

Zpráva o realizaci Regionálního akčního plánu pro mihuli ukrajinskou (*Eudontomyzon mariae*) v roce 2024

Ludmila Slezáková, AOPK ČR, RP Olomoucko

3.1. Péče o biotop

Nebyla prováděna konkrétní péče o biotop.

3.2. Péče o druh

3.2.1. Záchranný odlov a transfer larev vyplavených do Losinky a nejspodnějšího úseku Račinky

Dle dohodnutých podmínek jsou záchranné odlovy vyplavených larev prováděny v úseku Losinky mezi ř. km 3,0 - 3,5 (tedy pod ústím Račinky) a v nejspodnějším úseku Račinky mezi ř. km 0,0 - 0,3, a to v podzimním termínu (září). V roce 2024 byl zářijový měsíc ovlivněn extrémními povodněmi, které nebyvalou měrou zasáhly také tok Račinky a Losinky. Důsledkem extrémních průtoků, které panovaly několik dní, bylo mimo jiné vyplavení významné části bahnitopísčitých nánosů, nepochybně i s přítomnými minohami. V regulovaných úsecích (napřímených a zkapacitněných) došlo k naprostému vyčištění koryt od jemných sedimentů a jejich nahrazení hrubým minerálním materiálem (šterk a kameny). Tento jev byl pozorován jak na Račince, tak na Losince. Na dolní Račince (ř. km 0,0 – 0,3) byla část sedimentů zachována, ale výskyt larev zde nebyl po povodni evidován. V Losince pod soutokem s Račinkou byl průzkum nánosů prakticky bezpředmětný, jelikož zde skutečně žádný jemný sediment nebyl přítomen. **V roce 2024 proto nebyly z dolní Račinky a navazujícího úseku Losinky transferovány žádné larvy.**

3.2.2. Snížení predatorního tlaku rybí obsádky formou odlovů

Odlov pstruha potočního byl proveden na úseku Račinky mezi říčními km 0,2 a 1,5. Celková délka odlovovaného úseku tak činila 1,3 km. Odlov pstruhů byl proveden na konci září, tedy po průchodu extrémních průtoků. Tato událost nepochybně ovlivnila také stav populace pstruhů v Račince. Dohromady zde bylo v roce 2024 odloveno **55 jedinců pstruha** (v roce 2023 celkem 78 pstruhů) ve velikosti mezi 5 až 23 cm. V populaci převažovaly stejně jako v předchozích letech zejména mladší ročníky pstruhů (1+ a 2+) s velikostí do 15 cm, jež tvořily cca 76 % všech odlovených jedinců. Zbýlých 24 % představovaly větší kusy nad 15 cm (2+ a starší), jež jsou z pohledu predace mihulí nejrizikovější skupinou. Nejvíce velkých pstruhů bylo odloveno z úseku lázeňského parku, kde je přítomno několik jezů s hlubokými vývažišti. Všichni odlovení pstruzi byli po dohodě s místní rybářskou organizací vysazeni do nedalekého úseku Losinky v Rapotíně. Jiné druhy ryb nebyly letos v Račince zaznamenány.

Počty odlovených pstruhů (N – ks) a jejich abundance (A – ks/ha) na jednotlivých úsecích Račinky (údaje za rok 2024)

Profil	2	3	4	5
Plocha profilu (m ²)	300	400	600	600
N – ks	11	9	19	16
A – ks/ha	366,7	225,0	316,7	266,7

Velikostní struktura pstruhů o. potočních odlovených v Račince (rok 2024)

Velikostní kategorie	Počet (ks)	Podíl (%)
5–10 cm	25	45,5
10–15 cm	17	30,9
15–20 cm	11	20,0
20–25 cm	2	3,6
Celkem ex.	55	100,0

3.2.3. Chov dospělců a jejich umělý výtěr

Odlovení 4 dospělci byli převezeni z lokality původu do Olomouce, kde byli dále drženi v akváriu o objemu 63 litrů (rozměry 60 x 30 x 35 cm), v nevytápěné místnosti s přirozeným teplotním a světelným režimem. Pro chov dospělců byla použita voda z mateřského toku, která byla přivezena v plastovém barelu v den odlovů. Hloubka vody v akváriu se pohybovala v rozmezí 12-15 cm a odpařená voda byla průběžně doplňována. Jako úkryt pro dospělé sloužilo několik kamenů z Račinky o velikosti cca 8-12 cm, umístěných do rohu akvária a také převrácená keramická miska, pod kterou panovalo silné šero až tma. Na dno akvária jinak nebyl rozprostřen žádný substrát (písek či štěr), aby bylo možno dobře kontrolovat případný spontánní (nežádoucí) výtěr a s přítomnými jikrami dobře manipulovat. V akváriu bylo zavedeno silné vzduchování 2 vzduchovacími kameny, voda však nebyla nijak filtrována. Akvárium bylo kontrolováno 2x denně, vždy ráno a večer po soumraku. V první dny po odlovení dospělci nevykazovali žádnou denní a velmi omezenou noční aktivitu (aktivní plavání). S přibývajícím dnem však jejich pohybová aktivita (předreprodukční neklid) vzrůstala, nejprve v noci a následně i během světlé části dne. Zároveň u dospělců docházelo ke zvýrazňování sekundárních pohlavních znaků. U samce se objevila tzv. močopohlavní bradavka, imitující krátký penis. U samic docházelo ke zvětšování objemu břišní části těla (v důsledku růstu jiker) a zduření okolí kloaky. Dne 1. 5. bylo přistoupeno k výtěru první samice (a samce), jež vykazovala oproti ostatním největší neklid typický pro počátek tření. Dne 5. 5. po částečné výměně vody začaly být aktivní také ostatní dvě samice i samec. Proto bylo dne 6. 5. přistoupeno k umělému výtěru druhé samice a o den později i třetí samice (a vždy i současným oplodněním jiker samcem).

