

江西省
稻田养鱼有关经济问题
研究报告

江西省水产局

前 言

《稻田养鱼有关经济问题的研究》是全国经济学科“六五”期间重点项目中水产方面的重要研究课题，是《中国水产资源开发利用经济问题研究》的一个分课题。本课题研究的主要内容是：根据稻田资源、稻田养鱼技术经济特点及其发展情况，提出正确处理稻鱼关系，建立田、圪、库、湖一条龙养鱼生产以及产前产后服务体系，为加速发展稻田养鱼创造条件。

本课题的研究，对加速淡水渔业的发展，本世纪末实现淡水业产量翻番，具有重要意义。一九八四年四月江西省南昌市第一次协作会议确定，我省承担的协作任务是负责完成本省专题调研报告。由省水产局主持，先后召开了两次全省性的专门会议和多次有关会议，成立了十一人“调研组”和五人“报告”编写小组。收集和查阅了有关资料，重点调查了赣州、宜春、吉安、抚州、上饶地区和萍乡市。

本报告论述了我省稻田养鱼在淡水渔业中的地位 and 作用；介绍了稻田养鱼业发展的自然条件，稻田资源；论证了稻田不仅可以养鱼，而且能够养好鱼；报告了建国后稻田养鱼的发展成就，利用方式和发展水平；阐述了稻田养鱼的生态、经济和社会效益及其发展潜力；指出了存在的主要问题及其解决的办法；提出了发展前景、建议和措施，对加快稻田养鱼的发展步伐，促进两个“转化”，振兴渔业，都有一定的参考价值。

但由于稻田养鱼长期被人们忽视，没有建立系统的资料，加上我们水平有限，调查研究不够充分，本报告的缺点在所难免，热情

希望各有关单位、专家和读者批评指正。

編 者

一九八五年十二月十七 日

于 南 昌

目 录

前 言

一、稻田养鱼在渔业中的地位和作用

(一)、提供鱼种来源

(二)、增加水产品产量

(三)、缓解群众吃鱼难

(四)、发展渔业生产

二、自然资源的稻田养鱼业评价

(一)、有限的水域面积发展渔业生产，激发着众多的劳力开发利用稻田养鱼

(二)、丰富的水热资源，为稻田养鱼提供了优越条件

(三)、亚热带湿润季风气候的特色，制约着稻田养鱼发展的布局

三、稻田养鱼业的发展概况

(一)、建国前，稻田养鱼自发性发展

(二)、建国后至六十年代初，稻田养鱼稳步发展

(三)、十年动乱时期，稻田养鱼几乎绝境

(四)、党的十一届三中全会以后，稻田养鱼蓬勃发展

四、稻田养鱼的利用方式和生产水平

(一)、稻鱼并作

(二)、稻鱼轮作

(三)、稻鱼间作

五、稻田养鱼的生态、经济和社会效益

(一)、生态效益

(二)、经济效益

(三)、社会效益

六、稻田养鱼发展前景和措施

(一)、发展潜力和“七五”设想

(二)、可行性分析

(三)、几条主要措施

江 西 省

稻田养鱼有关经济问题报告

一、稻田养鱼在渔业中的地位和作用

渔业是大农业的组成部分，而稻田养鱼则是渔业的重要组成部分之一。在江西，稻田养鱼和池塘养鱼一样占有同等重要地位。一九八四年，全省渔业总产值超过历史最高年，达到1·7111亿元，占农业总产值的1·9%。稻田养鱼面积推广到55·7万亩（国家年报统计未含20万亩培育鱼种的稻田），总产鱼类11·3071万担，亩平产鱼20·3斤（国家年报统计未含鱼种重量，亩产为19·4斤），每担按120元计算，总产值1356·85万元；养鱼稻田稻谷产量总增27·85万担，亩增50斤，每担按15元计算，总增值417·75万元，稻鱼两项共增值1774·6万元，占全省渔业总产值1·7111亿元的10·37%。可见，稻田养鱼在我省渔业中占有相当重要的地位。随着稻田产量、产值的不断提高，稻田养鱼在渔业中占有的地位必将更加突出。发展稻田养鱼，对调整农业产业结构，增加淡水鱼产量，提供改变人民生活所需的食品结构，有着重要的作用和现实意义。

