

農事手冊分冊

養魚技術

劉琴宗等編著

科學技術出版社

——农事手册分册——

养 鱼 技 术

刘琴宗等編著

科学技術出版社

內 容 提 要

本書主要介紹淡水养殖业中青、草、鯪、鰱、鯽的飼養，包括培养餌料、鯪魚孵化等新技术，以及介紹双季稻田放养鯪魚与草魚的措施；此外为提倡咸淡水域魚类养殖如鱖、鱣、梭魚、对蝦等港养方法，以及魚病防治都有說明。附录养殖阶段表格三种，便于檢索参考。

本書系“农事手册”分册之一，为了讀者的便利，特分册單行出版，适合于中等水产学校，水产技术人員，淡水魚区干部，以及农业合作社发展养魚副业时的参考。

养 魚 技 术

編 著 者 刘 琴 宗 等

*

科 学 技 術 出 版 社 出 版

(上海南京西路2004号)

上海市書刊出版业营业許可証出 079 号

上海市印刷六厂印刷 新華書店上海发行所总經售

*

統一書号: 16119·92

开本 787×1092 1/32 · 印张 2 1/2 · 字数 53,000

1958年4月第1版

1958年9月第3次印刷 · 印数 21,001-41,000

定价:(10) 0.28 元

目 录

前面的話	1
一、花鰱、白鰱、青魚、草魚、鯉魚的形态和习性	3
(一)外部形态	3
(二)餌料与食性	5
(三)棲息习性	7
(四)花白鰱青草鯉魚的食性和棲息习性与养殖的关系	7
(五)生殖习性	8
二、魚苗的採購和运输	9
(一)魚苗的主要产区	9
(二)魚苗的捕捞	9
(三)魚苗的鉴别	10
(四)魚苗除野的方法	11
(五)魚苗的运输	13
三、魚种的培育	18
(一)魚苗的飼养	18
(二)春花の养成	23
(三)夏花和春花の运输	28
表 1 淡水魚类养殖过程	30
表 2 淡水魚类养殖过程	32
表 3 运输魚苗和下塘前后应注意事項	34
四、飼养食用魚	35
(一)池塘飼养食用魚	35
(二)外蕩(中小型湖泊)养殖食用魚	39

五. 鯉魚的采卵孵化和飼養	50
(一)为什么要提倡飼養鯉魚.....	50
(二)采卵孵化工作.....	51
(三)幼魚和成魚的飼養.....	53
六. 稻田養鯉	55
(一)我国稻田養鯉的概況.....	55
(二)稻和鯉的相互关系.....	55
(三)稻田養鯉的技术.....	56
七. 港養	60
(一)什么叫做港養.....	60
(二)魚港的自然情况.....	61
(三)建場及飼養.....	63
八. 养殖魚类几种主要寄生性疾病及其治疗	66
(一)細菌性腸管炎.....	67
(二)鰓癬病.....	69
(三)擦皮病.....	72
(四)預防方法.....	73
附录: 丈量池塘水面面积与池水平均深度及計算用葯量的方法	73

前面的話

养魚在我国有着悠久的历史，因而具有相当完整的优良的技术措施。解放后，由于党和政府大力提倡和支持，加以人民对蛋白質食品日益增長的需要，因而使养魚事业蓬勃发展。自从1956年农业合作化高潮到来以后，全国各地已經基本上走向集体生产的道路，农村各种副业的生产潜力，更具备了高度发展的可能，只要有水而能利用来养魚的农村，都普遍要求了解养魚技术，从事养魚生产。

本書就是为了这个目的編写的，它的对象是农村的养魚初级技术人員，尤其是長江中、下游农村的技术人員和工作干部，因此内容力求具体，多談实际操作，少談科学理論；希望能通过本書的介紹，对养魚有个明确的概念。

我国养魚大体上可以分为下面几个段落：

魚苗經過20天左右的飼养，体長3.3厘米左右的小魚，叫夏花。这是第一个段落。

夏花經分塘后，按一定的种类数量放养，經過4~5个月的时间，長成6.6厘米~18.8厘米左右的小魚，如果在冬天出售叫冬花，在春天出售叫春花；总称春花。这是第二个段落。

