

农村实用
技术资料



编者说明

稻田 香蕉沟养鱼

福建省水产学会 编

福建省科协普及部 主编

编者说明

为了适应农村商品经济的迅速发展，满足农村知识青年和广大农民学习先进专业技术和经营管理知识的要求，和配合本省“星火计划”实施的需要，我们组织编写了这套《农村实用技术资料》，以进一步推动全省农村科技培训活动。

本资料包括种植业、养殖业、加工业和乡镇企业管理等方面的适用技术。在编写中，力求以“实际、实用、实效”为原则，紧紧结合本省情况，介绍先进的技术措施。讲现代技术结合讲传统经验，传授实用技术结合阐明科学道理。文字通俗易懂，内容深入浅出，并附有必要的插图，适于具有初中文化程度的农村知识青年、专业户和广大农民培训、自学参考。

本资料在编写过程中，得到了省直各有关厅、局、科研部门和高等院校的大力支持和帮助，在此表示感谢。

由于我们经验不足，水平有限，资料中的缺点和错误在所难免，恳请读者批评指正。

一九八七年二月

目 录

- 一、稻田养鱼的意义..... (1)
- 二、稻田养鱼的几种类型 (2)
- 三、稻田养鱼的技术要点 (3)
 - (一) 养鱼稻田的选择..... (3)
 - (二) 养鱼稻田的整理..... (3)
 - (三) 鱼苗鱼种的放养..... (4)
 - (四) 养鱼稻田田间管理注意事项..... (6)
 - (五) 稻田养鱼的收获..... (8)

附录：香蕉沟养鱼

利用稻田养鱼，世界上大多数种稻国家都很盛行。我国稻田养鱼历史悠久，据记载始于三国时代。

新中国成立前，稻田养鱼技术水平低，产量也不高。新中国成立后，水产部门大力提倡稻田养鱼，特别是近几年，面积、模式多样，产量不断提高。

一、稻田养鱼的意义

稻田养鱼是淡水渔业重要组成部分，对发展农村经济具有重要的意义。其好处主要有以下五点：

(一) 稻田养鱼，稻鱼相辅相成，互相促进，粮鱼丰收。稻田养鱼是在人为的控制下造成一个新的生态平衡环境。稻田中间的各种杂草，害虫等，它们对水稻生长是不利的，与水稻争养分、肥料。稻田养鱼以后，就可以利用杂草、浮萍、害虫等，成为鱼的饵料，而且又因鱼的活动，起到疏松土壤、增肥、溶氧的作用，使粮鱼丰收。可以提高稻谷产量5—10%，一般每亩可产淡水鱼30—50公斤。

(二) 稻田养鱼是集约经营的方式，符合我国人口多、耕地少，发展农业的方向。集约经营的特点，就是在单位耕地上增加投入，提高产出，取得尽可能多的产品，发挥最大效益。如在种水稻的同时，放上几百条鱼种，投入增加不多，但产出、效益却大大提高了。

(三) 稻田养鱼可以扩大淡水渔业生产的领域。我国淡水养鱼的水面在世界上算是比较多的，仅江河、湖泊、水库、鱼塘总面积达2.6亿亩，根据现有条件可以养鱼的淡水面积才七千多万亩，已养鱼的面积也不过四千多万亩。如果我们把稻田养鱼搞好，就是把淡水渔业的领域进一步扩大了。全国的稻田面

