



培养魚种

梁余鑫編著

安徽人民出版社



培 养 魚 种

梁 余 鑫 編 著

*

安 徽 人 民 出 版 社 出 版

(合 肥 市 德 勝 門 內 優 勝 宮)

安 徽 省 書 刊 出 版 業 營 業 許 可 証 出 字 第 2 号

地 方 國 營 合 肥 印 刷 厂 印 刷 新 華 書 店 安 徽 分 店 發 行

*

書 号 : 495 · 787 × 1092 耗 1/32 · 1 $\frac{9}{16}$ 印 張 · 35 千 字

1958 年 4 月 第 一 版

1958 年 4 月 合 肥 第 一 次 印 刷

統 一 書 号 : T 16102 · 77 印 數 : 1 — 5,060

定 价 : (6) 0.15 元

封 面 設 計 馬 世 云

編 者 話

在农业合作化以后，农村蓬勃地开展了增产节约运动。为了发展多种经济，保证增加社员收入，农业社的生产规划中，普遍都有了发展养鱼副业的打算。养鱼首先要解决鱼苗鱼种问题，并且要有优良鱼种，鱼的成活率才高、生长才快，养鱼才会有好收成。所以全国农业发展纲要（修正草案）第十九条中明确地指出：在发展淡水养殖业中，应当“加强培育优良鱼种”的工作。

随着农村养鱼生产的开展，对鱼种的需要正迅速地增长。为了保证供应，一方面要发挥原有鱼苗鱼种生产的潜力，改进饲养管理技术，提高成活率和鱼种质量；同时还要发动有养鱼条件的农业社自家培养鱼种，采用天然鱼种，就地供应。本书就是根据我省鱼苗鱼种生产实际情况，着重叙述简单的饲养管理技术和提高成活率的方法，以供合作社社员们培育鱼种时的参考。我省沿江是著名的鱼苗产区，每年春夏间捕捞鱼苗达三、四十亿尾，供应省内外需要，因此本书对捕捞鱼苗的生产操作，也作了简要的介绍。

由于编者业务水平有限，书中缺点和错误在所难免，希望大家批评和指正。

一九五七年十一月十八日

目 录

一 魚苗的由来	1
魚类生子	1
張捕魚苗	2
選擇魚苗及除野	6
魚类的人工繁殖	9
二 魚种的飼养	13
魚塘的建造及清塘方法	14
夏花的飼养方法	19
冬片、春花の飼养方法	26
魚塘操作技术	31
三 魚塘管理	38
保持魚塘适宜水質的原理和方法	38
魚塘管理中應該注意的事項	40
魚种病瘟的防治方法	42

一 魚苗的由来

魚 类 生 子

魚类生长到一定阶段，身体就成熟了。一般在溫带生活的魚类，成熟的季节都在每年的春季或初夏。这时，在雄魚肚內兩側可以看見一对长囊状的精巢（俗称魚白），逐漸膨脹，变为乳白色，內藏白色的精液；同时，雌魚肚內的卵巢也逐漸脹大，內含粒粒分离的黃色魚卵。接着，卵从雌魚肛門附近的小洞（生殖孔）中排到水中，此时，雄魚的精液也經生殖孔排出；卵与精相結合就成为受精卵。受精卵在水中經過三五天，孵化成小魚，普通叫做魚苗，也叫魚花、魚秧、麦花。它的身体透明，稍帶白色，只有二三分长；初孵出时不大活跃，有的小魚棲附在水草上，都靠肚子下边附的卵黃囊生活，再过两天后便可自由找食和活动了。

魚类依它的生子习性，可以分为两类，即：溜水产卵魚类和靜水池塘产卵魚类。溜水产卵魚类有：白鲢、胖头鲢（又叫蒼鲢、黃鲢、鰱魚）、草魚、青魚等。这些魚类在靜水池塘中虽能生长到十多斤重，但由于肚子內的精、卵不能成熟，所以仍然不能生子。它們只有从江河向上游，到有一定流速和水質的溜水处，才能成熟生子。因此，每年春夏間，雌、雄魚便結羣順江河逆流上游，当暴雨起雷时，在气温、水温及水質等条件适宜时，便在急流爆花处，二三尾雄魚追逐着一尾雌魚，并用头或身体从旁压迫雌魚腹部，常使水花噴起，漁民叫做“蹿

