

达里湖鲫鱼的种群特征

张利¹, 孟和平¹, 李志明¹, 彭本初¹, 袁满川¹, 杜昭宏¹,
安明¹, 韩国苍², 高玉奎², 柳玉海²

(1. 内蒙古自治区水产技术推广站, 内蒙古 呼和浩特 010031; 2. 赤峰市克什克腾旗达里湖渔场, 内蒙古 赤峰 024000)

摘要:通过对在达里湖、岗更湖采取的鲫鱼进行形态特征、生物学特性测量分析研究, 得出结论: 达里湖鲫鱼属均匀生长型, 其种群的繁殖能力也较强, 但种群年龄结构不合理, 应增加人工放流量和减少捕捞量。合理的捕捞规格为体长大于 19.67cm, 体重大于 214.5g。

关键词:达里湖; 鲫鱼; 种群; 形态

中图分类号: S965.117 文献标识码: A 文章编号: 1000-7091(2007)专辑-0128-03

Population Characteristics of Golden(chinese) Carp *Carassius Auratus* (Linnaeus) in Dali Lake

ZHANG Li¹, MENG He-ping¹, LI Zhi-ming¹, PENG Ben-chu¹, YUAN Man-chuan¹,
DU Zhao-hong¹, AN Ming¹, HAN Guo-cang², GAO Yu-kui², LIU Yu-hai²

(1. Inner Mongolia extend station of fishery, Huhhot 010031, China;

2. Dalihu fishery of Keshiketeng banner, Chifeng 024000, China)

Abstract: Through measure, analysis and study on the morphological characteristics and the part biological characteristics, this paper showed that *Carassius auratus* grow style in Dali lake is homogeneous, the population reproductivity is better, but the population age structure is unreasonable, so the number of *Carassius auratus* fry breed by man should be increased and the capture number in Dali lake should be decreased. The reasonable capture size for *Carassius auratus* in Dali lake is that the body weight is more than 214.5g, the body length is more than 19.67cm.

Key words: Dali lake; *Carassius auratus* (Linnaeus); Population; Morphology

达里湖鲫鱼具有个体大、耐盐碱、品质佳等优点, 具备种质资源保护、利用的资格, 它的优良的耐寒、耐盐碱特性具有很大的开发利用价值。达里湖鲫鱼同东北雅罗鱼是达里湖目前仅有的经济鱼类, 在达里湖渔业中的地位也十分重要。2005 年内蒙古自治区水产科学研究所对达里湖鲫鱼的种群特征进行了调查研究。

1 材料和方法

材料鱼采取时间为 2005 年 4 月 27 日至 8 月 10 日, 共采取材料鱼 158 尾。其中 5 月 5 日在岗更

湖采取 48 尾, 5 月 7 日在达里湖采取 50 尾, 6 月 3 日在达里湖采取 40 尾, 8 月 9 日在达里湖采取 20 尾。对所采取的材料鱼测量其形体数值、分析食物组成并通过鳞片推算年龄组成及与生长的关系。

$$\text{生长率} = \frac{\lg L_n - \lg L_{n-1}}{0.4343(t_n - t_{n-1})}$$

$$\text{生长指标} = \frac{\lg L_n - \lg L_{n-1}}{0.4343(t_n - t_{n-1})} \times L_{n-1}^2$$

其中 L_n 、 L_{n-1} 为相邻两年鱼的体长, t_n 、 t_{n-1} 是其相应的时间。

2 结果

收稿日期: 2007-10-18

基金项目: 内蒙古自治区“十五”攻关项目

作者简介: 张利(1966-), 男, 辽宁大连人, 高级工程师, 主要从事水产科研与技术推广工作。

2.1 形态特征

背鳍 3,16~20;臀鳍 3,6;鳞式 31, $\frac{5.5\sim7.5(D)}{5.5\sim8.5(V)}$;
第一鳃弓上的外侧鳃耙数为 44~59,第一鳃弓上的
内侧鳃耙数为 40~59。体长为体高的 2.74 ± 0.122
倍,为头长的 4.07 ± 0.067 倍,为尾柄长的 $5.41\pm$

0.169 倍,为体宽的 5.58 ± 0.973 倍;头长为眼间距的
 2.18 ± 0.034 倍,为眼径的 4.84 ± 0.238 倍,为吻长的
 4.65 ± 0.364 倍;眼间距为吻长的 2.14 ± 0.104 倍,为
眼径的 2.23 ± 0.080 倍。体高为体宽的 2.03 ± 0.050
倍。尾柄长为尾柄高的 1.21 ± 0.019 倍(表 1)。

