

池塘养鱼技术讲座

《中国水产》编辑部编印

池塘养鱼技术讲座

池塘养鱼技术讲座

《中国水产》编辑部编印

说 明

为了普及和提高淡水养鱼技术，并为全国农村广大养鱼专业户、重点户服务，本刊特请上海水产学院养殖系池塘养鱼教研室主任副教授谭玉钧、副主任讲师王武、讲师雷慧僧等同志撰写了《池塘养鱼技术讲座》，共10讲。

《讲座》以无锡等高产地区的经验为基础，兼顾全国各地情况和特点，内容丰富实用。自本刊于1984年第1期起连续刊载以后，各地反应良好，现应广大读者的要求，将这十讲编集成册，可供广大渔农民、渔场职工、养鱼专业户学习养鱼知识、解决养鱼难题参考，也可作为各种养鱼短训班的教材或教学参考书。

《中国水产》编辑部

1984年11月30日

目 录

第一讲	鱼苗的培育	(1)
第二讲	鱼种的培育	(5)
第三讲	混养搭配和放养密度	(10)
第四讲	饵料和投饵技术	(17)
第五讲	池塘管理	(22)
第六讲	综合养鱼	(30)
第七讲	一、白鲫的养殖	(33)
	二、尼罗罗非鱼养殖	(37)
第八讲	稻田养鱼	(41)
第九讲	活鱼运输	(46)
第十讲	鱼病的预防和治疗	(50)

《中国水产》

1984年11月30日

第一讲

鱼 苗 的 培 育

鱼苗和鱼种的培育,对整个养鱼生产有根本性的影响。主要养殖鱼类的苗种培育,一般分鱼苗和鱼种两个阶段,即:将孵化后数天的鱼苗,经15~20余天养成1寸左右的夏花;将夏花经3~5个月养成3~5寸以上的当年鱼种。对草、青鱼经1~2年培育成体重0.5~1.5斤的斤两龄鱼种,以养成较大规格的食用鱼。

培育鱼苗是很细致的生产过程。鱼苗身体纤弱,游动缓慢,摄食能力低,食料范围狭,对外界条件变化适应能力差,易受敌害侵袭,发生死亡。因此,在培育技术上要求做到以下几点。

一、选择或创造条件良好的苗池。要求靠近水源,注、排水方便,水质无毒,含氧量较高(每升水4~5毫克以上),光照充足,面积在1~3亩,水深3尺许,保水性能好,池堤牢固,底平坦而无大量淤泥和杂草。投放鱼苗前,必须用药物杀灭塘内野杂鱼、水生昆虫、鱼类寄生虫、病原菌和其他敌害生物。几种主要的药物清塘方法是:①生石灰清塘。排出塘水,留2~3寸,在池底四周挖几个小坑。每亩用生石灰120~150斤,分置小坑内,待水将生石灰溶化后泼洒全池。如带水清塘,每亩需用生石灰250~300斤(按水深3尺计)。生石灰杀灭敌害生物较迅速彻底,并能改良水质,使水呈微碱性,增加肥度。②茶粕清塘。水深1尺的池塘每亩40斤,3尺的用80~100斤。先将茶粕敲成小块,用

水浸泡一昼夜，加水后连渣泼洒全池。茶粕除野效果较好，但不能杀死细菌。③漂白粉清塘。水深3尺每亩用27斤，水深2~3寸的用10~20斤。将漂白粉水溶后遍洒全池。其效果与生石灰相似。④鱼藤精清塘。有效浓度为百万分之二，水深3尺每亩用2.7斤，加水10~15倍，全池均可喷洒或泼洒。此法成本较低，但效果略差。

清池后，一般7~10天(漂白粉4~5天)药性消失后，方可放养鱼苗。

二、掌握合理放养密度。鱼苗密度过大，食料相对减少，水质也较差，鱼苗生长慢，成活率低；密度过小，则浪费水面和肥、饲料。一般每亩池塘放10~15万尾为宜。鲢、鳙、鲫、团头鲂可稍密；草、青、鲤可稍稀(鲤如出塘规格较小可密些)；鲮则可放30万尾左右。

