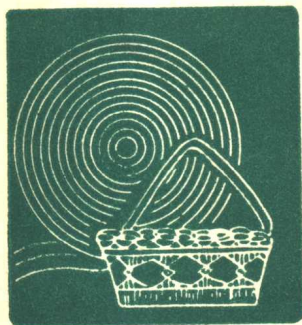


冬圍水田养鱼技术

邓清明 编著



农村多种经营



技术丛书



四川科学技术出版社



农村多种经营技术丛书

冬囤水田养鱼技术

邓 清 明 编著

四川科学技术出版社

一九八五年·成都

责任编辑：黄灼章

侯硯楠

版面设计：韩 军

农村多种经营技术丛书

冬 囤 水 田 养 鱼 技 术

邓清明 编著

出版：四川科学技术出版社

印刷：七 二 三 四 工 厂

发行：四川省新华书店

开本：787×1092毫米 1/32

印张：1.25

字数：23千

印数：1——5,900

版次：1985年11月 第一版

印次：1985年11月第一次印刷

书号：16298·151

定价：0.28元

目 录

一、冬囤水田养鱼大有可为·····	(1)
二、冬囤水田的主要养殖对象及其 生长、繁殖特性·····	(4)
三、鲤、鲫鱼的人工繁殖·····	(8)
四、鱼苗鱼种培育·····	(13)
五、冬囤水田的合理放养·····	(19)
六、冬囤水田的养鱼设施与饲养管理·····	(26)
七、冬囤水田养鱼几个问题的探讨·····	(30)
八、冬囤水田养鱼的发展前景·····	(33)

一、冬囤水田养鱼大有可为

冬囤水田养鱼，是广大水产科技人员和农村干部、群众，在推广稻田养鱼生产实践中，通过认真总结经验，联系实际，选择的一条因地制宜，易于推广的发展渔业生产的新路子。近几年来，冬囤水田养鱼在四川省各地有了很大发展，并涌现出了一批“粮过千斤，鱼过百斤”的高产典型。大面积生产实践和科学试验证明，发展冬囤水田养鱼，好处很多，大有可为。

（一）充分利用水面资源，提高耕地的经济效益

冬囤水田，每年除种一季水稻外，至少有 250 多天的闲田期。利用冬囤水田养鱼，既充分利用了水面资源，又提高了耕地的经济效益，是一举多得的好事情。我省有冬囤水田 1800 多万亩，约占全省农田面积的 1/3 左右。如果充分利用冬囤水田养鱼，以亩产 15 公斤计，可产鱼 2.7 亿公斤，为目前全省总产鱼量的 5 倍多，不可忽视。

（二）变害为利，增产增收

冬囤水田养鱼后，鱼儿吃掉田中杂草，减少了农田氮、磷、钾等养分的消耗；鱼将田中浮游生物、底栖动物等作为饵料吃下，使浮游生物不致随水流失，若干水生昆虫的幼虫

也不能羽化飞走，为农田起到了有效的保肥作用；实行人工投饵的，效果更好，除多产鱼外，还为农田积造了大量的有机肥料。变害为利，增产增收。如青神县黑龙公社一大队一生产队，1981年10.2亩冬囤水田，平均亩产鲜鱼89公斤，水稻增产20%以上，其中：实行人工投饵精养的4亩囤水田，鲜鱼亩产达到255公斤，稻谷增产50%左右。亩增收130元，超过一头大肥猪的收入。

(三) 养鱼除草，省工省肥

未养鱼的冬囤水田，多数杂草丛生。如牛毛毡、慈菇草、油草、水案板等大量繁殖，形成草荒。农民虽花大量的功夫和肥料，也不易改变低产的局面。冬囤水田养鱼，除草免耕，省工省肥，一般每亩能减少除草工5—7个，犁耙工2—3个，人畜肥10—20担。特别是草荒田养鱼后，农田耕作还可以实行“三免”，即：免除草（鱼儿连草根都吃掉了），免施肥（鱼粪肥了田），免犁耙（鱼儿松了土）。稻谷增产十分显著。四川省乐山市石龙公社流村三队，有一块面积4亩的囤水田，水草长来不通风，当地群众形容是“蚂蚁过田不打湿脚”。自从1975年田内养鱼后，田中杂草被吃光，每亩节省除草工12个、农家肥20担，亩产鲜鱼40~50公斤，稻谷增产40~50%。

