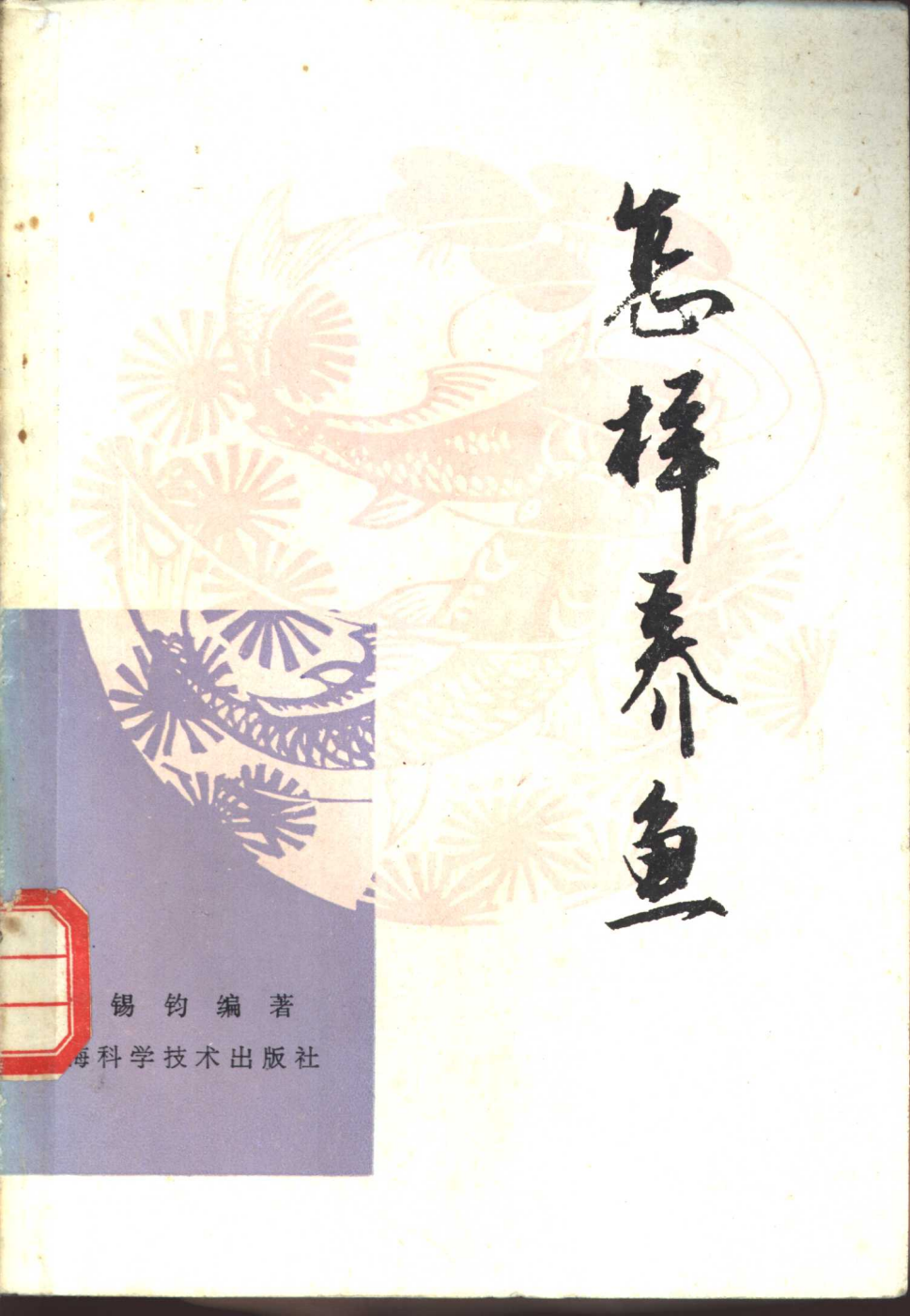




# 怎样养鱼

锡 钧 编 著

海 科学技术出版社

# 怎 样 养 鱼

汪 锡 钧 编 著

上 海 科 学 技 术 出 版 社

# 怎样养鱼

汪锡钧 编著

(原上海人民版)

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 松江科技印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4.875 字数 107,000