约有3.76亿亩，本省稻田面积一千多万亩，这是很大的潜力。发展稻田养鱼，还可以为我们开辟一条解决大规模鱼种培育的新途径。

(四) 稻田养鱼可以增加社会产品，是缓解吃鱼难的关键措施。

(五) 稻田养鱼可以消灭蚊虫，减少疾病，改善农村环境卫生，保障人畜健康。

二、稻田养鱼的几种类型

我省的稻田养鱼主要有四大类型：

(一) **稻鱼兼作**：在水稻生长期间，将鱼种(鱼苗)放养田中，饲养成鱼或培育鱼种都行。如单晚稻田养成鱼；双季稻田养成鱼，培育苗种和成鱼套养鱼种。

(二) **稻鱼轮作**：种稻与养鱼轮流进行。如早稻、鱼轮作(养成鱼、鱼种)；冬闲田养鱼，包括晚稻、鱼轮作；制种田，鱼轮作；双晚秧、稻、鱼轮作。

(三) **水生经济作物田养鱼**：在水生经济作物生长期间，将鱼苗放养田中，养成鱼或培育鱼种。如莲田养鱼、菱笋田养鱼、甘蔗田养鱼等。

稻田养鱼选用哪种形式合适，要根据当地的自然条件，因地制宜地选择。双季稻田养鱼，水、肥、光、热条件比单季稻田好，生长期长，稻、鱼增产显著。

稻田放养鱼种，除春花草鱼种外，均不会伤害秧苗，因此，在插秧后都可以放鱼。一般是在施用底肥毒性消失后，即可以放鱼入田。放养及时，可延长鱼类在稻田中的生长时间，又能充分利用田中那些施大量底肥后而迅速增长的天然饵料。

稻田放养春花草鱼，一般要在秧苗已经返青扎根后才放鱼，同时要投足鲜嫩的青饲料，使草鱼有丰富的天然饲料。双

季稻田养草鱼成鱼，在早稻收割后插连晚秧时，要将草鱼集中在鱼沟、鱼窝里，待水稻基本苗长足后（约插秧后一个月），才放鱼回田，这样就不会伤害秧苗。

（四）坑塘式养鱼：在稻田的一端挖一个占地5~10%的小坑塘储蓄深水，插秧前可把鱼种或夏花种先放入坑塘，待秧苗扎根后放入大田，使鱼种或鱼苗可在坑塘或大田觅食。用这种方法培养鱼种或养成鱼，在单、双季稻田均可采用。

三、稻田养鱼的技术要点

（一）养鱼稻田的选择：

凡是水源充足，排灌方便，保水力较强，天旱不干，洪水不淹的稻田，无论是早、中、晚稻田或冬闲田都可养鱼。一般水源较好，排灌系统也较为完善，抗洪抗旱能力也较强的地区，多数稻田都可养鱼。而丘陵和山区，水利条件往往较差，雨水过多容易发生洪水，冲垮田埂，造成田鱼逃逸；一遇干旱，田鱼干死。因此，在丘陵和山区特别要注意选择那些既有水源保证，又不易遭受洪水影响的稻田养鱼，做到有养有收。

（二）养鱼稻田的整理：

一、加高加固田埂

养鱼稻田结合农田整理，将田埂加高到50厘米左右，做到坚固牢实，不垮不漏，防止漏水跑鱼。

2、开挖鱼沟、鱼坑

我省传统的稻田养鱼，鱼沟鱼溜极不标准，甚至有的根本没有开挖，因而稻鱼矛盾解决不了，亩鱼单产一般只6~7斤，因而不被人们重视，在新区推广不开。近几年来，不少地区和单位稻田养鱼采用坑塘式和流水沟式的，稻鱼矛盾基本上获得解决，亩鱼单产提高5~10倍，增产稻谷一成左右。

坑塘式稻田养鱼，坑塘面积应占本田的5~10%，水深1

~1.2米。流水沟式的，鱼沟面积占本田的5~8%。鱼坑要在插秧前挖好（最好在冬季枯水期开挖）。鱼沟可在插秧后开挖，待秧苗转青后，即将开沟处的稻株移植在鱼沟两旁或田埂的内壁。也可在插秧前开挖，只要在耕田时深犁一犁，不再耙平，到插秧时再把沟加以修整，即成鱼沟。鱼沟的宽和深分别以30厘米左右为宜。鱼沟的开挖法要看稻田块的形状、面积大小和排水口的方向而定，一般小田开“十”字形，中田开“田”字形，长而大的田开“田”“田”字形。鱼溜可开在鱼沟的交叉处，或田的四角（最好在稻田进水口附近）与鱼沟相通。鱼溜一般5平方尺，深2.5~3尺，小田开一个，大田开2~3个。