Umělý výtěr probíhal tzv. suchou cestou. Nejprve byla z akvária odlovena samice a uchopena do vlhké utěrky. Mechanickým stlačováním břišní části těla směrem ke kloace z ní byly opakovanými stisky vytlačeny jikry do suché nerezové misky. Stejným způsobem byl následně odloven samec a přejížděním dvou prstů v mírném stisku z něj vytlačeno mlíčí na jikry v misce. Zatímco ze samice byl vždy vytlačen maximální objem jiker, ze samce pouze část mlíčí, aby zůstalo k dispozici také pro oplodnění jiker ostatních samic. Vytírání mihulí bez přítomnosti vody mělo za cíl maximalizovat podíl oplodněných jiker, jelikož spermie mihulí (a ryb) ve vodním prostředí mnohem rychleji ztrácejí svou životnost a schopnost oplodnění. Vytlačené jikry a mlíčí byly ponechány v klidu cca 2-3 minuty a následně zality vodou z Račinky. Po dalších cca 5 minutách byly jikry přelity do mělkých hranatých misek o rozměrech 43 x 34 x 6 cm a s hloubkou vody 4,5 cm, do kterých byla použita opět voda z Račinky bez jakékoliv přidané chemie. Jako přírodní protiplísňový přípravek však bylo použito několik šištic olše lepkavé umístěných do každé misky. Do každé ze tří misek byly dány zvlášť jikry od každé samice, aby bylo možno spočítat jejich počet a zjistit míru jejich líhivosti. Do každé z misek bylo zavedeno jemné vzduchování 2 vzduchovacími kameny, umístěnými do protilehlých rohů misek. Jikry byly co nejvíce pravidelně rozprostřeny po celé ploše misky, aby se neshlukovaly (snadné přenášení plísni) a daly se dobře spočítat a kontrolovat. Dno misek bylo graficky rozděleno do 6 segmentů a jednotlivé segmenty s přítomnými jikrami vyfotografovány v dobrém rozlišení. Na monitoru PC pak byly jikry v jednotlivých segmentech na fotografiích spočítány (grafickým označováním jiker).

3.2.4. Líhnutí larev a jejich odchov

Jikry byly pravidelně kontrolovány 2x denně (ráno a večer) a zřetelně neoplozené a zaplísňené jikry mechanicky odstraňovány za pomoci laboratorního kapátka. Nízký sloupec vody v miskách umožňoval dobrou kontrolu jiker i jejich odstraňování. V miskách byla pravidelně (nejčastěji obden) měněna část vody za čerstvou. Voda byla z misek opatrně odsávána ze dna misek hadičkou malého průměru, přičemž prioritně byly odsávány obaly jiker vylíhlých embryí a další nečistoty usazené na dně. Náhodně vybrané jikry byly prohlíženy pod binokulární lupou a sledován jejich embryonální vývoj. Teplota vody v miskách se pohybovala od cca 11°C v době jejich líhnutí po cca 19°C v době před vypuštěním larev, přičemž ranní teploty byly zpravidla o 2-3°C nižší než večer. Teplota vody v miskách byla regulována pouze regulací teploty okolního vzduchu, a to pravidelným otvíráním (přes noc) a zavíráním (přes den) okna. Tím bylo zabráněno velkým cirkadiánním výkyvům teplot. První embryonální změny na jikrách byly pozorovány několik dní po oplození a líhnutí larev bylo ukončeno do 3 týdnů. Vykulené larvy nejprve ležely nehybně na dně misek, postupně se počaly pomalu hýbat (kroutit) a v době před strávením vaječného vaku se často aktivně pohybovaly vlnivými pohyby po celé ploše misek.

Celkem bylo ze tří samic získáno 6 712 jiker, přičemž počet jiker získaných z jednotlivých samic byl značně rozdílný (1 933 ks, 3 215 ks a 1 564 ks). Průměrná líhnivost jiker tří samic dosahovala 30,4 %, a byla tedy významně nižší, než se očekávalo (u mihule potoční dosahovala líhnivost téměř 70 %). U jednotlivých samic činila líhnivost 34,7 %, 23,3 % a 39,6 %, rozdíl v líhnivosti jiker byl tedy téměř až dvojnásobný. Celkem se podařilo vylíhnout 2 039 jedinců larev. Mortalita vyvíjejících se larev od momentu vykulení po strávení vaječného vaku byla naopak velmi nízká, míra přežívání dosáhla v průměru 93,1 %. Předpokladem pro takto dobrý výsledek však zřejmě byla častá kontrola chovu, častá výměna vody a odstraňování nevylíhlých jiker a uhynulých embryí.

