

VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ
VODŇANY

M. PEŇÁZ, E. WOHLGEMUTH

INTENZÍVNÍ CHOV
ÚHOŘÍHO MONTĚ

EDICE

METODIK



VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ

M. PEŇÁZ, E. WOHLGEMUTH

**INTENZÍVNÍ CHOV
ÚHOŘÍHO MONTÉ**

č. 29

VODŇANY
1988

O b s a h :

	strana
1. Úvod	3
2. Vlastnosti a vývoj úhořího monté	3
3. Zacházení s dovezeným monté	6
4. Způsob odchovu	7
4.1 Chovné zařízení	7
4.2 Vlastnosti vody	8
4.3 Hustota obsádky	8
4.4 Potrava	9
4.5 Technika krmení	10
4.6 Provoz	12
4.7 Veterinární péče	13
5. Vysazování	13
6. Závěr	14

1. Úvod:

Úhoř říční má v našem rybářství významné postavení jako sportovní ryba i jako vedlejší ryba v rybničním chovu. Početní stavy úhořů jsou však závislé na dovozu úhořního monté ze zahraničí, především z Francie. Vzhledem k velmi časnému tahu je monté francouzské provenience dodáváno poměrně časně, tj. od konce února do začátku dubna, kdy bývají naše vody ještě zamrzlé a jsou zpravidla i velmi nízké teploty. Úhoří monté však začíná přijímat potravu až při teplotách vyšších 15 °C, takže po vysazení musí přežít, za cenu oslabení a zvýšeného úhynu, dlouhou dobu než teplota vody vystoupí na hodnotu dovolující zahájit příjem potravy.

Všechny tyto okolnosti hovoří pro zavedení odchovu dováženého úhořního monté ve speciálních zařízeních do stadia asi tříměsíčního rychleného plůdku, jímž by se sledovaly tyto základní cíle:

- hospodárněji využívat devizové prostředky vynakládané na nákup monté;
- vytvořit optimální teplotní, potravní a ostatní podmínky a zabezpečit tak vysoký stupeň přežití;
- vysazovat do volných vod již odrostlé, podstatně odolnější a potravu dobře přijímající úhoříky v optimálním období počátkem léta;
- jelikož zhruba po třech měsících chovu mizí migrační pud, bude odchovaný úhoř plůdek do značné míry stacionární, podnikající jen omezené přesuny z míst vysazení.

2. Vlastnosti a vývoj úhořního monté:

Průměrná délka úhořního monté /označovaného též jako "sklovití úhoři"/ bezprostředně po dovozu se pohybuje zpravidla v rozmezí 65 - 70 mm a hmotnost v rozmezí 0,30 - 0,50 g. Vývojově odpovídá monté v tomto období stavu bezprostředně po skončení metamorfózy a jde o jednu z vůbec nejcitlivějších fází celého životního cyklu. Dobře je patrná kostra hlavy a páteře, později zažívací trakt včetně

pozdržené potravu. Zdraví jedinci se zdržují povětšinou 4 dny, tvoří často větší shluky a vyhledávají úkryty nebo zastíněná místa. V klidu leží na dně mírně prohnutí s poněkud zvednutou hlavou, velmi živě reagují na podráždění. Naproti tomu poškození nebo nemocní jedinci mají na části anebo po celém povrchu těla mléčně bílý zákal, zdržují se ponejvíce ve volné vodě za stálých kývavých pohybů anebo na dně ale s nezvednutou hlavou. Jejich reakce na podráždění je relativně menší a postupně slábne. Většina těchto jedinců dříve či později uhynie. Čerstvě dovezené monté do stáří 4 dnů neprojevuje žádný zájem o potravu.

Ve stáří 4 - 10 dnů je již počínající pigmentace povrchu těla zřetelně patrná. Monté se stále ukrývá, ale počíná již přijímat potravu. Čím je hustota obsádky vyšší, tím je vytváření potravních reflexů intenzivnější. Orientace na potravu je zajišťována v celém raném údobí života /až do hmotnosti cca 10 g/ převážně čichovými a hmatovými receptory, nikoliv tedy zrakem.