(四) 加强了蓄水保水，增强了抗旱能力

鱼儿离不开水，一般养了鱼的田块，为了提高鱼产量，都主动地加高加固了田坎，加强了管理，堵塞了漏洞，增强了蓄水抗旱能力。这样，在来年水稻栽插时，优先使用鱼田蓄水，塘库蓄水备作渗水保苗，对于抗旱保鱼保粮都能起到积

极的作用。

(五) 改善环境卫生，增进人体健康

冬囤水田因终年蓄水，容易滋生蚊类，繁殖有害螺类。蚊类是传播大脑炎、疟疾，血丝虫病的媒介；钉螺是血吸虫病的中间宿主。田内养了鱼，就能大量消灭这些有害生物。据浙江省卫生实验院观察：养鱼田比未养鱼田中的库蚊减少95.5—99.5%，按蚊减少72.2—88.5%，又据浙江医学院和嘉兴卫生局的解剖观察：体重35克左右的鲤鱼就能大量吞食钉螺。所以稻田养鱼能除虫灭害，改善环境卫生，增进人体健康。

(六) 投资小，稻鱼矛盾小，不与粮食争地，简便易行，推广便利

冬囤水田养鱼，种稻和养鱼基本上是分开的。养鱼后利用田间杂草、害虫、底栖生物、浮游生物供给鱼食，一般不进行人工投饵，减少了开支，只要作好防洪防逃，就能保证有放有收。据对部分社队和社员户的调查，生产成本仅占渔业收入的10—20%，同塘库养鱼的生产成本相比，至少降低一倍以上。同时，养鱼和种稻矛盾小，可以按各自的操作规程和生产技术措施进行，较好地回避了因农田大量施用农药、化肥和晒田造成的不利条件，使鱼和稻的增产优势一并得到发挥。如四川省江津县1978年冬囤水田养鱼仅5000亩，1979年达25000亩，1981年发展到67000亩。几年来大面积亩产都在15公斤左右。充分显示了冬囤水田养鱼的优越性，道路越走越宽广。

二、冬囤水田的主要养殖对象及其生长、繁殖特性

冬囤水田主要适合养哪些鱼才能获得高产？要回答这个问题，首先还得从冬囤水田的环境条件、饵料生物的种类和数量的组成情况来看。冬囤水田，是水源贫缺的山丘区，用于种稻和灌溉相结合的小型水利设施。多年来，群众习惯上把蓄水67厘米以上深的田，叫囤水田；蓄水67厘米以下深的，叫冬水田。由于冬囤水田常年蓄水、农田施肥、稻桩根叶的腐烂分解，有机碎屑较多，土质肥，淤泥厚，利于水草和底栖生物大量生长、繁殖。但由于水草、底栖生物等大量消耗养分，所以水质较清瘦，浮游生物的种类和数量都比较少。根据冬囤水田的环境条件、饵料生物的种类和数量组成的特点，适合主养草食性、杂食性的鲤鱼、草鱼、鲫鱼，另外，视水质肥瘦搭配少量的白鲢、花鲢。

鲤鱼：体侧扁而腹部圆，呈梭形，赤尾黄鳞，口有触须两对。饵料以底栖生物为主。并能取食嫩草幼芽及植物种子和麦麸、米糠、蚕蛹等人工饵料。属偏动物性为主的杂食性鱼类。肉味鲜美，生长速度较快，适应环境能力强，一年能长至250—500克。（图1）

