

# 天津地区麦穗鱼的生物学\*

杨竹舫 李明德

(南开大学生物系)

**摘要** 本文论述了天津地区麦穗鱼的食性、年龄生长和繁殖。麦穗鱼以摇蚊幼虫、水生昆虫及其幼虫、桡足类、寡毛类和水生植物为食,其中以摇蚊幼虫为主。麦穗鱼一龄鱼体长 25.24mm;二龄鱼体长 39.77mm 和三龄鱼体长 51.35mm。肥满度为 0.99—6.09,平均值为 2.18。麦穗鱼绝对怀卵量 307—1960 粒,相对怀卵量 204.7—965.7 粒/克。其繁殖期为 4—6 月,性腺成熟索数为 7.14%—42.85%。

麦穗鱼 *Pseudorasbora parva* 是淡水中广泛分布的小型鱼类,我国东部地区主要水系都有,日本、朝鲜、中苏交界的黑龙江也有分布。它属于鲤科、鲃亚科 (Cyprinidae Gobioninae)。麦穗鱼虽然不是经济鱼类,但由于数量大,分布广,耐寒耐碱适应能力强,河北省特别是天津地区广大群众常喜做“锅炮鱼”食用,又因为是华枝睾吸虫的第二中间宿主,而为人们所重视。40 年代后易伯鲁、尼考尔斯基及冈田弥一郎有过报道,近年来国内有郝天和、高德伟对北京地区麦穗鱼的食性和繁殖作过研究,我们对天津地区的麦穗鱼生物学进行了全面观察与测定,特别是对其年龄生长进行了测算,现将结果分述如下:

## 一、食性

麦穗鱼喜栖静水水域,在天津的坑、塘、洼、

淀、稻田以及水草丛生的小河沟均能采到,摄食时常游到水的上层。1985 年 3—8 月份我们通过对 200 尾麦穗鱼作食性分析,测知麦穗鱼的主要食物成分见表 1。

麦穗鱼食性广,主要以底栖的摇蚊幼虫、水生昆虫及其幼虫为食物;其次是浮游动物中的桡足类(包括镖蚤、猛蚤、剑水蚤);水生寡毛类的水丝蚓以及水生维管束植物和小鱼则占比例小。测定 20 尾 16—18mm 幼鱼的食物成分,则发现它们食轮虫、枝角类和桡足类等浮游动物。

## 二、年龄生长

自 1985 年 3 月至 8 月我们在天津地区采得麦穗鱼 480 尾。体长范围在 27—74mm 之间(其中有 20 尾体长范围在 16—18mm 之间的幼

\* 怀卵量的数据是潘荫娣同志协助测定,在此一并致谢。

表1 麦穗鱼消化管内主要食物成分

食物种类	食物出现次数	食物出现频率(%)
摇蚊幼虫	51	25.5
水生昆虫及其幼虫	18	9
桡足类	2	1
水丝蚓	1	0.5
水生维管束植物	1	0.5
小 鱼	1	0.5

鱼), 平均 51.26mm。鉴定年龄依据鳞片上年轮的数目, 鳞片取自背鳍起点下方的背侧部位, 年轮的数目则以鳞片上环片“切割”数为标志。对 480 尾麦穗的体长、体重、年龄进行实际测量结果如表 2。

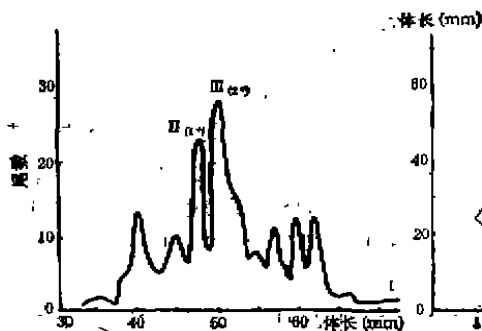


图1 麦穗鱼长度分布(测量 280 尾)

