

农业生产技术基本知识

农村养鱼

中华人民共和国农业部编



农业出版社

农业生产技术基本知识

第二十五分册

农村养鱼

中华人民共和国农业部編

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市書刊出版业營業許可証出字第106号

上海市印刷四厂印刷 新华書店发行

*

787×1092 耗 1/32 · 1 1.16 印張 · 24,000 字

1956 年 4 月第 1 版

1958 年 9 月第 2 版上海第 1 次印刷

(本書分沪、渝两地印造)

印數：1—120,000 定价：(7) 0.12 元

統一書号：16144.95 58.9.京型

編者序

随着农业合作化运动和农业生产的发展，广大农民和农村工作干部对学习农业生产技术的要求，愈来愈迫切。特别是在全国农业生产大跃进的高潮中，各地读者纷纷来信，希望我们系统地编写一本有关农业生产技术基本知识的书，以便利大家学习。现在，我们根据读者的要求，基本上编成了这本书，名字叫做“农业生产技术基本知识”。

全书共分 25 个部分，它们的排列顺序是：(1)我国的农业概况；(2)植物的生活；(3)水稻栽培；(4)麦类栽培；(5)杂粮和薯类栽培；(6)纤维作物栽培；(7)油料作物栽培；(8)烟草和糖料作物栽培；(9)蔬菜栽培；(10)果树栽培；(11)热带作物栽培；(12)茶树栽培；(13)药用作物栽培；(14)种子；(15)土壤；(16)肥料；(17)改良农具和新式农具；(18)农田水利；(19)植物保护；(20)农业气象；(21)造林；(22)畜牧兽医；(23)养蚕；(24)养蜂；(25)农村养鱼。出版的形式有两种：一种是单行本，即每一个部分为一个分册；一种是合订本。

这本书是从 1953 年下半年就开始组织编写的，中间经过了向各有关方面征求意见和反复的修改补充，于 1956 年按分册陆续出版(共 23 个分册)。从 1957 年下半年开始，又根据各地读者的意见以及农业生产发展的新情况，进行了较大的补充和修订，并增加了“药用作物栽培”和“养蜂”两个部分。直接参加这本书

的編写、校訂等工作的有林業部、水利部、水产部、农業部、中国农業科学院、中国医学科学院和北京农業大学等單位的某些領導同志和專家、教授們，共計 100 多人。另外，各地讀者也提供了許多修正或补充的意見。因此，這本書的編輯过程是比較長的，動員的人力也是比較多的。

在內容和編写方法上，我們強調了科學性、群眾性和中國化這三個基本原則，使讀者不僅能從中學到有關農業生產方面的一些基本知識，了解到我國農業生產的概況和特點；同時也能夠懂得怎樣把群眾的經驗總結到科學水平上來，再用以指導生產實踐的道理。在文字方面注意了淺近易懂，對某些名詞術語也加了必要的注解。

雖然如此，但由於我國的領土廣大，各地的自然環境不同，在農業生產方面所積累的技术經驗也極其豐富多采，通過農業生產大躍進，各地曾湧現出許多驚人的豐產紀錄和發明創造事蹟，而目前還沒有把它們搜集和總結起來，比如，在各種作物的栽培技術方面，有的就只介紹了某一個地區或某幾個地區的做法；畜牧獸醫部分還沒有把中獸醫的經驗很好地寫進去，等等。因此，這本書的內容仍然是很不夠的；特別是在今後農業技術革命的浪潮中，將會出現更多的驚人事蹟和發明創造，書的內容必須不斷進行修正和補充，才能適應需要。我們希望讀者在閱讀和應用中，除了注意因地因時制宜的問題以外，並且能夠把你們的意見和當地好的經驗寫給我們，以便逐步把這本書的內容充實起來。

中華人民共和國農部

1958 年 7 月

农 村 养 鱼

第一节 农村养鱼的好处

农村里到处都有水塘，有些地方还有小湖泊、水库等，这些水面都可以利用来养鱼。

利用水面养鱼，和在地面上栽种作物不一样，因为各种鱼类不是生活在同一水层，而是生活在上、中、下各个水层中（圖1）。因此，可以把各种不同的鱼类混合饲养在水面的上、中、下水层，使整个水面都可以利用来生产。

