vody - 2004



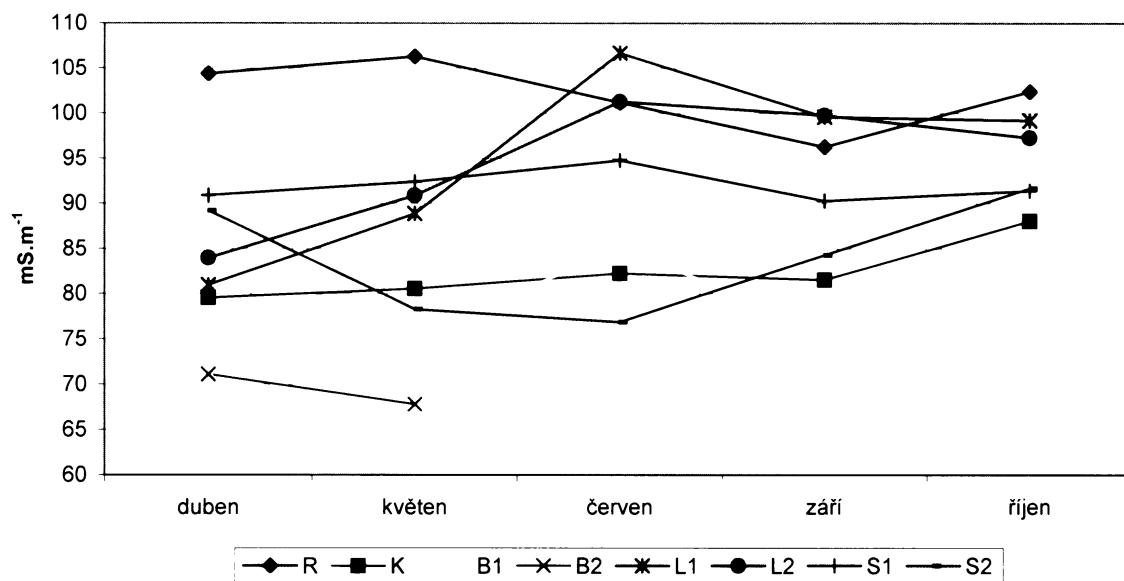
pH - 2003



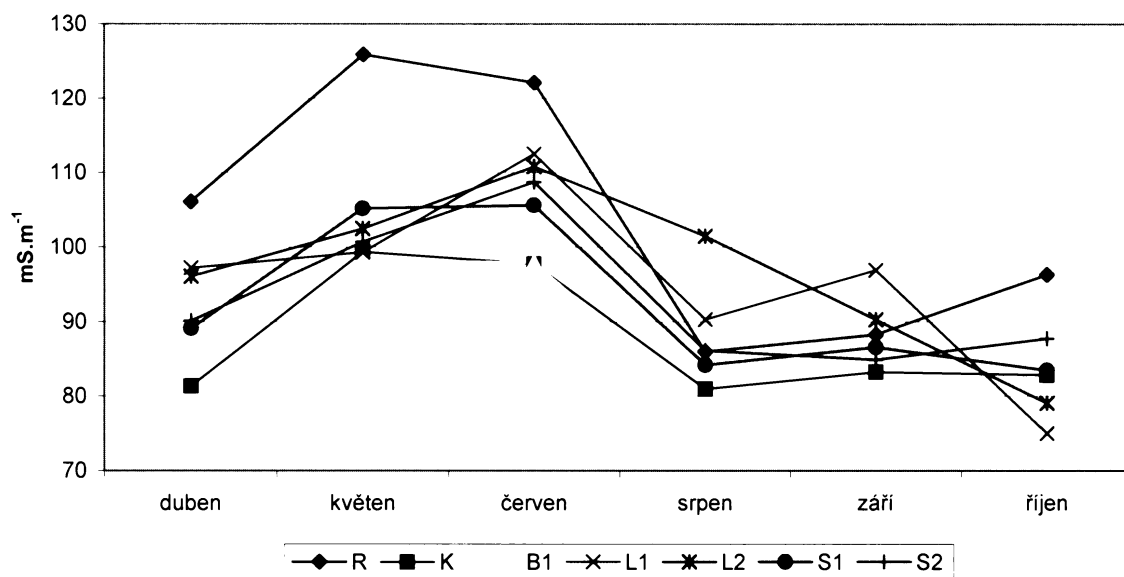
pH - 2004



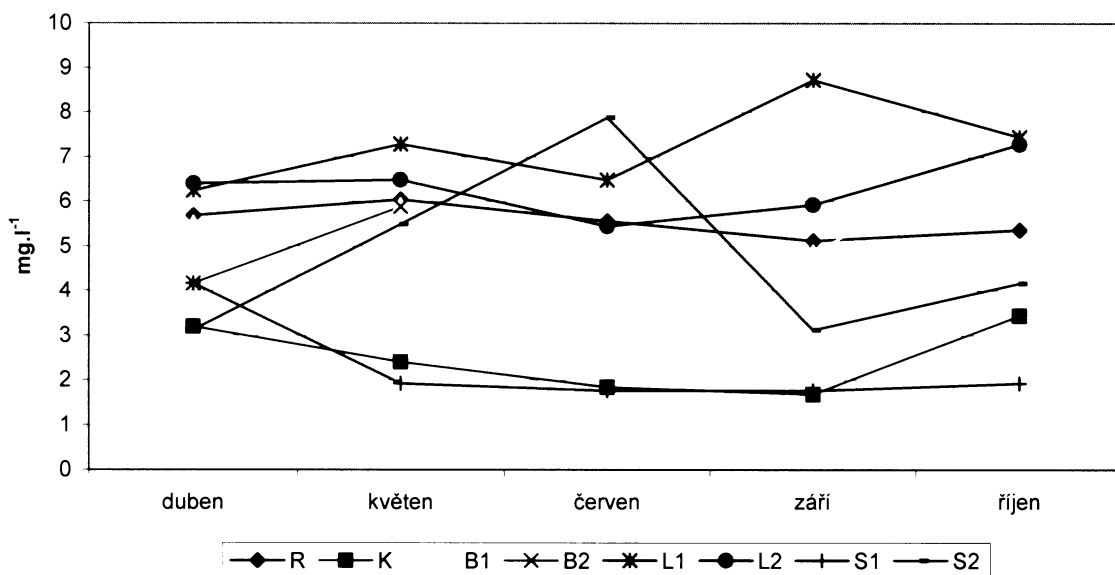
vodivost - 2003



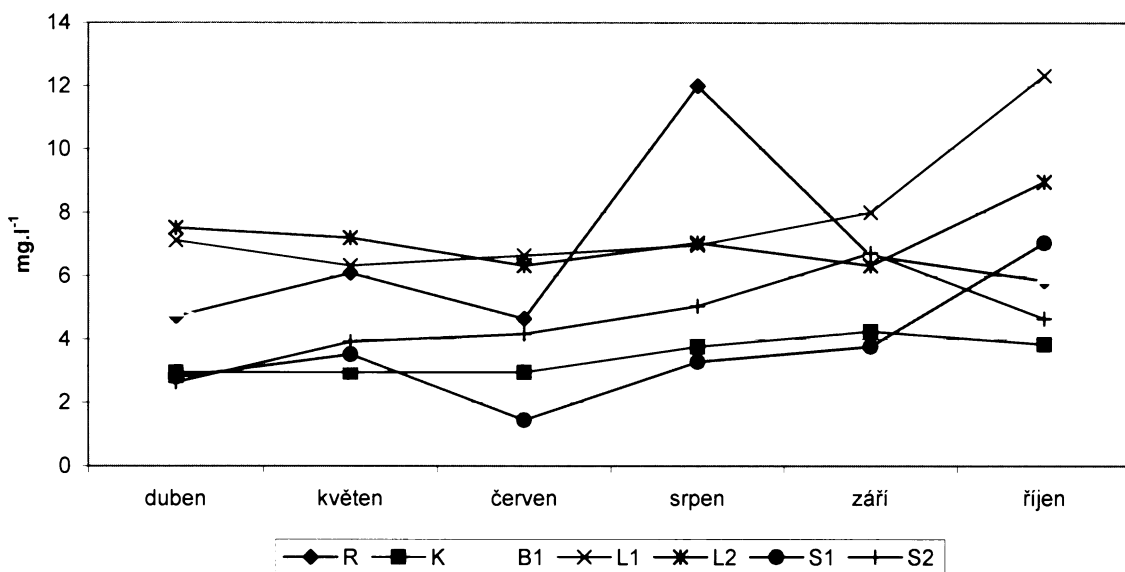
vodivost - 2004



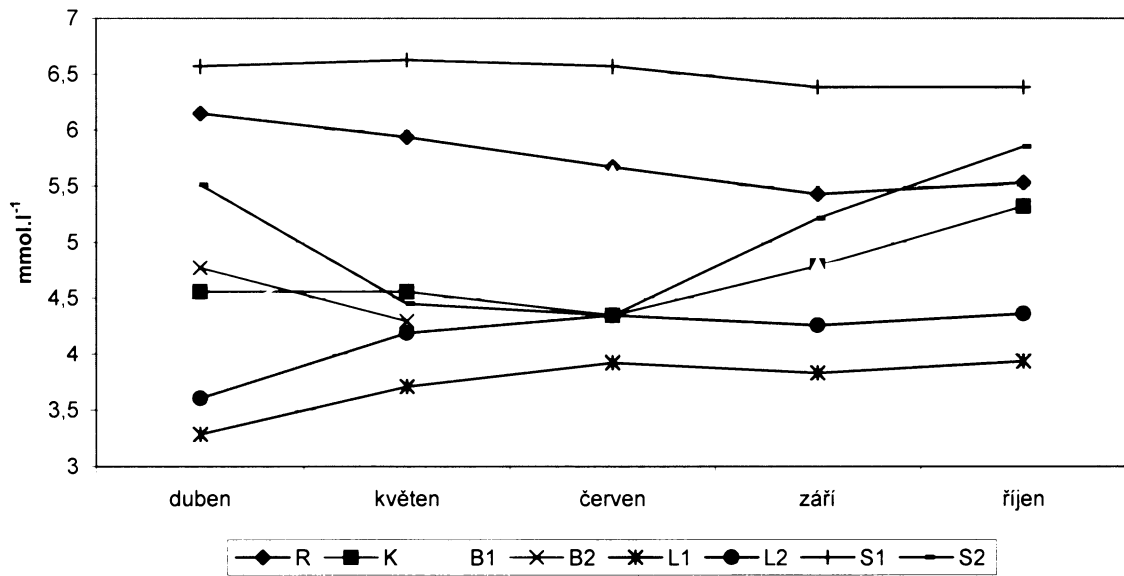
CHSK_{Mn} - 2003



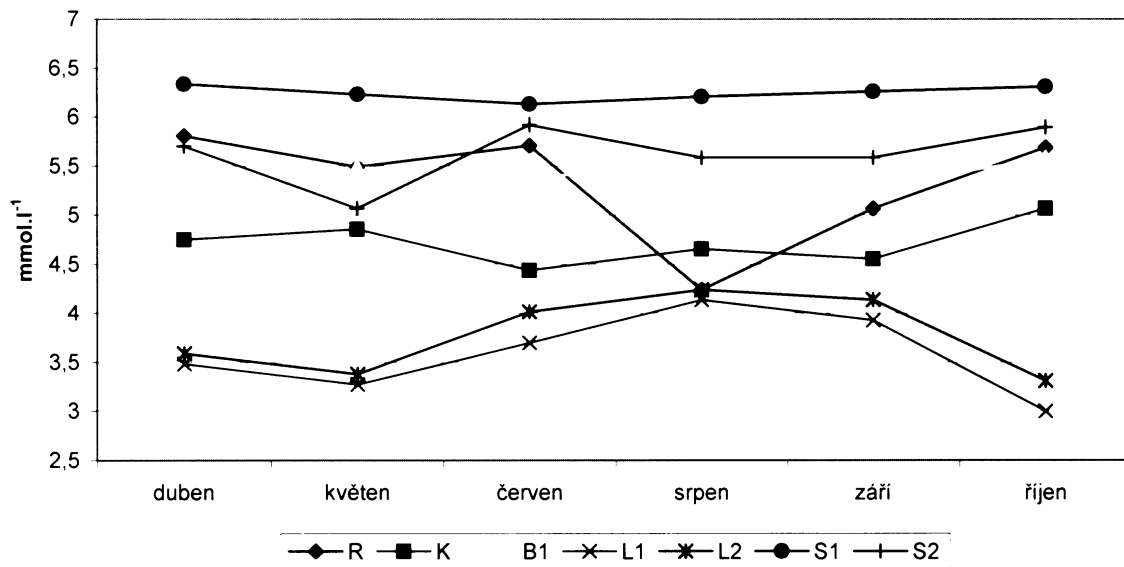
CHSK_{Mn} - 2004



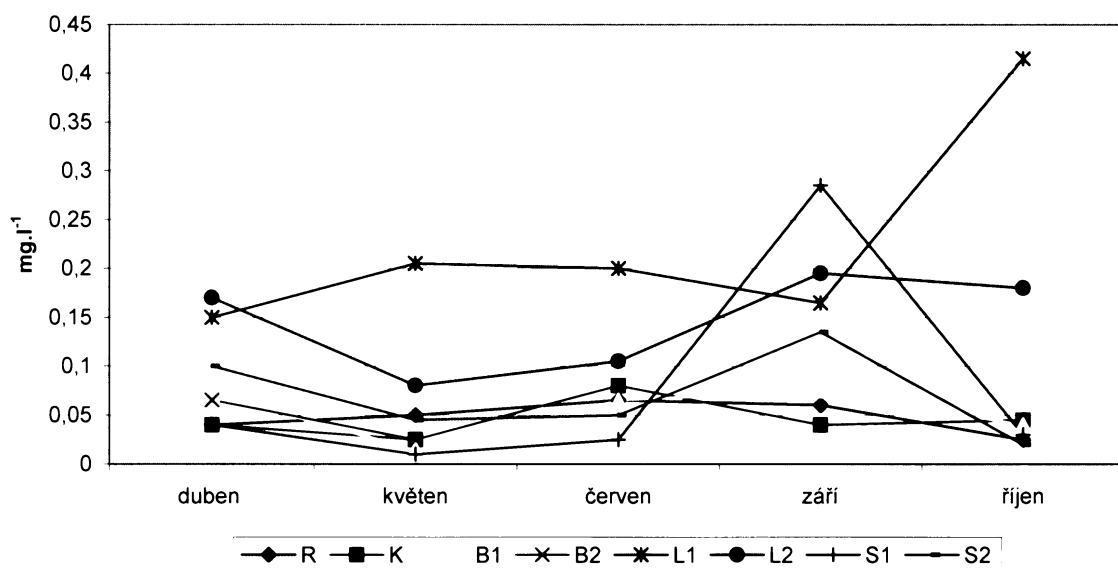
KNK_{4,5} - 2003



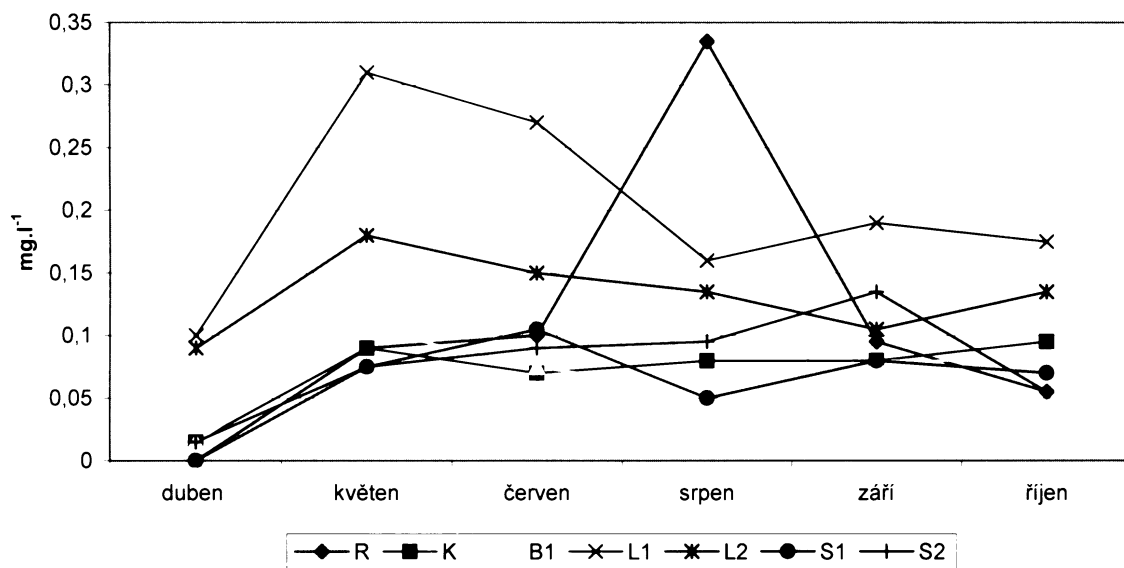
KNK_{4,5} - 2004



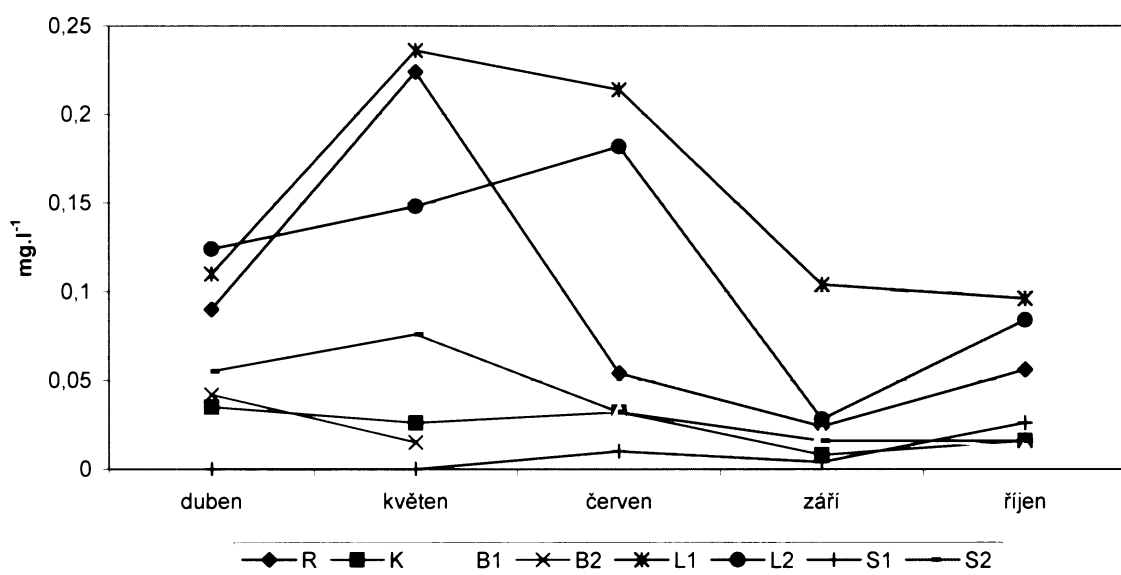
