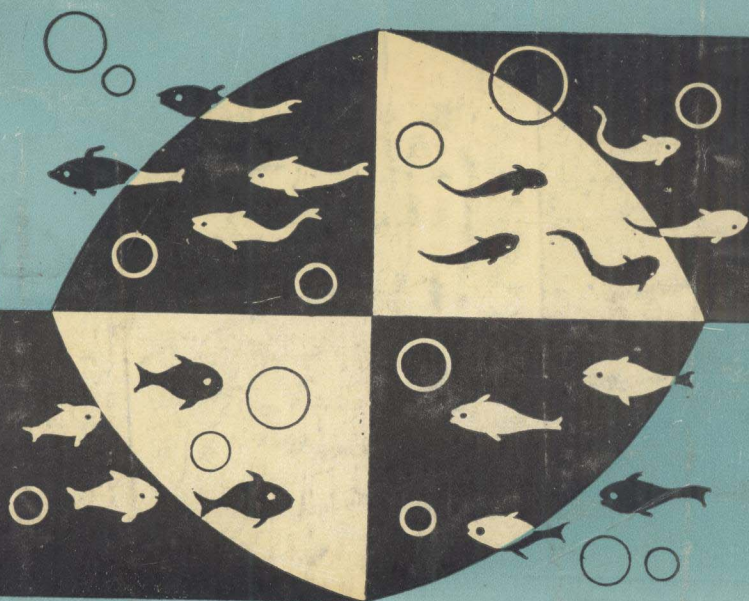


魚苗魚种培育

水产养殖技术丛书



YUMIAO YUZHONG PEIYU

鱼 苗 鱼 种 培 育

沈成钢 魏幼金 编写
陈定坚 吴宣胜

江西科学技术出版社

一九八八年·南昌

鱼 苗 鱼 种 培 育

沈成钢 等编写

江西科学技术出版社出版

(南昌市新魏路)

江西省新华书店发行 江西新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张2.625 字数6万

1988年3月第1版 1988年3月第1次印刷

印数1—10,000

ISBN 7-5390-0084-8/S·33

统一书号: 16425·83

定价: 0.66元

前 言

为了普及水产养殖技术知识，提高科学养殖水平，促进水产养殖业的发展，我们组织有关专家编写了《水产养殖技术丛书》。

这套丛书现已编写的包括《鱼苗鱼种培育》、《池塘养鱼》、《特种水产品养殖》等，今后将根据需要继续编写出版，以配套成龙。

本丛书在编写上强调理论联系实际，注重科学性和实用性；把现代科学技术与传统的科学技术相结合，使人们在运用中，逐步改造和更新传统技术；把现实的需要和长远的需要相结合，使科学技术既能解决现实的问题，又能适合将来发展的需要。总之丛书内容简明扼要，深入浅出，通俗易懂，适合基层水产工作者和农村养鱼户阅读。

由于我们经验不足，水平有限，书中疏漏甚至错误在所难免，敬请广大读者批评指正。

江西省农牧渔业厅水产局

目 录

- 1、什么叫鱼苗，什么叫鱼种？……………（ 1 ）
- 2、当前推广放养的有哪些优良养殖鱼类？……………（ 1 ）
- 3、农村养鱼需要的鱼苗鱼种来源怎么解决？……………（ 4 ）
- 4、四大家鱼的雌、雄和年龄怎样鉴别？……………（ 5 ）
- 5、什么叫亲鱼，它的性腺发育程度如何鉴别？……………（ 6 ）
- 6、怎样选留亲鱼？……………（ 6 ）
- 7、怎样运输亲鱼？……………（ 8 ）
- 8、怎样培育亲鱼？……………（ 8 ）
- 9、草、鲢、鳙、青成熟亲鱼为什么还要进行人工催产？…（ 11 ）
- 10、常用的催产剂有哪几种，何处有售？……………（ 11 ）
- 11、鲤鱼脑下垂体怎样摘取和保存？……………（ 11 ）
- 12、怎样建造产卵池？……………（ 12 ）
- 13、适合催产的亲鱼有哪些特征？……………（ 12 ）
- 14、如何确定催产期？……………（ 13 ）
- 15、怎样进行亲鱼的组配？……………（ 13 ）
- 16、注射剂量一般用多少？……………（ 13 ）
- 17、怎样配制注射液？……………（ 14 ）
- 18、催产剂注射后亲鱼何时发情产卵，如何掌握？…………（ 14 ）
- 19、遇到难产怎么办？……………（ 15 ）
- 20、什么叫自然产卵和人工授精，各自怎样进行的？…（ 16 ）
- 21、孵化器有哪几种，环道结构主要有哪几部分组成？…（ 17 ）