Základní údaje o umělém výtěru a odchovu larev mihule ukrajinské z Račinky v roce 2024

Samice č.	Délka těla (mm)	Počet získaných jiker (ks)	Počet vylíhlých jiker (ks)	Líhnivost (%)	Počet odchovaných larev (ks)	Míra přežívání larev (%)
1	171	1 933	671	34,7	638	95,1
2	174	3 215	748	23,3	692	92,5
3	161	1 564	620	39,6	568	91,6
		Σ = 6 712	Σ = 2 039	Ø = 30,4	Σ = 1 898	Ø = 93,1

Pozn.: délka samce činila 163 mm

Menší část odchovaných larev v počtu 280 jedinců byla přemístěna do speciálních boxů, jež jsou původně určeny k inkubaci jiker lososovitých ryb, ale s úspěchem byly v loňském roce využity k odchovu nejmladších larev mihule potoční. Jedná se o plovoucí inkubační schránky s typovým označením LOSOSA GAMA, jež byly primárně zkonstruovány pro inkubaci lososa v NP České Švýcarsko, avšak s úspěchem použity též k inkubaci jiker pstruha potočního a lipana podhorního. Samotná schránka je vyrobena z nerezů a má perforované boční strany pro nátok a výtok vody. Obvodovou část schránky, jež zajišťuje plování schránky na hladině, zajišťují napojené plastové trubky. Pro odchov larev mihule ukrajinské byly použity 4 inkubační schránky. Na dno schránky byl rozprostřen jemný sediment z místních bahnitopísčitých nánosů o mocnosti cca 2–3 cm a přidán také hrubý detrit v podobě větviček a listů stromů v různém stupni rozkladu. Následně bylo do každého boxu vypuštěno 70 jedinců odchovaných larev. Schránky byly následně uzavřeny a umístěny do klidnějších partií přibřeží se zhoršeným přístupem ze břehu (strmé břehy, překážky), aby byla snížena možnost neoprávněné manipulace s boxy. Schránky byly pomocí silného drátu na břehu ukotveny, zpravidla kolem kmene stromu. Dvě inkubační schránky byly instalovány v toku Račinky, dvě další pak do nedalekého Papírenského náhonu, který odbočuje z Desné a vlévá se do Losinky ve Velkých Losinách. Náhon se vyznačuje stabilnějším průtokem a díky malému spádu dostatkem organického materiálu. Náhon byl vybrán jako potenciálně vhodná náhradní lokalita pro založení nové populace mihule ukrajinské, jež prostorově navazuje na tok Losinky a následně i Račinky.

Přítomnost schránek byla na místě kontrolována zhruba 1x za 2-3 týdny, během kontroly byl do schránek přidáván hrubý organický materiál, zejména listí stromů. Dne 19. 8. byla provedena také kontrola přítomnosti larev ve schránkách formou odebrání části sedimentu ze dna boxů a vyhledávání přítomných larev. Výsledky byly pozitivní, ve všech schránkách byla přítomnost živých larev potvrzena. Velikost larev obývajících stejný box byla velmi rozdílná a pohybovala se tou dobou v rozmezí 14 až 23 mm (5 měřených larev).

Dle původního plánu měly být larvy v boxech drženy až do konce října. V druhém týdnu září však již bylo zřejmé, že v následujících dnech toky na území ČR postihnou extrémní povodně, které se nevyhnuly ani povodí Desné, včetně toků Račinka a Losinka. Jelikož hrozilo, že během extrémně silné povodně dojde k odplavení (či zničení) boxů instalovaných do obou toků, bylo rozhodnuto o jejich deinstalaci spolu s přítomnými larvami. K té došlo dne 13. 9. v době, kdy se již pomalu zvedaly průtoky vody ve zdejších tocích. Ze všech 4 boxů byl vybrán veškerý přítomný sediment, který byl postupně proceděn přes velké kuchyňské cedníky s malými oky. Na cednících tak zůstal pouze hrubší materiál spolu s přítomnými larvami. Ve dvou boxech Papírenského náhonu bylo nalezeno 39 a 41 larev, v boxech Račinky pak 34 a 9 larev. U boxu s nápadně nízkým počtem larev byla zjištěna nedovolená manipulace s ním. Schránka sice plavala na vodě na instalovaném místě, byla však otevřená a část objemu sedimentu zde chyběla.

**Základní údaje o inkubačních schránkách a počtech přeživších larev na podzim 2024.
(Do každé schránky bylo na jaře vypuštěno 70 ex. larev.)**

Poznámka k boxu 4: Příčinou malého počtu přeživších larev byla neoprávněná manipulace se schránkou.

Box č.	Umístění boxu	Počet přeživších larev (ks)	Míra přežívání larev (%)
1	Papírenský n.	39	55,7
2	Papírenský n.	41	58,6
3	Račinka	34	48,6
4	Račinka	9	12,9

Před příchodem extrémní povodně tedy byly larvy dočasně přesunuty do akvárií se sedimentem v blízkém Rapotíně (se vzduchováním vody), kde byly drženy do doby, než povodňové průtoky v Račince opadnou. Doba držení larev v akváriích trvala 7 dní (bez zjištěné mortality larev) a dne 20. 9. byly larvy vypuštěny na dvou místech Račinky. 80 larev bylo vypuštěno v úseku nad meandry a 43 larev v úseku meandrů (viz mapa níže). Celkem tedy bylo ve 4 schránkách do podzimu odchováno 123 larev, což odpovídá míře přežívání 43,9 %. Pokud do výpočtu nezahrneme box č. 4 (s nedovolenou manipulací), činí počet přeživších larev 54,3 %, což je nepochybně vysoké číslo, ukazující na dobrou využitelnost boxů při odchovu nejmladších minoh. V přírodních podmínkách (sedimentech toku) by mortalita mladých larev byla zřejmě významně vyšší, možná o celý řád.