鱼的繁殖力强，生长快。如鲤鱼每尾一次可以产卵 20 万粒以上；一般投放 3 寸鱼种，经饲养 6—7 个月后，大约可以增加肉量 10—20 倍。同时，养鱼也容易管理，所需要的劳力比较少，花的本钱也不多。在农村养鱼，可以增加副业收入，并且能够供应大量的新鲜鱼品，好处是很多的。

第二节 养鱼需要的条件

要把鱼养得好，长得快，首先就要知道饲养家鱼所必需的生活条件，选择适宜的养鱼地点。养鱼需要具备哪些条件呢？大约有下列几点：

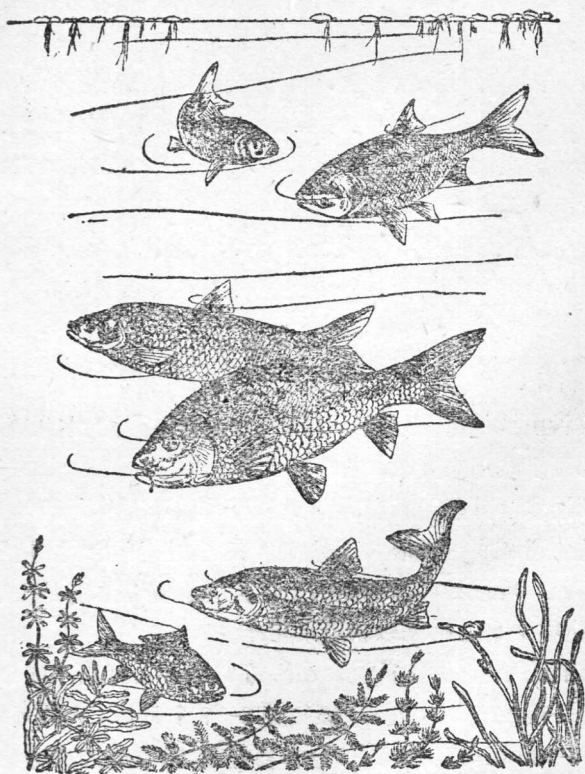


圖 1 各种魚类生活在不同水層中的情形

一、水 質

魚是生活在水里的，所以水質的好坏，会直接影响到魚类的健康和生長。水的性質，大致可以分为物理的（如水温、水色、透明度等）、化学的（如水里各种气体、礦物質的含量和酸性、礆性反应等）和生物的（如浮游生物、細菌）等几种；彼此又都有联帶

的关系。其中对鱼类最有关系的是：

(一)水温 普通饲养的魚，大多是喜欢生活在比較温暖的水里，我們把这些魚叫做“温水性的魚类”。最适宜于它們生長的水温是 $15-30^{\circ}\text{C}$ 。如果水温高于 30°C ，魚的活动就要受到限制，不很愛吃东西，都潜藏到比較陰涼、比較水深的地方躲起来；如果水温降低到 15°C 以下，食欲就会逐渐减低；再降到 5°C 以下，它們就停止吃食；水面結冰以后，就躲在比較深、比較暖的水層里过冬了，这种现象叫做“冬眠”。因此，选择养魚的地点，要注意水深的适宜，一般最适宜的水深是 6—9 尺。这样，夏天不致晒透到水底，使水太热；到冬天冰下的水層不致因为太浅而过于寒冷。此外，水太浅了，会影响魚类的活动范围；太深了，捧网和投給飼料等操作都不方便。

(二)水里的氧气 魚类是用鳃呼吸的，水里要有充分的氧气，才能够維持生命。如果把魚放在缺少氧气的水里，魚就会窒息而死。影响水里氧气含量的因素很多，通常流动水(活水)比不流动水(死水)氧气的含量多；接近空气的水面氧气含量也比地下湧出的泉水多。因此，养魚要选择水源充足的地方，既可以防止在干旱的时候缺水，又可以在必要的时候进行換水来补充氧气。