1982 年 2 月新 1 版 1983 年 4 月第 2 次印刷

印数 45,001—102,200

统一书号: 16119·700 定价: 0.41 元

# 目 录

---

|                        |    |
|------------------------|----|
| 前 言                    | 1  |
| 主要养殖鱼类的生物学             | 4  |
| 一、形态特征                 | 5  |
| 二、食性                   | 9  |
| 三、生长                   | 12 |
| 四、繁殖习性                 | 13 |
| 与鱼类生长有关的环境条件           | 20 |
| 一、水色                   | 20 |
| 二、水温                   | 21 |
| 三、水中的溶解气体              | 22 |
| 四、水的酸碱度 (pH值)          | 24 |
| 养殖鱼类的饵料                | 25 |
| 一、饵料种类                 | 25 |
| 二、施肥                   | 26 |
| 主要养殖鱼类的人工繁殖            | 29 |
| 一、青、草、鲢、鳙鱼的人工繁殖        | 29 |
| 二、鲤鱼的人工繁殖              | 38 |
| 三、团头鲂、平胸鳊、鲫鱼、北京鳊等的人工繁殖 | 43 |
| 鱼苗、鱼种的饲养               | 44 |
| 一、几种主要养殖鱼类幼苗的形态特征      | 44 |
| 二、鱼苗的运输                | 47 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 三、鱼苗的饲养·····        | 50  |
| 四、鱼种的饲养·····        | 61  |
| 池塘养鱼·····           | 68  |
| 一、鱼池条件·····         | 69  |
| 二、鱼池清整·····         | 69  |
| 三、鱼种放养·····         | 70  |
| 四、施肥与投饵·····        | 73  |
| 五、日常管理·····         | 79  |
| 湖泊、河道养鱼·····        | 82  |
| 一、我国湖泊、河道的特点·····   | 83  |
| 二、拦鱼设备·····         | 84  |
| 三、清除敌害·····         | 87  |
| 四、鱼种放养·····         | 88  |
| 五、饲养管理·····         | 89  |
| 六、天然资源的繁殖保护·····    | 90  |
| 水库养鱼·····           | 92  |
| 一、水库的自然条件·····      | 92  |
| 二、拦鱼设置·····         | 94  |
| 三、清底和除野·····        | 95  |
| 四、鱼种放养·····         | 95  |
| 五、库湾养鱼·····         | 96  |
| 稻田养鱼·····           | 98  |
| 一、稻田养鱼的方法·····      | 98  |
| 二、稻田施农药时应注意的事项····· | 100 |
| 其他鱼类的养殖·····        | 102 |
| 一、鳊鲴的养殖·····        | 102 |

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| 二、非洲鲫鱼的养殖·····           | 108        |
| <b>鱼病防治</b> ·····        | <b>113</b> |
| 一、鱼病的预防·····             | 114        |
| 二、鱼病的检查和诊断·····          | 116        |
| 三、常见鱼病的防治·····           | 117        |
| <b>淡水养殖机械和成鱼捕捞</b> ····· | <b>141</b> |
| 一、淡水养殖机械·····            | 141        |
| 二、成鱼捕捞·····              | 144        |

# 前 言

---

我国是世界上淡水水面最多的国家之一，面积达三亿亩，其中可以用来养鱼的面积占三分之一以上。池塘、江河、湖泊、水库遍布于全国各地，养鱼面积正在不断得到巩固和日益扩大。我国大部分地处温带和亚热带，气候温暖，水温适宜，鱼类生长期长；而多数水面又分布于平原地区，水质肥沃，水生饵料生物繁茂。我国的鱼类资源十分丰富，各种水域盛产多种经济鱼类，青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鲂等优良品种广泛分布。这一切，都为我国发展淡水养鱼生产提供了优越的条件。

我国是世界上养鱼事业发达最早的国家，远在三千年前，就开始了养鱼。在殷末周初之际，已有养鱼的记载。到了战国时代，鲤鱼的养殖相当普遍，并已发展为一项专门的生产事业。世界上最早的养鱼技术著作《养鱼经》，即产生于这一时期。这是我国古代劳动人民长期生产经验的结晶，对战国以后的养鱼生产起到推动作用。从战国经过秦到汉代，养鲤技术不断改进，特别对鱼池环境提出了更明确和更高的要求。这个时期开始从小型水面的养鱼，发展到大面积的水体养鱼，这是养殖技术提高的结果。我国的稻田养鲤，是从三国时代开始的。到了唐代，鲤鱼的养殖遭到了压抑，迫使渔民试养其他品种。经过长期的生产实践，从中选出能适应各种条件的青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等优良品种，并从单养发展为多品种的混养。至唐代末年就有了一套较为完整的生产程序，对池塘的处理、饵料、鱼苗的捕捞和运输、苗种及成鱼各阶段的