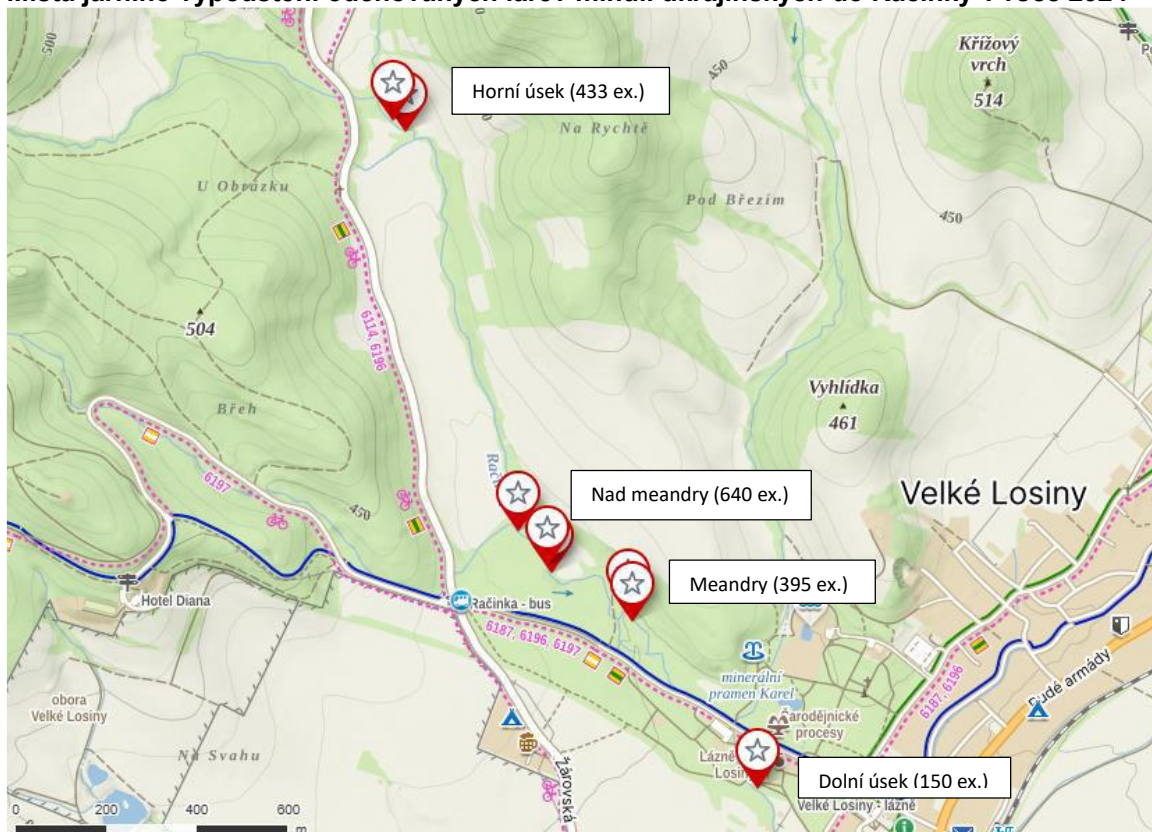
3.2.5. Jarní vypouštění larev do Račinky

Většina odchovaných larev byla v době těsně před strávením žloutkového váčku vypuštěna do Račinky. Larvy byly v ranních hodinách vybrány z misek pomocí nasátí laboratorním kapátkem (tedy bez přímého kontaktu s křehkými organismy) a zároveň při tom počítány. Larvy byly na převoz přemístěny do kbelíků o objemu 5 l s vodou z Račinky. Kbelíky byly přivřeny víkem a voda v nich vzduchována po celou dobu převozu (cca 1 hodina jízdy autem). Před vypuštěním do Račinky byl srovnán rozdíl teplot vody v kbelících s teplotou vody v toku na méně než 1°C. Larvy byly vypuštěny do proudových stínů v příbřeží s přítomností typických bahnitopísčitých náplavů malé mocnosti (cca 5 cm). Délka larev při vypouštění se pohybovala v rozmezí 8-9 mm. U vypouštěných larev bylo pozorováno jejich typické chování – snaha se co nejrychleji zavrtat do přítomného nánosů (projev světloplachosti).

První vypouštění (nejstarších) larev se odehrálo dne 28. 5., kdy bylo vypuštěno celkem 638 jedinců na 4 různá místa v Račince. Druhý termín vypouštění připadnul na den 5. 6., kdy bylo vypuštěno dalších 980 larev, opět na 4 místa v Račince. Během jara tak bylo do Račinky vypuštěno 1 618 larev, což odpovídá podílu 85,2 % všech dochovaných jedinců. Zbýlých 280 larev bylo určeno k chovu v inkubačních boxech (viz výše). Larvy byly vypuštěny na následující úseky Račinky:

- 1) Horní úsek – 433 ex.
- 2) Úsek nad meandry – 640 ex.
- 3) Meandry – 395 ex.
- 4) Dolní úsek – 150 ex.

