

VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ
VODŇANY

ODCHOV A SELEKCE GENERAČNÍCH KAPRŮ

EDICE

METODIK



Sp 7447

VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ

J. SMÍŠEK, J. POKORNÝ

ODCHOV A SELEKCE GENERAČNÍCH KAPRŮ

Akademická knihovna JU



3291020228

č. 1

VODNANY
1982



VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ VODNANY	
Knihovní číslo 7525	Značka 7447
Datum zadání 22. 7. 82	

Ú v o d

V provozních podmínkách odštěpných závodů Státního rybářství /OZ SR/ byl až dosud prováděn odchov a selekce generačních kaprů /K_g/ podle závazné výrobní technologie, vydané oborovým podnikem Státní rybářství v roce 1971.

Předkládané nové metodické pokyny pro selekci a odchov K_g mají za úkol výrazně zkvalitnit stávající chov kapra na Státním rybářství především ve směru vyššího přežívání plůdku a zvýšené rezistence v podmínkách intenzivního chovu.

Při zpracování metodických pokynů k selekci a odchovu K_g bylo využito zkušeností získaných na závodech SR při uplatňování závazné biotechnologie z roku 1971, dále výsledků výzkumných úkolů VÚRH a materiálů komplexní racionalizační brigády pro plemenitbu kapra na oborovém podniku Státní rybářství.

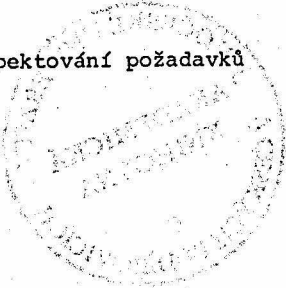
Chovný standard kapra :

Na základě dosavadních výzkumů, komerčních požadavků a chovatelských vlastností se chov kapra soustředí na 2 typy ošupení:

- kapra lysce /ssnn/, který umožňuje dobré kuchyňské i průmyslové zpracování, rozšíření exportu a má velmi dobrou užitkovost,
- kapra šupinatého /SSnn příp. Ssnn/, vykazujícího vyšší rezistenci, dobrou užitkovost i další požadované hospodářské vlastnosti.

Z dalších vnějších znaků jsou to :

- vysokohřbetost - od 2,2 do 2,5 při respektování požadavků chovných linií,
- index širokohřbetosti - $20 \% \pm 2/$,



- harmonicky stavěné tělo, dobře vyvinuté párové i nepárové ploutve s odpovídajícím počtem tvrdých i měkkých paprsků,
- odpovídající ošupení stanovenému typu: u kapra SSnn a Ssnn souvislý šupinový pokryv, u typu ssnn jedna řada šupin po celém obvodu těla, u báze ocasní ploutve, řitní ploutve a břišní linie možné drobné šupiny ve více řadách,
- hlava relativně malá s velmi dobrým žaberním aparátem a vyvinutým skřelovým víčkem.

Z rozhodujících užitkových vlastností je nutno sledovat :

- procento přežití $/K_{0-r}, K_{1-2}/$ jako reakci na genetické vlohy a podmínky chovného prostředí,
- rezistenci proti chorobám,
- vysoké přírůstky při efektivním využívání přirozené potravy a krmiv,
- odolnost proti stresům, jež přináší intenzifikace výroby, velkovýrobní technologie a mechanizace.

Při hodnocení základních vlastností odchovávaných ryb budou využity moderní metody výběru. Základem bude selekce směrová s uplatněním prvků tandemové selekce/u K_{0-r-1} bude základním ukazatelem přežití/, selekce podle nezávislých úrovní /dosažení požadované kusové hmotnosti ve stáří $K_1, K_2, K_3/$ a metody simultánního výběru /ve 4 - 5 roce/ před zařazením do K_g .

O d c h o v a s e l e k c e

Výběr objektů k odchovu remontních a generačních ryb :

Rybníky, ostatní nádrže a objekty musí být v řádném kulturním stavu, technicky vybavené podle druhu používané technologie, splňovat možnosti napouštění a vypouštění v kterékoliv roční době, dezinfekci, komunikačně přístupné

s možností přívodu el. proudu. Obsádkám ryb musí poskytovat velmi dobré životní podmínky. +/

Objekty k odchovu K_{0-1} :

Kolíbky a žlaby na rybí líhni, plůdkové výtažníky I. a II. řádu, plůdkové rybníky, plůdkové komory, speciální víceúčelové nádrže.