花、白鰓的春花，再經過一年的养殖，重量达10两以上，即可供应市場。

青魚、草魚的春花，再經過一年的养殖，重量达0.5公斤左右，称为过池，这是第三个段落。过池并不作为食用魚出售，而

再养一年或二年才作为食用魚出售。这时草魚一般达1~1.5公斤,青魚达3.5~4公斤。

有的群众是由魚苗按上述的段落,一直养到食用魚出售的,但大多数的群众,尤其是以养魚为副业的群众,則多数从事于春花和过池养殖到食用魚这一段落的生产。也有些地区的群众專門养殖夏花和春花出售,供应养殖食用魚的魚种。这些地区在長江下游以安徽三官殿,江苏芙蓉圩,浙江菱湖等地較著。其中以三官殿出售花、白鰱夏花,芙蓉圩出售青魚、草魚夏花,和菱湖、芙蓉圩出售花、白鰱、青魚、草魚的春花数量較多。

由于我国幅員辽阔,地理条件相差很多,因而各地的养魚技术也有相当大的差别。本書着重介紹長江三角洲的养魚技术,至于其他地区的养魚方法,由于篇幅所限,只能略加涉及。

生物和环境是統一体,当然魚类也不例外,因此养魚也要結合当地具体条件,灵活运用,才能获得良好成績。本書只着重介紹了花、白鰱、青魚、草魚和鯉魚的养殖方法,但这决不是意味着我国仅有这几种魚可以飼养。我国有着丰富的淡水魚类資源,其中有很高經濟价值而又能成为养殖对象的,除了上述五种魚类外,还有不少。因此各个地区应选择当地容易获得而又能适应当地地理条件并且餌料是容易获得的种类飼养。不应不顧具体条件,偏重于花、白鰱和青魚、草魚的养殖。

一、花鯪、白鯪、青魚、草魚、鯉魚 的形态和习性

(一)外部形态

花鯪(图 1): 又名鱮、黃鱮、鰮(广东)、胖头魚。体側扁而頗高; 腹棱仅从腹鰭开始到肛門为止; 头很大, 前部更闊; 胸鰭越过腹鰭基部很多; 眼在头側下部; 鱗小; 背面及体之上側面黑色, 夾有黃斑, 下面銀白色。

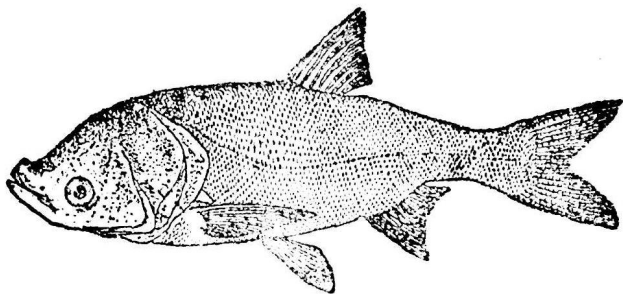


图 1 花鯪(鱮) (由刘祁尚的“养魚法”复制)

白鯪(图 2): 又名鯪、胖头魚(东北)、鰮。体形基本与花鯪相似; 腹棱由胸部开始直达肛門; 头頗大; 胸鰭仅达腹鰭基部; 眼在头側下面, 其下緣低于口角之平面綫; 鱗小; 全身銀白色。

