

VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ
VODŇANY

**CHOV NÁSADOVÝCH
A TRŽNÍCH KAPRŮ
V INTENZIFIKAČNÍCH RYBNÍCÍCH**

EDICE

METODIK

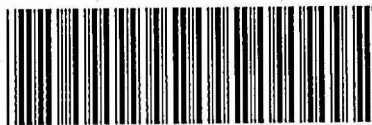


Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický

V. JANEČEK, I. PŘIKRYL

CHOV NÁSA DOVÝCH A TRŽNÍCH KAPRŮ V INTENZIFIKAČNÍCH RYBNÍCÍCH

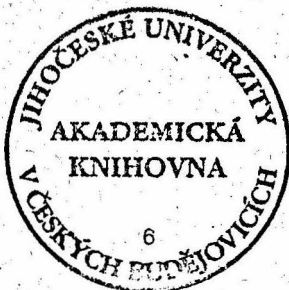
Akademická knihovna JU



3291020229

č.2

Vodňany
1982



VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ VODŇANY	
Průběžové číslo 187	Značka 10 7448-9
Datum založení 17.7.66	

Metodika vychází z realizačního výstupu Uplatnění biotechnologických postupů při chovu násad a tržních kaprů, který byl vypracován na základě výsledků řešení výzkumných úkolů "Výzkum nových metod v chovu násadových a tržních kaprů" a "Výzkum intenzivního odchovu kapra v monokultuře".

Realizační výstup poskytuje podklady k dalšímu postupnému zvyšování obsádek K_{1-2} a K_{2-3} v intenzifikačních rybnících k dosažení produkci 750 - 1500 kg.ha⁻¹ za použití ekonomicky výhodných dávek hnojiv a krmiv, aplikovaných podle skutečné potřeby a podmínek jednotlivých rybníků při respektování požadavků na maximální úsporu živočišných bílkovin v krmivech. Ke splnění těchto požadavků je postupně třeba v intenzifikačních rybnících vystupňovat přirozenou produkci a po určitou část vegetačního období využít efektivně obilovin a uspořít granulované krmné směsi. Z tohoto hlediska je nutno uplatnit metody komplexní intenzifikace, tj. nejen vlastní technologii použití hnojiv a krmiv, ale i péči o rybníční prostředí, rozvoj přirozené potravy, dobrý zdravotní a kondiční stav ryb šlechtěných pro dané podmínky intenzifikace.

Zavádění výsledků výzkumu do různých výrobních podmínek odštěpných závodů Státního rybářství je nutné provádět nejprve na vybraných intenzifikačních rybnících s postupným rozšiřováním podle podmínek a možností závodů za současného zjišťování produkční schopnosti jednotlivých rybníků a tím i vhodnosti pro daný stupeň intenzifikace. Plánovaná produkce se proto postupně zvyšuje vždy nejvýše o 250 kg.ha⁻¹ a to na základě kladných produkčních a ekonomických výsledků dosažených v předchozích letech.

Stručný metodický postup pro zavádění zhuštěných obsádek K_{1-2} a K_{2-3} v intenzifikačních rybnících

1. Podmínky pro výběr intenzifikačních rybníků

1.1. Kontrolní ověření: je třeba volit nejprve intenzifikační rybníky střední velikosti: 10 - 20 ha s průměrnou hloubkou

l - 1,5 m, nezarostlé, s tvrdším dnem a zajištěným zdrojem nezávadné přítokové vody pro doplňování výpadu a průsaku a pro zajištění stříku v období sníženého obsahu kyslíku. Tyto rybníky je třeba vždy lovit na podzim, dobře zimovat a vybavit skladem krmiv a krmnou lodí. Pro aplikaci hnojiv a krmiv je dále nutný předchozí souhlas vodohospodářského orgánu, který udělí výjimku z ustanovení § 25 zákona č. 138/1973 Sb., o vodách pro kategorii II.2 podle "Vysvětlivek MLVH ČSR k postupu vodohospodářských orgánů při udělování výjimek při projednávání a posuzování další možné intenzifikace chovu ryb a jejího vlivu na čistotu vod". MLVH ČSR č.j.: 34.123/TPO-81 z 8. dubna 1981.

2. Vápnění

2.1 Dezinfekční vápnění

Dezinfekční vápnění se provádí mletým páleným vápnem nebo chlorovým vápnem na dno vypuštěných rybníků co nejdříve po výlovu rybníků podle pokynů veterinárního lékaře v závislosti na zdravotním stavu obsádek daného rybníka.

Dezinfekční dávky vápna se pohybují mezi 2 - 3 t.ha⁻¹, parciálně na loviště až 5 t.ha⁻¹, chlorového vápna parciálně k totální dezinfekci až 600 kg.ha⁻¹. Zvláštní pozornost je třeba věnovat dezinfekci krmných míst.

Rybník musí být v době dezinfekčního vápnění zastaven a do odeznění dezinfekčního účinku voda z rybníků nesmí odtékat.

2.2 Meliorační vápnění

Meliorační vápnění se provádí vápnem nebo vápenecem podle charakteru dna v rybnících, kde nebylo prováděno dezinfekční vápnění páleným vápnem.

Vápno se použije v rybnících s kyselým, rašelinným nebo na organické sedimenty bohatým dnem, vápenec pak na písčitých půdách nebo půdách s nízkým obsahem organických látek.

Základní meliorační dávky mletého vápna nebo hydrátu

vápenatého se pohybují mezi 250 - 500 kg.ha⁻¹ CaO a aplikují se ještě před zimováním rybníků, na jaře pak nejspozději 3 týdny před obsazením rybníka a první dávkou průmyslových hnojiv. Maximální povolená dávka páleného vápna při aplikaci do vody neobsazeného rybníka je 700 kg.ha⁻¹ při dodržení pH vody 7 - 9.

Základní meliorační dávky mikromletého vápence se pak pohybují mezi 500 - 1000 kg.ha⁻¹ CaCO₃.