（一）、提供鱼种来源。

养殖水域投放4寸以上大规格鱼种，是提高鱼产量的重要物质基础。我省长期以来苗少种缺，养殖水域多般投放4寸以下规格鱼种，各种水域单产低，一九八四年亩平产鱼仅有65·9斤。稻田养鱼可以培育数量多，规格大、体质好和免疫力强的鱼种，既可提

供鱼种来源，又可节省鱼种池和鱼种池的建设投资，从而，能节省养殖成本。一九八四年，全省利用鱼种池4·7672万亩，生产4寸以上大规格鱼种3·2053亿尾，亩产6723尾（见附后《调查表1》）；利用稻田生产鱼种面积55·7万亩，生产4寸以上大规格鱼种1·7951亿尾，亩产322尾（见附后《调查表2》）。从附后《调查表3》可以看出：五个地区九个县、市的调查，调查了九个乡的3146·12亩双季稻田，亩产鱼种760尾，其中大规格鱼种占43%，每亩有326尾。可见，江西大面积稻田养鱼，每亩容易获得大规格鱼种322尾。一九八四年，全省稻田获得的大规格鱼种占鱼种池生产大规格鱼种总产量的56%，相当于2·67万亩鱼种池的生产量。随着稻田养鱼技术的提高，单位面积鱼种生产量也将提高，稻田培育的鱼种占鱼种池生产鱼种量的比重必将加大。一九八五年，地处吉安地区边缘山区的遂川县，利用双季稻田1·8793万亩，采用小池稻田培育鱼种的生产方式，生产以草鱼为主的4—9寸大规格鱼种1001·6669万尾，亩平533尾，占全县鱼种年总生产量的95%以上。

（二）、增加水产品产量。

我省是全国淡水鱼重点产区之一。一九八四年全省水产品总产量为260·2275万担，其中养殖产量为203·5657万担，捕捞产量为55·6618万担。近年来，随着天然资源的严重破坏，江河捕捞鱼产量处于50万担上下徘徊，今后较长时间内，天然捕捞鱼产量不可能大幅度上升。到本世纪末要实现淡水鱼产量翻番，增加水产品产量，主要靠养殖鱼产量的增加，稻田养鱼正是

增加水产品产量的一条有效途径。从附后《调查表4》可以看出：赣州、宜春、吉安三个地区，稻田鱼产量占这三个地区各种水域总产鱼产品的6·5%。可见稻田鱼产量占各种水域养殖鱼产量比重是相当可观的。

全省有可养鱼稻田2000万亩，一九八五年已利用5%，亩平产鱼28斤，高的达到400多斤。如果利用25%，就有500万亩，亩产30斤设想，可产鲜鱼150万担，等于历史最高年产一九八四年全省养殖鱼类总产量203·5657万担的73·69%

（三）、缓解群众吃鱼难问题

素称“鱼米”之乡的江西，一九八四年人均用鱼量7·7斤；一九八五年预计水产品总产超历史，达到300万担，人平用鱼量也只有8·8斤。尤其水面少的山区，群众吃鱼难的问题更为突出，稻田养鱼成为群众吃鱼的主要来源。上犹县一九八五年稻田养鱼放养面积3万亩，占可养鱼田总面积的30%，产鱼9000担，占全县水产品总产量的45%。于都县仙下乡，全乡有农业人口38491人，水面1656亩，没有稻田养鱼年，人均用鱼量3·2斤，一九八五年利用稻田3000亩，占全乡可养鱼稻田的23·4%，产鱼2633担，亩平87·75斤，占全乡水产品总产量的47%，人均用鱼量达到14·4斤，稻田养殖鱼类成为群众吃鱼的主要来源。

（四）、发展渔业生产。

稻田养鱼立体利用耕地面积和水体。水中养鱼，田中种稻，鱼沟上空搭棚种瓜类，田埂种植菜豆类，一田多用，效益明显。上犹县农科所职工孔庆荣，一九八五年利用双季稻田面积1·18亩，