Ve stáří 10 - 20 dnů je monté již tmavší, břišní dutina je však stále průhledná. Pohybová aktivita silně vzrůstá, asi polovinu času se monté ještě ukrývá, polovinu volně plave. Na podání potravu vzrušeně reaguje, přesné místo uložení potravu však nalézá jen s obtížemi. Vytrvale pátrá po potravě a po jejím nalezení ji hltavě uchvacuje.

Od stáří 21 dnů je již příjem potravu rutinní. Ihned po vložení do nádrže ji monté ucítí, rychle nalézá a hltavě požírá. Jedinci, kteří od začátku chovu nezačnou přijímat potravu anebo ji přijímají špatně /málo aktivní při krmení/ v tomto období růstově zaostávají a vznikají tak nápadné rozdíly v dosažené velikosti mezi jednotlivými rybami. Pokud v budoucnu byl realizován déle trvající intenzivní odchov s produkcí větší úhoří násady, bylo by zcela nezbytné pravidelně třídit úhoře na rychle, středně a pomalu rostoucí k vytvoření velikostně uniformních skupin.

Úmrtnost probíhá během raného odchovu úhoře ve dvou vlnách. První nastává bezprostředně po převzetí zásilky, trvá několik dnů a je důsledkem poranění vzniklých během

odlovu, manipulace, transportu apod. a dosahuje až 20 % z celkového počtu. Další vlna úmrtnosti, zpravidla podstatně nižší, nastává během 7. - 9. týdne a postihuje téměř výlučně zesláblé jedince, kteří se během celé doby nenaučili přijímat potravu. Jejich individuální hmotnost klesá často před uhynutím na pouhých 0,10 g i méně. V NDR byly pro počáteční odchov úhořího monté stanoveny následující normy ztrát:

během dopravy 5 %
během fáze adaptace
/prvých 30 dnů odchovu/ 30 - 35 %

Růst odchovaného úhořího monté je v důsledku rozsáhlé morfologické a fyziologické přestavby organismu po určité období negativní, tj. dochází k pozvolnému úbytku hmotnosti tím vyššímu, čím vyšší je teplota vody a to bez ohledu na intenzitu a kvalitu krmení. Teprve po 3 - 6 týdnech chovu dochází k vyrovnání hmotnosti na počáteční úroveň. V důsledku úmrtnosti a poklesu individuální hmotnosti může poklesnout celková biomasa během prvních 30 dnů až na 50 % původního stavu. Průměrná specifická rychlost hmotnostního růstu /přírůstek hmotnosti vzhledem k počáteční hodnotě, vyjádřený v $\% \cdot d^{-1}$ /, je proti plůdku jiných druhů ryb nízká a dosahuje při krmení kvalitními suchými krmnými směsami a vhodné teplotě nejvýše 2,0 - 2,4 $\% \cdot d^{-1}$, při krmení masem a vnitřnostmi je možno docílit i vyšších hodnot /3,2 $\% \cdot d^{-1}$ /. Kvalita krmiva je neobyčejně důležitá a jako nejlepší se z komerčně vyráběných krmivových směsí distribuovaných v ČSSR osvědčilo krmivo EWOS I pro plůdek pstruha. Hodnotili se dosahovaný stupeň specifické rychlosti růstu pouze za období po úplném odeznění počáteční depresivní fáze růstu, dosahují její hodnoty 3 - 4 $\% \cdot d^{-1}$. Průměrná individuální délka kvalitně krměných jedinců ke konci tříměsíčního období chovu dosahuje 90 - 120 mm, průměrná individuální hmotnost 1,2 až 3 g. Při celoročním odchovu úhořího plůdku v podmínkách NDR je v průměru dosahována kusová hmotnost 8 g, při průměrné specifické rychlosti růstu 1 $\% \cdot d^{-1}$, celková biomasa se oproti počáteční zvyšuje 6krát.

3. Žacházení s dovezeným monté:

Monté se transportuje většinou letecky v krabicích z pěnového polystyrénu bez vody. Jedna krabice zpravidla obsahuje 2 500 - 3 000 kusů o celkové hmotnosti cca 1 kg. Celý transport netrvá obvykle déle nežli 36 hod. Optimální teplota je 4 °C.