2.3 D o p l ň k o v é v á p ň ě n í

Doplňkové vápnění vápencem většinou již obsazeného rybníka se provádí podle výsledků kontroly pH a alkality vody k udržení příznivých hodnot pH 7 - 8, a alkality 2 mmol. Jednotlivé dávky se volí podle tabulky 1 s přihlédnutím k zásobám a zdrojům kyslíčnicku uhličitého v rybnících, kterými je podmíněno zvýšení alkality po vápnění.

Tab. 1: Orientační dávky mikromletého vápence podle alkality vody

Alkalita vody mmol	Dávka mikromletého vápence kg.ha ⁻¹ při průměrné hloubce rybníka 1 m	
	plná dávka duben - květen	snížená dávka v dalším období
méně než 0,5	1000	600, - 1000
0,5 - 1,0	600	400
1,1 - 1,5	300	200
1,6 - 2,0	100	0
nad 2,0	0	0

2.4 P r e v e n t i v n í v á p ň ě n í

Preventivní vápnění vápencem, vápnem nebo chlorovým vápnem se provádí v týdenních až čtrnáctidenních intervalech v období zhoršeného zdravotního stavu ryb /zejména žaberními chorobami/ podle pokynů veterinárního lékaře, nebo při zvýšeném obsahu organických látek, indikovaném manganistanovou oxidovatelností vody nad 20 mg.l⁻¹ O₂.

Mikromletý vápenec se aplikuje v dávkách cca 50 - 100 kg.ha⁻¹, vápno v dávkách 30 - 50 kg.ha⁻¹ /podle doporučení veterinárního lékaře až 100 kg.ha⁻¹/, ale jen při hodnotách pH nižších než 8,2 /voda nereaguje na indikátor fenolftalein/, kdy ve vodě je přítomný kysličník uhličitý, tj. nejlépe v ranních hodinách.

Vápno nelze použít při zvýšeném obsahu amoniakálního dusíku ve vodě, poněvadž hrozí nebezpečí uvolnění volného toxického amoniaku. V těchto případech je možno aplikovat chlorové vápno v dávkách 5 - 10 kg.ha⁻¹ /podle doporučení veterinárního lékaře až 30 kg.ha⁻¹/ v závislosti na schopnosti vody vázat chlor.

Maximální roční dávky v intenzifikačních rybnících jsou povoleny u mletého vápence 2000 kg.ha⁻¹, páleného vápna 2000 kg.ha⁻¹ a chlorového vápna 120 kg.ha⁻¹.

3. Hnojení

3.1 P o t ř e b a h n o j e n í

Hnojiva se aplikují podle skutečné potřeby daného rybníka ke zvýšení zásob přirozené potravy ryb. Jejich potřeba je omezována nadměrným rozvojem zooplanktonu a vodní vegetace, vegetačním zákalem, indikovaným sníženou průhledností vody na 30 cm při zeleném zbarvení vody, při jiném než vegetačním zákalu vody pak intenzitou fotosyntézy vyšší než 10 mg.l⁻¹ O₂ za 24 hodin, dále pak oxidovatelností vody vyšší než 20 mg.l⁻¹ O₂, alkalickou reakcí vody nad pH 8,5 a obsahem anorganického fosforu 0,3 mg.l⁻¹ P a anorganického dusíku 1,5 mg.l⁻¹ N /z toho max. 0,75 mg.l⁻¹ N amoniakálního/.

3.2 S t a t k o v á h n o j i v a

Statková hnojiva jsou vhodná zejména pro tzv. předhnojení rybníků v zimním a časném jarním období ke stimulaci rozvoje zooplanktonu, zvláště pak velkých perloček rodu Daphnia.

Statková hnojiva se aplikují převážně na dno vypuště-

ných nebo postupně napouštěných rybníků, kdy voda z rybníků neodtéká a to v takovém množství, aby nedošlo ke zhoršení kyslíkových poměrů v rybníku a k nebezpečnému zvýšení amoniakálního dusíku ve vodě. Použití statkových hnojiv musí samozřejmě odpovídat zásadám rybářského obhospodařování rybníků podle schválené kategorie rybníka.

3.3 Pr ů m ý s l o v á h n o j i v a

Průmyslová hnojiva superfosfát a močovina se aplikují ve čtrnáctidenních intervalech podle skutečné potřeby daného rybníka, tj. do vytvoření vegetačního zákalu, indikovaného sníženou průhledností vody na 60 cm při zeleném zbarvení vody a to zejména v době od dubna do května /od teploty vody 10 °C/, kdy se dosahuje jejich nejvyšší účinnosti, nejdéle však do srpna ve 3 - 10 dávkách.

Z fosforečných hnojiv jsou vhodné jednoduché superfosfáty, které obsahují vodorozpustnou kyselinu fosforečnou a obsahují 7,5 % P /typ Afrika/ a 8,6 % P /typ Kola/. Jako výhodný se jeví hyperfosfát dvojitý s 13,6 % P a trojitý superfosfát s 21,5 % P.

Z dusíkatých hnojiv se neúčinněji projevuje močovina s obsahem 46 % N, která je nejkonzentrovanejším pevným dusíkatým hnojivem, dobře skladovatelným, nespékavým a lehce rozpustným ve vodě. Využít lze i ledek amonný s vápencem s 25 nebo 30 % N.

Jednotlivé dávky fosforečných a dusíkatých hnojiv se stanoví podle obsahu anorganicky vázaného fosforu /fosforečnanů/ a anorganicky vázaného dusíku /převážně amoniakálního a dusičnanového/ ve vodě podle tabulek 2 a 3 s korekcí na průměrnou hloubku vody v rybníku pokud je nižší než 1 m. Stanovení anorganicky vázaného fosforu a dusíku se pak provádí jen při skutečné potřebě hnojení, tj. při průhlednosti vody vyšší než 60 cm.

Maximální roční dávka superfosfátu činí 420 kg.ha⁻¹, hyperfosfátu 230 kg.ha⁻¹, močoviny 150 kg.ha⁻¹ a ledu amonného s vápencem 230 kg.ha⁻¹.

