

中华裂腹鱼的生物学资料*

冷永智 周祖清 黄德祥

(四川省水产学校)

中华裂腹鱼 *Schizothorax (Schizothorax) sinensis* 分布于嘉陵江水系上游峡谷河流,是一种冷水性底层鱼类。喜聚集成群,栖息于缓流处的石穴内;水质清澈时,常活动在底质为砾石的急流环境中,以下颌的角质缘在石块上刮食。在涪江,有短距离洄游现象,夏季分布在江油白城以上的江段(水温14.7—16.6℃),冬季可生活在绵阳一带(水温5.9—9.4℃)。中华裂腹鱼在产区的渔获物中占有很高的比例,根据1976年在平武的统计,占捕捞量的65.2%。

本文所用资料是依据1976—1977年采自模式产地(平武和江油)的标本,共122尾,体长118—475毫米,体重34—2003克。

一、性状变异

背鳍条3—4,8;3,8占93%;臀鳍条2—3,5;2,5占80.6%($N = 31$)。侧线鳞

$$88 \frac{17 \sim 22}{13 \sim 17 - V} 101 \left(N = 41, \right. \\ \left. \bar{x} \pm S.E = 94.28 \pm 0.57 \frac{19.42 \pm 0.13}{15.45 \pm 0.12 - V} \right)。$$

下咽齿 2·3·5—5·3·2, 1·2·3·5—5·3·2·1;

2·3·5—5·3·2 占93.3% ($N = 15$)。鳃耙外侧15—21 ($N = 29$, $\bar{x} \pm S.E = 18.00 \pm 0.34$)。脊椎骨数(不包括韦氏器官的复合脊椎)40—45 ($N = 12$, $\bar{x} \pm S.E = 43.5 \pm 0.26$)。

体长为体高的3.15—4.54倍 ($N = 107$, $\bar{x} \pm S.E = 3.85 \pm 0.03$),为头长的3.73—6.23倍 ($N = 96$, $\bar{x} \pm S.E = 4.83 \pm 0.04$),为尾柄长的5.80—9.61倍 ($N = 96$, $\bar{x} \pm S.E = 7.45 \pm 0.07$),为尾柄高的6.57—9.76倍 ($N = 96$, $\bar{x} \pm S.E = 8.66 \pm 0.06$)。头长为吻长的2.26—3.84倍 ($N = 95$, $\bar{x} \pm S.E = 2.87 \pm 0.03$),为眼径的4.41—8.85倍 ($N = 90$, $\bar{x} \pm S.E = 6.54 \pm 0.08$),为眼间距的1.75—3.27倍 ($N = 88$, $\bar{x} \pm S.E = 2.38 \pm 0.02$)。随个体的生长,各部比例无明显改变。

二、年龄与生长

年龄是根据臀鳞上的年轮数目(曹文宣,1962)确定的。

中华裂腹鱼的生长特征可用Von Bertalanffy生长方程描述。

*周仰璟、王德昌同志参加部分野外工作。

表1 中华裂腹鱼体长、体重的实测值与计算值的比较

年 龄	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
标本数(尾)	1	0	16	25	38	22	13	6	0	1
实测体长(毫米)	118		254	299	338	363	394	438		475
计算体长(毫米)	117	186	246	296	339	375	406	432	455	474
实测体重(克)	34		354	541	776	989	1165	1578		2003
计算体重(克)	31	137	314	541	795	1056	1309	1546	1762	1954

年龄(t)与体长(L_t)的方程为

$$L_t = 581[1 - e^{-0.16268(t+0.37656)}]$$

体长生长速度用

$$dL_t/dt = 94.51708e^{-0.16268(t+0.37656)}$$

年龄(t)与体重(W_t)的方程为

$$W_t = 3038[1 - e^{-0.19373(t+0.26798)}]^3$$

体重生长速度用

$$dW_t/dt = 1765.65522e^{-0.19373(t+0.26798)} \cdot [1 - e^{-0.19373(t+0.26798)}]^2$$