- 22、受精卵是怎样发育孵化成鱼苗的? (18)
- 23、怎样计算受精率、孵化率和出苗率? (18)
- 24、影响孵化率的环境条件有哪些? (19)
- 25、鲢、鳙、草鱼的鱼苗外形上有什么特征? (20)
- 26、鱼苗优劣如何鉴别? (21)
- 27、怎样培育鲤、鲫、鳊、团头鲂亲鱼? (21)
- 28、怎样自繁鲤鱼苗? (22)
- 29、怎样自繁白鲫苗? (23)
- 30、怎样自繁鳊鱼苗? (23)
- 31、怎样自繁团头鲂苗? (23)
- 32、粘性卵怎样脱粘? (24)
- 33、尼罗罗非鱼怎样越冬? (24)
- 34、怎样提高尼罗罗非鱼越冬成活率? (26)
- 35、尼罗罗非鱼越冬阶段有哪些主要病害,如何防治?... (27)
- 36、怎样进行尼罗罗非鱼的产卵孵化? (28)
- 37、什么叫杂交,当前有哪些比较好的杂交组合,如何制种? (28)
- 38、鱼苗运输有什么工具,如何操作? (29)
- 39、培育苗种为什么分阶段(鱼苗→夏花→冬片)进行? (29)
- 40、鱼苗池和鱼种池各有什么异同? (29)
- 41、苗种池怎样清整? (30)
- 42、清塘药物有哪几种,怎样使用? (30)
- 43、培育苗种有哪些工具和设备? (31)
- 44、鱼苗下塘前为什么要先使池塘肥水? (32)
- 45、培育夏花有哪几种方法? (32)
- 46、什么叫草粪育苗法? (32)
- 47、什么叫粪肥育苗法? (33)

48、什么叫草浆育苗法？	(33)
49、什么叫豆浆育苗法？	(33)
50、什么叫化肥育苗法？	(34)
51、鱼苗放养密度怎样掌握，单养还是混养？	(34)
52、鱼苗放养后有哪些注意要点和管理事项？	(35)
53、怎样进行夏花鱼种的拉网锻炼？	(35)
54、怎样插网箱、进网箱、洗网箱、过筛？	(35)
55、怎样区别夏花鱼种的质量优劣？	(36)
56、什么叫大规模鱼种？	(36)
57、夏花鱼种出塘后食性和习性已有哪些转变？	(37)
58、培育冬片鱼种有什么方法？	(38)
59、培育冬片鱼种的放养密度与搭配比例是怎样的？ ..	(39)
60、怎样繁殖浮萍？	(40)
61、培育冬片鱼种有哪些人工饵料？	(40)
62、怎样栽种轮叶黑藻(温丝草)？	(41)
63、怎样栽种苏丹草和宿根黑麦草？	(42)
64、怎样栽种稻、稗肥水培育鱼种？	(43)
65、什么叫配合饲料，怎样加工？	(43)
66、草鱼种怎样培育？	(44)
67、鲢、鳙鱼种怎样培育？	(45)
68、投饵、施肥培育鱼种如何掌握？	(55)
69、培育鱼种日常管理工作有哪些？	(46)
70、鱼种怎样越冬？	(47)
71、优质的冬片鱼种标准是什么？	(48)
72、怎样培育斤两大规格鱼种？	(49)
73、稻田如何培育鱼种？	(50)
74、湖汊、库湾如何培育鱼种？	(51)