(三)水里的矿物质 魚类的食物大部分是生活在水里面的浮游生物，这些浮游生物是靠水里含有的許多矿物质来生活的。如果水里的矿物质含量过少，就会影响浮游生物的繁殖；反之，水里的矿物质含量过多，又会妨碍浮游生物的生長。因此，在养魚的水里要有适当的矿物质含量。

水里含有的矿物质，是由附近地層和池底的土壤中溶解出来，或是由江河等水流帶來的。矿物质的种类很多，对水里浮游生物的影响也各有不同，最重要的是磷、氮和鈣。但是，磷和氮在

水里面的含量不多，常常感到缺乏。含矿物质少的水，通常叫做“瘦水”；含矿物质多的水，叫做“肥水”。对“瘦水”可以采取施用肥料的方法来补充。如缺氮时可以施用硫酸铵，缺磷时可以施用过磷酸钙。水太肥了，也会发生不良的影响，通常所谓“泛塘”^{*}，往往是由于水质过肥所引起的。因此，养鱼时必须注意水的肥瘦适宜。

选择养鱼地点，以有农田水匯流的地方比较好，因为从农田里流出来的水，含有不少因冲刷而流失的肥料。从工厂里排出的废水、带有油质的或大量泥浆的污水以及有毒质的水等，对鱼类生活很不利，甚至会引起中毒死亡，有这些水匯流的地方，不适宜于养鱼。

二、底 質

底質就是养鱼池塘底層的土質，它直接影响着水质，还影响着鱼池的貯水能力等。适于养鱼的底質，以壤土^{**}为最好，因为壤土不象粘土那样容易使水渾濁，变成泥浆，妨碍鱼的呼吸或把鱼噎死；又不象砂土那样的保水力弱，砂土堤岸又不牢固，使鱼容易逃散。

在养鱼多年之后，池底往往有一層黑色的、很肥的腐植土，这叫做“塘泥”。这些腐植土虽然很肥，但留在池底对养鱼是有害处的，因为这些腐植土中的腐植質，在分解时要吸收水里的大量氧气，还会产生一些酸性的、有毒害的物質，妨害鱼类的生活和抑止有些天然餌料的繁殖生長，同时还容易发生“泛塘”現

^{*} 泛塘 由于水太肥，天气热时，池底的腐植土、剩余的飼料以及生物尸体等腐爛分解，使水质变壞，消耗大量氧气，产生有毒害的物質，使鱼类窒息或中毒，甚至發生在很短的時間內大量死亡的現象，叫做泛塘。

^{**} 壤土 含有30—60%的黏土与30—40%的砂土的土壤，叫做壤土。

象。要避免發生這種現象，就要在冬季或春季進行“清塘”，把水排干，挖出污泥（污泥可以利用作肥料），使陽光曝曬池底，以促進有機質的分解，還可以殺死鑽在泥里對家魚有害的野魚*和昆蟲等；同時又可以把池塘修濬一下。

三、天然餌料

凡是為魚類所喜歡吃的、自然生長在水中的生物，都叫做天然餌料。養魚水面的天然餌料多，魚就生長很快，養得肥，可以節省養魚的人工餌料。

天然餌料的種類很多，其中主要的是“浮游生物”（圖2）。浮游生物可以分為動物性浮游生物和植物性浮游生物兩類，都是在水中飄浮的微小生物，是魚類最好的食料。一般說來，水里的浮游生物越多越好；只有當魚類不喜吃的某些浮游生物大量繁殖的時候，才對魚類有害，甚至會引起“泛塘”。例如，在江蘇、浙江一帶，有時在養魚塘里發生“湖靛”，池里的水變得發黑、發粘和有腥味，如果救治遲了，常常容易使整個魚塘的魚都死亡。發生這種“湖靛”現象的原因，就是由屬於“藍綠藻類”的一些浮游植物大量繁殖所造成的。

判斷水里浮游生物多少的最簡單方法是看水色。最好的水色是綠色或黃綠色，在這種水色的水里，有大量可以供給魚類作食料的浮游生物。如果水色黑綠，就是水過肥的現象，在這樣的水里養魚，是比較危險的，應該注意飼養管理。