三、供应充足的适口饵料。初下塘的鱼苗，主要吃轮虫等较小型的浮游动物。因此，在鱼苗放养前应掌握好施基肥时间，使鱼苗下塘正当轮虫繁殖的高峰期。以后定期施肥，以繁殖浮游生物，并辅喂人工饵料。食料充足，鱼苗生长快，成活率也高。基肥如施腐熟粪肥，一般在鱼苗下塘前3~5天(每亩300~600斤)；如施大草(绿肥)，需在鱼苗下塘前5~10天(每亩400~800斤)。养鲢、鳙苗应多施肥，草、青、鲮苗可少些。施肥方法是：粪肥加水后全池泼洒；大草则堆在池边浅水中腐烂分解，数天后翻动草堆，促使肥分向池中扩散，最后将残渣捞掉。

鲢、鳙、草、青、鲤等鱼苗，在4~5分长以前食物种类基本相同，均为轮虫、枝角类(水蚤)、桡足类(如剑水蚤)等浮游动物。长至5~6分后，食性会明显分化。如鲢鱼，随着鳃耙的发育，滤食机能增强，开始以滤食浮游植物为主。鳙鱼也能滤食浮游植物，但仍以浮游动物为主。青、

草、鲤等鳃耙不发达，主要吞食一些较大的浮游动物、底栖生物和水生植物碎片，并逐渐吃更大的食物，接近成鱼食性。此时食性虽有分化，但当天然饵料不足时，可辅喂饼粕类人工饵料。

鱼苗饲养的方法主要有：①大草饲养法。一亩塘每3~4天堆放大草一次（300~400斤）。在培育中、后期，特别是草、青、鲤苗池塘，需辅喂磨细的饼类、米糠等，以补充天然饵料之不足。②豆浆饲养法、豆浆既可以肥水繁殖浮游生物，也可为鱼苗所摄食、中期每天向池中泼洒2~3次，每亩塘每天用黄豆6~8斤。以后适当增加。后期亦需增投豆饼糊等饵料（此项以下各法相同）。③粪肥饲养法。每亩池塘每天施腐熟人、畜粪尿100~150斤，加水后全池泼洒。④混合堆肥饲养法。先将青草、粪肥层层相间堆入坑内，每层青草上泼洒石灰水。石灰用量占堆肥1%，促使有机质分解，然后加水、泥封。发酵腐熟后，取堆肥液汁，按亩塘日施100~150斤（分上下午两次泼洒，上午应在8时左右，鱼浮头以后）。混合堆肥繁殖浮游生物效果较好，少量勤施，可稳定水质。各种肥料的比例有三种：一、青草4份，牛粪2份，人粪1份；二、青草1份，牛粪1份；三、青草4份，猪粪3份，羊粪2份，人粪1份；或通过试验，因地制宜选配。⑤草浆饲养法。将水花生、水葫芦、水浮莲等粉碎成草浆，亩塘日施100~150斤（分上下午两次泼洒，上午应在8时左右，鱼浮头以后），效果也较好。水花生含皂甙毒素，在草浆中需添加占草量1%~5%的食盐以清除毒性。⑥无、有机肥料混合饲养法。单施无机肥料繁殖浮游动物效果较差，需与有机肥料、人工饲料配合使用。如每亩塘一次施尿素0.5斤或碳酸氢铵1.5斤，加过磷酸钙1.5斤，则有机肥料使用量约可减少一半。

上述各法，施肥量均应根据天气情况、水质肥瘦等有所增减。天晴可酌增，阴雨天需酌减，闷热天（气压低、水中溶氧量少）应暂停施肥。水质较肥时施肥量少些，较瘦时则应多些。此外，还应照顾不同鱼的习性：鲢、鳙鱼苗塘水要肥些；青、草、鲮鱼苗要清淡些。一般，施肥都要掌握“少量多次”的原则，使浮游生物繁殖数量均衡，避免一次大量施肥耗氧过多，造成池塘缺氧。

四、做好管理工作。每天早晨和下午各巡塘一次，观察鱼苗动态和水质变化，决定施肥、投饵量。如塘内浮头严重，应及时注新水，提高溶氧量。发现有害昆虫如水蜈蚣（龙虱幼虫）、松藻虫、田鳖等，应随时消灭。还要捞除蛙卵、蝌蚪，清除塘边杂草，及时防治鱼病。