Dlouhým transportem se na povrchu těla a na zábrách nahromadí značné množství slizu a vzduchových bublinek. Úhoříkům je proto nutné umožnit nejprve dokonalé promytí a očištění žaberního aparátu po dobu 2 - 3 dnů pobytem v nízké vrstvě kvalitní průtočné a dobře prokysličené vody. Monté je velmi choulostivé na jakoukoliv manipulaci. V žádném případě se ho nesmíme dotýkat rukou. K manipulaci používáme zásadně jemných sítěk a i tyto manipulace je nutno provádět jen v nejnútnejší míře.

Monté přechováváme v tomto období v kolébkách nebo ve speciálních, těsně uzavíratelných háltýřích z jemného silonového pletiva /velikost ok 1 x 1 mm/ umístěných do žlabů. Horní okraj kolébek musí být zahnut dovnitř v šířce alespoň 5 cm, aby se zabránilo úniku monté. Nad každou kolébkou je instalován tlakový přívod vody ukončený sprchovým rozstřikovačem. Voda v kolébce musí být intenzívně provzdušována. Výška vodního sloupce by měla být 10-20 cm. Voda musí být kvalitní, nejlépe pramenitá, její požadované chemické vlastnosti jsou uvedeny v odstavci 4.2. Teplotu vody v průběhu těchto prvních dní postupně zvyšujeme na teplotu vody v chovném zařízení. Během tohoto přechovávání se úhoříci nekrmí.

Zpočátku dochází k bohatému vylučování slizu a tvorbě pěny /zejména ve vodě s nižším pH/, která musí být z hladiny soustavně odstraňována. Pravidelně též vybíráme uhybnulé jedince. Hmotnost monté postupně klesá.

Po této krátké době si úhoříci přivyknou na podmínky umělého chovu a lze je přesadit do chovných zařízení.

4. Způsob odchovu:

4.1 Chovná zařízení:

K chovu monté jsou vhodné laminátové nebo betonové nádrže a žlaby, v případě menších partií anebo kontrolních vzorků i prostornější průtočná akvária. Výška nádrží musí být alespoň 50 cm. Vzhledem k nutnosti soustavné kontroly a častého čištění je nutné, aby byly instalovány nad zemí ve vhodné pracovní výšce. Horní okraj stěn je nutno po celém obvodu opatřit kolmo dovnitř vyběhající asi 4 cm širokou lištou zabráňující úniku monté, jež je schopno šplhat i po svislých skleněných stěnách, zejména jsou-li vlhké. Průtok je třeba dimenzovat přibližně na $3 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ na 1 m^2 vodní plochy, tj. cca $2 - 5 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ na 1 kg ryb. Přitékající vodu je vhodné rozstříkovat po větší ploše nádrže, nikoliv však po stěnách, čímž by se vytvořily vhodné podmínky pro šplhání a případný únik ryb. Velkou pozornost je třeba věnovat konstrukci i údržbě vypustného zařízení, jež musí spolehlivě zajišťovat požadovanou provozní výšku hladiny, zcela zabránit úniku monté, současně však musí umožňovat snadné čištění, případně výměny sběracích nálevek. Ochranná síťka odtokového zařízení musí být zhotovena ze silonového či uheltonového pletiva s oky $1 \times 1 \text{ mm}$ pro čerstvé monté, s oky $2 \times 2 \text{ mm}$ pro monté do 1 g a s oky $3 \times 3 \text{ mm}$ pro odrostlejší úhoří plůdek o hmotnosti $1 - 5 \text{ g}$. Síťku je nutné 2krát denně /někdy i častěji/ čistit. Nádrž je nutné intenzívně provzdušovat. Není-li možné zajistit stálý průtok vody požadovaných vlastností, je možné použít recirkulace. V tom případě je však nezbytné vodu účinně filtrovat /přes mechanický filtr a dobře kolonizovaný biofiltr/ a průběžně /1 - 2krát denně/ obměňovat při pravidelné kontrole hlavních chemických ukazatelů $/\text{O}_2, \text{NH}_4, \text{NO}_2/$.