Tab. 2: Stanovení dávek fosforečných hnojiv k doplnění živin /podle JANEČKA-1/

Obsah fosforečnanů v rybníční vodě mg.l ⁻¹ P	Dávka fosforečných hnojiv při průměrné hloubce rybníka 1 m			
	plná dávka duben - květen		snížená dávka v dalším období	
	kg.ha ⁻¹ P	kg.ha ⁻¹ superfosfátu 7,5 % P	kg.ha ⁻¹ P	kg.ha ⁻¹ superfosfátu 7,5 % P
0,0	3	40,0	2	26,7
0,1	2	26,7	1	13,3
0,2	1	13,3	0	0,0
0,3	0	0,0	0	0,0

Tab. 3: Stanovení dávek dusíkatých hnojiv k doplnění živin /podle JANEČKA-1/

Obsah amoniakálního a dusičnanového dusíku v rybníční vodě mg.l ⁻¹ N	Dávka dusíkatých hnojiv při průměrné hloubce rybníka 1 m			
	plná dávka duben - květen		snížená dávka v dalším období	
	kg.ha ⁻¹ N	kg.ha ⁻¹ močoviny 46 % N	kg.ha ⁻¹ N	kg.ha ⁻¹ močoviny 46 % N
0,0	15	32,6	10	21,7
0,5	10	21,7	5	10,9
1,0	5	10,9	0	0,0
1,5	0	0,0	0	0,0

4. Obsádka

4.1 Plánovaný přírůstek a obsádka

Pro plánovanou produkci 750 - 1500 kg.ha⁻¹ zatopené plochy je třeba volit intenzifikační rybníky s přirozenou produkcí nejméně 150 - 300 kg.ha⁻¹, kde je třeba

počítat nejvýše s pětinasobným zvýšením přirozené produkce a zhuštěním obsádek nejvýše na 2750 - 5500 ks.ha⁻¹ K₁₋₂ nebo 1000- 2000 ks.ha⁻¹ K₂₋₃. V uvedených obsádkách jsou již započteny přídavky na ztráty.

Obsádka ryb intenzifikačního rybníka musí být jednotného původu, dobrého zdravotního a kondičního stavu o průměrné kusové hmotnosti K₁ 30 - 50 g a K₂ 250 - 500 g. Plánovaný kusový přírůstek by se pak měl pohybovat kolem 300 g u K₁₋₂ a kolem 800 g u K₂₋₃. Skutečný přírůstek pak bude záviset na teplotních podmínkách i dalších faktorech ovlivňujících růst ryb.

4.2 K o n t r o l a r ů s t u a z d r a v o t - n í h o s t a v u r y b

Zvýšené obsádky vyžadují pravidelnou, nejméně čtrnáctidenní kontrolu růstu a zdravotního stavu ryb na základě pokusných odlovů dostatečného množství ryb. Takto zjištěná průměrná kusová hmotnost ryb se využije jednak ke grafické kontrole růstu a k porovnání s plánovaným růstem, jednak k výpočtu okamžité hmotnosti obsádky pro stanovení denních krmných dávek podle tabulek.

Plánovaný růst ryb lze pro zjednodušení vynášet do grafu přímkou spojující počáteční průměrnou kusovou hmotnost obsádky, vynesenu ke dni 10. května, s plánovanou kusovou hmotností ryb při výlovu vynesenu ke dni 10. září.

Okamžitá hmotnost celé obsádky ke dni pokusného odlovu se zjistí vynásobením průměrné kusové hmotnosti ryb vyjádřené v kg celkovým počtem ryb v rybníku po odečtení kusových ztrát ke dni odlovu. Mezi jednotlivými pokusnými odlovy lze okamžitou hmotnost obsádky odhadnout podle plánovaného nebo předpokládaného růstu.

5. K r m e n í

5.1 P l á n o v a n á s p o t ř e b a k r m i v

Krmení ryb je třeba provádět s přihlédnutím k zásobám přirozené potravy daného rybníka a v prvé řadě využívat

obiloviny přizpůsobené velikostí zrna hmotností ryb s včasným přechodem na granulovanou krmnou směs při nedostatku vhodné přirozené potravy.

Plánovaná spotřeba krmiv by se měla pohybovat kolem 0,75 kg na 1 kus K_{1-2} a 2 kg na 1 kus K_{2-3} . Vynásobením plánované spotřeby krmiv na 1 kus počtem ryb se vypočte předpokládaná celková spotřeba krmiv, která se rozdělí orientačně na jednotlivé měsíce podle tabulky 4.

Tab. 4: Procentické rozdělení krmiv na jednotlivé měsíce /podle ON 46 6864/

květen	červen	červenec	srpen	září	celkem
4 %	13 %	26 %	37 %	20 %	100 %

Skutečná spotřeba krmiv však bude záviset na zásobách přirozené potravy, teplotním a kyslíkovém režimu rybníka v daném období, zdravotním stavu ryb, kvalitě krmiv, krmné technice ap..

5.2 Základní krmiva, frekvence a intenzita krmení

Vhodný druh krmiva se volí podle zásob dostupné přirozené potravy, teploty vody, hodnoty pH a zdravotního stavu ryb.

Poněvadž rozvoj velkých druhů perlooček je doprovázen vyšší průhledností vody, lze jejich výskyt a rozvoj snadno sledovat při stanovení průhlednosti vody bílou deskou 20 x 20 cm a teprve při jejich ojedinělém výskytu nebo vymizení provést kontrolu běžnou planktonní sítí. Podle výskytu velkých perlooček se pak volí vhodný druh krmiva, stanoví počet krmných dnů v týdnu a upraví intenzita krmení podle tabulky 5.

Tab. 5: Určení základních krmiv, frekvence a intenzity krmení podle výskytu velkých perlooček

Výskyt velkých perlooček nad 2 mm	Stupeň	Průhlednost cm	Obsádka	Druh krmiva	Krmné dny v týdnu	Intenzita
hojný /nad bílou deskou/	3	nad 100	K ₁₋₂ , K ₂₋₃	obiloviny	3	II
				"	3	IV
řídce /nad bílou deskou/	2	60-100	K ₁₋₂ , K ₂₋₃	"	3	I
				"	3	III
ojedinělý /planktonkou/	1	30-60	K ₁₋₂ , K ₂₋₃	granul. směs	5	I
				obiloviny	5	III
žádný /planktonkou/	0	pod 30	K ₁₋₂ , K ₂₋₃	granul. směs	5	I
				"	5	III

Obiloviny se podávají při výskytu velkých perlooček nad 2 mm. Při masovém výskytu velkých perlooček se krmení dočasně omezí do doby než se jejich výskyt sníží na hojný.

