

另行投喂饲料，每亩放 50~100 尾规格在 35 克左右的鱼种，可获得 10~15 千克商品黄颡鱼。套养黄颡鱼种的放养规格不宜过小，池中不宜再配养其他凶猛的肉食性鱼类，如大口鲶、乌鳢等。

4. 水质管理 黄颡鱼耐低氧较常规鱼差，喜清洁水，因此，养殖黄颡鱼的池塘水透明度应保持在 35~40 厘米，放养密度高的池塘应设增氧机防止缺氧浮头。定期加注新水。黄颡鱼池水不宜碱性过强，用于防病的生石灰用量不宜超过 20 克/米³。

5. 鱼病防治 黄颡鱼的抗病能力强，养殖中一般无大病。但在饲养中受季节、气温、水质、投料及鱼体表无鳞的特点和养池中的细菌、寄生虫等影响，也会引起局部感染和寄生虫生于鱼体鳃丝及内脏各部位引发疾患，需在平时养殖中注意观察，针对异常情况提前预防。

适宜区域：全国淡水水域进行池塘、网箱、稻（莲）田养殖。

选育单位：水利部/中国科学院水工程生态研究所，中国科学院水生生物研究所，武汉百瑞生物技术有限公司

联系地址：湖北省武汉市雄楚大街 578 号

邮政编码：430079

联系人：董方勇

联系电话：027-87188378

电子邮箱：dfy1008@mail.ihe.ac.cn

（六）鲤

A. 津新鲤

品种来源：1988 年从中国水产科学研究院淡水渔业研究中心引进建鲤乌仔 175 万尾，在此基础上，自 1991 年起，以抗寒能力、生长速度、繁殖力等为指标，经过 17 年连续 6 代群体选育而得的新品种。

审定情况：2006 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-01-003-2006。

特征特性：津新鲤是以建鲤为基础选育的新品种，具有抗寒能力强、繁殖力高、生长速度快和起捕率高等优点。

产量表现：可当年养殖成商品鱼，池塘大面积养殖亩产 1 000 千克以上。

养殖要点：

(1) 当年养成商品鱼：鱼苗培育成乌仔鱼种后，立即分塘稀养，在 15~20 天快速饲养成 5~6 厘米的大规格鱼种。将大规格夏花鱼种进行池塘、网箱和网栏等养殖，当年能养成商品鱼。

(2) 池塘商品鱼养殖：主养模式：津新鲤为主的成鱼高产塘，津新鲤的放养量占总放养量的 60%~70%，搭养鲢、鳙鱼种。津新鲤作为搭配养殖品种，一般放养比例为 10%。

(3) 网箱养殖：放置网箱的水域以水质肥沃、无污染、水温适宜、向阳避风、底部平坦、深浅适中（常年水深保持 4~7 米）、没有洪水的库湾水域为好。网箱培育鱼种，放养规格 4~5 厘米，放养密度 800~900 尾/米²。网箱养殖成鱼，放养规格 50~70 克/尾，放养密

度 5~10 千克/米²。

适宜区域: 适于淡水池塘、水库、湖泊、河道、稻田和低洼盐碱地水域养殖。

选育单位: 天津换新水产良种场

联系地址: 天津市宁河县芦台镇火车站南 500 米

邮政编码: 301500

联系人: 金万昆

联系电话: 022-69572770

电子邮箱: tjhuanxin@163.com。

B. 松浦镜鲤

品种来源: 在原松浦镜鲤选育系 (F₄) 的基础上, 采用混合选育而得的优良品种。

审定情况: 2008 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号: GS01-001-2008。

特征特性: 该品种体型好、背部较高且厚, 生长快, 抗寒力强, 繁殖力高, 体表基本无鳞。

产量表现: 池塘主养亩产可达 350 千克以上。

养殖要点:

1. 苗种培育 鱼苗池面积以 1~5 亩为宜, 鱼苗培育采取肥水下塘, 放养鱼苗密度 10 万~20 万尾/亩。鱼种培育采取池塘主养, 投喂人工饲料, 粗蛋白质含量要求达到 35%~40%。

2. 成鱼养殖

(1) 池塘养殖: 可采取主养、套养两种养殖方式。放养鱼种规格 100 克左右。如打算提早上市, 也可放养 200~250 克的大规格春片鱼种。池塘主养, 每亩放养 3 000~5 000 尾, 投喂人工饲料, 粗蛋白质含量要求达到 28%~32%。池塘套养时, 松浦镜鲤鱼种放养量占总放养量的 5%~10%。

(2) 稻田养殖: 选择水源充足, 水质清新无污染, 注排水方便, 不漏水, 保水性能好的田块养殖松浦镜鲤。放养规格 3~4 厘米的夏花鱼种或规格 100 克左右的鱼种, 放养密度 30~100 尾/亩。

(3) 网箱养殖: 选择背风向阳, 水质清新无污染, 水深 3 米以上的水域设置网箱。网箱可采取浮动式设置或固定式设置。一般采取单养方式, 也可搭配一定比例的鲢、鳙、细鳞斜颌鲴, 一般控制在放养总量的 3%~5%。每平方米放养规格 50~150 克的松浦镜鲤鱼种 30~100 尾。

适宜区域: 适于淡水池塘、稻田、网箱养殖。

选育单位: 中国水产科学研究院黑龙江水产研究所, 黑龙江省水产技术推广总站

联系地址: 哈尔滨市道里区松发街 43 号

邮政编码: 150070

联系人: 石连玉, 张志华

联系电话: 0451-84615105

C. 乌克兰鳞鲤

品种来源: 1998 年从俄罗斯引进。

审定情况: 2005 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号: GS-03-001-2005。

特征特性: 乌克兰鳞鲤为鲤形目、鲤科、鲤属的一个经选育的养殖品种。体型为纺锤形, 略长, 体色青灰色, 头较小, 出肉率高。该品种 3~4 龄性成熟, 水温 16℃ 以上即可繁殖生产。怀卵量小, 有利于生长。适温性强, 生存水温 0~30℃。食性杂, 生长快, 耐低氧, 易驯化, 易起捕。

产量表现: 2 龄鱼在常规放养密度下, 平均体重达 1.5~2 千克。

养殖要点: 养殖技术方式、方法与普通鲤鱼相同。

乌克兰鳞鲤为主的成鱼高产塘, 一般乌克兰鳞鲤的收获量占总收获量的 60%~70%, 搭配养殖鲫鱼和鲢、鳙鱼。该品种性情温顺, 可以作为任何养殖模式的配养鱼, 放养比例不限。该品种耐低氧, 放养密度较一般鲤鱼高, 可通过控制乌克兰鳞鲤的放养密度, 来控制其出池规格和出塘时间, 使乌克兰鳞鲤养殖一年四季均可提供达到上市规格的鲤鱼。

适宜区域: 适于淡水池塘、水库、湖泊、河道、稻田和低洼盐碱地水域养殖。

引进单位: 天津换新水产良种场

联系地址: 天津市宁河县芦台镇火车站南 500 米

邮政编码: 301500

联系人: 金万昆

联系电话: 022-69572770

电子邮箱: tjhuanxin@163.com。

D. 福瑞鲤

品种来源: 亲本组合: 建鲤 (*Cyprinus carpio* var. *jian*) 和野生黄河鲤 (*Cyprinus carpio haematopterus* Temminck et Schlegel)。

审定情况: 2010 年 12 月第四届全国水产原种和良种审定委员会审定, 2011 年 4 月获得水产新品种证书。

审定编号: GS-01-003-2010。

特征特性:

(1) 体型梭形, 背较高, 体较宽, 头较小; 口亚下位, 呈马蹄形, 上颌包着下颌, 吻圆钝, 能伸缩; 口须 2 对, 颌须长约为吻须长的 2 倍; 全身覆盖较大的圆鳞; 体色随栖息环境不同而有所变化, 通常背部青灰色, 腹部较淡, 泛白; 臀鳍和尾鳍下叶带有橙红色。

(2) 生长速度快, 比普通鲤鱼提高 20% 以上, 比建鲤提高 13.4%。

(3) 体型好, 体长与体高比为 3.65:1, 普通鲤鱼体长/体高为 3:1 左右, 长体型在全国大部分地区更受老百姓欢迎。

(4) 饲料系数低, 为 1.2 左右, 可有效降低养殖成本。

(5) 适应能力强, 能耐寒、耐碱、耐低氧, 抗病性强, 对水质要求不高, 能在各种水体中生活, 只要水域没有被污染, 就能生存, 适宜在全国淡水水域中养殖。

产量表现:

1. 区域试验中的中试情况

2008年和2009年,在江苏、四川及山东等地对福瑞鲤和普通鲤鱼进行了生产性养殖对比试验。

江苏宜兴,采用单养模式,放养夏花鱼苗,放养密度3000尾/亩,平均增重2.75克/(尾·天),生长速度比普通鲤鱼快24.7%。

四川郫县,采用混养模式,放养夏花鱼苗,放养密度5000尾/亩,平均增重3.42克/(尾·天),生长速度比普通鲤鱼快20.2%。

山东东平县,采用单养模式,培育大规格鱼种,放养密度5000尾/亩,平均增重2.67克/(尾·天),生长速度比普通鲤鱼快29.9%。

2. 生产试验的产量情况

2010年和2011年,福瑞鲤在山东、云南、贵州、四川、吉林、河南等省份进行了示范推广。

山东省东平县,放养密度1500尾/亩,平均增重4.10克/(尾·天),当年养成商品鱼,平均收获规格925克/尾,净产量1338千克/亩,纯收入达5349元/亩,投入产出比1:1.40。

云南省开远市,放养密度2500尾/亩,平均增重3.78克/(尾·天),当年养成商品鱼,平均收获规格780克/尾,净产量1720千克/亩,纯收入达4812元/亩,投入产出比1:1.38。

贵州省凯里市,放养密度3000尾/亩,平均增重2.16克/(尾·天),当年养成鱼种,平均收获规格246克/尾,净产量669千克/亩,纯收入达3820.09元/亩,较饲养本地鲤(888.67元/亩)增收2931.42元/亩,投入产出比1:1.51。

四川省绵竹市,放养密度2750尾/亩,平均增重3.73克/(尾·天),当年养成商品鱼,平均收获规格580克/尾,净产量1451千克/亩,纯收入达3725元/亩,投入产出比1:1.30。

河南省开封市,放养密度2000尾/亩,平均增重2.26克/(尾·天),第二年养成商品鱼,平均收获规格810克/尾,净产量1587千克/亩,纯收入达6950.8元/亩,投入产出比1:1.46,养殖收益提高50%以上。

山东省东平县,放养密度1200尾/亩,平均增重4.96克/(尾·天),第二年养成商品鱼,平均收获规格1380克/尾,净产量1634千克/亩,纯收入达5979元/亩,投入产出比1:1.49。

目前,福瑞鲤已在全国16个省份进行了示范推广,仅在山东、江苏、河南、吉林、四川、宁夏、陕西、云南、贵州等省份累计推广面积达2.2万公顷,新增产值3.5亿元,增收节支总额1.3亿元,已取得显著的经济和社会效益。

养殖要点:

(1) 亲鱼培育技术:亲鱼培育池面积5~10亩,水深一般为1.5~2.5米,每亩放养150~200千克。水温上升到10℃以上时开始投喂,当水温上升并稳定在16℃以上便可催产。催产方式有自然产卵和人工授精两种,鱼苗孵化可采用静水鱼巢充气孵化和流水脱黏孵化等方式。

(2) 苗种培育技术:鱼苗池面积2~5亩,水深一般为1~1.5米,用前7~15天用生石

灰彻底清塘消毒，放养密度 15 万~20 万尾/亩。鱼苗入塘后泼洒豆浆，1 周后增喂豆饼糊。

(3) 鱼种培育技术：鱼种池面积 3~6 亩，水深一般为 1.5~2 米，用前彻底消毒，放养密度 5 000~10 000 尾/亩。

(4) 成鱼培育技术：成鱼池面积 5~10 亩，水深一般为 2~2.5 米，放养密度为 600~800 尾/亩。

适宜区域：适宜在全国淡水水域中养殖。

选育单位：中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

联系地址：江苏省无锡市山水东路 9 号

邮政编码：214081

联系人：董在杰

联系电话：0510-85558831, 13861734035

电子邮箱：dongzj@ffrc.cn

E. 豫选黄河鲤

品种来源：由河南省水产科学研究院利用黄河故道野生黄河鲤鱼做亲本，经过近 20 年、连续 8 代选育而形成黄河鲤鱼良种。

审定情况：2004 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-01-001-2004。

特征特性：体型纺锤状，体色鲜艳，金鳞赤尾，子代的红体色和不规则鳞表现率已降至 1% 以下，生长速度比选育前提高 36% 以上。该品种性状稳定，生长速度快，成活率高，易捕捞。

产量表现：用选育的黄河鲤鱼苗（体长 2~3 厘米）可当年（养殖期 5~6 个月）育成单产 1 000 千克/亩左右、750 克以上的商品鱼；网箱养殖亩产 3 万~6 万千克。