饲养方法,以至放养数量、搭配比例以及鱼病防治,都有了记载。从单养杂食性的鲤鱼,发展到不同食性的多品种的混养,充分利用水体,提高水域饵料的利用率和生产力,这是我国养鱼技术上的一大发展。到了宋代,开始了观赏鱼类的养殖。从明代开始,发展到河道养鱼。至此,我国的淡水养鱼技术已达到较为完整的地步。其中一些主要的生产技术措施,一直沿用至今。即使在科技高度发达的今天,仍然不失其科学的光辉。

解放后,我国的水产事业迅速得到恢复,并取得了很大的发展。广大渔民和科技人员,解放思想,不断实践,使养殖技术得到提高;数千年的养鱼技术得到更系统的科学的总结,并在理论上得到了提高。一九五八年,家鱼人工繁殖的成功,打破了千百年来鱼苗来源靠天然捕捞的被动局面,为淡水养鱼的鱼苗来源开辟了新的途径,促进了我国淡水渔业的进一步发展,在我国养鱼史上又增添了光辉的一页。鱼病的防治,品种的选育,基础理论的研究,都不断地取得了进展。近年来流水养鱼、网箱养鱼、人工配合饵料和养殖机械等新技术也不断出现和推广应用,更促进了淡水渔业的发展。

我国的传统养鱼技术,有着很多的特点和优越之处。它对养殖条件的要求并不严格,养殖技术也不复杂,基本操作不难掌握;它投资小,收效快,成本低,收益大,适用于群众性的养鱼生产。我国的传统性养鱼技术在世界上独具一格,得到了不少国家的重视和采用,目前一些国家正在引入我国的养鱼技术和养殖品种。因此,发展传统的养鱼技术,不仅对我国的淡水养殖事业有着重要意义,对世界养鱼业来说,也将发挥作用。

《怎样养鱼》一书于一九七五年初版。为适应农村养鱼生

产的发展,普及养鱼知识,和培训养鱼专业人员的需要,现在再版本书,以供有关同志参考。由于水平有限,书中的错误和不妥之处,诚望读者指正。

编 者

一九八一年十二月

# 主要养殖鱼类的生物学

青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼，是我国长期以来的优良养殖品种，具有生长快、肉味鲜美、苗种来源方便、饵料成本低、抗病力强等特点。其中青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼又称为我国的“四大家鱼”，是目前我国淡水养殖的主要品种。

这些主要养殖品种的生物学特点，我们必须有所了解，尤其是形态（图 1）、食性、生长及繁殖方面的一些习性和规律，以及和外界环境的相互关系，对提高养殖技术和养殖产量来说都十分重要。同时，也为做好鱼类的繁殖保护，增加天然水域中的鱼类资源等方面的工作提供依据。

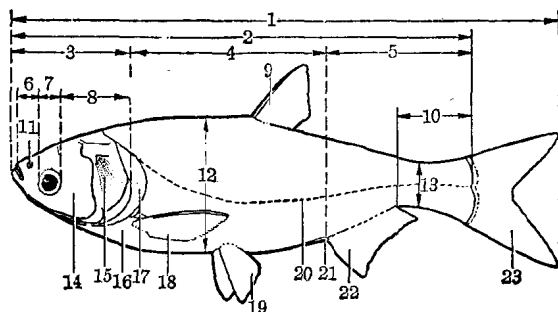


图 1 鱼的外部形态(鲢鱼)

- 1.全长； 2.体长； 3.头长； 4.躯干长； 5.尾长； 6.吻长；
- 7.眼径； 8.眼后头长； 9.背鳍； 10.尾柄长； 11.鼻孔；
- 12.体高； 13.尾柄高； 14.颊部； 15.主鳃盖骨； 16.胸部；
- 17.鳃膜； 18.胸鳍； 19.腹鳍； 20.侧线； 21.肛门；
- 22.臀鳍； 23.尾鳍

## 一、形态特征

青鱼(又名:乌青,螺蛳青,黑鲩,青根,青鲩)(图2)