Na granulované krmné směsi s minimálním obsahem 25 % dusíkatých látek se přechází ihned po vymizení velkých perlooček a vždy, když ryby ani při zvýšené intenzitě krmení obilovinami nedosahují plánovaného růstu za předpokladu, že nedošlo k onemocnění ryb.

Zpět na obiloviny se pak přechází vždy při zvýšení hodnot pH nad 9, při snížení průměrné teploty vody pod 15 °C /zejména na konci vegetačního období/, dále pak při opětovém rozvoji velkých perlooček doprovázeném zvýšenou průhledností vody, ke kterému může např. dojít v důsledku někdy i nezjištěného úhynu části obsádky.

5.3 Zpřesnění intenzity krmení na základě kontroly růstu ryb

V průběhu vegetačního období se intenzita krmení upřesňuje podle skutečné spotřeby krmiv rybami na základě

pravidelné a důsledné kontroly krmných míst. Při zjišťování zbytků krmiv se krmení zastaví a po jejich spotřebování se přejde na nižší intenzitu krmení.

Obdobně se vždy na konci měsíce porovná skutečná a plánovaná spotřeba krmiv a intenzita krmení se upraví tak, aby spotřeba krmiv byla úměrná danému přírůstku.

Intenzita krmení se dále upřesňuje po pokusných odlovech na základě grafické kontroly růstu ryb, tj. na základě porovnání skutečného a předpokládaného růstu. Při nižším růstu než plánovaném se, pokud nižší růst nebyl způsoben zhoršeným zdravotním stavem ryb, přejde na vyšší intenzitu krmení. Je-li růst i nadále zpomalený v důsledku příliš vysokého zhuštění obsádky, je možné odlovit i část obsádky.

Poznámka:

Pravidelná kontrola zdravotního stavu ryb umožňuje včasné podání medikovaných krmiv k preventivním a terapeutickým účelům. Pro prevenci je třeba využít zejména období od vysazení ryb do zahájení intenzivního krmení. Medikovaná krmiva se aplikují podle pokynů veterinárního lékaře.

5.4 K o r e k c e i n t e n z i t y k r m e n í p o d l e o b s a h u k y s l í k u

V průběhu vlastního krmení se intenzita krmení upravuje podle obsahu kyslíku tak, že se intenzita I použije /podle JANEČKA st.-2/ při obsahu kyslíku vyšším než $7 \text{ mg.l}^{-1} \text{ O}_2$, intenzita II při obsahu vyšším než $6 \text{ mg.l}^{-1} \text{ O}_2$, intenzita III při obsahu vyšším než $5 \text{ mg.l}^{-1} \text{ O}_2$ a intenzita IV při obsahu kyslíku vyšším než $4 \text{ mg.l}^{-1} \text{ O}_2$. Při obsahu kyslíku pod $3 \text{ mg.l}^{-1} \text{ O}_2$ se krmení zcela zastavuje.

Za příznivého obsahu kyslíku, zjišťovaného v rybnících v ranních hodinách, se může kontrola obsahu kyslíku provádět v delších intervalech, při poklesu pod $7 \text{ mg.l}^{-1} \text{ O}_2$ pak podle potřeby častěji. Při poklesu pod $3 \text{ mg.l}^{-1} \text{ O}_2$ se kontrola provádí i během dne a podle potřeby se zavádí střík čistě vody, případně aerace vody.

5.5 Stanovení denních krmných dávek s korekcí na teplotu vody

Maximální denní krmné dávky se stanoví podle okamžité hmotnosti obsádky zjištěné pokusnými odlovy prováděnými ve čtrnáctidenních intervalech s kontrolou zdravotního stavu ryb, dále podle intenzity krmení zjištěné na základě tabulky 5 a podle obsahu kyslíku a teploty vody v době krmení na základě tabulky 6.

Tab. 6: Výpočet denních krmných dávek v % hmotnosti obsádky podle teploty vody při dané intenzitě krmení /upraveno podle JANEČKA st.-3/

Intenzita krmení	Min.obsah kyslíku mg.l ⁻¹ O ₂	Denní krmná dávka v % hmotnosti obsádky při teplotě vody /v °C/						
		10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26
I	7	0,6	0,9	1,4	2,0	3,0	4,0	5,0
II	6	0,4	0,6	0,9	1,4	2,0	3,0	4,0
III	5	0,2	0,4	0,6	0,9	1,4	2,0	3,0
IV	4	0,1	0,2	0,4	0,6	0,9	1,4	2,0

Při teplotách vody pod 10 °C se krmení zastavuje s výjimkou krmení kondičního a aplikace medokovaných krmiv. Maximální denní dávka krmiv nesmí překročit 100 kg.ha⁻¹.

Pro rychlé zjištění denních krmných dávek bez výpočtů lze využít krmných tabulek /příloha 3/. V řádku pro okamžitou hmotnost obsádky rybníka, vyjádřenou v kg, se odečte přímo maximální denní krmná dávka rovněž v kg ve sloupci pro jednotlivá rozpětí teploty vody při dané intenzitě krmení /řádek I - IV/.

6. Vedení záznamů

Pro stanovení potřeby hnojení, grafické kontroly růstu a stanovení intenzity krmení a denních krmných dávek je třeba vést přehledné záznamy na tiskopisech, jejichž vzory jsou uvedeny v příloze 1 a 2.

7. Poznámka

Aplikace hnojiv a krmiv musí odpovídat "Kategorizaci rybníků z hlediska rybářského hospodaření a zásadám rybářského hospodaření podle jednotlivých kategorií rybníků" /příloha 1 k čj. 34.123/TPO-81 MLVH ČSR z 8. dubna 1981/ a "Zásadám pro použití závadných látek k nimž byla udělena vódohospodářským orgánem výjimka podle § 5 písm. b/ vyhlášky č. 6/1977 Sb. o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod" /příloha č. 2 k čj. 34.123/TPO-81 MLVH ČSR z 8. dubna 1981/.