絮”；就在这样兴奋的情况下，雌魚产卵，雄魚射精（俗称“放白”）。精和卵在水中結合，成为孕卵（又叫做受精卵），將來即可孵化成幼魚。

靜水池塘产卵魚类有：鯉魚、鯽魚、鰱魚等。它們都可以在池塘里生子。鯉魚生子季节是每年四月到八月，以五六月最盛。在日暖风和的清早和傍晚，雌魚在水面跳跃产卵，雄魚追在后面放白，卵受精后便粘附在水草上，將來孵化成幼魚。

張 捕 魚 苗

我省飼养的主要魚类如白鰱、胖头鰱、青魚、草魚等，产卵地在长江上游（淮河上游的正阳关、鳳台等地也已初步証明有产卵場），但主要是宜昌、万县、洞庭湖和九江間，和它的支流及湘江上游等地。每年春夏間，魚类在长江上游所生下的孕卵，成批的随水下流，經日光照射及适宜水溫而逐漸孵化成魚苗。湖北、江西、安徽、江苏沿江一帶的漁民，在立夏到夏至这一时期，便在江边張設定置的硬鰓，捕撈魚苗出售。

硬鰓是一种定置网具，用麻布縫成（見图1）。定置硬鰓的方法有硬鰓与軟鰓两种。

硬鰓是我省

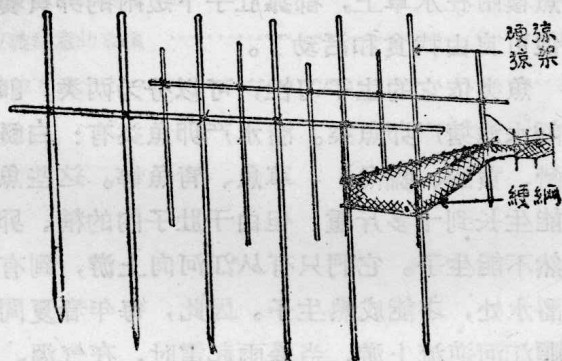


图1 硬鰓与硬网

采用的主要形式，即横着水流，打上前后两排樁，再用一根横木联起，以便挂网口及网尾（见图2）。

軟簾俗称浮木网，比較簡單，移动方便，成本較低，适宜于小規模張捕魚苗，但是容易受风浪

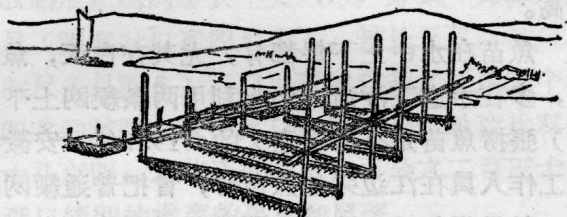


图2 装好綆网的硬簾

影响，产量較小，并且常要搬到岸上去晒网，手續麻煩。軟簾裝置在江边，只要在江边插上一根木樁，再横水面放上一根长毛竹（与水流方向垂直），使网口迎水掛在上面。毛竹两端再用两条粗麻繩拴着，系在前方木樁上，使毛竹及网在水面上不动（见图3）。