Objekty k odchovu K_{2-4} :

Výtažníky, matečné rybníky, komorové rybníky, speciální víceúčelové nádrže, manipulační rybníky.

Zařízení k odchovu a manipulaci s K_g :

Matečné rybníky, komorové rybníky, manipulační nádrže, bazény pro přípravu ryb k výtěru aj. Výhodné je použití oteplované vody, zejména ve velkokapacitních rybochovných objektech.

Způsob selekce, obsádky a technologie odchovu remontních a generačních ryb:

Počet remontních a generačních ryb

Velikost souboru remontních a generačních ryb se řídí podle plánované produkce K_j , K_0 , příp. K_r a K_1 . Předpokládá se průměrná pracovní plodnost jikernačky 200.000 kusů K_j , dále trojnásobné zvýšení počtu K_g k zabezpečení produkce pro případ náhradních výtěrů a při mimořádných haváriích. Poměr mlíčáků k jikernačkám je odvislý od způsobu výtěru. Na závodech, které zabezpečují alespoň část produkce K_0 z umělého výtěru, lze doporučit poměr pohlaví 1:1. Na rozmnožovacích objektech postačí poměr 2:1 ve prospěch jikernaček.

Pozn.: +/ Další údaje o objektech obsaženy v ON 46 68 55

Selekční základna k odchovu 50 ks K_4 je 100.000 kusů. Bližší údaje jsou obsaženy v příloze č. 1.

Složení souboru K_g :

Za optimální se považuje poměr ošupení šupináč: lysec 1:1, který se může na jednotlivých závodech lišit v souladu s šlechtitelským programem. Chované K_g by měly být výhradně v genotypu SSnn a ssnn. Ostatní genotypy jsou z hlediska rozmnožovacího chovu nevhodné.

V užitkovém chovu lze doporučit na základě předchozích testací produkci tržního kapra v genotypu ošupení SSnn, který poskytuje přírůstek hmotnosti v průměru o 10 % vyšší než výchozí linie.

Doplňování souborů K_g remontními rybami :

Stav K_g bude pravidelně každý rok doplňován o remontní ryby ve stáří K_{4-5} a to pro každé ošupení /SSnn, ssnn/, minimálně v jedné výchozí linii. Za normálních podmínek bude každý rok doplněna 1/3 stavu K_g a tyto ryby pokud možno chovány odděleně.

Odchov remontních ryb K_{0-4} :

Nasazování a odchov K_{0-1} bude prováděn v souladu s nejnovějšími poznatky biotechnologie. Základem jsou příslušné metodiky vydané oborovým podnikem SR, které budou přizpůsobeny požadavkům selekce.

- výtěr, inkubace a odchov K_0 :

Reprodukce bude realizována na základě doporučených technologií vydaných oborovým podnikem SR /výtěr umělý nebo v Dubraviových rybnících/. Při zahájení plemenářské práce by měl být znám původ K_g , genotyp ošupení, užitkové a resistantní vlastnosti.

Získané pohlavní produkty musí být velmi dobré kvality v odpovídajícím počtu /ve vztahu k hmotnosti, stáří a době výtěru/ a podle možnosti vyšetřené mikroskopicky. Ztráty během inkubace jiker, kulení a odchovu do stádia exogenní výživy nesmí přesáhnout 30 %. Musí být vždy nižší než průměr ztrát na daném objektu.

V dalším odchovu možno využít K_0 /příp. i částečně odkrmený/, který vykazuje nejlepší vitalitu a zdravotní stav.

- odchov a selekce $K_r - K_1$:

Obsádky plůdkových výtažníků /I. příp. II. řádu/ se řídí doporučenou technologií, produkcí rybníků a intenzitou příkrmování. K orientaci lze doporučit následující ukazatele pro 1. rok odchovu :

		Plůdkové výtažníky I. řádu	Plůdkové rybníky
Obsádka	K_0	0,5 - 1,0 mil.	50 - 100 tis.
Obsádka	K_r	-	10 - 20 tis.
Velikost	K_r 30 dní	min. 45 mm	min. 45 mm
Ztráty	do 30 dní	max. 50 %	
Hmotnost	K_1 90 dní		z K_0 min. 30 g z K_r min. 50 g
Ztráty komorováním			10 %
Hmotnost	K_1 300 dní		z K_0 min. 40 g z K_r min. 70 g

Na jaře při výlovu komory se provede hromadná selekce vyřazením minus-variant. Na základě komplexního posouzení výsledků odchovu /ztráty, kusová hmotnost, zdravotní stav aj./ se rozhodne, zda budou plus-varianty použity k dalšímu odchovu nebo plemenný chov zrušen a K_1 zařazeno do užitkového chovu. Rozhodujícím kritériem pro další remontní chov nebo vyřazení je procento přežití a zdravotní stav obsádky.