草魚(图 3): 又名鯪、鰮、草根魚(东北)、鰮、猴子魚(河北、山东)。体長, 側扁适中; 头平, 腹圓; 两眼間隔广而平; 鱗大为圓

鱗，青黃色。

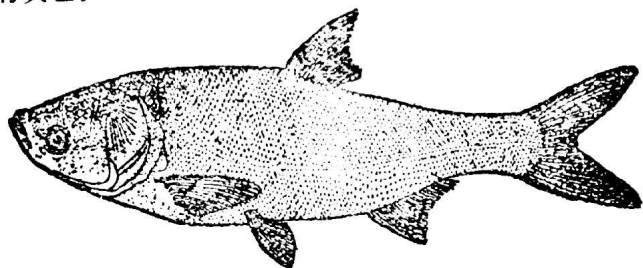


图2 白鱧（由刘祁尚的“养鱼法”复制）

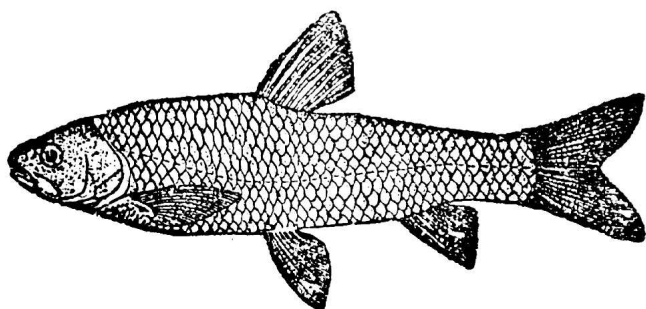


图3 草魚（由刘祁尚的“养鱼法”复制）

青魚(图4):又名黑鲩(广东)、青根魚(东北)。体形基本上与草魚相似;两眼間隔广而稍凸;鱗大为圓鱗;除头部下面及腹面为白色外,其他部分和各鰭俱为黑色。

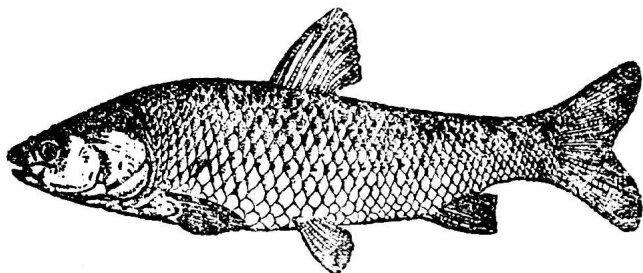


图4 青魚（由刘祁尚的“养鱼法”复制）

鯉魚(图 5): 又名龍門魚、琴高。體大而側扁, 腹圓, 頭闊; 眼頗小而高, 兩眼間隔闊而凸; 吻頗長而鈍; 上顎每側有二須, 下須較長; 鱗大而厚; 背鰭很長; 一般為青黃色, 尾鰭下端常略帶紅色, 但也有紅色及金黃色的。

鯉魚有許多品種, 日常習見的鱗分布正常無缺少者為鱗鯉, 還有散鱗鏡鯉(鱗片分別聚集成不大或成列的片狀, 其中空隙處沒有鱗片, 鱗片排列沒有一定秩序)和草鯉(全身除極少鱗片外, 幾乎無鱗)。

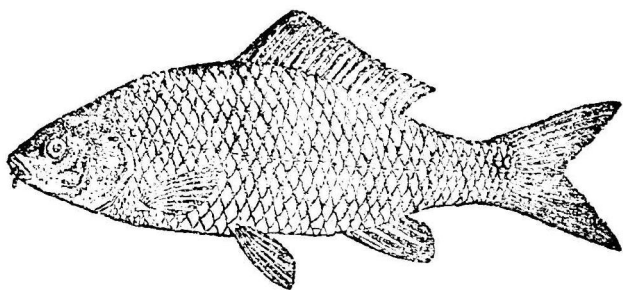


图 5 鯉 (由刘祁岗的“养鱼法”复制)

(二) 餌料与食性

魚類在天然条件下, 並沒有投給任何商品餌料, 就能很好的生長发育繁殖。上面談到的幾種魚類, 也不例外, 它們同樣能在天然条件下生長繁殖, 就是在放養數量很少, 不投商品餌料的池塘或河浜的条件下也能生長。由此, 我們可以知道, 水中存在着的各種各樣大大小小的生物, 其中一定有很多是魚類能夠利用做為餌料的东西。

这里很簡單介紹一下, 這几种養殖魚類的食料和食性:

如果我們較仔細的注意一下池塘或河、湖里的水, 就能發現有許多枝角類(就是喂金魚吃的紅虫, 浙江群眾叫季花), 橈足類

(有二根相当長的触角,腹部一般都有二个或一个卵囊,在水中是跳跃式游泳的。浙江群众叫三脚虫)和輪虫类等(见图6),这些都是很大的浮游动物,至于比它們还要小許多的其他浮游动物,我們就不能用肉眼看見它們。除此之外,在水里,还有不

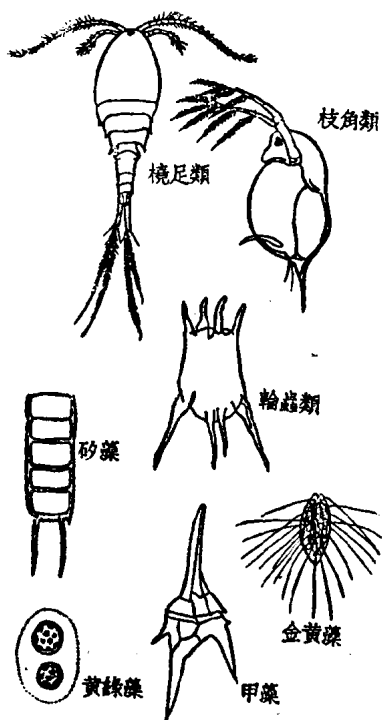


图6 花、白鲢的餌料——浮游生物
(由董汉生的“外藻养魚”复制)

