

## (一) 项目名称

国审水产新品种—杂交鲂鮄“皖江1号”育种与应用

## (二) 提名意见

针对翘嘴鮄养殖品种退化和抗逆性差等突出问题，选择长江水系野生翘嘴鮄和团头鲂“浦江1号”进行4代群体选育，选育出翘嘴鮄选育系F4♂和团头鲂“浦江1号”选育系F10，其生长速度、种质纯度和遗传稳定性得到提高。以(翘嘴鮄选育系F4♂×团头鲂“浦江1号”选育系F10♀)为母本，再与翘嘴鮄选育系F4♂回交，选育出国审水产新品种杂交鲂鮄“皖江1号”，进行苗种规模化繁殖和池塘集约化养殖研究示范推广。杂交鲂鮄“皖江1号”外型上近似于翘嘴鮄，具有生长快速、饲料蛋白需求量低、抗逆性强和易活鱼上市等优良性状。研发配套技术获授权发明专利4件、新型实用性专利1件；获国审水产新品种1个、品种选育系2个、省级科技成果1项；制定技术规程3项、核心期刊上发表论文9篇。该研究总体技术达到国内领先水平，育种选育技术成果达到国际先进水平。2018年～2020年共计繁殖杂交鲂鮄“皖江1号”、翘嘴鮄F4选育系和团头鲂“浦江1号”F10选育系苗种4.62亿尾，示范推广面积12.76万亩，新增效益3.45亿元，取得了显著经济、社会和生态效益。

项目材料填写规范，内容真实，经公示无异议。对照安徽省科学技术进步奖授奖条件，提名该项目参加2021年度安徽省科技进步奖评审。

## (三) 项目简介

翘嘴鮄是我国重要的名优经济鱼类，深受广大消费者喜爱，但存在养殖品种退化、对饲料蛋白含量需求高、抗逆性弱和不易活鱼上市等突出问题。针对养殖品种翘嘴鮄存在的不足，安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司、安徽省农业科学院水产研究所和上海海洋大学通过产学研合作，开展了翘嘴鮄和团头鲂亲本群体选育、杂交与回交等研究，选育出外型上近似翘嘴鮄，具有生长速度快、对饲料蛋白需求量低、抗逆性强和易活鱼上市的国审新品种—杂交鲂鮄“皖江1号”。该品种成功选育与推广应用，推动鮄鱼养殖品种更新和产业发展，加大鮄鱼养殖良种覆盖率。取得主要成果如下：

**1、种质纯度提升，遗传多样性降低。**亲本经过4个世代群体选育，选育系翘嘴鮄选育系F4的平均有效等位基因数为2.965，平均观察杂合度为0.427，平均多态信息含量为0.439。选育系团头鲂“浦江1号”F10平均有效等位基因数4.409，平均观察杂合度为0.741，平均多态信息含量为0.691。

**2、生长速度显著提高。**亲本经过4个世代群体选育，选育系翘嘴鮄F4生长速度提高12.43%，选育系团头鲂“浦江1号”F10生长速度提高10.52%。

**3、杂交鲂鮄“皖江1号”养殖性能优势明显。**外形偏似翘嘴鮄，更为消费者青睐。具有生长速度快，采用粗蛋白为32%配合饲料在同等条件下饲养，2龄鱼种的生长速度比翘嘴鮄快37.02%。饲料成本低，采用粗蛋白为32%配合饲料饲养的2龄鱼种，饲料成本相比翘嘴鮄降低44.78%。抗逆性强，相比翘嘴鮄，耐低氧易活鱼上市。

**4、研发配套技术获授权国家发明专利4件、实用新型专利1件、国审水产新品种1个、选育系2个，制定技术规程3项，发表论文9篇。**

2018年～2020年，共计繁殖杂交鲂鮄“皖江1号”、翘嘴鮄选育系F4和团头鲂“浦江1号”选育系F10苗种4.62亿尾，商品鱼产出2525.62吨，取得直接经济效益1381.91万元。示范推广面积共计12.76万亩，新增经济效益3.45亿元，创造显著的经济、社会和生态效益。

## (四) 客观评价

### 1、检验报告

2018年2月8日，农业部淡水鱼类监督检验测试中心对杂交鲂鮄“皖江1号”检验结论：该抽检样品所检项目，检验结果与委托方提供企业标准Q/WYJN003-2018《杂交鲂鮄“皖江1号”》相符。