养鱼的稻田，鱼沟、鱼溜边行通风透光条件好，可充分发挥边行优势的作用，不影响稻谷产量。

3、开好灌、排水口及设置拦鱼设施

养鱼的稻田要开好灌、排水口，灌、排水口的地点应选择在稻田相对两角的田埂上。灌、排水口都要安设拦鱼栅，避免跑鱼。拦鱼栅可以用竹蔑或网片等编织而成，拦鱼栅安装高度要求高出田埂33—50厘米，两侧要按装严实，下部要深插泥中，做到坚固严密，无漏洞、无逃鱼。拦鱼栅可做成“∩”、“√—\”或“∧”形，凸面朝向田中，以加大过水面积，防止杂物堵塞。面积小，过水量不大的田块只拦一道鱼栅即可，但竹条之间的空隙要小于所放鱼种的体宽。田块大或过水量较大的稻田，其拦栅应加倍加宽，以增加过水量，防止内涝逃鱼。同时，还可采取多开缺口，多设拦栅的办法解决。鱼苗规格较小的，要安设双层拦栅，第一层使用竹制拦栅，其作用是阻拦草渣、浮萍和其他杂物，也可阻挡部分规格较大的鱼；第二层采用铁丝或塑料丝编制的拦网，可阻拦较小规格的鱼。

（三）鱼苗鱼种均放养：

1、放养鱼的品种

稻田水浅，鱼类上下活动的余地小，稻田中杂草、昆虫和底栖动物等较多。因此，作为稻田养鱼的放养对象，一般应以放养鲤鱼为主，适当搭配一些草鱼和鲫鱼。有条件的地方也可以混养一些非洲鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等。

放养苗种的规格：鲤鱼一般都采用放养当年一寸以上鱼种，养2个月可以长到1两，3个月可长到2两，杂交鲤鱼可长到3两。也可放养3~4寸的隔年鲤鱼种，三个月可长到0.5斤左右。有条件的地方，应放老口鱼种，当年收获时就能长到1斤以上的商品鱼。

草鱼放养规格：如培育鱼种，可放1.0寸左右的夏花；养成鱼的，可放养4寸以上隔年草鱼种，晚季收获时，一般个体都在1斤以上。如转入冬闲田养殖，有的可达3斤多。

鲫鱼在1寸左右即可放养，一季稻田可在当年养成1~2两左右的食用鱼。当年繁殖的非洲鲫鱼夏花在一季稻田中同样也可养成1~2两。有条件地方，以放养越冬鱼种在双季稻田中，年底收成，也可达半斤以上。

2、鱼种放养时间

当年鱼种在水稻插秧后7~10天，秧苗返青后即可放养。一般提倡早放，早放可延长鱼在田中的生长期，又能充分利用稻田施肥后大量繁殖天然饵料。但应注意，如用碳铵或过钙，提倡施全层基肥，要在毒性消失后才投放鱼种。放鱼前可先用少数鱼苗试水，如不发生死鱼即可放养。

放养隔年草鱼种同样提倡早放，但在中、晚插秧后应把规格较大的草鱼围拦暂养在坑塘里，人工投草精养，大约在栽秧后1个月(8月20日前后)，当水稻枝节分蘖阶段，再拆除拦鱼设施，让鱼到大田摄食天然饵料，否则草鱼会损坏稻秧。要大力推广冬闲围水田养鱼，可以养成鱼，也可培育大规格鱼种。

即中、晚稻收割后即加高加固田埂，而后蓄水放养。也可在刈稻前暂养在坑塘里，水稻收割后再放到大田里养殖。

3、放养密度（数量）

（1）双季稻田养鱼

①单养鲤鱼：传统养法：每亩放养2~3厘米鲤鱼夏花500尾；7—0厘米春花100尾左右，每亩产量可达30~40斤。

②以罗非鱼为主，配养鲤鱼：每亩放4~5厘米罗非鱼200尾，混养2~3厘米鲤鱼25尾，成活率40%，每亩产量达40斤左右。

③以鲤鱼为主，配养罗非鱼：每亩放养2~3厘米鲤鱼300尾左右，配养4~5厘米罗非鱼100尾，每亩产量达40斤上下。

（2）单晚田既可养成鱼，也可育鱼种，有的双季稻田，早季养成鱼，晚季育鱼种或早季捕大留小，联季放养。鱼种放养规格密度，依养殖对象而定，如养成鱼一般每亩放养2~3厘米鲤鱼夏花300尾、2~3寸鲤鱼春花40尾左右。