养殖要点：

(1) 池塘养殖：池塘养殖要按照中华人民共和国水产行业标准《黄河鲤养殖技术规范》(SC/T 1081—2006) 操作。

(2) 网箱养殖：选择水质好，无污染，背风向阳，水流平缓，水深 3~5 米的库叉或湖泊。

(3) 商品鱼网箱养殖：放养规格 50~100 克/尾，密度 10~15 千克/米²。

适宜区域：全国各地，特别是沿黄河地区。

选育单位：

1. 河南省水产科学研究院

联系地址：河南省郑州市南阳路 170 号付 11 号

邮政编码：450044

联系人：刘 熹

联系电话：0371-63981025

良种供应单位：

1. 河南黄河鲤鱼良种场

联系地址：河南省武陟县詹店镇

邮政编码：454900

联系人：王 军

联系电话：0391-7592777

2. 河南省水产良种繁育场

联系地址：河南省郑州市姚桥乡鸿宝路

邮政编码：450046

联系人：王宇锋

联系电话：0371-65677881

(七) 鲢

A. 长丰鲢

品种来源：原始亲本为长江野生鲢。

审定情况：2010年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-01-001-2010。

特征特性：

(1) 生长速度快，产量高：长丰鲢1+龄鱼体重增长平均比普通鲢快13.3%~17.9%，增产14%~25%；2+龄鱼体重增长平均比普通鲢快20.47%。

(2) 体型好：体型较高且整齐，反映体型高低的主要指标（1足龄鱼体长/体高为 3.42 ± 0.13 ），而标准值（长江水系鲢体长/体高为 4.07 ± 0.18 ）。

(3) 遗传纯度高：微卫星（SSR）分析结果表明，长丰鲢群体平均等位基因数2.1，普通养殖鲢与长江鲢平均等位基因数分别3.4和4.0；期望杂合度范围0.0960~0.5048，平均值0.2774，明显低于普通养殖鲢与长江鲢期望杂合度（0.6297和0.7360）。

产量表现：2007—2010年，主要在湖北省潜江市国有西大垸农场水产公司和石首市五湖渔业集团公司进行长丰鲢的规模化养殖，长丰鲢比当地繁育的白鲢平均亩增产17%以上，成活率提高7%以上。2009年陕西省水产研究所、安徽省农业科学院水产研究所等单位推广，推广养殖面积达到3000多亩，结果长丰鲢比当地繁育的白鲢平均亩增产18.3%以上。2011年长丰鲢推广水花近8000万尾，夏花近700万尾。覆盖全国东北、华中、华南、西北、华南等20多个省份。

养殖要点：

1. 养殖场地的选择 产地环境的好坏直接决定了水产品的安全水平。环境污染不仅直接影响生物的生存和生长，而且污染物直接进入鱼体内，导致鱼产品中有害有毒物质超标，不可食用。现行的国家标准GB/T 184074《农产品安全质量 无公害水产品产地环境要求》中对产地的通用要求规定了两条：一是“养殖地应是生态环境良好，无或不直接受工业‘三废’及农业、城镇生活、医疗废弃物污染的（地）域”；二是“养殖地区域内及上风向、灌溉水源上游，没有对产地环境构成威胁的（包括工业‘三废’、农业废弃物、医疗机构污水及废弃物、城市垃圾和生活污水等）污染源”。

2. 水源、水质要求 水源以无污染的河水或湖水为好。这种水溶解氧量较高，水质良好，适宜于水生动物生长。井水也可作为水源，但水温和溶解氧量均较低。使用时可先将井

水抽至一蓄水池中，让其自然充气和升温后再进入池塘；或使井水流经较长渠道，并在进水口下设接水板，水落到接水板上溅起后再流入池塘，以增加溶解氧量。若进入池塘的水水温过底，可少加勤加，不至于使池水温度明显降低。

养殖用水水质要求 pH 6.5~8.5，溶解氧量在连续的 24 小时中，16 小时以上大于 5 毫克/升，其余时间不得低于 4 毫克/升，总硬度以碳酸钙计为 89.25~142.8 毫克/升，有机耗氧量在 30 毫克/升以下，氨氮含量应低于 0.025 毫克/升，透明度应大于 30 厘米，硫化氢不允许存在。

3. 池塘条件 池塘土质为壤土、黏土或沙壤土，保水性能好。养殖地的底质应无工业废弃物和生活垃圾、无大型植物碎屑和动物尸体；底质无异色、异臭，自然结构。

长丰鲢养殖池宜为长方形，东西向，面积可以根据实际情况来确定，一般为 3 000~7 000 米²，水深 2.0~2.5 米，塘基坚固，不渗漏。池底的四周都统一设有坡度，以避免死角，淤泥层的深度保持在 10~15 厘米比较合适。此外，还要在池内配备增氧设施，增氧设施要根据鱼的密度酌情配备，一般情况下，每 2 500~3 500 米² 水面配备 1.5 千瓦的增氧机 1 台。

4. 注水、施肥 池塘清整消毒后，要暴晒 2~3 天，再往池内注水，第一次往池内注水 1 米左右。进水后要及时施基肥，每亩水面用发酵过的有机肥 200~400 千克，堆在池四周的浅滩处。另外，每亩水面还可以加施氨水 5~10 千克、过磷酸钙 1.0~1.5 千克，均匀地泼洒到水面上，培育饵料生物，使池水水色为油绿色或茶褐色，透明度 25~30 厘米，池水中主要生物因子指标是浮游生物总量 60~100 毫克/升。

5. 鱼种来源 从品种选育单位或选育单位指定的苗种繁育基地引进经检疫过的鱼种；或引进苗种培育成亲本再繁殖的苗种。放养鱼种应体质健壮，无伤病，鳞片、鳍条齐全，规格整齐，鱼种全长应在 12~18 厘米以上，以放养大规格的斤两鱼种为宜。

6. 放养时间 池塘养殖长丰鲢鱼种放养有两个时间和季节。第一个时间、季节是每年的 11 月底到 12 月上中旬，即秋末、冬初。这个时间、季节水温在 5~15℃ 波动，且在越冬前，鱼体健壮，鳞片紧密，不易受伤，适合鱼种拉网、搬运和放养。第二个时间是冬末春初，即每年的 2 月中下旬到 3 月初。冬季，水温在 0℃ 左右，不适合鱼种投放，这是应该避开的季节。

7. 放养密度与模式 放养密度与计划产量、轮捕次数、养殖模式、不同区域等相关。每亩放养密度与计划产量见表 1。长丰鲢可作为主养品种，也可作搭养品种。滤食性鱼类与吃食性鱼类搭养比例应根据各地鱼池条件、当地饲料肥料来源、鱼种来源、技术与管理水平等因素来灵活掌握，适当调整。

表 1 每亩水面鱼类净产量 750 千克以上的放养与收获模式（长江流域）

种类	放 养				收 获			
	规格 (克/尾)	数量 (尾)	重量 (千克)	占总放重 量比 (%)	成活率 (%)	毛产量 (千克/亩)	净产量 (千克/亩)	总净产比 (%)
长丰鲢	250~300	200	60	26	95	130	70	9
	30~100	400	31	14	90	224	198	25.6
	10~20	300			85	65	61	7.8
	合计	900	91	40	90	418	328	42.4

(续)

种类	放 养				收 获			
	规格 (克/尾)	数量 (尾)	重量 (千克)	占总放重 量比 (%)	成活率 (%)	毛产量 (千克/亩)	净产量 (千克/亩)	总净产比 (%)
鳊	300~400	20	7	3	95	15	8	1
	30~100	30	2	1	90	16	14	1.8
	合 计	50	9	4	92	31	22	2.8
草鱼	250~750	150	75	33	80	300	225	28.8
	50~100	250	19	8	60	113	94	12
	合 计	400	94	41	68	413	319	40.8
团头鲂	50~150	80	10	5	95	30	22	2.8
	10~15	150			80	12	10	1.3
	合 计	230	10	5	85	42	32	4.1
鲤	100~200	100	16	7	95	48	33	4.2
	10~15	50			80	8	7	0.9
	合 计	150	16	7	90	56	40	5.1
银鲫	10	500	5	2	80	40	35	4.5
青鱼	250~750	3	2	1	80	5	3	0.4
累计		2 233	227	100	85	1 006	780	100

注：6~8月轮捕达到上市规格的长丰鲢、鳊4~5次。

8. 肥料与饲料 以有机肥、生物菌肥、青饲料和配合饲料组成肥料、饲料系统。

(1) 有机肥：每亩水体产700千克食用鱼需有机肥7200千克，或生物菌肥50~60千克，实际应用时可互对增减使用。各类有机肥质量要保持各自的自然含水量，应经发酵腐熟后对水泼洒使用。绿肥要求鲜嫩。

(2) 青饲料：常用的鱼类青饲料有野生陆草和人工种植的黑麦草与苏丹草、各种嫩菜叶等。每亩水体产700千克食用鱼需青饲料8000~9000千克。其质量要求鲜嫩、适口、无毒。

(3) 配合饲料：长丰鲢的配合饲料粗蛋白质含量要求25%~30%。饲料应无霉变、未腐烂变质，饲料安全卫生指标应符合NY 5072《无公害食品 渔用配合饲料安全限量》的规定。

9. 养殖技术要点

(1) 施肥：施肥有施基肥与追肥两种。施基肥时一次施足。总体施肥原则为做到看水色、看鱼活动、健康与吃食情况、看天气变化、看水体肥度（透明度大小）、看水温、看肥料来源、看池塘条件等，灵活掌握。

(2) 水质观测与调控：良好的水质，一般大多为绿褐色和茶褐色。这种水，一般春、夏、秋季节每天都有变化，即早淡、晚浓，并有轻度“水华”（水表面下风头有一薄层同色油膜状物或色深、浅不同的云状团块）。这是池塘养鱼所追求和保持的水质。凡不好的水质，一般为蓝绿色、砖红色、淡灰色和黑灰色或乳白色。这些不好的水质，都发生在夏天高温季节，而且无周日早、晚淡浓变化。

鱼池水质调控技术是建立在池塘生态学的基础上,通过鱼池水质周年和季节性变化规律,并在鱼类饲养过程中对水质变化的具体观测综合进行人工调控。池塘水质调控的具体方法为:

对于蓝绿色和砖红色水,采取大量换水、搅动水体增氧气,必要时,局部用硫酸铜或络合碘等药杀、配合加水防泛塘,增施磷肥或微生物肥等综合方法进行调控。

对于淡灰色和黑灰色水,采取补磷增施磷肥的方法调节。对于乳白色水,采用杀虫剂药杀浮游动物和增施化肥的方法进行调节。如果凡施化肥方法,效果不佳,显示水质中还缺乏其他营养素,则采取施用适量有机肥配合调节。冲水调节:长丰鲢养殖池应定期冲水。冲水次数:3~4月,每月加水1~2次;5~6月,每月加水2~3次;7~8月,每月加水3~4次,高温季节5~7天就要加注新水1次;9~10月,每月加水2~3次。加水量依池塘水位高低,渗水情况灵活掌握,一般每次加水20厘米左右;当池塘保水性能,水位高时,可抽提原池水冲回原池。机械增氧调节:开动增氧机,能直接使池水平面流动、上下水层翻动,并有吸入水面上的空气溶于水中增加氧气。特别是剧烈天气变化之前和之后进行池塘增氧,防止鱼类严重浮头和泛塘。

10. 病害防治 长丰鲢养殖过程中常见的病害有打印病、细菌性烂腮病、白皮病、锚头蚤病、水霉病、细菌性败血症、

(1) 预防措施:鱼病的发生,多数情况是养殖水体环境不良、饲养管理不善、鱼体受伤,而使病原体的侵袭所致。因此,要从以下几个方面入手进行全面预防:

①养殖池塘的彻底清整、消毒。无论鱼苗、鱼种还是食用鱼的饲养,苗种下塘前均应清塘、消毒。

②鱼苗、鱼种下塘半月后,每立方米水使用1~2克漂白粉(28%有效氯)泼洒1次。

③加强巡塘,经常清除池边杂草和残留饲料,做好池塘清洁卫生,发现死鱼应及时捞出,深埋。

④在拉网锻炼、分塘、起捕、筛选、运输等过程中,操作应细心,防止鱼体受伤。

⑤做好疫病处理工作。饲养的鱼类一旦发生传染性疾病,应将其隔离,其水体也不能随便排放,以免疫病进一步传播。应原池进行药物治疗或做好消毒处理。病鱼、死鱼不可随便抛弃,而进行无害化处理。

(2) 常见病害推荐治疗措施:

①打印病:此病又叫鲢鱼腐皮病,是由细菌引起。病鱼患病部位常在尾柄及腹部两侧,患处出现圆形或椭圆形的红斑,好像盖上了一个红色印章,故称打印病。随着病情发展,表皮腐烂,严重时可见到骨骼或内脏。病鱼瘦弱,游动缓慢。主要危害鲢的成鱼和亲鱼。流行于全国各养鱼地区。该病一年四季都有发生,5~7月最为严重。

防治方法:

(a) 在拉网、运输时操作要细心,勿使鱼体受伤;在发病季节用漂白粉或三氯异氰尿酸进行全池消毒预防。

(b) 发病时全池泼洒漂白粉,用量1.0~1.5毫克/升。

(c) 全池泼洒三氯异氰尿酸,用量0.2~0.5毫克/升。

(d) 全池泼洒五倍子煎汁,用量2~4毫克/升。

(e) 如遇亲鱼生病,可用漂白粉直接涂在患处上。

②白皮病：此病又叫白尾病，一般因为拉网操作不慎，擦伤了鱼体，细菌侵入而引起。发病初期，病鱼背鳍基部或尾柄出现白点，并迅速扩大，向前后蔓延，背鳍和臀鳍间的体表以至尾鳍处都现白色。最后病鱼形成头朝下，尾鳍向上，与水面垂直，不久就死去。

此病主要发生在长丰鲢的夏花阶段和鱼种阶段，发病时间一般在夏秋季，以 5~6 月为最常见。流行地区较广。

防治方法：

- (a) 最重要的是拉网操作时，勿擦伤鱼体。
- (b) 全池泼洒漂白粉，用量 1.0 毫克/升。
- (c) 全池泼洒二氧化氯，用量 0.1~0.2 毫克/升。
- (d) 五倍子煮汁全池泼洒，用量 2~4 毫克/升。