### 2、生产性对比试验验收

2018年12月15日，对杂交鲂鮄“皖江1号”新品种的生产性对比试验进行验收，形成验收意见如下：(1) 2017年~2018年，分别在安徽省鑫龙渔业有限公司、淮南蔡诚塘渔场和江苏省连云港仙忠水产养殖有限公司开展杂交鲂鮄“皖江1号”和翘嘴鮊生产性对比试验，试验总规模1108亩。(2) 采用粗蛋白为32%配合饲料，在同等条件下饲养2龄鱼，生长速度比翘嘴鮊快32.60%~49.90%，饲料成本降低33.07%~44.78%。生产性对比试验结果显示：杂交鲂鮄“皖江1号”生长速度快、饵料系数低、抗应激能力强、变异系数小、规格均匀、养殖经济效益高。

### 3、科技攻关项目验收

2019年5月18日，对安徽省科技攻关计划项目“杂交鮊种质创制与苗种培育关键技术集成示范”[1604a0702003]进行了验收。杂交鲂鮄“皖江1号”具有：(1) 生长速度快，采用粗蛋白为32%配合饲料在同等条件下饲养，1龄鱼种的生长速度比翘嘴鮊快36.36%，2龄鱼种的生长速度比翘嘴鮊快37.02%。(2) 饲料成本低，采用粗蛋白为32%配合饲料饲养杂交鲂鮄“皖江1号”的2龄鱼种，饲料成本相比翘嘴鮊降低44.78%。(3) 体型更优美，呈长梭型，体色和体型均非常近似于翘嘴鮊，头小、体厚，鳞片薄，易为广大消费者喜爱和市场认同。(4) 抗逆性强，性情相对温和，易于捕捞，离水后存活时间延长，运输成活率较高，易活鱼上市。

### 4、现场审查意见

2019年11月29日，全国水产原种和良种审定委员会对杂交鲂鮄“皖江1号”新品种选育进行了现场考察和审查，现场审查结果：通过专家现场审查，提交年会审定。第六届全国水产原种和良种审定委员会年会通过了对杂交鲂鮄“皖江1号”的审定。杂交鲂鮄“皖江1号”在全国首届渔业博览会、安徽省渔业博览会、安徽省农展会等多次参展过程中，受到消费者和南方农村报等媒体报道和消费者一致好评。

### 5、查新报告

2021年4月，安徽省科学技术情报研究所出具的成果查新报告结论：本研究为提升亲本的种质纯度和降低遗传多样性值，亲本选择来源于长江水系野生翘嘴鮊经4代群体选育获得翘嘴鮊选育系F4，团头鲂“浦江1号”开展群体再选育至F10。以(翘嘴鮊选育系F4♂×团头鲂“浦江1号”选育系F10♀)为母本，再与翘嘴鮊选育系F4♂回交的杂交育种方式，选育出在外型上近似翘嘴鮊的国审新品种—杂交鲂鮄“皖江1号”。上述研究内容除委托单位外，未见相同内容文献报道。

## (五) 推广应用情况

生产性对比试验显示：杂交鲂鮄“皖江1号”外形偏似翘嘴鮊，且生长速度快，饲料成本低，抗逆性强和易活鱼上市，深受消费者青睐，销售价格平均高于市场上普通杂交鲂鮄2元~3元/kg。采用粗蛋白为32%配合饲料，在同等条件下饲养2龄鱼，生长速度比翘嘴鮊快32.60%~49.90%，饲料成本降低33.07%~

44.78%。经统计，推广示范杂交鲂鮄“皖江1号”共计12.76万亩，新增经济效益3.45亿元。

杂交鲂鮄“皖江1号”新品种及其选育系的成功选育和推广应用，加大鮑鱼养殖良种覆盖率，推动鮑鱼养殖品种更新和产业发展，创造了显著的社会和生态效益。在该品种健康养殖示范推广中，结合“池塘环境生态工程化构建技术”研究，重点改进示范点现有净化处理系统，通过合理布局水网结构及养殖模块，实现水资源的节约及循环利用。池塘环境生态净化工程，开展池塘养殖尾水治理技术的应用研究，养殖增效15%以上，节水减排30%以上，减少渔药的使用量20%以上，形成生产全过程规程或生产标准。

#### （六）主要知识产权和标准规范等目录

（1）发明专利：一种异源杂交鮄品系的构建方法及其苗种培育方法；专利号：ZL201610421782.5；权利人：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司；发明人：王永杰、高季牛、甘小顺、张汉勤、张起防、陈红莲、吴林、张静。

（2）发明专利：一种控制淡水鱼粘性卵孵化期水霉病的方法；专利号：ZL201711164625.1；权利人：安徽省农业科学院水产研究所；发明人：王永杰、陈红莲、张静、程云生。