4.2 Vlastnosti vody:

Pro chov úhořího monté je nezbytné zajistit vysokou kvalitu vody. Nejvýhodnější je pramenitá, nejméně vhodná říční voda /ta musí být filtrací zbavena suspendovaných látek/. Rozmezí optimálních teplot vody je 20 - 25 °C. Příznivých produkčních ukazatelů lze dosáhnout i při dolní hranici uvedeného teplotního rozmezí. Ve většině případů bude tedy nutno vodu ohřívát. Je proto vhodné všude, kde jsou k tomu podmínky, využívat odpadních oteplených vod anebo recirkulačních zařízení s automaticky regulovaným ohřevem vody. Optimální hodnota pH 7 - 8. Obsah rozpuštěného kyslíku by měl být v přítékající vodě mírně pod hodnotou 100 % nasycení, tj. zhruba 8 - 9 g.l⁻¹, na výtoku z chovných nádrží by neměl klesnout pod 5 mg.l⁻¹. U monté s individuální hmotností 1 g činí spotřeba kyslíku dýcháním 1 100 mg.h⁻¹.kg⁻¹. Maximální přípustné hodnoty některých dalších chemických ukazatelů jsou následující:

ChSK /Mn/	25 mg.l ⁻¹	NH ₄ ⁺	2 mg.l ⁻¹
BSK ₅	15 mg.l ⁻¹	NO ₂	0,001 mg.l ⁻¹
Cl	0,1 mg.l ⁻¹	PO ₄ ³⁻	2 mg.l ⁻¹
NH ₃	0,01 mg.l ⁻¹		

4.3 Hustota obsádky:

Chovné nádrže se doporučují nasazovat 600 - 1 200 ks monté na 1 m² /biomasa 250 až 500 g.m⁻²/. Tato hustota je dostačující pro rychlý vznik žádoucích potravních reflexů a zabezpečuje i příznivé růstové a produkční výsledky a dobré využití krmiva. Příliš zředěné obsádky rostou pomalu a špatně přijímají potravu. V zahraničí jsou používány i vyšší hustoty obsádek při zahájení chovu, dosahující 1 000 až 2 000 g.m⁻². Tyto vysoké hustoty obsádek vyžadují však samozřejmě naprosto spolehlivou výměnu velmi kvalitní vody, účinné čištění a dokonalé vzduchování. V podmínkách většiny našich odchovných zařízení bychom podstupovali při tak vysokých hustotách obsádek neúnosné riziko.

4.4 Potrava:

Ke krmení úhořího monté je možno použít jak přirozené potraviny, tak i masa a masných odpadů jakož i kombinovaných granulovaných směsí.

Z přirozené potraviny přichází v úvahu větší plankton a nitěnky /ty je nutno během prvních dvou týdnů krájet na jemné kousky a rozmělnovat, v dalších týdnech je stačí hrubě nasekat, dále je možno podávat i celé nitěnky/. Doporučují se i dešťovky, které je rovněž nutné v prvních týdnech chovu rozmělnit, později již jenom nasekat a proprat.

Dobrych produkčních výsledků je při odchovu úhořího monté dosahováno i s jemně mletým masem ryb, hovězím masem a slezinou. Krmení čerstvým masem sebou však nese známé nevýhody s jeho obstaráváním, skladováním, přípravou ke krmení, jakož i zvýšené riziko zhoršení kvality vody.

V poslední době se ve vyspělých intenzivních chovech nejvíce uplatňují kombinované krmné směsi pro celou řadu svých předností: standardní a definované složení, jednodu-
chost skladování a především podávání krmiva automatickými krmítky, výhodnost z hlediska udržení dobré kvality vody, snížení rizika onemocnění, vysoká nutriční hodnota a malý podíl odpadních látek. Tato krmiva se používají buď v suché formě anebo ve formě pasty, která se připravuje rozmělněním granulí s vodou, případně i s rostlinným olejem v poměru 10 : 10 : 0,3. Pastovité krmivo je možné připravit dopředu na 1 - 2 dny a je vhodné je vkládat do velkých injekčních stříkaček z PVC /bez jehly/. Pomocí stupnice, jež je na jejich stěně, lze snadno a přesně dávkovat příslušné dílčí dávky krmiva. Stříkačky s krmnou pastou je nutno přechovávat v chladničce.