8. Literatura

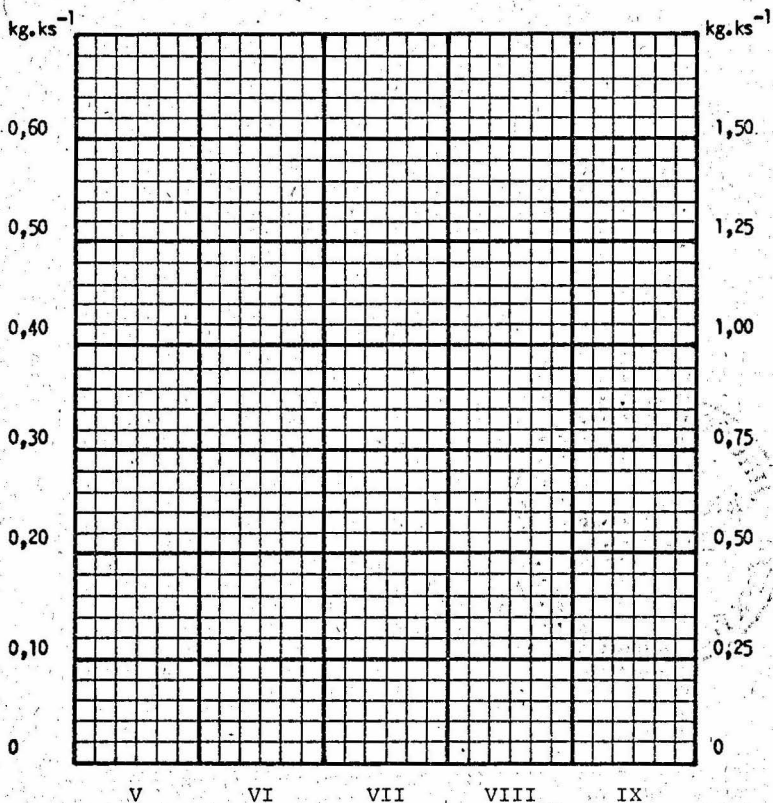
1. JANEČEK, V.: Nové způsoby hnojení rybníků. Ve: Některé poznatky z intenzifikace chovu ryb. Praha, ČAZ-UVTI, 1969, č. 69, s. 1-17.
2. JANEČEK, V. st.: Nové poznatky v krmení kaprů. Ve: Některé poznatky z intenzifikace chovu ryb. Praha, ČAZ-UVTI, 1969, č. 69, s. 18-29.
3. JANEČEK, V. st.: Jak dál v intenzifikaci chovu kapra. Praha, MVŽ, 1976.
4. Přikrmování kaprů. ON 46 6864, Praha, ÚNM, 1965.

Příloha 2

Rybník: Kat. obec: Rok:

Obsádka K ks kg kg.ks^{-1}

Plán.výlov K ks kg kg.ks^{-1}



	V	VI	VII	VIII	IX	Čelkem
Druh krmiv						
Plán kg						
Skut. kg						

Tabulky pro stanovení denních krmných dávek

Intenzita
krmenípro K_{1-2} a K_{2-3} (podle JANEČKA st. — 3);

I.	-	-	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26
II.	-	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-
III.	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-	-
IV.	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-	-	-
Obsádká kg	Denní krmná dávka kg									
10	0,01	0,02	0,04	0,06	0,09	0,14	0,20	0,30	0,40	0,50
11	0,01	0,02	0,04	0,07	0,10	0,15	0,22	0,33	0,44	0,55
12	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,17	0,24	0,36	0,48	0,60
13	0,01	0,03	0,05	0,08	0,12	0,18	0,26	0,39	0,52	0,65
14	0,01	0,03	0,06	0,08	0,13	0,20	0,28	0,42	0,56	0,70
15	0,02	0,03	0,06	0,09	0,14	0,21	0,30	0,45	0,60	0,75
16	0,02	0,03	0,06	0,10	0,14	0,22	0,32	0,48	0,64	0,80
17	0,02	0,03	0,07	0,10	0,15	0,24	0,34	0,51	0,68	0,85
18	0,02	0,04	0,07	0,11	0,16	0,25	0,36	0,54	0,72	0,90
19	0,02	0,04	0,08	0,11	0,17	0,27	0,38	0,57	0,76	0,95
20	0,02	0,04	0,08	0,12	0,18	0,28	0,40	0,60	0,80	1,00
21	0,02	0,04	0,08	0,13	0,19	0,29	0,42	0,63	0,84	1,05
22	0,02	0,04	0,09	0,13	0,20	0,31	0,44	0,66	0,88	1,10
23	0,02	0,05	0,09	0,14	0,21	0,32	0,46	0,69	0,92	1,15
24	0,02	0,05	0,10	0,14	0,22	0,34	0,48	0,72	0,96	1,20
25	0,03	0,05	0,10	0,15	0,23	0,35	0,50	0,75	1,00	1,25
26	0,03	0,05	0,10	0,16	0,23	0,36	0,52	0,78	1,04	1,30
27	0,03	0,05	0,11	0,16	0,24	0,38	0,54	0,81	1,08	1,35
28	0,03	0,06	0,11	0,17	0,25	0,39	0,56	0,84	1,12	1,40
29	0,03	0,06	0,12	0,17	0,26	0,41	0,58	0,87	1,16	1,45
30	0,03	0,06	0,12	0,18	0,27	0,42	0,60	0,90	1,20	1,50
31	0,03	0,06	0,12	0,19	0,28	0,43	0,62	0,93	1,24	1,55
32	0,03	0,06	0,13	0,19	0,29	0,45	0,64	0,96	1,28	1,60
33	0,03	0,07	0,13	0,20	0,30	0,46	0,66	0,99	1,32	1,65
34	0,03	0,07	0,14	0,20	0,31	0,48	0,68	1,02	1,36	1,70
35	0,04	0,07	0,14	0,21	0,32	0,49	0,70	1,05	1,40	1,75
36	0,04	0,07	0,14	0,22	0,32	0,50	0,72	1,08	1,44	1,80
37	0,04	0,07	0,15	0,22	0,33	0,52	0,74	1,11	1,48	1,85
38	0,04	0,08	0,15	0,23	0,34	0,53	0,76	1,14	1,52	1,90
39	0,04	0,08	0,16	0,23	0,35	0,55	0,78	1,17	1,56	1,95
40	0,04	0,08	0,16	0,24	0,36	0,56	0,80	1,20	1,60	2,00
41	0,04	0,08	0,16	0,25	0,37	0,57	0,82	1,23	1,64	2,05
42	0,04	0,08	0,17	0,25	0,38	0,59	0,84	1,26	1,68	2,10
43	0,04	0,09	0,17	0,26	0,39	0,60	0,86	1,29	1,72	2,15
44	0,04	0,09	0,18	0,26	0,40	0,62	0,88	1,32	1,76	2,20
45	0,05	0,09	0,18	0,27	0,41	0,63	0,90	1,35	1,80	2,25
46	0,05	0,09	0,18	0,28	0,41	0,64	0,92	1,38	1,84	2,30
47	0,05	0,09	0,19	0,28	0,42	0,66	0,94	1,41	1,88	2,35
48	0,05	0,10	0,19	0,29	0,43	0,67	0,96	1,44	1,92	2,40
49	0,05	0,10	0,20	0,29	0,44	0,69	0,98	1,47	1,96	2,45
50	0,05	0,10	0,20	0,30	0,45	0,70	1,00	1,50	2,00	2,50
51	0,05	0,10	0,20	0,31	0,46	0,71	1,02	1,53	2,04	2,55
52	0,05	0,10	0,21	0,31	0,47	0,73	1,04	1,56	2,08	2,60
53	0,05	0,11	0,21	0,32	0,48	0,74	1,06	1,59	2,12	2,65
54	0,05	0,11	0,22	0,32	0,49	0,76	1,08	1,62	2,16	2,70
55	0,06	0,11	0,22	0,33	0,50	0,77	1,10	1,65	2,20	2,75