Místa jarního vypouštění odchovaných larev mihulí ukrajinských do Račinky v roce 2024



Shrnutí výsledků

V roce 2024 byl úspěšně proveden odlov dospělců mihule ukrajinské z Račinky, jejich umělý výtěr, odchov larev a jejich následné vypuštění do mateřského toku. Dílčí výsledky lze shrnout do následujících bodů:

- 1) Na jaře byly z Račinky odloveny celkem 4 dospělé mihule, a to 3 samice a 1 samec.
- 2) Během umělého výtěru bylo ze tří samic získáno celkem 6 712 jiker, přičemž rozdíly v plodnosti jednotlivých samic byly značné (1 933 ks, 3 215 ks a 1 564 ks jiker).
- 3) Jikry všech tří samic byly samcem oplodněny, i když byl výtěr jednotlivých samic prováděn s časovým odstupem několika dní.
- 4) U jednotlivých samic činila líhivost jiker 34,7 %, 23,3 % a 39,6 % (průměr 30,4 %) a byla tak výrazně nižší, než se očekávalo. Celkem se podařilo vylíhnout 2 039 larev.
- 5) Mortalita larev od momentu vykulení po stravení vaječného vaku byla velmi nízká, míra přežívání dosáhla v průměru 93,1 %.
- 6) Na přelomu května a června bylo do Račinky vypuštěno celkem 1 618 larev ve velikosti 8-9 mm. Larvy byly vypuštěny do čtyř rozdílných úseků toku.
- 7) Ve 4 plovoucích inkubačních boxech bylo od jara odchovááno celkem 280 larev (po 70 larvách v každém boxu). 2 schránky byly instalovány do Račinky, 2 další do blízkého Papírenského náhonu.
- 8) Odchov larev v boxech byl v půli září ukončen (oproti plánu předčasně o cca 1,5 měsíce) z důvodu přicházející extrémní povodně, jež hrozila ztrátou inkubačních boxů (i larev).
- 9) Růst larev v boxech byl velmi dobrý, jejich podzimní velikost v rozsahu cca 25-30 mm odpovídá běžné velikosti stejně starých minoh žijících v přirozených podmínkách.
- 10) Míra přežívání larev ve schránkách byla velmi vysoká, dosahovala hodnoty 43,9 %, resp. 54,3 % (bez započtení boxu č. 4 s výrazně menším počtem přeživších larev v důsledku nedovolené manipulace s boxem neznámou osobou).
- 11) V boxech odchované larvy byly po odeznění povodně vysazeny do dvou úseků Račinky v počtu 123 jedinců.
- 12) Zářijová povodeň na Račince byla natolik extrémní, že odchované larvy vypuštěné již na jaře zřejmě nemohly událost přežít a snaha o posílení populace tak byla zmařena. Jak naznačují průzkumy

provedené na toku po odeznění povodně, vyplaven byl i významný podíl starších larev, čímž došlo k dalšímu poklesu početnosti mihulí v Račince.

