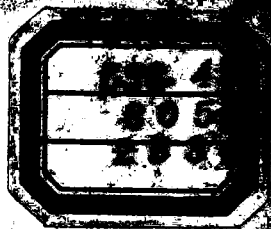


淡水养鱼

辽宁省革命委员会农业局编



辽宁省新华书店



淡水养鱼

辽宁省革命委员会农业局编

辽宁省新华书店出版、发行
建平县印刷厂印刷

1971年4月第1版

1971年4月第1次印刷

书号16090·21 每册0.13元

目 录

一、主要养殖鱼类的人工繁殖	(1)
(一) 白鲢、花鲢、草鱼的人工繁殖	(1)
(二) 鲤鱼的人工繁殖	(29)
(三) 团头鲂的人工繁殖	(33)
二、鱼苗鱼种培育	(36)
(一) 鱼苗培育	(36)
(二) 鱼种培育	(40)
(三) 鱼苗鱼种运输	(42)
三、小水面养鱼	(44)
(一) 那些小水面能养鱼	(44)
(二) 养鱼前的准备工作	(45)
(三) 因地制宜, 合理利用水体	(46)
(四) 自力更生培育大规格鱼种	(49)
(五) 加强饲养管理	(51)
四、常见鱼病的防治	(55)
(一) 鱼病预防措施	(55)
(二) 病鱼的一般症状	(57)
(三) 常见鱼病及其防治	(57)

毛主席语录

我们的方针要放在什么基点上？放在自己力量的基点上，叫做自力更生。

一、主要养殖鱼类的人工繁殖

目前，我省主要的养殖鱼类包括白鲢、花鲢、草鱼、鲤鱼、团头鲂等五种。下面把这些鱼类的人工繁殖方法分别加以介绍。

（一）白鲢、花鲢、草鱼的人工繁殖

白鲢、花鲢、草鱼产卵繁殖所要求的条件比较严格，至今所发现的产卵场所，都限于江河或部分水库上游河流中。在池塘、泡沼等静水水体内，尚未发现自然产卵。几千年来，人工养殖的鱼苗都是从主要产卵江河中捞取，由于丰歉不定，因此在种类和数量上都满足不了生产的需要。我省辽河虽有白鲢生长，但由于工矿污水和水利设施的影响，资源日渐衰败，而且受水文特点的限制，在养鱼生产中加以利用的价值不大。我省养殖需要的白鲢、花鲢、草鱼鱼苗，长期

以来都是到长江购运，长途运输往往死亡率很高，人力物力浪费很大，与生产发展远远不相适应。一九五八年，我国渔工渔民和科技人员，在总路线、大跃进、人民公社三面红旗光辉照耀下，用唯物辩证的观点和方法，首创了在池养条件下人工繁殖这些鱼类的方法，为鱼苗问题的解决开辟了新途径。我省也于一九六〇年试搞成功，但由于受刘少奇反革命修正主义路线的干扰和破坏，一直停步不前，到文化大革命前仍步履“南苗北运”的老路。无产阶级文化大革命砸烂了反革命修正主义路线，认真贯彻执行了毛主席“独立自主、自力更生”的方针，使我省白鲢、花鲢、草鱼的人工繁殖获得了很大的发展。