- 75、网箱如何培育鱼种? (52)
- 76、冬片鱼种的放养和放养前的准备工作是怎样的? ... (54)
- 77、鱼发病原因有哪些,怎样判断鱼生了病? (55)
- 78、苗种培育阶段常见的鱼病有哪些? (56)
- 79、苗种培育阶段常见的皮肤病怎样防治? (57)
- 80、苗种培育阶段常见的鳃病怎样防治? (61)
- 81、苗种培育阶段常见的肠道病怎样防治? (63)
- 82、怎样预防剑水蚤对鱼卵的危害? (64)
- 83、怎样预防水霉病对鱼卵和鱼种的危害? (64)
- 84、气泡病、弯体病、跑马病、萎瘪病是怎么回事? ... (65)
- 85、湖靛、青泥苔、水网藻的危害性及防治方法如何? (67)
- 86、水蜈蚣及其它有害的水生昆虫对苗种危害性及防治方法如何? (67)
- 87、泛池、中毒怎么急救? (67)
- 88、鱼种药物浸洗、消毒如何掌握? (69)
- 89、全池泼洒如何计算药量? (69)
- 90、农村中容易采集防治鱼病的中草药有哪些? (71)
- 91、细菌性鱼病如何免疫,怎样制备疫苗和预防注射? (72)
- 92、病毒性鱼病如何预防免疫,怎样制备疫苗和预防注射? (73)

1. 什么叫鱼苗, 什么叫鱼种?

鱼的受精卵经过一系列胚胎发育过程后, 冲破卵膜出来的小鱼, 这时的小鱼个体还很小并带有卵黄, 其器官还不完整, 营养完全依赖卵黄, 不会摄食, 不能游动, 直到能够独立游动的小鱼就叫鱼苗, 又称“鱼花”、“水花”、“鱼秧”等等。

鱼苗经过一定时期人工的培育, 作为湖泊、水库、池塘等水体放养的幼鱼叫鱼种。根据培育时间和出塘规格、季节又给予不同的名称。鱼苗下塘经过20~30天的饲养, 达到0.8~1.2寸左右规格的小鱼, 就叫夏花鱼种。在这个期间, 因为鱼还很小, 体质娇嫩, 活动能力很差, 适应能力不强, 这个阶段的饲养管理要格外精心, 鱼苗的吃食都要和生活环境条件适合, 不能象养大鱼那样对待。

夏花鱼种经过分塘后, 继续饲养3~5个月, 长成体长10~16.7厘米的幼鱼, 秋季出塘, 叫秋片鱼种(也叫秋花)。鱼种冬季出塘, 叫冬片鱼种。

2. 当前推广放养的有哪些优良养殖鱼类?

鱼的种类是很多, 地球上有二万多种鱼类。

当前江西省推广放养的优良养殖鱼种有: 草鱼、青鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、鲂鱼、鳊鱼、罗非鱼等。下面分列各种鱼类的特征及一般习性。

(1) 草鱼

又称鲩鱼、草鲩。体形呈圆筒状, 淡黄色。草鱼常栖息于水体的中、下层和岸边水草多的地方。草鱼以食草而得名, 是中下层鱼类。草鱼的幼鱼往往群集于较深的坑穴中过冬。幼鱼期主要摄食小型浮游动物、摇蚊幼虫等。到体长达5厘米以上

就逐渐转为草食性。人工喂养还可补充投喂豆饼、酒糟、米糠、麸饼等混合饵料均爱吃。草鱼生长快，13.3~16.7厘米规格鱼种，当年可长达1~1.5公斤。

(2) 青鱼

又称青鲟、黑鲩。体形和草鱼相似，呈青黑色。主要生活在水域的下层，喜欢清洁的水质。青鱼属肉食性鱼类。它的食物以软体动物中的如螺蛳、蚌、蚬。人工喂养可投喂豆饼、菜饼等商品饲料。

(3) 鲢鱼(白鲢、鲢子)。

身体有点扁，淡灰色或银白色。经常活动在水的上面，属上层鱼类。鲢鱼喜于跳跃，性情活泼，适宜生活在比较肥的水里，以小型浮游植物为食。人工也可喂养豆浆、豆渣、麸、糠。鲢鱼生长快10~13.3厘米的鱼种，当年可长到1~1.5公斤。

(4) 鳙鱼

又称花鲢、大头鱼、胖头鱼。体型与鲢鱼相似，头部特别大。体扁平，呈灰黑色，有黑色斑块。性温顺，不能跳跃。生活于水体中、上层，容易捕捞。鳙鱼吃的食物主要是轮虫、枝角类等小型浮游动物。人工可投喂豆渣、酒糟、米糠等商品饲料。鳙鱼生长快个体一般也比鲢鱼较大。

(5) 鲤鱼

身体扁，嘴上长着上下两对胡子，鲤鱼生活力特别强。鲤鱼是杂食性鱼类，生活于水域的下层，是我国江河、湖泊里分布很广泛的种类。

近几年，又推广了婺源荷包红鲤、兴国红鲤、玻璃红鲤、散鳞镜鲤以及杂交鲤良种囊鲤、荷源鲤、岳鲤等。它们都具有头小、背高、体厚、肉质好、适应性强、病害少、生长快，养殖周期短、增产效果显著等优点。