知其数,形状也是十分复杂的植物,它們比那些看不見的浮游动物还小許多,这些植物叫做浮游植物。水本来是没有什麼顏色的,但在河、湖尤其是池塘的水,常常因为投餌或是气候等原因,变成濃綠或者黃綠等各种顏色,主要的原因就是各种浮游动植物数量不同相互影响的結果。

群众認為花、白鲢吃水就可以生長,实际上是吃水中的浮游动植物長大的。它們依靠生在鰓弓上的濾食器官——鰓耙,来濾取水中的浮游动植物做

为食料。由于白鲢鰓耙比花鲢的鰓耙排列的更密,并且有篩膜相联,所以更适于濾取浮游植物;花鲢的鰓耙排列与白鲢相比則較稀,并且沒有篩膜,濾水較快,更适于濾取浮游动物;所以白鲢主要是以浮游植物——矽藻、金黃藻、黃綠藻、甲藻等为餌料,而

花鰱主要的食料則为浮游动物。

但在人工投餌的情况下，它們都吃豆渣、豆餅、菜餅、糖糟、酒糟、麩皮、蚕蛹、魚粉等商品餌料。

水里面除了許多肉眼看不見的浮游生物外，还有許多大型的动植物也是魚类的餌料。譬如草魚就是以浮萍、苦草、茆草、其他的眼子菜属的水生植物为食料。青魚則以螺、蜆及底棲动物为食料；所以我們說草魚是草食性的魚类，而青魚是肉食性的魚类。鯉魚不單吃浮萍等植物性餌料也吃螺、蜆和底棲动物；所以是杂食性魚类。它們鰓耙都不发达而咽喉齿却都很发达，它們即依靠咽喉齿来切割、压碎和研磨食物。

青魚、草魚和鯉魚在人工投餌的情况下，除上述的食料外，都与花、白鰱吃食相同的商品餌料。

(三)棲息习性

这几种魚都是溫水性魚类。它們都在微硷性的水中生長良好。它們棲息的水层各有不同，这主要是与其食性相适应的。花、白鰱的餌料为浮游生物，在池塘中浮游生物一般在水的上层分布較多，所以花、白鰱是上层魚，在池塘中飼养时，远离池岸在池水上层游泳覓食；草魚在水的中下层及近岸取食水草；青魚和鯉魚都是以底棲动物为食，故棲息于水之下层，沿池底及岸滩覓食，尤其是鯉魚利用其触須，在池底感触食物而吞食，更能适应底棲的生活。

(四)花白鰱青魚草魚鯉魚的食性和棲息习性与养殖的关系

上述的几种魚类食性都很广泛，餌料的获得也較容易，生長速度快，滋味鮮美，是优良的养殖魚类，中国絕大部分都在溫帶地区，所以都适合这些魚类的生長，尤其是鯉魚，差不多全国都有它的分布。

由于这些魚的食性各不相同，互不矛盾或者矛盾不大，所以可以混养，最有效的利用了水的体积和水中的天然餌料。并且草魚、青魚和鯉魚排出的糞便，含有未消化的食物殘渣，和許多有机物質，这些都是培养浮游生物的原料，經過分解后，許多都能被浮游生物利用做为营养物質。所以青魚、草魚、鯉魚有着替花、白鰱准备餌料的优点。我国魚类养殖的特点之一，就是采取这些魚类(还再加上鰱和鯽)的混养方式；混养不但最經濟最有效的利用了水的生产力，并且花、白鰱完全可以依靠青魚、草魚、鯉魚排出的糞便培养出来的浮游生物生長，节约了大量餌料，減低了成本，提高了产量。

(五)生殖习性

1. 青魚草魚花鰱白鰱的生殖习性

(1)在养殖条件下的不育性：由于养殖条件与这四种魚天然生長的大江大河的条件，有着許多显著的差异，所以它們都不能在养殖条件下产卵，至于不产卵的根本原因何在，由于尚未有人从事过研究，因此还不知道。