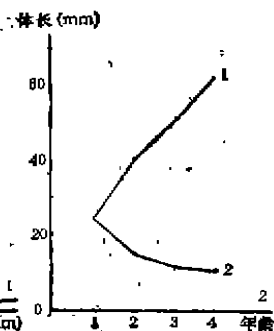


图2 天津地区麦穗鱼长度及年增长率  
1. 长度生长 2. 年增长率

天津麦穗鱼以 II(1+)、III(2+) 龄为主, 约占鱼群总数的 82.6%。

依据鳞径长与体长成正相关, 运用 E. Lea 公式  $L_n = \frac{V_n}{V} L$  推算体长, 求得各龄组的推算体长, 见表 3。

以年龄作为横坐标, 推算体长为纵坐标绘长度生长及长度年增长图; 见图 2。

从表 3 和图 2 可以看出天津地区麦穗鱼的体长增长以 1—2 龄较快, 尤以 1 龄为快, 2 龄以后平缓。

表2 麦穗鱼实测体长、体重及年龄组成

年 龄	尾数	体长范围 (mm)	平均体长 (mm)	体重范围 (g)	平均体重 (g)
0	20	16—18	17		
I(0+)	7	27—39	34.42	0.6—1.4	1.06
II(1+)	108	31—63	47.05	0.9—8.5	2.71
III(2+)	271	40—72	54.18	1.7—7	3.4
IV(3+)	73	50—74	61.92	2.0—7.5	4.25
共 计	479*				

\* 480 尾麦穗鱼中一尾仅取到次生鳞。

随机取样 280 尾麦穗鱼, 以体长为横坐标, 尾数为纵坐标绘长度分布曲线, 见图 1。

从图 1 可以看出 46—54mm 之间分别出现两个高峰; 这与表 2 中平均体长 47.05mm 与 54.18mm 基本相符, 年龄组为 II、III 龄, 这说明

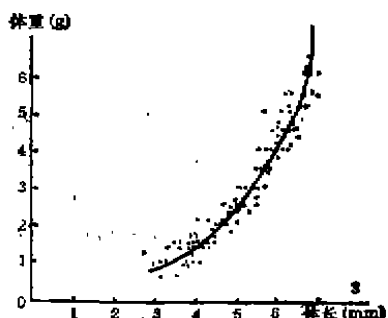


图3 天津地区麦穗鱼体长与体重相关曲线

表3 麦穗鱼各龄组推算体长 (mm)

龄 组	尾数	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>
I(0+)	7				
II(1+)	108	27.33			
III(2+)	271	34.62	41.46		
IV(3+)	73	43.77	38.08	51.35	61.92
平均值		25.24	39.77	51.35	61.92
年增长率		25.24	14.53	11.58	10.57

以体长为横坐标, 体重为纵坐标绘长重相

关曲线,见图3。

根据 Keys 氏长重关系式  $W = aL^b$  对 531 尾麦穗鱼的体长 (cm)、体重 (g) 进行运算,得出长重关系式为:  $W = 0.04606L^{2.5242}$ 。

由此式根据各龄组鱼的退算体长,可计算出各龄组鱼的相应体重及体重年增长率,见表4。并依此绘出曲线图,见图4。

表4 天津地区麦穗鱼推算体重(g)

年龄	退算体长 (cm)			
	1	2	3	4
体重 (g)	2.5	4.0	5.1	6.2
推算体重	0.47	1.5	2.8	4.6
年增长率		1.03	1.3	1.8