收获食用鱼和鱼种 148.1 斤，稻谷产值 304.55 元，瓜菜豆类增值 32.40 元，稻鱼瓜菜豆类共产值 600.52 元，扣除成本投资 189.08 元，纯净增收 411.44 元，每亩纯净增加收入 348.67 元。如果全省推广 500 万亩，以亩纯净增收 100 元计算，年增经济收入 5 亿元，这为建设高产稳产鱼场，完善田、场、库、湖一条龙综合生产体系，加速发展渔业生产，有着积极的作用。尤其在国家经济尚很困难，地方财力有限的情况下，不可能拿出足够的资金来利用全省 460 万亩可养鱼水面，致使已利用的 296.8934 万亩水面，至今养殖鱼类亩平仅有 65.9 斤（1984 年），而稻田养鱼是面广众多的群众性生产，既有利于千家万户增值资金改造、建设养鱼场、库、湖，又有利于为各种水域的放养提供规格大、数量多、质量好的鱼种，各种水域的养殖鱼产量则每亩容易收到 100 斤。

（五）、对改革水稻耕作制度是一项具有战略意义的措施

利用稻田养鱼，鱼能够清除田间杂草，觅食浮游生物、底栖动物和落水害虫。鱼吃了杂草和虫类后，排泄出粪便转化为肥料。鱼在田间活动，搅动泥土，疏松土层，增进泥土中有机物质的分解作用，给水稻带来充足的养分，促使禾苗早生快发，获得丰收，而鱼类在稻田这个优生的场所和环境也同时得到了生活好，成长快的条件。同时，鱼对水稻能够除草，疏松土层，在很大程度上省去了人工除草、中耕这个环节，而且利用鱼这个生物消灭虫害，又可少打或不打农药治虫等等。这样便把农民从繁重的体力劳动中解放出来。

（六）、改善农村环境卫生，提高人民健康水平

化肥、农药虽然在农业上起了显著的增产作用，但是也不同程

度地污染了环境卫生。稻田养鱼后，鱼类除草、除虫作用减少了化学除草、除虫剂的污染，对保护环境是有利的。

稻田生长着蚊、虫的孑孓，还有钉螺等都是一些疾病的媒介传播者，疟蚊能够传染疟疾和丝虫病，库蚊也能传染丝虫病，伊蚊能传染乙型脑炎，钉螺是血吸虫的中间寄主。它们的存在，严重危害人畜的健康。稻田养鱼后，就能有效的控制孑孓的增长，使钉螺密度大大减少。

此外，发展稻田养鱼还可以促进农田基本建设。等等。

综合上述可见，稻田养鱼事业对于发展我国农村经济，活跃城乡市场，充分合理地利用稻田资源，提高稻田的生态效益、经济效益和社会效益，促进农业生产的全面发展，实现农业现代化都是有深远的意义。

二、自然资源的稻田养鱼业评价

江西，是毛泽东同志及其老一辈无产阶级革命家创建的革命老根据地之一。地处华东西南部，长江中下游南岸，北连湖北、安徽，南邻广东，西靠湖南，东接浙江、福建，是东南沿海的重要战略后方。是祖国南方自然资源较为丰富，稻田养鱼发展具有巨大潜力的省分之一。

(一)、有限的水域面积发展渔业生产，激发着众多的劳力开发利用稻田养鱼。

江西全省南北长620公里，东西宽490公里，土地总面积16.72万平方公里，占全国总面积的1.74%。其中丘陵山地占78%，平原占22%。有耕地3800万亩，其中水田3100万亩。在3100万亩水田中，有2200万亩稻田可以养鱼。到

本世纪末，随着农业产业结构的合理调整，即使有部分可养鱼稻田改种经济作物，但至少还可确保2000万亩可养鱼稻田。有草山坡地5000万亩，水面2500万亩，其中可养殖水面460万亩。“六山一水两分田，一分道路和庄园”，是本省地理轮廓的概括。

全省3318万人口，占全国总人口的3.3%，其中农业人口2811万（1984年），人平耕地面积1.38亩，人平水田面积0.93亩，人平各种水域面积0.75亩，人平可养殖水域面积0.16亩。一九八四年，全省利用可养殖面积460万亩的64.5%，即296.8934万亩，产鱼195.7784万担，亩平产鱼65.9斤，如果全部利用可养殖水面，即使亩平产鱼100斤（目前全省池塘亩平产鱼138.3斤、河沟69.1斤、湖泊31.9斤、水库30.1斤），养殖鱼类总产才有460万担，但要花大力气和相当一段较长时间。