NH_4^+ - 2003



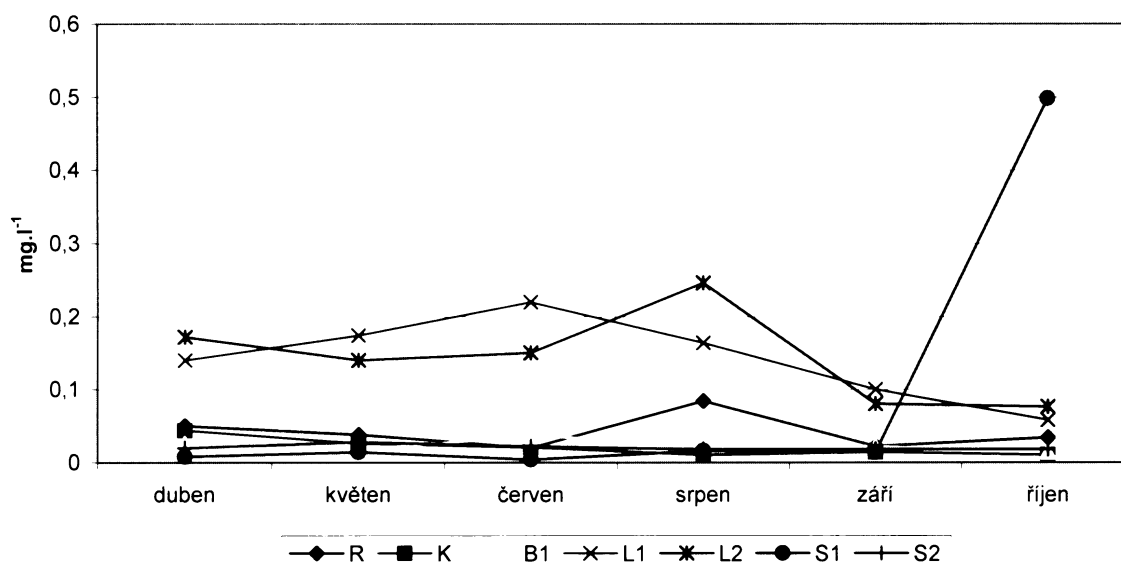
NH_4^+ - 2004



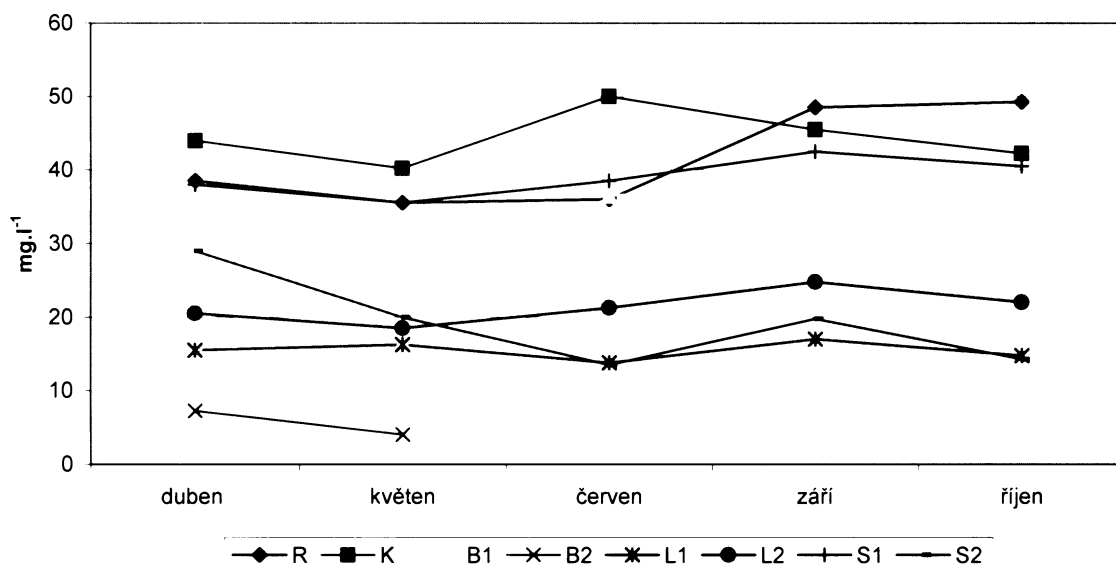
NO₂⁻ - 2003



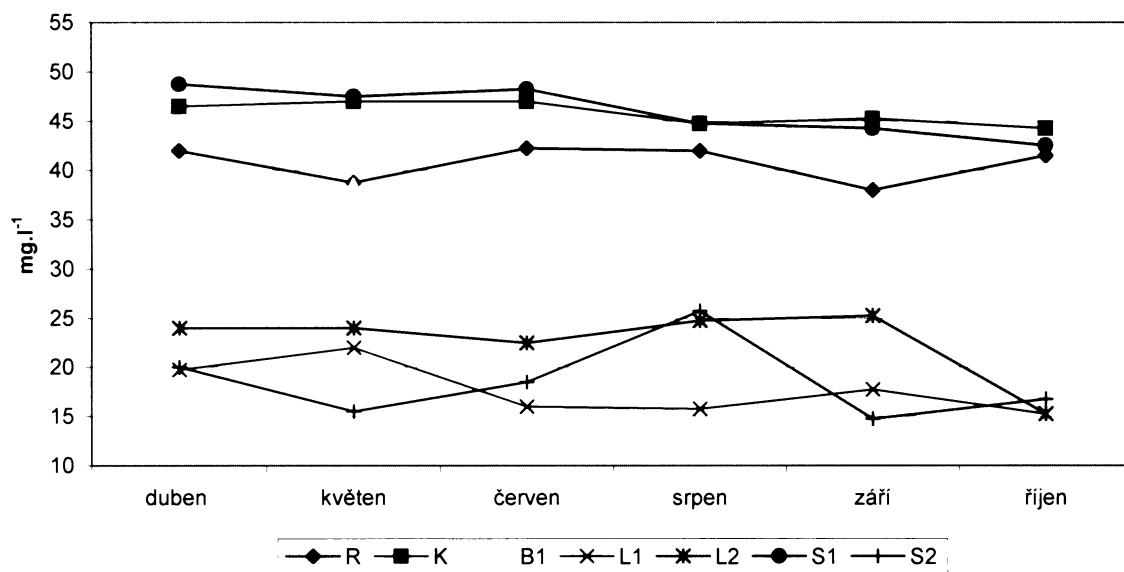
NO₂⁻ - 2004



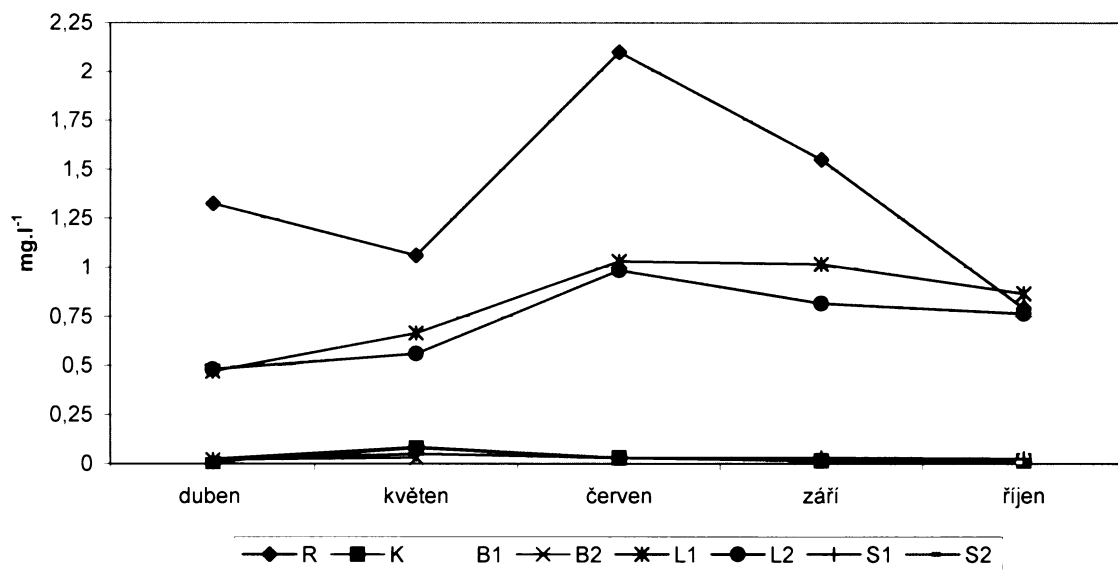
NO₃⁻ - 2003



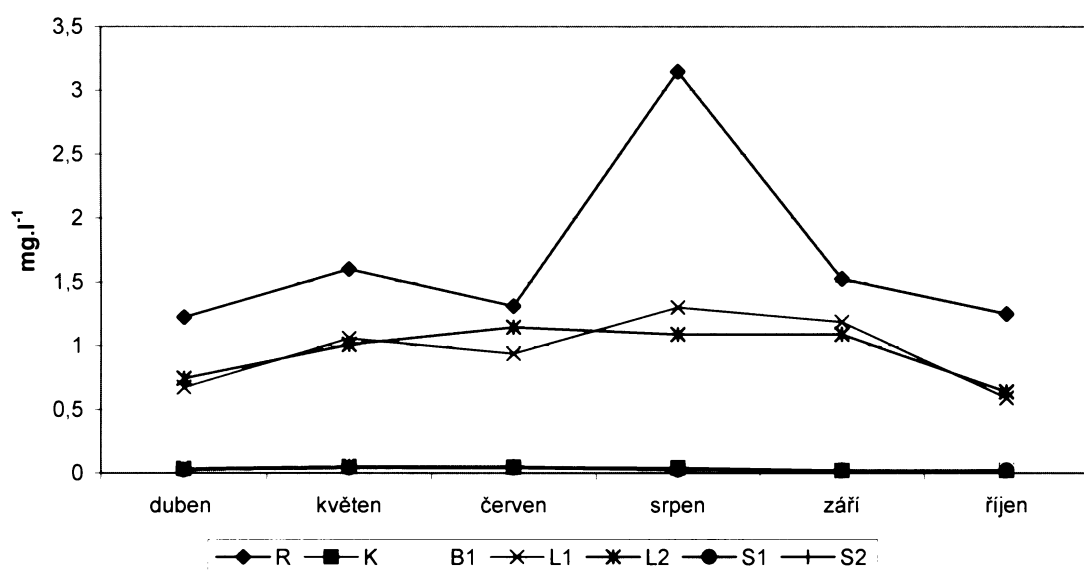
NO₃⁻ - 2004



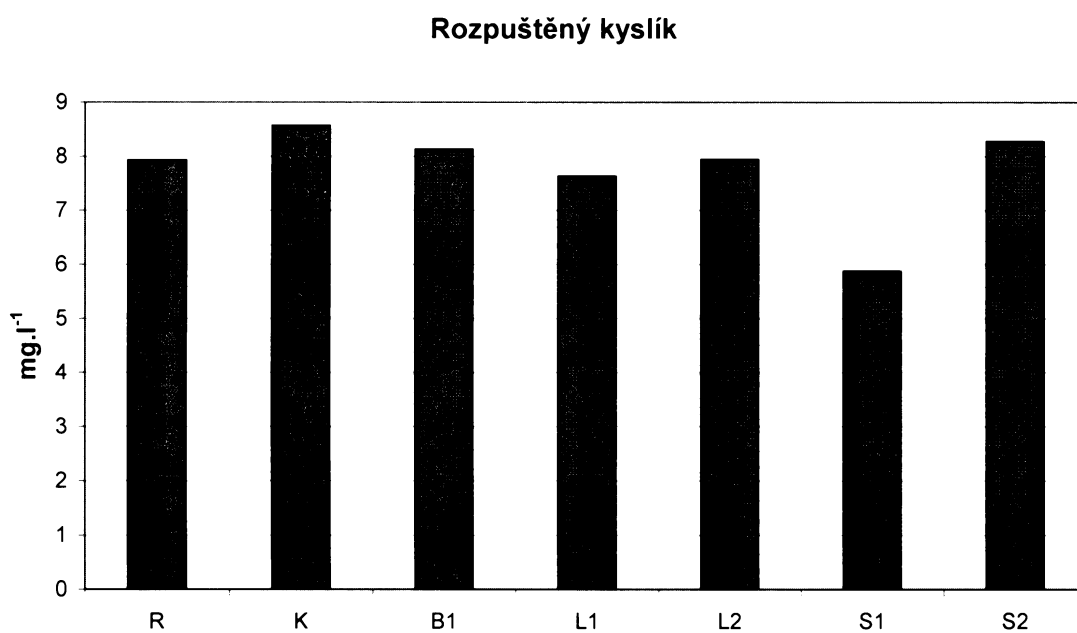
PO₄³⁻ - 2003



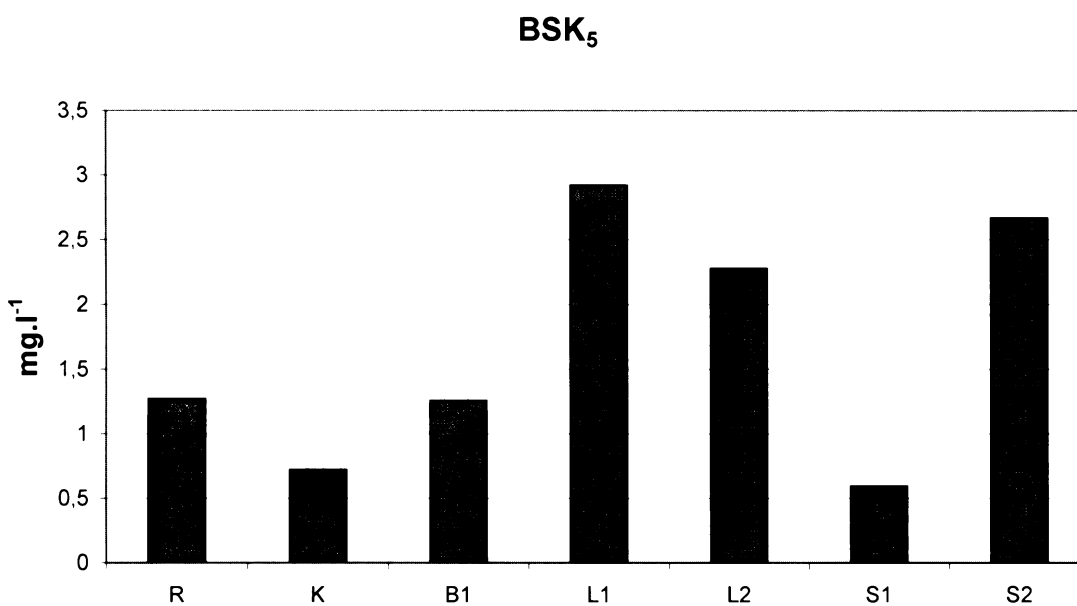
PO₄³⁻ - 2004



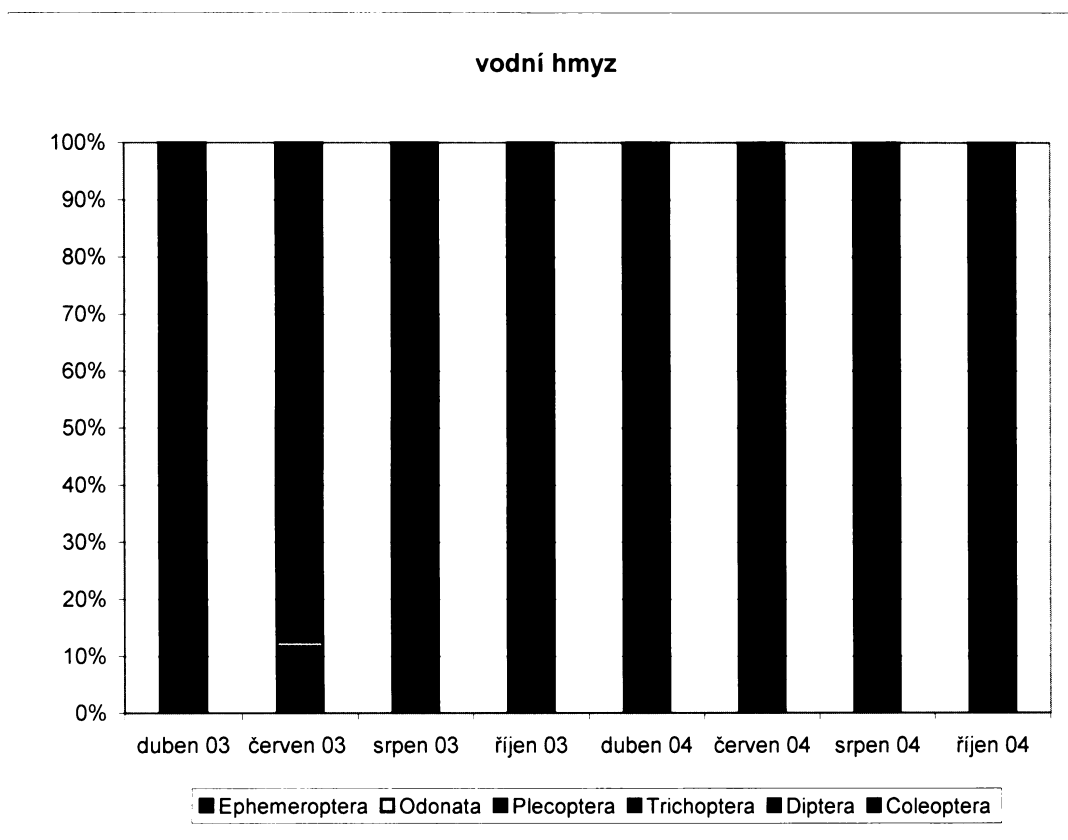
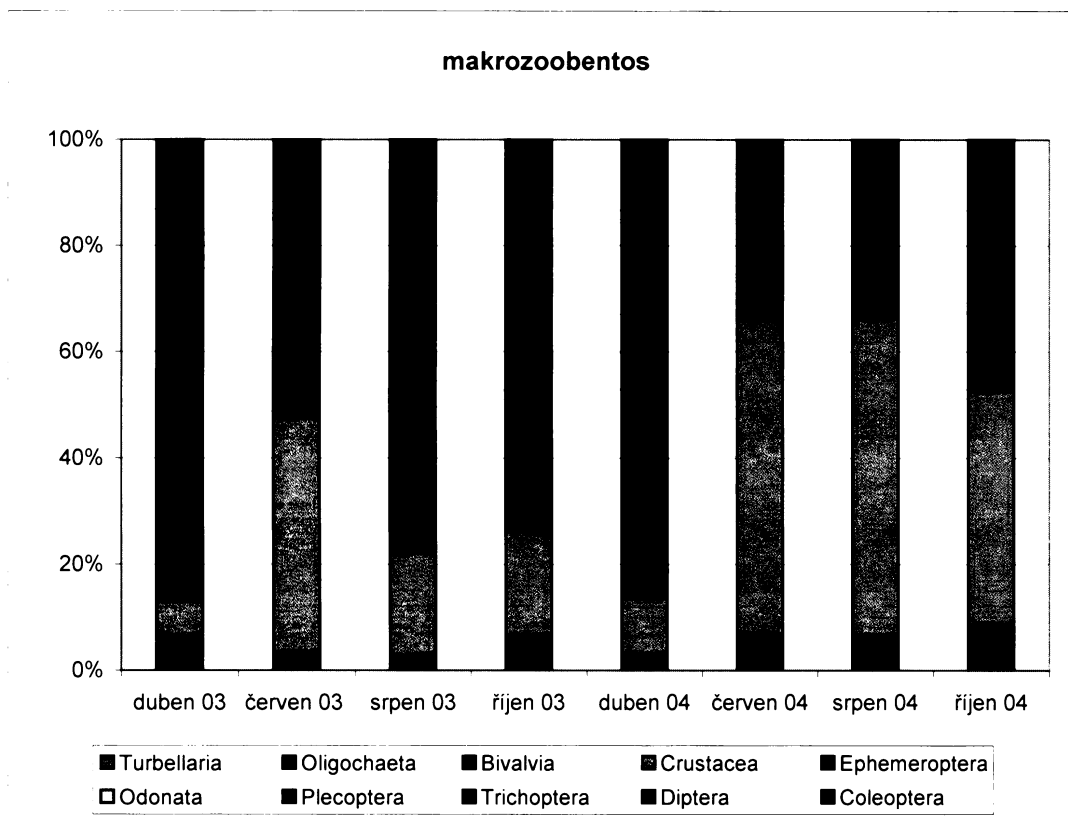