由于这四种魚不能在养殖条件下产卵，造成了我国魚类养殖上一系列的困难，影响生产很大，这是魚类养殖上存在的根本問題，亟待全国各有关的科学家們共同努力，以求解决。

(2)在自然条件下的产卵习性：在清明以后这四种魚的亲魚即上溯至产卵場产卵（目前已发现而較主要的产卵場为宜昌上游，湘江，郁江，柳江，紅水河等处）。产卵时的水温为 $21^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之間。产卵时的一般条件都是水很深(十餘公尺以上)水流很急(流速每小时 4000~8000 公尺左右)氧气含量一般都是过饱和，亲魚即在浪花翻湧中，产卵排精。这四种魚的卵都是浮性卵，卵在水中受精后，随水漂流經二天左右時間即可孵化成为魚苗。

2. 鯉魚的生殖习性 鯉魚是能在养殖条件下产卵的鱼类之一(也有部分野鯉不能在养殖条件下产卵), 一般三龄的鯉魚即成熟(在营养条件异常良好下当年魚也能怀卵), 清明前后水温达 $17^{\circ}\sim 20^{\circ}\text{C}$ 之間是其产卵最盛时期。鯉魚喜在天气晴暖, 静水浅池内产卵。因其为粘性卵, 故需附在水草或其他附着物上孵化。

二、魚苗的採購和运输

目前草魚, 青魚, 花、白鯪四种主要的养殖鱼类尚不能在养殖条件下产卵, 因此魚苗的採購和运输仍为一項重要的工作, 因为它是养殖过程的一个重要技术环节。

(一) 魚苗的主要产区 長江流域有嘉魚、武汉、武穴、龙坪、九江、安庆、蕪湖、南京、鎮江等地区。

西江流域有南宁、長洲、德庆、广利、高要(肇庆)、九江等地区。

每年均有成千上万的漁民聚集在这些地区采运魚苗。

(二) 魚苗的捕撈 捕撈漁民在立夏以前就准备好工具, 到江边准备进行捕撈。

漁民先把凉架裝入江中, 并且先以一条网經常挂在江水中, 以便檢查魚苗的是否来到。漁民称这为“試网”。

如果发现有大批濠子(包括好几种小的野魚苗), 表示魚苗就要来到, 如果江水緩緩上漲, 江水中水草、芦根等植物流下, 也表示魚苗就要来到。

由于气温、水温的变化不同, 以及亲魚湖江的迟早(一般湖江早的亲魚体質較好), 影响了魚苗体質的强弱不一。在立夏前

出現的魚苗，叫菜花仔，數量少，立夏前後出現的魚苗叫立夏仔，魚苗體質很好，但往往數量也較少。在小滿前後的魚苗，叫小滿仔，這是體質壯健，數量很多的一批，甚為漁民歡迎。在芒種前後的魚苗，叫芒種仔，運輸不易，不受遠地漁民歡迎。以後還有霉花仔，這是漁汛末期的產品，質量更差，運輸更加不易。

在武漢附近，一般以川水和湘水中所產的魚苗，體質較好。

根據魚苗習性和自然條件造成長江中游武漢地區盛產白鰱魚苗，安徽省區的花鰱魚苗比其他地區多，而長江下游南京、鎮江一帶盛產青魚苗與草魚苗，漁民根據這一特點，結合自己的需要決定採購魚苗的地点。

如在試網中發現大批家魚苗時，漁民就把全部網投入生產。經常每隔一小時左右把網箱中的魚苗撈起，收集在大網箱中蓄養，並準備出售，在併入大網箱以前必須經過粗略的篩選過程，除去大型野魚（也混有家魚苗）。

一般一個汛期为2~3天，最多4天，即入低潮，漁民們繼續“試網”，等待下一次漁汛。

（三）魚苗的鑒別 鑒別的目的是區別家野魚苗和各種家魚苗，以便根據各養殖地區的特點來採購。

但目前尚無一套完整的科學依據來鑒別，而且魚苗孵化後到捕獲的一段時期中，體形變化很大，漁民們根據孵化時期的長短，給予“新口”，“老口”等不同的名稱。

白鰱——1.老口：體直，體長適中；體色白；眼圓大；兩眼距離近；尾鰭圓形；尾之上下沿各有一點淡黑色的花斑，極易識別；鰓較前；在水上層游泳，游泳時頭向下，時游時停。

2.新口：很難與新口（粉口）青魚分別，但由於青魚嘴略尖，咽喉部分有黃結，體色白等特征可以與它區別；且新口白鰱體色

成玉色，游泳能力不强，常停留于碟底不动。

花鲢——1.老口：体较白鲢长而肥大，玉色，眼较白鲢大而突出，距离略远；尾鳍蒲扇形，上较长下较短，下端有一黑点；鳔较白鲢的位置略后，在水上层游泳，游泳时体平，一直向前进。