显然，靠有限的水域发展渔业生产是不够的，而稻田立体利用，调剂剩余劳力，用于一田多用，既种稻，又养鱼，还种植瓜菜豆类，是一项极好的集约经营方式。

（二）、丰富的水利资源，为稻田养鱼提供了优越条件。

省内江河湖泊纵横，池塘水库星罗棋布。赣江纵贯南北，同抚、信饶、修四条大河顺着地势，从东、南、西三面汇注流入鄱阳湖，形成了以鄱阳湖为中心的向心水系，构成了19条支流，2400多条大小江河，整个水系的流域面积达16.2225万平方公里，占全省土地总面积的9.7%，水域常年蓄水面积占全省土地总面积的10%，占全国淡水总面积的9.4%，其中江河占43.2%、

湖泊占35%、圪库和河沟占21.8%；同时有丰富的鱼类资源，在120余种鱼类中，主要经济鱼类达30余种，其中适宜稻田养殖的鱼类有鲤鱼、草鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼、黄尾密鲴等十几种，还引进了优良品种尼罗罗非鱼、圪虱鱼和日本白鲫鱼等，已在我省圪圪广为养殖，为稻田养鱼提供了种源。

(三)、亚热带湿润季风气候的特色，制约着稻田养鱼发展的布局。

全省行政区划上有赣州、宜春、吉安、抚州和上饶地区；南昌萍乡、景德镇、九江、新余、鹰潭市六个省辖市，共84个县(市)17个市辖区、1019个乡(镇)，组成了地形多样，具有亚热带湿润季风气候特色的江西。

江西位于北纬 $24^{\circ}29'$ — $30^{\circ}06'$ 和东经 $113^{\circ}34'$ — $118^{\circ}29'$ 之间，离北回归线只有 $59'$ ，具有亚热带湿润气候特色，温暖多雨，四季分明，春、秋短，夏、冬长。同周围省区比较，年平均气温为 $16-20^{\circ}\text{C}$ ，除略逊于纬度偏南的广东、福建(亚热带)外，不仅比纬度偏北的湖北、安徽(北亚热带)高，且比同纬度的浙江、湖南(中亚热带)也高些。平原气温高于山区，赣东北、赣西北边境山区和长江南岸一带气温偏低，赣南盆地偏高。最冷月(一月)平均气温 $4-9^{\circ}\text{C}$ ，最热月(七月)平均气温 $28-30^{\circ}\text{C}$ ，全年积温在 $4500-5400^{\circ}\text{C}$ 之间，除少数山区外，多数地区日平均气温稳定在 10°C 以上的持续期长达233—275天。全年日照时数在1500—2100小时之间，年平均日照百分率为34—47%，绝大多数地方在40%以上。年无霜期北部250天，南部310天。太阳总幅射量：赣北年平均114.39

千卡/cm²，赣南111·85千卡/cm²。由于位居江南丘陵东部，离海较近，春季极锋从广东沿海登陆，迅即进入本省，在赣南山区形成南岭准静止锋，召致春雨连绵的气候。夏季又处于两湖盆地孕育的气旋东移出海的过道上，梅雨期长且强度大。夏秋之间，每年都有2—3次台风波及本省，形成台风降水。甚至冬季当北方强冷空气开始侵入本省时，也可能形成冷锋降水。因此，江西年平均降水量在1350—2000毫米之间。比大部分邻省高，这种因特定地理位置所形成的季风气候，给江西带来丰富的水利资源，有利开发利用稻田养鱼。而这一优越条件又深受季风的影响，给气温、雨量常常带来突变。年降雨量分布不均匀：西北部少，东南部多；盆地少，山区多。第一季度（1—3月）降雨量占全年的17—22%；第二季度占42·53%；第三季度（7—9月）占16—29%；第四季度（10—12月）占8—16%。降雨量也因季节和年度变率的差异，带来旱涝灾害的发生，如1954年降雨量达到1429~2736毫米，出现了全省多数地区的水灾；