Intenzita
krmení

Teplota vody °C v době krmení

I.	-	-	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26
II.	-	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-
III.	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-	-
IV.	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-	-	-
Obsádka kg		Denní krmná dávka kg								
56	0,06	0,11	0,22	0,34	0,50	0,78	1,12	1,68	2,24	2,80
57	0,06	0,11	0,23	0,34	0,51	0,80	1,14	1,71	2,28	2,85
58	0,06	0,12	0,23	0,35	0,52	0,81	1,16	1,74	2,32	2,90
59	0,06	0,12	0,24	0,35	0,53	0,83	1,18	1,77	2,36	2,95
60	0,06	0,12	0,24	0,36	0,54	0,84	1,20	1,80	2,40	3,00
61	0,06	0,12	0,24	0,37	0,55	0,85	1,22	1,83	2,44	3,05
62	0,06	0,12	0,25	0,37	0,56	0,87	1,24	1,86	2,48	3,10
63	0,06	0,13	0,25	0,38	0,57	0,88	1,26	1,89	2,52	3,15
64	0,06	0,13	0,26	0,38	0,58	0,90	1,28	1,92	2,56	3,20
65	0,07	0,13	0,26	0,39	0,59	0,91	1,30	1,95	2,60	3,25
66	0,07	0,13	0,26	0,40	0,60	0,92	1,32	1,98	2,64	3,30
67	0,07	0,13	0,27	0,40	0,60	0,94	1,34	2,01	2,68	3,35
68	0,07	0,14	0,27	0,41	0,61	0,95	1,36	2,04	2,72	3,40
69	0,07	0,14	0,28	0,41	0,62	0,97	1,38	2,07	2,76	3,45
70	0,07	0,14	0,28	0,42	0,63	0,98	1,40	2,10	2,80	3,50
71	0,07	0,14	0,28	0,43	0,64	0,99	1,42	2,13	2,84	3,55
72	0,07	0,14	0,29	0,43	0,65	1,01	1,44	2,16	2,88	3,60
73	0,07	0,15	0,29	0,44	0,66	1,02	1,46	2,19	2,92	3,65
74	0,07	0,15	0,30	0,44	0,67	1,04	1,48	2,22	2,96	3,70
75	0,08	0,15	0,30	0,45	0,68	1,05	1,50	2,25	3,00	3,75
76	0,08	0,15	0,30	0,46	0,68	1,06	1,52	2,28	3,04	3,80
77	0,08	0,15	0,31	0,46	0,69	1,08	1,54	2,31	3,08	3,85
78	0,08	0,16	0,31	0,47	0,70	1,09	1,56	2,34	3,12	3,90
79	0,08	0,16	0,32	0,47	0,71	1,11	1,58	2,37	3,16	3,95
80	0,08	0,16	0,32	0,48	0,72	1,12	1,60	2,40	3,20	4,00
81	0,08	0,16	0,32	0,49	0,73	1,13	1,62	2,43	3,24	4,05
82	0,08	0,16	0,33	0,49	0,74	1,15	1,64	2,46	3,28	4,10
83	0,08	0,17	0,33	0,50	0,75	1,16	1,66	2,49	3,32	4,15
84	0,08	0,17	0,34	0,50	0,76	1,18	1,68	2,52	3,36	4,20
85	0,09	0,17	0,34	0,51	0,77	1,19	1,70	2,55	3,40	4,25
86	0,09	0,17	0,34	0,52	0,77	1,20	1,72	2,58	3,44	4,30
87	0,09	0,17	0,35	0,52	0,78	1,22	1,74	2,61	3,48	4,35
88	0,09	0,18	0,35	0,53	0,79	1,23	1,76	2,64	3,52	4,40
89	0,09	0,18	0,36	0,53	0,80	1,25	1,78	2,67	3,56	4,45
90	0,09	0,18	0,36	0,54	0,81	1,26	1,80	2,70	3,60	4,50
91	0,09	0,18	0,36	0,55	0,82	1,27	1,82	2,73	3,64	4,55
92	0,09	0,18	0,37	0,55	0,83	1,29	1,84	2,76	3,68	4,60
93	0,09	0,19	0,37	0,56	0,84	1,30	1,86	2,79	3,72	4,65
94	0,09	0,19	0,38	0,56	0,85	1,32	1,88	2,82	3,76	4,70
95	0,10	0,19	0,38	0,57	0,86	1,33	1,90	2,85	3,80	4,75
96	0,10	0,19	0,38	0,58	0,86	1,34	1,92	2,88	3,84	4,80
97	0,10	0,19	0,39	0,58	0,87	1,36	1,94	2,91	3,88	4,85
98	0,10	0,20	0,39	0,59	0,88	1,37	1,96	2,94	3,92	4,90
99	0,10	0,20	0,40	0,59	0,89	1,39	1,98	2,97	3,96	4,95