- odchov a selekce K_1 až K_4 :

V případě, že K_1 splňuje předpoklady k dalšímu plemen-
nému odchovu, nasadíme do vhodných výtažníků maximálně 10 %
plus-variant z celkového souboru plůdku.

Velikost obsádek se řídí úživností rybníka, intenzitou
krmení a dalšími faktory. V průměru vysazujeme na 1 ha 1.000
ks K_1 .

Výhodně lze využít nasazování K_1 příp. K_2 na dva roky
/viz schéma odchovu v příloze č. 3/. Intenzita produkce v
odchovných rybnících je vzhledem k obsádkám značná a před-
pokládá 65-67 % celkového přírůstku kryt příkrmováním ryb.

Ve stáří K_2 , K_3 , nejpozději K_4 , se doporučuje provést
u vybraných ryb /podle schématu v příloze č. 3/ značkování
ryb přívěsnými značkami nebo značení kryogenickou metodou.
V každém případě musí být skupiny ryb označeny nejpozději
před zařazením do matečného hejna alespoň skupinově.

Kritéria pro výběr K_1 až K_4 jsou uvedena v příloze č.1.
Za rozhodující nutno považovat procento přežití a zdravotní
stav ryb.

Selekce K_{4-5} před zařazením do matečného hejna :

V případě, že byl odchov remontních ryb úspěšný až do
stáří K_4 a provedena příslušná selekce, zařadíme nejlepší
jedince do matečného hejna K_9 .

Kritéria pro hodnocení jsou následující :

- a/ procento přežití /nesmí v žádném případě být nižší než
průměr na dané lokalitě nebo hospodářském středisku/
a mělo by odpovídat hodnotám v příloze č. 1,
- b/ zdravotní stav /zjišťuje klinicky vet. specialista na
místě a v laboratoři, příp. SVÚ/. Zhodnocení výsled-
ků zdravotního a výživného stavu provede ichtyopa-
tolog v součinnosti s technikem pro chov ryb OZ,
- c/ rychlost růstu /výběr plus-variant podle příl. č. 1/,
- d/ vysokohřbetost v rozmezí 2,2 - 2,5,

e/ index širokohřbetosti 20 % $\pm$ 2/,

f/ změny, jež vylučují ryby z dalšího chovu :

- chybějící a znetvoření /anomálie/ ploutve /propadlá hřbetní ploutev, zkadeřená ocasní a párové ploutve, chybějící paprsky apod./,
- deformace kostry /zkrácené a křivé ryby, neúplné žaberní víčko apod./,
- výskyt malých nepravidelných /reprodukčních/ šupin na boku těla a ocasu u lisců,
- ryby podezřelé ze zánětu plynového měchýře.

Komorování remontních a generačních ryb :

Podle možností remontní ryby /ve stáří od K_1 do K_3 / na podzim nelovíme a obsádky komorujeme v produkčních rybnících. V jiném případě využíváme k přezimování nejvhodnějších komor, speciálních komor nebo víceúčelových nádrží. K_4 lovíme na podzim nebo na jaře.

Přikrmování a krmení mladých a generačních ryb :

Základem úspěšného odchovu K_g v přirozených podmínkách je přirozená potrava, která v průběhu celého vegetačního období má krýt v odchovu remontních ryb K_{0-4} nejméně 30 %, v odchovu generačních ryb K_g nejméně 50 % z celkového příjmu potravy. V jednotlivých fázích roku nemá tento podíl přirozené potravy klesnout pod 20 %.

V současné době jsou k dispozici k přikrmování následující krmiva: směsi KP-1, KP-2, ze zrnin pšenice, žito, ječmen a kukuřice.