另外，水里的螺螄、蚬子和水草，如浮萍、棉條草、竹節草、百腳草等（圖3），都是魚類很好的天然餌料。

* 野魚 凡不是人工飼養的、能侵害家魚或生長不大、沒有什麼經濟價值的各種魚類，都叫做野魚，主要的野魚有鱮魚、鰱魚、烏魚、鯰魚等。

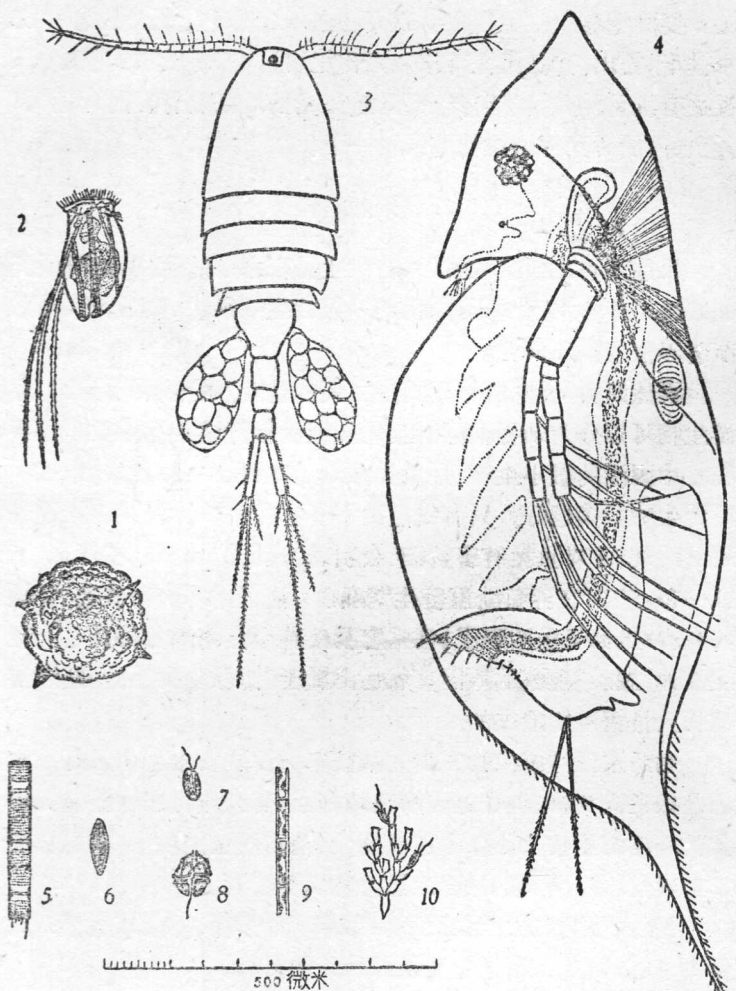


圖 2 浮游生物(主要浮游生物和它們个体大小的比較)

1. 衣沙虫 (原生動物) 2. 三肢輪 (輪虫) 3. 劍水蚤 (橈足虫) 4. 美女蚤 (枝角類) 以上為動物性浮游生物 5. 絲狀矽藻 (矽藻門) 6. 紡錘矽藻 (矽藻門) 7. 隱藻 (甲藻門) 8. 甲藻 (甲藻門) 9. 黃絲藻 (黃絲藻門) 10. 錐藻 (金黃藻門) 以上為植物性浮游生物