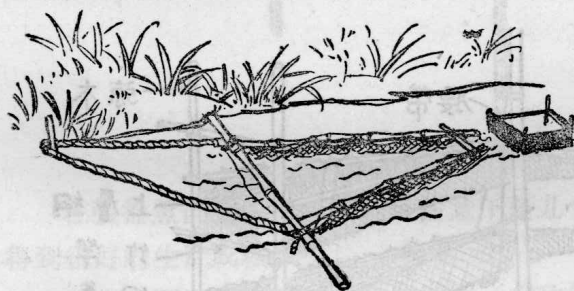


图3 軟簾

綆网末梢，象个袖子，通到网箱內。网箱是用麻布縫成的，張在箱架上，上面开口。魚苗随水流入綆网內，再順网梢进到箱內，便可从这里

舀取。网的袖口最好每隔三寸加一道籐圈，使其張开，便利魚苗流进网箱內。

把小綆网改成大口綆网，是可以显著地增加产量的。如1956年樅阳漁业社，在軟簾架上裝上长一丈七尺、吃水四尺深

的大浮网，即比一般网增产約百分之三十。这种浮網要是改用簡單硬網，克服怕風浪和常晒网掛网的缺点，产量还可进一步提高。

魚苗在水中上下层都有，尤其在白天，魚苗怕强烈的阳光，多在水底下浮游，因此利用两条網上下叠置（即双层網）張撈魚苗是有增产意义的。1957年，安徽省水产养殖試驗站工作人員在江边采运魚苗时，曾把普通網改制成双层網，效果很好。方法是：利用普通網，在上面开口处，加縫上一个盖子，使成筒形，作为底层網，并把网袖子增长到三尺（原只长一尺半），再把网箱加高八寸。掛网时，先把底层網沉放到水底（深八尺），再在水上层掛普通的上层網。底层網的网箱浮在上层網的后面（見图4）。經過四天二十四次試驗，底层網的产量平均为上层網的四倍，最低也有二倍，而且所張捕的魚苗比較純淨，杂魚較少，但是鱧魚所占百分比則不及上层網高。

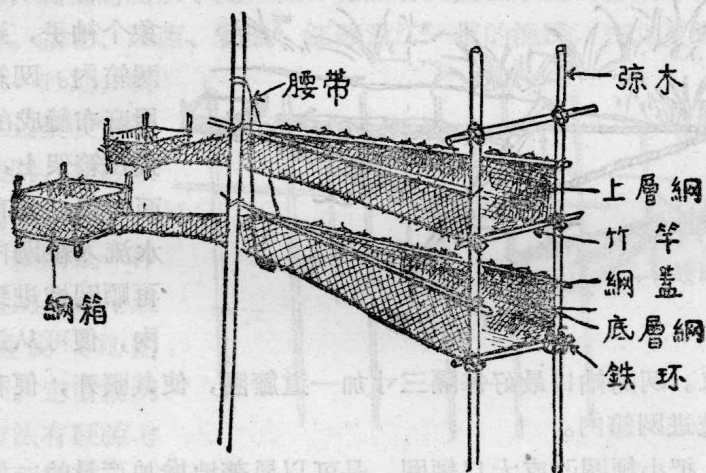


图4 双层硬網

双层綆网效果虽然好，但是洗、掛不便，魚又要分两次操作，因此他們进一步把双层綆网改制成深口綆网，操作管理就比較方便了。改制后，网的全长一丈六尺，身長一丈三尺，口面全长二丈二尺（張网时口寬四尺半），袖長三尺，袖口八寸，吃水深度約七尺（見图 5）。以后經過在长江两岸三个不同地区八天三十四次的試驗，証明深口綆网每小时单产比双层綆网增加百分之十八点四，比普通綆网增加百分之二百三十，特别是在白天，深口綆网的增产效果更加显著。

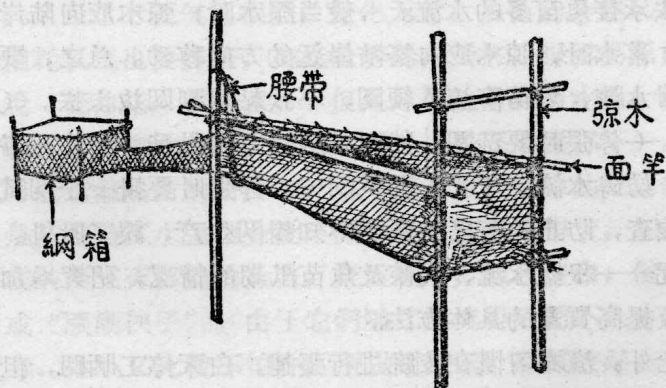


图 5 深口綆网

在張捕魚苗工作中，还应当注意下面几个关键問題，才能得到很好的生产成績。

首先，要選擇好張捕魚苗的地点（俗称埠头）。根据漁农的經驗，構成优良埠头的条件是：（1）水流不急不緩，堤岸不过陡，水深在八尺到十五尺之間，并且宜在背水处，即前方有个长定了的灘咀，擋着急流使水緩緩地流到埠头，这便是漁农所称的“羊灘搭陡水。”（2）水流方向最好是所謂“由开到攏”的水，就是由江心向陆岸流来的水；其次是經埠头直淌下