分期注水是提高鱼苗成长率和成活率的有效措施。鱼苗初下塘时灌水浅些，1尺多深即可。这样水温易升高，利于浮游生物繁殖和鱼苗生长，并可节约肥料用量。随着鱼体生长，分批加注新水，以增加水中溶氧，改善水质。一般4~5天注一次水。每次注数寸，逐次加到最高水位。注水时，需用密网拦阻敌害生物。

五、做好夏花出塘前的鱼体锻炼。用网将鱼拉进长形网箱，让其密集一定时间。鱼排出大量粘液和粪便，肌肉变得较结实。这样锻炼一二次即可分塘。经过锻炼的鱼，能经受分塘搬运时的颠簸与密集，减少死亡。如需长途运输，还需将鱼放在水质较清池中的网箱内，经一夜密集后再付运。锻炼要在晴天进行，操作要轻捷。注意鱼在箱内的活动状况，如发现缺氧浮头，应立即将鱼放回池中。

第二讲

鱼种的培育

夏花分塘后，转入鱼种培育阶段。

一、当年鱼种的培育

夏花饲养到秋、冬出塘时体长3~5寸以上，称当年鱼种或一龄鱼种，俗称“秋片”、“冬片”。夏花培育需注意几个环节：

1. 选择合适的鱼种池。条件和鱼苗池基本相同，唯面积要求较大，一般3~5亩，小些也可；水深4~5尺。夏花放养前也必须用药物清池。

2. 合理混养和密养。这时各种鱼食性等生活习性已明显分化，因此可搭配混养，以充分利用水体和天然饵料。一般以草、青、鲤、鲮、团头鲂、鲫等中、下层鱼分别与鲢、鳙等上层鱼混养，每口塘养两至三种鱼，其中以一种鱼为主，配养其他鱼，鲢、鳙摄食大量浮游生物后，使水质不致过肥，有利于喜较清水质的草、青等鱼的生长。各种鱼类对投喂的精饲料均喜摄食，故混养种类不宜过多，否则会造成严重争食，难掌握养成鱼种的规格。

混养中需注意鲢与鳙，草鱼与青鱼，草鱼、鲢与鳊之间的关系。因鱼种密度较大，一般需投喂较多的精饲料。鲢的争食力较鳙强，故一般鲢、鳙不宜同池，以免鳙的生长受抑制。如二者混养，鳙的数量不要超过20%。以鳙为主的池中，则不要混养鲢。草鱼的争食力较青鱼强，故草、青鱼也不混养，或只在以草鱼为主的池中少量搭配青鱼。草鱼、鲢和鳊也有

类似关系，鲢争食力较强，且其放养密度一般较大，争食更显著，故鲢、鳊绝少混养。在青饲料允许投放的条件下，鲢鱼塘可混养少量草鱼。

夏花的放养密度，除与地理气候、池塘条件、饲料供应、技术水平等因素有关外，主要根据要求养成鱼种的规格来决定。现举江、浙地区夏花放养种类、密度与出塘鱼种规格的关系如表一。

表一

主 体 鱼			配 养 鱼			放养总数
种类	放养量 (尾/亩)	出塘规格	种类	放养量 (尾/亩)	出塘规格	(尾/亩)
草鱼	2,000	1~2 两	鲢	1,000	2~2.5 两	4,000
	8,000	3.5~4 寸	鳊 鲤 鲢	1,000 3,000	4~4.5 寸 4~5 寸	11,000
青鱼	3,000	1~2 两	鳊	2,500	4~4.5 寸	5,500
	6,000	4 寸		800	2.5~3 两	6,800
鲢	5,000	4~4.5 寸	草鱼	1,000	1~2 两	7,000
	10,000	3.5~4 寸	鳊 团头鲂	500 2,000	4.5~5 寸 3~3.5 寸	12,000
鳊	4,000	4~4.5 寸	草鱼	2,000	1~2 两	6,000
	8,000	3.5~4 寸		2,000	4~5 寸	10,000
鲤	5,000	3~3.5 寸	鳊	4,000	3.5~4 寸	10,000
			草鱼	1,000	3.5~4 寸	