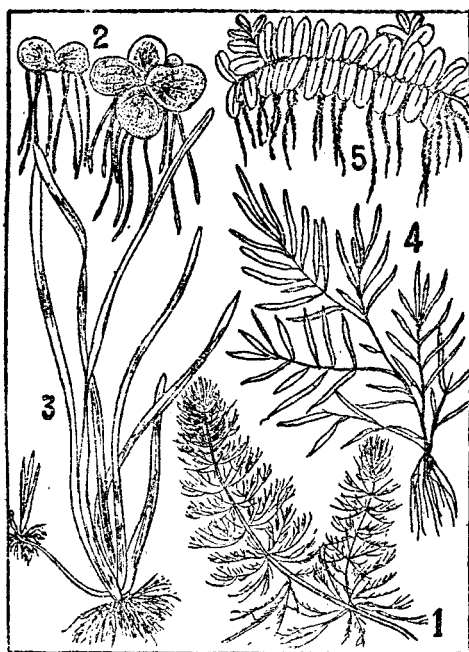


圖 3 草魚吃的草料

1. 金魚草 2. 浮萍 3. 棉条草 4. 竹节草 5. 百脚草

選擇養魚地點，除了應該注意上述水質、底質和天然餌料等幾個主要條件外，還要注意養魚地點的排水、灌水以及交通和管理上是否方便等等。

第三节 几种主要家魚的習性

适于农村养殖的魚類很多，主要有鯉魚、鯽魚、草魚、青魚、鱧魚和鱖魚等，它們都是适宜生活在水溫 20°C 以上的溫水性魚類。

一、鯉 魚

鯉魚原產在我國，分布極廣。我國目前除西北高原個別地區外，一般都有出產，養殖非常普遍。鯉魚性溫良，喜歡生活在溫暖、緩流的水里，棲息於水的中、下層。鯉魚是雜食性的，以孑孓、紅蟲、蚯蚓、水蚤等水生動物為主要食料，對環境的適應力極強，容易養殖。水溫在 20°C 以上時它游動活潑，吃食多而成長快；在冬季，如果水溫降到 4°C 以下，就靜伏水底，呈休眠狀態。產卵期在 4—6 月間，南方比北方為早。卵產在水草繁茂的淺水處，通常是雌魚 1 尾，雄魚 3—4 尾，在拂曉游泳中產卵。卵帶淡黃色，粘著於水草上。懷卵數視親魚的大小而有不同，多的達 90 萬粒，少的 10 萬粒以上。小的親魚產卵數少，孵化率低。卵為球形，直徑約 6 厘。受精卵在水溫 20°C 左右時，大約經過 7 天即可孵化成為稚魚。剛孵出的稚魚，體長大約 5 毫米，以攝取腹部臍囊中的養分維持生活；過 2—3 天后，能夠稍稍游動，開始覓食微生物。稚魚滿 1 年後，體長約 7.5 寸；滿 2 年體長約 1.35 尺；滿 3—4 年成熟，體長可以達到 1.8 尺。但是，由於水溫的高低以及飼料種類和飼料多少的不同，成長的速度也有差異。

鯉魚的品種很多，其中以黃河鯉魚（圖 4）最著名。另外，由於飼養歷史悠久、棲息場所屢經變遷以及人為淘汰的結果，發生

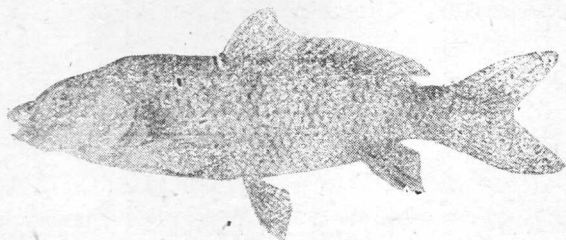


圖 4 黃河鯉魚

了形态上的变化,产生許多变种,如大腹鯉、火鯉、屨鯉、鯪鯉、斑鯉等。

二、鯪 魚

鯪魚又叫做鮒魚,适应性强,全国各地都有出产(圖 5)。鯪魚的品种很多,形态也各有不同,如金鮒(圓鮒)身体比較圓;銀鮒(扁鯪)身体比較扁平;龙池鮒体形大,脊肉肥厚,鱗呈金黄色。