Intenzita krmení	Teplota vody °C v době krmení										
	I.	-	-	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26
II.	-	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-	-
III.	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-	-	-
IV.	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-	-	-	-
Obsádka kg	Denní krmná dávka kg										
100	0,10	0,20	0,40	0,60	0,90	1,40	2,00	3,00	4,00	5,00	
110	0,11	0,22	0,44	0,66	0,99	1,54	2,20	3,30	4,40	5,50	
120	0,12	0,24	0,48	0,72	1,08	1,68	2,40	3,60	4,80	6,00	
130	0,13	0,26	0,52	0,78	1,17	1,82	2,60	3,90	5,20	6,50	
140	0,14	0,28	0,56	0,84	1,26	1,96	2,80	4,20	5,60	7,00	
150	0,15	0,30	0,60	0,90	1,35	2,10	3,00	4,50	6,00	7,50	
160	0,16	0,32	0,64	0,96	1,44	2,24	3,20	4,80	6,40	8,00	
170	0,17	0,34	0,68	1,02	1,53	2,38	3,40	5,10	6,80	8,50	
180	0,18	0,36	0,72	1,08	1,62	2,52	3,66	5,40	7,20	9,00	
190	0,19	0,38	0,76	1,14	1,71	2,66	3,80	5,70	7,60	9,50	
200	0,20	0,40	0,80	1,20	1,80	2,80	4,00	6,00	8,00	10,00	
210	0,21	0,42	0,84	1,26	1,89	2,94	4,20	6,30	8,40	10,50	
220	0,22	0,44	0,88	1,32	1,98	3,08	4,40	6,60	8,80	11,00	
230	0,23	0,46	0,92	1,38	2,07	3,22	4,60	6,90	9,20	11,50	
240	0,24	0,48	0,96	1,44	2,16	3,36	4,80	7,20	9,60	12,00	
250	0,25	0,50	1,00	1,50	2,25	3,50	5,00	7,50	10,00	12,50	
260	0,26	0,52	1,04	1,56	2,34	3,64	5,20	7,80	10,40	13,00	
270	0,27	0,54	1,08	1,62	2,43	3,78	5,40	8,10	10,80	13,50	
280	0,28	0,56	1,12	1,68	2,52	3,92	5,60	8,40	11,20	14,00	
290	0,29	0,58	1,16	1,74	2,61	4,06	5,80	8,70	11,60	14,50	
300	0,30	0,60	1,20	1,80	2,70	4,20	6,00	9,00	12,00	15,00	
310	0,31	0,62	1,24	1,86	2,79	4,34	6,20	9,30	12,40	15,50	
320	0,32	0,64	1,28	1,92	2,88	4,48	6,40	9,60	12,80	16,00	
330	0,33	0,66	1,32	1,98	2,97	4,62	6,60	9,90	13,20	16,50	
340	0,34	0,68	1,36	2,04	3,06	4,76	6,80	10,20	13,60	17,00	
350	0,35	0,70	1,40	2,10	3,15	4,90	7,00	10,50	14,00	17,50	
360	0,36	0,72	1,44	2,16	3,24	5,04	7,20	10,80	14,40	18,00	
370	0,37	0,74	1,48	2,22	3,33	5,18	7,40	11,10	14,80	18,50	
380	0,38	0,76	1,52	2,28	3,42	5,32	7,60	11,40	15,20	19,00	
390	0,39	0,78	1,56	2,34	3,51	5,46	7,80	11,70	15,60	19,50	
400	0,40	0,80	1,60	2,40	3,60	5,60	8,00	12,00	16,00	20,00	
410	0,41	0,82	1,64	2,46	3,69	5,74	8,20	12,30	16,40	20,50	
420	0,42	0,84	1,68	2,52	3,78	5,88	8,40	12,60	16,80	21,00	
430	0,43	0,86	1,72	2,58	3,87	6,02	8,60	12,90	17,20	21,50	
440	0,44	0,88	1,76	2,64	3,96	6,16	8,80	13,20	17,60	22,00	
450	0,45	0,90	1,80	2,70	4,05	6,30	9,00	13,50	18,00	22,50	
460	0,46	0,92	1,84	2,76	4,14	6,44	9,20	13,80	18,40	23,00	
470	0,47	0,94	1,88	2,82	4,23	6,58	9,40	14,10	18,80	23,50	
480	0,48	0,96	1,92	2,88	4,32	6,72	9,60	14,40	19,20	24,00	
490	0,49	0,98	1,96	2,94	4,41	6,86	9,80	14,70	19,60	24,50	
500	0,50	1,00	2,00	3,00	4,50	7,00	10,00	15,00	20,00	25,00	
510	0,51	1,02	2,04	3,06	4,59	7,14	10,20	15,30	20,40	25,50	
520	0,52	1,04	2,08	3,12	4,68	7,28	10,40	15,60	20,80	26,00	
530	0,53	1,06	2,12	3,18	4,77	7,42	10,60	15,90	21,20	26,50	
540	0,54	1,08	2,16	3,24	4,86	7,56	10,80	16,20	21,60	27,00	
550	0,55	1,10	2,20	3,30	4,95	7,70	11,00	16,50	22,00	27,50	

