2022年丽水市地方规范

《马口鱼人工繁育与养殖技术规范》

编制说明

一、项目背景

（一）基本情况

1.产业现状

 马口鱼（Opsariichthys bidens）是一种杂食性偏肉食淡水鱼。该鱼为小型鱼类，成鱼体长仅100～200mm，在我国有广泛的分布，多生活在山溪流水之中。该鱼因肉质鲜美、营养丰富而深受广大消费者的喜爱。据浙江省水产技术推广总站不完全统计，2020年我省溪流性鱼类总产量约300吨，主要品种为光唇鱼和马口鱼，少量的有香鱼、铲颌鱼、斑鳜、倒刺鲃等。养殖主要产区在丽水、仙居、衢州等山区县市，2020年，浙江省水产技术推广总站在萧山综合试验示范基地开展马口鱼咸淡水池塘养殖试验，7月16日，马口鱼苗种购自浙江开化某苗场，规格为3.0cm，平均0.33g/尾，共5.5万尾，养殖到2021年3月15日开始起捕，至4月17日结束，整个养殖周期为270天，共计起捕马口鱼2023.5kg，起捕平均规格38.46g/尾，亩产1124.17kg，投喂饲料4450kg，饲料系数2.20。淡水养殖模式存活率达到95.66%。2021年，在湖州、绍兴等平原地区也有开始养殖，其中绍兴金秋家庭农场，养殖马口鱼40余亩，9月底，已经有部分上市，亩产预计在700-1000斤，塘口批发价70元/公斤，产值达到2-3万元，经济效益显著，在浙江省水产技术推广总站萧山试验基地，亩产。丽水市是我省溪流性鱼类传统养殖去，马口鱼与光唇鱼、宽鳍鱲、铲颌鱼、倒刺鲃等溪流性土著鱼类组成的 “丽水香鱼”，已成为“丽水山耕”品牌中的一个重要组成部分，受到省内外市民的欢迎和认可。目前，该鱼在我市一般售价100元/公斤以上，目前，我县有云和县石浦特种水产养殖专业合作社、云和县云鲲生态鱼养殖有限公司等单位开展了马口鱼繁殖、养殖，年繁育鱼苗1600万尾，总产量超过2万斤，总产值1500万元，主要养殖模式有池塘、网箱和室内循环水，山区池塘亩产可达500斤，亩产值超过2万元，正成为山区特种水产养殖的优势新品种之一。

随着马口鱼养殖面积的快速增长，加上养殖人员尚无多少技术积累，新建养殖基地的基本条件、养殖技术管理、病害防治及苗种培育等技术环节，没有统一的技术规范，造成了许多新养殖户养殖产量不高，效益低等困境。主要有以下一些问题：**一、规模化繁育技术不成熟，苗种价格高，导致生产成本高。**马口鱼体长3cm的夏花，2018年售价0.4-0.5元/尾，亩放2万尾左右，成本在8000-10000元，如果养殖过程中出现问题，产量在300斤以下，那么基本就没有什么利润了。由于马口鱼在自然界1年龄就性成熟了，可以进行人工繁殖，因此，将大大降低苗种成本。二、**规模化夏花鱼种培育技术不成熟，需要规范养殖。**马口鱼是肉食性动物，在养殖过程中，投饵不足或者密度过大，存在“大鱼吃小鱼”的情况，导致产量急剧降低。因马口鱼是溪流性鱼类，个体较少，经济价值不高，基本无人养殖，技术性文章较少，技术积累少，需要养殖户自己摸索。三**、专用饲料开发滞后，影响产业化发展。**目前，国内尚无马口鱼专用饲料，每个养殖场根据规格大小，用翘嘴红鲌料、黄颡鱼料、青鱼料、鲤鱼料等代替，蛋白质含量从32%-45%，导致养殖产量差距甚远，此外，根据国家对水产养殖业绿色发展的新要求，水产养殖过程中在注重经济效益的同时对生态环境的保护也日益重视，日常生产过程中投入品的管理及养殖尾水处理也日趋规范和严格。上述诸多的变化迫切需要有切合我县要制定地方标准来指导生产。