表 1 达里湖鲫鱼形态测定结果

Tab.1 Measurable result of morphology of Golden(chinese) carp *Carassius auratus* (Linnaeus)

项 目	尾数(尾)	幅度	平均值	标准差
体长/体高	158	2.02~3.76	2.74 ± 0.122	0.350
体长/体厚	158	3.73~8.12	5.58 ± 0.973	0.986
体长/头长	148	3.47~5.60	4.07 ± 0.067	0.258
体长/眼后头长	148	6.13~9.32	7.12 ± 0.243	0.493
体长/尾柄长	148	4.41~6.33	5.41 ± 0.169	0.411
体长/尾柄高	148	5.54~8.00	6.49 ± 0.207	0.455
头长/眼径	148	3.82~6.27	4.84 ± 0.238	0.488
头长/眼间距	148	1.68~2.75	2.18 ± 0.033	0.183
头长/吻长	148	3.29~6.75	4.65 ± 0.363	0.603
眼间距/眼径	148	1.71~3.10	2.23 ± 0.080	0.284
眼间距/吻长	148	1.53~3.50	2.14 ± 0.104	0.323
体高/体宽	148	1.55~2.80	2.03 ± 0.050	0.223
尾柄长/尾柄高	148	0.88~1.57	1.21 ± 0.019	0.137
吻—D/体长	148	0.39~0.51	0.44 ± 0.000	0.028
吻—A/体长	148	0.48~0.82	0.75 ± 0.001	0.039
吻—P/体长	148	0.19~0.29	0.24 ± 0.000	0.015
吻—V/体长	148	0.38~0.48	0.44 ± 0.000	0.018
D—A/体长	148	0.29~0.39	0.34 ± 0.000	0.020
背鳍基底长/体长	148	0.31~0.40	0.36 ± 0.000	0.018
臀鳍基底长/体长	148	0.06~0.13	0.10 ± 0.000	0.009
尾鳍长/体长	148	0.13~0.30	0.22 ± 0.000	0.022
鳃 耙 数(外)	148	44~59	51	
鳃 耙 数(内)	148	40~59	47	

2.2 生物学特性

0~Ⅲ龄最高,体长增长率也基本如此。用鳞片进行
的体长推算结果(表 3)也证明了这一点。

2.2.1 年龄与生长 由表 2 可以看出,达里湖鲫鱼
中以Ⅳ龄组和Ⅴ龄组所占比例最大。体重增长率以

得出达里湖鲫鱼体重生长与年龄的拟合方程

表 2 达里湖鲫鱼的生长情况

Tab.2 Growth situation of Golden(chinese) carp *Carassius auratus* (Linnaeus)

年 龄	尾数(尾)	体长(cm)		体重(g)	
		均值/幅度	年增长率(%)	均值/幅度	年增长率(%)
0*	0				
1*	9	85.6/55~114		19.1/4.0~38.0	
2*	6	97.5/61~135	13.02	29.8/5~64	44.48
3*	21	191.67/155~234	67.59	214.5/105~397	197.38
4*	41	212.0/163~275	10.08	288.3/109~573	29.57
5*	45	226.6/180~292	6.66	371.0/157~577	25.22
6*	19	244.1/230~320	7.44	462/370~718	21.94
7*	4	255.3/225~281	16.88	474.3/345~558	40.44
8*	3	289/262~304	12.40	692.3/653~715	37.32
9*					
合 计	148				

为: $y=92.382x-96.807$,拟合率为 $R=0.9815$ 。
算,得出体重 $W(g)$ 与体长 $L(mm)$ 相关式为: $W=3.1\times 10^{-2}L^{2.9775}$ 。

得出达里湖鲫鱼体长生长与年龄的拟合方程
为: $y=-3.1268x^2+56.531x+25.567$,拟合率为 $R=$
 0.9736 。

通过对 158 尾达里湖鲫鱼体长、体重关系的换

2.2.2 性比 158 尾达里湖鲫鱼材料鱼中,雌性
109 尾,雄性 49 尾,雄雌比为 1:2.22。在繁殖季节
(4~5 月)捕捞的达里湖鲫鱼以雌鱼为主,雄雌比达