鲫鱼：体侧扁，腹部圆，头小，呈弧形，口无须，灰黑色，属偏植物性为主的杂食性鱼类。主要摄食高等植物幼芽和种子、有机碎屑、藻类、枝角类及昆虫幼虫等。适应环境

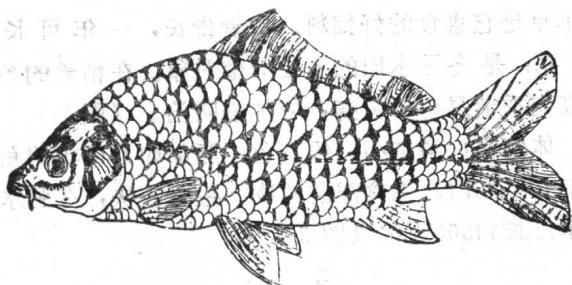


图1 鲤鱼

能力强，在低氧和浅水环境里也能很好生长。肉味鲜美，虽生长较慢，但可以适当加大放养密度，提高群体产量。一年个体重量可达100—150克。

鲤鱼、鲫鱼，在静水条件下也能繁殖。卵属粘性卵。产出后，卵粘附在水草或其他物体上孵化。繁殖季节，因各地的气温不同而异，一般在桃李花盛开的3—4月。繁殖所需的设备简单，技术容易掌握，可以就地就近解决苗种。成鱼养殖周期短，所需食用鱼规格小、食性广，适应环境能力强，是冬囤水田较为理想的主要养殖鱼类。

草鱼：体呈圆筒形，头平腹圆，鳞片大而圆，灰黑色，胸、腹鳍橙黄色，属草食性鱼类，俗称见青吃。特别是冬囤

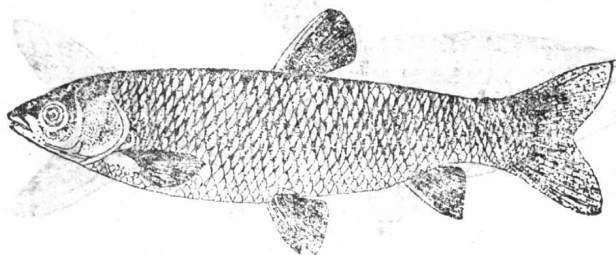


图2 草鱼

水田里的水草是它喜食的好饲料。贪食肯长，一年可长到500~1000克，是冬囤水田的主要养殖对象。在精养的条件下，夏秋高温季节易患肠炎病，应加强防治。（图2）

白鲢：体侧扁，鳞细小，银灰色，腹部如刀口状的角质棱从胸鳍下方至肛门。主食浮游植物，生长较快，在肥水条件下，一年可长到500克。（图3）

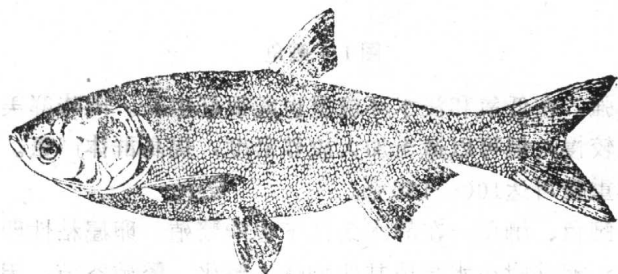


图3 白鲢

花鲢（鳙）：体形与白鲢相似，头比白鲢大，体色较白鲢深，头背部有黑色的斑点，腹部的角质棱从腹鳍基部至肛门。主食浮游动物，生长较快，耐肥，在肥水条件下，一年能长到500~1000克。（图4）

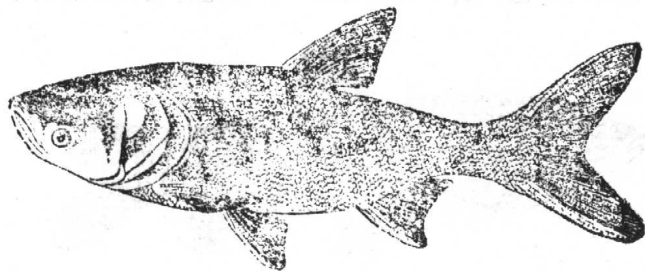


图4 鳙鱼

草、鲢、鳙这三种鱼在天然水体中，必须在流水条件下，才能进行产卵和孵化。人工内塘繁殖，必须创造同江河相似的流水环境条件，才能产卵和孵化。卵属漂浮性。繁殖季节一般在4月底至5月底的麦黄时期。

由于上述三种鱼繁殖条件要求高，设备投资大，技术处理复杂，适合于定点生产供应。目前，四川省各地草、鲢、鳙鱼的人工繁殖已经过关，鱼花生产自给有余。社队或养鱼专业户可以从点上购回鱼花培育鱼种放养，减少开支，费省效宏。