Z krmiv dostupných na našem trhu přicházejí pro odchov úhořího monté v úvahu jen startérová krmiva pro plůdek lososovitých ryb a z těchto na základě provedených testů se jako nejvýhodnější jeví krmivo firmy EWOS. Skupina ryb krmená tímto typem krmiva po dobu 3 měsíců vykazovala nejnižší úmrtnost, nejlepší růst a výhodný stupeň konverze potraviny /2,7 - 2,9/.

Aplikace probiotika Laktiferm /výrobce JZD Hustopeče u Brna/ v koncentraci $5 \cdot 10^6$ zárodků *Streptococcus faecium* na 1 g suchého krmiva, má na odkrmované úhoře mnohostranně kladný účinek: snižuje se úmrtnost a zlepšuje se růstová rychlost i konverze potravy. Účinek Laktifermu je zpravidla tím vyšší, čím je horší kvalita použitého krmiva.

Použitá krmná směs musí být v každém případě čerstvá, dobře skladovaná, bez příměsí aflatoxinů. V počátečních fázích krmení úhořího monté je také velmi důležité zajistit, aby potravní částice předkládané krmné směsi měly odpovídající velikost, jež má dosahovat přibližně 0,4 - 0,6 násobek šířky úst. Větší granule je proto nezbytné rozdrtit a přesít. Nejvýhodnější velikost zrnění suché potravy pro monté při zahájení chovu je 0,5 mm, pro odrostlejší plůdek do velikosti 1 g 0,5 - 1,0 mm, pro plůdek nad 1 g pak zrnění 1,0 - 1,5 mm.

4.5 *Technika krmení:*

Jedním z nejobtížnějších úseků celého odchovu úhořího monté je jeho přivyknutí k příjmu potravy. Při zahájení odkrmu se proto obvykle používá přirozené potravy a teprve po vytvoření potravních návyků se postupně přechází ke krmení suchými krmnými směsmi. K úspěšnému startu příjmu potravy je však možno již od samého počátku používat vhodné krmné směsi a to buď v suché formě anebo upravené ve formě pasty, jejíž příprava byla popsána v kapitole 4.4. Pastu považujeme v období počátečního rozkrmování, tj. po dobu jednoho až dvou týdnů, jako výhodnější. Pasta se roztírá na krmítka, zhotovená z umělých hmot. Osvědčily se například cca 1 cm široké přířezky z novodurových trubek o světlosti 100 mm, na něž je z jedné strany nalepeno silonové pletivo nebo uhelonová tkanina o velikosti ok asi 1 mm. Na 100 ks monté počítáme s přibližnou plochou krmítek 50 cm^2 . Krmítka s krmivem rozetřeným na síťce se při počátečním přivykání úhoříků k potravě instalují pomocí jednoduchých nožek poměrně nízko /2 - 3 cm/ nade dnem v nejtemnějším místě nádrže a shora se zastíňují novodurovou destičkou.

Rozetřená pasta je přístupná zdola i shora. Toto zařízení vyhovuje počáteční světloplachosti monté a vytváří tak pro ně současně i velmi vyhledávaný úkryt. V případě, že jsou chovné nádrže umístěny uvnitř budovy, je vhodné je přiměřeně osvětlit a tak přilákat monté na zastíněné místo krmítek. V průběhu prvního týdne se krmí jedenkrát denně. Asi jednu hodinu po podání krmiva krmítko vyjeme, řádně kartáčkem a teplou vodou omyjeme a připravíme na další krmení. V dalších dvou týdnech se krmí již dvakrát denně, ráno a odpoledne. Po vzniku spontánní potravní reakce je možné krmítka s potravou postupně situovat blíže k hladině, aby pod nimi bylo dostatek prostoru. Později se krmítko nemusí již zastiňovat. Zhruba po dvou týdnech chovu je možno plně přejít na méně pracné krmení suchými krmivými a zvyšovat počet dávek až na 10 denně.