3. 要有充足的适口饵料。夏花放养初期，各种鱼均摄食大型浮游动物如水蚤等，鲢、鳊更是以食浮游生物为主。因此放养前施放基肥，放养后视水质、天气、鱼的种类等适量施肥，使塘内保持丰富的、营养价值高的天然饵料，是很

重要的。随着鱼种的成长，天然饵料渐趋不足，需投饲人工饵料，主要指喂饼类、糠、麸、麦类、糟、渣等。对不同发育阶段的草鱼，应投喂相应的适口水生植物。如对0.8~1寸以上的草鱼投茭萍，2寸以上投小浮萍或轮叶黑藻，2.5寸以上投紫背浮萍、轮叶黑藻，3寸以上投苦草等，2.5~3寸以上也可投幼嫩的陆生青草。青鱼种前期喂豆渣、饼类等，也可投少量茭萍，3寸以上可投喂轧碎的螺蛳，以适应其食性和生长的需要。

投饲需掌握“四定”。①定时：每天上午8~9时和下午2~3时各投饲一次。②定位：投饲有一定的位置，便于鱼种集中摄食，避免饲料浪费，检查鱼种吃食，清除残饵，防治鱼病等。草可投在竹杆搭成的三角形或方形框内。精料投在水下1尺左右用芦席或木板（带边框）搭成的食台上，每5,000~8,000尾鱼种设1~2平方米的食台一个。③定质：饲料必须新鲜清洁，不腐败变质。精料最好制成适口的颗粒配合饵料，使营养成分较完全，并减少养分在水中损失。④定量：投饲须适量、均匀，根据鱼的种类和大小、天气、水温、水质、鱼病情况等灵活掌握。饼类等精饲料投喂量，每天每万尾鱼种由2~4斤逐渐增至5~6斤。

还有一种效果较好的饲养方法，就是利用夏花放养前的空塘时期，种植生长快、鲜草产量高的稗草或水稻，待抽穗后淹没植株使其腐烂分解，繁殖天然饵料，部分植物碎屑被鱼直接摄食。池塘本身的淤泥作稗草等的肥料可以节约饲料，但池塘灌水后植株迅速分解，消耗水中大量的溶氧，容易造成缺氧和泛塘死鱼，故要注意加强管理（也可在灌水前割去部分植株用作其他池塘的肥料，减少有机肥数量）。

4. 勤拉网锻炼鱼种和分塘。鱼种池内每隔半月左右拉网一次，能增强鱼体抵抗力，促进生长，也便于检查鱼种的

生长、鱼病和清除敌害，还可将大小不一的鱼种及时分养，促使规格整齐。

5. 加强日常管理。坚持每天巡塘，观察鱼的动态，注意水质变化，防止浮头死鱼，检查鱼的吃食情况，掌握适当的施肥、投饵数量。经常清扫食台，每半月用漂白粉消毒一次，及时清除杂草和污物，保持环境卫生，及时防治鱼病。每10~15天加注新水一次，改善水质，使池水肥而不老。此外还要做好防洪、防逃工作。

二、2龄鱼种的培育

主要对象是青鱼、草鱼，目的是养成较大规格的食用鱼（草鱼3斤以上，青鱼5斤以上）。现举无锡市2龄青鱼池鱼种放养和收获情况如表二。

表二 单位：亩

种 类	放 养 量		成活率 %	收 获 量		
	规 格 (寸)	尾 数		规 格	尾 数	重量 (斤)
青 鱼	3.5~4	1,000	35	0.2~1斤	350	200
草 鱼	2.5~3	100	70	0.5斤	70	35
团头鲂	1.5~2	100	90	5寸以上	90	15
鲢	3.5~4	1,000	95	2~3两	950	240
鳙	3.5~4	200	95	2~3两	190	50
鳊	1	800	90	2~3两	720	200
鲫	0.6	3,000	90	1.5~2寸	2,700	30
合 计		6,200			5,070	770