Obr. 19. Hodnoty rozpuštěného kyslíku ve sledovaných profilech v červnu 2004



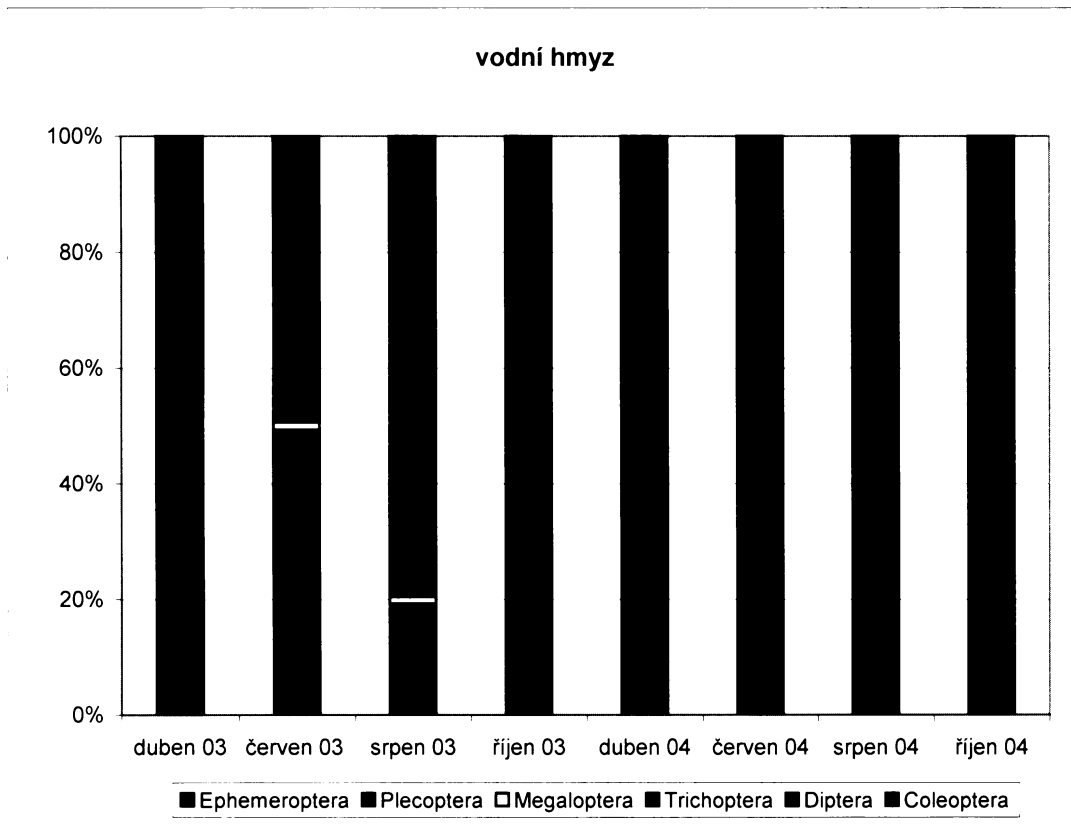
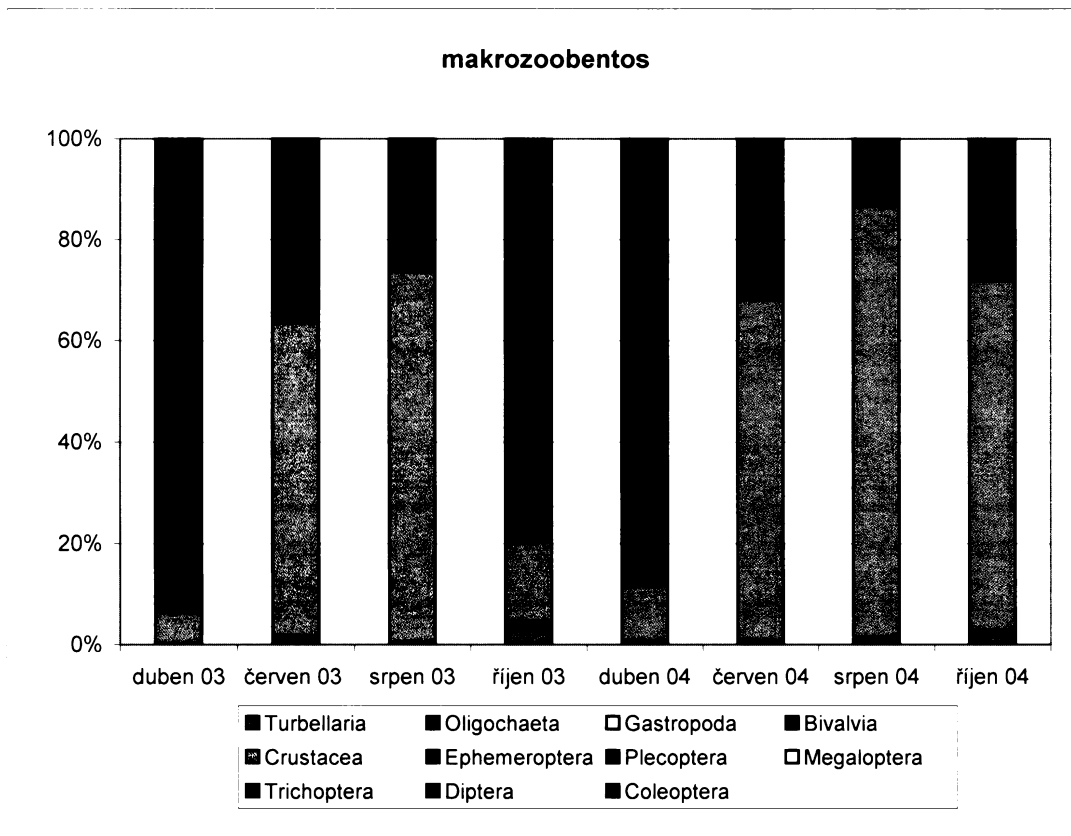
Obr. 20. Hodnoty BSK₅ ve sledovaných profilech v červnu 2004



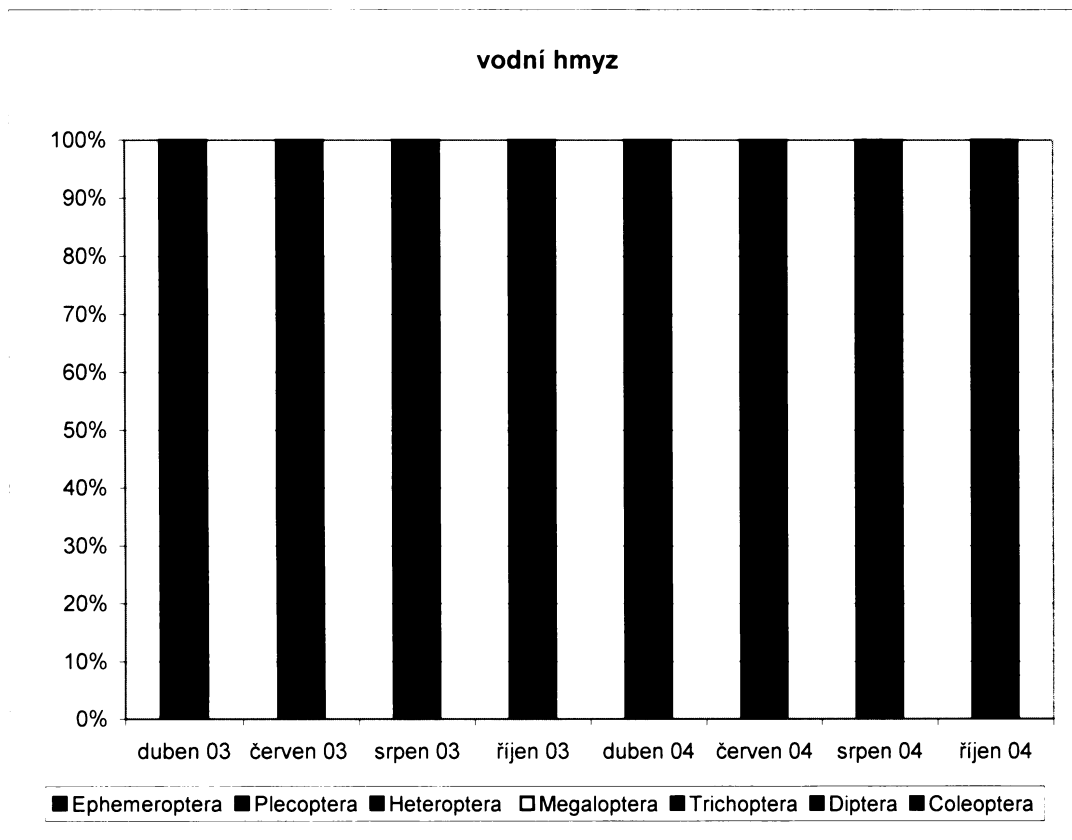
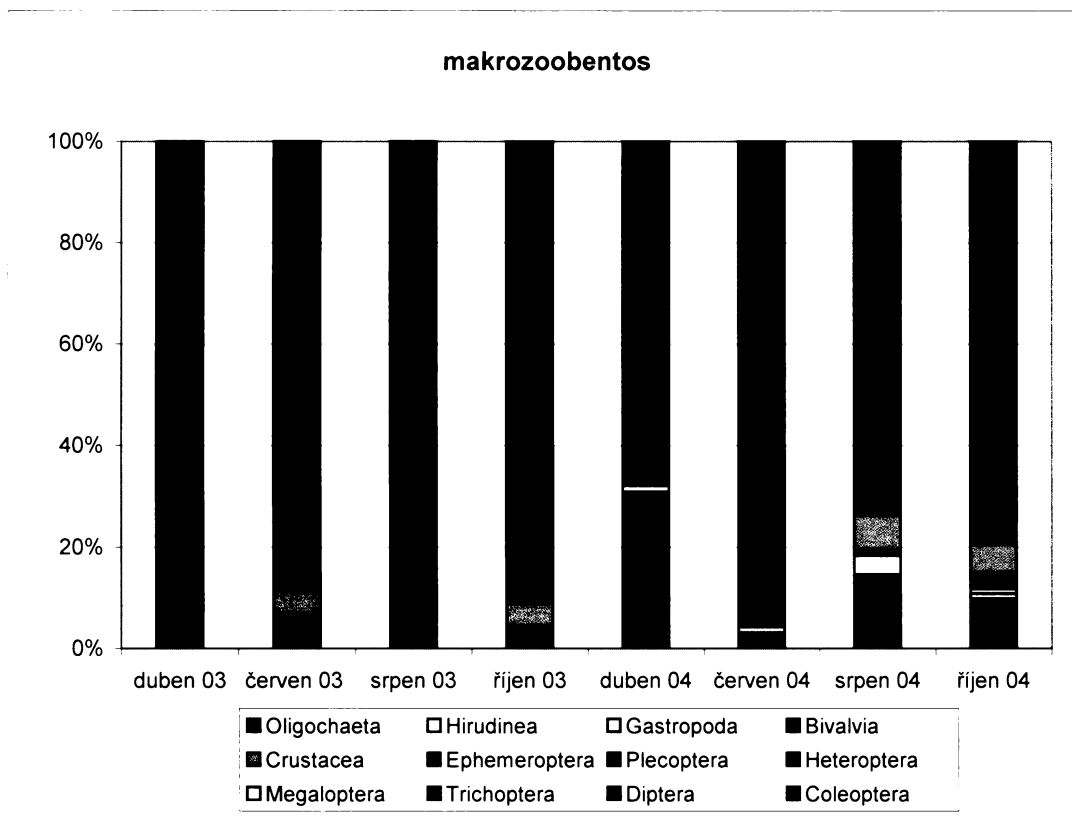
Obr. 21.-22. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu v Radotínském potoce
- profil R



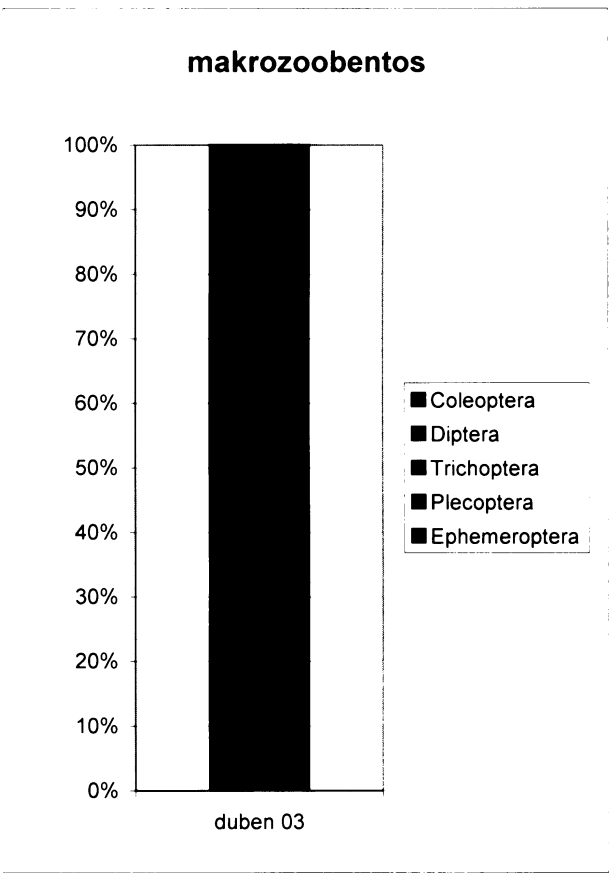
Obr. 23.-24. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu v Karlickém potoce - profil K