（3）发明专利：一种具有生长率高、耐低氧的鲂鮄回交新品系的构建方法；专利号：ZL201610274639.8；权利人：上海海洋大学；发明人：邹曙明、郑国栋、王成龙、陈杰、蒋霞云。

（4）发明专利：团头鲂三个配套选育系的建立和选育方法；专利号：ZL201510579456.2；权利人：上海海洋大学；发明人：唐首杰、王成辉、张飞明、谢志强、毕详、张友良。

（5）实用新型专利：一种精养鱼塘高效捕捞装置；专利号：ZL201820063961.0 权利人：安徽省农业科学院水产研究所；发明人：陈红莲、王永杰、张静。

（6）国审水产新品种：杂交鮄“皖江1号”；品种权号GS-02-001-2020；品种权利人：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司、安徽省农业科学院水产研究所、上海海洋大学；主要完成人：王永杰、唐首杰、甘小顺、高季牛、李海洋、陈红莲、张静、朱盛林、张起防、鲍俊杰。

（7）技术规程：杂交鮄“皖江1号”苗种生产技术操作规程；标准编号：Q/WYJN001-2018；制定单位：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司；制定人：王永杰、高王球、甘小顺、朱盛林、陈红莲、张静、张汉勤、张起防、阮宜春。

（8）技术规程：杂交鮄“皖江1号”池塘养殖技术规程；标准编号：Q/WYJN002-2018；制定单位：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司；制定人：王永杰、高王球、甘小顺、朱盛林、陈红莲、张静、张汉勤、张起防、阮宜春。

（9）技术规程：杂交鮄“皖江1号”；标准编号：Q/WYJN003-2018；制定单位：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司；制定人：王永杰、高王球、甘小顺、朱盛林、陈红莲、张静、张汉勤、张起防、阮宜春。

#### （七）主要完成人情况表

1、姓名：王永杰；排名：第1；职称：研究员；行政职务：室主任；工作单位：安徽省农业科学院水产研究所；完成单位：安徽省农业科学院水产研究所；对本项目的贡献：制定项目的研究思路和总体方案，并全面组织各项工作的实施。以第一完成人获国审水产新品种1项，发明专利2项，3项技术规程，发表论文

3篇，对该项目的研究成功起到了重大作用。

2、姓名：邹曙明；排名：第2；职称：教授；行政职务：系主任；工作单位：上海海洋大学；完成单位：上海海洋大学；对本项目的贡献：参与总体方案部分设计、实施及其他工作，开展了翘嘴鮊和团头鲂杂交和累代的选育，实现了与翘嘴鮊的正反回交，培育出杂交鲂鮊新品种。对该项目的研究成功起到了重要作用。

3、姓名：甘小顺；排名：第3；职称：高级工程师；行政职务：副站长；工作单位：安庆市宜秀区农业农村局；完成单位：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司；对本项目的贡献：参与总体方案部分设计、实施及其他工作。开展了翘嘴鮊和团头鲂杂交和累代的选育，实现了与翘嘴鮊的正反回交，培育出杂交鲂鮊新品种，推广示范。对该项目的研究成功起到了重要作用。

4、姓名：唐首杰；排名：第4；职称：讲师；行政职务：无；工作单位：上海海洋大学；完成单位：上海海洋大学；对本项目的贡献：参与总体方案部分设计、实施及其他工作。团头鲂“浦江1号”选育系 $F_{10}$ 保种、继代选育。参与并解决在研发过程中的重要技术难点。

5、姓名：高季牛；排名：第5；职称：无；行政职务：董事长；工作单位：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司；完成单位：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司；对本项目的贡献：参与总体方案部分设计、实施及其他工作。开展了翘嘴鮊和团头鲂杂交和累代的选育，实现了与翘嘴鮊的正反回交，培育出杂交鲂鮊新品种，推广示范。参与并解决在研发过程中的重要技术难点。

6、姓名：张静；排名：第6；职称：副研究员；行政职务：无；工作单位：安徽省农业科学院水产研究所；完成单位：安徽省农业科学院水产研究所；对本项目的贡献：参与总体方案部分设计、实施及其他工作。开展了翘嘴鮊和团头鲂杂交和累代的选育，实现了与翘嘴鮊的正反回交，培育出杂交鲂鮊新品种，推广示范。参与并解决在研发过程中的重要技术难点。