1. 白鲢、花鲢、草鱼的生活习性：白鲢（图1）又称鲢鱼、胖头。吃水中漂浮着的微细植物（浮游植物）和动物

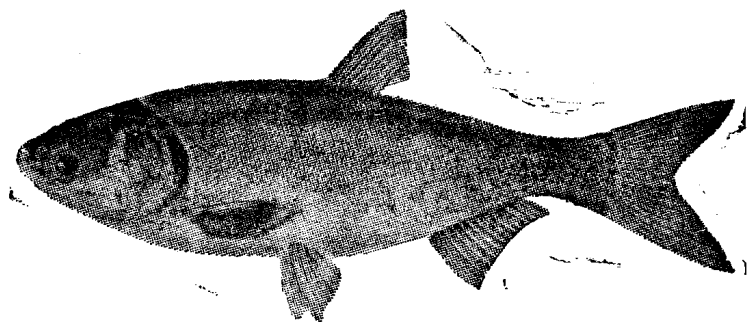


图1 白 鲢

（浮游动物），通称为浮游生物。喜欢肥水，栖息在水的中上层。生长较快，一般泡沼放养3寸鱼种，当年可长1斤以上；在我省一般水库条件下，第三年到第五年，每年可增重

2~4斤。在我省水库中见到最大的白鲢有30斤重。4~5龄成熟，一般20斤左右的鱼怀卵80~120万粒。

花鲢（图2）又称鳊鱼、胖头。主要食料是浮游动物，

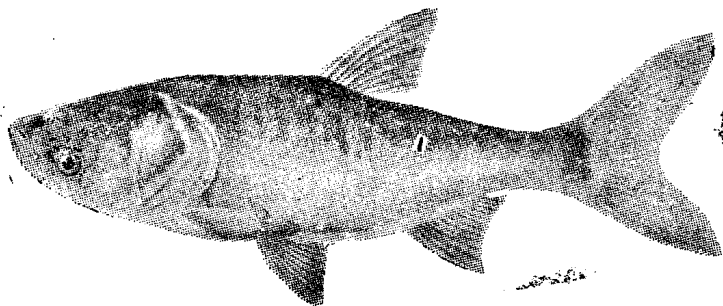


图2 花 鲢

栖息在水的中上层。生长比白鲢快些，我省水库中见到最大的重60余斤。6龄以上成熟，30斤左右的鱼怀卵70~160万粒。

草鱼（图3）又称草根鱼。鱼苗以浮游动物为食，幼鱼

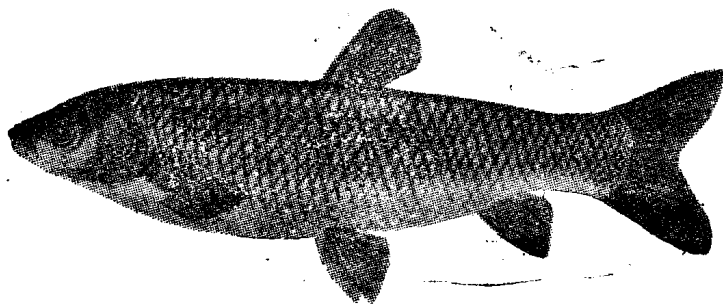


图3 草 鱼

期也吃昆虫、蚯蚓、藻类及芜萍等，成鱼以草类为食。喜欢清水，栖息在水的中下层。食料充足生长很快，第二年可长到3斤以上，最大个体重达70斤，我省常见的20多斤。6龄以上成熟，20斤左右的鱼怀卵60~120万粒。

白鲢、花鲢、草鱼是我们伟大祖国的特产鱼类。由于它们植物食性，生长快，肉质好，而成为世界上著名的养殖鱼类。

2. 种鱼的选留和运输

(1) 种鱼来源。种鱼来源以就地解决为宜，可从泡沼、塘坝、水库中扑选种鱼。各地经验证明，从小水域里选来的种鱼比水库等较大水域里选来的种鱼成活率高，催产效果好。就地解决有困难的，可暂时向外地购运。有条件的应以自育为主，有计划地培育出连续的种鱼群体。自育种鱼由于适应池养条件，体质老练，成熟率、获产率较高，催产过程中伤亡较少。例如，辽阳市水产工作站，几年来狠抓了种鱼自育，储备了足够的种鱼。一九七〇年初搞花鲢、白鲢、草鱼人工繁殖，就生产了1,800万尾水花，实现了地区鱼苗自给有余。

(2) 种鱼选留。我省一般白鲢4龄、体重7~8斤以上，花鲢5龄、体重12~15斤以上，草鱼5龄、体重10斤以上可选作种鱼。选留种鱼的标准，应以年龄为主，身体大小为辅。由于水域条件不同，鱼的生长速度会有较大的差别。我省用于人工繁殖的种鱼最小规格，白鲢2~3斤，花鲢10斤左右，草鱼5斤左右，均可产卵化苗。对种鱼年龄的识别，一般可根据放养的年头计算，也可以鳞片上的年轮来判断。