Ke krmení remontních ryb a zejména K_g možno doporučit stávající směs KP-1 /v granulaci 5 mm/, dále ověřovanou směs III. /viz příloha č. 2/, naklíčené obilí a jako doplněk směsi PD-1, PD-2 /a k nim variantní směsi/ a výhodně využít i místních zdrojů /vařená vejce, konfiskáty apod./

Pro výkrm generačních ryb v průmyslovém chovu řízeného prostředí se používají speciální komplexní krmné směsi.

Při odchovu K_g je rozhodujícím kritériem fyziologický, výživný a zdravotní stav ve vztahu k schopnosti úspěšné reprodukce.

Frekvence krmení, denní, dekadní a měsíční spotřeby se řídí zásadně podle teploty vody, obsahu kyslíku, intenzity příjmy potravy, výskytu přirozené potravy a dalších činitelů.

Identifikace skupin a jedinců při selekci ryb

Značení a značkování ryb :

Předpokladem úspěšné plemenářské práce /řízeného připravení/ je identifikace rodičovských párů. Také pro testaci výkonnosti a selekci musí být používány metody zajišťující rozlišení skupin ryb. V dřívějších dobách bylo běžně používáno amputace ploutví, nověji se uplatňuje tetování, podkožní aplikace barviv, použití radioizotopů a další metody.

Použití přívěsných značek :

Ze značek různého materiálu se nejlépe osvědčily značky z nitrocelulózy, acetátcelulóžové plomby nebo značky z PVC se zalisovanými čísly. Použití uvedených přívěsných značek lze proto doporučit k individuálnímu značkování i přeznačkovávání ryb. Rybám nutno přivazovat nejméně dvě značky, vzhledem k jejich vysoké ztrátovosti. Značky se umísťují na druhý tvrdý paprsek hřbetní ploutve a tvrdý paprsek ploutve řitní. K přivazování se doporučuje chemlonová niť a chirurgický silon. Monelový drátek je v tomto případě nevhodný. Podrobný popis metody je uveden v Metodice ÚVTI-č. V-6/1972.

Kryogenická metoda značení ryb :

Byla ověřena s dobrými výsledky pro značení lysých kaprů, lína, pstruha duhového a dalších ryb s drobnými šupinami nebo bez šupin. Princip metody spočívá především v přerušování inervace melanoforů v kůži ryb. K značení ryb se použí-

vá speciálně zhotovených matric /jsou k dispozici na všech OZ/, které se po vychlazení v Dewarových nádobách s kapalným dusíkem /teplota - 192°C/ přikládají na určené místo. Doba přiložení je odvislá od řady činitelů, v průměru činí 6 sekund. Šupinaté kapry možno značit na místa bez šupin /např. pod oko ryby/ nebo místa s drobnými šupinami. Použití nízkých teplot k značení ryb je popsáno v Čs. rybníkářství, 1980, č. 1.

Identifikace ryb při využití transferinů a dalších biochemických hodnot :

Pro identifikaci potomstva lze využít i biochemických metod, zejména polymorfismu bílkovin. U kapra je propracováno využití transferinů :Tf/ a polymorfismu LD⁺/ a MD⁺/. Jejich stanovení provádí specializované laboratoře /např. ČSAV Liběchov, VÚRH Vodňany/ po předchozím odběru vzorků krve. Potomstvo od rodičů s rozdílnými typy :Tf, LD, MD/ možno odchovávat společně již od K₀. Generační ryby však musí být označeny.

E v i d e n c e v o d c h o v u a s e l e k c i r e m o n t n í c h a g e n e r a č n í c h r y b

Remontní a generační ryby jsou evidovány v předepsané operativně-technické evidenci /odlovní knížky, komorové knížky, apod./ a dále na těchto analytických tiskopisech:

PR - 1 Karta o odchovu remontních ryb /slouží k evidenci odchovu remontních ryb od K₀ až do zařazení do souboru K_g nebo příp. vyřazení z chovu. Tiskopis slouží zásadně k odchovu skupin podle jednotlivých l i n i í/;

PR - 2 Přehled o zařazení ryb do K_g /je používán k evidenci ryb při úspěšném zakončení selekce a zařazení do K_g. Zásadně se vyplňuje narůstajícím způsobem a to samostatně podle pohlaví a jednotlivých ryb. Ryba /♀ nebo ♂/ je evidováno na tiskopise po celou dobu reprodukčního využívání a po vyřazení je odepsána/;

PR - 3 Přehled o chovu K_g /slouží k evidenci K_g při odchovu v matečných, manipulačních případně dalších odchovných zařízeních. Je veden podle jednotlivých linií nebo skupin K_g ;

PR - 4 Záznam o výtěru /záznamy o přípravě k umělému výtěru, hypofyzaci, vlastnímu výtěru, inkubaci a výsledku odchovu K_o . Tiskopis je totožný s tabulkou, která je předepsána pro evidenci na všech rybích líhních k umělému výtěru kapra/.