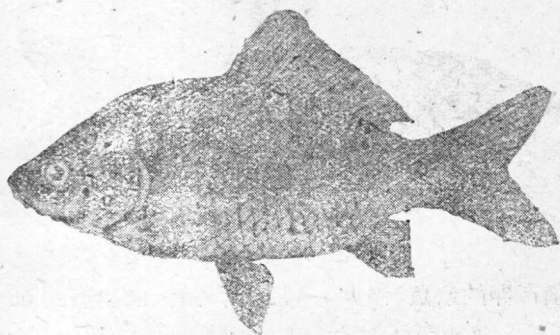


圖 5 鯪 魚

鯪魚喜欢生活在暖水性的湖沼、河川、池塘、溝渠里。对水温的适应性很强,就是在山間的冷水湖沼里也能够生活,游息于水的中、下層。性敏捷活潑,善于遁藏。如遇有敌害,就攪乱水底的泥砂,躲藏在混水中。冬季潜伏在水底越冬,春暖时再开始活跃。产卵期为 4—6 月,連續約 2 个月。卵有粘着性,产出后即粘着于水草等处。怀卵数約 10—20 万粒。卵粒的大小和孵化日数等,都和鯉魚差不多。在幼稚期喜欢吃植物性浮游生物,稍長則吃細小的水生动物。1 年后体長約 3.6 寸;2 年后約 5 寸多,成为亲魚,就能够开始产卵。

三、草 魚

草魚多产于我国長江、西江和湘江一帶，在松花江等地也有出产。草魚也叫做鮠、鰱、鰻，在北京叫做厚魚，东北叫做草根魚，广东、广西叫做白鮠，山东叫做猴子魚（圖 6）。性稍活潑，栖息于水的中層，稍受惊扰，就潜伏在池的四边。喜欢吃草类，消化力極强，吃下后經過 1 小时就能够排出粪塊。

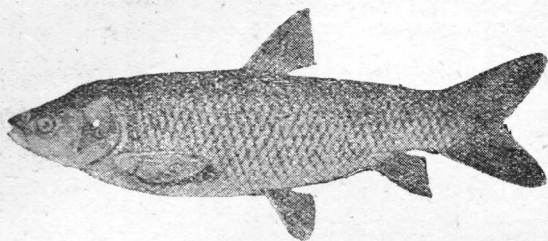


圖 6 草 魚

普通产卵的亲魚，体重 7—12 斤；最大的也有到 50 斤以上的。長江的亲魚比西江的大一些。生殖期由 4 月至 8 月中旬，以 5—6 月为最盛。一般体重 13 斤的草魚，約有 10 万粒卵。产卵的習性和鯉魚、鰱魚不同，它是在江河上游的急流中排卵的。卵的比重比較大，無粘着性，圓滑分离，不附着于他物，呈半浮游性，順流而下，漸次發育孵化而成魚苗。最初吸收臍囊的养分生活，以后攝取水中的浮游生物，大約經過 1 个月后，魚体漸長，食欲增進，則吃浮萍和糠、穀等物。再大一些，除水草以外，还能够吃陆上的嫩草。草魚的食量很大，因为貪吃，也容易生病。

四、青 魚

青魚又叫做烏青，广东、广西俗名叫做黑鮠、青鮠，东北俗名

叫做青根魚(圖7)。性不活潑,常常在水的中、下層游泳。貪吃,尤喜吞食螺、蜆等軟體動物。因此,飼養青魚,水要深一些,飼料要多一些,水溫以 25°C 左右最為適宜。

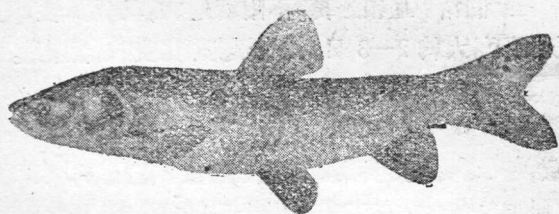


圖 7 青 魚

普通青魚約重 20—70 斤,也有重達 120 斤的。生殖期、產卵場和產卵、孵化等,都和草魚相似,但在產卵時,青魚游泳的水層比草魚低些。

五、鯪 魚

鯪魚又叫做白鯪、鱖魚、跳魚、鰱魚等(圖8)。性極活潑,能夠跳出水面 1 尺以上。喜歡棲息在溫暖的水中,常常群游於水的上層,覓食浮游生物。成熟的親魚在每年清明節後,上游雨量、江水增漲、水溫上升至 $24—30^{\circ}\text{C}$ 時,就在急流中產卵,5