3.3. Monitoring

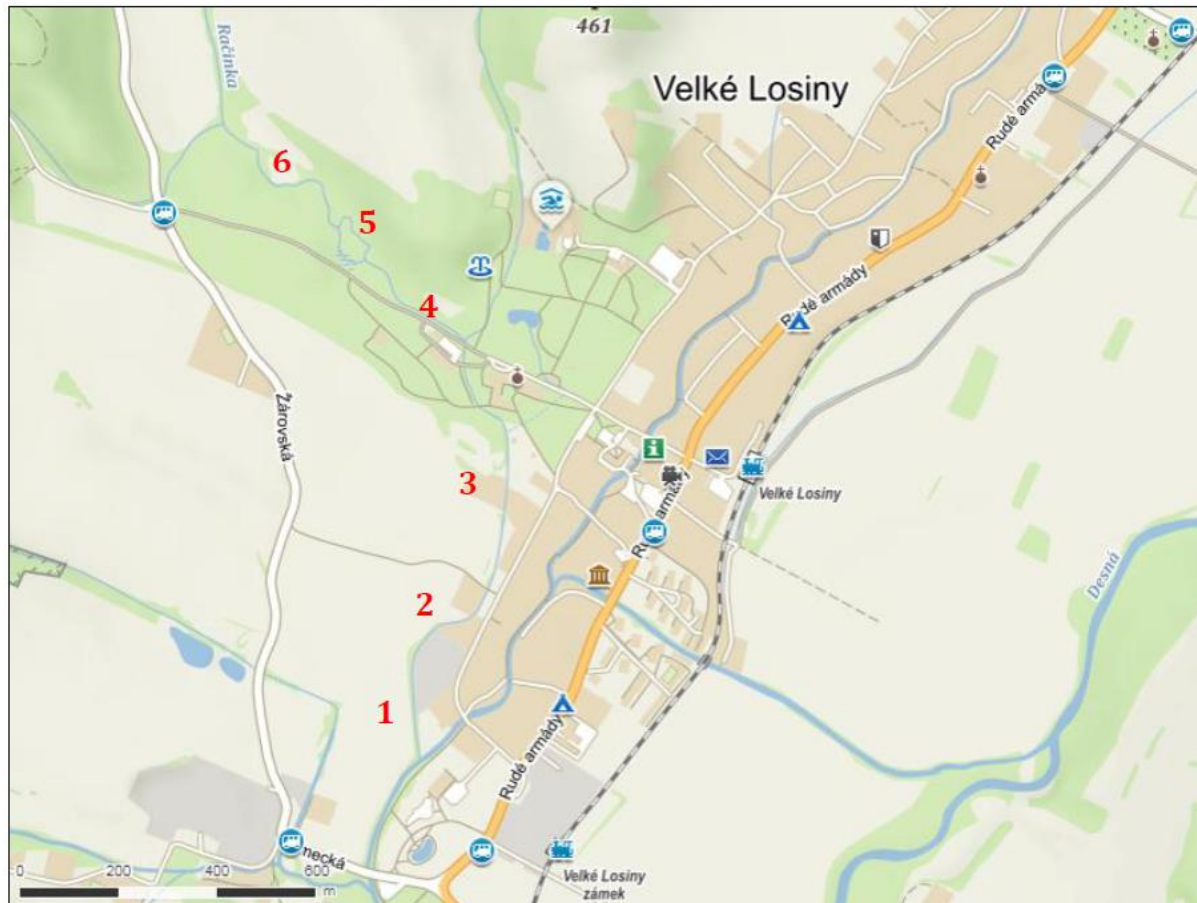
Cílem monitoringu je odhadnout aktuální velikost populace mihulí, její distribuci v Račince, míru přesunu populace s proudem vody a ověření výskytu tohotočasných larev (0+), jejichž přítomnost je spolehlivých důkazem o úspěšně proběhlé reprodukci v daném roce. Monitoring larev mihulí byl v roce 2024 prováděn za pomoci dvou typů elektrolovného zařízení: bateriového agregátu SEN a LENA (výrobce Bednář Olomouc). S ohledem na zranitelnost zbytkové populace nebyl monitoring prováděn formou opakovaných odlovů.

V roce 2024 byl monitoring prováděn výjimečně také během jara (8. duben až 10. květen), jelikož snahou bylo ulovit dospělce k umělému výtěru a líhnutí larev a dále od 1. září do 15. října.

Monitorovaný úsek Račinky mezi ř. km 0,0 - 1,8 byl stejně jako v předchozích letech rozdělen na 6 navazujících podúseků. Jednotlivé podúseky byly procházeny souvisle, pokud to prostupnost koryta umožňovala, což u některých podúseků možné nebylo v důsledku jejich zarostení náletovými dřevinami. Seznam podúseků a jejich lokalizace je patrná z následující tabulky a mapy.

Seznam monitorovaných podúseků, jejich atributy a lokalizace na mapě

Číslo lokality	Název lokality	Říční km	Délka loveného úseku	Průměrná šířka koryta
1	Dolní Račinka I	0,0 - 0,2	200 m	2 m
2	Dolní Račinka II	0,2 - 0,4	150 m	2 m
3	Dolní Račinka III	0,4 - 0,8	200 m	2 m
4	Račinka – lázeňský park	0,8 - 1,2	300 m	2 m
5	Račinka – meandry	1,2 - 1,5	300 m	2 m
6	Račinka – nad meandry	1,5 - 1,8	300 m	1,5 m



1) Dolní Račinka I (ř. km 0,0 - 0,2)

Jedná se o nejspodnější úsek Račinky nad soutokem s Losinkou. Úsek se vyznačuje potlačenou členitostí v důsledku napřímení a zahloubení. V korytě je však přítomno množství mrtvého dřeva, jež napomáhá sedimentaci a vzniku náplavů. Náplavy jsou zde však přesto nepočetné a poměrně mělké. Průměrná hloubka vody dosahuje za běžného stavu cca 10 až 15 cm. Dno tvoří převážně štěrk a menší kameny. Okolí toku tvoří na pravém břehu pastviny, na levém břehu zahrady rodinných domů. Na úseku dlouhém cca 200 m byl uloven pstruh potoční v poměrně nízké početnosti (12 ks). Výskyt mihulí zde v roce 2024 zaznamenán nebyl, a to během jarních, ani podzimních průzkumů.

2) Dolní Račinka II (ř. km 0,2 - 0,4)

Úsek navazující na předchozí má také dosti podobný charakter. Díky přítomnosti vysokého stupně je zde však navíc vytvořen úsek o délce cca 20 m s bohatými a hlubokými nánosy. Šíře vodní části koryta je dosti konstantní a dosahuje cca 2 m. Horní část daného úseku již zasahuje do zastavěné části Velkých Losin. Okolí toku tvoří pastviny a zahrady rodinných domů. Z ryb byl zaznamenán pouze pstruh o. potoční v nižší početnosti (11 jedinců). **Během jara zde bylo uloveno celkem 8 mihulí**, z toho 3 dospělci (cca 18-20 cm) a 5 larev o velikosti 6, 12, 12, 15 a 18 cm. Během podzimu, tedy po průchodu extrémní zářijové povodně, zde však nebyla ulovena ani jediná mihule.