Vzory tiskopisů jsou uvedeny v příloze a jejich vedení úzce navazuje na dosavadní evidenci. Tiskopisy vyplňují a za jejich správnost odpovídají technici pro chov ryb na jednotlivých OZ. Mohou být paraelně použity na hospodářských střediscích a líhních jako prvotní evidence.

Z á v ě r \ a r o z s a h p ů s o b n o s t i

Tato metodika technologie odchovu a selekce remontních a generačních kaprů je určena pro OZ s rozmnožovacím a užitkovým chovem. V současné době její rozsah uplatnění na SR určí výrobní úsek oborového podniku a na některé OZ bude zaváděna postupně. K plnému zavedení nutno vytvářet organizační, technické a technologické předpoklady. Za rozhodující faktor nutno považovat správné a přesné vedení evidence včetně důsledného uplatňování selekce.

Příloha č. 1

Požadovaná kusová hmotnost, přežití a intenzita selekce

Stáří ryb	Obsádka $\frac{\%}{ks \ x/}$	Plánov. přežití $\frac{\%}{ks \ x/}$	Intenzita selekce /výběr plus variant $\frac{\%}{ks \ x/}$	Požadované průměrná kusová hmotnost $\pm$ / /g/
K _{0-r}	100	50	50	1 g min. 45 mm
/30 dní/	100 000	50 000	25 000	
K _E - 1	25	80	10	70 g
	25 000	20 000	2 000	
K ₀ - 1	100	20	10	40 g
	100 000	20 000	2 000	
K ₁₋₂	10	90	20	800 - 1 000
	2 000	1 800	360	
K ₂₋₃	0,36	95	50	2 000 - 2 500
	360	340	170	
K ₃₋₄	0,17	98	30	3 500 - 4 000
	170	166	50	
K ₄₋₅	zařadit do K _g , poměr pohlaví 1 : 1			

Pozn. : x/ příklad selekce z vysazených 100 tis. K₀ -
 $\pm$ /požadovaná min. hmotnost plus variant v g

Příloha č. 2

Granulované krmné směsi a jejich složení pro odchov remontních a generačních ryb / Kg /