③锚头蚤病：此病又叫针虫病、铁锚虫病、蓑衣病，是由锚头蚤侵入鱼体而引起的，在病鱼体表肉眼可见虫体。虫体寄生四周组织常红肿发炎，同时靠近伤口的鳞片被锚头蚤的分泌物溶解，腐蚀成缺口。鱼体初被虫体侵入时，呈现不安、食欲不好，继而身体瘦弱，游动缓慢。

此虫可侵入长丰鲢等鱼的体表，对幼鱼危害特别严重，可引起死亡（对大鱼主要是影响生长）。此病流行地区广，全国各养鱼地区都有发现，终年可见，夏秋季能引起严重流行病。

防治方法：

- (a) 用生石灰带水清塘，用量 200~250 毫克/升。
- (b) 鱼种放养时用高锰酸钾浸浴，用量 10~20 毫克/升，时间 15~30 分钟。
- (c) 在该虫繁殖季节，全池泼洒敌百虫（90%），用量 0.5 毫克/升。每 2 周 1 次，连用 2~3 次。
- (d) 在水瘦条件下，每亩水面、水深 1 米时，施 400 千克腐熟猪粪或牛粪，改善生态环境，达到防治该病。

④细菌性败血症：此病又叫暴发性传染病，由细菌引起。病鱼头部、体表充血或出血，有的肛门红肿，部分病鱼还伴有眼和眼眶突出并充血，肌肉亦有出血现象。剖开体腔有腹水，肠空、微红，脂肪有出血点。亦有症状不明显的病例。据调查，此病有急性和慢性两种类型，急性型病情猛，呈暴发性，有死亡高峰期；慢性型则死亡缓慢，无死亡高峰期。

流行季节一般是 4~10 月，高峰期是 6~8 月，水温为 25~35℃。危害鱼的种类有鲢、鳙等多种淡水鱼类。从鱼种到成鱼都可发病，但主要危害成鱼。

防治方法：

- (a) 彻底清理鱼塘，清理淤泥，并用生石灰消毒。
- (b) 做好鱼种消毒，鱼种放养密度和搭配比例要合理，不要过密。
- (c) 要定期进行药物预防，每月全池泼洒生石灰 1 次，用量 20~25 毫克/升。
- (d) 发病治疗，全池泼洒生石灰 1 次，并以黄芩拌饵投喂，用量 2~4 克/千克体重，连用 4~6 天。投喂时需与大黄、黄柏合用（三者比例为 2:5:3）。
- (e) 并发细菌性烂鳃病时，第一天全池泼洒三氯异氰尿酸，用量 0.2~0.5 毫克/升。于第二天起用黄芩拌饵投喂，方法同（d）。

适宜区域：全国可控水体均适宜养殖。

选育单位: 中国水产科学研究院长江水产研究所

联系地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区武大园一路 8 号

邮政编码: 430223

联系人: 邹桂伟

联系电话: 027-81780018, 81780173

B. 津鲢

品种来源: 1957 年由长江原种白鲢 1 000 尾培育成亲本, 然后以这批鱼为原代, 逐代繁殖和选育, 历经 40 余年的选育, 于 2001 年选育到 F₆, 定名为津鲢。

审定情况: 2010 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号: GS-01-002-2010。

特征特性: 津鲢体较侧扁, 较高, 侧线完全, 侧线鳞 96~107 枚, 体银白色, 背灰色, 适应性强、繁殖力比长江白鲢高 30.7%~157.2%, 生长速度比长江白鲢快 10.16%~13.15%, 含肉率可达 51.19%~65.38%, 是池塘水域优良的养殖品种。

养殖要点:

(1) 苗种培育: 亩放鱼苗(水花) 200 万~300 万尾, 经 15~20 天培育育成 15.0~26.4 毫米体质健壮、规格整齐的夏花 120 万~180 万尾。

(2) 鱼种培育: 鲤鲫鱼鱼种池(亩放养 10 000 尾) 亩套养夏花鱼种 1 200~1 500 尾, 注重水质调节, 越冬前尾均重可达 200~300 克。

(3) 成鱼饲养: 池塘面积 10 亩为宜, 鲤鲫鱼成鱼池(亩放养 800~1 000 尾) 亩套养春片鱼种 250~300 尾, 注重水质调节, 保持水质肥、活、嫩、爽, 出池尾均重可达 1 200~1 600 克。

适宜区域: 适宜在我国北方地区淡水水域中养殖。

技术依托单位: 天津市换新水产良种场

联系地址: 天津市宁河县芦台火车站南

联系人: 金万昆

联系电话: 022-69591668

电子邮箱: htemaliang@126.com

(八) 鲟鳇

A. 斑点叉尾鲟“江丰 1 号”

品种来源: 以斑点叉尾鲟 2001 密西西比选育系为母本, 2003 阿肯色选育系为父本, 杂交生产的杂交一代。其中, 2001 密西西比选育系是 2001 年从美国密西西比州引进的群体, 经群体、家系选育技术选育后构建的群体; 2003 阿肯色选育系是 2003 年从美国阿肯色州引进的群体, 经群体、家系选育技术选育后构建的群体。

审定情况: 2013 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号: GS-02-003-2013。

特征特性:

1. 生物学特征 斑点叉尾鲟“江丰 1 号”属鲇形目、鲟科、鲟亚科、斑点鲟属。学名

为 *Ictalures Punctatus*，俗名美洲鲶、沟鲶。斑点叉尾鲷“江丰 1 号”是以斑点叉尾鲷 2001 密西西比选育系为母本，2003 阿肯色选育系为父本，杂交培育获得的杂交新品种。

2. 生理生态特性 体型粗而较长，背鳍起点处隆起，后背部斜平，腹部平直稍浑圆。头部较小，吻唇稍尖，亚端位。体表无鳞，侧线孔较明显。上下颌均有锐利向内稍弯的齿。脂鳍肥厚，末端游离。尾鳍分叉较深。触须 4 对，其中颌须 1 对，末端超过胸鳍基部，颌须 2 对，鼻须 1 对。背部灰褐色，腹部乳白色。体侧有不规则的灰黑色斑点。

背鳍鳍式：D. I, 6~8，胸鳍鳍式：P. I, 8~9，腹鳍鳍式：V. 8~9；臀鳍鳍式：A. 26~29；鳃耙数 21~23。鳔分 2 室，前室粗短，后室稍小于前室，鳔内有 T 形结缔组织，将后室隔为左右 2 室。肋骨 10 对。脊椎骨总数 93。腹膜黑色。

斑点叉尾鲷“江丰 1 号”体细胞染色体数 $2n=58$ 。核型公式 $2n=10m+4sm+38st+6t$ 。肝脏组织中乳酸脱氢酶 (LDH) 同工酶检测出 8 条谱带，共有 8 个基因座位。

3. 品种优良特点 斑点叉尾鲷“江丰 1 号”生长快，群体规格整齐，生长速度比双亲平均水平快 22.1%、比普通斑点叉尾鲷快 25.3%。

产量表现：

1. 生长速度比较 2011 年，选择标准化培育规格一致的“江丰 1 号”、2 个亲本自交组合以及当地普通非选育苗种网箱独立培育至 12 个月，注射电子标记，再同塘饲养于安徽巢湖富煌三珍食品集团有限公司水产良种场和南京禄口国家级斑点叉尾鲷遗传育种中心。经一年养殖，2012 年 11 月在安徽巢湖富煌三珍食品集团有限公司水产良种场现场验收，试验显示，“江丰 1 号”平均体重达 940 克，平均全长 46.7 厘米，体重比对照组 I（父母本自交组合）均值提高了 22.1%，比对照组 II（安徽当地普通非选育苗种）25.3%。2012 年 12 月在南京禄口国家级斑点叉尾鲷遗传育种中心现场验收，试验表明，“江丰 1 号”平均体重达 1.4 千克，平均全长 45.09 厘米，与双亲相比，杂交种体重超亲优势率为 35.27%。

2012 年，继续在湖北省洪湖市德炎水产股份有限公司养殖场开展“江丰 1 号”的生长性能中试对比试验。2013 年 9 月，对相同养殖条件下养殖 15 个月的“江丰 1 号”和当地普通商品苗种拉网捕捞，测量生长状况，结果“江丰 1 号”良种个体生长速度比湖北省当地普通商品苗种提高 20% 以上。

2. 中试测产 2011—2013 年连续在安徽、湖南、湖北、江苏等主要斑点叉尾鲷主要养殖省份开展生产性养殖试验与示范推广，累计生产性养殖面积 300 多亩，养殖形式以池塘为主，从斑点叉尾鲷鱼种开始至商品鱼规格。

2011 年 6 月安徽巢湖富煌三珍食品集团有限公司水产良种场引进斑点叉尾鲷“江丰 1 号”苗种 3 万尾，鱼苗到场后放养于 1.5 亩塘口进行苗种培育，培育至 2012 年 1 月分塘至 30 亩池塘进行成鱼养殖。养殖至 2012 年 11 月收获，平均亩产 865 千克，平均规格达 0.91 千克，综合成活率达到 95%。结果表明，与目前同类产区主要养殖品种对比，斑点叉尾鲷“江丰 1 号”增产 21.7%，生长优势明显，收到了良好的经济效益。

2011 年 6 月湖南省益阳市赫山区鱼类良种繁育场引进了斑点叉尾鲷“江丰 1 号”苗种 3 万尾进行试养，鱼苗经航空运输到场存活 1.5 万尾，放养于 1 亩的土池塘口进行苗种培育，培育至 2012 年年初，分塘至 15 亩的池塘记性成鱼养殖，养殖至 2012 年 11 月底收获。收获时，平均亩产 854 千克，相比其他商品苗种平行养殖塘口平均亩产增加 143 千克，“江丰 1 号”良种的生长优势明显，产量比对照提高 20.1%。

2012年6月湖北洪湖渔家水产养殖开发有限公司养殖场引进斑点叉尾鲴“江丰1号”苗种3万尾，鱼苗到场后放养于5.5亩塘口进行苗种培育，培育至2013年1月分塘至20亩池塘进行成鱼养殖。养殖至2013年9月拉网捕捞测量生长状况，平均规格达253.5克，平均亩存塘量253.5千克，与当地非选育商品养殖苗种对比，斑点叉尾鲴“江丰1号”生长优势明显。

从生产性中试推广结果来看，斑点叉尾鲴“江丰1号”具有生长速度快、平均规格大、养殖成鱼规格整齐，增产效果明显。

养殖要点：

1. 适宜养殖的条件要求 斑点叉尾鲴“江丰1号”可在全国范围内人工可控的淡水水体中进行池塘、网箱养殖，不宜投放于自然水域。养殖池塘水质要求清新无污染。生长适宜水温15~34℃。水体的溶解氧在4.5毫克/升以上，pH 6.8~8.5，透明度35~45厘米。

2. 主要养殖模式和配套技术

(1) 池塘养殖：

①池塘条件：鱼池面积5~20亩，水深1.5~2.0米，池塘底部淤泥厚度应小于20厘米。水源充足，水质良好。放养鱼种前要清整消毒。

②鱼种放养：鱼种要求规格整齐，肥满度好，游动活泼，无明显伤残病灶。鱼种放养前进行消毒处理。2.5%~3%食盐水溶液，浸浴5~8分钟或聚维酮碘15~20毫克/升浸洗30~40分钟。鱼种放养密度为每亩1000~1200尾。水温稳定在10℃以上时，选择在春季的清晨或傍晚放养。

③饲养管理：鱼种放养后即采用驯化养殖技术，投喂配合饲料，粗蛋白质含量不低于32%。饲料投喂要做到“四定”，即定时、定位、定质、定量。水温低于18℃时日投喂2次；水温18℃以上时日投喂3次。每次投喂40~50分钟。每15天左右进行水体交换1次，换水量约占池塘水体总量的20%。坚持早晚巡塘，清除池内外杂物，观察水质变化、鱼的摄食情况和天气状况，及时调整饲料投喂量。

(2) 网箱养殖：

①网箱与养殖环境要求：选择交通方便、水面宽阔、避风向阳、环境安静、无污染、微流水、透明度大于80厘米，水深7米以上，pH 6.5~8.5，溶解氧6毫克/升以上的湖泊、水库、河沟等水域。网箱面积不得超过水面面积的1/500。网箱应于鱼种入箱前10天下水，让箱壁附着藻类，防止网箱网片粗糙损伤鱼体。

②鱼种放养：放养时间宜选择在3~4月，水温10℃以上时放养，一次放足。1龄鱼种（每尾体重为15~50克）放养密度200~250尾/米²。鱼种进箱前必须严格消毒。

③饲养投喂：鱼种进箱后第二天开始投饵，初期为驯食期，投饵量少，数天后正常投饵。每天投饵3次，每次30分钟。所投配合饲料粗蛋白质含量不低于32%。每次投喂前先用固定器皿敲击形成一种特定声响，再向网箱上投饵，以形成条件反射，日投喂3次，每次30分钟，经5天左右驯食，使鱼形成在水面聚群抢食习性后转入正常投喂。斑点叉尾鲴摄食量较大，具体的日投饲量应依据水温与摄食情况确定：水温10~15℃时，日投喂量为养殖鱼类总重量的1.5%~2%；水温15~20℃时，日投喂量为养殖鱼类总重量的2%~3%；水温20~25℃时，日投喂量为养殖鱼类总重量的3%~3.5%；水温25~30℃时，日投喂量为养殖鱼类总重量的3.5%~4.5%；水温30~32℃时，日投喂量为养殖鱼类总重量的3%~

3.5%。

④日常管理：每隔7~10天洗刷1次，以防细菌寄生，造成鱼体感染。另外，及时捞出网箱内的病鱼、死鱼和网箱周围的污物，防止网目堵塞影响水体交换。经常检查箱体破损情况，每天都要认真观察、检查网衣有否破损、滑节，如有损坏应及时修补。坚持日常巡查制度，清除池内外杂物，发现问题，及时处理。