去的“一溜水”。(3)大的迴流水处及砂洲的尾端到中部。

在張捕魚苗过程中，还要随时注意管理，实行先进的“五勤”操作技术，才可以保证丰产。所谓五勤就是：(1)勤舀魚苗——勤检查网箱内張得的魚苗，在魚苗流过的多时，每隔二、三十分钟用瓢或碗舀出一次，魚苗流过得稀时，每一小时也要舀一次，免得水浪把它們冲死。魚苗舀到大的屯箱内以后，要注意裝得稀，并移在水流較緩的地方。(2)勤移——由于江潮漲落不定，水流势向也会变迁，因此要灵活地迁动綫网，去承接魚苗多的水流。一般当漲水时，綫木应向陆岸方向移动；落水时，綫木应向离陆岸远的方向移动。总之，要使綫木正对水流，魚苗直流入綫网，不致粘附到网边上去。(3)勤洗——停張时要洗网，特别是网梢更要勤洗，防止泥砂阻塞网眼，妨碍水流。(4)勤試网——停張时要掛一个网試驗，并勤检查，防止魚苗已流到而不知掛网生产，誤了时机。(5)勤研究——根据水流、气候及魚苗汛期的情况，研究增加魚苗产量及提高質量的具体方法。

此外，漁农习惯在夜晚进行張捕，白天停工晒网，但为了增加生产，每天張网宜早，約在下午二时开始，洗网停張宜迟，約在次日上午九、十时止。网張深些也可以白天进行生产。

选择魚苗及除野

張捕的魚苗，不但种类不同，而且每批魚苗由于江潮漲落及气候好坏不同，品質也有差異。白鲢、胖头鲢魚苗主要吃天然餌料，病害少，比較容易飼养，成活率高；青魚、草魚长大些要喂食，掌握不好，容易生病死亡。每批魚苗四色魚内所含白鲢的比例叫做“成水”，如俗称“加一成水”就是白鲢占一成。

魚苗依出產季節來分，有“早水”“中水”“遲水”之分。所謂早水就是小滿以前所產的魚苗，成色最好，一般含白鰱百分之三十到四十左右。這時天氣不太暖，變化也少，所以最適宜魚苗搬運。趁這時採購魚苗，不但運輸路途中死亡較少，而且白鰱的成分多，也容易養活，這便是歷來爭買“早水”的道理。小滿以後的魚苗叫做“中水”，這時白鰱約占百分之二十到三十，同時也有不少的草魚和胖頭鰱，天氣還適宜搬運。芒種以後的魚苗叫做“遲水”，白鰱占百分之十五以下，青魚、草魚反較多；又因這時天氣已很暖，變化無常，魚苗的身體又比較大些，消耗氧氣也要多些，在運魚容器內受擠，很容易死亡，所以俗說“芒種花，不到家。”但是只要注意調節水溫，供應充分的氧氣，如加冰保持較低的水溫（攝氏三十度以下），勤換水，降低運輸魚苗的密度等，是可以克服搬運中的困難的。

魚苗是隨江水漲潮分批下流的。當潮水漲得大，江水渾濁時，在頭兩三天張捕的魚苗，身體細小，顏色淡白，俗稱“嫩口”或“漲潮秧子”。由於它們隨江水流得時間不久，身體沒有吃虧，體小又比較不怕擠，所以耐搬運，品質較好。在以後三四天，江水停漲下落時，張捕的魚苗身體大，顏色較暗，俗叫“老口”或“落潮秧子”。由於它們在水流中滯留很久，身體困弱，體大不能受擠，不耐搬運，所以品質較差。當江潮很小，江水很清時，雖有魚苗流到，但產量不多，這時張捕的魚苗，稱為“清水秧子。”因為它們習慣清水生活，搬運途中兌換渾水容易死亡，所以品質也不好。

漁農把張得的魚苗，用粗篩子除去雜渣和大的野魚以後，拿來出賣，這種魚苗叫做“毛仔”。“毛仔”中仍然含有大量的雜魚和害魚，如不清除，不僅消耗水中氧氣，而且容易死亡，影響水質，既使魚苗運輸量大大增加，浪費運費，又使運

