

MIGRATION ACTIVITY OF SILVER CRUCIAN CARP (*CARASSIUS AURATUS L.*) IN ALLUVIAL WATERS OF THE RIVER DYJE LOWER REACH

MIGRAČNÍ AKTIVITA KARASA STŘÍBŘITÉHO (*CARASSIUS AURATUS L.*) V ALUVIÁLNÍCH VODÁCH DOLNÍHO TOKU DYJE

Vetešník L.^{1,2}, Lusk S.², Spurný P.¹, Halačka K.²

¹ Ústav rybnářství a hydrobiologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

² Ústav biologie obratlovců Akademie věd ČR, Květná 8, 603 65 Brno, Česká republika.

E-mail: vetesnik@mendelu.cz, vetesnik@ivb.cz

ABSTRACT

Silver crucian carp is an exotic fish to waters of the Czech republic. Species *Carassius auratus L.* has become during last 30 years an important component of the ichthyofauna in the Czech Republic. An important role in expansive colonization of the extant area of this species within the Danube basin, as well as in our country, has been played by its natural migration activities besides human activities. Within the complex research on this species, the attention is paid also to its migration activities. The research was launched during 2003. The marking of specimens is carried out with individual tags of two types namely “floy tags“ and “northwest tags“. During the second half of 2003, 475 specimens were tagged hitherto and investigations on those and marking of other specimens will be carried out in 2004 too. The main goal is the knowledge of *C. auratus* migration activities within the hydrological system of the passive and active floodplain within the river Dyje lower reach area where this species belongs to the dominant component of the local fish community. The first recapture records on specimens suggest that *C. auratus* migration activities depend on the aquatic habitat continuity and on the season (spawning migrations).

ABSTRAKT

Nepůvodní druh karas stříbřitý (*Carassius auratus L.*) se stal v průběhu 30 let významnou složkou ichthyofauny České republiky. Zásadní roli při expanzivním osidlování stávajícího areálu tohoto druhu v povodí Dunaje i u nás měly vedle lidských aktivit jeho přirozené migrace. V rámci komplexního výzkumu biologie tohoto druhu je věnována pozornost i jeho migračním aktivitám na základě značení. Výzkum byl zahájen v průběhu roku 2003. Značení jedinců je prováděno individuálními značkami dvou typů “floy tags“ a “northwest tags“. V průběhu roku 2003 bylo dosud označeno 475 jedinců. Jejich sledování a značení dalších ryb bude prováděno i v roce 2004. Hlavním cílem je poznání migrační aktivity karasa stříbřitého v hydrologickém systému pasivního a aktivního aluvia dolního toku Dyje, kde tento druh patří

k dominantní složce tamních rybích společenstev. První zpětné záchyty značených jedinců nasvědčují, že migrační aktivita karasa stříbřitého je závislá na kontinuitě vodních biotopů a ročním období (třecí migrace).

Klíčová slova: karas stříbřitý, značení, migrace, dolní úsek Dyje, záplavové území

ÚVOD

Karas stříbřitý (*Carassius auratus L.*) je pro oblast střední Evropy i pro Českou republiku nepůvodním druhem. Forma, která postupně od padesátých let minulého století doslova invazně okupovala středoevropský areál má pravděpodobně svůj původ v oblasti dálného Východu (Amur, Čína). V souvislosti s aklimatizačními aktivitami v tehdejší Sovětské svazu se tato ryba dostala i do oblasti dolního Dunaje (Bulharsko, Rumunsko, Maďarsko). Rozšíření tohoto druhu do toků na jižní Moravě je výsledkem přirozené imigrace z Dunaje přes slovenský úsek řeky Moravy do výše ležící části a do řeky Dyje na území České republiky. Do dolního toku Dyje pronikl karas stříbřitý v letech 1975-76 (Lusk et al. 1977). Postupně se dále rozšířil jednak převozy násad kapra jako nechtěná příměs, ale někdy i záměrným vysazováním a v rámci kontinuální hydrologické sítě pak vlastními migracemi po celém území České republiky (Lusk a kol. 1998; Halačka et al. 2003). Optimální podmínky našel v hydrologickém systému aluvií Dyje, Moravy a Labe. V aluviu dolního toku Dyje karas stříbřitý vytvořil početné a stabilní populace a patří tam k dominantní složce rybích společenstev (Lusková a kol. 2002). I když právě migrace sehrály významnou a často i rozhodující roli při doslova expanzivním zasídlování stávajícího areálu karasa stříbřitého ve střední Evropě, konkrétní znalosti o tomto významném projevu u tohoto druhu nejsou žádné. Cílem tohoto projektu je alespoň částečné objasnění jeho migrací v hydrologických systémech aktivního i pasivního aluvia v průběhu ročního období s přihlédnutím k sezónosti včetně aspektu reprodukce.