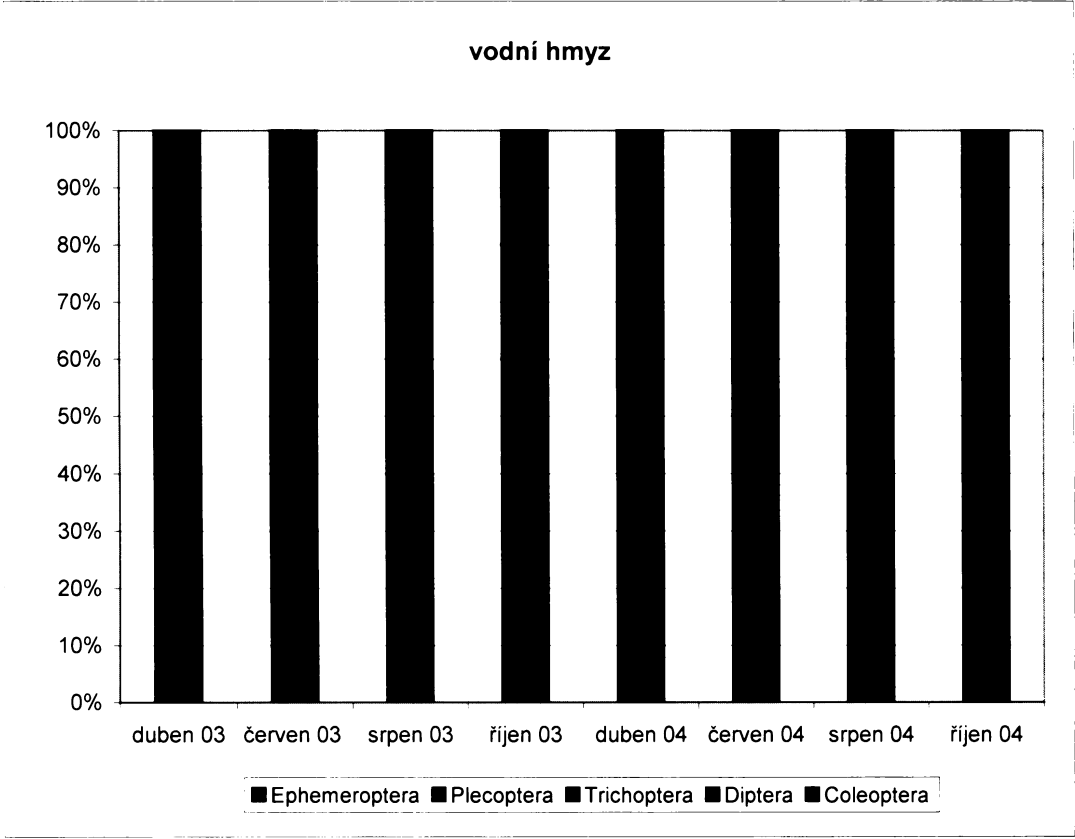
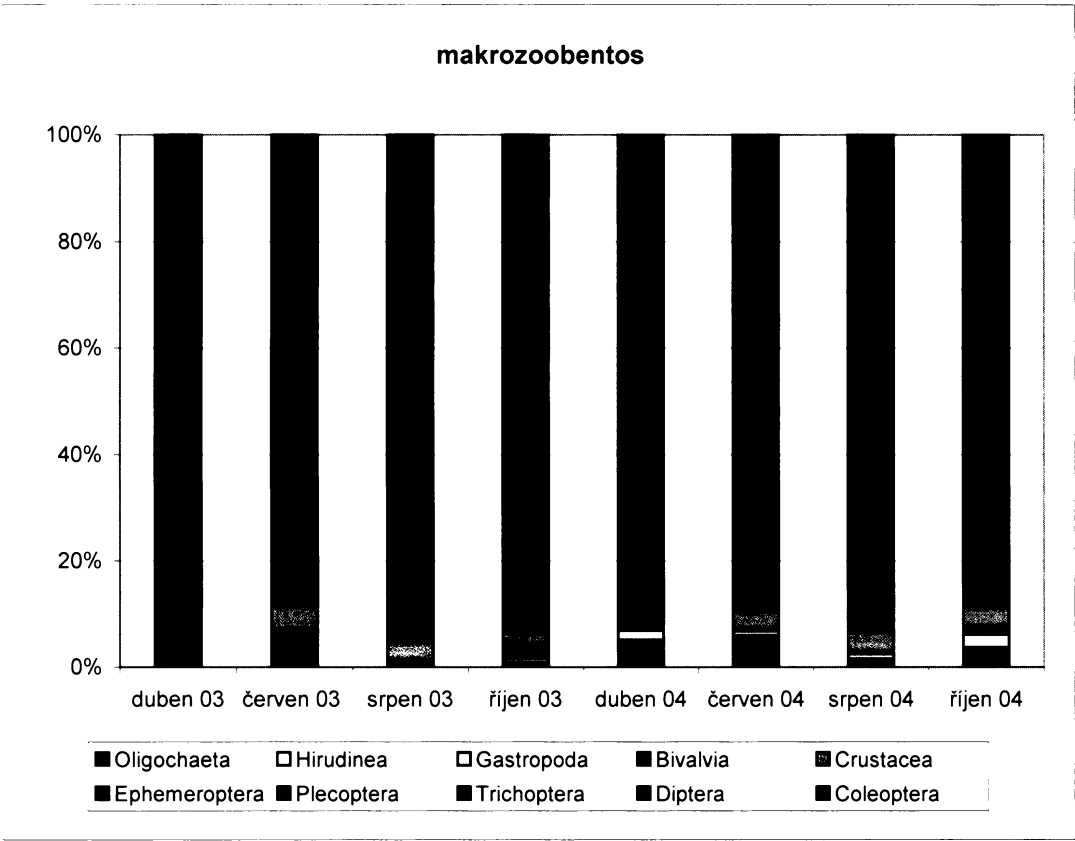
Obr. 25.-26. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu v Bubovickém potoce
- profil B1



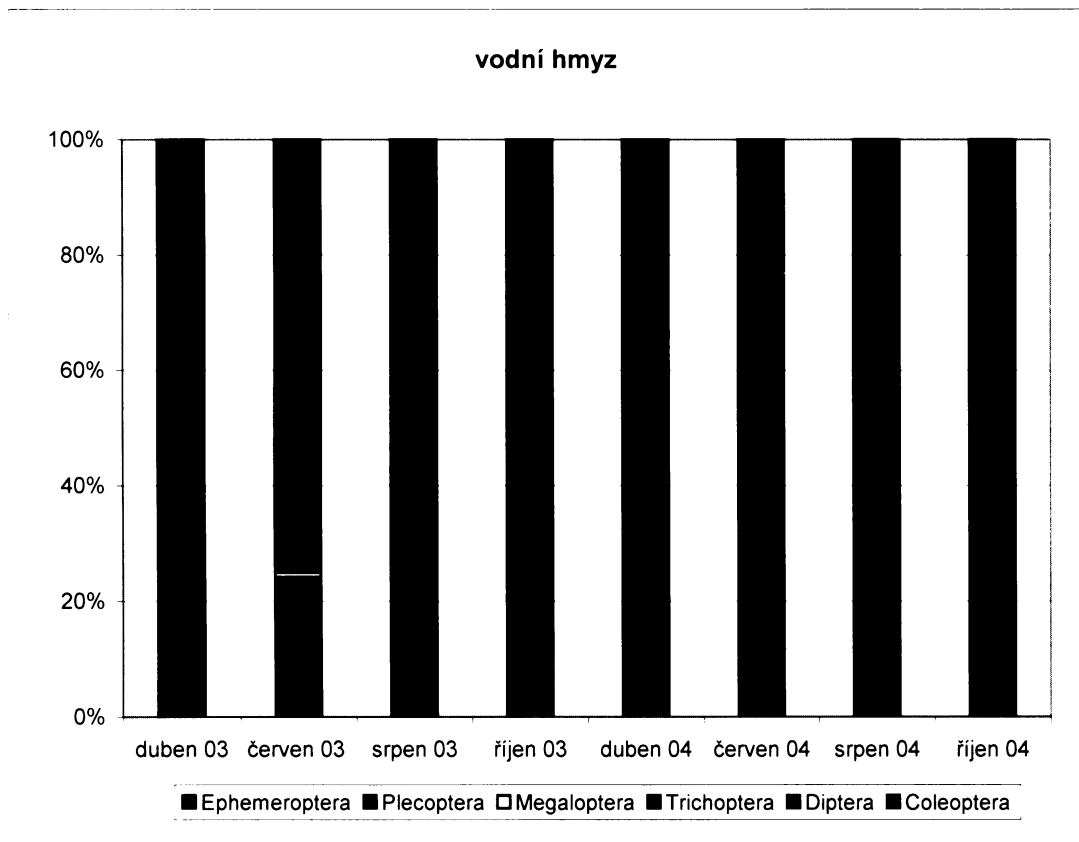
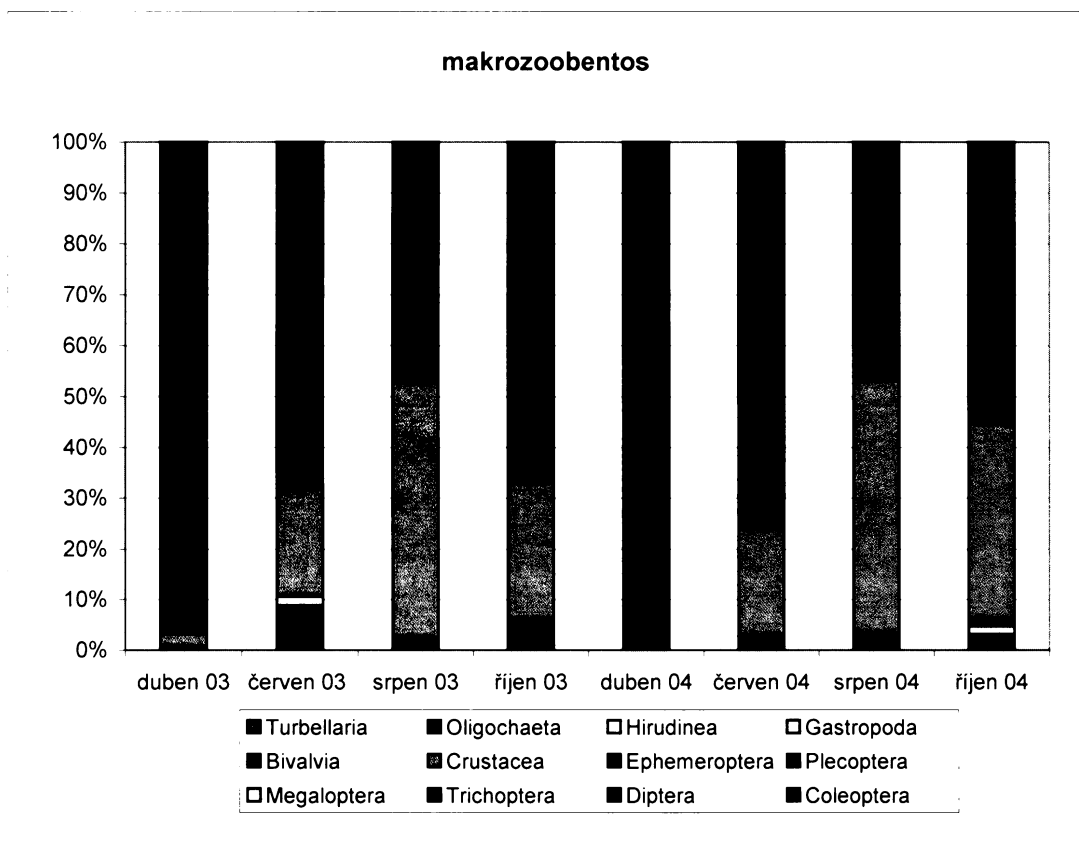
Obr. 27. Struktura makrozoobentosu v Bubovickém potoce - profil B2



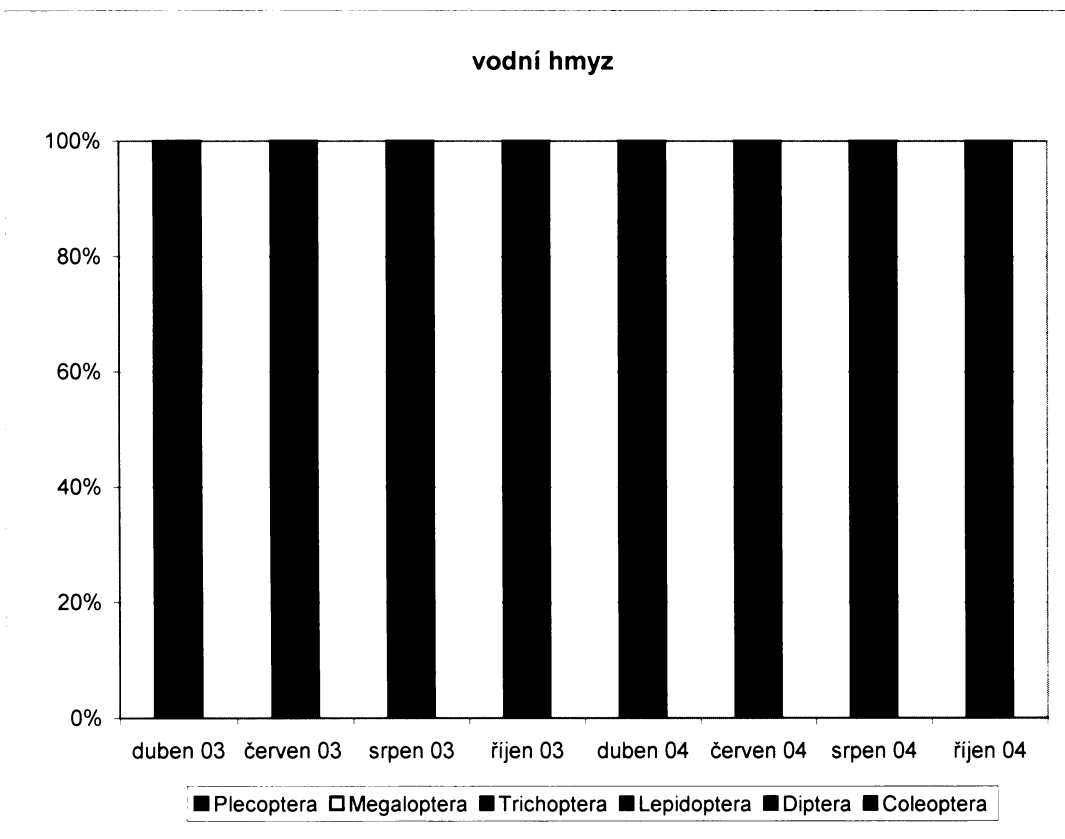
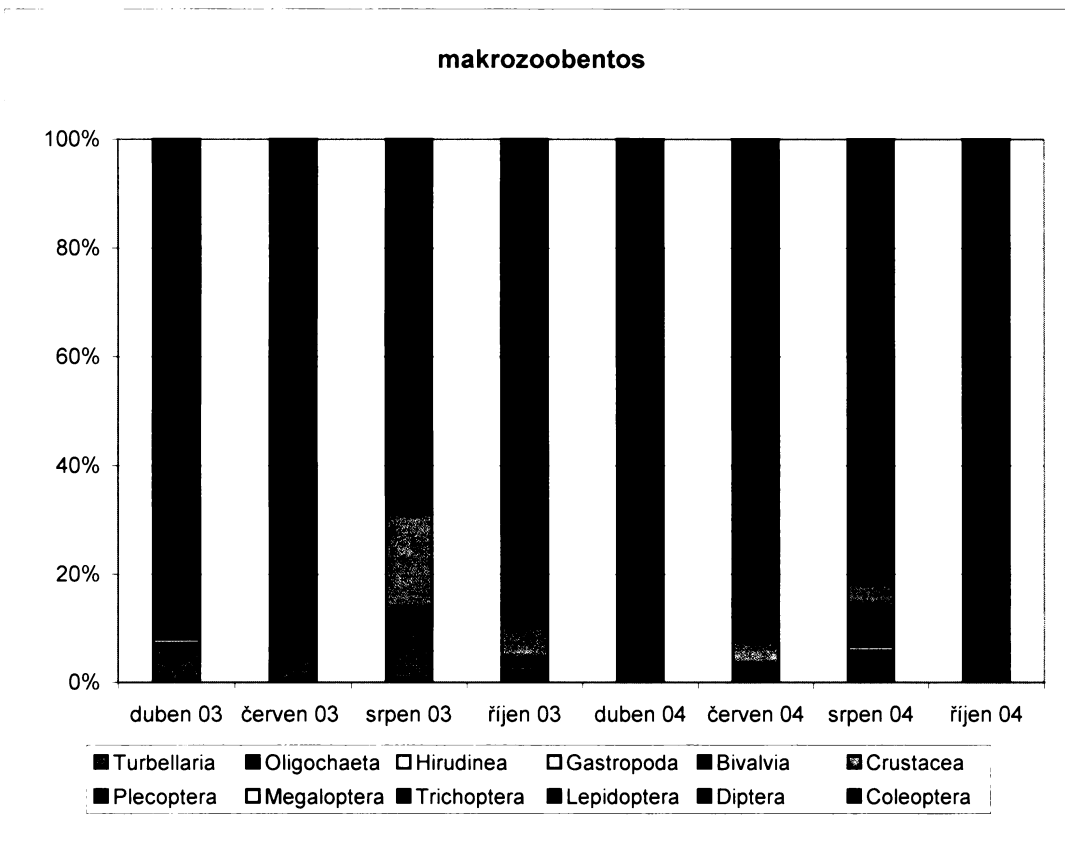
Obr. 28.-29. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu v Loděnici - profil L1



Obr. 30.-31. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu v Loděnici - profil L2

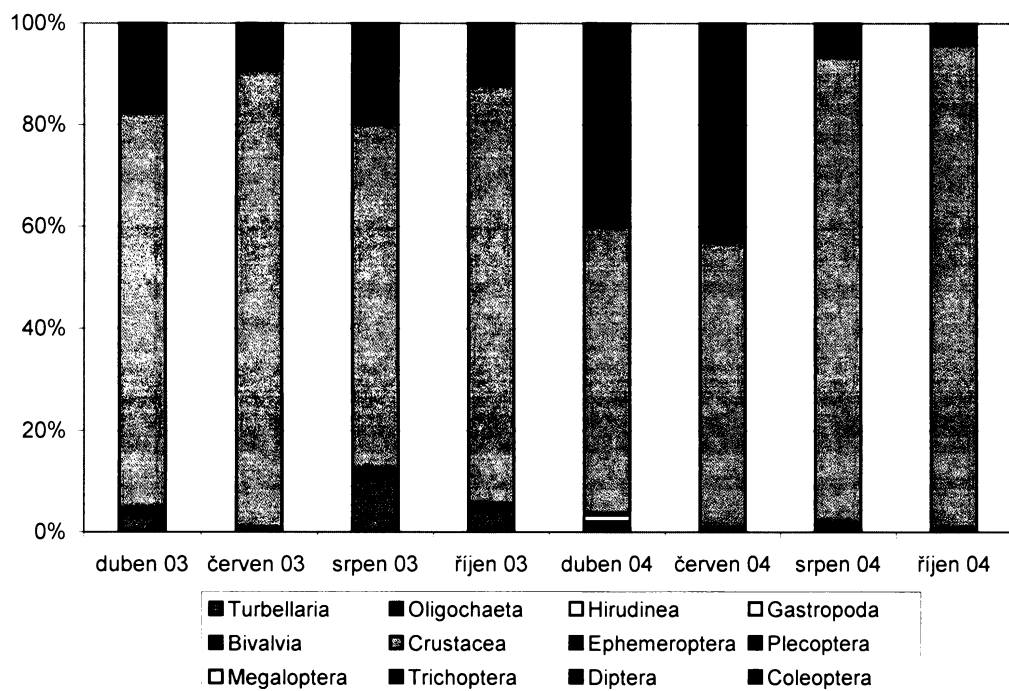


Obr. 32.-33. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu ve Stříbrném potoce
- profil S1