1971年降雨量为824~1338毫米，出现了历史罕见的旱情。一般常年4—6月降雨量占全年的50%左右，于是常常形成一年一度的汛期，对稻田养鱼威胁甚大；7—9月高温干旱，降雨量占全年的20%左右，同期蒸发量占全年的40—50%，造成大量小河小溪、山塘水库干涸，出现稻鱼争水矛盾；由于冬春冷空气袭击，常使北部平原气温显著下降，日低温在0℃以下，如长江沿岸的彭泽县，1969年2月6日曾出现过-18·9℃的全省低温；夏季因受太平洋付热带高压的控制，赣东北和赣江中上游一带便成为我国的“火炉”之一，修水县1953年8月15日曾

达 44.9°C 。根据这一自然条件特点,稻田养鱼既要因地制宜地进行布局和采用相适应的养殖生产方式,又要对养鱼稻田加以建设,做到抗旱与排涝兼顾;同时,要做好冬寒鱼种越冬工作。

本省地热资源极为丰富。尤其赣州、宜春、吉安、和抚州地区分布较广。1980年就已发现107座,其中水温 30°C 以上的达71座,水温高的达到 82.1°C 。流量大的为 346.4 吨/小时,1981—1984年的四年中,开发利用面积达到400余亩,为稻田养鱼确保越冬鱼种和提供冬、春繁鱼苗,起到了积极作用,充分发挥这一优势,是加速稻田养鱼发展的一项有效措施。

(四)、丰富的稻田资源,是发展稻田养鱼的重要条件。

全省有水田面积3100万亩,旱涝保收田2200万亩,占水田总面积的70%左右,1984年复种面积5900.8万亩。其中早稻田播种面积2424.9万亩。中稻田35.6万亩,晚稻田2529.9万亩(一晚田363.2万亩,二晚田2166.7万亩)。由此可见,水稻种植业主要是双季稻田。利用双季稻田既种稻,又养鱼,稻鱼容易双丰收。这些稻田的土壤以潜育型水稻土种为主,广泛分布于“五大”江河系流域两岸平原、岗地、沟谷中的平坦部位。灌排条件好,土壤中氧化还原过程交替进行,除耕层和犁底层外,还形成较深的潜育层,耕层以下具有锈纹、锈斑,并有灰色的胶膜及褐色斑纹,其发育较深的有大量铁锰结核,呈核块状结构或棱柱结构,土系发育良好,水、肥、气、热协调,宜种性广,复种指数高,是本省耕作土壤中肥力水平和粮食产量较好的一类水稻土,其耕作层养分分析为:有机质 $2.66-3.16\%$

全氮 $0.147-0.177\%$ ，碱解氮 $120-150\%$ ，速效磷 $7.20-10.0\text{PPM}$ 。速效钾 $39.50-7.25\text{PPM}$ PH值 $6-9$ 。无疑，这种田，适应稻田养鱼。

本省稻田水体4—11月份的水温变化为 $21-38^{\circ}\text{C}$ 之间。最高的达 $38-41^{\circ}\text{C}$ ；PH值平均变化为 $7-7.3$ ；溶解氧数变化在 $2.87-10.2\text{mg/l}$ 之间；硬度 $0.40-1.45\%$ ，碱度 $0.99-1.92$ 。6—11月份的水体营养盐类：总铁为 $0.35-0.8\text{mg/l}$ ；总磷 $0.12-0.5\text{mg/l}$ ；硅酸盐为 $14-26\text{mg/l}$ ；氨氮 $0.26-1.65\text{mg/l}$ 。这均是鱼类生长的适宜条件。

江西稻田中的浮游生物，颇为丰富。浮游植物以绿藻门、兰藻门中的种类为主；浮游动物则以挠足类、枝角类为主。常见的水生植物有：紫背浮萍、叶萍、稀脉萍、田子萍、牛毛毡、矮慈菇、节节草、轮叶黑藻、小慈菇、鸭舌草、灯芯草及水雍等，每平方米高达143根。常见的水生昆虫和底栖动物有：摇蚊幼虫、稻摇蚊虫、稻潜叶蝇幼虫、萍丝虫、尾鳃蚓、颤蚓、水蚯蚓、田螺和偏螺等。每平方米可达 $8.04-23.11\text{克}$ ，尤以水蚯蚓为多，成为稻田中鱼类的良好天然饵料。

