

# 图们江花羔红点鲑的几项生物学资料\*

黄浩明

戴定远

(吉林省水产科学研究所) (中国科学院动物研究所)

1972—1975, 1977—1980 年在进行图们江鱼类调查期间,对图们江花羔红点鲑 (*Salvelinus malma*) 的某些生物学特性进行了研究。

## 一、形态特征

口大,上颌后端伸达眼后缘下方,臀鳍长小于高,分枝鳍条为 7—10,这是区别于鲑科其它属鱼的主要特征。腹面及体侧下部浅橙色,略带白色,体侧有较瞳孔小的橙色斑点,尾鳍下叶

边缘、胸鳍、臀鳍橙色,胸鳍及臀鳍的前缘白色,这些又很易与其它鲑科鱼类相区别。

由图们江干流上游及支流密江、琿春河共取标本 89 尾,作为分析外部性状变异的材料。其中干流上游雄性 17 尾,雌性 15 尾;密江雄性 19 尾,雌性 16 尾;琿春河雄性 9 尾,雌性 13 尾。分别计测于表 1。从比例性状可看出,体高、尾柄长、背鳍基长随体长的增加而相对增大。雌雄不同个体的比例性状差异不显著。而头长、

表 1 图们江水系花羔红

比较性状	图 们 江 上 游						密	
	♂ n = 17			♀ n = 15			♂ n = 19	
	变幅	$\bar{x} \pm S.E.$	S.D.	变幅	$\bar{x} \pm S.E.$	S.D.	变幅	$\bar{x} \pm S.E.$
体长(毫米)	139—152	147.68±2.39	9.84	198—151	172.17±2.59	10.02	112—132	126.37±1.77
体高/体长	21.97—22.14	22.01±0.25	0.95	21.71—22.65	22.24±0.41	1.67	21.59—23.82	22.84±0.43
尾柄长/体长	17.14—18.49	17.98±0.17	0.64	18.43—18.55	18.51±0.05	0.21	16.35—16.42	16.39±0.03
头长/体长	21.48—23.64	22.97±0.69	2.86	20.71—21.21	21.04±0.36	1.41	22.49—23.89	22.97±0.34
背鳍前距/体长	42.86—44.07	43.92±0.28	1.14	44.91—46.74	45.81±0.11	0.41	43.21—43.97	43.47±0.07
背鳍基长/体长	12.61—14.45	13.97±0.36	1.4	12.91—13.86	13.60±0.23	0.95	11.59—11.96	11.72±0.07
臀鳍基长/体长	10.97—12.05	11.64±0.50	1.94	10.07—10.71	10.41±0.14	0.56	10.47—11.84	10.96±0.29
臀鳍高/体长	12.19—13.57	13.14±0.27	1.03	11.97—12.43	12.25±0.27	1.12	11.86—12.31	12.07±0.24
鳃 耙	20—23	21.42±0.10	0.41	19—23	20.97±0.10	0.37	21—23	21.92±0.06
幽门垂	21—29	26.72±0.27	1.13	20—28	25.49±0.32	1.23	19—29	27.10±0.26

体高、尾柄长、背鳍前距等项的比例性状略高于 Г. B. 尼科里斯基(1960)描述的黑龙河流域麻马红点鲑。

背鳍 iii-iv-9-12, 鳍条平均 10.63; 臀鳍 iii-8-10, 鳍条平均 9.46; 鳃耙 19—23, 平均 21.47; 幽门垂 19—30, 平均 27.18; 椎骨 61—67 (10 尾)。支流标本的鳃耙平均数 (21.12 ± 0.07—21.92 ± 0.06) 及幽门垂平均数 (27.10 ±

0.26—28.14 ± 0.33), 略高于干流上游的标本数 (20.97 ± 0.10—21.42 ± 0.10; 25.41 ± 0.32—26.72 ± 0.27)。

## 二、年龄和生长

鳞片可读出花羔红点鲑的年龄。鳃盖骨经

\* 本文承动物所郑葆珊副教授审阅、张玉玲同志参加 1977 年野外调查并提供调查记录,特致谢意。

5%氢氧化钾溶液浸洗后,在普通的解剖镜下亦能反映生长的年轮特征。二者所反映的年轮数相同,但后者不如前者简易清晰。

年龄与体长、体重关系:

根据 264 尾标本的年龄及实测体长作生长范围分布图 1 (2 龄 193 尾, 占总数 73.11%, 体长范围 118—187 毫米; 1 龄 37 尾, 占 14%, 体长范围 89—124 毫米; 3 龄 34 尾, 占 12.88%, 体长范围 176—209 毫米)。并将各组的体长范围值分别代入各龄组的  $W = aL^b$  关系式, 得出推算后各龄组的体重范围(表 2)。结果表明, 随着年龄的增长, 体长及体重亦相应增加, 其中 2 龄鱼组的体长、体重的增长率最快(2 龄体长平均增长率 41.7%, 3 龄 30.46%; 增重率见表 2)。干流上游各龄组的生长稍快于支流的各龄组。

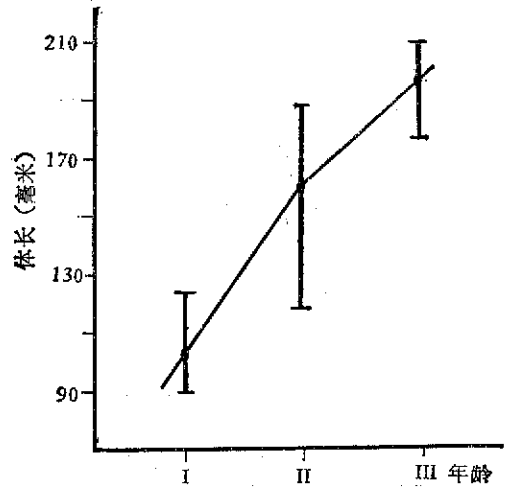


图 1 花羔红点鲑各年龄组的平均体长及体长范围  $W = aL^b$  关系式分别为  $W = 0.00000849 L^{3.0768511}$  ( $n = 45$ )、 $W = 0.00000471 L^{3.1457924}$  ( $n = 51$ )、 $W = 0.00000576 L^{3.127438}$  ( $n = 11$ )。

江干流上游、密江及琿春河的花羔红点鲑点鲑比例性状表

江				琿 春 河					
♀ n = 16				♂ n = 9			♀ n = 13		
S.D	变 幅	$\bar{x} \pm S.E$	S.D	变 幅	$\bar{x} \pm S.E$	S.D	变 幅	$\bar{x} \pm S.E$	S.D
7.72	130—139	137.41±1.20	4.79	148—158	155.65±0.85	2.54	156—179	165.74±1.02	3.69
1.87	20.77—23.74	22.95±0.48	1.91	21.22—23.23	22.89±0.46	1.39	22.73—24.02	23.52±0.48	1.72
0.11	18.10—16.96	17.69±0.42	1.27	18.04—18.24	18.14±0.03	0.12	18.84—20.18	19.77±0.26	1.14
1.35	19.46—22.40	21.97±0.49	2.14	21.02—25	24.11±0.67	2.41	22.97—24.30	23.94±0.38	1.14
0.29	43.72—44.55	44.04±0.17	0.75	44.59—44.94	44.71±0.09	0.26	45.45—46.35	46.03±0.31	1.12
0.29	11.32—13.62	12.24±0.29	1.14	13.21—13.89	13.54±0.23	0.82	13.38—12.78	13.18±0.2	0.59
1.15	9.61—10.09	9.97±0.22	0.95	8.65—11.49	10.54±0.55	1.97	9.87—10.74	10.49±0.33	0.98
0.94	10.98—11.55	11.25±0.25	1.10	11.69—13.10	12.67±0.38	1.15	9.42—12.81	11.86±0.59	2.14
0.27	20—23	21.87±0.08	0.32	20—23	21.54±0.10	0.29	19—22	21.12±0.07	0.27
1.15	20—30	28.00±0.33	1.31	19—30	27.61±0.50	1.49	20—29	28.14±0.33	1.18

表 2 花羔红点鲑各年龄组重量幅值表(括弧内为推算数)

地 点	1 龄	2 龄		3 龄	
	89—124 毫米/体长	118—187 毫米/体长	平均增重率(%)	176—209 毫米/体长	平均增重率(%)
图们江干流上游	7.91—22.91 (8.45—23.45)	19.04—84.14 (20.18—82.09)	203.96	70.14—117.92 (68.87—116.86)	154.27
图们江支流密江	7.41—19.54 (6.39—18.13)	17.04—65.81 (15.51—66.03)	183.38	53.94—94.91 (54.57—93.70)	130.30
图们江支流琿春河	10.1—25.2 (7.20—20.3)	22.7—80.19 (17.38—73.37)	171.48	76.10—110 (60.70—103.89)	136.21