(3) 病害防治：在整个养殖过程中，应做到以防为主，管理为先，实行综合防治。除做好鱼池消毒、鱼种消毒、工具消毒等一般性工作外，还要经常保持池塘环境卫生，加强水质监控，不投喂变质饲料，并定期用药物预防，进行综合防治。每15天全池泼洒1次15~25毫克/升生石灰水杀菌消毒，调节pH。

①出血性败血病：

【症状及危害】 发病初期斑点叉尾鲷各鳍条基部充血，病情严重时腐烂；活动呆滞，食欲下降至停食，可导致死亡。

【预防及治疗】

A：用生石灰全池泼洒，用量：25毫克/升，连续3~5天。

B：磺胺间甲氧嘧啶加土霉素加维生素C投喂，用量：(20+200+20)毫克/千克与饲料混喂，每天1次，连续5~7天。

【注意事项】

A：休药期：土霉素 \geq 21天，磺胺间甲氧嘧啶 \geq 30天。

B：土霉素勿与铝、镁离子及卤素、碳酸氢钠、凝胶合用，生石灰不能与漂白粉、有机氯、重金属盐、有机物络合物混用。

②细菌性肠炎病：

【症状及危害】 肛门红肿外突，轻压腹部有黄色液体外流，基本上处于停食。

【预防及治疗】

A：盐酸土霉素投喂，用量：55~70毫克/千克鱼体重，每天1次，连续7~10天。

B：大黄、黄芩、黄柏3种中草药与饲料混合投喂，用量：(5+2+3)克/千克鱼体重，每天1次，连续5~6天。

【注意事项】

A：休药期：盐酸土霉素 \geq 21天。

B：盐酸土霉素勿与铝、镁离子及卤素、碳酸氢钠、凝胶合用。

③烂尾病：

【症状及危害】 病鱼的尾鳍部位腐烂，严重时尾鳍骨外露，并导致其他鳍条同时出现腐烂。

【预防及治疗】

A：大黄、黄芩、黄柏混合煮水全池泼洒、网箱挂袋两种，用量：(150+90+60)毫克/升，每天1次，连续3次。

B：用磺胺甲噁唑投喂，用量：100~200毫克/千克混合饲料投喂，连续5~7天。

【注意事项】

A：休药期：磺胺甲噁唑 \geq 30天。

B：磺胺甲噁唑不能与酸性药物混用。

适宜区域:可在全国范围内大部分地区人工可控的淡水水体中进行池塘、网箱养殖,不宜投放于自然水域。

选育单位:江苏省淡水水产研究所,全国水产技术推广总站,中国水产科学研究院黄海水产研究所

联系地址:江苏省江苏省南京市建邺区南湖东路90号

邮政编码:210017

联系人:陈校辉

联系电话:025-86581569

B. 杂交鳊“杭鳊1号”

品种来源:2005年,杭州市农业科学研究院水科所以珠江水系斑鳊为母本、钱塘江水系乌鳊为父本进行杂交实验,并成功获得杂交 F_1 代,其生长速度、抗病力、品质等生产性状方面都优于亲本。继后,通过深入选育研究,不断改良品种,获得最优杂交 F_1 代,命名为“杭鳊1号”。

审定情况:2009年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号:GS-02-003-2009。

特征特性:杂交鳊“杭鳊1号”在形态上与乌鳊更为接近,而体色花纹上与斑鳊较为相似。经驯化可摄食人工配合饲料,可改变传统乌鳊养殖只投喂冰鲜鱼、自身污染严重的现状。采用投喂人工饲料的“杭鳊1号”养殖模式,整个养殖过程换水次数1~2次,比传统的乌鳊养殖换水10~12次明显减少,总磷(TP)、总氮(TN)、化学耗氧量(COD)等污染物减排总量达80%以上,极大地减少了乌鳊养殖对环境的污染问题,且养殖成活率较传统模式提高15%左右,达85%以上。此外,“杭鳊1号”抗寒性能优于母本斑鳊,在浙江地区自然条件下能顺利越冬。

产量表现:

(1) 生长速度快:在相同养殖条件下,当年放养早期的乌鳊至年底规格一般为350~400克/尾,而“杭鳊1号”的规格为550克/尾以上,生长速度较乌鳊快20%以上,较斑鳊快50%以上,可大大缩短养殖周期。

(2) 养殖产量高:“杭鳊1号”专养模式,放养密度5000~6000尾/亩,平均养殖成活率达到85%,单产可达2700千克/亩。在相同养殖条件下,“杭鳊1号”较传统乌鳊养殖产量提高25%~40%。

(3) 养殖成本低,养殖效益高:杂交鳊养殖系数1.1~1.2,按饲料成本7.60元/千克计算,加上苗种、药物、人工、水电等养殖杂交鳊每千克养殖成本在10.40元左右。而本地乌鳊养殖系数4.5,冰鲜鱼饲料成本在13.00元,加上苗种、药物、人工、水电等养殖本地乌鳊每斤养殖成本在15.00元左右。因此,养殖杂交鳊比养殖本地乌鳊成本下降30.67%。平均亩效益达到8000元以上,相比传统本地乌鳊亩增效益35%以上。

养殖要点:

(1) 乌仔培育:“杭鳊1号”乌仔培育与传统乌鳊基本相似,以浮游动物作为开口饵料,培育过程中应注意饵料生物充足,养殖水体溶解氧充足。

(2) 大规格鱼种培育:①驯食:当鱼体规格长至2.5厘米左右,鱼苗体色转黄,此时可

进行人工驯食。驯食过程按“活红虫—死红虫—冰鲜鱼糜—开口饲料”的顺序，调整不同种类饵料的比例直至完全以人工配合饲料进行投喂，即完成人工驯食。②过筛分养：驯养期间要及时进行大小分养，以防相互残食。方法为：“分小留大”，即将小规格鱼种过筛分到备用塘饲养，大规格鱼种留在原池饲养。挑出的特大规格鱼种，可放入其他池塘饲养。

(3) 商品鱼养殖：经过大规格鱼种培育阶段，完成人工驯食和筛选分养环节后进入商品鱼养殖阶段，一般放养规格在 200~250 尾/千克的鱼种。杂交鳢商品鱼养殖方法跟其他投喂浮性饲料的养殖鱼类基本相似，全程投喂人工饲料养殖，投饲应遵循“四定”原则。养殖管理方面主要注意水质调控环节，可参考以下方法：

- 在池塘角种植 1/5 左右水面的水生植物。
- 每隔 15~20 天使用 1 次生石灰，用量 10~15 毫克/升。
- 每隔 15~20 天使用 1 次有益微生态制剂，用量 5~15 克/米³。
- 每隔 15~20 天注新水 1 次，每次加水 10~15 厘米，保持池水的透明度在 25~30 厘米。

杂交鳢抗病力优于本地乌鳢，在近年大面积推广养殖中，并未发现重大疾病发生。因此病害防治方面，主要是结合微生物制剂使用，坚持“防重于治，以防为主，防治结合”的原则。

适宜区域：适合在长江中下游各黑鱼养殖区域养殖，并要求在人工可控制的水体中养殖。

选育单位：杭州市农业科学研究院

联系地址：杭州市西湖区转塘街道杭新路 1 号

邮政编码：310024

联系人：冯晓宇

联系电话：13605803495

(九) 大口黑鲈“优鲈 1 号”

品种来源：该品种以国内 4 个养殖群体为基础选育种群，采用传统的选育技术与分子生物学技术相结合的育种方法，以生长速度为主要指标，经连续 5 代选育获得的大口黑鲈选育品种，也是世界上第一个大口黑鲈选育新品种。

审定情况：2010 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS01-004-2010。

特征特性：该品种生长快，体型好，个体间生长均匀性增加，高背短尾的畸形率由 5.2% 降低到 1.1%，适合在我国南方地区淡水水域进行池塘主养或套养，也适合淡水网箱养殖。

产量表现：大口黑鲈“优鲈 1 号”的生长速度比普通大口黑鲈快 17.8%~25.3%。

养殖要点：

(1) 池塘条件：主养池塘的面积以 5~10 亩为宜，套养大口黑鲈池塘的面积宜大勿小，池底淤泥少，壤土底质，水深 1.5~3.5 米，高密度养殖时，需要配备增氧机和抽水机械。

(2) 放养密度：精养池塘鱼种放养密度依据不同养殖地区而不同，广东地区的亩放养密度 6 000~8 000 尾，而江苏、浙江和四川地区的放养密度 1 500~2 500 尾，套养池塘每亩放

养 50~80 尾。

(3) 饲料投喂：池塘养殖大口黑鲈主要用冰鲜下杂鱼来喂食，进行定时、定量投喂，保证供给足够的饵料，以保证全部鱼苗均能食饱，使鱼苗个体生长均匀，减少自相残杀，提高成活率。若以重量计，一般日投喂量为其总体重的 4%~6%。每天喂食 2 次，即上午 9~10 时 1 次，下午 3~4 时 1 次。

(4) 水质调控：养殖池塘的水质不宜过肥且溶解氧丰富，应坚持定期换水，使水的透明度保持在 40 厘米左右，定期定时开增氧机，使水体的溶解氧均衡。同时适量放养大规格鲢、鳙等，以清除饲料残渣，控制浮游生物生长，调节水质。

适宜区域：适合在我国南方地区淡水水域进行池塘主养或套养，也适合淡水网箱养殖。

选育单位：

1. 珠江水产研究所

联系地址：广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

邮政编码：510380

联系人：白俊杰，李胜杰

联系电话：020-81616129，81616127

2. 广东省佛山市南海区九江镇农林服务中心

(十) 大黄鱼

A. “闽优 1 号”

品种来源：“闽优 1 号”起始亲本为 1998 年秋至 1999 年春在宁德市官井洋采捕野生鱼种，在网箱中培育成的亲鱼。

审定情况：2010 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-01-005-2010。

特征特性：大黄鱼“闽优 1 号”形态特征和其他养殖大黄鱼品系基本相似，不同之处表现为体色偏黄，体型较为接近野生型。大黄鱼“闽优 1 号”对环境有较强的适应能力，对水体的 pH、低溶解氧等理化因子亦有较强的忍受力。养殖推广试验证明，适宜各种养殖模式，包括适应网箱养殖、围网养殖、室内工厂化养殖和池塘养殖。经过多年选育，大黄鱼“闽优 1 号”部分基因得到纯化，在微卫星 LYC0002、LYC0054 位点各有 1 个优势等位基因 (LYC0002 的等位基因 D，碱基对 88bp；LYC0054 的等位基因 B，碱基对 172bp)，其频率大于 0.8。

产量表现：从 2001 年开始进行第一代选育起，对“闽优 1 号”进行持续跟踪观察，并对其生产性能进行评价。2007 年开始进行较大规模的示范与推广养殖。根据宁德海洋技术开发有限公司、连江永德水产养殖有限公司、三都镇青山岛海区郭有堂渔排等养殖单位或养殖户者的反馈信息，与普通养殖大黄鱼相比，“闽优 1 号”大黄鱼，成活率提高 13.5%~24.5%、生长速度快 20% 以上，体型好、售价高，很受养殖户者欢迎。

养殖要点：

1. 仔、稚鱼培育 仔鱼是指从卵膜内孵出到各鳍基本形成的鱼苗。

(1) 理化环境要求：水温 18~26℃，盐度 20‰~32‰，并避免突变。光照度以 1 000~

2 000 勒克斯为好，避免光照度骤变与阳光直射。连续充气，尽量使充气的气泡均匀，无死角，充气量在 10 日龄前为 0.1~0.5 升/分钟，之后为 2~10 升/分钟，溶解氧 5 毫克/升以上。海水经暗沉淀、沙滤，并用 250 目网袋过滤入池。

(2) 培育密度：仔鱼期 2 万~5 万尾/米³，稚鱼期 1 万~2 万尾/米³。

(3) 饵料系列及投喂：根据仔稚鱼不同发育阶段，采用不同的饵料。3~12 日龄：投喂褶皱臂尾轮虫，投喂前经 6 小时以上密度为 2.0×10^6 个细胞/毫升小球藻液强化培养。12~16 日龄：投喂卤虫无节幼体，水中密度为 0.5~1 个/毫升。16 日龄以上：投喂桡足类及其无节幼体，水体中保持密度在 0.2~0.5 个/毫升。

(4) 日常管理与操作：每天用虹吸管或吸污器吸去池底的残饵、死苗及其他杂物。仔鱼孵化后 3 天，若条件许可，可往培育池中增加小球藻，进行“绿水”育苗，其密度保持在 $3.0 \times 10^5 \sim 5.0 \times 10^5$ 个细胞/毫升。10 日龄前，每天换水 1 次，换水量为 20%~30%。10 日龄后，换水量增加，换水量为 30%~100%。每天注意观察仔稚鱼的摄食情况，统计死鱼数，监测水温、比重（相对密度）、酸碱度、溶解氧、氨氮和光照度等理化因子的变化情况。

2. 鱼种培育 鱼种是指鳞片、鳍条长全，外观已具备成鱼基本特征，用以养殖成鱼的幼鱼，全长大于 35 毫米。

(1) 网箱规格：采用常用的网箱养殖的方法进行培育，网箱规格一般为长、宽各 3~4 米，深 4 米，也可用更大的网箱进行培育，网衣为无结节网片。鱼苗全长 25~30 毫米时，网目长为 3~4 毫米；鱼苗全长 40~50 毫米时，网目长为 4~6 毫米；鱼苗全长 50 毫米以上时，网目长为 8~10 毫米。