总之，稻鱼兼作的放养密度，要根据稻田的肥瘦，杂草多少，生长期的长短等，灵活掌握。一般稻田培育草鱼种，每亩投放夏花1500至2000尾，其中草鱼占70%，鲤鱼占30%左右。如放2厘米左右的隔年鱼种，每亩放200~300尾。

放养品种，应根据稻田养鱼设施而定，如流水沟的，草鱼和鲤鱼各占50%左右；坑塘式静水养鱼，可以鲤鱼和罗非鱼为主，适当搭配草鱼和鲢、鳙鱼；利用冬闲田或围水田养鱼，应视投饵与施肥情况而定，一般以鲤鱼为主，该鱼能耐低温，冬季照常生长。每亩可放养大规格鲤鱼种100~150尾，草、鲢、鳙50~100尾，翌年每亩可收成鱼100~150斤，或大规格鱼种500~700尾。

（四）养鱼稻田田间管理注意事项：

1、晒田：一般在水稻栽插后1个月左右进行。早季晒田一般3~5天，晚季长达7~10天。晒田前要疏通鱼沟、鱼溜，让鱼自动进入鱼沟、鱼坑，待晒田关水后再把鱼流放到大田。

2、施用农肥种类及数量要搭配得当，使用适时，稻谷产量就高，鱼产量也会随之上升，反之，稻鱼产量均会相应降低。因为鱼类的饵料生物大量繁生所需要的氮、磷、钾等营养物质，同时也是水稻增产所必不可缺少的。提倡多用农家肥（如人畜肥类、绿肥、塘泥、垃圾等），特别是施用绿肥，对肥田和促进鱼的生长更为有利。农家肥可作基肥，也可作追肥。施用碳铵、过钙等毒性较大的化肥，应提倡全层施基肥。硫酸铵、尿素等化肥可用追肥，但要量少次多，不宜过量。如水深7厘米，鲤鱼苗规格3厘米，每亩一次使用化肥作基肥的安全用量分别为：氨水25—50公斤，碳铵15—20公斤，硫酸铵10—15公斤，硝酸铵5公斤，硝酸钾2.5—7.5公斤，过磷酸钙30公斤，石灰不超过10公斤。施肥后3~5天当毒性消失后再放鱼苗，使用化肥做追肥时，如使用尿素或碳铵做追肥，每亩撒施10公斤或根部插施10公斤，都对鱼无害。

3、稻田施用农药时应注意：（1）采用高效低毒、残留期短的农药。杀虫剂可用敌百虫、杀虫脒、杀螟松、杀螟睛、西维莠等；杀菌剂可采用敌枯双、敌枯净、稻瘟净、克瘟散等。（2）在喷洒农药前应适当加深田水，或一边灌水，一边排水，药物尽量要喷洒在稻的叶茎上，以利提高防治病虫害的效力，同时又可减少药物落入水中对鱼造成危害。（3）施药时间，如粉剂药物宜在早晨露水未干前施用，水剂药物待露水干后施用。还需特别注意，在下雨或雷阵雨前不要施药，否则药物被雨水打落田中，严重时可能造成鱼死亡。

近年来，各地在试验，推广生物防治的办法防治病虫害，这种方法既有利于稻田养鱼，又可降低谷物中残存积聚的药

性。目前使用的生物农药有“7216”、“140”、“1711”、井冈霉素、庆丰霉素等，对鱼基本无害。

4、做好转季工作，早稻收割前应把鱼集中在鱼坑（沟）内投饵暂养，早稻收割后还要注意防高温，因早稻收割后鱼沟和鱼坑中水温升高，必须采用稻草、树枝等遮阴措施，以免鱼被烫死。