鲤鱼还是目前稻田养鱼的优良品种。

荷包红鲤、兴国红鲤、玻璃鲤，号称“三红”是江西的特产。荷包红鲤和兴国红鲤已推广全国二十多个省、市养殖。

“三红”也是我国淡水养殖的优良种类，并被列为保护的鱼类。

(6) 鲫鱼

鲫鱼习性、形状都和鲤鱼相似，只是个体比鲤鱼小，嘴上没有胡子，其生活适应性比鲤鱼还要强。鲫鱼是杂食性，生活于水的底层。肉味鲜美，分布广、产量大。因此，养殖鲫鱼经济意义大。鲫鱼也是稻田养殖的好品种。

近来，又引起推广了两种新的鲫鱼品种。即叫银鲫、日本白鲫（或叫大阪鲫），具有个大、生长快、起水率高、疾病少，兼食浮游生物等特点。

(7) 鳊鱼

鳊鱼也称草鳊、长春鳊，体高而侧扁，头小，通体银白色。一般栖息在水体的中下层。鳊鱼为草食性鱼类，投喂商品饲料也吃。鳊鱼的幼鱼为杂食性。

(8) 团头鲂

又称武昌鱼。是淡水养殖的名贵鱼种。外形和鳊鱼相似，产于湖北省的梁子湖、江西省鄱阳湖，现已在全国各地养殖。它平时栖息于生长有沉水植物的中下层，是草食性鱼类。

(9) 鲮鱼

又称习子鱼。头尖小。鲮鱼生活在水的中下层，主要食物是藻类、水底下的腐败物质碎渣和有机碎屑。幼鱼阶段主要吃轮虫、裸藻等浮游生物。由于它生长快、易捕捞、肉细嫩、味鲜美，在与其它鱼类同一水域里不相争食，病害少，很受群众欢迎。因此，该鱼是养殖的很好搭配鱼种。

(10) 莫桑比克罗非鱼过去人们称为非洲鲫鱼，这种鱼外形有点象鲫鱼，但并不是鲫鱼。现已逐步被尼罗罗非鱼取代。

(11) 尼罗罗非鱼

一九七八年引进我国，较莫桑比克罗非鱼生长更快，个体也大，当年最大个体可长0.5—1公斤。目前我们推广养殖的都是这个种。尼罗罗非鱼生活在水的底层，食性与莫桑比克罗非鱼基本相同，但更偏向植物食。人工投喂米糠、麸皮、豆饼、配合颗粒饲料等也都喜食。

3. 农村养鱼需要的鱼苗鱼种来源怎么解决？

从养鱼获得鱼苗的方法有两种：一种是从江河中张捞天然鱼苗或从江河水库中捞取鱼卵孵化成鱼苗；另一种是人工繁殖获得鱼苗。

人工繁殖是养鱼生产获得鱼苗的主要来源。其可以达到就地繁殖，就地培育，就地放养，做到有计划的生产，大大节省人力、物力和财力。

所以农村里养鱼需要的鱼苗可以根据获得鱼苗的途径，结合本身的条件解决鱼苗来源。（各种鱼苗的繁殖技术；鱼苗、鱼种的培育方法后面章节详述）。

鱼种是养好食用商品鱼的物质基础。俗话说：“良种出高产”、“好种才有好收成”。饲养食用商品鱼要求要有充足数量的鱼种，品种齐全、年令适宜、规格较大、健壮无伤的优良鱼种。

那么鱼种的来源怎么解决呢？一般来说：一个是自己培育；另一个是到外地或外单位购买。这两种办法我们提倡自己培育自养为主，自养为好。自养鱼种能够有计划，有步骤地从鱼类品种、规格、数量上充分满足成鱼放养的需要；又可避免

长途运输的损伤、发病、死亡，提高成活率，减少劳力、物力的开支，降低生产成本，还可以提早放养，增长生长期，争取了生产的主动性。

如果在外面购买，怎样选购鱼种？购买鱼种的时候，要精心挑选，选择体质健壮、质量优良的鱼种。具体地说，选择鱼种的标准是：从鱼体外表看，要求鳞片和鳍条完整，颜色鲜艳有光泽，体形正常，没有外伤，没有病；体质来看，要求背宽腹厚，肌肉饱满有弹性，行动活跃；从大小来看，体形整齐，大小均匀，规格一致。具备以上条件，就是好鱼种。