Krmí se v průběhu světlé části dne. V důsledku velmi rychle probíhajícího výluhu a rozkladu v teplé vodě je atraktivita podaného krmiva krátká a trvá jen několik minut. Krmivo, které není pozřeno během této doby, zůstane již zpravidla ležet nepovšimnuto a je nutno je z chovných nádrží pravidelně odstraňovat, aby se zabránilo jeho rozkladu. Z tohoto důvodu vyplývá také velmi důležitá zásada v odchovu úhořího monté - krmít jen malými dávkami, ale často. Potravu podáváme zásadně vždy na stejné místo. Suché krmivo, není-li použito automatických krmítek, je vhodné sypat do plovoucích krmítek připevněných na hladině u jedné ze stěn nádrže, nikoliv však blízko přítoku vody. Jako krmítko pro suché krmivo může posloužit rámeček z polystyrénu anebo stočená širší hadice z umělé hmoty. Také se osvědčilo sypat suché krmivo přímo na dno akvária, kde je přijímáno zpravidla intenzivněji než z hladiny.

Denní dávka krmiva činí celkem 5 až 6 % z celkové biomasy ryb. K jejímu operativnímu stanovení je tedy nutno mít neustále přesný přehled o současném počtu ryb v chovných nádržích a o jejich průměrné celkové hmotnosti.

4.6 Provoz:

Funkce celého chovného systému musí být naprosto spolehlivá, zejména pokud jde o stálost přítoku a odtoku vody, výšky hladiny, teploty, vzduchování apod. Kontrolujeme ji co nejčastěji a případné závady ihned odstraňujeme. Denně kontrolujeme a zapisujeme teplotu vody, sledujeme chování, příjem potravy, naplnění zažívadél, odstraňujeme uhynulé jedince a evidujeme jejich počet. Čištění nádrží je vhodné provádět při menším počtu krmných dávek denně po každém krmení. Spočívá v první řadě v odsávání nespotebovaných zbytků potravy, fekálií apod. K tomuto čištění je vhodný skleněný zvon na odsávání kalu ze dna akvárií s nasazenou hadicí. V počátečních fázích odchovu je třeba na široký okraj zvonu připevnit gumičkou pletivo o velikosti ok asi 1 mm, aby nemohli být nasátí úhořníci. Pravidelně též čistíme krmítka i rámečky na suchou potravu a kartáčkem i ochrannou sítku odtokového otvoru. Při zvýšeném počtu dávek krmení během dne je nutno provádět čištění 2krát denně. Velmi důkladné vyčištění nádrže a jejího příslušenství však musí být provedeno bezpodmínečně vždy po posledním krmení, přičemž čistíme škrabkou také povlaky kalu a nečistot ze dna a stěn nádrže. Alespoň jednou před zahájením odchovu by měla být provedena podrobnější analýza chemického složení vody, nejdůležitější ukazatele $/O_2, NH_4^+, NO_2^-, pH/$ by však měly být kontrolovány nejméně jedenkrát týdně.

Týdně je nutné provádět též kontrolní vážení pro účely stanovení krmných dávek a zjištění růstu. Jako vhodné se jeví k tomuto účelu uzavíratelné krabičky vysoké přibližně 10 cm a široké 5 cm s perforovaným dnem z řidší uhelonové tkaniny. Sítkou se opatrně nabere ze dna nádrže nahodilý vzorek cca 30 ks a vloží do krabičky, která se po uzavření a odkapání vody váží s přesností na 0,1 g. Po skupinovém vážení se monté opatrně avšak rychle spočítá, nejlépe ve vodě, přeléváním pomocí dvou misek. Vzhledem ke značné pohyblivosti monté to není snadný úkol.

V případě nadměrně nerovnoměrného růstu anebo v případě, že přikročíme k delšímu než tříměsíčnímu odchovu

úhořího monté, bude nezbytné obsádku nádrže třídít na skupiny rychle, středně a pomalu rostoucích jedinců, jež se dále chovají odděleně. Třídění se má provádět vždy asi po dvou týdnech pomocí sít napnutých na dřevěných rámečcích. Síť s oky 3 mm zadržuje jedince těžší 4 - 5 g, síť s oky 8 mm pak jedince těžší 10 g.