2.标准适用范围和主要技术内容

本标准适用于我市马口鱼的繁育和养殖，其主要技术内容如下：

①养殖条件。包括产地、水源、设施。

②人工繁殖。包括亲鱼培养、繁殖。

③鱼苗培养。包括种放养、投饲。

④成鱼养殖。包括鱼苗放养和养殖管理。

⑤病害防治。主要对寄生虫病、水霉病、烂鳃病、肠炎病等常见病害，提出针对性的预防和治疗措施。

⑥收捕。鱼体达到35 g以上/尾时，用拉网捕捞或放水收捕销售。收捕前停食1 d。

⑦档案管理。 养殖全程应做好三项记录并建档保存，留存2年。

（二）国内外现行相关法律、法规和标准

现行的相关国家和行业标准：湖南省地方标准《DB43/T 1214 —2016南方马口鱼繁养技术规程》、宁波市地方标准《DB3302/T 190—2019马口鱼人工育苗技术规范》、宁波市地方标准《DB3302/T 195—2020 马口鱼养殖技术规范》、云和县地方标准《DJG 331125/T 28—2021 马口鱼山区池塘繁养技术规范》等。

（三）必要性及目的意义

本项目通过对马口鱼苗繁育关键技术及商品鱼养殖研究，提出一套适合云和县马口鱼种苗繁育及养殖的技术规程，对马口鱼种苗繁育各个环节进行详细和规范化的表述，可操作性强，将带动一批农民加入马口鱼发展产业，解决当前马口鱼生产中良种缺乏、养殖水平不高、马口鱼供不应求的局面，为我市淡水渔业产业的发展提供有力保障，也为进一步推进农业化标准体系建设，积极发挥农业标准化在加快云和生态精品农业发展、保障农产品有效供给和质量安全中的重要作用提供依据。

二、工作保障

（一）技术力量

本标准由云和县山区水产养殖技术研究所、云和县畜牧渔业服务中心、丽水市水产技术推广总站等单位的科研、生产技术人员组成编写专家组，标准起草单位先后主持和参与山区特种水产相关的项目10余个，专家组人员均是长年从事马口鱼繁育栽培等研究与推广的一线工作者，有丰富的实践经验，确保制定的标准具有较强的实践可操作性。

（二）第一起草单位及人员分工

本标准第一起草单位为云和县山区水产养殖技术研究所，是云和第一家专门从事研究、引进、开发、推广山区养殖新品种、新技术，开展学术交流、教育培训、转化和应用科技成果的民办非企业，在2012年成立，2014年获评AA信用。有副高职称1人、本科学历2人，聘请正高级专家3人，博士2人。

近年来，承担省级公益类科技项目1项，省级种子种苗项目1项，省级科技特派员项目2项，市级水产团队项目1项，参与县级以上科技项目10余项，申请发明专利1件，授权实用新型专利3件，研究所主要科技人员获省、市级各类成果奖7项（次），其中省部级1项、市（厅）级二等奖2项、三等奖1项；县级奖项3次；制定县市标准各1个；发表专业论文16篇，出版专著2本。

武建平负责标准起草工作的总体组织协调，马口鱼繁育及养殖技术标准的确定。叶雪平、陆君、柳慧、陈素艳、李旭敏、吴燕琴负责马口鱼繁殖、苗种培育、病害防治技术标准的确定。卜伟绍通过生产实践，验证标准相关数据及应用效果的调查、相关利益方的意见反馈等。

（四）有关研究基础和前期研究成果介绍

前期项目组对马口鱼种苗繁育及养殖进行了多年的研究，2018年，承担云和县重大科技项目—《马口鱼池塘人工养殖技术研究与应用》（项目编号：20180019），2019年，承担丽水市水产团队项目—《溪流性鱼类（马口鱼）养殖试验示范》，2021年制定了云和县地方技术规范《DJG 331125/T 28—2021 马口鱼山区池塘繁养技术规范》，马口鱼种苗繁育、技技术水平在全县处于领先水平。近年来，石浦特种水产苗种基地年繁殖马口鱼苗200万尾以上，亩产500多斤，并为丽水周边、湖州及江苏等地提高优质马口鱼亲本2000多斤。有力的促进了云和县马口鱼产业的发展。

三、编制过程及说明

（一）任务来源

2022年5月10 号，丽水市市场监督管理局关于下达 《2022年第一批 丽水市地方标准制定计划项目的通知》 （丽市监〔2022〕18 号）

（二）主要工作过程

标准起草单位的农业技术研究与推广人员于2018年开始开展了马口鱼苗养殖试验，同年县重点科技项目“马口鱼池塘人工养殖技术研究与应用”下达，财政资金5万元，项目组在石浦村建立马口鱼养殖基地，改建生态池塘6.2亩，每亩放养5-7cm体长马口鱼苗种11000尾。养殖10个月，抽样个体均值27.8克（36尾/公斤），成活率82.8%，产量251kg/亩，市场价格90元/kg，总产值14万元，成本10.3万元，利润3.7万。并制定马口鱼池塘人工养殖操作规程。，在取得经验的基础上，2021年开展标准起草的前期工作，并由云和县山区水产养殖技术研究所、云和县畜牧渔业服务中心等单位的科技生产人员共同组成标准制订小组，以确保标准制订工作的顺利完成。