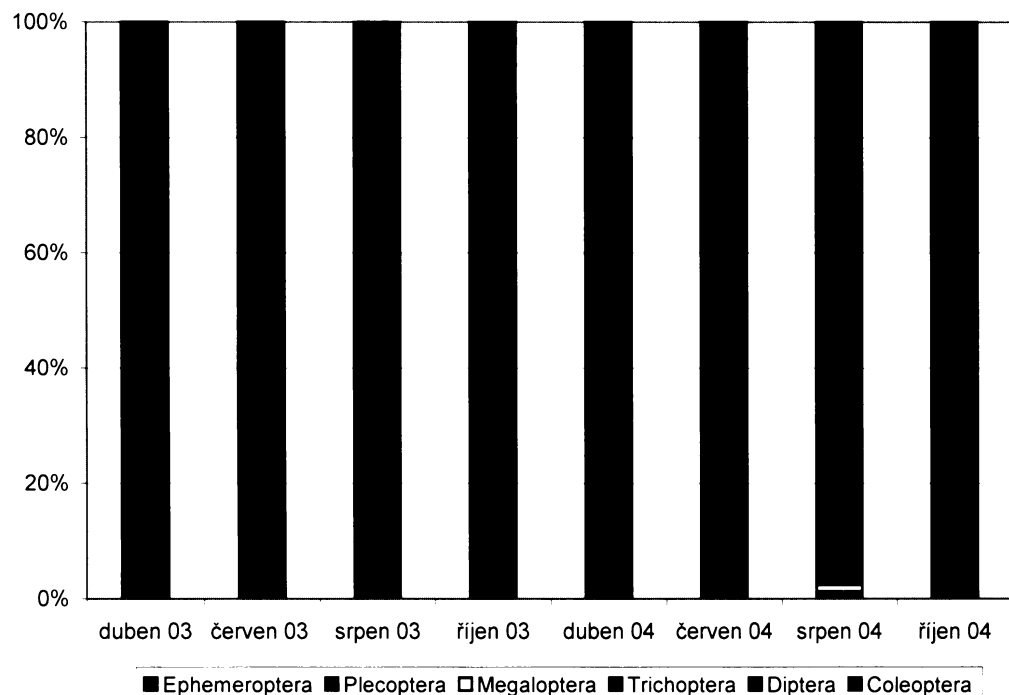


Obr. 34.-35. Struktura makrozoobentosu a vodního hmyzu ve Stříbrném potoce
- profil S2

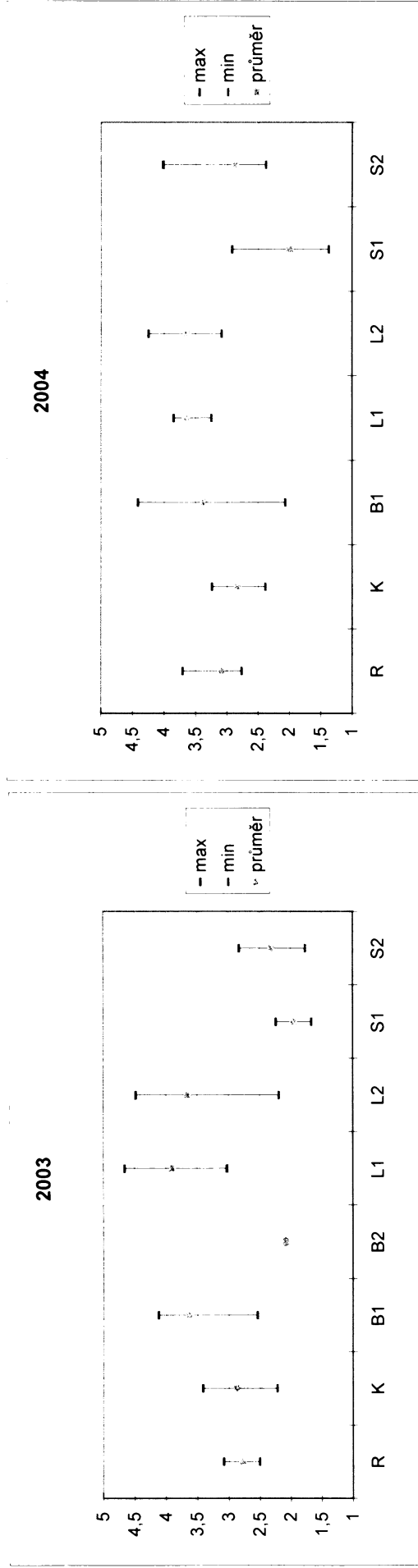
makrozoobentos



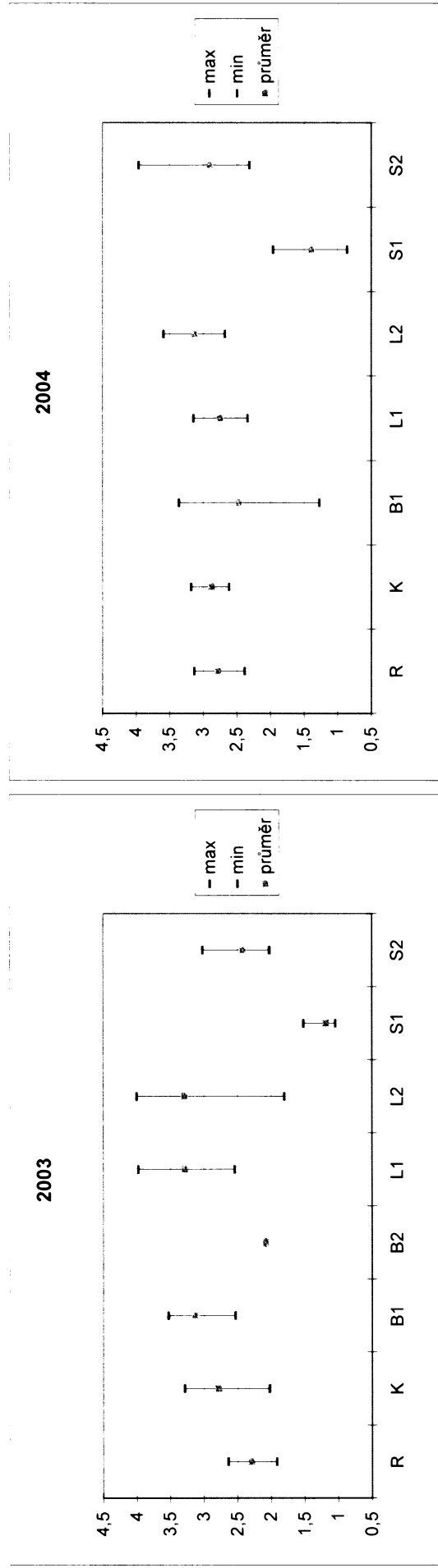
vodní hmyz



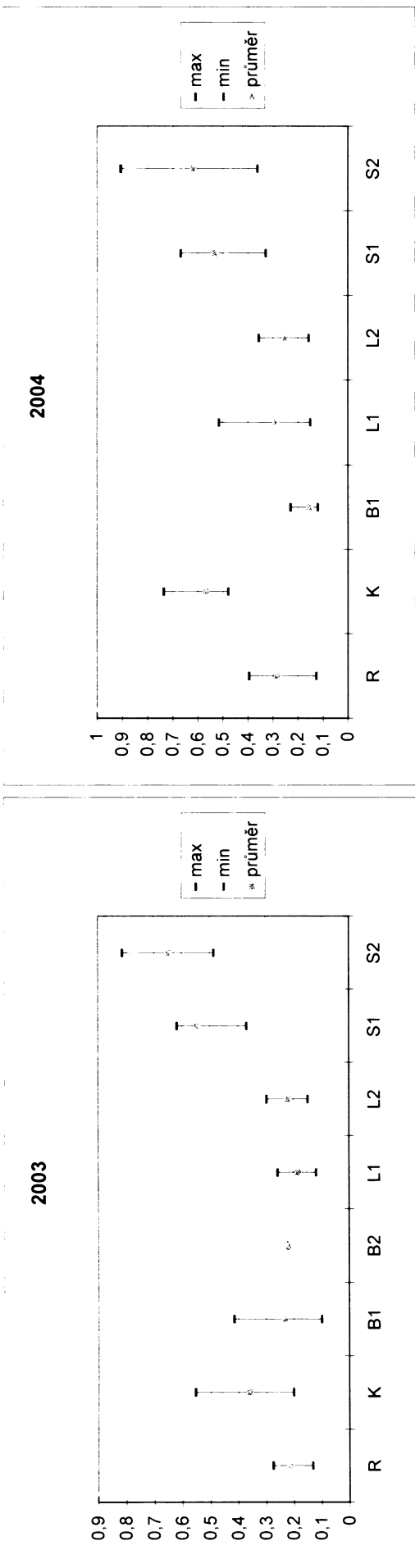
Obr. 36.-37. Indexy druhové pestrosti makrozoobentosu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004



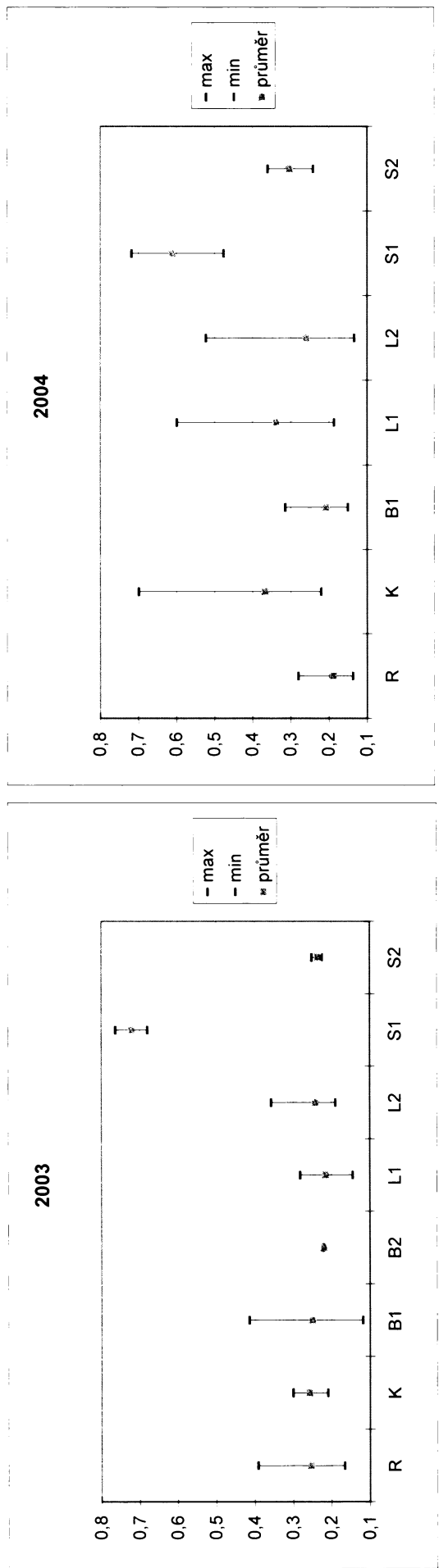
Obr. 38.-39. Indexy druhové pestrosti vodního hmyzu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004



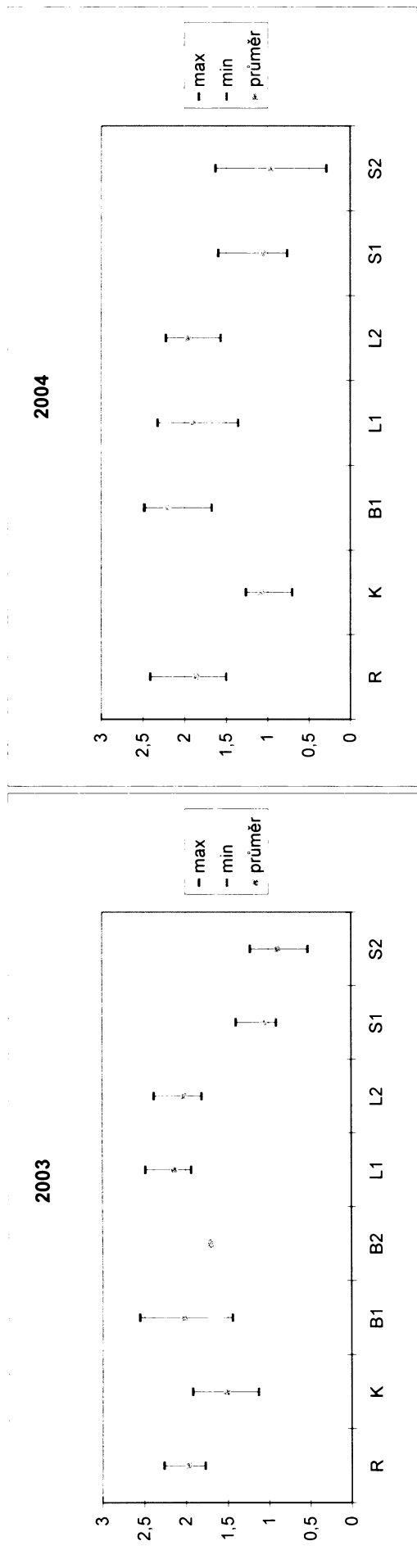
Obr. 40.-41. Indexy dominance makrozoobentosu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004



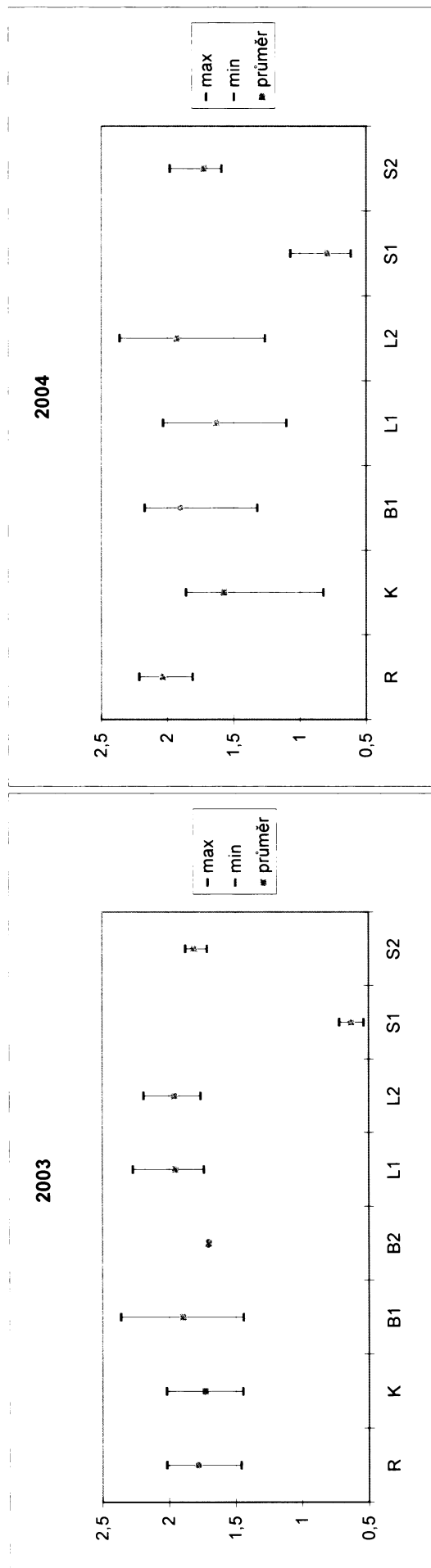
Obr. 42.-43. Indexy dominance vodního hmyzu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004



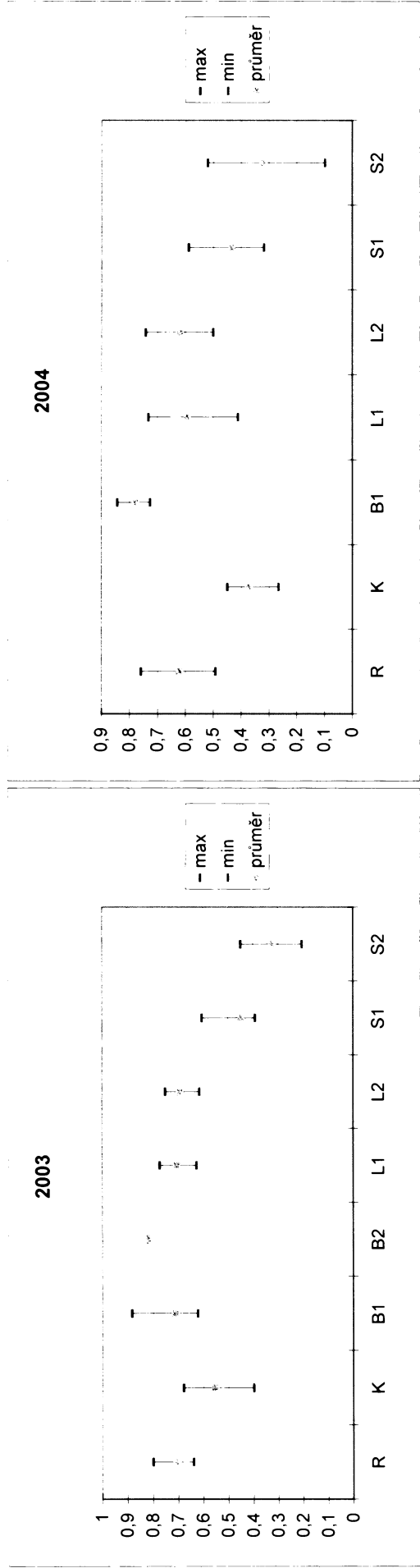
Obr. 44.-45. Indexy druhové diversity makrozoobentosu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004



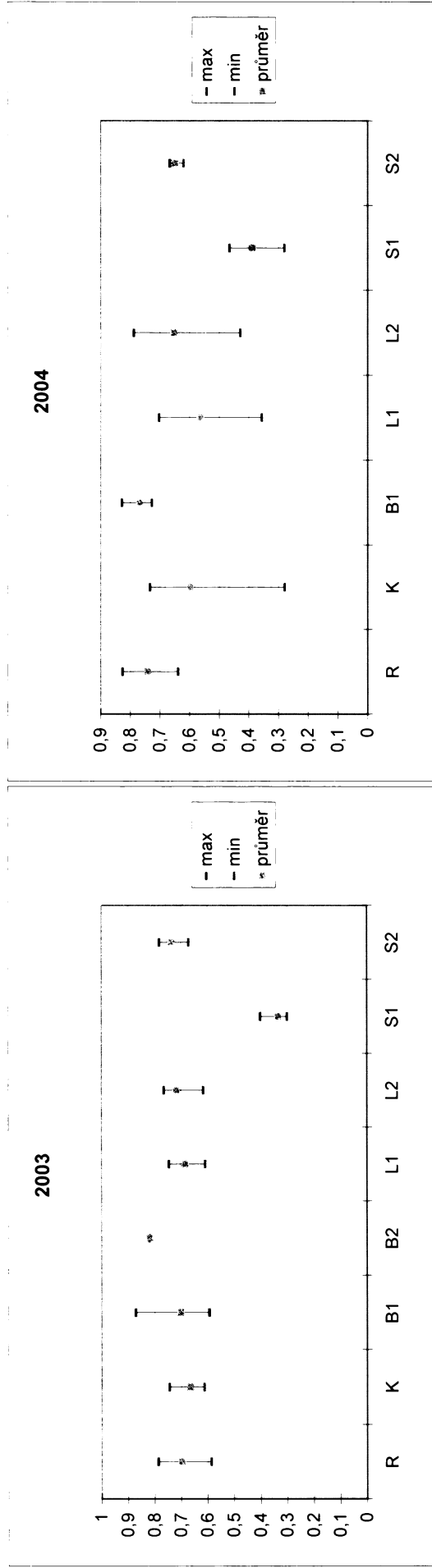
Obr. 46.-47. Indexy druhové diversity vodního hmyzu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004