3) Dolní Račinka III (ř. km 0,4 - 0,8)

Jedná se o upravený úsek toku protékající obcí Velké Losiny podél ulice Komenského. Na horním konci je úsek ukončen vysokým stupněm pod lázeňským domem Eliška. Celý úsek je silně upraven narovnáním a opevněním břehů. Díky malému podélnému spádu zde však převažuje jemný substrát dna (písek a štěrk) a místy jsou vytvořeny poměrně rozsáhlé a hluboké nánosy. Kvůli srpnové bleskové povodni zde však plocha náplavů významně poklesla, řada z nich byla vypláchnuta zcela. Tok je z obou stran zastavěn rodinnými domy a na koryto navazují jejich zahrady. Daný úsek je z menší části neprostupný, jelikož hustý břehový nálet dřevin zarůstá koryto v celé šíři a neumožňuje brodění. Na jaře 2024 bylo v úseku uloveno **9 jedinců larev**, přičemž většina z nich (7 ex.) patřilo k nejstarší věkové kategorii ve velikosti 18-21 cm. 2 larvy byly menší s velikostí těl 13 a 15 cm. Při podzimních odloveh po velké povodni zde byly chyceny již jen 3 larvy ve velikosti 13, 18 a 20 cm.

4) Račinka – lázeňský park (ř. km 0,8 - 1,2)

Jedná se o úsek toku procházející lázeňským parkem v celkové délce cca 400 m. Některé partie však v důsledku zarostení nejsou průchozí, a proto byl lovený úsek o něco kratší (cca 300 m). Jedná se opět o upravené koryto s potlačenou členitostí a přítomností několika jezů. Okolí toku tvoří lázeňský park. Podélný sklon koryta je dosti malý, proto je dno tvořeno převážně jemnou frakcí (písek, štěrk a bahno). I zde došlo vlivem průchodu zářijové povodně k podstatnému snížení plochy náplavů. Obsádku ryb zde tvoří pouze pstruh potoční (na podzim uloveno 19 jedinců), vranka obecná zde ulovena nebyla. Na jaře roku 2024 zde bylo uloveno celkem **11 larev mihulí**, z toho 4 minohy velké (18-21) a 7 středně velkých (8-12 cm). Dále zde byli na jaře uloveni **2 dospělci**. Při podzimních odloveh byla situace mnohem méně příznivá a uloveny byly pouze **3 larvy** s velikostí 15, 19 a 20 cm.

5) Račinka – meandry (ř. km 1,2 - 1,5)

Jedná se o nejzachovalejší úsek Račinky nad zámeckým parkem s výrazným meandrováním a přítomností rozsáhlých a hlubokých nánosů. S ohledem na přítomnost mnoha přirozených překážek a proudových stínů zde nedošlo v průběhu letních povodňových stavů k vypláchnutí nánosů, maximálně k jejich mírnému přeskupení. Z ryb zde byl zachycen jen pstruh o. potoční (9 jedinců) s početní převahou mladších jedinců (4 až 12 cm). Při jarních odloveh bylo uloveno 7 larev, z toho jedná velká (20 cm) a 6 středně velkých larev (9 až 12 cm). Navíc byl uloven jeden dospělec, konkrétně samice mihule. Při podzimní kontrole po prošlé povodni zde byla ulovena jediná larva s délkou těla 17 cm.

6) Račinka – nad meandry (ř. km 1,5 - 1,8)

Jedná se opět o úsek v minulosti upravený zásahy, jež zhoršily podmínky pro život mihulí (úbytek náplavů, fragmentace stupňů, zamezení přirozeného vývoje koryta). Na dolní části úseku však byly v roce 2018 provedeny dílčí zásahy na podporu vzniku náplavů. V letech 2015 a 2016 zde byly transferovány larvy z nejspodnějšího úseku Račinky a Losinky. Okolí toku tvoří les a luční enkláva. Z ryb byla zjištěna pouze přítomnost pstruha o. potočního v běžné početnosti (25 ex.). **Výskyt mihulí zde nebyl** stejně jako v roce 2023 **potvrzen, a to při jarních ani podzimních odloveh**. Je proto pravděpodobné, že mihule již z tohoto úseku zcela vymizely. Tomuto jevu zřejmě značně napomohly dvě velké povodně (v srpnu 2023 a září 2024), jelikož významná část jemnofrakčních nánosů z daného úseku zcela vymizela (byla vypláchnuta).

Počty a abundance larev mihule ukrajinské na jednotlivých úsecích v EVL Račinka ulovených na jaře a na podzim roku 2024

Jaro 2024

Profil	1	2	3	4	5	6
Plocha náplavů (m2)	3	4	5	4	6	4
N (ks)	0	8	9	13	8	0
A (ks.m-2)	0,0	2,0	1,8	3,3	1,3	0,0

Podzim 2024

Profil	1	2	3	4	5	6
Plocha náplavů (m2)	2	3	4	3	5	4
N (ks)	0	0	3	3	1	0
A (ks.m-2)	0,0	0,0	0,8	1,0	0,2	0,0

Velikostní struktura mihulí ukrajinských ulovených v Račince v letech 2019–2024

Velikostní kategorie	2019	2020	2021	2022	2023	2024 jaro	2024 podzim
<5 cm	0	0	0	0	2	0	0
5–10 cm	6	0	0	9	7	5	0
10–15 cm	41	3	5	-	3	13	2
> 15 cm	17	18	15	19	5	14	5
Dospělci	1	1	1	5	5	6	0
Celkem larev	65	22	21	33	22	38	7

Srovnání počtu ulovených mihulí na sledovaných úsecích Račinky v letech 2019–2024.