表 3 花羔红点鲑体长、体重、卵径、卵巢重及成熟系数表(1978 密江)

月份	样品数	体长(毫米)	体重(克)	卵径(毫米)	卵巢重(克)	成熟系数(%)
5	4	125—171 (143)*	34—82 (41.7)	1.8—2.5 (1.35)	0.1—0.5 (0.3)	0.8
8	17	136—187 (150)	49.7—102 (73.4)	2.7—3.5 (3.08)	1.14—5.84 (3.96)	5.4
9	15	127—197 (162)	32.8—105 (82.5)	3.4—4.2 (3.87)	5.96—12.05 (8.00)	9.7
10	12	139—205 (169)	42.9—127 (89.7)	4.0—5.0 (4.8)	9.41—16.84 (13.00)	14.5

\* 括弧内为平均值。

表 4 肠管充实度的比率

取样日期	样品检查数	肠管充实度比率						平均充实度
		0	1	2	3	4	5	
1978年4—5月	49	34.7	21.9	20.4	10	10.96	2.04	1.08*
1977年9月	132	2.27	12.42	12	29.2	19.11	25	3.45

\* 依 Лебедев 0—5 级标准。

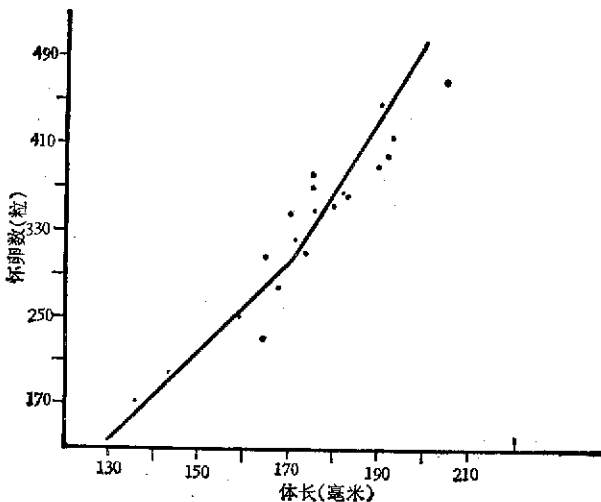
### 三、繁 殖

图们江花羔红点鲑属陆封型，终身生活在干流崇善以上及密江、珥春河上游的支流中。成熟年龄雌性一般为3—4龄，雄性早熟1年。每年9—10月间，水温8℃左右时，在干流上游广坪至崇善一带，底质为石砾，水深30—60厘米的缓流处产卵。成熟系数见表3。怀卵量为

122—491粒(32尾)，平均为369粒。花羔红点鲑的怀卵量一般是随体长增加而增大。从21尾花羔红点鲑的怀卵量和体长作相关图2可以看出，其相关式为  $\log F = 5.2690563 + 3.032433567 \log L$ ，相关系数  $r = 0.6931$ ， $r^2 = 0.4804$ 。

### 四、食 性

花羔红点鲑摄食主要在秋季。1977年9月，检查132尾样品(表4)。肠管的平均充实度秋季约为4—5月间的3倍。花羔红点鲑摄食对象以摇蚊类(Chironomidae)、毛翅目(Trichoptera)、蜉蝣类(Ephemeroptera)等陆水生昆虫幼虫为主，腐屑及砂砾在肠管中亦占很大比重。1974年9月，统计18尾花羔红点鲑的食性出现率，其中陆水生昆虫幼虫、树皮叶的腐屑及砂砾的出现率为100%，2尾雄性花羔红点鲑(体长169及171公分)的肠道中均有马苏大麻哈鱼(*Oncorhynchus masou*)卵，出现率为11.1%。



$$\log F = 5.2690563 + 3.032433567 \log L$$

$$n = 21 \quad r = 0.6931 \quad r^2 = 0.4804$$

图 2 怀卵量与体长的关系

### 参 考 文 献

- 郑葆珊等 1980. 图们江鱼类. 吉林人民出版社.  
 Г.В. 尼科里斯基 1960. 黑龙江流域鱼类. 科学出版社.  
 Берг, Л.С. 1948. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть, 1 Изд. АН СССР p.291.