在选留种鱼时要注意有一定的公母比例。识别公母鱼的方法，主要是根据胸鳍上前几根鳍条是否光滑有刺。花白鲢胸鳍光滑的为母鱼。上下抚摸白鲢胸鳍，有刺手感觉的为公鱼；左右抚摸花鲢胸鳍，有粗糙割手感觉的为公鱼。在繁殖季节成熟的草鱼，公鱼鳃盖及胸鳍上有颗粒状突起，摸时有粗糙感觉，母鱼则无此感觉。

选留的种鱼体质必须健壮，无伤痕，不掉鳞，不缺鳍，无疾病。

（3）种鱼运输

①运鱼季节。在早春或晚秋温度较低，鱼活动力较差的时节运输比较合适。但在冬夏季采取适当的措施，也可获得较高的成活率。辽中县鱼种场于一九七〇年八月初从大伙房水库运输花白鲢种鱼，用塑料袋套鱼水运，采取夜间起运、加冰降温等措施，经5~6小时运输，成活率达90.1%；昌图县鱼种场，在冬季也采用塑料袋套鱼水运，用稻草帘围鱼篓防寒，途经3~4小时，成活率达90%以上。

②运输方法。当前，我省运鱼效果较好的方法有以下几种：

水运。用帆布篓或帆布槽，装半截水，把鱼装在剪有很多孔的塑料袋内，扎上口，放到水内；或者把鱼放在塑料袋（剪有洞）吊兜内，浸入水中，途中经常换些水，如一辆汽车装一个帆布槽，一次可装运10斤左右的种鱼20~30尾。

塑料袋密封运。一般用直径26~30公分的塑料筒，扎成比鱼体长50~60公分的袋，装水后再装鱼充氧，然后把口扎紧。水和鱼的体积比例应保持在二比一到三比一之间，鱼、水和氧的体积比例应保持在二比一到三比一。袋扎好后放入

有柔软物衬垫的比袋稍大的箱内，要注意把口扎紧，不能漏水漏气。可准备些塑料袋和用塑料袋或大车内胎装些氧气，途中备用。

干运。可用比鱼体稍大的木箱或木条箱，底部垫上浸湿的软草，用浸湿的纱布或毛巾将鱼裹好放入箱内，上面盖上湿毛巾之类，加盖后即可起运。也可一个箱分上下两层，装运2尾鱼。途中要经常淋水。这种方法虽然简便，但一般只适用于低温季节近距离运输。

③运输过程中应注意的事项。减少创伤。由于跳跃、颠簸等引起的创伤（内伤和外伤）和由此而引起的疾病，是运输死亡的主要原因。除运输过程中操作要慎细外，选择光滑、柔软的运输容器和减少途中颠簸也是十分重要的。

保持水质清新和防止水温骤变。水运时途中经常加水，保持水质清新，注意防止水温骤变。

降温和麻醉。这样既有保持水质清新，又有降低鱼体活动力，减少创伤的作用，可以因地制宜地采用。降温时加冰量应使水温缓慢降低2~3度为准。麻醉剂可使用巴比妥钠、乌拉糖和一比一的丙酮——氯仿。一般水温20度左右，巴比妥钠使用浓度万分之一到六千分之一，乌拉糖万分之一左右，一比一的丙酮氯仿二万分之一。

3. 种鱼培育

（1）鱼池环境。凡水源充足的鱼池、泡沼等不同类型的水体都可作种鱼培育池。但为了管理和操作上的方便，最好选用3~5亩的长形池，水深1.3~2公尺，有方便的排注水系统，以便调节水质，促进种鱼性腺发育。水肥的池塘适于培育花白鲢，瘦水池或渗水大的池塘可培育草鱼。

(2) 放养。放养之前要进行彻底清塘（方法参照鱼苗鱼种培育清塘一节）。放养种类要根据各种鱼的习性不同适当搭配，如以白鲢为主可搭配少量的花鲢，以控制水中大型浮游动物；以花鲢为主不搭配白鲢，因白鲢能消耗大量的浮游植物，抑制浮游动物的生长，对花鲢不利。放养密度各地不一，过密，饵料、氧气不足，影响鱼类性腺正常发育；过稀，水中饵料不能充分利用，浪费人力物力。我省一般亩放200~250斤，以白鲢为主的池塘，放白鲢12~13尾（尾重17斤左右），搭配花鲢2~3尾，鲤鱼3~5尾；以花鲢为主的池塘，放花鲢10尾左右，搭配少量草鱼或团头鲂鱼种，以清除杂草；以草鱼为主的池塘放草鱼13~15尾，搭配2~3尾白鲢或花鲢种鱼，以充分利用水中的饵料生物，起净化水的作用。