体长以毫米为单位,体重以克为单位。

各龄体长,体重的实测值和计算值列入表

1,生长速度绘成图 1。

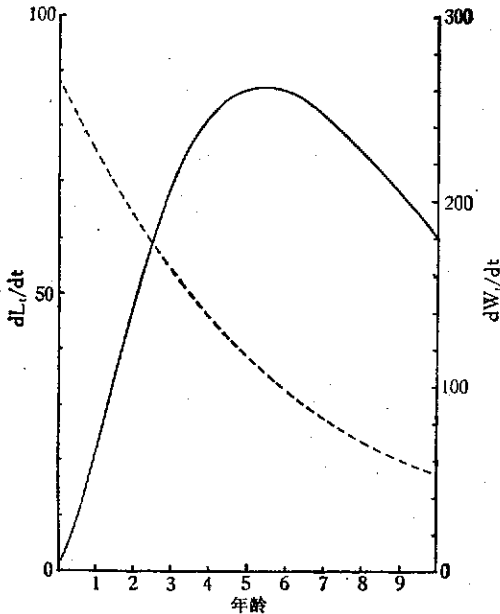


图1 中华裂腹鱼的生长速度曲线

-----体长生长速度曲线;
——体重生长速度曲线

由此可以看出:随着年龄的增加,体长增长速度逐年递减;体重增长速度在5龄前逐年递增,5—6龄达到高峰,6龄后下降。

三、食性

中华裂腹鱼以附着在岩石上的周丛生物为食。食物组成以硅藻为主,其次为昆虫的水生幼虫(表2)。冬季不停食,摄食强度较夏季高(表3)。肠管较长,为体长的2.20—6.96倍($N = 59, \bar{x} \pm S.D = 5.10 \pm 1.14$)。

表2 中华裂腹鱼的食物组成 标本44尾,7月,12—1月

食物成分	植物性食物(硅藻)	动物性食物	
		摇蚊幼虫	蚌蚴幼虫
出现次数	44	7	2
出现率(%)	100	15.9	4.5
出现次数百分比	83.0	13.2	3.8

表3 不同季节中华裂腹鱼的摄食强度

季 节	尾 数	肠管充塞度(占总尾数的%)					
		0级	1级	2级	3级	4级	5级
夏季 (7月,水温16.6°C)	16	37.5	12.5	18.8	6.3	12.5	12.5
冬季 (12—2月,水温4.3—6.3°C)	77	18.2	5.2	5.2	6.5	10.4	54.5

四、繁殖

雄鱼4龄开始性成熟,一般为5—6龄;雌鱼5龄可达性成熟,一般为7—8龄(表4)。性成熟最小型,雄鱼体长271毫米,体重405克;雌鱼体长340毫米,体重775克。

统计了95尾中华裂腹鱼的性别,其中雄鱼34尾,雌鱼61尾,性比不适合1:1的理论值($\chi^2 = 7.6737 p < 0.01$)。

1—2月,性腺为IV—V期的雄鱼,吻部有发达的珠星;性腺为IV期的雌鱼,卵黄色,卵径1.6—3.0毫米,成熟系数2.28—7.55。7月,雌

表4 中华裂腹鱼的性成熟年龄

年 龄		4	5	6	7	8
性成熟部分占同龄鱼的%	♂	11.0	63.6	100	100	100
	♀	0	27.8	45.4	55.6	100

表5 中华裂腹鱼的繁殖力

采集时间	体长 (毫米)	体重 (克)	年 龄	绝对 怀卵量 (粒/ 尾)	相对 怀卵量 (粒/每 克体 重)
77年1月27日	348	835	6	3857	4.62
77年1月27日	365	975	7	3550	3.64
77年1月27日	397	1325	6	8100	6.11
77年1月24日	405	1355	7	2448	1.80
77年1月29日	412	1300	8	7965	6.12
77年1月26日	414	1350	7	8330	6.17
77年1月23日	424	1555	7	7980	5.13
77年1月29日	425	1525	8	7098	4.65
76年7月24日	455		7	13104	
77年1月21日	467	1650	6	13200	8.00

鱼性腺多为II期,少有III—IV期。根据两个季节性腺发育的比较,中华裂腹鱼的产卵期约在3—4月。

统计了10尾雌鱼的怀卵量,绝对怀卵量随

体长的增长而增加(表5),其变动幅度为2448—13200粒/尾($\bar{x} \pm S.E = 7563 \pm 1154$ 粒/尾)。相对怀卵量的变幅为1.8—8.0粒/每克体重($\bar{x} \pm S.E = 5.14 \pm 0.56$ 粒/每克体重)。

五、小结

1. 中华裂腹鱼是一种适应于急流环境的冷水性鱼类,在嘉陵江水系上游地区,占有重要的渔业地位。

2. 中华裂腹鱼为主食着生硅藻的杂食性鱼类。由于它在食物链中居于第二、三两个环节,以它作为水域的最终生物产品,可以获得较高的产量。

3. 中华裂腹鱼生长缓慢,其重量增长速度在性成熟前逐年递增,性成熟后降低。产卵期为初夏。最小性成熟年龄,雄鱼为4龄、雌鱼为5龄。个体绝对繁殖力较低,平均仅7563粒。根据它的生长和繁殖特点,建议捕捞二市斤左右的六龄鱼以合理利用资源。

参 考 文 献

曹文宣等 1962 四川西部甘孜阿坝地区鱼类生物学及渔业问题。水生生物学集刊。(2): 79—110。