注：3.5~4寸的鲢、鳊鱼种，7月份长至2~3两时捕出作为食用鱼池轮放的鱼种。1寸夏花鳊于7月放养。鲫鱼于5~6月放养。

2龄草鱼池每亩放养3.5~4寸的草鱼1,000尾, 3.5~4寸的青鱼100尾, 夏花鲢1,000尾, 不放夏花鳊, 其他鱼种同2龄青鱼池。

饲养中需投喂适口饵料, 青鱼若无适口的螺、蚬, 则须将螺、蚬轧碎后投喂, 也可用颗粒饵料代替。鱼病易发季节需控制食量, 严防投放腐败变质的饵料, 池塘需经常注水, 保持水质清新。

三、食用鱼池塘套养鱼种

食用鱼池塘水较深, 面积较大, 可混养不同龄期和规格的鱼种。在生产食用鱼的同时, 培育一批大规格的鱼种, 可减少鱼种池面积, 这对只经营少数池塘的个体承包户或专业户更为合适。例如: 无锡市在食用鱼池塘混养三档规格(1~2斤、2~4两和4寸)的草、青鱼; 二档规格的鲤(4.5两、1.5寸)和团头鲂(1.5两、2.5寸)。大规格鱼种养成食用鱼, 中、小规格鱼种养成大、中规格鱼种, 逐年提升。这些大、中规格鱼种占下年本塘放养鱼种总重的80%以上。如饲料充足, 一部分中规格草、青鱼当年可养成食用鱼。

第三讲

混养搭配和放养密度

根据养殖鱼类不同的食性、栖息水层和生活习性，将各种鱼类（包括同种不同规格）同养在一个池塘中，可以发挥鱼类的互利作用，并采用控制放养密度、鱼种规格和改善水质等方法，缓解鱼类之间的矛盾，充分利用水体和饲料，提高鱼产量和经济效益。

一、养殖鱼类的相互关系

1. 鲢和鳙鱼。这两种鱼都栖息在水的上层，鲢鱼食浮游植物，鳙鱼食浮游动物，人工投饵则是它们的共同食料。但因鲢鱼性躁，争食凶，鳙鱼性温，动作迟缓，容易抑制鳙鱼的生长，又因在不投精饲料的池塘中，浮游动物数量比浮游植物少得多，所以，鲢、鳙混养，鳙鱼的放养量不宜太大，鲢、鳙比例以3~5:1为好。珠江三角洲主养鳙鱼时，是采取：

- （1）以13~17厘米的鲢鱼与0.4~0.5公斤的鳙鱼混养；
- （2）控制鲢鱼的放养密度和生长期密度。鲢鱼的放养量不超过鳙鱼，长到0.75~1公斤时捕出，再补放与捕出数相同的13~17厘米的鲢鱼种。

2. 青鱼和草鱼。青鱼栖息于水下层，草鱼在中下层。青鱼上半年个体较小，食性范围狭，下半年贝类资源丰富，投饲量增加，致使水质过肥；而草鱼喜清新水质，加上半年草类茎粗叶老，对草鱼生长不利。解决办法是：8月以前抓草鱼吃食，务使过池草鱼在7~8月达到上市规格。大批轮捕之后，稀疏了密度，有利于留池草鱼的生长。对青鱼，

上半年主要抓饲料质量（适口、鲜嫩）和防病措施，下半年抓吃食，促其生长。农家素有“强盗草鱼”、“秀才青鱼”之说，是指草鱼抢食精饲料能力比青鱼强。因此，用精饲料喂青鱼时，应先投草类让草鱼吃饱，再投精饲料供青鱼摄食。

3. 青、草、鲤、团头鲂，草鱼和鲢、鳙鱼。青、草、鲤、团头鲂生活在水中下层，食贝类和草类，群众称为“吃食鱼”；它们的残饵和粪便可以肥水，培养浮游生物，供鲢、鳙鱼食用。因此，群众又称鲢、鳙鱼为“肥水鱼”。肥水鱼滤食浮游生物清新了水质，则为“吃食鱼”保持了良好的生活条件。渔谚“一草养三鲢”，说明了这种混养方式的生物学意义。如果不施肥，精饲料较少，“肥水鱼”和“吃食鱼”的比例约为1:1，即所谓“一层吃食鱼，一层肥水鱼”。