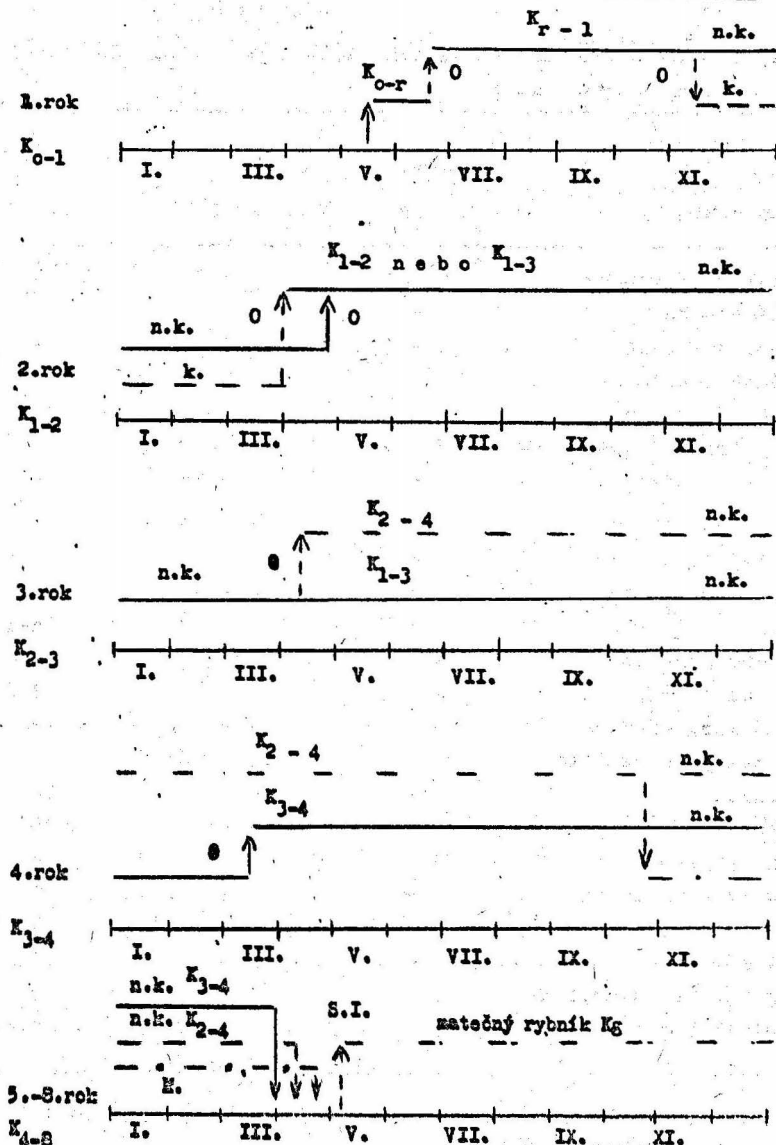
Komponent /%/	Druh směsi		
	KP-1	KP-2 ^{x/}	A III. ^{xx/}
masokostní moučka	8 - 15	3 - 8	5
rybí moučka	-	-	-
krmné kvasnice	2 - 2	-	-
sušená torula	-	-	3
drůbeží moučka	-	-	20
extr. šroty I. jak.	23 - 38	-	-
"- II. jak.	-	5 - 15	-
"- III. jak.	-	5 - 15	-
sojový extr. šrot	-	-	13
řepkový "-	-	-	-
lněný "-	-	-	-
otruby pšeničné	8	-	8
obilní klíčky	2	-	2,5
kukuřice, pšenice	28 - 50	-	-
ječmen, pšenice, žito	-	30 - 50	-
pšenice	-	-	20
kukuřice	-	-	20
úsušky píce	5	5 - 15	-
úsušky vitamínové	-	-	5
MKP-2	-	2	-
sušené mléko	-	-	1
doplňek biofaktorů KP	2	1	2
doplňek biofaktorů PD	-	-	0,5

Pozn. : x/ Používat jen výjimečně v zastoupení max. 10 - 20 % krmné dávky

xx/ Ověřovaná alternativní směs

Schéma odchovu a selekce Kg

Příloha č. 3



Legenda: 0 - selekce hromadná, vyřadit minus varianty
 O - selekce pozitivní, výběr plus variant, příp. značení ryb
 S.I. - selekce individuální, pozitivní
 n.k. - nelovené komory
 k. - komory

FR-1 Karta o odchovu ремонтних ryb č.

OZ:

Odchov zahájen v roce:

Linie:

Odchov ukončen v roce:

Ošupení:

Datum	Rybník (odch. zařízení)	Kontrol. výběr v kg	Obsádka			Výlov		Σ kg hmotnost g	Přir. + Ztr. -	K dalšímu chovu vybráno		Poznámky co - zdr. stavu - vliv. stavu - vyrovnanosti - testacích aj.
			středí	m	kg	m	kg			ks	kg	

FR-2 Přehled o sřazení ryb do kg č.

OZ:

Pohlaví:

Pořad. číslo	Datum sřazení	Přidělené značky			Ošupení	Linie	Ověření hmotnosti v ošupení	Hmotnost g	Výsledky měření (v mm)					Výsledky biochem. analýz	Datum vyřazení. Pozn. o zdrav. a vliv. stavu, odkazy na další záznamy aj.
									C.d.	D.t.	V.t.	Š.t.			

Adresa autorů :

Ing. Jaroslav S m í š e k , Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, 389 25 Vodňany

Ing. Josef P o k o r n ý , CSc., Státní rybářství, oborový podnik, třída Míru 58, 371 38 České Budějovice

Lektoroval:

Ing. František K u b ů , CSc., ředitel Výzkumného ústavu rybářského a hydrobiologického ve Vodňanech



V edici Metodik vydal Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický ve Vodňanech - Redakce: R. Berka - Náklad : 400 výtisků
- Povolení k tisku: JČKNV, odb. kult. č.j. 697/82 - Tisk:
Jihočeské tiskárny, n. p., provoz Strakonice - Předáno do
tisku: 25. 3. 1982