5、加强日常管理。“三分种、七分管”、“有收无收在于种、收多收少在于管”，说明搞好日常管理工作，是稻田养鱼的重要措施。在日常管理中应注意做好几项工作：

（1）做好防洪排涝。随时注意观察天气，加高加固田埂，加宽加大排水口，搞好拦鱼设施，以防山洪和暴雨时的防洪排涝造成内涝逃鱼。

（2）做好清除敌害。稻田中鱼的敌害较多，在放鱼初期稻株茎叶不茂盛，田间水面空隙大，加之鱼体小，逃避敌害的能力差，容易为敌害所伤害。在晒田阶段，鱼群集中在鱼沟、鱼溜，也容易为敌害所害，应特别注意做好水蛇、鸕、蛙类和水獭等敌害清除工作。

（3）经常检修田埂。有垮漏的地方，应及时修补，鱼沟有堵塞，要及时清理疏通。还应捕捉在田间打洞的鳝鱼和老鼠等。

（4）鱼苗放养检查。要禁止鸭群下田，以免鱼苗会被鸭子吃掉。

（5）人工投饵施肥。单靠田间天然饵料，不能满足鱼类需要。要达到亩产“百斤鱼、千斤（双千斤）稻”的水平，必须进行人工投喂青饲料、有机肥和米糠、麦麸等商品饲料，以利鱼类生长，提高单位产量。

（五）稻田养鱼的收获：

一般稻田捕鱼的时间应在水稻即将黄熟时进行，但也有在

水稻收割后进行捕捉的。为了便于把鱼捕捉干净，而不影响水稻，在排水前先疏通鱼沟，然后慢慢放水，让鱼自动进入鱼沟和鱼溜，再用捞海捕起。如一次捕不干净，可重新灌水，再重复捕捞一次，如有躲于脚印中，特别是罗非鱼，更要仔细捕捞。捕鱼前应备好水桶等挑运工具，以便及时将鱼种转入其它水面进行暂养，规格较大的即可食用。冬囤水田所养鱼，第二年栽秧前捕捞。达到商品规格的。即可上市销售，规格较小的作为越冬老口鱼种，在早稻插秧返青后继续放养。

(本文由黄苏霞整理)

附录：香蕉沟养鱼

香蕉沟养鱼是根据香蕉和淡水鱼类各自的生物学特性、生态环境条件和技术要求，在不影响香蕉种植株数及其产量的前提下，增加养鱼生产，使种植和养殖有机组合一起，增加经济效益的生产方式。现将香蕉沟养鱼技术简单介绍如下：

一、香蕉沟养鱼场地的选择

(一) 选择坡向朝东南、背西北的园地。若有横纵山脉作为天然屏障更好，以减少寒流的侵袭。

(二) 水源充沛、水质良好，排灌方便，不涝不旱。

(三) 保水性能好，不漏水，蕉畦、坡面不易崩塌。

二、蕉畦和鱼沟的设计与施工

(一) 蕉畦和鱼沟力求东西走向，减少蕉林遮盖阳光，以利沟水中浮游生物的繁殖，使鱼获得丰富的天然饵料。

(二) 蕉园四周设有排水沟，便于水的排灌和水位控制。在进出水口设置拦鱼栅，防止鱼逃。

(三) 鱼沟之间连通形成“S”漩流(附图一)以增加鱼的活动水面。

(四) 蕉畦面宽2米，鱼沟面宽3米，鱼沟深1.5米，坡面的坡度1:0.4米左右。蕉畦与鱼沟截面均呈梯开(见图二)，鱼沟面比鱼畦面大。香蕉面积约占60%，养鱼水面约占40%。

在土质好的蕉园，施工放样可用3、4米间行，可适当加大鱼的深度，增加养鱼水体。施工后即鱼沟截面呈下底2.5米，上底4.5米，畦面2.0米的梯形(图三)，种植面和养鱼面各占45%，坡度空间占10%左右。

施工中，坡面要求夯实，防止下滑崩塌。

三、香蕉种植和养鱼的品种和规格

(一)蕉园，畦面种植香蕉为主，选择无病虫害良种蔗苗，为不减少种植株数，改变株行排列，充分利用沟面宽，适当密植。即采用窄行三角点穴方式种植，使蕉叶片略有交错，在畦面两边（50公分之处）植蕉二行，规格为 1.5×2.0 米，每亩种植140株左右。