(2) 放养密度：刚放养鱼苗（全长 2.5 厘米左右）时密度在 1 500 尾/米³ 左右，随着鱼体的长大，密度逐渐降低。

(3) 饵料系列及投喂：刚入网箱的鱼苗，投喂适口的配合饲料如粉状鳗鱼饲料、鱼肉糜、大型冷冻桡足类等；养至 25 克以上的鱼种直接投喂经切碎的鱼肉块或配合颗粒饲料。采用少量多次，缓慢投喂的方法，刚入网箱时鱼苗每天投喂 10~8 次，后可逐渐减少至早晨和傍晚各 1 次。全长 30 毫米以内的鱼苗，刚开始时鱼肉糜日投饵率 100% 左右，随着鱼苗长大，逐渐降低投饵率。

(4) 日常管理：目长 3 毫米的网箱隔 3~5 天，目长 4 毫米的网箱隔 5~8 天，目长 5 毫米的网箱隔 8~12 天，网目长 10 毫米以上的网箱视水温隔 15~30 天进行换洗。同时对苗种进行筛选分箱和鱼体消毒。每天定时观测水温、盐度、透明度与水流等理化因子，以及苗种集群、摄食、病害与死亡情况，发现问题应及时采取措施。越冬前对鱼种进行分箱操作及强化饲养。水温 10~15℃ 时，每 1~2 天投喂 1 次，投饵率 1% 左右，傍晚投喂，尽量避免移箱操作。越冬后期水温回升每天投喂 1 次，投喂量再缓慢逐日增加。

3. 成鱼养殖 目前“闽优 1 号”大黄鱼人工养殖有框架式浮动网箱（下称网箱）以及池塘、港湾围网、潮下带围网、深水升降式大网箱等多种养殖模式，其中以网箱养殖为主要模式。下面就以网箱养殖为例，介绍一下成鱼养殖。

(1) 网箱规格：常用网箱规格为长、宽各 4~12 米，深 6~10 米，网目长为 20~50 毫米，网衣为有结节网片。

(2) 放养密度：根据鱼体的大小调整放养密度，一般对规格 75 克/尾的鱼种推荐放养密度为 25 尾/米³。潮流流速小、水体交换条件较差的海域和网箱，放养密度应适当降低。

(3) 饲料类型及投喂：养殖“闽优1号”与养殖普通大黄鱼一样，可以使用低值鲜杂鱼与人工配合饲料，目前市面上有多个饲料厂商生产大黄鱼配合饲料，效果不一，但优质优价是一般规律，推荐使用质量好、营养全面的人工配合饲料进行大黄鱼成鱼养殖，即使价格稍贵，只要生长好、成活率高，最终效益要优于采用劣质廉价饲料。饲料类型可以用软颗粒饲料，也可以用浮性或半沉性硬颗粒饲料，硬颗粒饲料投喂前须用淡水浸泡。一般每天早上与傍晚各投喂1次，投饲量控制在鱼总重的1%~4%，根据摄食情况进行适当增减。夏季高温期宜减少投饲量。

(4) 日常管理：根据水温和网目堵塞情况，及时换洗网箱，同时进行筛选分箱和鱼体消毒。每天定时观测水温、盐度、透明度与水流等理化因子，以及鱼的集群、摄食、病害与死亡情况，发现问题应及时采取措施。在潮流不大的内湾以及网箱较为密集的区域，高温季节、尤其是小潮停潮和平潮时，以及出现大量降雨时，应采取措施对网箱进行增氧，或通过分稀疏散降低放养密度，防止鱼缺氧死亡或因经常处于低氧环境导致影响其健康状况和生长。

适宜区域：适宜于福建、浙江和广东等海域人工养殖。

选育单位：集美大学，宁德市水产技术推广站

联系人：王志勇

联系电话：0592-6183816，13799764893

电子邮箱：zywang@jmu.edu.cn

B. “东海1号”

品种来源：亲本来源野生大黄鱼。

审定情况：2013年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-01-001-2013。

特征特性：大黄鱼 (*Pseudosciaena crocea*)，俗称黄鱼、黄花鱼和黄瓜鱼，隶属硬骨鱼纲、鲈形目、石首鱼科、黄鱼属，是我国重要的海洋经济鱼类。大黄鱼体形匀称、体色金黄，其营养丰富，味道鲜美，相对其他养殖种类肉质细嫩，肉可食比例高。大黄鱼具有广盐、广温和食谱广等特性，适温8~32℃，适盐6.5‰~34‰。在人工养殖条件下，可以摄食人工配合饲料。该品种是以2000年从浙江岱衢洋采捕的138尾野生大黄鱼为基础群体，采用群体选育技术，以生长速度和耐低温为选育指标，经连续5代选育而成。

产量表现：在低流速的海区均能养殖，生长速度较快，规格3米×3米×4米海水网箱，一般经15~18个月的养殖均能达400~500克的商品规格，产量540千克，单位产量15千克/米³。在相同养殖条件下，大黄鱼“东海1号”19月龄平均体重、体长比普通苗种养殖的分别提高15.57%和6.06%；较耐低温，10月龄鱼在水温逐步降至6℃条件下成活率为49.5%，比普通苗种高22.5%。

养殖要点：大黄鱼养殖主要有网箱养殖和土池养殖两种模式，均取得明显效益。目前浙江省大黄鱼养殖主要采用网箱养殖模式，网箱养殖主要有抗风浪网箱养殖和传统网箱养殖，近年来，浙江省针对传统网箱养殖水体小、鱼类活动空间小的问题，进行了标准化网箱改造，即将3米×3米规格的传统网箱改造成6米×6米规格的标准网箱。

1. **网箱设置** 选择可避大风浪，无直接工业“三废”及农业、生活、医疗废弃物等污

染源的海区,水深度5米以上,潮流畅通,水流速度小于1.5米/秒,流向平直而稳定,经挡流等措施后网箱内水流速度小于0.2米/秒。

养殖大黄鱼的网箱为浮动式网箱,网箱规格一般为(3.0~6.0)米×(3.0~6.0)米×(3.0~6.0)米,网目长为10~30毫米,网衣为有结节或无结节网片。根据网箱大小以及潮流和风浪的不同情况,每100个左右网箱连成一个网箱片,由数十个网箱片分布的局部海区形成网箱区,每个网箱区的养殖面积不能超过可养殖海面的15%。各网箱片间应留500米以上宽的主航道,多个20米以上的次航道,各网箱片间的最小距离为10米以上,每个网箱区之间应间隔500米以上。每个网箱区连续养殖两年,应收上挡流装置及网箱,休养半年以上。

2. 鱼种放养 鱼种规格50克/尾以上,大小整齐,体型匀称,鳞片完整,无伤、无疫、无病、无畸形,游动活泼,正常移动无大量死亡。选择在小潮汛间放养,放养前可用淡水等对鱼体进行消毒,50克/尾的鱼种放养密度以30尾/米³为宜。

3. 日常管理 投喂配合饲料、鲜活鱼等,每天早上与傍晚各投喂1次,配合饲料日投饵率在3%~6%;越冬期间每天投喂1次,阴雨天气可隔天1次,日投饵率小于1%。根据水温和网目堵塞情况,及时换洗网箱,同时进行筛选分箱和鱼体消毒。每天定时观测水温、盐度、透明度与水流速度等理化因子,以及鱼的集群、摄食、病害与死亡情况,发现问题及时采取措施并详细记录。

适宜区域: 适宜在我国浙江及以南沿海人工可控的海水水体中养殖。

选育单位: 宁波大学,象山港湾水产苗种有限公司

联系地址: 浙江省宁波市江北区风华路818号宁波大学

邮政编码: 315211

联系人: 李星云

(十一) 鲆鲽类

A. 半滑舌鲷

品种来源: 野生半滑舌鲷或人工繁育养殖选育的亲本。

特征特性: 半滑舌鲷身体背腹扁平呈舌状,背臀鳍和尾鳍相连,体表黄褐色;有眼侧被强栉鳞,有色素体,无眼侧被圆鳞或弱栉鳞,光滑呈乳白色;雌雄个体差异大。具有广温(3~31℃)、广盐(3‰~35‰)、抗逆性强、生长快等特点。

产量表现: 适合于工厂化和池塘养殖,养殖1年可达商品鱼规格。2005—2007年产业化推广,2006年苗种2000万尾,养殖产量2000吨;2007年苗种2500万尾以上,产量约4500吨。

养殖要点: 通常情况下,半滑舌鲷养成要求的水温不能低于10℃和高于30℃,最佳生长温度为15~23℃。盐度不能低于3‰和高于32‰,适宜盐度为17‰~28‰。

1. 工厂化养殖 在苗种入池前必须对养殖车间进行彻底消毒。另外养殖池气石分布均匀,每4~5米²布1个气头,进排水通畅。

(1) 放养密度: 一般情况下投放的鱼种躯体覆盖面占池底面积的40%~50%,按7~8厘米规格鱼种计算,每平方米投放200尾较适宜。

(2) 饲养管理：由于舌鳎是伏底摄食，将食物压在口下吸入吞食，时间较长，所以对饲料的质量要求较高。目前北方地区使用的饲料以日本进口的日清饲料为主。鱼种入池 12 小时后要用药物全池消毒处理，36 小时后再投喂饲料。日投饲 3 次，开始时投饲量为鱼体重的 3%~4%，早、中、晚各投喂 1 次；150 克后日投饲量为鱼体重的 2%；达到商品鱼规格后投饲量为鱼体重的 1%~1.5%。

(3) 养殖用水和倒池管理：工厂化养殖半滑舌鳎无论是小苗还是半成品鱼，日换水量均需达 600%~700%，且每天都要用吸底器或推底工具将残剩饲料或粪便清除，保证良好的水环境。同时，要每隔 1 个月对舌鳎进行倒池，并按规格大小进行筛选，将相同规格的半滑舌鳎放在同一个池子，以便喂养管理。

2. 池塘养殖 池塘养殖要求池底部为沙质并有一定生物饲料的水环境，鱼种规格全长在 16 厘米、体重 20 克以上，体质健壮、无损坏、无病害、摄食良好，伏底、附壁能力强。放养时间应尽量选择晴天上午或下午进行，避开中午强烈光照、大风和阴雨天气，在池塘周围多选择几个放苗点，使苗种能均匀分散入池，以利尽快摄食，适应环境。

(1) 放养密度：应视养殖条件而定，精养池塘一般 600~700 尾/亩；与虾、贝混养的粗养池塘一般以 200 尾/亩左右为宜。换水条件好、饵料生物丰富的池塘，可以相应地增加养殖密度。

(2) 饲养管理：以投喂硬颗粒饲料为主，辅助投喂鲜杂鱼。鱼种入池后 2~3 天开始投喂。投喂时要定时、定点，由于半滑舌鳎不集群争食，所以在投喂点要适当多投。投饲量一般为鱼体总量的 1%~2%，早晨和傍晚各 1 次。日常进行巡塘，注意观察水色、鱼的活动、吃食情况，检查进、排水口的安全，发现病鱼时，要及时将其捞出诊断，并进行相应治疗。每天要测量水温和气温，做好记录，以便及时了解气候环境的变化，并采取相应管理措施。

适宜区域：适宜在全国沿海地区可养殖。

技术依托单位：中国水产科学研究院黄海水产研究所

联系地址：山东省青岛市南京路 106 号

邮政编码：266071

联系人：柳学周

联系电话：0532-85811982

B. 大菱鲆“丹法鲆”

品种来源：丹麦选育群体♀×法国选育群体♂。

审定情况：2010 年第四届全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-02-001-2010。

特征特性：大菱鲆是冷水性鱼类，耐受温度为 3~23℃，养殖适宜温度为 10~20℃。适应盐度范围较宽，耐受盐度为 12‰~40‰，适宜盐度为 20‰~32‰。养殖水体的 pH 应高于 7.3。大菱鲆为底栖鱼类，雄性一年达到性成熟，雌鱼两年达到性成熟，自然成熟期在每年 5~8 月。

产量表现：新品种苗种培育阶段的出苗率平均达到 30%以上，高于国内外现有品种的生产水平；白化率低于 4%；相同条件下测试对比，收获体重比对照组平均提高 24%以上，养殖成活率平均提高 18%以上。2007—2010 年在山东海阳、乳山、日照、莱州、东营、威

海,及河北和辽宁等地试养 983 万尾,养殖时程缩短到 8~13 个月,养殖成活率平均达到 90.08%,饵料转化率平均提高 27.9%。

养殖要点:

1. 养殖设施 包括养鱼车间、养殖池、充氧、调温、调光、进排水及水处理设施和析化实验室等。养鱼池面积以 30~60 米²为宜,平均池深 80 厘米左右。

2. 使用健康苗种 应选购 5 厘米以上的苗种。要求苗种体形完整,无伤、无残、无畸形和无白化。同批苗的规格整齐,双眼位于身体左侧,有眼侧呈青褐色,有点状黑色素,无眼侧光滑呈白色。

3. 鱼种放养 鱼苗入池温差要控制在 1~2℃ 范围内,盐度差在 5‰ 以内。以减轻鱼苗因环境改变而发生应激反应。放养密度根据苗种的规格不同而有所差异,平均全长为 25 厘米,放养密度 40~50 尾/米²。

4. 养殖环境条件 大菱鲆养殖要求水质无污染,抽取地下海水可直接入养殖池使用,用外海水要进行过滤、杀菌。为检验井水质量,可先用少量鱼苗试养,鱼苗正常时再进行养殖生产。光照度不宜太强,以 500~1 500 勒克斯为宜。大菱鲆耐受温度为 3~23℃,养殖适宜温度为 10~20℃,14~19℃ 水温条件下生长较快,最佳养殖水温为 15~18℃。大菱鲆养殖的适应盐度范围较宽,耐受盐度为 12‰~40‰,适宜盐度为 20‰~32‰,最适宜盐度为 25‰~30‰。养殖水体的 pH 应高于 7.3,最好维持在 7.6~8.2。溶解氧大于 6 毫克/升。