1. 第一阶段 标准资料的查询及收集工作

在全国标准信息公共服务平台、浙江省地方标准网站、丽水市市场监管局网站、全国团体标准信息平台、企业标准信息公共服务平台等网站上，检索查询到与本拟定标准相关密切并具有一定的借鉴作用的以下标准10项：

GB 11607 渔业水质标准

GB 13078 饲料卫生标准

NY 5051 无公害食品 淡水养殖用水水质

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则

NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

NY/T 5361 无公害农产品 淡水养殖产地环境条件

SC/T 9101 淡水池塘养殖水排放要求

DB43/T 1214 —2016 南方马口鱼繁养技术规程

DB3302/T 190—2019马口鱼人工育苗技术规范

DB3302/T 195—2020 马口鱼养殖技术规范

2. 第二阶段 起草标准草案稿

2022年2月开始，以马口鱼繁育技术研究成果，组织人员撰写了标准草案稿初稿，后经资料查询、生产调查等，于2022年3月完善形成了标准草案稿。并向县市场监督管理提交立项材料。

1. 第三阶段 标准立项

 2022年5月10日，通过标准起草人现场汇报、专家质询、主管部门审核等程序，丽水市市场监督管理局发文《2022年第一批 丽水市地方标准制定计划项目的通知》（丽市监〔2022〕18 号），正式立项。

1. 第四阶段 召开行业专家评审会

2022年9月21日，武建平、叶雪平、吴燕琴等在丽水市召开了行业专业评审会。我省马口鱼养殖专家张玉明、姚子亮、黄富友等参加，针对标准中涉及的基础设施面积、养殖密度、水质管理等生产环节提出了建议和意见，形成了标准意见征求稿。

**（三）征求意见汇总情况**

四、与有关法律、法规和国家、行业、省/市地方标准的关系

1. 本标准符合现行有关法律、法规和强制性标准规定。

2. 本标准全部采用国内标准。

3. 本标准与国家强制性标准和有关法律法规的关系协调一致；本标准不低于国家及行业、地方标准。

4. 本标准依据国家相关法律、法规最新版本，及规范性引用的《GB 11607 渔业水质标准》等7项国家、行业、地方标准，并根据云和县实际情况集成制订。其标准从属于国家的法律、法规，从属于国家、行业、地方的相关标准。

5.本标准与DB43/T 1214 —2016 南方马口鱼繁养技术规程相比，我们根据本地的实际情况，简化了养殖模式，只针对农民普遍的池塘养殖进行了技术提炼总结，而对技术尚不成熟的循环水养殖马口鱼，本标准没有涉及，待技术成熟之后，可以考虑对本标准进行修订。在池塘的面积方面，我们也是因地制宜的制定了300-1300㎡，池底从进水口端向出水口端有倾斜，有利于水质管理。其他养殖技术也根据云和实际做了修改。

6.本标准与DB3302/T 190—2019马口鱼人工育苗技术规范相比，在亲本培育过程中除了投喂鲜活饵料外，还增加了5‰的Vc和适量的Ve,操作性更强、更具体。在孵化管理中，水体溶氧要求6mg/l以上，其他育苗技术也根据丽水实际做了修改。

7.本标准与DB3302/T 195—2020 马口鱼养殖技术规范相比,本标准是指导农民池塘养殖马口鱼，并增加了养殖档案管理，在附录A中，水霉病的防治将不在明白纸上的硫醚沙星排除，更具有指导性。

五、标准文本介绍及变更说明★

**（一）标准编制原则**

标准编制遵循“统一性、适用性、一致性、规范性”的原则，严格按照 《GBT 1.1-2020标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》进行编写。

**（二）主要参考文献**

[1] DB43/T 1214 —2016 南方马口鱼繁养技术规程

[2] DB3302/T 190—2019马口鱼人工育苗技术规范

[3] DB3302/T 195—2020 马口鱼养殖技术规范

[4] 张胜金戈，段鹏翔，刘小燕等.南方马口鱼规模化人工繁育技术规范措施分析 [J]. 渔业致富指南，2017（22）59-63.