(二)在幼蕉期，蕉畦中可套种蔬菜、豆类等作物，提高土地利用，增加收入。一般套种在距蕉株50公分左右，以免影响香蕉的施肥和日常管理，与香蕉争肥。

(三)坡面种植苏丹草、小米草等，既可护坡，又可作为鱼的饲料。

(四)蕉园中的鱼沟放养鱼苗的密度、规格及品种搭配和池塘养鱼方法相似。但比池塘水面小、水浅，一亩一般放养250—300尾大规格健壮鱼苗（例如草、鲢、鳙、鲤等）。可以混养、混养或培育大规格鱼苗种。混养品种比例和规格等根据鱼苗饲料来源、水质状况及鱼种习性等灵活调整。

在放养罗非鱼、革胡子鲶等杂食性、耐低氧鱼类时，密度可以适当放大些。

(五)鱼蕉沟养鱼的管理

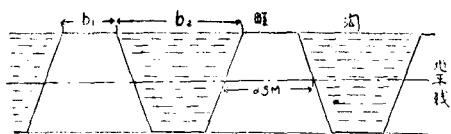
1、控制水位是日常管理的关键；既要满足香蕉湿润，又要使其根部免于长期浸泡于水中，同时，又应保证鱼正常生长的水位。所以根据香蕉根伸展深度，平时畦面距水一般控制在50公分左右，鱼沟平时水位可达1米。在高温和寒冷天气，相对湿度低于80%，水位应提高10—20公分，利于调节水温；雨季，水位适当降低10公分左右，利于香蕉生长。

2、香蕉管理上仍按常规生产技术。施肥以勤施幼苗肥，重施孕穗肥，适施饱果肥。并注意防冻和防治病虫害。

3、养鱼管理与池塘养鱼技术相似。实行“四定”投饵，

经常巡视鱼沟，及时修补漏缺口和清理沟中污泥等。注意鱼的活动和水质变化，根据天气变化和香蕉生长情况，灵活控制水位，适时注入部分新水和水质的施肥培养，保持“肥爽”良好水质。及时做好鱼病防治。在施放农药时务必防止药物流入鱼沟水中，以免鱼中毒死亡。经常检修拦鱼设施，防洪防逃等。

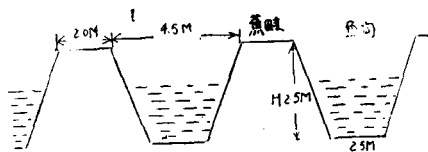
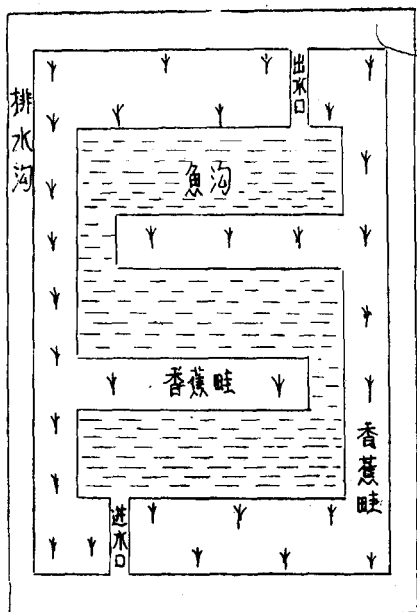
（本文由黄建华整理）



图一 排水沟断面结构示意图

图一

畦沟断面结构示意图



图三 畦沟断面结构示意图

封面设计 张智声 章传奇

审稿单位 福建省水产厅科教处

农村实用技术资料

(水产部分)

福建省水产学会 编

福建省科协普及部 主编

青 蟹
牡 蛎
花 蛤
石斑鱼钓、养
淡水鱼新品种
罗非鱼
稻田、香蕉沟养鱼
养 鳖
淡水珍珠
家庭养鱼
池塘食用鱼养殖技术
鱼病防治
中草药防治鱼病
鱼虾配合饲料
养鱼好饲料——苏丹草、小米草
对虾保鲜与加工
末水紫菜提取琼胶
渔船节能技术