5. 养殖管理

(1) 养殖用水管理:养成水深一般控制在 40~60 厘米,日换水量为养成水体的 5~10 倍,并根据养成密度及供水情况进行调整。日清底 1~2 次,及时清除养殖池底和池壁污物,保持水体清洁、远离污染。一般换水量保持在 5~10 个量程/天,具体需要根据养殖密度、水温及供水情况等因素进行综合考虑。水温超过 20℃ 时要加大换水量,当水温长期处于 22℃ 以上时,应采取降温措施,以防止大菱鲆发生高温反应而导致充血发病死亡。

(2) 饲料及投喂:干性颗粒饲料的投喂量依鱼体重、水温而定。在一定条件下,3~1 000 克体重的鱼投喂量为 6%~0.4%。在苗种期应尽量增加投喂次数,每天投喂 6~10 次,以后随着生长而逐渐减少投喂次数。长到 100 克左右,每天投喂 4 次;长到 300 克左右,每天投喂 2~3 次;长到 500 克,每天投喂 2 次;长到 500 克以上,每天投喂 1~2 次。在夏季高水温期,每天投喂 1 次,或 2~3 天投喂 1 次,投饵量控制在饱食量的 50%~60%。

(3) 定期或不定期倒池:当个体差异明显,需要分选或密度日渐增大、池子老化及发现池内外卫生隐患时应及时倒池,进行消毒、洗刷等操作。为了预防高温期疾病的发生,应采取降温措施。如遇短期高温,可加强海水消毒,加大流量,适当减少投喂量和增加饲料的营养和维生素水平等。各个养成池配备的专用工具,使用前后要严格消毒。值班,巡查鱼池和设备。每天晚上总结当天工作情况,并列出具次日工作内容。每月测量生长 1 次,统计投饵量和成活率,换算饲料转化率,综合分析养成效果。

推广情况:全国大菱鲆养殖面积超过 258 万米²,养殖产量超过 5.7 万吨,产值约为 25.86 亿元。

适宜区域:适宜在山东、河北、辽宁等地进行海水养殖。

技术依托单位:中国水产科学研究院黄海水产研究所,山东海阳市黄海水产有限公司

联系地址:山东省青岛市南京路 106 号

邮政编码：266071

联系人：孔杰

联系电话：0532-85821650, 13605426806

C. 牙鲆“鲆优1号”

品种来源：采取对中国牙鲆人工感染鳃弧菌的途径选育出抗病选育群体（RS），与日本引进后选育的牙鲆群体（JS）进行交配，从中筛选出养殖成活率高、生长较快的杂交群体，以其雌鱼作为母本、以韩国引进选育牙鲆群体作为父本进行杂交，得到的三杂交后代即为牙鲆“鲆优1号”。

审定情况：2010年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-02-002-2010。

特征特性：牙鲆的适温为2~27℃，最适生长温度为12~23℃，适盐在12‰~31‰，终年主要分布在底层水温4~12℃的范围内。牙鲆是肉食性鱼类，也捕食剑水蚤和其他稚鱼，全长3厘米后逐渐转向捕食沙丁鱼和鰕虎鱼等的幼鱼。以后体长11~14厘米时食性逐渐开始转化，15厘米的牙鲆捕食的天然饵料中有近90%是鱼类。

产量表现：该品种具有生长快、成活率高的优点。经养殖对比，比普通牙鲆体重提高30%左右，成活率提高20%左右。

养殖要点：

(1) 牙鲆苗的选择和放养：幼鱼培育期鱼苗以体长5厘米的苗种为宜，体色正常无外伤，体型标准，摄食、运动良好，对刺激反应灵敏的苗种为宜。水温适宜且苗种室内水温与养殖池塘水温尽量基本一致，如差异较大应逐渐过渡到适宜养殖池的水温才能入池。

(2) 一般10月上中旬牙鲆体重可达到800克以上，应及时收获：水温13℃左右牙鲆摄食减少，可捕出销售或移入室内继续养殖。利用牙鲆趋弱流、顺强流、想逃逸的特点，在排水闸安装袖网，末段连接网箱，放水捕鱼。由于牙鲆伏底能力很强，一次排水很难收净，需要反复灌排水。最后用手抄网全池搜寻捕捉。

适宜区域：适宜在我国北方沿海进行池塘、网箱和工厂化养殖。

选育单位：中国水产科学研究院黄海水产研究所，山东海阳黄海水产有限公司

联系地址：青岛市南京路106号

邮政编码：266071

联系人：田永胜

联系电话：0532-85831605, 13780600787

电子邮箱：tianys@ysfri.ac.cn

D. 牙鲆“北鲆2号”

品种来源：“北鲆2号”的亲本为经选育的优良雌核发育家系。母本为单一的优良雌核发育家系，父本为单一雌核发育家系诱导的伪雄鱼。

审定情况：2013年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-02-001-2013。

特征特性：主要优点是：雌性比例超过90%；生长速度快，1龄鱼比普通牙鲆生长速度

快 35% 以上, 比“北鲆 1 号”快 15% 左右; 个体均一度高; 具大型黑斑个体占 80%, 表型容易识别; 具有特异性遗传标记, 易与其他群体或个体进行准确区分。

“北鲆 2 号”的适宜养殖的水温和普通牙鲆一样, 为 13~28℃, 最适水温为 16~21℃; 对盐度的变化适应能力较强。缺点是不能作为海区增殖放流品种, 以免影响野生牙鲆性比。

产量表现: 2011—2012 年, 在北戴河中心实验站和河北省唐山海丰水产科技有限公司进行“北鲆 2 号”工厂化养殖对比试验, 成活率均在 85% 以上, 与普通牙鲆没有差别; “北鲆 2 号”的雌性比例在 90% 以上, 而普通牙鲆为 40% 左右, 为普通牙鲆雌性比例的 2 倍。“北鲆 2 号”1 龄鱼比普通牙鲆生长快 35% 以上, 12 个月以内可以达到商品鱼规格。

养殖要点: “北鲆 2 号”是通过细胞工程育种技术制备而成, 染色体水平上的遗传操作已经在诱导雌核发育阶段完成, 经过伪雄鱼与雌鱼配组之后, 形成的受精卵在孵化、育苗及养殖上与普通牙鲆基本相同。当养殖户获得“北鲆 2 号”卵后, 为了防止向雌性方面转化, 在 2 个月之内, 注意不要高密度培育。初孵仔鱼 3 万~5 万尾/米³; 全长 5 毫米左右时, 密度 1 万~2 万尾/米³; 仔鱼伏底前, 密度降低到 1 万~1.5 万尾/米³; 全长 18~20 毫米时, 密度以 0.5 万~0.8 万尾/米³ 为宜。在 30~100 日龄期间培育水温控制在 23℃ 以下, 雌化率可达到 90% 以上。除此之外, 可以用一般方法进行苗种培育和养殖。

适宜区域: 适宜在全国可人工控制的海水水域养殖。适宜推广区域主要为辽宁、河北、天津、山东、江苏、浙江、福建等省份。

选育单位: 中国水产科学研究院北戴河中心实验站

联系地址: 河北省秦皇岛市北戴河区金山嘴路 7 号

邮政编码: 066199

联系人: 刘海金(总工程师): 0335-5922351, 13785938588

王玉芬(良种场长): 0335-5922350, 13784514389

(十二) 贝类

A. 杂交鲍“大连 1 号”

品种来源: 利用皱纹盘鲍日本岩手群体和大连群体杂交形成的杂交种。

审定情况: 2004 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号: GS-02-003-2004。

特征特性: “大连 1 号”杂交鲍杂种优势明显, 性状稳定, 具有适应性广、成活率高、抗逆性强、生长快和品质好等特点; 适宜水温 0~29℃, 最适水温 15~25℃, 适温上限提高 4~5℃, 使杂交鲍养殖区从黄海北部向南扩展。

产量表现: 与父本和母本比较, 生长速度平均提高 20% 以上, 养成周期缩短 1/4~1/3, 成活率提高 1.8~2.3 倍。

养殖要点: 采用陆基工厂化、潮间带生态系、平台沉箱式和南北跨区养殖等杂交鲍多元化养殖新模式。以稳定提高苗种出苗率、鲍鱼成活率及生长速度。

1. 筏式养殖 选择低潮时水深在 5~6 米以上, 透明度大, 水流交换好, 水质不被污染, 海水盐度较高, 附近无淡水流入或受淡水影响较小的海区。使用高度为 95 厘米、直径或边长约 50 厘米的 4 层聚乙烯方形或圆形盘组成的养殖网笼, 在北方一般每笼放养壳长

2.0 厘米左右的个体 200 只，每层 50 只比较适宜。做好投饵、安全检查、清除敌害和洗刷笼子等日常工作。

2. 岩礁潮间带沉箱养鲍 选择无泥沙淤积，不宜受自然灾害袭击，海区未受污染，海水交换条件好，易于采收、移植供鲍摄食的海藻的岩礁带。正常年份海区的最高水温在 26~27℃，最低 1℃，经筑坝稍微改造后最低潮时的水深可达 1.0 米以上，满潮时水深保持在 3.0 米以上。网箱多为田字形，边长为 2 米，高 0.5 米左右，每个网箱表面中央留一拉链口（长 50~60 厘米），供投饵和观察用。网箱设置在低潮时网箱干露不超过 1/3 的位置为最佳，在网箱内投放些不规则的石块，以供鲍附着和固定网箱之用。放苗规格春天不小于 2 厘米，秋天不小于 3 厘米，一般每平方米放养 150~250 只比较适宜。

3. 底播放流增殖 选择底质结构为岩礁，无泥沙淤积，无大量淡水与工业污水流入，海区风浪小，不易受灾害袭击，潮流畅通，海水能借波浪、潮汐、沿岸流充分地交换，水质清澈，海底藻类品种繁多茂盛的海区。放流规格越大，回捕率越高。一般人工育苗经室内越冬到翌年 5 月可长到 2.5 厘米，此时放流比较理想，因为这以后一段时间正是鲍生长旺盛季节，而且自然海藻茂盛。若在秋季水温逐渐降低，鲍生长缓慢，放流规格应在 3 厘米以上。放流密度主要根据放流前对该海区进行的本底调查结果而定，通常壳长 2.5~3.0 厘米的苗种按每平方米放流 10 只为宜。在缺少自然海藻饵料的增殖区，要进行海藻的人工移植。即使在原来生长海藻的海区，也必须设法移植适宜于该海区生活，且生长、繁殖速度较快的海藻品种，如海带和裙带菜等。

敌害生物是幼鲍存活的最大威胁，对敌害生物的防除，主要靠潜水员定期捕捉和在海面向放流区投放网笼诱捕。

4. 岩礁潮间带围池养鲍 海区选择基本上与底播放流增殖和沉箱养殖的海区大致相同，在中潮区选择有利地形建造池子，要保持足够的水深，低潮不低于 2.5 米，池底可多投些人工鱼礁，增加鲍附着面积和提供栖息场所。必要时可在围墙上方盖上网片，以防鲍逃逸和敌害生物侵入。一般每平方米投放 2~3 厘米的苗种 50~60 只。

5. 潮间带垒石蒙网养鲍 选择海水无污染，附近无溪流，大雨时无淡水流入，水质清新，水流畅通，海区为正规往复流，无底泥和漂沙，风浪小的岩礁潮间带低潮区。建垛前不平整的地方要用碎石铺平，并在石床上铺一层较细的网片，一是防止敌害（如蟹子、海葵等）进入，二是防止鲍外逃，三是便于收获。在石垛的基部，应选用大块石头，留出较大空隙，减少水流阻力，保持水流畅通，并给鲍提供良好的栖息环境。石垛的外缘和顶部，要选用表面光滑的石头。网目大小通常视鲍的大小而定，以鲍不能逃逸为准；外面一层用 90 股左右聚乙烯网，网目为 10 厘米左右，其作用是保护内层网片不被过急的水流冲破。在石垛的外围底部，用直径 40 厘米左右的编织袋装上细沙子绕石垛一周压紧。围网上方要留有投饵袖口，一般 15 米² 的石垛留 3~5 个投饵口。石垛以顺流方向不规则的长带形为宜，中心高度保持在 70 厘米以下。每平方米投放规格 2 厘米的鲍苗 500 只左右，长到 5 厘米左右可减半分疏。

适宜区域：渤海、黄海海域以及福建和广东北部海域养殖。

选育单位：中国科学院海洋研究所

联系地址：青岛市南海路 7 号

邮政编码：266071

联系人：张国范

联系电话：0532-2898701

B. 杂色鲍“东优1号”

品种来源：该品种为杂交种，以从日本东京都大岛引进、经连续4代选育获得的高成活率群体作为父本，以中国台湾省品种、经连续4代选育获得的快速生长群体为母本。

审定情况：2009年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-02-004-2009。

特征特性：杂色鲍“东优1号”最适生长水温22~28℃；壳宽和壳长比值介于两亲本之间，足底肌肉颜色为淡黄色；养成阶段成活率和产量都较对照组提高35%以上。杂色鲍“东优1号”适宜生活水温10~32℃，最适宜生长水温22~28℃。在我国南方海区自然繁殖期大多在6~10月，繁殖期最适宜水温24~28℃。该品种适养区域为福建、广东、广西、海南和台湾5省份。

产量表现：在福建省东山县海田实业发展有限公司批量培育出杂色鲍“东优1号”苗种并进行养殖对比试验，养殖7个月后，“东优1号”成活率74%，而同池对照养殖的台湾群体杂色鲍25%。在广东省汕头市南弘海珍养殖有限公司进行杂色鲍“东优1号”的育苗和养殖，共培育“东优1号”种苗800万粒，其中在该公司养殖560万粒，养殖成活率达81.5%，而台湾省产杂色鲍对照组的成活率仅为38.4%，养殖成活率提高43.1%以上，产量提高125.0%。