(3) 饲养管理。活学活用毛主席的哲学思想，实行科学管理是养好种鱼的根本。突出了这一条，放养密度和培育效果都可大大提高。海城县鱼种场采取流水高密度培养草种鱼，每亩平均放养74.8尾，尾重16斤，母鱼成熟率达81.3%；大密度培育花白鲢种鱼，平均亩放28.3尾（白鲢平均重10斤，占5/6；花鲢平均重20斤，占1/6），白鲢母鱼成熟率达70%，花鲢母鱼成熟率达90%，都获得了良好的催产效果。

要做到科学管理，就要根据种鱼性腺发育规律，采取适当的饲养措施。我省的花白鲢、草鱼的生殖，一般一年为一个周期，一年当中通常卵巢产生规律性的变化：以2~3期越冬，五月末和六月初发育至第4期，催情后迅速过渡到第5期，进行产卵受精；产卵后转为第6期；秋末冬

初卵巢又恢复到2~3期（精巢、卵巢外观上分期标准见表1）。

精巢和卵巢的发育分期表

表 1

性 别	公	母
性 腺 分 期	1	生殖腺细线状，灰白色，紧贴在鳃下两侧的腹膜上，不能分辨公母。
	2	精巢无色，线状或细杆状，半透明或不透明。
	3	精巢粉红色，圆杆状，挤压腹部挤不出精液。
	4	精巢乳白色，有血管分枝，能挤出精液。
	5	精巢白色，充满精液，轻挤腹部有大量较稠精液流出。
	6	精巢排精后体积缩小。
		同左；
		卵巢肉白色，带状，比同体重公鱼精巢宽5~10倍，透明或半透明，借放大镜可以看到卵粒。
		卵巢淡青色或灰褐色，卵巢膜上出现黑色素，肉眼可见小卵粒，但不易分离脱落。
		卵巢黄色或黄褐色，呈囊状，布满血管，卵粒充满卵黄，大而饱满，较易分离脱落。
		卵巢松软，卵子半透明或透明，在卵巢腔内呈游离状态，提起鱼体卵子从生殖孔流出。
		大部分卵粒排出体外，卵巢体积显著缩小，卵巢膜松软，外表呈深红色，未排出的卵子处于退化吸收萎缩状态。

从第3成熟期发育到第4成熟期，就是卵细胞从卵黄开始形成到长足大小，即发育成熟的过程。在我省气候水域条件下，这个过程一般从九、十月到次年的五月末、六月初结束。这期间，特别是四、五月份，由于卵细胞的大小激烈增

长，卵巢重量随之急剧增加，在外观上鱼的腹部由狭窄变得膨大。这一发育时期的进展，除与季节温度条件直接相关外，鱼的营养条件也极关紧要。所以，要获得有效催产的种鱼，在全年培育过程中，突出秋（八至十月）、春（四至五月）两季强化培育是十分重要的措施。

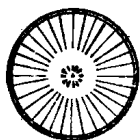
①花白鲢种鱼的培育管理。应早施肥、早分塘，肥水下塘。有的鱼种场三月下旬破冰清塘施肥，四月初分塘的经验很好。分塘前要施足底肥，一般每亩施入1,000~2,000斤马粪等暖性肥料。池水早期可浅些，60~80公分即可，水浅水温升高较快，有利于肥料发酵和浮游生物的繁殖。以后逐步加深，五月以后加深到1.2~1.5公尺以上。培育期要根据水温、水色情况，采取少量多次的原则，经常追肥，保持水质“肥而爽”。一般七至十天追肥一次，每亩200斤左右的粪肥，每日补投二次豆饼浆（投量为鱼体重的4%左右）。后期水温升高，草类长出后，可采取混合堆肥的方法肥水（方法参看“小水面养鱼”一节）。