Profil	1	2	3	4	5	6	Celkem
2019	0	0	13	23	25	4	65
2020	0	1	11	8	1	1	22
2021	0	4	14	3	0	0	21
2022	0	3	8	9	10	6	33
2023	1	2	7	5	7	0	22
jaro 2024	0	8	9	13	8	0	38
podzim 2024	0	0	3	3	1	0	7

Provedený monitoring mihulí ukrajinských v Račince přinesl v roce 2024 opět poněkud odlišné výsledky než v letech předchozích. Hlavní důvody jsou dva – zářijová extrémní povodeň a realizace dvou monitorovacích kontrol (jarní a podzimní). V roce 2024 byly kontrolní odlovy provedeny nejen standardně na podzim, ale i na jaře daného roku (v dubnu a květnu). Výsledky jarního monitoringu byly získány víceméně jako vedlejší produkt odlovu dospělců, jež byli předmětem umělého výtěru. Jak se ukázalo během podzimu, jarní monitoring larev byl velmi užitečný, jelikož poskytl data o početnosti populace před rozsahem výjimečnou zářijovou povodní, která měla (mimo jiné) za následek významné snížení početnosti larev v Račince. Zatímco na jaře 2024 bylo uloveno celkem 38 mihulí (32 larev a 6 dospělců), na podzim (cca 1 měsíc po povodni) již pouze 7 larev (a žádný metamorfující jedinec). Početní úbytek vlivem povodně byl patrný zejména u larev menší a střední velikosti, jež evidentně hůře odolávají síle proudu a jsou snadno odplavovány spolu se sedimentem. Zatímco počet ulovených larev na jaře 2024 víceméně odpovídá běžným hodnotám z podzimních monitoringů předchozích let, výsledky z podzimu 2024 jsou hluboko pod průměry. Pesimistickým zdůvodněním zjištěných rozdílů je extrémně devastující vliv povodně na populaci mihulí, kdy většina larev byla vyplavena z Račinky do Losinky a dále neznámo kam, přičemž ztráta larev je zcela nevratná. Optimističtější varianta je možnost, že alespoň část larev se v důsledku odplavení nánosů (v upravených úsecích Račinky absolutního) uchytila na netradičních mikrostaništích (různé typy úkrytů, překážek či v hrubozrnném dně koryta), kde nebyly během podzimních průzkumů zachyceny. Svou roli v rozdílech počtu ulovených larev na jaře a na podzim může hrát také odlišná reakce larev na elektrolov či poněkud odlišné lovné úsilí. Tak či onak je

z velkého rozdílu čísel (38 vs. 7 larev) zřejmé, že nezvykle velká povodeň opět sehrála významnou roli ve snížení početnosti larev a začíná se jevit jako nejvýznamnější ohrožující faktor na lokalitě.

Na základě provedeného monitoringu lze tedy konstatovat, že zatímco na jaře 2024 byly výsledky v souladu s předchozími roky (zejména rokem 2023), ke konci roku již byly dramaticky odlišné. Ještě na jaře mihule osídlovaly relativně dlouhý úsek Račinky mezi ř. km 0,2 a 1,5, tedy po horní konec meandrů. Minohy však již nebyly zjištěny v úseku nad meandry mezi ř. km 1,5 a 1,7. V populaci byl potvrzen nemalý podíl dospělců (cca 15 %), což je však dáno zejména stárnutím populace, ve které mají velmi malé zastoupení mladší ročníky larev a naopak převažují starší jedinci. Celkovou populaci na jaře 2024 bylo možno odhadnout ještě stále na odhadem 100 až 200 mihulí (včetně dospělců). Na podzim po zářijové povodni však byla situace již hodně odlišná. Mihule byly v Račince zjištěny již jen mezi ř. km 0,4 a 1,5, a to v extrémně nízké početnosti (pouhých 7 jedinců!). Mezi ulovenými larvami nebyl jediný s velikostí těla pod 10 cm a zachycen nebyl ani žádný metamorfující jedinec. Celková velikost populace tak zřejmě dramaticky poklesla na úroveň vyšších desítek jedinců.

Zdroj:

Merta, L. 2024: Realizace RAP mihule ukrajinské v EVL Račinka – umělý výtěr a odchov larev. Závěrečná zpráva z činnosti za rok 2024, dep. na AOPK ČR, Správa CHKO Jeseníky

Merta, L. 2024: Monitoring a záchranné transfery mihule ukrajinské v Račince, snížení predančního tlaku ryb formou odlovů. Závěrečná zpráva z činnosti za rok 2024, dep. na AOPK ČR, Správa CHKO Jeseníky

Financováno Evropskou unií. Údaje a informace zveřejněné v tomto vyhodnocení realizačního projektu vyjadřují názor či stanovisko pouze Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, nikoliv Evropské unie ani CINEA. Evropská unie ani CINEA nejsou odpovědní za jakékoliv použití informací, které toto vyhodnocení realizačního projektu obsahuje.