[5] 翦晓红.马口鱼土池微流水人工养殖试验[J]. 渔业致富指南，2020（17）39-41.

[6] 武建平，卜伟绍，翦晓红等. 科学养鱼，马口鱼山区池塘繁养技术[J].科学养鱼，2022（7）46-47.

**（三）标准名称及变更说明**

《山区马口鱼池塘繁养技术规范》标准名称，立项后没有变更。

**（四）标准适用范围及变更说明**

本标准适用范围没有变更。

**（五）标准结构框架及变更说明**

本标准结构框架没有变更。

**（六）主要（技术）内容确定依据及说明**

1.养殖条件

宜选择无污染源、进排水方便、交通便利、通讯畅通、电力供应有保障的地区，环境条件应符合 NY/T 5361规定。以湖泊、江河、溪流或地下水为水源，水量充足，水质应符合 GB 11607 规定。

说明：马口鱼在云和山区溪流中都可以生长，目前，在山多地少，尤其城市周边土地紧张的情况下，很多人到高山深处建设农业生产基地。但是，在建设现代化马口鱼养殖基地，除了交通、通讯、电力等必备的基础条件之外，还要求水量充足，尤其是在干旱季节，必须有足量的水源，同时，尽可能避免农田的面源污染。

2.养殖设施

**池塘：**以面积 300 ㎡～1300 m2、池深1.2m～1.5 m 的矩形池为宜，池底从进水口端向出水口端略有倾斜 。

说明：山区崎岖不平，大面积平地少，面积定在0.5亩-2亩之间比较合适。

**水泥池：**以面积30m2 ～80m2、池深0.9 m～1.0 m的长方形池为宜。

说明：面积小，成本高，面积大，容易漏水，根据项目组的走访调研。目前，我市的马口鱼养殖水泥池一般在30m2 ～80m2。

 **塑料桶（帆布桶）：** 以直径5 m～8 m、池深1.0 m的圆形池为宜。

说明：目前，我们丽水的帆布桶直径都以5 m～6 m为主，有些事8m,极少数有10m、12m,根据养殖业主多年的养殖实践，超过8m的帆布桶，成活率、产量会降低，管理难度加大，不利于马口鱼健康养殖。

**工厂化养殖：**　安放在陆基上，载体有塑料桶、帆布桶、集装箱等，具有水循环、增氧、投饵、污物收集处理等系统，养殖模式。直径3 m～6 m、池深1.0 m的圆形池为宜，池中央建锅底形排水口。集装箱水体以 25 m3为宜，应配置天窗采光。

说明;循环水养殖是今后我国水产养殖发展趋势之一，特别是集装箱养殖。

**网箱：**箱体的常用材料有合成纤维网片、金属网片、棉线网片、麻线网片和塑料压延网片等，生产上一 般采用合成纤维网。面积以25 m2～49 m2，正方形为宜，网箱深2.5 m～3 m为宜。

说明：我市的山塘水库是今后水产养殖的模式之一，特别适合我们山区的溪流性鱼类养殖，面积和水深以我们原有的马口鱼网箱养殖基地为例制定。

3.强化培育

 水温上升到15℃以上时开始对亲鱼进行强化培育，选择粗蛋白含量 35%以上的膨化饲料投喂，饲料中添加5‰的Vc。同时每日投喂一次黄粉虫，投喂量占日投饲量的25% 。

说明：在亲鱼繁殖之前，都要对亲本进行强化培育，这是马口鱼能否成功进行人工繁殖的关键技术，因此，我们在投喂高蛋白饲料的同时，还添加VC、VE和黄粉虫，从而进一步促进亲鱼的性腺发育。

4.催产剂量

每公斤雌鱼用HCG 600国际单位+LRH-A2 10μg+DOM 5mg。雄鱼用量减半。

说明：亲本的性腺发育不同步的情况下，单一的性激素作用不明显，我们采用3种催产激素混搭，经过2年的生产实践，效果比单一显著。

5. 孵化管理

采用锥形孵化桶，放卵量为5万粒卵/m³水体，保证溶氧5mg/l以上，水的流速以保证鱼卵不沉底不堆积为宜。及时除去坏卵、卵膜，勤洗滤水纱布。

说明：在孵化期间，溶氧和水的流速是影响孵化率高低的关键因素。管理人员要做到24小时值班，经常性检查，及时除去坏卵、卵膜，勤洗滤水纱布。

6.放养

采用锥形孵化桶，放卵量为5 万粒卵/m3水体，保证溶氧6 mg/L以上，水的流速以保证鱼卵不沉底不堆积为宜。孵化水温控制在22～24℃，及时除去坏卵、卵膜，勤洗滤水纱布。