輸途中管理困難，使家魚死亡率增高。在運回放到魚塘之後，野魚害魚長得特別快，可以大肆吞食家魚苗，並消耗餌料，使家魚受擠，孱弱的青、草魚苗，便會受擠死掉。這是我省由魚苗培養成“夏花”成活率不高的主要因素。因此，在採購魚苗時，必須在江邊就把野魚害魚清除掉。

清除野雜魚苗，過去多採用“擠水”（做魚）方法，即利用野雜魚苗身體較大、活動急躁、消耗氧氣多、比家魚容易窒息死亡以及抵抗力弱等特點，把幾簍或幾缸魚苗倒在一起，使其受擠受困，有時還下泥漿水粘着抵抗力弱的野雜魚苗。當見野雜魚苗受困昏迷時，立即在水面潑少量新鮮江水，使家魚苗甦醒，然後繼續進行“擠水”，直到野魚死光，才算了事。現在，經過改良的“擠水”方法是：當見浮面家魚苗結成球團，野雜魚苗下沉後，即把浮層魚苗撈進預備好的清水簍中，家魚苗就可甦醒，不要再去受“擠水”之苦，但剩下的混雜魚苗則仍要繼續“擠水”。用擠水方法清除野魚，雖然徹底，但有時會傷了家魚，所以要注意掌握技術。也有的利用細魚篩，把比家魚苗稍大的野雜魚篩除去，這是最簡便的方法，對魚類的繁殖保護也有利。但是清除野雜魚很不徹底。還有的地區利用各種魚苗在魚簍內浮起先後不一的習性，用盆子或絹張的勺子從上面撇開魚苗。普通最先撇出的是野雜魚，其次從面上撇出的都是白鰱和胖頭鰱，底下則是青魚及草魚。這樣不傷魚，也很簡便，並可使魚苗分類，有利運輸和下塘，但是清除野魚也很不徹底。1957年2月全國魚苗魚種技術交流座談會上，根據上述三個方法，取長補短，提出了五步綜合除野法，各地可因地制宜研究試行。五步綜合除野法的步驟如下：

1. 清除廢物：將魚苗放入谷池中（兩廣用的，又稱布池），利用它的搶水習性，使魚苗與一切廢物分離，集中於谷池的一

端，即可將殘物全部清除。

2. 篩野魚苗：利用家魚苗與野雜魚苗身體大小的不同，用魚篩將大部分野雜魚篩出放回江中。

3. 搶水分類：在谷池中，先使魚苗集中於池的一端，然後從另一端撥動池水，使魚苗搶水，因白鰱、胖頭鰱體質強，游泳快，一般均游在前端；青魚、草魚體質較弱，一般行動較慢，游在後面。這樣就可將這兩種魚大体分開，便於進一步撒魚分類。

4. 撒魚分類：把經過搶水分類的魚苗，分盛魚簍中，因白鰱、胖頭鰱喜浮水面，青、草魚苗多在下層，可進一步將其撒開分類。撒開分類以後，純度可達到百分之九十以上，對擠除野魚提供了有利條件。

5. 擠魚除野：魚苗經過以上處理後，再依據鰱魚和青、草魚苗體質的不同，分別進行擠野，這樣技術容易掌握，時間能夠縮短，也可保持家魚苗的體質。

魚類的人工繁殖

人工繁殖魚類有三種方法，即人工授精、人工配種和採集天然魚卵孵化。

魚類的人工授精：在畜牧飼養和水產養殖業中，魚類的人工授精方法發明最早，以後才把這一原理應用到畜牧業上。自從蘇聯科學家發明了魚類“干法授精”，現在這一方法在漁業上已經廣泛採用，但一般只限於冷水性魚類，我國科學家更創造性地把它應用到溫水性四種家魚的繁殖上，現在在鰱魚、草魚及鯉魚等魚類中，均已試驗成功。

魚類的人工授精，就是在魚的生殖季節中，捕捉成熟的雄

魚和雌魚（統稱親魚），分別從魚肚子內壓出魚卵和精液，進行拌和，使精蟲與卵子結合成孕卵。卵在人工控制的條件下，經過幾天即可孵出小魚苗，這就叫做人工孵化。這樣繁殖魚苗是最先進的辦法，不但顯著地增加了親魚的繁殖能力，而且所繁殖出的魚苗，具有很多優良品性，如：魚苗純一，不含野雜魚；體質比較強健，成活率高，生長快；成本也比張捕天然魚苗低得多。