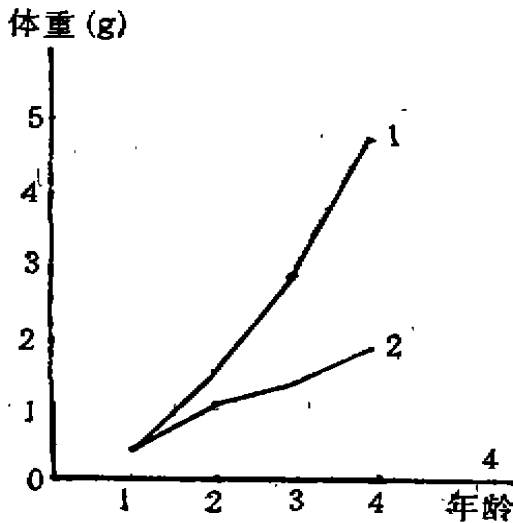


图4 天津地区麦穗鱼重量生长及年增长率  
1.重量生长 2.年增长率

由表4、图4可以看出天津地区麦穗鱼体重增长是随年龄增加而增加,而且增长速度越来越快。

依肥满度 =  $\frac{\text{体重 (g)}}{[\text{体长 (厘米)}]^3} \times 100$  公式求得麦穗鱼肥满度范围 0.99—6.09, 平均值 2.18。

### 三、繁殖与发育

麦穗鱼繁殖期为4—6月, 1龄开始性成

熟。雌雄性比例为: ♀62.27%; ♂37.73% (即 1.65:1)。各龄组雌雄性比见表5。

表5 麦穗鱼各龄组雌雄性比

性别	♀	♂	比值(♀:♂)
1龄	4	3	1.33:1
2龄	72	36	2:1
3龄	171	100	1.71:1
4龄	18	55	0.32:1

自1985年3月底至6月测定57尾雌鱼性腺,其绝对怀卵量为307—1960粒,平均1184粒;相对怀卵量204.7—965.7。这与郝天和、高德伟报道的出入较大,他们报道北京地区麦穗鱼最低绝对怀卵量为3320粒,最高为9737粒,而我们测得天津地区麦穗鱼的绝对怀卵量远比这少,而与黑龙江及长江的麦穗鱼比较接近。性腺成熟系数7.14—42.85则与北京地区麦穗鱼相差不多。

麦穗鱼产粘性卵,产在闸板、木棍及水草的茎上,雄鱼从体形上常大于雌鱼,且雄鱼在繁殖期有护卵行为。

6月底采到当年孵化出的幼鱼20尾,年龄约一个月,体长在16—18mm之间。

麦穗鱼最高年龄标本是4龄(3+),与尼科尔斯基报道的黑龙江流域的麦穗鱼一致。

### 四、小结

麦穗鱼为淡水中广泛分布的小型鱼类,虽然经济意义不大,但因其数量大,分布广,适应能力强,可能作为一些肉食性鱼类的食物,更由于它是华枝睾吸虫的中间宿主,所以常被作为研究的对象。

本文通过对560尾麦穗鱼的观察与测定,进而论述了天津地区麦穗鱼的习性,年龄生长和繁殖。麦穗鱼以摇蚊幼虫、水生昆虫及其幼虫为主要食物,其次是浮游动物、寡毛类以及水生维管束植物。幼鱼食性则以浮游动物为主。

经对麦穗鱼鳞片进行测定及退算,得出各龄组的体长;1龄鱼平均体长25.24mm;2龄鱼

平均体长 39.77mm; 3 龄鱼平均体长 51.35mm。各龄组相对体长增长以 1—2 龄较快, 尤以 1 龄为快。

天津地区麦穗鱼绝对怀卵量 307—1960 粒; 相对怀卵量 204.7—965.7。繁殖期为 4—6 月。1 龄开始性成熟, 最高年龄是 4 龄 (3<sup>+</sup>)。

### 参 考 文 献

[1] 尼科尔斯基 Г. В. 1956 黑龙江流域鱼类 (高岫译

1960) 科学出版社 146—151。

[2] 伍献文等著 1940 中国鲤科鱼类志——下册 上海科学技术出版社 1977。

[3] 湖北省水生生物研究所鱼类研究室 1976 长江鱼类科学出版社。

[4] 张春霖 1959 中国系统鲤类志 高等教育出版社。

[5] 郝天和等 1983 麦穗鱼在北京地区的食性和繁殖 动物学杂志 (4)9—11。

[6] В. А. Мудачева 1950 К. Биологическая амурско-геобачка (*Pseudorasbora parva* Schlegel). 3-й. Амурск. илт. жесп., 1945—1949гг. Том I.