养殖要点：杂色鲍养成有多种模式，包括海底沉箱养殖、海区吊养、陆地工厂化集约式水泥池养殖等，其中以陆地工厂化集约式水泥池养殖和海区吊养两种模式最为普遍。

1. 陆地工厂化集约式水泥池养殖 养殖地址应选在潮流通畅、水质清澈、风浪较小，以沙和沙砾底质为主的海区。选择无损伤、活力好、健康的鲍苗，规格为1.5~2.0厘米，放养密度为20~30粒/笼。投苗后，为防止鲍苗感染细菌，可用1毫克/升的聚维酮碘(PVP-I)进行浸浴3小时后流水。江蓠等生物饵料的存放点应与养殖区隔离，在投喂前应用浓度为3~5毫克/升水体的聚维酮碘浸泡3小时以上，然后洗净。连续流水、充气，每天流量应为养殖池水体的4~6倍，每分钟充气量为养殖池水体的1.0%~1.5%。饵料以江蓠为主，日投放量为鲍体重的10%~20%。在适宜水温范围内，一般3~4天投饵1次，一次投足相应天数的饵料。在高温时，因饵料容易腐败，可适当缩短投饵周期。在排水投饵时应清除残饵和死鲍，并用高速水流冲洗养殖笼及池底污物，排水投饵或排水冲洗的时间不宜超过30分钟，养殖池注满海水时间不宜超过15分钟。清池时，可调整放养密度。每日观测水温、盐度，定期对鲍的生长进行监测，发现异常情况，应及时进行处理。

2. 海区吊养 养殖地址应选在内湾或风浪较小的海域，潮流通畅，水质清澈，水温在8~32℃。海区吊养又分为筏式吊养、延绳式吊养两种。饵料主要以江蓠或海带为主，每7~15天投饵1次，投喂时间和投喂量根据季节、水温不同而调整，投饵时注意清除粪便、杂质和残饵。结合投饵及时检出死鲍鱼。海区养鲍还要做好养殖台架、养殖箱等设施器材的安全检查与维护，要经常洗刷污泥，疏通水流，并可采用人工摘除，高压水枪冲刷或更换容器等方法及时处理附着生物，并注意清除螃蟹等敌害生物。

3. 海底沉箱养殖 养殖地址应选择岩礁密布，底部较平坦，牡蛎和藤壶等附着生物较

少,水质清新,水流畅通,坡度小,远离河口,受浮泥影响小,无污染、风浪较小的低潮线附近海域。投放的鲍苗规格一般为2厘米,每箱投放800~1000只。每次大潮投饵1次,高温期每周投饵1次,饵料以新鲜江蓼为主,日投饵量为鲍体重的10%~30%。一次投足相应天数的饵料量,并根据鲍的摄食及生长情况,参考饵料质量、鲍的大小、水温等因素进行适当的调整,以每次略有余饵为宜。每个月大潮时清理沉箱1次。清理时将箱盖打开,清除死贝、粪便、残饵、虾蟹等敌害,再将附着基上的牡蛎、藤壶等清刷干净,并检查网箱是否完好。沉箱安置的水位要合适,避免部分沉箱露空时间过长。高温期如遇中午低潮,要抽取海水喷淋箱体降温或拉遮阳网,以防止鲍鱼死亡。

适宜区域: 适宜福建、广东、广西、海南和台湾等省份养殖。

选育单位: 厦门大学

联系地址: 厦门市思明南路422号: 厦门大学海洋与环境学院

邮政编码: 361005

联系人: 柯才焕

联系电话: 13015956738

电子邮箱: chke@xmu.edu.cn

C. 海湾扇贝“中科2号”

品种来源: 该品种是以壳色为紫色的海湾扇贝为亲本,构建自交和杂交家系,将紫色性状进行纯化和固定,然后利用连续2代家系选育和2代群体选育而成。

审定情况: 2011年第四届全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号: GS-01-005-2011。

特征特性: 贝壳呈扇形,99%的个体两枚贝壳外表均为橘色或橙色。壳长略大于壳高。铰合部直,壳顶位于中央,壳前后具耳,前耳大、后耳小。

产量表现: 该品种壳色美观,96%以上个体为紫色。平均壳长、壳高、全湿重和闭壳肌重量分别比未经选育的海湾扇贝提高14.69%、13.66%、26.57%和49.23%。

养殖要点:

1. 网笼制作必须配套、合理 按每亩养10万粒计算,每亩需要直径300毫米(最好采用350毫米)、层数为8~10层的养成笼400个(目大15~20毫米),同时需要目大3毫米和5毫米的小苗暂养笼,分别为30个和20个,以作养苗和疏苗用。不论是养成笼或是暂养笼在缝制时,层间距(100毫米)的各塑料盘一定要保持相互间的平行,不允许有一层出现歪斜现象。因为只要有一层倾斜就会造成全笼各层扇贝分布不均匀,堆积到一边去,影响扇贝的正常摄食和生长。另外,在缝制网笼时,不论是各层间或缝合线都要一扣一扣地认真缝好,不要隔扣或掉扣,以防“串苗”和“跑苗”现象发生。

2. 要选用“早、壮、大”苗种 海湾扇贝与其他扇贝不同。它必须是当年育苗、当年就达到商品贝规格能够全部收获才有意义,这是因为海湾扇贝的生活周期只有1年,所以养殖海湾扇贝要早育苗(每年3~4月进行控温育苗),应尽量使用早苗、大苗和壮苗。由于育苗的进展不顺利,往往每年都会出现一定量的晚苗和弱苗,绝不可以为了省钱购买晚茬苗。因为晚茬苗往往会贻误扇贝的快速生长期,严重影响养成效果。海湾扇贝养殖用苗,最好选用6月中旬以前就达到壳高5毫米的商品苗。分笼养成的时间,只要苗种达到养成规格,应

以尽早为宜。

3. 要及时疏苗、倒笼 因为海湾扇贝从苗种培育到成贝收获,才半年多点时间,实际上养成时间才 4 个多月。所以小苗购进后就要加强海上管理,凡是壳高达到 5 毫米时就要及时筛选进暂养笼(目大 3~5 毫米)。当壳高达到 20 毫米时,就要抓紧倒入养成笼(目大 20 毫米)进行养成。切不可等小苗壳高全部达到 5 毫米后再进暂养笼,更不可以等暂养笼中的贝苗壳高全部达到 20 毫米再进养成笼。而是要分期筛选、分批对待,暂养笼中的贝苗有 20%~30% 的达到壳高 20 毫米的就要把大苗筛选到养成笼中。一般经 2~3 次筛选,贝苗几乎都能进入养成笼中,这样既能促进贝苗快速生长,又能提高贝苗的成活率。

4. 分苗密度要合理 分苗密度,是指每笼每层的布苗数量。合理的布苗密度是海湾扇贝高产高效益的重要的技术环节之一。有些生产单位片面认为海湾扇贝的个体比栉孔扇贝和虾夷扇贝的个体小,所以在养成中人为地增大每层的布苗密度,这是十分错误的。因为海湾扇贝是暴食性、速生性贝类,它所以生长快,一个很重要的原因就是它的滤水量大、摄食量大。不能人为地增加养成密度,因为 30 个/层较 40 个/层养成密度产量增长 18.2%、产值增长 36.7%,所以海湾扇贝的放养密度以 30 个/层为宜。

5. 要增加网笼的稳定性 海湾扇贝足丝极不发达,附着很不牢固。在风浪天气里,特别是水深较浅的海区,网笼随着风浪颠簸,扇贝间相互碰撞,不仅影响扇贝的正常摄食,同时也造成扇贝壳缘磨损,严重影响其成活率和生长。所以增强网笼在水中的稳定性是十分重要的增产技术措施。目前行之有效的方法:一是,增加坠石,即每个暂养笼和养成笼的下端都要系一个 1~1.5 千克重的石块;二是,使用多层笼(8~10 层)淘汰少层笼(5~7 层);三是,使用吊漂的浮绳可控制在 100 厘米左右的水层;四是,适当增加养殖水层,特别多风浪海区,到台风季节养殖水层尽量放到 3 米以下。

6. 科学管理 海湾扇贝的足丝较弱、附着能力差,加之海湾扇贝本身比较光滑、养成期短,网笼不易过多地附着浮泥杂藻,没有必要经常洗刷。经常洗只会人为地破坏扇贝比较安定的生活环境。生产实践证明,过勤地洗刷网笼反而会造成海湾扇贝减产。所以海湾扇贝的养成管理比较简单,只需经常检查是否有掉漂、缠架、丢坠石等现象发生,特别大风过后一定要抓紧检查,发现问题及时解决。

另外,在台风季节和汛期来临之前,应抓紧普遍加深养殖水层(3 米以下),以保证扇贝安全正常生长。

适宜区域: 适宜在黄渤海区域海水水体中养殖。

选育单位:

1. 中国科学院海洋研究所

联系地址:山东省青岛市南海路 7 号

邮政编码:266071

联系人:张国范

联系电话:0532-82898766

电子邮箱:gfzhang@ms.qdio.ac.cn

2. 河北省海洋与水产科学研究院

联系地址:河北省秦皇岛市山海关区龙海大道 151 号

邮政编码:066200

联系人：张福崇，王六顺
 联系电话：0335-5252817
 电子邮箱：hbsscyjs@vip.sina.com

(十三) 海藻

A. 杂交海带“东方3号”

品种来源：2002—2004年，在恒温制种室从200个杂交试验组合中筛选出的抗高温、强光品种。

审定情况：2007年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-02-002-2007。

特征特性：该品种具有个体宽大，厚度厚，产量高，经济效益显著；色泽深褐，无斑点，适合加工出口薄嫩菜和大板菜；抗强光，厚成期晚，可与早厚成和中厚成品种搭配养殖，便于养殖单位合理安排生产；采用克隆技术育苗，性状整齐，不易退化等优点。

产量表现：该品种较父本增产60.7%，较母本增产74.1%。“东方3号”海带杂交种具有生长速度快，成熟期适中，产量高，性状较稳定，有较强的抗强光能力的特性，适宜种植的海区范围广。

养殖要点：

1. 养殖海区 水质肥沃，透明度高，冬季最低湖水深为4~5米，风浪与水流潮流畅通、风浪较小，底质以平坦的泥底或泥沙底为好。若养殖器材坚固，抗风浪能力强，在安全生产前提下，也可到潮流较急的海区养殖。这样浮泥附着少，海带平时受光好，有利于海带生长。

2. 分苗 北方一般在10月中、下旬出库，经过20天左右的暂养，达到分苗的长度，10月底即可分苗；福建要到12月中、下旬出库，12月底才能分苗。分苗最低标准为8厘米，以12~15厘米最佳。早分苗可小些，晚分苗要尽量大些。夹苗方法：一种是单夹，在苗绳上相隔3厘米夹一棵海带苗；另一种是簇夹，2~3棵苗一簇，每隔5~6厘米夹一簇。一般一类海区每绳（净长2米）夹苗25~30棵，亩放苗量1万~1.2万棵；二类海区每绳夹苗30~40棵，亩放苗量1.2万~1.6万棵；三类海区每绳夹苗40棵以上，亩放苗量1.6万棵以上。

3. 日常管理，做好分疏、施肥和切尖等工作 杂交海带“东方3号”养殖与普通海带养殖技术基本相同，对海况条件具有广泛的适应性，尤喜水深流大的海域。夹苗密度应适当偏稀，以苗距8~10厘米为宜；养殖水层与其他品种相近。由于杂交海带“东方3号”个体宽大，在厚成期内易造成相互遮光，因此宜在水温10℃左右将养殖水层上调以促进厚成，提高产量。

适宜区域：适宜山东、辽宁、河北等北方沿海地区。

选育单位：山东东方海洋科技股份有限公司

联系地址：烟台市莱山区澳柯玛大街18号

邮政编码：264003

联系人：丛义周

联系电话：0535-6929016

B. 海带“黄官1号”

品种来源：作为亲本的海带 (*Laminaria japonica*) 孢子体，选自福建省连江县水域人工养殖的海带群体。

审定情况：2011年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-01-006-2011。

特征特性：叶片宽大肥厚、平整；中带部宽，叶缘厚窄与中带部厚度相差不明显；耐高温、成熟期晚，成熟水温 21℃以上（普通海带 16℃）；生长、收获期长，在北方收获加工期 5 月中旬至 7 月末（普通海带 6 月下旬之前）；产量高、口感鲜嫩，特别适宜作为海带加工菜；比普通海带产量高 27%，出菜率高 20%。

产量表现：目前已推广到南北方大面积养殖，以大连海区为例，鲜海带亩产可达 26.7 吨，折合干品 4.11 吨，比普通品种提高 27%以上。

养殖要点：

(1) 种菜的培育：建立种海带培育区，水温 20℃时进行种菜初选，水温升至 26℃时进行复选（初选、复选均去掉产生孢子囊的个体），移植室内低温控光培育。与从大连、山东挑选的同品种种菜在福建室内一起培育成熟，混合采苗。

(2) 苗种培育：前期水温 7~10℃，N、P 营养盐含量分别为 2.5、0.3 毫克/升，光照度 800~1 500 勒克斯；中期水温 5~8℃，N、P 营养盐含量分别为 3、0.3 毫克/升，光照度 1 500~3 500 勒克斯；后期水温 6~9℃，N、P 营养盐含量分别为 4、0.4 毫克/升，光照度 2 500~4 500 勒克斯。