進行人工授精，需要準備成熟的親魚。要得到成熟的親魚，首先要在魚的生殖季節中找到它的產卵所在地。如前面所說，鯪魚、草魚等是溜水產卵魚類，在江河急流砂灘處才能捕到它的親魚；鯉魚等是在靜水池塘產卵的，則可在池塘或河灣中捕得。捕得親魚後，還要判定雌雄，才好配種。雌雄魚可以從形狀上區分：如鯉魚，雄的頭較大，身體細長，腹下生殖孔較小，並凹陷；而雌魚的頭較小，身體較寬，生殖孔較大而紅脹，在產卵期，尾鰭呈橙黃色，更顯美麗。此外，成熟的雄鯉魚，在生殖季節，鰭和鰓蓋上還生長有許多骨質小瘤，用手指由外向內摸它的胸鰭，會有粗糙的感覺；相反，雌鯉魚就沒有這種特徵，用手摸胸鰭，只覺得光滑。同時，還必須判定親魚是否成熟。成熟的親魚，用手輕按它的腹部，便會流出乳白色的精液，或者粒粒分離的黃色卵子；若不能順利流出，或者流出的卵子成團塊，便是還沒有成熟。對沒有成熟的雌魚可以採用藥劑催青辦法，即把青蛙或魚的腦下垂體取下磨碎，加生理食鹽水調和，或者把孕婦的尿液濃縮，注射到雌魚體內，放在網箱內圍養一兩天，便可成熟了。

人工授精的方法：先取雌魚，一人捉著頭，露出鰓部，另一人左手捉魚尾，用右手拇指和食指輕壓魚腹，使卵流出，落在干淨的白磁盆內；然後立即取雄魚，用同樣的方法擠出精液，滴在卵上，叫做“蓋白”。之後，用鵝羽輕輕地充分拌和，使

精卵会合。一般一条雌魚卵需要配二、三条雄魚的精液。混精后，靜止十分鐘左右，用清水洗去多余的精液，再另換清水，即可进行孵化。授精工作不可在日光下进行，同时，压挤精卵及拌和时都要小心輕緩，并注意清洁。这种授精方法就叫做“干法授精”，它使精、卵直接接触会合，大大地增加了卵子受精的机会，因而比魚类自然繁殖的生殖率高。

鯉魚人工配种：这种繁殖方法比人工授精方法簡便，技术容易掌握，一般农业社都可以做。方法是在鯉魚生殖季节前，选择成熟的雌、雄鯉魚（最好在池塘中飼养一年，产卵率較高），雄魚以三斤以上，雌魚以五斤左右为适宜，然后把它們按三雄一雌的比例，分开飼养。在产卵前一月，要喂好的餌料（产卵后也要注意調养），以蝦糠、蚕蛹、魚粉为最好，豆餅、麸糠也行，并且要加百分之一左右的貝壳粉。到产卵期，当晴天溫暖，水溫在摄氏二十度左右，魚在水中跳躍活潑时，就可把雄魚移到雌魚塘內，并自塘边放进入工魚巢。在傍晚或清晨，鯉魚就可以产卵、排精，一般每尾雌魚可产卵五万到十万粒。当产卵时，人和牲口不要走近，以免惊动它們。产卵后，过十个鐘头左右，把附滿了卵子的魚巢取出，再补充新的魚巢，使它們分批把卵产完。

人工魚巢的制法：农村中可以采集金魚藻（俗名細叶龙尾草）、野子菜（柳叶草、叶扎草）等，扎成直徑半寸到一寸粗的小把子，如有柳树須根及棕絲扎把則更好；然后用竹篾子扎成一丈多长、七八尺寬的长方框，中間扎几道橫篾或拴几道繩子，再把小把子捆在篾上或繩上，每隔五寸左右捆一个，捆完便成功了（見圖6）。