花白鲢的食料是浮游生物（图4），采用粪草肥水完全可以满足它们性腺成熟的需要（粪便成分参见表2），应当逐步做到养鱼不用精料。我省许多鱼种场站已取得了这方面的经验。

培育期应注意水质变化，保持水的适当肥度，水瘦（水愈清淨愈瘦）不行，水太肥（水的浓度愈大愈肥）也不行。水呈茶色或黄绿色较好，说明水中白鲢可利用的浮游生物多，蓝绿色不好，因为水中不易消化的蓝绿藻多。水有腥臭味时，说明水质被污染，水中缺氧，应马上换水或冲注新水。特别是高温的夏季，夜间和早晨要巡塘，发现鱼有浮头（因



丝状硅藻



圆盘硅藻



丝状硅藻



角甲藻

锥囊藻



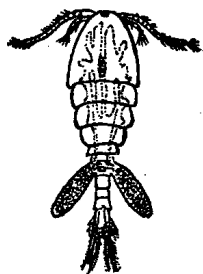
表壳虫



壶状臂尾轮虫



涵



剑藻

图4 天然食料

水中缺氧鱼浮在水面上吸取氧气），应立即冲注新水；由于水中缺氧，小的生物和野鱼先浮集于水面，这是养殖鱼类将要浮头的先兆，应多加注意。

培育期要经常向池中注入新水，一般十至十五天，培育后期五~七天一次，每次注水20~30公分。这样有利于浮游生物繁殖和鱼的性腺发育。

②草鱼的培育管理。草鱼吃草，一般无毒的鲜嫩陆草、水草及瓜菜叶茎等都能吃（我省常用的草类参看表3及“小水面养鱼”一节）。草鱼易生病，早春分塘时最好用百万分之八浓度的硫酸铜溶液浸泡20分钟，以杀死鳃上的寄生虫。分塘后要投少量的饲料试喂，发现吃食后再大量投喂，以免浪费饲料。草鱼贪食，吃食强度随水温而变化，春天水温低吃食量少，要以投喂精饲料为主，水草为辅。精饲料日投量为鱼体重的2~3%。常用的精饲料有大麦芽（大麦用温水浸泡后放在暖湿的地上，长出2~3公分的芽）、豆饼、苞米（要浸泡后投喂），要投在饲料台上，可提高利用率。五月中旬后以草为主，精饲料为辅，逐步过渡到全部喂草。日投草2次，投入浮在池中的竹（木）架内，投量以保持三、四小时内吃净为宜，草要鲜嫩，防止变质发霉，要及时清除残草。草鱼喜清水，培育期经常注水或流水培育，能促进性腺发育。培育期应尽量少拉网，防止惊扰影响吃食。催产前三、四天停止投食。产后种鱼投喂一定量的精料，有利于体质恢复和性腺发育。

我省广大渔工渔民，几年来在种鱼培育上积累了丰富的经验。概括起来就是：早春浅水培育，后期活水培育，产前流水刺激，产后强化培育。

粪 便 成 分 表

表 2

种 类	含 氮 量 %	含 磷 量 %	含 钾 量 %
人 粪	1.00	0.50	0.37
人 尿	0.50	0.13	0.19
牛 粪	0.30	0.17	0.10
牛 尿	0.60	极少	0.50
马 粪	0.40	0.30	0.40
马 尿	1.30	0.01	1.30
猪 粪	0.50	0.40	0.50
猪 尿	0.40	0.07	0.30
羊 粪	0.70	0.40	0.30
鸡 粪	1.66	1.26	1.27

我省常用养鱼饲料肥料化学成分表

表 3

名 称	水分 %	粗蛋 白质 %	粗脂肪 %	粗纤维 %	无 氮 浸出物 %	粗灰分 %	钙 %	磷 %
苦 麻 菜	89.0	2.6	1.7	1.6	3.2	1.9	0.19	0.04
芥 苳 菜	7.9	20.3	3.5	21.1	31.4	15.8	2.2	0.33
灰 菜	90.6	2.3	0.6	2.3	2.8	1.4	—	—
苋 菜	88.5	3.0	0.4	1.8	3.6	2.7	—	—
蒲 公 英	85.1	3.3	1.0	2.0	5.2	3.4	—	—
水 稗 草	9.9	3.7	1.5	28.9	47.7	8.3	1.59	1.28
芦苇 (青干品)	8.2	10.5	3.1	28.4	38.9	10.9	0.35	0.31
马 齿 苋	7.5	13.4	1.9	18.9	31.4	26.6	—	0.45