4. 青、草鱼和鲤、鲫、团头鲂、鲮鱼。

青、草鱼个体和食量大，饲料质量要求高；鲤、鲫、团头鲂、鲮鱼则相反。在混养时，后者以前者残饵为食。一般每0.5公斤青鱼种可搭配12~13厘米鲤鱼1~2尾。草鱼池中鲤鱼的适口饵料少，一般每1公斤草鱼种搭配50~100克鲤鱼种1尾，至年底才能达到0.5公斤以上。放养0.5公斤的草鱼种，可搭配10~13厘米团头鲂4~6尾。

二、决定放养密度的依据

1. 养鱼条件。包括温度、池塘环境（水源、面积、水深等）、鱼种规格和上市规格、饲料种类和数量、水质以及养鱼设备（增氧机、水泵）等，其中饲料、肥料和水质条件最为重要。

2. 管理技术水平。饲养管理精细，科学养鱼水平高，就可以增加投饵施肥和放养密度，减少水质的限制因子。

3. 放养、收获情况分析。这是当地养鱼条件和技术水平的综合反映，也是调整放养密度的依据。如捕捞时出塘规

格适中，饵料系数不高于一般水平，饲养期间浮头次数不多，说明放养密度适宜；反之，则表明放养过密，应作适当调整。

三、混养模式

我国各地自然条件不一，形成各自的适合本地特点的混养模式和养殖方法。但均以1~2种鱼为主，它们在放养数量或重量上占较大比例；同时再混养搭配其他鱼类。常见的混养模式有以下几种：

1. 以鲢、鳙鱼为主体鱼。其特点是：（1）鲢、鳙鱼放养量占70~80%，产量占60~70%；（2）以施肥为主；（3）面积较大（10~30亩）；（4）重视配养吃食腐屑的鱼类，如银鲷、罗非鱼、鲫鱼等。

表三为湖南衡阳地区放养收获模式。鲢、鳙鱼从5月开始轮捕，一年捕7~8次，轮捕后即补放与捕出量相等的鱼种，年底生产大规格鱼种45公斤，占毛产7.2%，鱼种自给率37.5%。其优点是：成本低，上马快；养殖周期短，鱼种池占池塘总数15~20%；用工量少。缺点：优质鱼比例小，产值较低。

2. 以草食性鱼为主体鱼。其特点是：（1）草鱼（包括团头鲂）放养量占40~50%，产量占40%左右。（2）以草类作为主要饲料。亩净产250公斤以下的只施基肥，不追肥；亩净产400~500公斤的在春秋两季施追肥，轮捕1~2次；亩净产750公斤的，则常年施肥，增加轮捕次数。（3）草、鲢、鳙等鱼均放养大规格鱼种，其来源主要由本塘解决，一般套养鱼种占总产15~20%，鱼种自给率80%以上。套养鱼种的产量要比年初放养该档规格的鱼种稍大些，以便为明年增加放养量作好准备。（4）如果动物性饲料少，鲤鱼放养量应稍少些。模式见表四和表五。

表三 以鲢鳙鱼为主体鱼净产500公斤放养收获模式 单位:亩

种类	放 养			成活率%	收 获 (公 斤)			增 肉 倍 数
	规 格	尾 重	重量(公斤)		规 格	毛 产	净 产	
鲢 鱼	0.2公斤	300	60	98	0.5以上	267.5	225	4
鳙 鱼	50克	300	15	98	0.2	32.5		
草 鱼	0.2~0.25公斤	60	12.5	98	0.5以上	52.5	49.5	4.2
团 头 鲂	50克	60	3	98	0.2~0.25	12.5	65	
鲤 鱼	125克	100	12.5	80	0.75	60	47.5	4.8
银 鲳	13厘米	50	1	80	0.25	10	9	10
鲫 鱼	11.5厘米	50	1	80	0.5	25	24	25
罗 非 鱼	11.5厘米	1000	14	80	0.1以上	100	86	7.1
	6.6厘米	100	0.5	80	0.1以上	10	9.5	20
	4厘米	500	0.5			50	49.5	100
合 计		2520	120			620	500	5.2