

# POĽNOHOSPODÁRSTVO

SEPARÁTNY VÝTLAČOK



VEDA, VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADEMIE VIED  
BRATISLAVA

**VEK A RAST LIPŇA OBYČAJNÉHO (*THYMALLUS THYMALLUS*)  
V HORNOM TOKU RIEKY SLANEJ**ВОЗРАСТ И РОСТ ХАРИУСА ОБЫКНОВЕННОГО (*THYMALLUS THYMALLUS*)  
В ВЕРХНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ СЛАННОЙTHE AGE AND GROWTH OF *THYMALLUS THYMALLUS* IN THE UPPER COURSE  
OF THE SLANÁ RIVER

ANDREJ MAKARA, IVAN STRÁŇAI

Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra  
University of Agriculture, Nitra

MAKARA, A. — STRÁŇAI, I.: The age and growth of *Thymallus thymallus* in the upper course of the Slaná River. Poľnohospodárstvo, 26, 1980, 11, 1007—1013, 4 tab.

In the work the growth and age of 60 specimens of *Thymallus thymallus* was evaluated from the submontane zone of the Slaná River caught with angle in 1974 and 1975. The age of the oldest *Thymallus thymallus* caught was 5+, the individual fish reached at the end of the single growth periods the following mean values of the length and weight of body: in the first year 86 mm and 15 g, in the second year 166 mm and 80 g, in the third year 226 mm and 175 g, in the fourth year 278 mm and 320 g, in the fifth year 309 mm and 420 g. The growth the *Thymallus thymallus* of this locality can be evaluated as very good and thus it is suitable to enlarge its numbers by artificial fish stocking.

Translated by Dr. Ján Nichta

Lipeň obyčajný je jedným z hospodársky najdôležitejších druhov rýb našich podhorských riek, medzi ktoré patrí aj horný tok rieky Slanej. Pri ichtyologickom prieskume Slanej Kuxom a Weiszom [11] v r. 1961 sa sice lipieň v hlavnom koryte nezistil, ale napr. v r. 1968—1973 tvoril tento druh približne 6,1 % v úlovkoch športových rybárov na tejto lokalite. Keďže ide o druh, ktorým sa pravidelne zarybňuje hlavný tok, prípadne prítoky Slanej, vyhodnocuje sa rast lipňa v porovnaní s údajmi ostatných autorov v slovenských vodách [1, 8, 9, 16, 19].

Ing. Andrej Makara, Ing. Ivan Stráňai, CSc., Katedra hydinarstva a malých hospodárskych zvierat VŠP, 949 67 Nitra, nábr. Mládeže

## MATERIÁL A METÓDA

Vyhodnocovaný materiál 60 ks lipňa obyčajného pochádza z r. 1974 a 1975, získal sa lovom na udicu. Šupiny použité na rastovú analýzu sa odoberali spod bočnej čiary v oblasti análnej plutvy, ich meranie sa robilo pri zväčšení 17X na čítacom prístroji Lesegerät. Spätné výpočty rastu sa robili Monastyrského [13] logaritmickou metódou pri hodnote odrezku 35. Rast sa vyhodnotil podľa zaužívaných metodických postupov [4, 7, 17, 18]. Výpočet koeficientu kondície sa robil podľa vzorca  $K = 10^5 \cdot w/13$ . Prepočty medzi celkovou dĺžkou tela a príp. Smittovou dĺžkou pri porovnaní údajov iných autorov o raste lipňa sa urobili podľa prepočtových koeficientov uvádzaných Luskom [12].

### *Charakteristika lokality*

Rieka Slaná pramení v nadmorskej výške 1300 m, spočiatku má charakter horskej zóny. Na ňu nadväzuje zóna podhorskej rieky, teda lipňové pásmo, zodpovedajúce zhruba toku Slanej, z ktorého pochádza vyhodnocovaný materiál. Tento úsek s dĺžkou približne 24 km začína sa od vyrovnávacej nádrže pod Dobšinou a končí pri cestnom moste v Rožňave (ide o pstruhový revír č. 746 MO SRZ Rožňava).