4. 四大家鱼的雌、雄和年龄怎样鉴别？

(1) 雌雄鉴别：四大家鱼（青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼）达性成熟后，雌亲鱼，腹部膨大而松软，卵巢轮廓明显，肛门略有红肿。雄亲鱼只要用手轻挤其后腹部，生殖孔会有乳白色精液流出。

雄性草鱼和青鱼，在生殖季节，胸鳍内侧有排列很密的灰白色角质小突起，叫着“珠星”或“追星”。手摸有粗糙感。雌性青鱼的胸鳍完全光滑；雌性草鱼的胸鳍，仅尖端有少量珠星。在非生殖季节，草鱼、青鱼的雌雄鉴别比较困难。

雄性鲢鱼达2冬龄以上时，在胸鳍前面的几根鳍条上，会出现一排锯齿状的小骨质，用手顺着鳍条抚摸，有刺手感，雌性鲢鱼仅尖端有少量小骨质。

雄性鳙鱼达2冬龄以上时，胸鳍前面几根鳍条上，会出现向后倾斜的刀状骨质，用手从后向前（与鳍条成垂直）刮摸鳍条，有割手感。雌鳙胸鳍完全光滑。

(2) 年龄鉴定：最常用的是鳞片鉴定法，取背鳍下方与侧线鳞上方之间的鳞片。夏季家鱼生长快，鳞片上形成稀疏的

环纹，秋、冬季节生长缓慢，形成紧密的环纹，在稀疏环纹和紧密环纹的交界处，纹路有切割现象出现，这就是年轮。用鳞片鉴定年龄要多看几片，及防碰上再生鳞，影响鉴定的准确性。

5. 什么叫亲鱼，它的性腺发育程度如何鉴别？

用于繁殖鱼苗的雌鱼和雄鱼，称为亲鱼。四大家鱼在池养情况下，需经人工精心培育，使其性腺发育成熟，并要创造良好的生态环境，通过人工催产，才能产卵繁殖，获得鱼苗。

四大家鱼从鱼苗饲养到第二年夏季，性腺一般为第Ⅰ期。随着鱼的生长，性腺逐渐由第Ⅰ期发育到第Ⅱ期，在性成熟以前，性腺一直停留在第Ⅱ期。鱼类达性成熟年龄后，性腺发育有周期性的变化。一般情况下，四大家鱼的成熟个体每年有一个性周期，第Ⅲ期卵巢一般开始于秋末、冬初，至第二年春由第Ⅲ期向第Ⅳ期转化。第Ⅳ期卵巢分期初、期中和期末，Ⅳ期初催产，得不到成熟的卵粒，只有到了Ⅳ期中，最好Ⅳ期末，进行人工催产才能获得成功。从Ⅳ期末向Ⅴ期（排卵）过渡的时间很短，在几个小时到十几个小时内就可完成。产过卵的卵巢为Ⅵ期，在第Ⅵ期的卵巢中还有未产出的部分卵子，但很快就会被鱼体所吸收。到了夏末秋初卵巢又回到第Ⅱ期，再开始下一个周期的循环。性腺发育的分期主要特征是表1。

6. 怎样选留亲鱼。

长江流域草、鲢、鳙、青亲鱼的选择标准一般要求是：雌草鱼4冬龄成熟，5冬龄繁殖，体重达5~8公斤；雌鲢鱼3冬龄成熟，4冬龄繁殖，体重达4~5公斤；雌鳙鱼4冬龄成熟，5冬龄繁殖，体重达8~10公斤；雌青鱼6冬龄成熟，7冬龄繁殖，体重达15公斤以上。雄亲鱼可比雌亲鱼提早一年选