身体呈圆筒形。体青黑色;背部和各鳍条颜色更深;腹部灰白色。吻部稍尖。鳞片较大。两眼之间的距离较草鱼为短。肠子的长度为体长的1.5倍。

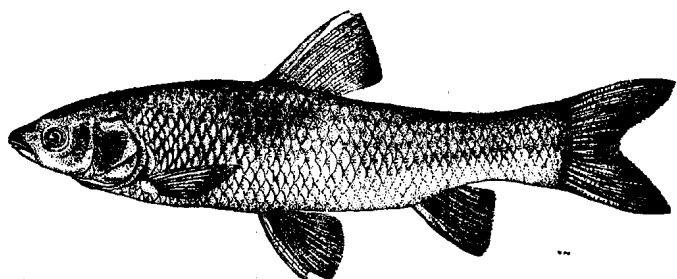


图2 青 鱼

草鱼(又名:鲩鱼,白鲩,鲮,白鲮,草根鱼,棍子鱼)(图3)

身体为圆筒形。吻部较钝宽;额面较平。体色青黄而淡;

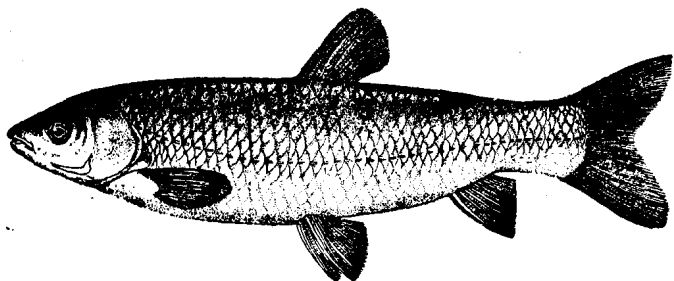


图3 草 鱼

胸鳍,腹鳍为橙黄色,背鳍和尾鳍呈灰色。鳞片也较大。两眼之间的距离较青鱼为长。肠为体长的3倍。

鲢鱼(又名:白鲢,跳鲢,鳊)(图4)

身体侧扁。左右两鳃的鳃膜相连并包越喉下,不与峡部相连。背部淡青色;腹部两侧下方呈银白色;鳍均灰色。腹部下缘有角质棱,自胸鳍下方直延至肛门处。鳞细少。胸鳍后缘不超过腹鳍基部。肠为体长的6倍左右。

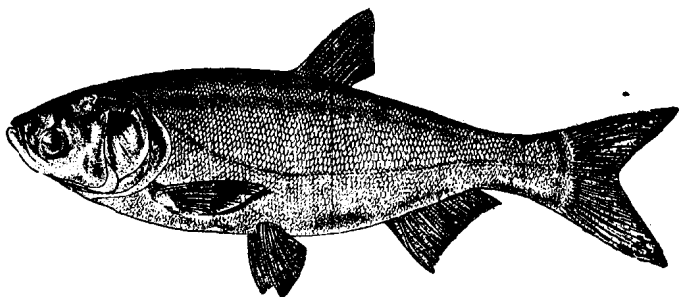


图4 鲢 鱼

鳙鱼(又名:花鲢,胖头鱼,黑鲢,大头鱼)(图5)

体型与白鲢相似,但头部较大,占体长的三分之一左右。

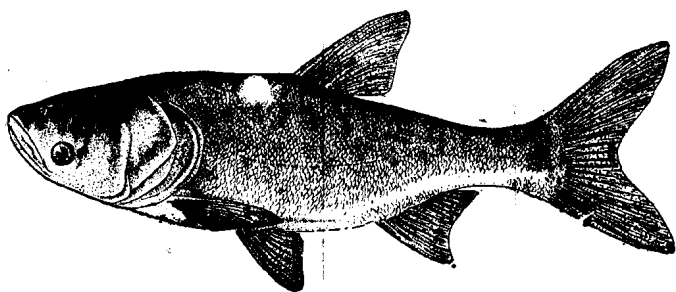


图5 鳙 鱼

腹部角质棱只从腹鳍基部开始而延伸到肛门。胸鳍超过腹鳍基部甚多。背部及体上侧面为黑色并夹有金黄色斑；腹部白色。各鳍均灰褐色。肠为体长的4倍左右。

#### 鲤鱼(图6)

身体较侧扁而高。上颌有须2对，下边1对较长。背鳍前方有硬棘，并有明显的锯齿。体色青黄，上深下淡。尾鳍下叶常带桔红色。因鲤鱼养殖历史悠久，在自然条件下形成变异较多，常见的有红鲤、镜鲤、黄河鲤、荷包鲤等。