Spádové pomery na začiatku sledovanej časti toku sú 11,3 ‰ ku koncu 4,5 ‰, v priemere 6,1 ‰. Dno rieky je kamenisté, štrkovité, v úsekoch s tiahlymi prúdmi a v tíšinách piesočnaté. Šírka toku sa pohybuje od 7 do 15 m, hĺbka v prúdových úsekoch 0,3–0,6 m, v tíšinách až do 2 m. Charakter toku je členitý, brehy sú neregulované, porastené vegetáciou. Vodná hladina v priebehu týždňa niekoľkokrát kolíše v rozmedzí 0,4–0,6 m v závislosti od spúšťania hydroelektrárne pod Dobšinskou priehradou. Na sledovanom úseku Slanej sa perspektívne uvažuje s rozsiahlymi reguláciami.

## VÝSLEDKY

Lipeň obyčajný patrí medzi krátkoveké ryby, v našich vodách sa dožíva prevažne len 4–5 rokov [1, 2, 5, 6, 8, 9]. Niektorí autori uvádzajú 6-ročné jedince [15, 16], prípadne až 7-ročné lipne [12], ktoré však tvoria len veľmi malý podiel sledovanej populácie. Najstarší jedinci v našom materiáli dosiahli vek 5+ a z celkového úlovku tvorili 3,3 %.

Veková štruktúra vylovenej časti populácie bola ovplyvnená selektivitou použitého lovného prostriedku, ktorá sa prejavila v chýbaní vekovej skupiny 0+ a v pomerne nízkom zastúpení lipňov vo veku 1+ (13,3 %) a 2+ (18,4 %). Najpočetnejšie bola zastúpená skupina trojročných lipňov, reprezentovaná 56,7 %. Zvyšok (11,6 %) tvorili 4+ a 5+ lipne, ktoré pri iných lovných prostriedkoch predstavujú nižší podiel na zložení populácie [12, 16].

Lov udicou podľa Krupauera [10] u pstruha neovplyvňuje pomer pohlavia v úlovkoch. Podobne sa vplyv lovu udicou na pomer pohlavia takmer neprejavil ani v našom materiáli lipňa. Celkové zastúpenie samcov v úlovkoch bolo 45 % a samíc 55 %. Pomer pohlavia v jednotlivých

Tabuľka 1

Veková štruktúra a pomer pohlavia vylovenej časti populácie lipňa  
Age structure and sex ratio of the part caught of the *Thymallus thymallus* population

Vek (1)			1+	2+	3+	4+	5+	spolu (7)
Počet v ks (2)			8	11	34	5	2	60
Počet v % (3)			13,3	18,4	56,7	8,3	3,3	100
v ks (5)	♂		5	3	14	3	1	27
	♀		3	7	20	2	1	33
Pomer pohlavia (4)	v % (6)	♂	62,5	36,3	41,2	60,0	50,0	45,0
		♀	37,5	63,6	58,8	40,0	50,0	55,0

(1) Age, (2) number in head, (3) number in %, (4) sex ratio, (5) in head, (6) in %, (7) total

vekových skupinách a vekovú štruktúru vylovenej časti populácie vidieť z tab. 1.

Lineárny rast lipňa je charakterizovaný týmito hodnotami na konci jednotlivých rastových období: v 1. roku dosiahol dĺžku tela 86 mm, v 2. roku 166 mm, v 3. roku 226 mm, vo 4. roku 278 mm a v 5. roku 309 mm. Najväčšie individuálne rozdiely v raste boli v rámci 2. roku, v ktorom minimálna dĺžka tela bola 120 mm a maximálna 204 mm. Priemerné a extrémne hodnoty lineárneho rastu vidieť z tab. 2.