总之，江西具有开发利用稻田养鱼的特定自然条件，尤其是稻田资源丰富，但因各地受地貌、季节、气候、雨量、地热、以及稻田资源和耕作制度的影响，制约着全省稻田养鱼开发利用的地区性布局和多种方式的生产。

三、稻田养鱼业发展概况

江西的稻田养鱼历史悠久。相传在明朝就已出现。万载县同治

辛未年间，曾有“土人早稻耘犁，取鱼苗治田中，割时起供农工，长可三、四寸”的文字记载，描述了当时稻田养鱼的情景。本省稻田养鱼最早是在山区发展起来的，主要分布于宜春地区的宜春、万载、铜鼓；赣州地区的上犹、瑞金、于都、宁都；吉安地区的遂川、莲花、永新、永丰；抚州地区的乐安、广昌、崇仁、黎川；上饶地区的广丰、婺源、玉山以及萍乡市，计19个县市的平原、丘陵、山区地带。就其发展的过程，全省稻田养鱼可划分四个阶段。

（一）、建国前，稻田养鱼为自发性发展。当时的稻田养鱼局限于水面少。稻区农民吃鱼难的地区，处于局部性、自发性的粗放粗养，低水平、传统式的生产状态，多半养些鲤、鲫鱼，颇为名气的“禾花鲤鱼”就是当时历史的产物。那时由于长期反动统治，特别是国民党反动派的严重破坏，水、旱、虫灾接连不断，粮食平均亩产不足200斤，养鱼田的鱼体个体小，数量也少，每亩只有十斤左右，人民生活极为贫困。

（二）、建国后至六十年代初期，稻田养鱼稳步发展。江西人民在党的正确领导下，发扬革命传统，艰苦奋斗，在积极恢复生产的同时，努力发展水产生产，稻田养鱼也蓬勃开展起来。由建国前的19个县、市发展到1960年的49个县、市，放养面积30·9631万亩，产鱼1·4381万担，占全省水产品总产量117·82万担的1·22%，亩平产鱼15斤。当时耕作制度的有利条件是：普遍栽种高杆稻种，密度稀，田中蓄水量较多，虫害少，化肥、农药尚未推广，稻鱼矛盾不突出。显然，当时停留在传统的稻田养鱼生产方式上，放养品种单一，数量少、规格小，又没有投饵施肥的习惯。但是，从1961年开始，由于随着农田

耕作制度的改革，引进矮秆稻种，使用农药和化肥，稻鱼矛盾趋于突出，加上“左”的思想影响，片面强调粮食生产，搞一刀切，吃“大锅饭”，稻田养鱼逐年下降；到了1963年，水产业务部门也开始少问或不过问，放养面积大幅度减少。

（三）、十年动乱时期，稻田养鱼几乎绝境。1966——1976年的“文革”时期，由于林彪、“四人帮”反动路线的干扰、破坏，农业发展缓慢，单一种稻经营，稻田养鱼当着“资本主义尾巴”割掉，除个别地方偷偷地继续开展稻田养鱼外，全省稻田养鱼濒于绝境。

（四）、党的十一届三中全会以来，稻田养鱼发展形势方兴未艾。由于进行了拨乱反正，执行了“调整、改革、整顿、提高”八字方针，落实了党在农村的各项经济政策，调动了积极因素，加之农业产业结构的调整，稻田养鱼重新获得了新生。从1980年开始恢复5万亩，产鱼50万斤，到1984年超过历史最高年1960年的30·9631万亩，发展到55·7万亩，产鱼11·3万担，占全省当年年产水产品总产量的4·34%，亩产达到20·3斤。四年来（1980—1984年），稻田养鱼面积、鱼产量分别平均每年增长一倍与10%；一般养鱼稻田的稻谷产量比同等条件的未养鱼稻田的稻谷产量增产5—10%。从《调查表5》可以看出：我省1956—1984年的稻田养鱼处于“曲线型”的发展状态。

随着稻鱼共生理论的问世，以及养鱼后的稻田生态效益、经济效益的显著提高，被越来越多的人所认识，尤其是各级领导的重视，把稻田养鱼业纳入重要的议事日程，省委、省人民政府1983