7、姓名：李海洋；排名：第7；职称：研究员；行政职务：无；工作单位：安徽省农业科学院水产研究所；完成单位：安徽省农业科学院水产研究所；对本项目的贡献：参与总体方案部分设计、实施及其他工作。开展翘嘴鮊和团头鲂累代选育，杂交试验，主持“池塘环境生态工程化构建技术”研究，并进行推广应用。参与并解决在研发过程中的重要技术难点。

8、姓名：张起防；排名：第8；职称：高级工程师；行政职务：无；工作单位：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司；完成单位：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司；对本项目的贡献：参与总体方案部分设计、实施及其他工作。开展翘嘴鮊与团头鲂累代选育，杂交试验，杂交鲂鮊“皖江1号”示范推广应用。参与并解决在研发过程中的重要技术难点。

9、姓名：朱盛林；排名：第9；职称：高级工程师；行政职务：站长；工作单位：安庆市宜秀区农业农村局；完成单位：安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司；对本项目的贡献：参与开展翘嘴鮊与团头鲂累代选育，杂交试验，杂交鲂鮊“皖江1号”示范推广应用。在技术产业化方面做出重要贡献。

10、姓名：鲍俊杰；排名：第10；职称：助理研究员；行政职务：无；工作单位：安徽省农业科学院水产研究所；完成单位：安徽省农业科学院水产研究所；对本项目的贡献：参与总体方案部分设计、实施及其他工作。开展了翘嘴鮊和团头鲂杂交和累代的选育，实现了与翘嘴鮊的正反回交，培育出杂交鲂鮊新品种，推广示范。参与并解决在研发过程中的重要技术难点。

## **(八) 主要完成单位情况表**

1、安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司，法人代表：高季牛，排名第1。本项目承担单位和成果产业化企业，负责总体开发方案的编制、小试和中试研究，根据中试结果提出可行的产业化技术方案。负责组织实施杂交鲂鮄“皖江1号”育种与推广应用，解决该项目产业化过程中遇到的技术难题。选择长江水系野生翘嘴鮄进行4代群体选育，选育出用于杂交的亲本选育系翘嘴鮄F4，对其选育效果评价。以（翘嘴鮄选育系F4♂×团头鲂“浦江1号”选育系F10♀）为母本，再与翘嘴鮄选育系F4♂回交，选育出杂交鲂鮄“皖江1号”，对其养殖性能评价，并开展苗种规模化繁殖、苗种培育研究和商品鱼健康养殖示范推广。

2、安徽省农业科学院水产研究所，法人代表：江河，排名第2。以产学研合作形式主持参加省级以上项目4项，制定项目的研究思路和总体方案，并组织各实施。在杂交鲂鮄“皖江1号”育种与推广应用中，选择长江水系野生翘嘴鮄进行4代群体选育，选育出用于杂交的亲本选育系—翘嘴鮄F4，对其选育效果评价。以（翘嘴鮄选育系F4♂×团头鲂“浦江1号”选育系F10♀）为母本，再与翘嘴鮄选育系F4♂回交，选育出杂交鲂鮄“皖江1号”，对其养殖性能评价。杂交鲂鮄“皖江1号”苗种规模化繁殖、苗种培育和商品鱼健康养殖示范推广。

3、上海海洋大学，法人代表：万荣，排名第3。参加杂交鲂鮄“皖江1号”研发，参与总体方案部分设计、实施及其他工作。开展了翘嘴鮄和团头鲂杂交和累代的选育，实现了与翘嘴鮄的正反回交，培育出杂交鲂鮄新品种。在团头鲂“浦江1号”良种基础上，通过生物技术手段获得性状各异的育种群体，团头鲂“浦江1号”选育系F10保种、继代选育。

## **(九) 完成人合作关系说明**

安庆市皖宜季牛水产养殖有限责任公司、安徽省农业科学院水产研究所和上海海洋大学具有良好的产学研合作基础。针对翘嘴鮄养殖品种退化和抗逆性差等突出问题，开展翘嘴鮄和团头鲂亲本群体选育、杂交与回交等研究。作为安徽省农业科学院水产研究所研究员，项目第1完成人王永杰与项目主要完成人邹曙明、甘小顺、唐首杰、高季牛、张静、李海洋、张起防、朱盛林、鲍俊杰共同完成该项目的研究，排名顺序按贡献大小。项目组成员任务分工明确，研究过程中相互支持配合，顺利完成了该项目的目标任务，并取得了系列创新性成果，获得国审水产新品种1项，国家授权发明专利4件，实用新型专利1件，制定技术规程3项，发表学术论文9篇，取得了显著的经济效益和社会效益。

第一完成人王永杰声明该合作关系真实。