Tabuľka 2

Hodnoty lineárneho rastu lipňa v rieke Slaná  
Linear growth values of *Thymallus thymallus* in the Slaná river

Vek (1)	Počet exemplárov (2)	Spätne dĺžky tela v mm (3)				
		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
1+	8	100 86—119				
2+	11	93 78—106	178 152—204			
3+	34	82 70—96	164 138—186	227 198—254		
4+	5	82 72—93	168 155—180	222 218—226	281 270—292	
5+	2	78 74—82	142 120—164	209 192—226	271 258—285	309 303—314
	60	86 70—119	166 120—204	226 192—254	278 258—292	309 303—314

(1) Age, (2) number of specimens, (3) regression lengths of body in mm

Tabuľka 3

Ukazovatele rastu lipňa v rieke Slanej  
Growth Indices of *Thymallus thymallus* in the Slaná River

Ukazovateľ (1)	Hodnoty na konci rastových období (19)				
	I.	II.	III.	IV.	V.
vypočítaná dĺžka tela v mm (2)	86	166	226	278	309
prírastok dĺžky tela v mm (3)	86	80	60	52	31
prírastky dĺžky tela v % prírastku 1. rastového obdobia (4)	100,0	93,0	69,8	60,5	36,0
prírastky dĺžky tela v % priemerného dĺžkového prírastku populácie (5)	139,2	129,5	97,1	84,1	50,2
špecifická rýchlosť lineárneho rastu (6)	93,0	36,1	23,0	11,2	
priemery periód (7)	93,0		29,6	11,2	
ukazovateľ intenzity lineárneho rastu populácie (8)			50,7		
charakteristika rastu (9)	5,656	5,122	4,680	2,939	
priemery periód (10)	5,656		4,901	2,939	
vypočítaná hmotnosť v g (11)	15	80	175	320	420
prírastok hmotnosti v g (12)	15	65	95	145	100
hmotnosť 10 mm dĺžky tela v g (13)	1,7	4,8	7,7	11,5	13,6
prírastok hmotnosti v g na 10 mm prírastku dĺžky (14)	1,7	8,1	15,8	27,8	32,3
špecifická rýchlosť hmotnostného rastu (15)	433,3	118,7	82,9	31,3	
priemery periód (16)	433,3		100,8	31,3	
ukazovateľ intenzity hmotnostného rastu populácie (17)		211,6			
koefficient kondície (18)	2,36	1,75	1,52	1,49	1,42

(1) Index, (2) calculated body length in mm, (3) body growth increment in mm, (4) body length increments in per cent of the first body length increment, (5) body length increments in the percentage of average length increment of the population, (6) specific speed of linear growth, (7) averages of periods, (8) linear growth rate index of the population, (9) growth characteristics, (10) averages of periods, (11) calculated weight in g, (12) weight gain in g, (13) 10 mm body length weight in g, (14) weight gain in g per 10 mm body length increment, (15) specific speed of weight growth, (16) averages of periods, (17) weight growth rate index of the population, (18) coefficient of condition, (19) values at the end of growth periods

Rozdiely v raste medzi úlovkami z r. 1974 a 1975 boli malé, preto sa uvádzajú spolu za obidva roky. Rozdiely v raste medzi obidvoma pohlaviami boli malé, aj keď H o c h m a n [6] udáva o niečo rýchlejší rast samcov ako samíc. Priemerné hodnoty lineárneho rastu samcov boli v jednotlivých rokoch 87, 170, 225, 276 a 314 mm, samice dosiahli na konci rastových období dĺžku tela 86, 164, 226, 280 a 303 mm.