HLAVNÍ CÍLE

- a) Zjistit migrační aktivity a stabilitu karasa stříbřitého v hydrologickém systému pasivního aluvia řeky Dyje
- b) Zjistit migrační aktivity a stabilitu karasa stříbřitého v hydrologickém systému aktivního aluvia řeky Dyje.

VEDLEJŠÍ CÍL

Ověřit skutečné hodnoty růstu (přírůstek) a konfrontovat je s hodnotami zjištěnými zpětným určováním růstu pomocí šupin, protože podle dosavadních poznatků se nám ukazuje rozdílný růst s ohledem různé ploidie (Vetešník et al. 2002).

METODIKA

Výzkum migrační aktivity karasa stříbřitého je a bude prováděn v aluviálním území dolního toku řeky Dyje (obr. 1) a to v jeho levobřežní části podél úseku vymezeného ř. km 0,0 (ústí Dyje do Moravy) až ř.km 23,0 (odbočka Pohanského ramene na hradicí povodňový objekt). Řeka Dyje v dotyčné části v délce 21 km tvoří státní hranici s Rakouskem, jehož území je na pravém břehu. Původní levobřežní zátopové území je protipovodňovou hrází probíhající v různém odstupu (400-1200 m) od trasy koryta Dyje rozděleno na dvě části. Tzv. pasivní aluvium je část, která se nachází za protipovodňovou hrází a je z větší části chráněno proti zatopení v důsledku povodňových průtoků v Dyji a případně i v řece Moravě. Nachází se tam hydrologický systém tvořený přirozenými i umělými biotopy (tok říčky Kyjovky, různé typy a stádia původních říčních ramen, nové kanály, jezírka a tůně). Průtokový režim je tam ovladatelný pomocí stavítek. Cíleně lze zaplavit i značnou část pasivního aluvia (okolo 2 000 ha). Mezi protipovodňovou hrází a vlastním tokem Dyje zůstal podélný fragment tzv. aktivní aluvium o výměře okolo (900 ha), který je v případě povodňových průtoků v Dyji (nad $150 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) zaplavován. Hydrologický systém tam tvoří především vlastní úsek řeky Dyje z větší části regulovaný, dvě říční ramena typu parapotamon a osm říčních ramen typu plesiopotamon. Do systému patří i říční ramena v různém stádiu zániku, jezírka, souběžná stará postranní říční koryta, dolní úsek říčky Kyjovky, umělý kanál KP, 9 uměle vytvořených jezírek (původně zemníky) a drobné v závislosti na průtoku v Dyji dočasné vodní plochy. Toto území bývá v jednotlivých letech z části či úplně zaplavováno i několikrát v roce. Sledovaná lokalita Včelínek je povodňový obtokový kanál, který ústí do řeky Dyje. Migrační prostupnost mezi pasivním a aktivním aluviem (skrz protipovodňovou hráz) je pouze v dolní části ve třech profilech, které lze mechanicky přerušit (průtok říčky Kyjovky, průtok kanálu Enkláda a průtok Nové Kyjovky).

K pokusu používáme jedince karasa stříbřitého o velikosti 100 mm délky těla (SL) a větší, tj. podle našich zjištění se jedná o adultní jedince. U každého jedince zjišťujeme celkovou délku těla (TL), délku těla (SL) a hmotnost těla (W). Od všech ryb odebíráme několik šupin v oblasti pod postranní čarou v úrovni řitní ploutve pro určení věku. Rovněž je odebírána krev z nadocasní tepny pro určení ploidie. Každá ryba dostává individuální značku. Používáme dva typy značek:

1) Floy tag – značky ve tvaru T, které se aplikují pod hřbetní ploutev do svaloviny pomocí nastřelovací pistole (foto 1). Válečky mají různé barvy, my používáme červené a žluté na každé je zkratka UBO AVCR 001, UBO AVCR 002 atd.

Foto 1: Floy tag pod hřbetní ploutví



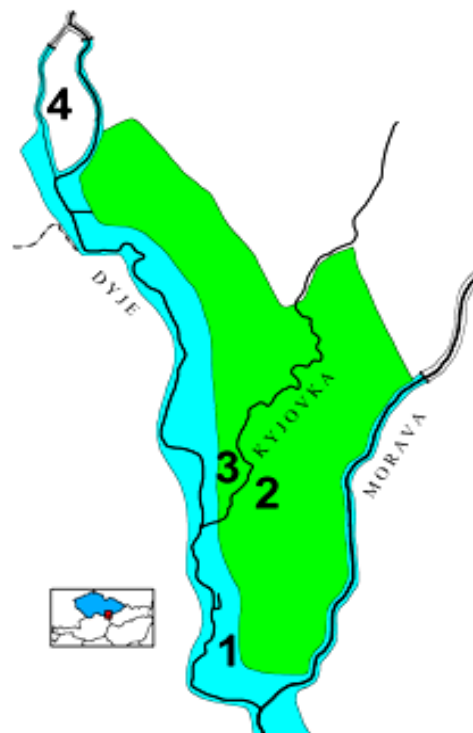
2) Northwest tag – značky ve tvaru malého obdélníčku, které se vyrábí ve dvou velikostech. Menší jsou 1mm široké a 2,5mm dlouhé a větší jsou 1,5mm široké a 3,5mm dlouhé. Podklad značky je červený a písmo černé. Značky aplikujeme pod pokožku v oblasti hlavy pomocí injektoru (foto 2). Systém značení je jedno písmeno a dvě čísla, př. N00, N01 atd. Značky jsme zvolili pro snadnou aplikovatelnost, minimalizující riziko poškození ryb a nepůsobí jim žádnou fyziologickou zátěž.