Intenzita krmení	Teplota vody °C v době krmení										
	I.	-	-	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26
II.	-	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-	-
III.	-	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-	-	-
IV.	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26	-	-	-	-
Obsádka kg	Denní krmná dávka kg										
560	0,56	1,12	2,24	3,36	5,04	7,84	11,20	16,80	22,40	28,00	28,00
570	0,57	1,14	2,28	3,42	5,13	7,98	11,40	17,10	22,80	28,50	28,50
580	0,58	1,16	2,32	3,48	5,22	8,12	11,60	17,40	23,20	29,00	29,00
590	0,59	1,18	2,36	3,54	5,31	8,26	11,80	17,70	23,60	29,50	29,50
600	0,60	1,20	2,40	3,60	5,40	8,40	12,00	18,00	24,00	30,00	30,00
610	0,61	1,22	2,44	3,66	5,49	8,54	12,20	18,30	24,40	30,50	30,50
620	0,62	1,24	2,48	3,72	5,58	8,68	12,40	18,60	24,80	31,00	31,00
630	0,63	1,26	2,52	3,78	5,67	8,82	12,60	18,90	25,20	31,50	31,50
640	0,64	1,28	2,56	3,84	5,76	8,96	12,80	19,20	25,60	32,00	32,00
650	0,65	1,30	2,60	3,90	5,85	9,10	13,00	19,50	26,00	32,50	32,50
660	0,66	1,32	2,64	3,96	5,94	9,24	13,20	19,80	26,40	33,00	33,00
670	0,67	1,34	2,68	4,02	6,03	9,38	13,40	20,10	26,80	33,50	33,50
680	0,68	1,36	2,72	4,08	6,12	9,52	13,60	20,40	27,20	34,00	34,00
690	0,69	1,38	2,76	4,14	6,21	9,66	13,80	20,70	27,60	34,50	34,50
700	0,70	1,40	2,80	4,20	6,30	9,80	14,00	21,00	28,00	35,00	35,00
710	0,71	1,42	2,84	4,26	6,39	9,94	14,20	21,30	28,40	35,50	35,50
720	0,72	1,44	2,88	4,32	6,48	10,08	14,40	21,60	28,80	36,00	36,00
730	0,73	1,46	2,92	4,38	6,57	10,22	14,60	21,90	29,20	36,50	36,50
740	0,74	1,48	2,96	4,44	6,66	10,36	14,80	22,20	29,60	37,00	37,00
750	0,75	1,50	3,00	4,50	6,75	10,50	15,00	22,50	30,00	37,50	37,50
760	0,76	1,52	3,04	4,56	6,84	10,64	15,20	22,80	30,40	38,00	38,00
770	0,77	1,54	3,08	4,62	6,93	10,78	15,40	23,10	30,80	38,50	38,50
780	0,78	1,56	3,12	4,68	7,02	10,92	15,60	23,40	31,20	39,00	39,00
790	0,79	1,58	3,16	4,74	7,11	11,06	15,80	23,70	31,60	39,50	39,50
800	0,80	1,60	3,20	4,80	7,20	11,20	16,00	24,00	32,00	40,00	40,00
810	0,81	1,62	3,24	4,86	7,29	11,34	16,20	24,30	32,40	40,50	40,50
820	0,82	1,64	3,28	4,92	7,38	11,48	16,40	24,60	32,80	41,00	41,00
830	0,83	1,66	3,32	4,98	7,47	11,62	16,60	24,90	33,20	41,50	41,50
840	0,84	1,68	3,36	5,04	7,56	11,76	16,80	25,20	33,60	42,00	42,00
850	0,85	1,70	3,40	5,10	7,65	11,90	17,00	25,50	34,00	42,50	42,50
860	0,86	1,72	3,44	5,16	7,74	12,04	17,20	25,80	34,40	43,00	43,00
870	0,87	1,74	3,48	5,22	7,83	12,18	17,40	26,10	34,80	43,50	43,50
880	0,88	1,76	3,52	5,28	7,92	12,32	17,60	26,40	35,20	44,00	44,00
890	0,89	1,78	3,56	5,34	8,01	12,46	17,80	26,70	35,60	44,50	44,50
900	0,90	1,80	3,60	5,40	8,10	12,60	18,00	27,00	36,00	45,00	45,00
910	0,91	1,82	3,64	5,46	8,19	12,74	18,20	27,30	36,40	45,50	45,50
920	0,92	1,84	3,68	5,52	8,28	12,88	18,40	27,60	36,80	46,00	46,00
930	0,93	1,86	3,72	5,58	8,37	13,02	18,60	27,90	37,20	46,50	46,50
940	0,94	1,88	3,76	5,64	8,46	13,16	18,80	28,20	37,60	47,00	47,00
950	0,95	1,90	3,80	5,70	8,55	13,30	19,00	28,50	38,00	47,50	47,50
960	0,96	1,92	3,84	5,76	8,64	13,44	19,20	28,80	38,40	48,00	48,00
970	0,97	1,94	3,88	5,82	8,73	13,58	19,40	29,10	38,80	48,50	48,50
980	0,98	1,96	3,92	5,88	8,82	13,72	19,60	29,40	39,20	49,00	49,00
990	0,99	1,98	3,96	5,94	8,91	13,86	19,80	29,70	39,60	49,50	49,50
1000	1,00	2,00	4,00	6,00	9,00	14,00	20,00	30,00	40,00	50,00	50,00

Adresa autorů:

Ing. Václav J a n e č e k , CSc.

RNDr. Ivo P ř i k r y l

Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, 389 25 Vodňany

Lektoroval:

Ing. František Kubů, CSc., ředitel Výzkumného ústavu
rybářského a hydrobiologického ve Vodňanech



V edici Metodik vydal Výzkumný ústav rybářský a hydro-
biologický ve Vodňanech - Redakce: R. Berka - Náklad:
700 výtisků - Povolení k tisku: JČKNV, odb. kultury,
čj. 697/82 - Tisk: Jihočeské tiskárny, n.p., provoz
Strakonice - Předáno do tisku: 15. 4. 1982