非洲鲫鱼：又名热带鱼。食性广，耐浅水、肥水、低氧，适宜高温季节生长，成长快，饲养3个月（6—8月）尾重可达100~150克，群体产量高。但它喜热怕冷，温度下降到14℃以下时就要死亡，在四川省难以自然过冬，苗种来源困难，难以开展大面积养殖。有条件解决越冬保种的地方，也可以大量开展养殖，特别是大肥田里养殖效果好。

(图5)

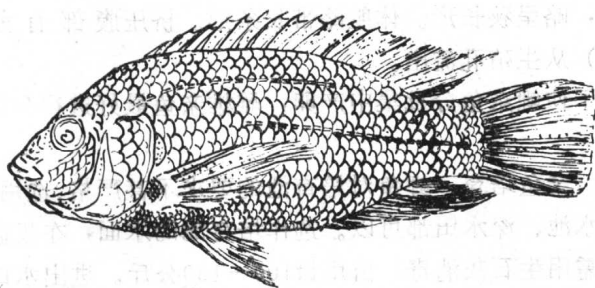


图5 非洲鲫鱼

三、鲤、鲫鱼的人工繁殖

根据鲤、鲫鱼的繁殖习性及对某些主要环境条件的要求，在人工控制下，使鲤、鲫亲鱼集中产卵、孵化。

(一) 鲤鱼繁殖

1. 选择亲鱼：鲤鱼2—3个冬龄，即能达到性成熟。属分批产卵类型，一般集中在春季产卵。1.5—2公斤重的雌亲鱼，怀卵量可达30万—50万粒。

雌雄亲鱼的鉴别。雌鱼肛门较突出，生殖孔下凹不明显，体形宽，躯干略呈椭圆形；雄鱼肛门不突出，生殖孔下凹明显，略呈狭长形。体躯略带长条形。挤压腹部有鱼白（精液）从生殖孔流出。

为了使鲤亲鱼分批集中产卵，雌雄亲鱼最好进行分池培育。

2. 亲鱼培育：鲤鱼对培育池的要求不甚严格，选用坑、凼、蓄水池、深水田都可以。选作培育池的水面，在投放亲鱼前，需用生石灰消毒，亩用量100—150公斤。进出水口需用铁纱窗或粗罗底布过滤，避免野杂鱼同鲤亲鱼争食，造成饵料浪费，影响亲鱼培育。亩放密度不能超出100公斤，否则，会影响亲鱼繁殖产卵。培育池要经常保持水深67—100厘米以上，有条件的地方，每隔7—10天，加注新水一次，

保持水质清新，以利亲鱼提前达到性成熟。喂饲方法：要多喂精料，如麦麸、细米糠、油枯、玉米粉等。日投喂量，以达到亲鱼体重的3—5%为宜。开春后，除按上述比例喂饲外，还应尽量多喂一些螺蛳、蚌蛤肉、蚕蛹等动物性饵料，以利提高产卵率和鱼卵质量。为了掌握亲鱼的成熟度和减少饵料浪费，喂饲要设饲料台，坚持饲料投在食台上。开春后，当水温上升到18℃左右，看到鱼已基本停食，亲鱼游塘（挨边转圈）时，说明鲤鱼亲鱼已达到性成熟，可以进行雌雄并池产卵。

3. 产卵池和鱼巢的准备：产卵池最好选用面积3—5分、能关水100厘米以上的水池。要求晒硬池底，避免产卵时搅混池水，影响鱼卵受精率。进入产卵池的水，需经粗罗底布进行严格过滤，防止野杂鱼和敌害生物吞食鱼卵。粘附鱼卵的鱼巢，要事先作好准备，以棕榈片、杨柳须根或在水中不易腐烂的水草作材料，分别扎成小束，每束100—150克或150—250克。然后再扎成圆圈形、筏形，安放进产卵池，以备粘附鱼卵。（图6、图7）