如果雌、雄鯉魚移到一个塘里后不肯产卵，可用人工方法促使它們产卵排精。方法是：把塘水車到快干的样子，讓它們

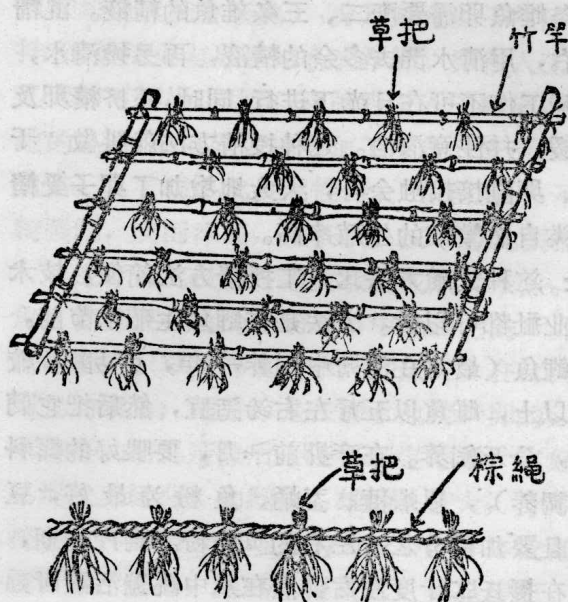


图6 人工鱼巢

露出脊背来，在太阳下晒上几小时，天晚再把塘水放还原，第二天清早便有产卵的可能。

采集天然鲤鱼卵：每年五六月间，鲤鱼在湖泊和江河的长草滩子上产卵。我们可在春季鲤鱼产卵前，把扎好了的人工鱼巢，放到鲤鱼产卵处，在水面下约

二寸。等见鱼巢上面粘满了鱼卵，经检查确是鲤鱼卵时（鲤鱼卵较大，淡黄色；鲫鱼和鳊鱼卵较小，鲫鱼卵白色，鳊鱼卵绿色），就可连金鱼藻小把一同取下，放到浅水池塘中去孵化。但是必须注意禁止捕捉正在生子的鲤鱼，以保护繁殖，防止破坏国家的水产资源。

孵化：人工授精后的鲢鱼、草鱼等鱼卵可移入麻布制成的网箱内，放在缓流的河内孵化。孵化网箱所用麻布要粗细适宜，水流通畅，能充分供应氧气，但同时也要避免麻布网眼过稀，水急冲动卵子太厉害。孵化鱼卵的水，温度宜在摄氏二十度到二十四度之间，不能剧烈变化，以免伤害卵子发育。在孵化期中，要注意清洁，防止泥砂流进箱内，阻塞水的流通，还

要随时檢出沒有受精的白色卵和生霉的坏卵。在这样条件下，大約經過一天半左右，小魚苗即可脫卵壳孵出，但是不能游动，都臥在底面上，經過五天，才能摄食、活动。这时就可以移入魚苗塘內飼养了。

人工配种所产的鯉魚卵，在受精后，經過淨洗，即可均匀地攤在特別制成的人工魚巢上面，保持湿润，再过二、三十分钟，等它充分粘着牢固时，即可移入池塘內孵化。人工配种所产的鯉魚卵以及采集得来的卵都可以直接放进孵化塘內孵化。孵化塘以面积二分左右、水深尺余的小塘为宜，塘底要沒有淤泥，最好要鋪层黃沙，塘水要經麻布過濾，以保証塘水清洁和沒有敌害。塘面上还宜設置席或簾子遮盖，以防风雨。附卵的魚巢放到水中后，要用树枝压到水面以下，防止干燥。一般水温在摄氏二十度左右时，約四五天可孵出，再經過两天魚苗可以活动。这时可取出魚巢（要摆动一下，免得小魚粘附在上面），同时喂点豆漿，再过两三天，即可迁到魚苗塘內飼养。

二 魚种的飼养

每年五六月間，把从江边張捕的魚苗放到小魚塘內飼养，并清除野杂魚，等养到二十至四、五十天，长到八分至一寸五分长时，就叫“夏花”；因为当时正值夏天，小魚身上又帶紅色，所以又叫做“火片”。以后把“夏花”轉到較大較深的池塘內，繼續喂養，到了冬季，一般可以长到三五寸长，叫做“冬片”，倘若再繼續养到次年春間，便叫做“春花”。現在，我們把“夏花”“冬片”“春花”統統叫做魚种，而把培养魚种