2.新口：体胖大，不现尾，无鳔，玉色。

青鱼——体长同于花鲢，胖大也相同；但体色黄；身体前端较弯；眼大而呈倒八字形；尾不规则，有显著黑点；鳔弯而细长，起点与头相连；有青筋，呈黑色并和鳔相连，在鳔处略弯曲，达尾梢。游泳于水的下层，头略低，摆动大。

草鱼——体短，头略呈方形；体色浅黄；眼的位置较高；尾尖；青筋末端呈淡红色，与鳔间断，较直，不达尾梢，游于边缘，头略低，摆动大，时或停顿。

(四) 鱼苗除野的方法 从江水中捕捞起来的鱼苗，家野鱼混杂在一起，我们通过鉴别认识了家鱼与野鱼。但我们必须设法把不需要的野鱼苗清除掉，由于数目太多不可能逐一挑选，只能运用以下二种方法来进行清除野鱼：

1. 挤鱼法 江浙渔民普遍使用，根据野鱼苗需氧量较多的道理，人为的使造成缺氧状态，将野鱼苗窒息致死，操作方法为：

运用菱湖鱼簋：为竹蔑编制，并在内面以柿漆分层涂在棉纸上，棉纸约三、四层，使成不漏水的容鱼器具，高约为80厘米，口径100厘米，底边80厘米，容水量600公升。挤鱼时装入80碗^①鱼苗，使密集后造成缺氧，鱼苗即大批浮头^②，并相互挤成一团，为避免家鱼苗也因缺氧而死亡，渔民常以碟子将一团团鱼苗潑

① 碗 計量魚苗數量的容器，即青色白磁飯碗，每碗約有魚苗2~3万尾，但一般群眾則以一碗等於一万尾魚苗計算。

② 浮头 魚類因水中氧氣缺乏而漂浮水面，以嘴吞吸空氣的現象。

并，缺氧达一定的程度时，野魚苗首先死亡，在野魚苗基本上死完后，必須及时加入新水，以免家魚苗死亡，如果略一疏忽，則必造成家魚苗的死亡。

其后再加入泥漿水，使淤泥粘在死魚身体上，促使其沉入底层，然后将家魚分別以每簍裝 20~25 碗的容量裝簍，并以手搅动使水成旋渦，死魚即集中于簍底中間，以吸筒吸去。

換水后，每簍喂以鴨蛋黃一个，蛋黃必須煮得特別老，裝入紗布袋內在水中輕輕动荡，使鴨蛋黃成極微細的顆粒，悬浮在水中，以利魚苗吞食。

蛋黃喂过后不宜立即換水，而应視具体情况，加注少量新水，待魚吃食后 5 小时左右才能換水，这与人类吃飯以后不能剧烈运动同样的理由。

必須強調指出，沒有挤魚經驗的人，不能根据以上的叙述来进行操作，而这主要依靠多年的工作和經驗的积累，在初搞这项工作時，首先要虚心学习和观察，了解和掌握了各个技术的环节后，才能独立操作。

2. 篩选法 两广漁民普遍使用，野魚中凶猛魚类如鯰、鰱、鯪等的体形比家魚苗大，而蒙子体形又較家魚苗小。因此运用了这个道理，將一套篩目大小不同的魚篩来进行篩选，留下家魚苗，將野魚苗放回江中。魚篩为竹制成，直径 65 厘米，深为 30 厘米，底圓形。竹絲經過精工磨練，不会擦伤魚苗。

篩目狹長，整套魚篩共有 20 余只，其篩目的寬度順序增加，以“朝”来表明篩号，例如一朝 0.06 厘米，一朝半 0.08 厘米，……十二朝 1.25 厘米，一般篩除野魚使用一朝半到二朝七的魚篩，操作方法分下列三个步骤：

(1) 清除死魚及污物 江中捞起来的魚苗中混杂不少水草，