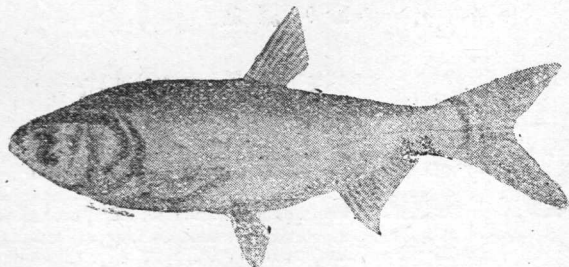


圖 8 鯪 魚

月中旬至6月中旬为产卵盛期。产卵时,因为雄鱼追逐雌鱼,溅起水花,渔民叫做“浮花”。雄的鲢鱼比雌的小。一般成熟的雌鲢鱼体重约4斤,怀卵1万粒以上。卵成熟的时候,呈透明的淡黄青色,表面圆滑,互相分离,不附着他物,具沉降性,受精的卵顺着水流而下,大约2—3日后就能够孵化变成“鱼花”。

六、鳙 鱼

鳙鱼,又名黑鲢、黄鲢、鳊鱼、鳊鱼、花鲢等。因为鳙鱼头大,也有叫胖头鱼的,在广东叫做大头鳊(图9)。鳙鱼栖息于水的上层,性情温驯,主要饵料是浮游生物,也吃豆渣、酒糟、蚕蛹等饲料。产卵时,常常在水底游泳,其他情形和鲢鱼相似。体重17斤的成熟亲鱼,怀卵数大约15万粒。最大的鳙鱼可重达100余斤。

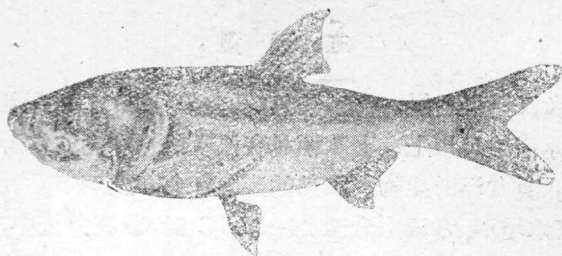


图9 鳙鱼

第四节 鱼种的培育和搬运

“鱼种”,又叫做“鱼秧”。刚孵化的鱼,身体很细小,在水里只能够看到2个像黑点一样的眼睛,这个阶段叫做“鱼花”。也叫做“水花”、“海花”等。鱼花饲养20天至一个半月后体长约1寸时,叫做“夏花”或称“火片”、“寸片”等。把夏花养到当年年底

或第二年春天，体長 3—4 寸以上时，就叫做“冬片”或“春片”。在江苏、浙江一带，这种体長数寸、不到一周年的魚种，一般叫做“子口”；如飼养時間超过 1 年、体重 0.5 斤到 1 斤以上的魚种，叫做“老口”。

一、魚种的培育

(一) 鯉魚魚种的培育 鯉魚产卵的时期約在清明到夏至之間，水温約在 18°C 左右。鯉魚产卵在水草上，如果塘里沒有水草时，可以用人工扎成的草把（叫做魚巢）放在水里来代替（圖 10）。制造魚巢的草，一般是用金魚藻或棕片、柳树根等（棕片和柳树根最好要經過洗淨煮沸再干燥这种消毒手續）。把 10—15 枝的金魚藻或棕片、柳根等物，扎成一束一束的草把，夾在棕繩或草繩上，或者縛在竹竿上，使草把浮在水面，就成魚巢。每束草把的距离不應該太密，以每隔 4—5 寸放一束草把为宜。

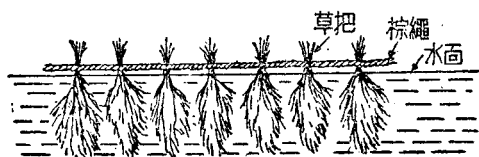


圖 10 人造魚巢的一例

在产卵时期，把成熟的雌、雄大鯉魚，按照 3—5 尾雄鯉配 1 尾雌鯉的比例，放到 0.5—1 亩的水池里，每亩可以放 20—30 尾。放上魚巢之后，經過 3—4 天就能够产卵了。产卵時間一般是在黎明前，这时不要惊扰，以免影响产卵。产卵 3—4 个小时以后，可以把魚巢輕輕地提起来看看，如果附着的卵已經很多，就要把它取出来，移到孵化池孵化，再換上新魚巢，使大鯉魚繼續产卵；因为鯉魚产卵不是一次产完的。