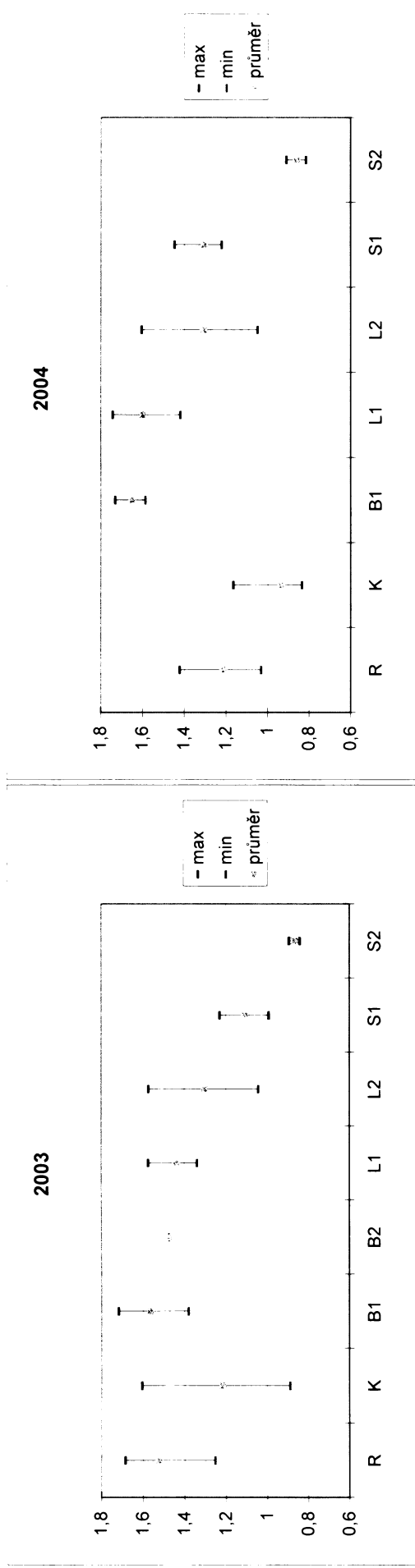
Obr. 48.-49. Indexy ekvitability makrozoobentosu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004



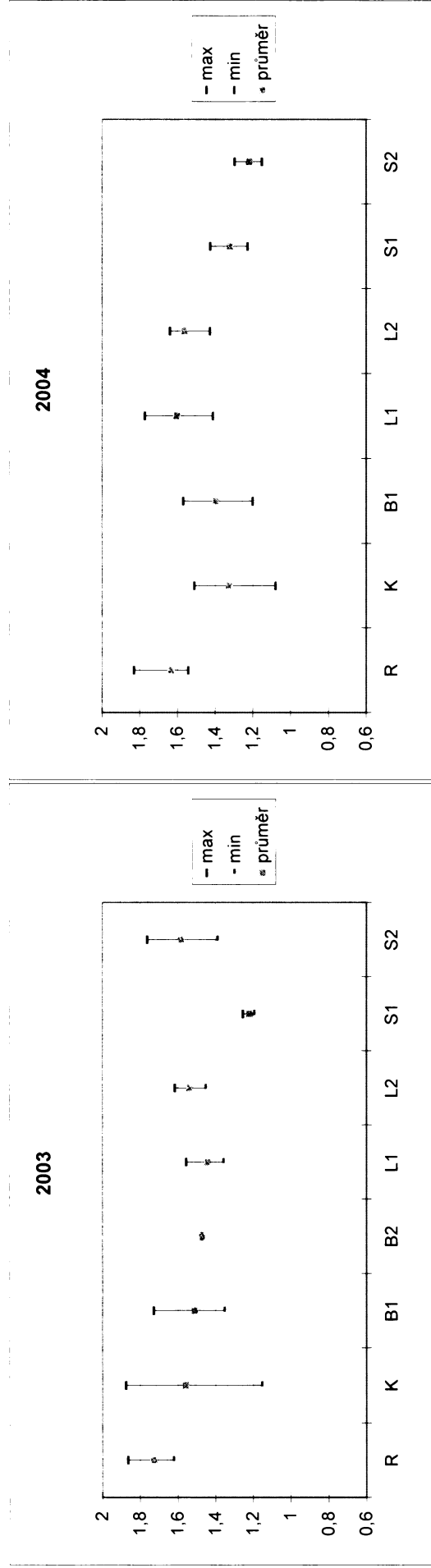
Obr. 50.-51. Indexy ekvitability vodního hmyzu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004



Obr. 52.-53. Saprobní index makrozoobentosu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004

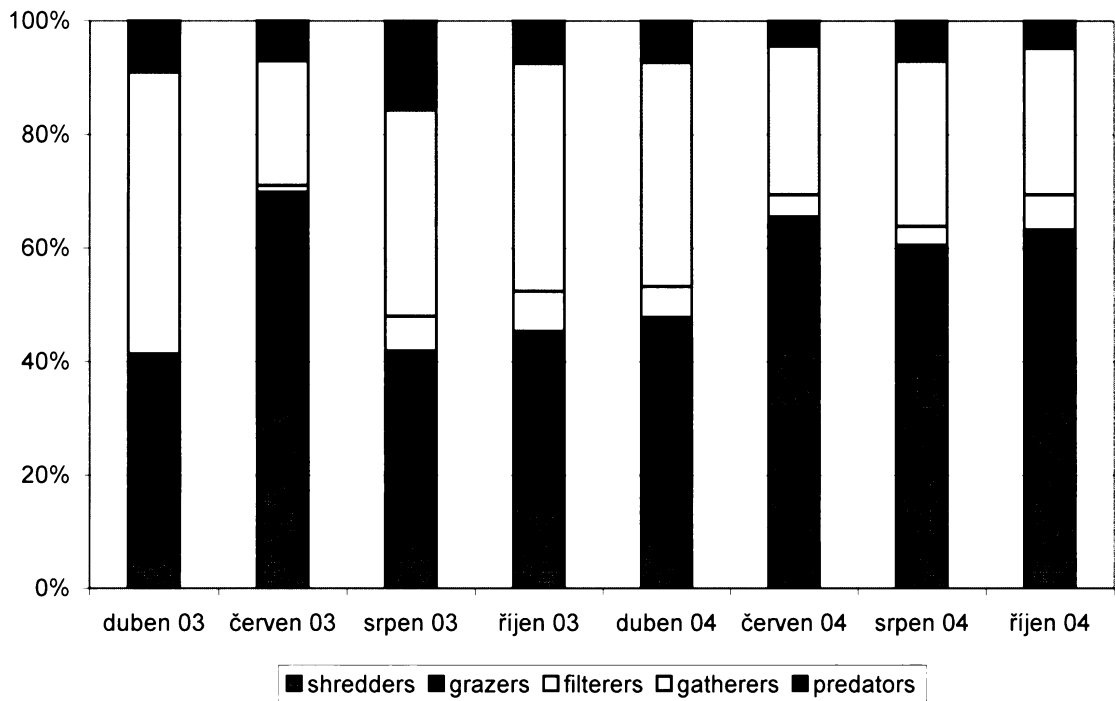


Obr. 54.-55. Saprobní index vodního hmyzu ve sledovaných profilech v letech 2003-2004