表 1

家 鱼 性 腺 分 期 主 要 特 征

特 性 分 期	卵 巢	精 巢
I	灰白色、半透明，呈细线状，肉眼不能分辨雌、雄	同 左
II	粉红色或青灰色，半透明、扁带状。肉眼看不到卵粒，但可以辨出雌雄	半透明或不透明呈线状或杆状
III	青灰色或黄白色，变宽增厚，约占腹腔 $\frac{1}{2}$ 。肉眼可以看清卵粒，但不易拨落，卵子直径0.3—0.5毫米	粉红色或淡黄白色，圆杆状。轻挤腹部或剪开精巢，都没有精液流出
IV	灰白色或淡黄色，约占体腔 $\frac{2}{3}$ ，卵子大而饱满，容易分离，卵径0.8—1.1毫米	乳白色，表面血管明显，早期挤不出精液，中、晚期能挤出
V	卵子已成熟，并排卵于卵巢腔内，呈游离状态。卵巢松软，轻压腹部，有卵子流出，或能自动流出	白色，充满精液，轻压腹部有大量精液流出
VI	大部分卵子已产出，卵巢膜松弛、体积显著缩小，有少数IV期卵子没有离巢，表面血管充血，呈紫红色	体积显著缩小，呈淡黄白色或淡红色

用，体重轻1~2公斤。用作繁殖的亲鱼，尽量不选用性成熟早的小个体。

为了避免亲鱼的近亲交配，在选留亲鱼应从江河天然鱼苗、成鱼中或优良亲鱼的后代中进行专门培育；也可以湖泊、水库等大水库中收集生长良好的成鱼中进行合理选留。

收集亲鱼，一般是结合秋冬季节在湖泊、水库大捕捞时进行，此时，可收集的亲鱼数量多，有选择的余地。同时水温底，便于运输。

7. 怎样运输亲鱼？

运输亲鱼有以下几种方法：

(1) 鱼篓、木桶运输容积约0.6~0.7立方米，装水量为容积的2/3左右。每篓可装亲鱼40~50公斤。也可把帆布直接铺设在汽车内，装水运鱼。

(2) 尼龙袋充氧运输首先检查无漏洞后，即可装水、装鱼、充氧，每袋装一尾亲鱼，每袋装水量以完全淹没鱼体为宜，鱼和水共占袋内容量的 $\frac{1}{2}$ 左右，充氧前先把袋内空气排出，充氧完毕，立即扎好袋口，袋口扎好后要比鱼体长0.4~0.5米。为了防止运输途中尼龙袋破裂，要把尼龙袋装入大小适宜的纸箱容器中，即可起运。

(3) 活水船运输

活水船在航行时船舱中有新鲜水进来，故装运密度较大，在运输途中，遇到有害污水时，要把进、出水口都插上挡水板，以免毒害亲鱼。

8. 怎样培育亲鱼？

(1) 亲鱼的放养数量和搭配比例

亲鱼的放养数量。一般情况下，每亩水面的放养重量在100~175公斤，条件较差的池塘要适当稀放。放养时，以一种鱼为主养对象，适当搭配其他品种，也可以进行单养。放养时应注意把年龄和体重基本相同的亲鱼放在一起，雌雄比例按1:1~1.2，以便亲鱼催产时的组配。

混养可以充分利用水体和饵料，并有调节水质的作用。在催产期来到之前，要把配养的亲鱼捕出，以免孵化期间因多次拉网而受伤，或者放养时不搭配亲鱼，而搭配后备亲鱼。

下面介绍几种亲鱼的搭配比例：

主养草鱼的池塘，每亩可放养草鱼12~15尾，搭配鲢鱼3~4尾，或搭配鳙鱼2~3尾。主养鲢鱼的池塘，每亩可放养鲢鱼15~20尾，搭配鳙鱼3~4尾，草鱼3~4尾。主养鳙鱼的池塘，每亩可放养鳙鱼10~12尾，搭配草鱼3~4尾，不宜搭配鲢鱼。主养青鱼的池塘，每亩可放养青鱼8~10尾，搭配鲢鱼3~4尾或鳙鱼3~4尾，不宜搭配草鱼。

为了控制亲鱼培育池野杂鱼的生长，每亩水面要放养鳅、鳊、乌鱼等肉食性鱼类2~3尾。

（2）培育方法

亲鱼培育必须固定专人负责，进行精心管理。亲鱼培育自催产后算起，可分为产后培育，秋季培育，冬季培育和产前培育四个阶段。

产后培育：产后亲鱼必须创造良好的生活环境，加以精心护理和饲养，以减少病菌的侵袭，使其体质尽快得以恢复。放养产后亲鱼的池塘，要进行药物消毒，亲鱼要做到计划放养，池塘要经常注入新水，保持水质清新。在饵料方面，草鱼除投喂足够的青饲料，鲢、鳙鱼投施一定数量的粪肥，青鱼投喂螺蛳外，各种亲鱼还要投喂适量的精料。