Najvyšší lineárny prírastok dosiahol lipieň v 1. roku (86 mm) a v 2. roku (80 mm). Rast bol rentabilný v prvých štyroch rokoch, ak sa posudzuje rentabilita podľa B a l o n a [3]. Pri posudzovaní prírastku dĺžky

Tabuľka 4

Rast lipňa v niektorých slovenských vodách  
Growth of *Thymallus thymallus* in some Slovak waters

Lokalita (autor) <sup>(1)</sup>	Dĺžka tela v mm <sup>(2)</sup>				
	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
Revúca* {Balon, 1953}	73	166	239	285	315
Vrúca {Kirka, 1962}	88	160	193	218	226
Hron* {Jendrál, 1965}	75	150	200	241	268
Hornád* {Jendrál, 1965}	99	174	218	—	—
Ponitrie* {Sedlár, 1970}	94	162	209	254	298
Belá** {Nieslanik, 1963}	89	161	211	228	279
Turieč** {Nieslanik, 1963}	113	172	217	260	335
Poprad** {Nieslanik, 1963}	64	111	216	244	287
Slaná	86	166	226	278	309

\* — hodnoty dĺžky tela po prepočítaní zo Smittovej dĺžky, \*\* — hodnoty dĺžky po prepočítaní z celkovej dĺžky

\* — body length values after calculation from Smitt length, \*\* — body length values after calculation from the total length

(1) Locality (author), (2) body length in mm

tela v percentách priemerného prírastku dĺžky tela celej populácie, ako to odporúča Sedlár [17], je síce rast rentabilný aj v 5. roku, ale veľmi tesne nad hranicou rentability.

Podľa špecifickej rýchlosti lineárneho rastu bolo možné vyčleniť pri vylovenom fragmente populácie všetky tri periódy: juvenilnú s hodnotou 93,0, adultívnu s hodnotou 29,6 a senektívnu s hodnotou 11,2. Ukazovateľ intenzity lineárneho rastu populácie bol 50,7.

Hmotnostný rast v jednotlivých rokoch sa charakterizoval týmito hodnotami: v 1. roku 15 g, v 2. roku 80 g, v 3. roku 175 g, vo 4. roku 320 g a v 5. roku 420 g. Priemerný prírastok hmotnosti ulovenej populácie bol 84,0 g. Špecifická rýchlosť hmotnostného rastu v juvenilnej perióde mala hodnotu 433,3, v adultívnej perióde 100,8 a v senektívnej perióde 31,3. Ukazovateľ intenzity hmotnostného rastu populácie bol 211,6. Koefficient kondície sa pohyboval od 1,42 do 2,36 s priemernou hodnotou 1,63 a mal s pribúdajúcimi rokmi klesajúcu tendenciu. Niektoré ďalšie ukazovatele lineárneho a hmotnostného rastu vidieť z tab. 3.

Po celkovom vyhodnotení absolútnych a relatívnych ukazovateľov rastu možno hodnotiť rast lipňa obyčajného v rieke Slanej ako veľmi dobrý.

Pri porovnaní s rastom lipňa z iných lokalít rastie síce tento druh v Slanej o niečo pomalšie ako lipne v povodí Svratky [12], ale v raste podstatne predstihuje napr. lipne z Vltavy [14]. V slovenských riekach dosahuje podobné hodnoty rastu len lipen v Revúcej [1], prípadne v Turci a Hornáde [8, 15], kým v Poprade, Belej, Hrone, Nitre a Vrčí je rast lipňa zreteľne pomalší [cit. 1, 9, 16]. Rast lipňa v niektorých tokoch Slovenska vidieť z tab. 4.

Na základe veľmi dobrých hodnôt absolútnych i relatívnych rastových ukazovateľov v rieke Slanej možno predpokladať, že na tejto lokalite nachádza zatiaľ táto ryba vhodné životné podmienky. Tieto výsledky dávajú opodstatnenie ďalšiemu zvyšovaniu stavov lipňa umelým zarybňovaním, aj keď je otázkou, dokedy ešte bude horný tok rieky Slanej pri rozsiahlych reguláciách a rastúcom znečisťovaní tvoriť vhodné životné prostredie pre tento cenný druh našej ichtyofauny.