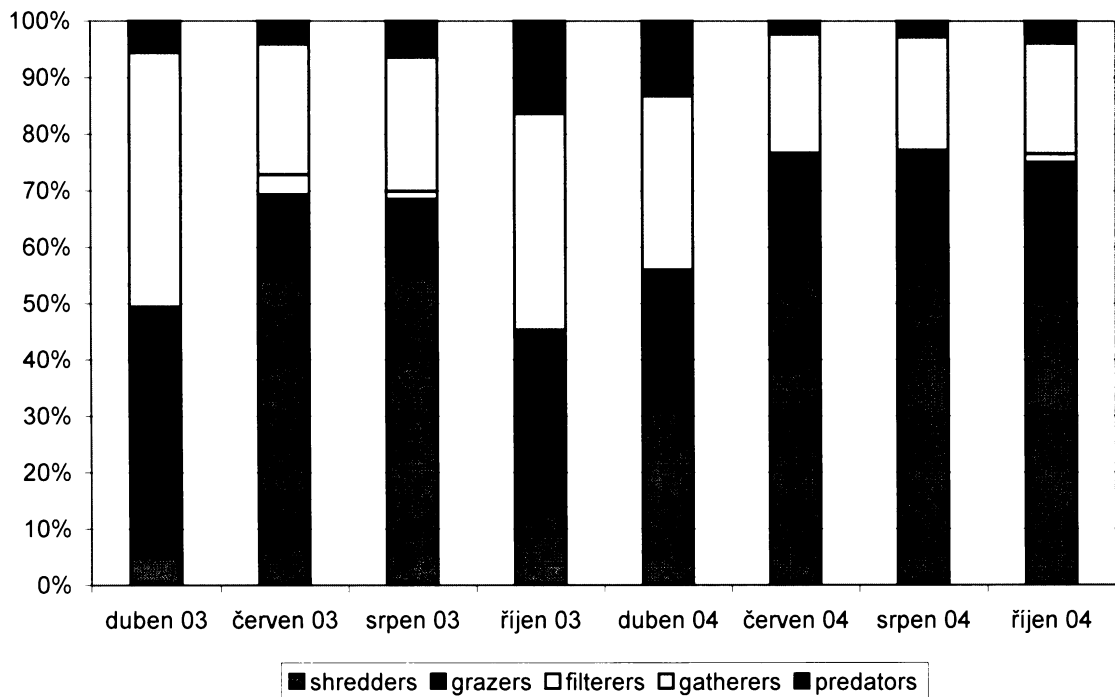


Obr. 56.-63. Procentuální zastoupení trofických skupin v jednotlivých profilech

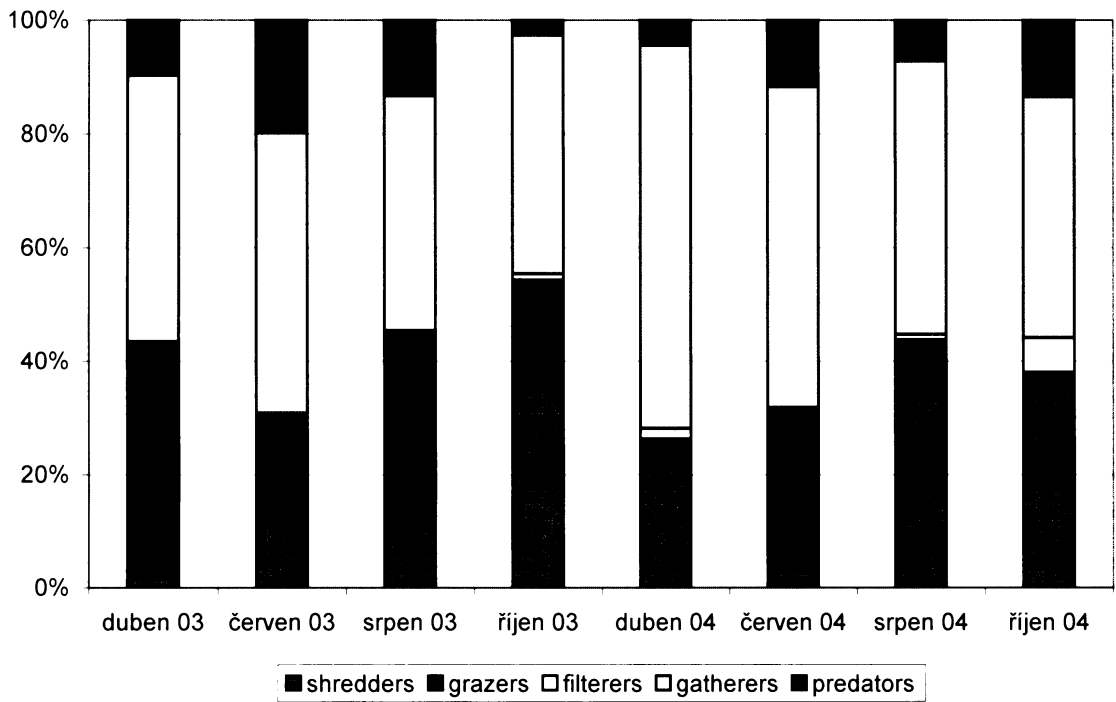
Radotínský potok - profil R



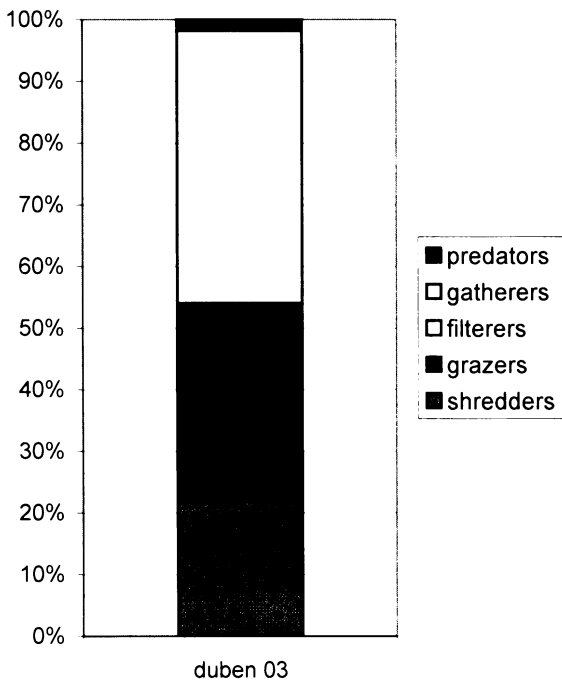
Karlický potok - profil K



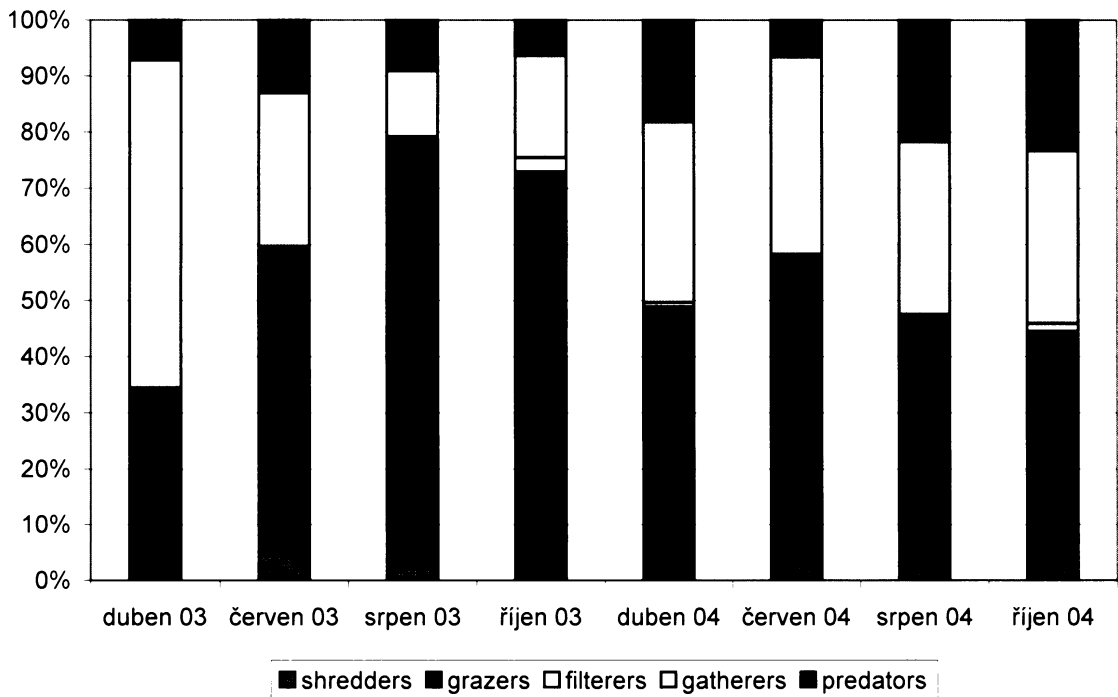
Bubovický potok - profil B1



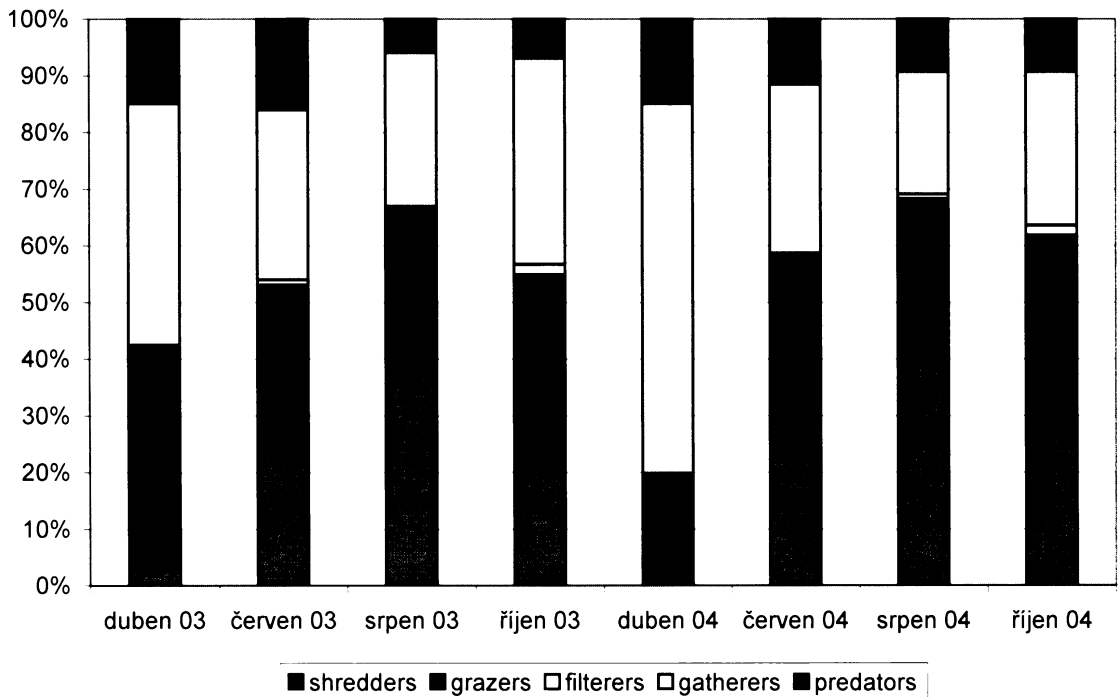
Bubovický potok - profil B2



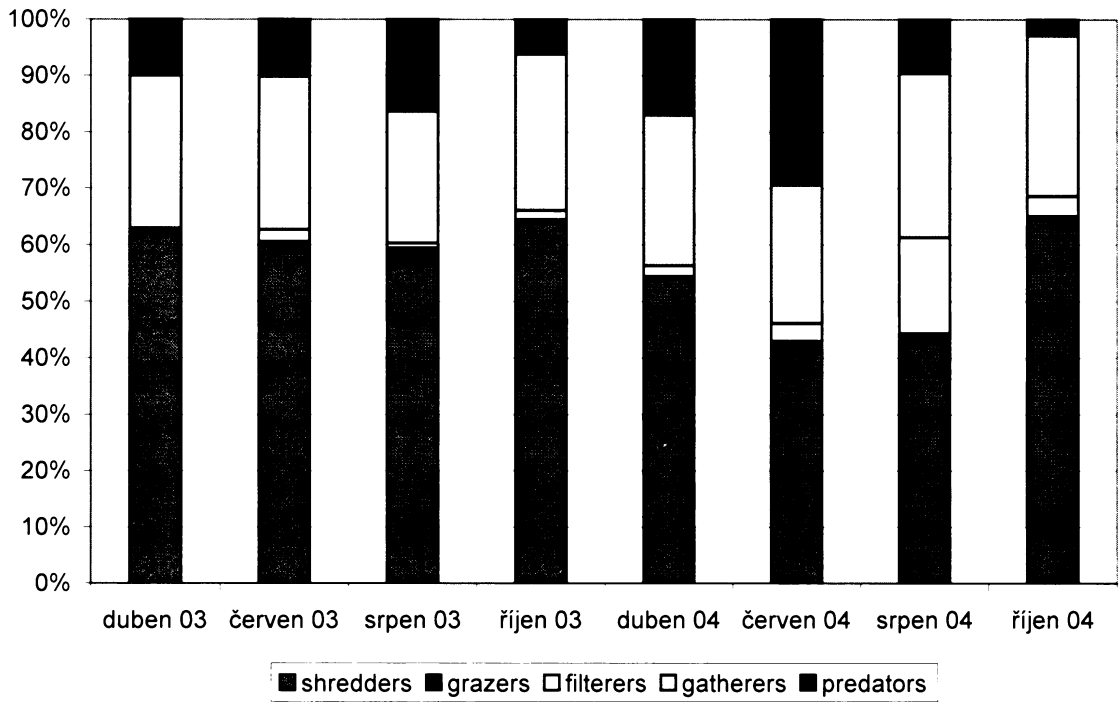
Loděnice - profil L1



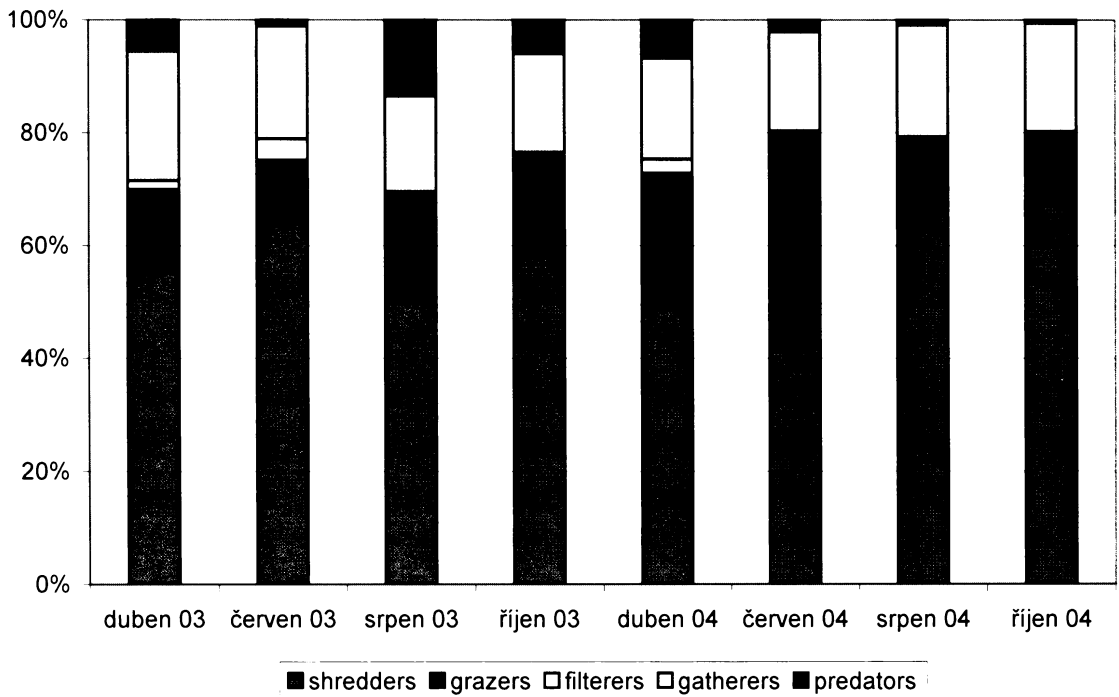
Loděnice - profil L2



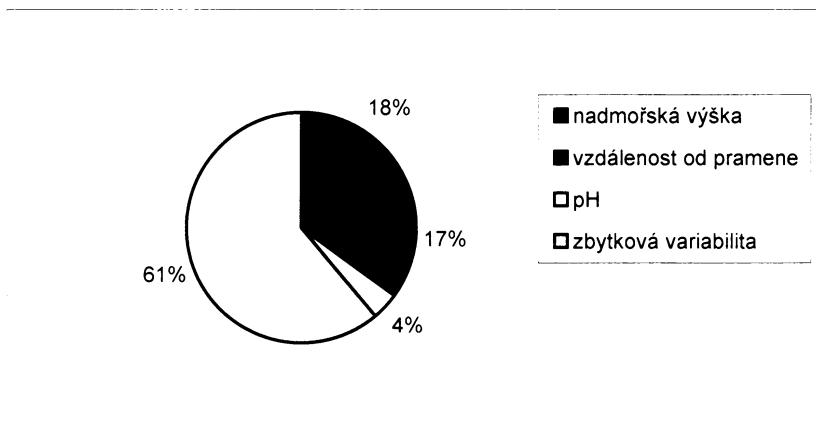
Stříbrný potok - profil S1



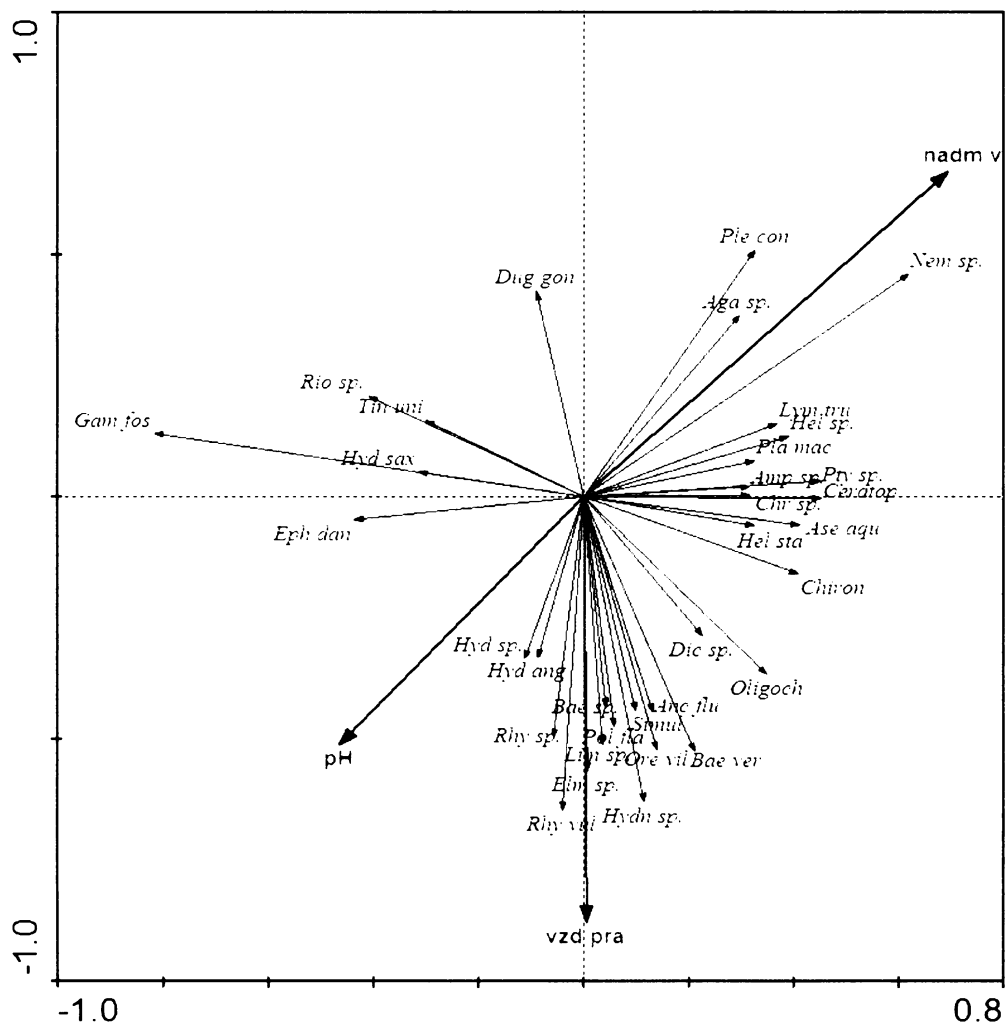
Stříbrný potok - profil S2



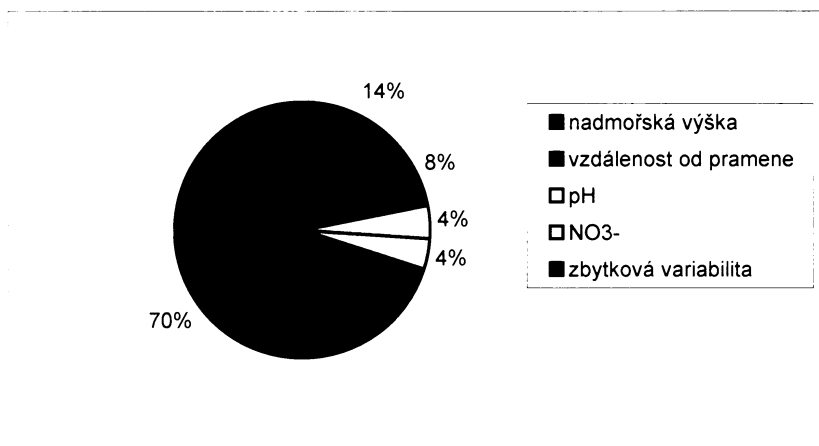
Obr. 64. Podíly variability druhů vysvětlené jednotlivými proměnnými prostředí



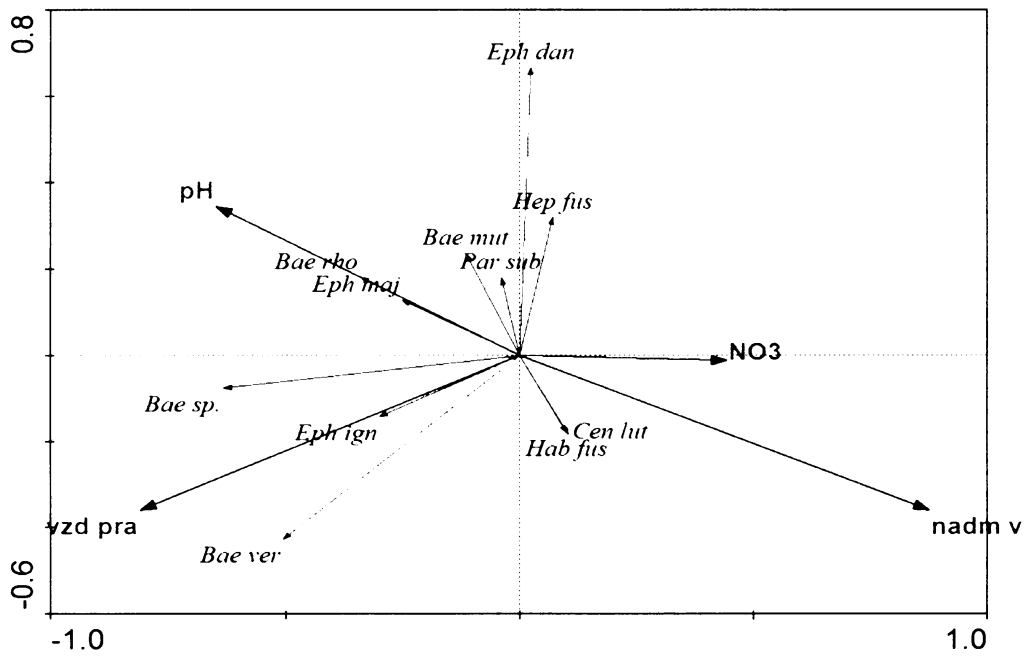
Obr. 65. RDA analýza všech taxonů a vybraných proměnných prostředí



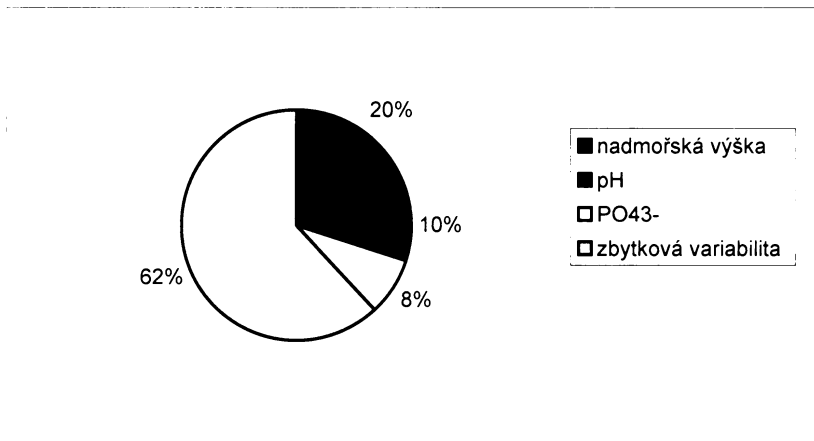
Obr. 66. Podíly variability řádu Ephemeroptera vysvětlené jednotlivými proměnnými prostředí



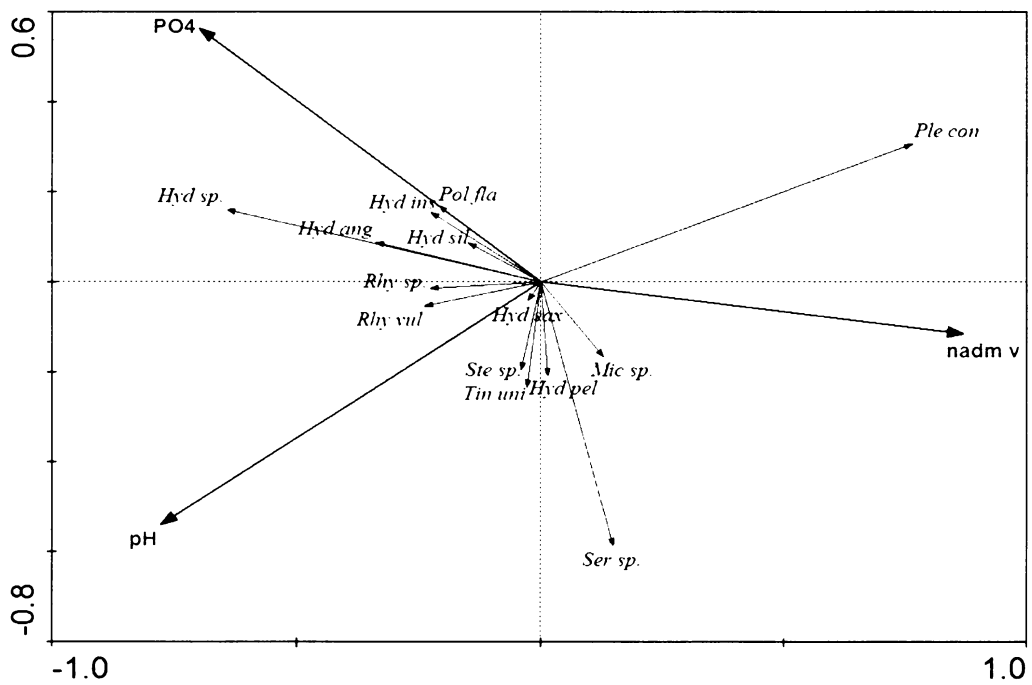
Obr. 67. RDA analýza zástupců řádu Ephemeroptera a vybraných proměnných prostředí