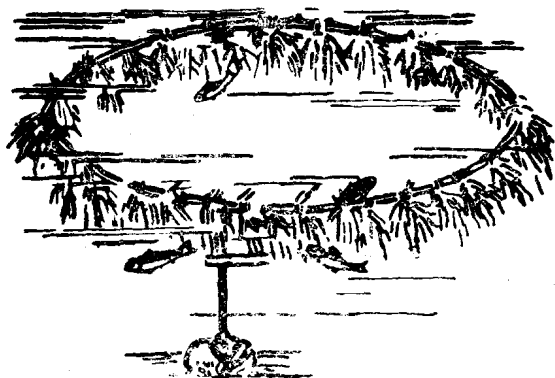


图6 环形鲤鱼产卵巢

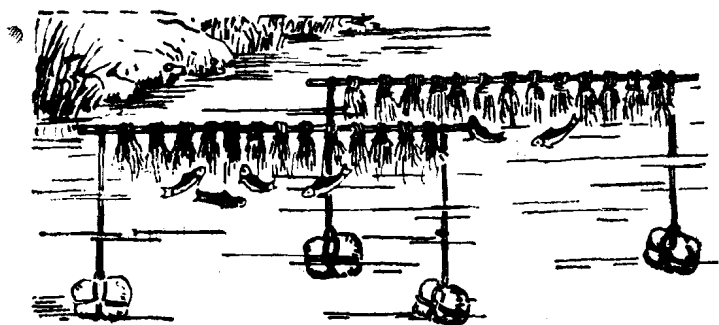


图7 筏形鲤鱼产卵巢

4. 鲤鱼繁殖产卵：选用连续晴好的天气，将性已成熟的鲤亲鱼，按二雄比一雌或一雄比一雌的比例，合并到产卵池，随即加注微流水刺激，当日傍晚和来日黎明前后，便大批进行产卵。如果未见产卵，来日可排出池水至见鱼背为止，让亲鱼摩擦腹部和晒鱼背几小时，然后逐步加水至原水深，当晚和来日上午就一定能大批产卵。如果还需产第二批卵，就不必再分池喂养了，让亲鱼在原池强化培育一段时间后，再行产卵。鱼产卵后，身体特别需要补充营养，十分贪吃。因此，待亲鱼产卵完毕后，就要立即取走鱼巢，防止亲鱼自食鱼卵，造成损失。

鲤鱼除上述自然产卵外，还可以进行人工授精。鲤鱼卵流出后，如不遇水，便没有粘性。根据这个道理，可将亲鱼体表轻轻擦干，然后轻压腹部，使卵子流入干燥的器皿中，同时挤入精液，用羽毛轻轻搅拌，使之受精，隔几分钟后，即将受精卵均匀地倒入预先放在浅水容器中的鱼巢上，静止十多分钟后，待鱼卵粘固，用清水洗去精液，即可进行孵

化。

5. 鱼卵孵化：为了便于掌握孵化率，鱼卵应进行计数。计数办法：选出有代表性的鱼巢3—5个或5—7个样品，分别数出着卵数、受精数，取其平均值，然后再乘以鱼巢的总重量，得出总鱼卵数。

孵化方法：有平田孵化和人工孵化。

平田孵化：孵化池选择面积几分至一亩或1—2亩，水深100厘米以上。孵化池应事先晒硬池底，关水2—3天，水深6.7—10厘米，每亩用生石灰100—150公斤调成浆状全池泼洒，以杀灭黄鳝、泥鳅、野杂鱼等敌害生物；进入孵化池的水，需经粗罗底布严格过滤，方能进行孵化。每亩放鱼卵密度50万—70万粒或30万—50万粒。在鱼卵孵出鱼花后7—10天，见鱼苗体色乌黑，能遍池分散游泳时，捞去鱼巢。遇到寒潮来临，要加深池水，增温防寒。

人工孵化法：主要进行室内淋水孵化。采用这个方法的优点是：可以有效地实行人工控制，不易遭受低温寒潮的袭击和水霉病的侵害，孵化率高。其操作过程是在室内用木料或竹料搭成多层框架，架上铺放鱼巢，每隔2—3小时，用喷水壶喷22—24℃的温水一次，以保持鱼巢湿润。为了便于保持室内温度，孵化室四周要用旧报纸或白纸裱糊后，开小窗1—2个并蒙上纱布，既使空气流通，又避免过于通气而影响室内温度。（图8）