说明：在池塘中设置绢质网箱，便于刚出膜的水花吃食和观察，同时，还能摄食池塘中丰富的饵料生物，提高苗种培育成活率。

1. 放养密度

**池塘：**放养体长3cm～4cm夏花,每亩放养2万尾-3万尾（30尾～45尾/平方米）。按照成活率90%，商品鱼40-50条/kg,亩产量360kg-675kg左右，符合目前我们丽水养殖马口鱼的养殖水平。

**水泥池、塑料桶（帆布桶）：**放养体长3cm～4cm夏花,每平方米放养150尾～200尾。按照成活率90%，商品鱼30-40条/kg,每平方米产量3.37kg-6kg。

**工厂化养殖：**放养体长5 cm～6 cm夏花,每平方米放养900尾～1200尾。按照成活率90%，商品鱼商品鱼30-40条/kg,每平方米产量20.25kg-36kg。

**网箱养殖：**放养体长5 cm～6 cm夏花,每平方米放养110尾～150尾。按照成活率95%，商品鱼商品鱼30-40条/kg,每平方米产量2.6kg-4.75kg。

1. 水环境管理

 **池塘：** 水质保持“肥、活、嫩、爽”，以嫩绿色、黄褐色为佳，透明度30 cm 以上。5月～10月，每月用生石灰1次，每次用量20 mg /L，保持PH值7.0 以上。不定期用微生物制剂调节水质、换水。

  **水泥池、塑料养殖桶（帆布池）：**采取微流水，日交换量为10%。养殖水质以PH≧7.5，氨氮≦0.2mg/L，亚硝酸盐≦0.05 mg/L为宜。

 **工厂化养殖：**水色以淡黄色、黄褐色为佳，每天水交换量300%以上。定期使用微生物制剂。养殖水质以PH≧7.0，氨氮≦0.5mg/L，亚硝酸盐≦0.1.mg/L为宜。

 **网箱：**适当搭配少量刮食性鱼类，如光唇鱼、鲴鱼等。定期清理网箱。

9.巡查管理

养殖过程应加强巡查管理，每日早、中、晚各巡查一次，高温季节及天气异常时在夜间增加 1 次～2次巡查，观察池水变化与鱼的活动、摄食和生长情况，检查进排水口与拦鱼设备及周围环境与安全情况等，发现问题及时解决。

说明：水产养殖“三分养七分管”，管理是养殖的重中之重，因此，我们根据云和的生产市级，要求一天3次巡查，以便能及早发现问题，解决问题。

六、预期的社会经济效益

**（一）经济效益**

本标准研究制定颁布后，将开展马口鱼养殖技术培训与指导，建立符合云和当地实际的马口鱼繁育养殖示范基地，年培育马口鱼种苗 200万尾以上，亩产500斤以上，每年新增产值100万，新增利润30万。为我县山区特色绿色渔业产业的发展提供有力保障，促进农村经济发展，产生较大的经济效益。

**（二）社会、生态效益**

通过技术标准的制订，培训、示范、推广等工作技术措施的跟进，可带动一批农民加入马口鱼养殖产业，解决当前马口鱼生产中良种缺乏、养殖水平不高、马口鱼供不应求的局面，为我市马口鱼产业的发展提供有力保障，将会大大提高人工养殖马口鱼的面积和产量，减少对野生马口鱼的抓捕，有效的保护野生水生资源，保护生态环境，也为市场提供了更多优质农产品，社会、生态效益显著。

七是否涉及专利等知识产权问题

否。

八、贯彻实施标准的要求和措施等建议

1．建立标准化推广机制。建立示范基地，通过示范基地的示范，逐步推广本技术规程。

2．项目资金适度支持。给予合作社或养殖大户一定的资金扶持引导，执照标准要求进行应用示范，调动农户参与的积极性。

3．开展农业标准化培训。不定期邀请有关专家及技术人员，开展现场培训和技术指导，及时解决马口鱼苗种繁育技术规程推广应用过程中遇到的难题。

九、重大意见分歧的处理依据和结果

该标准制订过程中，未出现重大意见分歧。

十、废止现行有关标准的建议

该标准制定实施后，无需废止其它标准。

十一、其他应当说明的事项

无其他予以说明的问题。