Do redakcie došlo 23. februára 1978

#### LITERATÚRA

1. BALON, E.: Zool. listy, 2, 1953, č. 2, s. 131. — 2. BALON, E. K.: Zool. listy, 11, 1962, č. 2, s. 145. — 3. BALON, E. K.: Práce laboratória rybárstva, Bratislava 1962. — 4. ČUGUNOVA, N. J.: Rukovodstvo po izučeníju vozrasta i rosta ryb. Moskva 1959. — 5. HOCHMAN, L.: Sborník VŠZL v Brně, ř. A, 1957, č. 1, s. 83. — 6. HOCHMAN, L.: Živ. výroba, 9, 1964, č. 9, s. 601. — 7. HOLČÍK, J. — HENSEL, K.: Ichtyologická příručka. Bratislava 1972. — 8. JENDRÁL, L.: Sb. Východoslov. múzea, séria B, 1965, č. 6, s. 69. — 9. JENDRÁL, L.: Práce laboratória rybárstva, Bratislava 1962. — 10. KRUPAÚER, V.: Čs. rybářství, 16, 1961, č. 5, s. 104.
11. KUX, Z. — WEISZ, T.: Časopis Morav. musea, 49, 1964, s. 191. — 12. LUSK, S.: Zool. listy, 24, 1975, č. 4, s. 385. — 13. MONASTYRSKIJ, G. N.: Sbornik statej po metodike opredelenija vozrasta i rosta ryb. Krasnojarsk 1926. — 14. NAIKSATAM, A. S.: Věst. Čs. spol. zool., 38, 1974, č. 2, s. 106. — 15. NIESLANIK, J.: Čs. rybářství, 18, 1963, č. 8, s. 122. — 16. SEDLÁR, J.: Biológia, 25, 1970, č. 11, s. 821. — 17. SEDLÁR, J.: Biológia, 26, 1971, č. 8, s. 627. — 18. SEDLÁR, J. — GECZŐ, V.: Věst. Čs. spol. zool., 37, 1973, č. 3, s. 195. — 19. STRÁŇAI, I.: Príspevok k štúdiu veku a rastu lipňa obyčajného [*Thymallus thymallus*] v povodí rieky Turiec. [Diplomová práca], Nitra 1965, Vysoká škola poľnohospodárska, Fakulta prevádzkovo-ekonomická.

#### SÓHRN

V práci sa hodnotil rast a vek 60 exemplárov lipňa obyčajného z podhorskej zóny rieky Slanej, ulovených na udicu v r. 1974 a 1975. Vek najstarších ulovených lipňov bol 5+, ryby na konci jednotlivých rastových období dosiahli tieto priemerné hodnoty

---

Autori ďakujú doc. Ing. Jánovi Sedlárovi, CSc. z Katedry hydinarstva a malých hospodárskych zvierat VŠP v Nitre za cenné rady pri spracúvaní tejto práce a pripomienky k rukopisu.

dĺžky a hmotnosti tela: v 1. roku 86 mm a 15 g, v 2. roku 166 mm a 80 g, v 3. roku 226 mm a 175 g, vo 4. roku 278 mm a 320 g, v 5. roku 309 mm a 420 g. Rast lipňa na tejto lokalite možno hodnotiť ako veľmi dobrý, preto je vhodné zvyšovať jeho stavy umelým zarybňovaním.

*Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra*

#### РЕЗЮМЕ

В настоящей работе проведена оценка роста и возраста 60-ти экземпляров хариуса обыкновенного из подгорной зоны реки Сланой, выловленных удочкой в 1974—1975 гг. Возраст наиболее старых хариусов представлял 5+, рыбы в отдельных периодах роста достигли следующие средние величины длины и массы тела: на 1-ом году 86 мм и 15 г, на 2-ом 166 мм и 80 г, на 3-ьем году 226 мм и 175 г, на 4-ом году 278 мм и 320 г, а на 5-ом году 309 мм и 420 г. Рост хариуса на данном местонахождении можно считать очень хорошим, поэтому пригодным является увеличение их числа на основе искусственного разведения рыб.

Сельскохозяйственный институт, Нитра

Перевод: д-р Анна Корибаничова