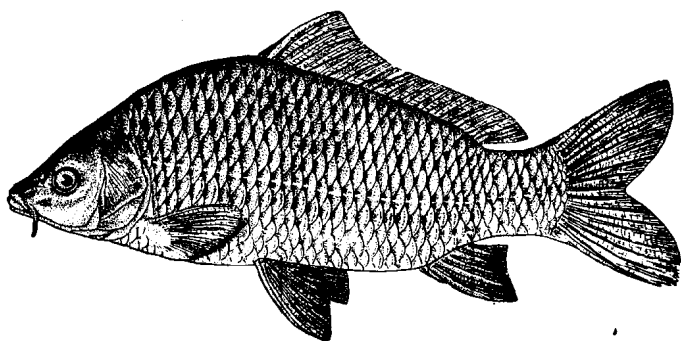


图6 鲤 鱼

#### 鲫鱼(又名:鲋)(图7)

体型很象鲤鱼，但个体较小。颌部无须。头部后上方较高。体上部呈淡灰色，下部较白。背鳍前方也有象鲤鱼一样的有锯齿的硬棘。

#### 鳊鱼(又名:草鳊,鳊花,北京鳊)(图8)

身体侧扁，略呈长菱形，体长为体高的2.1~2.2倍。头小。尾柄短。鳞细密。腹部从胸鳍基部开始有角质棱，直延伸到肛门，有如白鲢的腹棱。口小略斜向上方。体呈银白色。

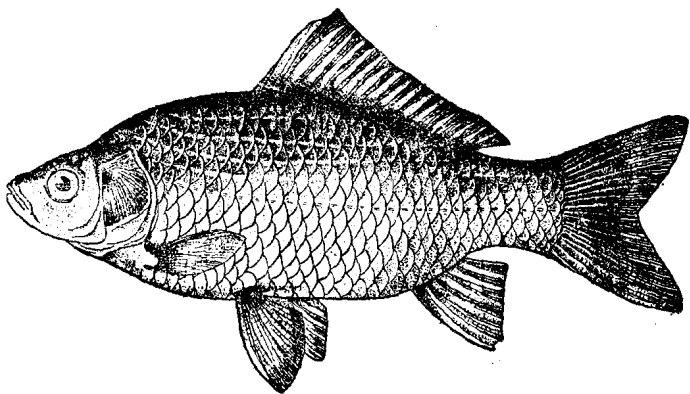


图7 鲫鱼

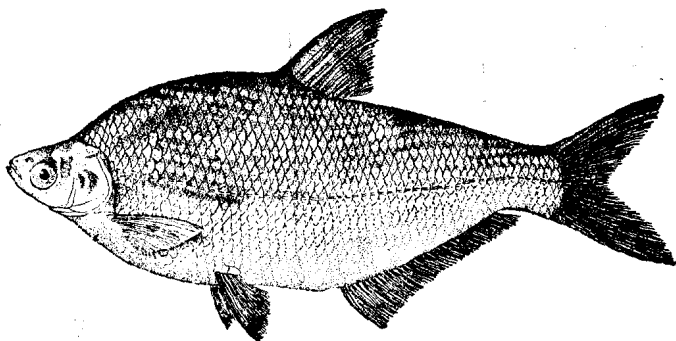


图8 鳊鱼

鲂(又名: 三角平胸鳊, 三角鳊, 法罗鱼)

体型很象鳊鱼, 但腹部的角质棱只起于腹鳍基部, 胸部则平坦, 故称“平胸鳊”。背部青灰色; 腹部银白; 各鳍微带桔黄色。目前常见的有两种:

平胸鳊: 体长为体高的 2.2~2.9 倍。上下颌覆盖角质

物。尾柄长度大于尾柄的高度。背鳍高度也显著超过头部的长度。

团头鲂：体长为体高的 1.9~2.3 倍。上下颌不覆角质状物。尾柄长度小于尾柄的高度，背鳍高度也小于头的长度。

## 二、食 性

### 鲢、鳙鱼的食性

鲢、鳙鱼是典型的取食水中浮游生物鱼类。鲢鱼主要取食浮游植物；鳙鱼则主要取食浮游动物。

鲢鱼取食器官是一种特殊的类型，它的每根鳃耙与相邻鳃耙之间有骨质的连结物，其外面覆盖着海绵状的筛膜（图 9）。因此，能把微小的浮游植物（藻类）过滤在口腔中，并且个

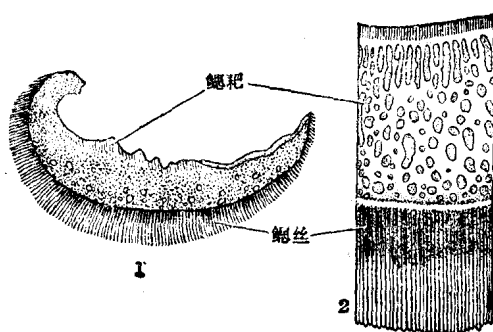


图 9 鲢鱼的鳃耙结构

1. 鳃耙； 2. 部分鳃耙放大示鳃耙结构

体较大的小型甲壳动物、轮虫等也能滤到。在其个体幼小时，由于鳃耙尚未完全长成，个体较大的浮游动物倒是其主要的食料。鳃耙形成后，即取食各种硅藻、金藻、黄藻、甲藻等，而某些使池水呈绿色的蓝绿藻类，多数因其细胞壁外具有一

层纤维壁或胶质物,是白鲢所无法消化和吸收的。

而鳙鱼由于鳃耙的排列比鲢鱼为稀,没有骨质相联,又无覆盖着的筛膜,因此,滤水较快,个体小的浮游植物即随水流流出,只能滤到个体较大的浮游动物。鳙鱼的主要食物是浮游动物中的轮虫,甲壳动物中的枝角类和桡足类。

鲢、鳙鱼除滤食水中的浮游生物为食料外,还喜爱取食人工投喂的豆饼、米糠、麸皮、酒糟等。

### 青、草鱼的食性

青、草鱼的食性和鲢、鳙鱼显著不同,不是通过过滤而取得水中细小的饵料,而是吞取咀嚼大型食物。

草鱼则是典型的食草性鱼类,以水草和植物性饵料为主;成长的个体以高等水生植物为主。主要种类为苦草,轮叶黑藻,小茨藻,马来眼子菜,水浮莲,茭萍,菹草等(图10)。但草鱼对食料的要求并不苛刻,所食种类往往能随水体中生存的植物种类为转移,实际上大多数的水草均可取食,就是陆上禾本科植物草鱼也爱取食。由于草鱼主食草类,所以肠管较长,并具有锯齿状的咽喉齿,但消化道中并无纤维消化酶或纤维素细菌,因此,对草中的纤维并不能消化,所消化者仅是细胞壁被磨碎后的细胞内的原生质。在幼鱼期间,其食性却完全不同,主要摄食动物性的饵料。在体长不到1厘米时,主要取食小型浮游动物;体长到达5厘米以上时,才逐步转变为草食性。

青鱼的食物是以软体动物中的螺蛳(如湖螺,椎实螺)及黄蚬、小蚌等为主,淡水壳菜、扁卷螺也同样取食。在人工培育期间,麦子、豆饼等也爱摄取。在幼鱼时期,则以浮游动物为主,同时也吃食一些底栖动物和昆虫的幼虫,到体长达6~7厘米时即开始取食小黄蚬。由于青鱼的咽喉齿呈砧状,大而坚实,适于压轧,所以能咀嚼碎螺壳。



图 10 草鱼主要食料

1. 水浮莲； 2. 芡萍； 3. 轮叶黑藻； 4. 小茨藻； 5. 马来眼子菜；  
6. 菹草； 7. 苦草

### 鲤、鲫鱼的食性

鲤、鲫鱼为杂食性的鱼类,凡软体动物,水生维管束植物的碎片,底栖动物,商品饵料(豆饼,麸皮,米糠等),以及一些藻类都能作为饵料。鲤鱼的吻骨特别发达,能向下前方自由伸出成管状,运用颌骨挖掘底泥,觅取食物。其触须(胡须)具有触觉和味觉的作用。在幼鱼时期以小型浮游动物为主要食料,到2厘米左右时,即开始转向杂食性。鲫鱼也极类似,在幼鱼时期以轮虫、枝角类等小型浮游动物为主要食物,成鱼即转食