名 称	水分 %	粗蛋 白质 %	粗脂肪 %	粗纤维 %	无氮浸 出物 %	粗灰分 %	钙 %	磷 %
苜蓿(青干品)	10.9	13.7	3.1	30.6	33.9	7.8	—	—
浮 萍	92.8	1.6	0.9	0.7	2.7	1.3	0.19	0.04
菹 草	15.5	18.5	2.7	11.2	35.5	16.6	—	—
水 草	90.6	1.5	0.2	1.1	4.3	2.3	0.77	0.04
艾 蒿	10.3	14.8	5.1	19.3	42.3	8.2	—	—
小 青 蒿	9.5	11.1	7.5	17.9	46.3	7.7	0.94	0.28
土 豆 秧	13.6	5.4	5.6	22.3	41.9	11.2	—	—
大 麦 芽	92.1	1.6	0.2	1.7	3.7	0.7	0.04	0.06
苞 米	11.3	7.2	4.8	1.2	73.9	1.6	0.01	0.29
豆 饼	8.7	37	5.5	4.5	39.3	5.0	0.24	0.52

4. 催情产卵：“唯物辩证法认为外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用。”催情产卵时，人工注射催情剂，给予流水刺激等，这些都是外因，是促使种鱼产卵变化的条件。这些外因作用于鱼的神经系统和循环系统，引起种鱼的性兴奋，诱发产生产卵变化和产卵动作，这就是外因通过内因而起到有益的作用。但催产实践中，往往得不到预想的催产效果，这主要是给予的外因刺激与其内因状况不相协调。例如种鱼没有达到催产有效的成熟度而拿来催情，或者种鱼虽成熟的很好，但注射操作不慎使鱼受了伤等，这样不但不能诱导种鱼的性兴奋，反而会起到抑制作用，引起病态反应。要做到有把握的催产，就要不断地实践，“要认真总结经验”，掌握催情产卵的规律，从

“必然”走上“自由”。

近两年来，我省种鱼催情获产率有了提高，白鲢一般在50%以上；有的场站花鲢获产率达到64.3%，草鱼获产率达到67.4%。产卵种鱼的平均产卵数，10斤上下的白鲢为72~76万粒，25斤左右的花鲢最高的平均为99.3万粒，16斤左右的草鱼为50~60万粒。

(1) 催产前的准备工作

①催产池。催产池包括冲水装置、产卵池和接卵池三个部分（图5）。位置应靠近种鱼培育池和孵化地点，以减少种鱼和鱼卵运输的伤亡。产卵池的面积80~200平方公尺，深度1.4~1.8公尺，形状椭圆形或瓜子形，池底保持一定的坡度，便于冲卵。注水口要设闸门，以控制流速流量。接卵池的大小以方便捞卵为准，后部设闸门能控制水位。接卵箱用麻布或筛绢做成，网眼大小应以保持水流畅通不漏卵为宜。目前我省应用的有水泥池和土产卵池二种，可本着勤俭的原则因地制宜进行修建。

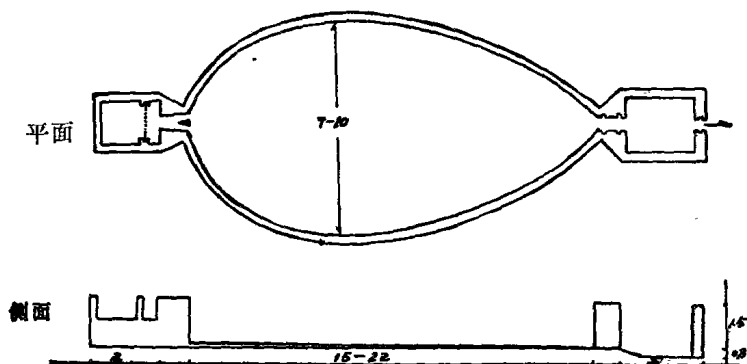


图5 催产池示意图（单位：公尺）