Před použitím značky ryby uspíme v narkotizačním roztoku. Ryby získáváme elektrolovem, agregát typu ZB6, který vyrábí pulzní proud (180-200V a 0,5 -2A). Označené jedince karasa stříbřitého vysazujeme na vybrané lokality skupinově.

Foto 2: Northwest tag v oblasti oka



Obr. 1: Mapka pasivního, aktivního aluvia a lokalit, kde vypouštíme značené jedince karasa stříbřitého; 1-Košárský kanál, 2-Kesle, 3-Štrosflek a 4-Včelínek, světle modrá je oblast aktivního aluvia a zelená je oblast pasivního aluvia



VÝSLEDKY

V období od 25.4. 03 – 12.9. 03 jsme označili 475 kusů karasa stříbřitého v oblasti dolního toku Dyje (viz tab. 1). Ve značení budeme pokračovat ještě na podzim a v následujících letech. V letošním roce označené ryby vysazujeme na čtyři vybraná místa. V aktivním aluviu je to tzv. Košárský kanál, který je vstupním místem do lužního lesa (obr.1-1). V pasivním aluviu je to oblast zvaná Kesle, která se nachází ve středu kanálů lužního lesa (obr.1-2), třetí oblastí je Štrosflek (zemník) (obr. 1-3), kde máme naznačené ryby pro zjišťování růstových schopností karasů ve stojaté vodě lužního lesa. Posledním místem je Včelínek (obr. 1-4) umělý tok, který komunikuje přímo s hlavním tokem řeky Dyje. Vzhledem k tomu, že sledování migrací je dlouhodobým procesem, tak po půl roce od začátku značení máme pouze ojedinělé záchyty znovuchycených ryb. Prvními výsledky jsou dvě znovuchycené ryby v září, které jsme značili v květnu, když migrovali na tření. Obě ryby jsou samci, kteří v průměru období přirostli o 25 mm SL a 35g hmotnosti. Odchyty a značení jedinců karasa stříbřitého na lokalitě Košárský kanál jsme využili také k odhadu početnosti. V tomto kanálu došlo vlivem tohoto sucha k přerušení kontinuity do hydrologického systému lužního lesa. Délka tohoto úseku je 1500m, hloubka byla v průměru 0,6m a šířka v průměru 4,5m. Provedli jsme zde tři odchyty a z poměru značených a neznačených ryb odhadli přibližnou početnost v tomto kanálu na 300 ks karasa stříbřitého (průměrná SL = 265mm).

Tab. 1: Počty naznačených karasů na vybraných 4 lokalitách

Lokalita	Floy tags	Northwest tags
Košárský kanál	74	30
Kesle	90	106
Štrosflek	39	-
Včelínek	100	36

ZÁVĚR

Projekt byl úspěšně odstartován. Vzhledem k suchému roku 2003 neproběhla na dolním toku Dyje žádná povodeň, která je důležitou podmínkou pro migrační aktivity karasa stříbřitého v záplavovém území. Rok 2004 doufáme přinese zajímavé poznatky o migrační aktivitě karasa stříbřitého v aluviu dolního toku Dyje.

PODĚKOVÁNÍ

Výzkum migrační aktivity karasa stříbřitého je realizován za finanční podpory FRVŠ projektu č. 1023 3FR 1196.

POUŽITÁ LITERATURA

Halačka, K., Lusková, V., Lusk, S., 2003: *Carassius „gibelio“* in fish communities of the Czech Republic. *Ecohydrology & Hydrobiology* 3 (1), 133-138.

Lusk, S., Baruš, V., Veselý, V., 1977: On the occurrence of *Carassius auratus* in the Morava river drainage area. *Folia Zool.*, 26: 377-381.

Lusk, S., Lusková, V., Halačka, K., 1998: Karas stříbřitý – 25 let od jeho přirozené introdukce. Sborník referátů z III České ichtyologické konference.

Lusková, V., Vetešník, L., Halačka, K., Lusk, S., 2002: Karas stříbřitý (*Carassius auratus*) v rybích společenstvech aluvia dolního toku Dyje. *Biodiverzita ichtyofauny ČR (IV)*, 2002: 127-132.

Vetešník, L., Lusk, S., Spurný, P., 2002: Některé biologické charakteristiky karasa stříbřitého (Several biological characteristic of *Carassius auratus*). *Sb. referátů z V. české ichtyol. kon.*, Brno: 81-86.