在孵化中要特别注意勤检查，发现鱼卵出现眼点、背筋（黑圈）在其内转动时，要立即下到孵化池出苗。鱼巢转入孵化池时，要通过练苗，先扯下窗口纱布及孵化室四周裱糊纸，逐步达到室外和室内的温度一致，如温差过大，还要通过池水喷洒调节，使温差在1—2℃以内，再转入孵化池孵

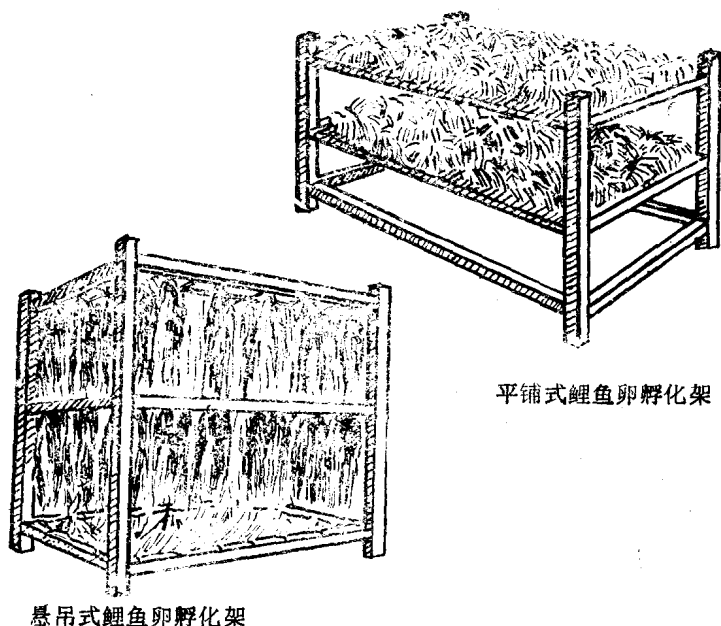


图 8 孵化架

化。如果温差大于 2°C 以上, 鱼卵就会死亡, 孵化不出鱼花。

(二) 鲫鱼繁殖

鲫鱼的繁殖习性同鲤鱼基本相似。2 龄达到性成熟, 亲体怀卵量达 10 万—20 万粒。分批产卵。产卵期较长, 一般在 1—7 月。在鱼群中雌鱼较多, 体亦稍大。雌雄辨别, 在生殖季节, 头部及胸鳍上出现追星, 雄鱼较为显著, 应注意识别。一般鲫鱼不必进行雌雄分养, 培育池大小的要求, 也不甚严格, 面积 1—2 分也可。亲鱼培育密度, 每亩不能超出 50 公斤。鲫亲鱼的培育、产卵、孵化方法, 可参照鲤鱼繁殖进行。

鲤鲫鱼的鱼苗、鱼种培育, 见苗种培育部分。

四、鱼苗鱼种培育

鱼苗鱼种培育，是发展冬囤水田养鱼的基础工作。鱼苗鱼种培育，是分两个阶段进行的。第一个阶段是由鱼花育成夏花，第二个阶段由夏花育成大规格鱼种。

（一）鱼苗培育

由鱼花育成夏花阶段，称鱼苗培育。鱼苗培育阶段，是从刚出壳几天，仅能平行游泳，只有针尖大的鱼花（又称水花），培育成3.3厘米左右规格的夏花鱼种。根据鱼苗嫩弱，适应环境能力差，缺乏抗病能力的特点，应主要做好清池消毒、精喂细管、拉网锻炼的工作，以增强体质，提高鱼苗成活率。

1. 培育池的选择与清整。凡水源方便，水质未受污染，能排能灌，能关水67—100厘米以上的小旱塘、废坑凼都可以改作培育池，面积几分到1—2亩为宜。培育池要加高加固田坎池埂，堵塞漏洞，防止渗漏和垮塌。干池晒硬池底，利于提高鱼苗成活率。

在鱼花下池前半个月左右，关水2—3天，水深6.7—10厘米，引诱黄鳝、泥鳅出洞歼灭。亩用生石灰100—150公斤调浆全池泼洒，以清除病原和杀死黄鳝、泥鳅等敌害生物。