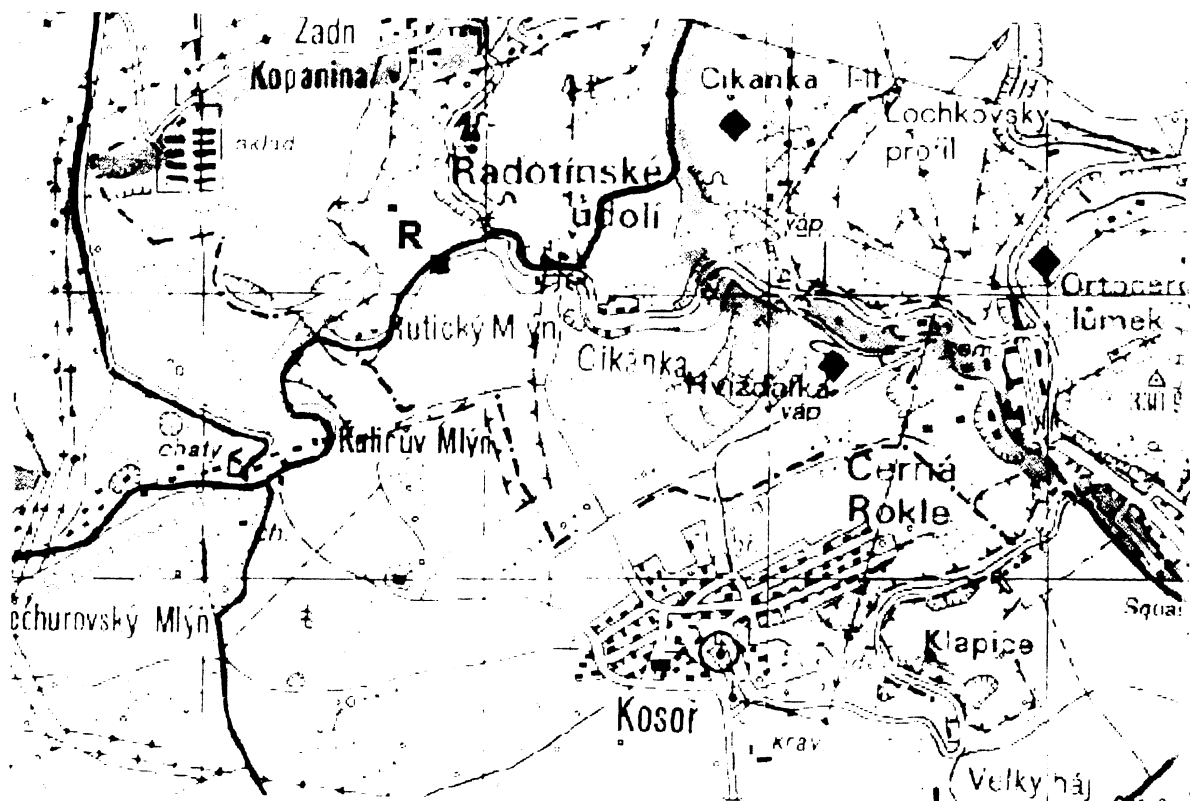
Obr. 68. Podíly variability řádu Trichoptera vysvětlené jednotlivými proměnnými prostředí



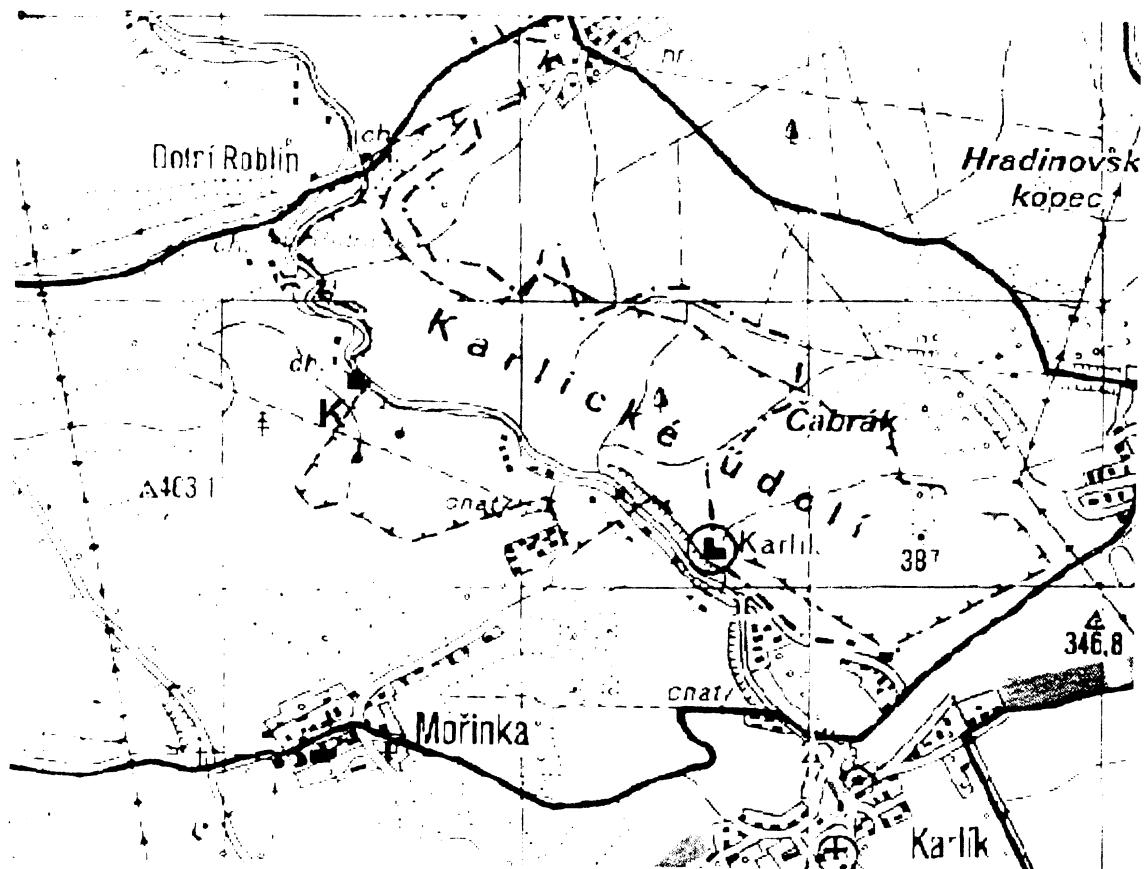
Obr. 69. RDA analýza zástupců řádu Trichoptera a vybraných proměnných prostředí



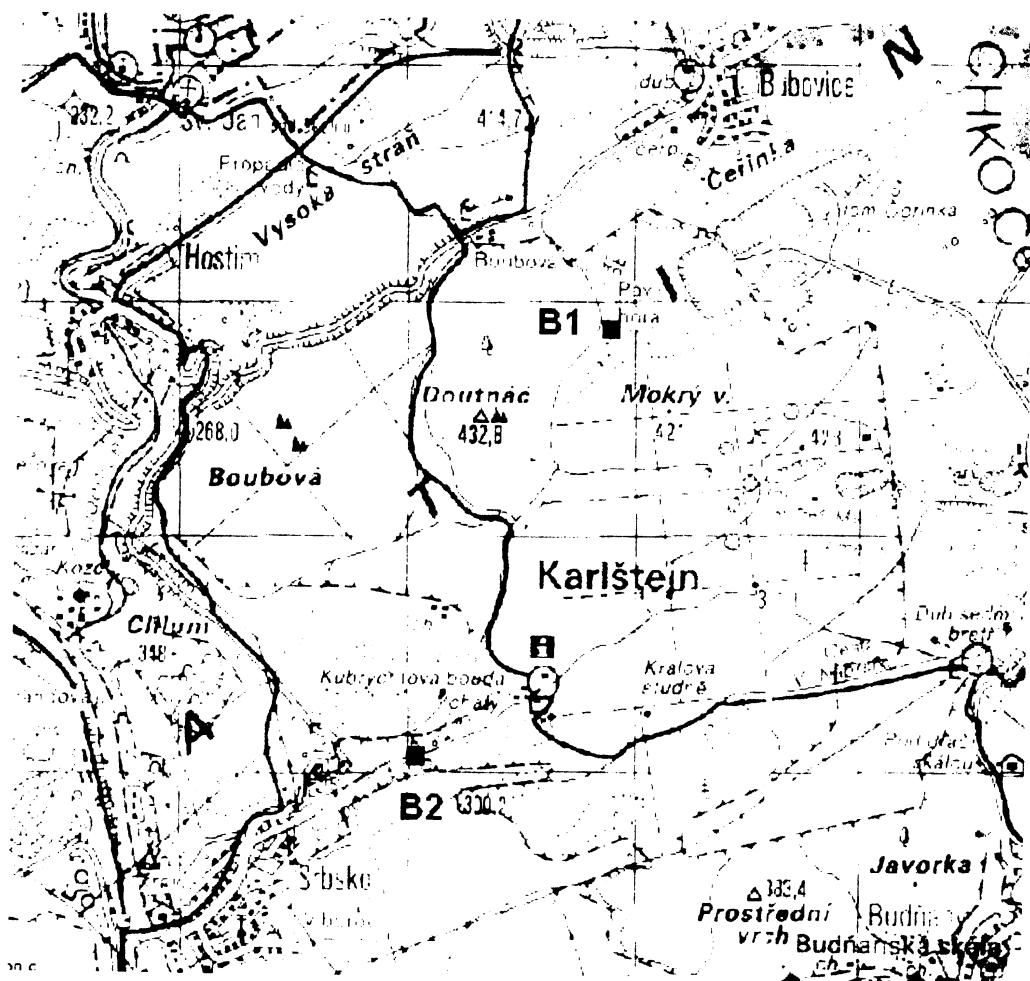
Obr. 70. Mapa – Radotínský potok



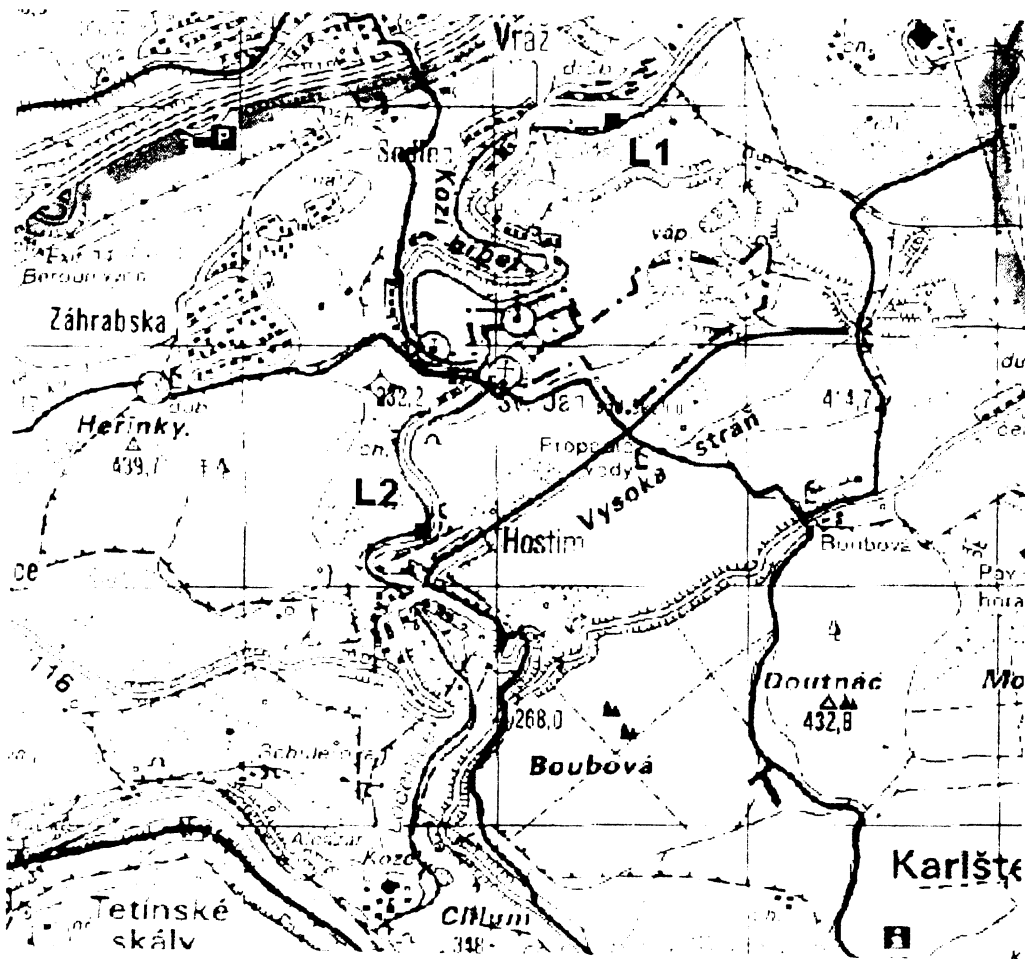
Obr. 71. Mapa – Karlický potok



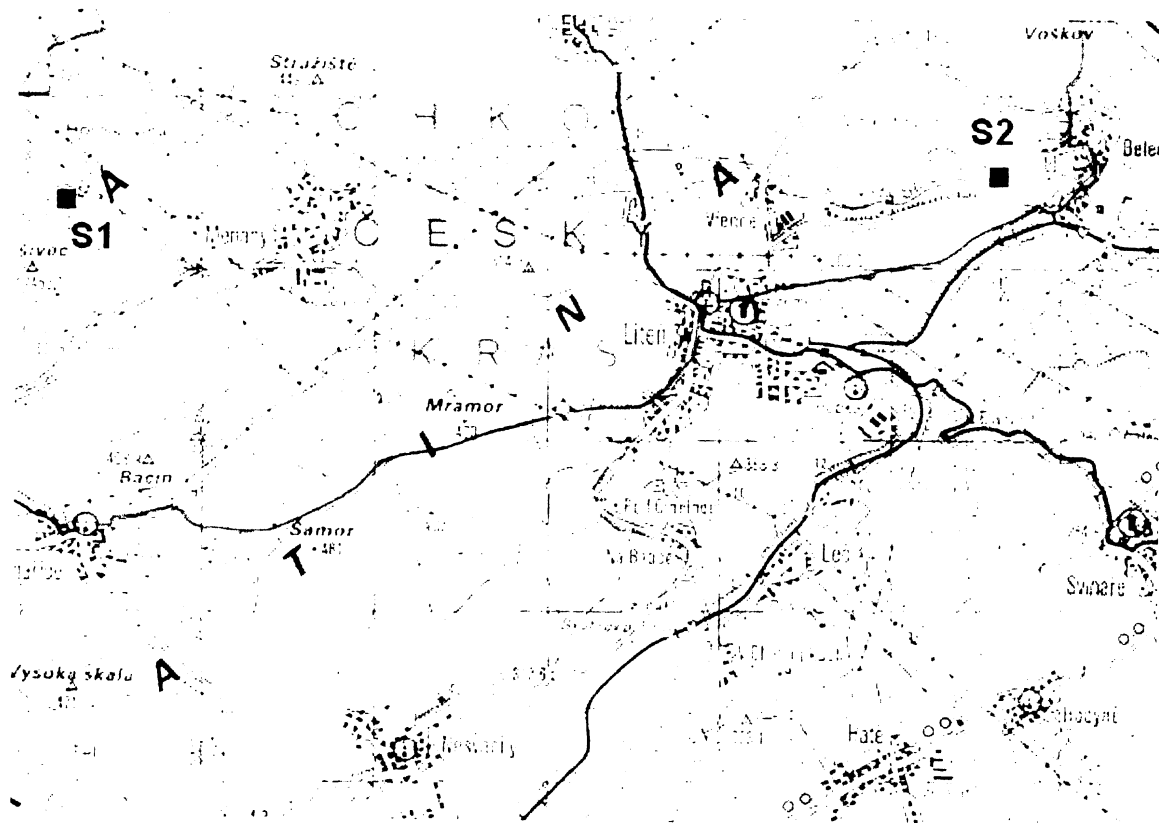
Obr. 72. Mapa – Bubovický potok



Obr. 73. Mapa – Loděnice (Kačák)



Obr. 74. Mapa – Stříbrný potok



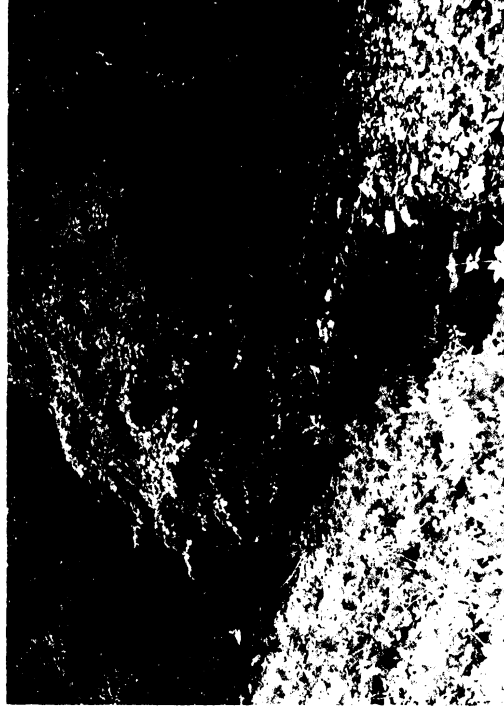
Obr. 75. Foto – Radotínský potok – profil R



Obr. 77. Foto – Bubovický potok – profil B1



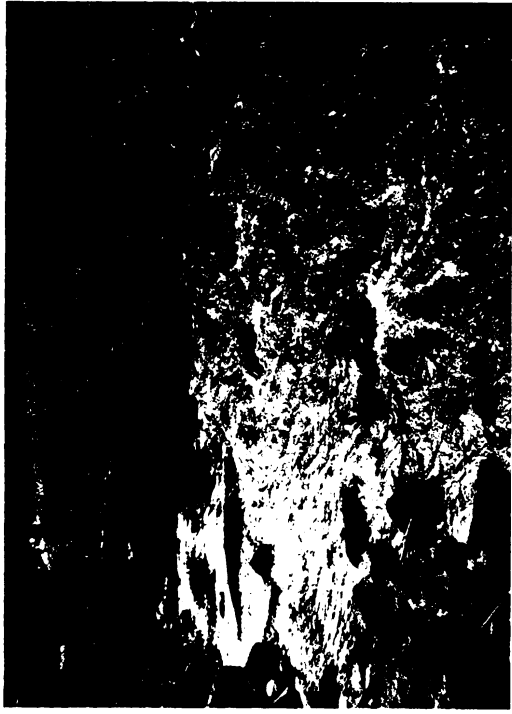
Obr. 76. Foto – Karlický potok – profil K



Obr. 78. Foto – Bubovický potok – profil B2



Obr. 79. Foto – Loděnice – profil L1



Obr. 80. Foto – Loděnice – profil L2



Obr. 81. Foto – Stříbrný potok – profil S1



Obr. 82. Foto – Stříbrný potok – profil S2