表 3 达里湖鲫鱼的体长推算 (mm)

Tab.3 The back-calculated body length of Golden(chinese) carp <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)										
年龄	尾数(尾)	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉
1*	19	61.4								
2*	6	38.7	41.3							
3*	21	36.2	54.7	72.3						
4*	90	27.0	42.0	52.8	71.7					
5*	45	23.0	33.2	34.8	49.8	70.0				
6*	19	23.3	27.9	28.2	41.0	52.5	55.1			
7*	4	22.6	25.2	27.1	31.7	36.1	61.3	65.1		
8*	3	13.2	18.8	19.3	19.3	21.0	24.4	37.0	53.9	
9*										
10*										
均值		30.68	34.73	39.08	42.7	44.9	46.93	51.05	53.9	
增长率(%)			12.39	11.81	8.75	5.11	4.44	8.4	5.43	
生长指标			3.8	4.1	3.42	2.18	1.99	3.94	2.77	

到 1:3.07,在生长季节(6-8 月)捕捞的达里湖鲫鱼的雌雄比达到 1:1。

2.2.3 食性 达里湖鲫鱼的肠道充塞度绝大多数为 I 级,个别能达到 II 级、III 级、IV 级(各一尾)(表 4)。

2.2.4 怀卵量 在繁殖季节采样 66 尾进行怀卵量测量,样品鱼平均尾重 337.36g,变动幅度为 19~7180g。测量卵巢平均为 3.14cm×9.87cm,平均重量为 54.58g,变化幅度为 12~136g;绝对怀卵量为 81938 粒,变化幅度为 18015~204170 粒;相对怀卵量为 243 粒/g,变化幅度为 113~4311 粒/g,测得卵巢含卵量为 1501 粒/g(表 5)。

表 4 达里湖鲫鱼的食物组成

Tab.4 Composition of the feed of Golden(chinese) carp <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)						
种 类	有机屑	水草	藻类	原生动物	枝角类	挠足类
出现次数(次)	18	19	24	7	2	22
出现率(%)	51.43	54.29	68.57	20.00	5.71	62.86

表 5 达里湖鲫鱼怀卵量测量

Tab.5 Measurable result of fetal egg of Golden(chinese) carp <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)					
项目	体重(g)	卵巢		怀卵量	
		长×宽(cm×cm)	重量(g)	绝对(粒)	相对(粒/g)
平均值/幅度	337.36/19.0~718.0	9.87×3.14	54.58/12~136	81938/18015~204170	243/113~4311

3 讨论与小结

体长与体重关系式中幂指数接近 3,表明达里湖鲫鱼属均匀生长型。

从我们采取的达里湖鲫鱼的年龄结构和数量看,达里湖整个鲫鱼种群也呈现梭型年龄结构,也是衰退型的年龄结构。年龄结构也趋于简单,高龄个体很少,存在着捕捞过度的危险。应加大放流力度,增加人工放流量,减小捕捞量,注意资源保护。

在繁殖季节(4-5 月)捕捞的达里湖鲫鱼雄雌比为 1:3.07,在生长季节(6-8 月)捕捞的达里湖鲫鱼的雌雄比为 1:1。说明达里湖鲫鱼的繁殖能力很强,水域的自然条件也适合达里鲫的繁殖和生长。

东北雅罗鱼的体长体重年增长率最快的时期均出现在 I~III 龄,此时捕捞对资源的破坏最大。应将捕捞规格确定为体长大于 19.67cm,体重大于

参考文献:

[1] 陈佩薰.梁子湖鲫鱼的生物学研究[J].水生生物学集刊,1959,(4):411-919.

[2] 姜志强,等.达里湖鲫鱼的年龄和生长[J].水产学报,1996,20(3):216-222.

[3] 邵红星,等.达里湖鲫鱼的生长性能与种质利用探讨[J].水利渔业,2002,22(6):25-29.

[4] H.И.丘古诺娃(刘健康等译).鱼类年龄和生长的研究方法[M].北京:科学出版社,1956.

[5] 陈大刚.渔业资源生物学[M].北京:中国农业出版社,1997.

[6] 张觉民.内陆自然水域渔业资源调查手册[M].北京:中国农业出版社,1991.

[7] 张建华,孟和平,彭本初,等.达里湖鲫鱼受精卵孵化及鱼苗成活对比试验[J].内蒙古农业科技,2007,(4):70-71.