4.7 Veterinární péče:

Každá zásilka monté má být po převzetí a umístění v chovných zařízeních veterinárně prošetřena. Rovněž v dalším průběhu chovu je nutno alespoň dvakrát provést preventivní prohlídku zdravotního stavu a ihned při každém podezření onemocnění a výskytu parazitů. Chovné zařízení se před zahájením chovu desinfikuje, nejlépe roztokem chloridu sodného, manganistanu draselného anebo formaldehydu. Během vlastního průběhu chovu denně, po posledním čištění, aplikujeme do průtočného systému preventivně malachitovou zeleň do výsledné koncentrace $0,2 \text{ mg.l}^{-1}$. Při napadení plísněmi /Saprolegnia/ anebo kožovcem /Ichthyophthirius multifiliis/ léčebně aplikujeme malachitovou zeleň v koncentraci $0,2 \text{ mg.l}^{-1}$ po dobu 1 hodiny při dočasně omezeném průtoku vody.

V průběhu chovu se mohou na povrchu těla úhoříků zejména v oblasti hlavy, ale i v zažívacím traktu objevit vzduchové bublinky různé velikosti. Jde o tzv. plynovou embolii, působenou nejčastěji náhlými tlakovými nebo teplotními změnami vody zásobující chovné nádrže a přesycení vody plyny. Onemocnění nemá většinou smrtelný průběh, ale ryby nepřijímají potravu a tím je snížena intenzita jejich růstu. Plynová embolie se neléčí, je nutné ji zabránit vhodnými opatřeními technického rázu.

5. Vysazování:

Po třech měsících odchovu je možno úhoří plůdek slovit a vysazovat. Přepravu na místa vysazování je nejlépe provádět v polyetylenových vacích o objemu 50 l s kyslíkovou

atmosférou. Do 1 pytle dáváme přibližně 500 - 1 000 ks. Přepravu se snažíme uskutečnit v co nejkratší době a při co nejnižší teplotě /v noci, brzy ráno/. Převozy na kratší vzdálenost je možno provést i na "sucho" ve vlhké atmosféře ve stejných polystyrénových přepravech, jaké jsou používány při letecké dopravě monté, opět do celkové hmotnosti cca 1 kg. Na místě vysazování prolejeme úhořky opatrně vodou, přičemž dbáme, aby nedošlo k náhlým změnám teploty přesahujícím 1 - 2°C, postupně teplotu upravujeme na hodnotu v místě vysazení. Úhořky vysazujeme spíše na mělkých místech s tvrdým a přehledným dnem, které umožňuje kontrolu a současně nabízí i dostatečné úkrytové možnosti.

6. Závěr:

Ve srovnání s metodami odchovu jiných druhů ryb je odchov úhořního monté náročnější na pracnost i na energii vzhledem k nutnosti používat vodu o vyšší teplotě. Na mnoha našich odchovných zařízeních však existují vhodné provozní i personální podmínky k jeho zavedení. Vytvoří se tak předpoklady k získání kvalitní, vysoce odolné a životaschopné násady s nižší tendencí migrace. Výrazně se tak zlepšil dosud ne příliš uspokojivá návratnost, dosahovaná při dosavadním způsobu vysazování monté.

Adresa autorů:

Ing. Milan P e ě á z , CSc.

RNDR. Evžen W o h l g e m u t h , CSc.

Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV,
Květná 8, 603 65 Brno

Lektoroval:

Ing. Jan Kouřil, Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický,
Vodňany

V edici Metodik vydal Výzkumný ústav rybářský a hydrobio-
logický ve Vodňanech - Redaktor: R. Berka - Náklad:
500 výtisků - Povolení k tisku: JČKNV, odb. kultury,
č. 0330027587 - Tisk: JČ. tiskárny, n.p., provoz Strakonice
- Předáno do tisku: prosinec 1987