(3) 幼苗暂养：海上水温降至 20℃以下时，幼苗出库下海暂养，多采用平养方式，前期每天洗刷附泥和杂藻，3 厘米每周洗刷 2~3 次，5 厘米以上可不洗刷。

(4) 夹苗和养殖：幼苗长至 15~20 厘米，剔下幼苗夹到养殖苗绳上，采用平养方式直至养成。养殖后期养殖绳中间可加小浮漂利于光合作用，提高产量。

(5) 收获：由于该品种具有耐高温，生长期长，收获期长的特点，除一般收获方法外，还可采用隔绳或单株间收法避免产量过高对筏架造成不安全。其他养殖技术基本同于传统品种。

适宜区域：适宜在福建、辽宁、山东、江苏、浙江等全国可养殖海带沿海地区养殖。

选育单位：

1. 中国水产科学研究院黄海水产研究所

联系地址：青岛市南京路 106 号

邮政编码：266071

联系人：王飞久

联系电话：0532-85838673

电子邮箱：wangfj@ysfri.ac.cn

2. 福建省连江县官坞海洋开发有限公司

联系地址：福建省连江县筱埕镇官坞村

邮政编码：350511

联系人：林哲龙

联系电话：0591-26471888，13805095949

电子邮箱：biao969@126.com

C. 坛紫菜“申福2号”

品种来源：以平潭岛野生坛紫菜的叶状体为基础种质，采用 γ 射线诱变、酶解处理，结合高温胁迫处理等技术，以壳孢子放散多、耐高温、生长速度快和成熟晚为选育指标，获得的单倍体经单性生殖培养而成的二倍体纯系。

审定情况：2013年第五届全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-01-009-2013。

特征特性：

(1) 形态特征：坛紫菜“申福2号”的藻体呈褐绿红色，基部偏褐绿色，中上部呈棕红色，偏红；外形呈细长披针形，基部呈脐形；藻体比野生型薄；藻体边缘含小锯齿，具有坛紫菜的典型特征；藻体由一层细胞构成，细胞内含1各星状色素体；叶状体群体的形态和颜色高度一致。

(2) 性别特征：叶状体群体全为雌性。

(3) 生长性状：壳孢子苗生长快，生长期长，日龄为120天的叶状体才开始出现少量性细胞，菜质下降速度慢；而未经选育的传统养殖种，一般在日龄30天左右就开始成熟，生长速度和菜质下降。

(4) 细胞生物学特征：叶状体细胞为单倍体核相，染色体数 $n=5$ ；丝状体细胞为双倍体核相，染色体数 $2n=10$ 。

(5) 分子遗传学特征：用9#微卫星引物对坛紫菜“申福2号”的叶状体和丝状体的DNA进行扩增，均能获得1条非常稳定的特异性标记带。

(6) 色素含量和品质：海区养殖坛紫菜“申福2号”的主要色素和色素蛋白质总含量，比传统养殖种增加了55.8%。此外，蛋白质和游离氨基酸的含量分别增加了5.6%和16.7%。坛紫菜“申福2号”的干品乌黑发亮，味道鲜美。

(7) 耐高温特性：远比传统养殖种耐高温，比坛紫菜“申福1号”更耐高温。

产量表现：通过海区中试养殖，坛紫菜“申福2号”的壳孢子放散量，比“申福1号”提高约50%；坛紫菜“申福2号”成熟晚，生长期长，第二水以后每水菜的产量比传统养殖种增加28%~35%，比“申福1号”稍高（增加6%左右）。

栽培要点：养殖技术与坛紫菜传统养殖品种基本一致。

适宜区域：适宜福建、浙江和广东3省沿海地区。

选育单位：上海海洋大学水产与生命学院，福建省大成水产良种繁育试验中心

联系地址：上海市浦东新区临港新城护城环路99号，福建省福州市连江县筱埕镇大埕村

联系人：严兴洪，刘燕飞

联系电话：13917817662，13696807241

D. 坛紫菜“闽丰1号”

品种来源：父本7-Ⅰ为诱变选育品系，母本PXⅡ为野生选育品系，通过杂交、单克

隆纯化和连续 3 代选育而得。

审定情况：2012 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-04-002-2012。

特征特性：

(1) 形态特征：藻体为雌性，呈棕红色，基部颜色略深；形状披针形，基部脐形；藻体不易扭曲，基部具有波浪状的小锯齿；藻体由单层细胞构成，内含一个大星状色素体，厚度较薄。

(2) 耐高温：可耐养殖水温比传统养殖品种高 2℃ 以上。

(3) 生长速度快，成熟晚：一般采收 7 水后仍未成熟，品质下降速度慢。

(4) 品质优：藻胆蛋白质含量为传统品种的 2.14 倍，叶绿素 a 含量比传统品种提高 59.2%，粗蛋白质含量比传统品种提高 18.2%，游离氨基酸含量比传统品种提高 40.2%。

产量表现：坛紫菜“闽丰 1 号”的生长速度要显著快于传统养殖品种，产量可比同海区栽培的传统养殖品种提高 25% 以上。

养殖要点：

(1) 养殖过程采用自由丝状体移植贝壳进行育苗，作为种子的自由丝状体需在室内环境下进行无性扩繁。

(2) 丝状体移植贝壳后需先进行 2~3 天的弱光培养，保证丝状体钻入贝壳，且移植初期的 2~3 周不能清洗贝壳。

(3) 贝壳丝状体的缩光时间在 35~45 天，光时为 10~8 小时/天。

(4) 第一水菜收割后，网帘干露时间要延长，因为藻体生长很快，如果收割跟不上，造成藻体过长而长时间泡在海水中，发生病害烂菜，带来损失。

其他养殖技术基本同传统品种。

适宜区域：适宜福建、浙江和广东等沿海地区。

选育单位：集美大学水产学院

联系地址：福建省厦门市集美区印斗路 43 号

邮政编码：361021

联系人：纪德华

联系电话：0592-6182643

电子邮箱：dhji@jmu.edu.cn

E. 条斑紫菜“苏通 1 号”

品种来源：亲本：野生型条斑紫菜。

审定情况：2013 年全国水产原种和良种审定委员会审定。

审定编号：GS-01-008-2013。

特征特性：

1. 生物学特征 “苏通 1 号”藻体具典型条斑紫菜特征，藻体边缘属全缘，基部大多数楔形。藻体成熟期具雌雄相间条纹状的生殖细胞，但生殖细胞形成较少。藻体紫褐色，色深具光泽。栽培藻体长度均一，一般在 25~35 厘米。

“苏通 1 号”藻体由单层细胞构成，栽培盛期藻体厚度值为 22 微米±1.1 微米，末期 31.5

微米±4.0微米。藻体厚度对加工产品的质量有重要影响，藻体厚度值在22~24微米范围，可达到优良制品的水平，30~31微米为中等制品的数值水平。具有无性生殖特性的“苏通1号”在栽培前期，可在基质（网帘绳）上形成多代生长苗群，随着生长—采收节律，生长群体发生交替，合理的苗群结构会使采收藻体的厚度值增加变缓，保证了原藻良好的加工品质。

2. 生理生态特性

(1) 可溶性蛋白质：藻体可溶性蛋白质测试含量为45.00毫克/克，比普通栽培品种39.01毫克/克高出15.36%，显示该品种藻体有较高的适用性蛋白质成分和呈味物质（表1）。

表1 测试品系可溶性蛋白质含量（毫克/克）

测试内容	Y-W0401（对照）	“苏通1号”
可溶性蛋白质含量	39.01±0.41	45.00±0.40

(2) 叶绿素荧光特征：“苏通1号”是经高光胁迫诱导筛选形成的品系，经叶绿素荧光参数的测定，表明其是在2~3月生产盛期光合生理活性更加活跃，对光能的利用显著高于普通栽培品种。

产量表现：2011和2012年度海区栽培定点跟踪测产比较结果如表2、3所示。2011年度“苏通1号”产量累计为397.5千克/亩，较青岛野生品系和传统栽培品系分别提高65.63%和26.19%。2012年度“苏通1号”产量累计为765.0千克/亩，较青岛野生品系和传统栽培品系分别提高37.84%和18.60%。两个生产年度的增产结果和2010年验收产量测算比青岛野生品系增产37.7%，充分显示了该品系增产的稳定性。栽培结果证明，该品系具有稳产、优质的条斑紫菜良种性状。

表2 2011年度实验品种栽培产量比较（千克/亩）

品系	采收1	采收2	采收3	采收4	合计
	2012年1月1日	2012年2月28日	2012年3月28日	2012年4月18日	
青岛野生	54	75	90	21	240.0
苏通1号	82.5	165	132	18	397.5
普通品系	66	105	120	24	315.0

表3 2012年度实验品种栽培产量比较（千克/亩）

品系	采收1	采收2	采收3	合计
	2013年1月27日	2013年3月3日	2013年4月13日	
青岛野生	112.5	202.5	240.0	555.0
苏通1号	195.0	225.0	345.0	765.0
普通品系	172.5	187.5	285.0	645.0

2011和2012年度以示范基地南通华莹海苔食品有限公司生产情况比较，新品种的应用从产量和质量两个方面稳定地提高了经济效益。

根据2011年度江苏省紫菜协会统计显示，全省平均亩产1.87箱，南通华莹海苔食品有限公司平均亩产2.77箱，较全省平均亩产提高了48.13%。同时该公司当年紫菜销售总平均价为41.06元/百枚，比当地启东紫菜交易市场37.49元/百枚的平均价，提高了9.6%；较全省平均价36.76元/百枚，提高了11.78%。

2012年度江苏省紫菜协会的统计,全省平均亩产3.27箱,南通华莹海苔食品有限公司这一生产年度平均亩产4.03箱,收获产量比全省平均亩产提高了23.24%。公司当年紫菜销售总平均价为35.07元/百枚,比当地启东交易市场的33.68元/百枚均价,增加了4.07%;较全省均价32.36元/百枚提高了8.31%。从产量和质量两个方面稳定地提高了经济效益。

栽培要点:

1. 海区选择

(1) 底质:栽培海区应远离河口和污染源,底质以沙质、泥沙质为宜,滩面平坦,比降小。

(2) 潮位:成菜栽培的潮位,宜选择大潮汛干露3~5小时的海区。大潮汛干出4~5小时是出苗较合适的潮位。

(3) 营养盐:应选择含氮总量在每吨200毫克以上的海区作为栽培海区。

(4) 流速:海水流速在每秒10~30厘米为宜。

2. 栽培设施

(1) 网帘:网线规格有90、99、108股等,聚乙烯和维尼纶按4:6或5:5的比例、以九股三的方式混捻而成。面积180米²网帘为1亩。

(2) 网目:以30~32厘米为宜,方形或菱形。方形网帘一般长2.2~2.5米、宽2.2~2.5米、长方形网帘一般长3~4米、宽1.8~2.2米。方形网目的网帘,一般采用加边目的方式做边纲。菱形网目的网帘,一般用直径5~6毫米的聚乙烯绳做边纲,四周应留吊角的绳子。

(3) 洗网:新网帘需经充分的浸泡并反复捶洗至水不浑、不起泡沫后晒干备用。

(4) 筏架(以半浮动筏式为例):由浮纜、浮架、支腿、橛纜和橛组成。

浮纜:用直径18~20毫米的聚乙烯绳或强力绳制作,长度为180~200米。

浮架:用直径6~8厘米的毛竹制作,长度为3.4~3.8米。

支腿:用竹梢或树棍制作,高度为80~100厘米。

橛纜(扣鼻):用旧钢丝绳或聚乙烯绳制作,长3~5米。

橛(扣把):用芦苇、茅草等制作或打桩。

(5) 筏架的设置:筏架在海区的设置方向应与冬季主导风向平行或有一小于30°的角度。

(6) 空纜:筏架两头空纜应分别留足25~35米(不小于当地潮差的5倍)。

(7) 台距:筏架间的中心距为13~15米。

(8) 通道:栽培规模大的海区,横向每50~60台筏架间应留一水流通道;纵向每5~6坵宜空一坵作为水流通道。

3. 栽培管理 每天需进行巡视管理,特别是在大风大潮汛后,发现损坏的设施、网帘等,应及时修复。网帘应尽量拉平、吊紧,防止拖地。适时晒网是有效防范浮泥杂藻的措施。当海况栽培环境不好时,或者网帘上硅藻、绿藻附生较多时,应及时采取晒网措施,将栽培网收入冷库冷藏后,待海况改善后再下海继续进行生长。

我国条斑紫菜生产区冷藏网技术应用十分迅速,是提高半浮动筏式栽培苗网质量的重要技术措施。冷藏网技术的实施,从根本上改进了条斑紫菜苗期管理技术,有效地防止了因天

气、海况、杂藻和病害等对紫菜栽培的影响，使紫菜生产稳定，产品质量提高。冷藏网的操作有以下几个部分：

(1) 苗网：干燥后含水量控制在 20%~40%，一般肉眼观察，藻体出现盐霜，手拉有弹性为宜。

(2) 包装：内包装袋用 0.1~0.2 毫米的聚乙烯薄膜制成，规格为长 100 厘米×70 厘米；外包装箱规格为 65 厘米×40 厘米×45 厘米的瓦楞纸箱，箱的四周适量开一些透气孔，或者用 0.05~0.1 毫米的聚乙烯薄膜，外加聚丙烯编织布一次制成的复合袋，规格为 100 厘米×70 厘米，苗网可直接装袋冷藏。

(3) 苗网入库：包装后的苗网应立即进速冻库速冻，中心文档降至 $-26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。速冻后的苗网，移入冷藏库中堆垛保存，温度控制在 $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。当速冻间不够时，可直接进库冷藏，但需先将库温降至 $-22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，散放 24 小时后再堆放。苗网进库后，需有专人值班，进库时间、批次、温度均需有记录，保持恒温。若冷藏温度回升，应及时制冷降温。

(4) 苗网出库：苗网出库应根据气候、海况及病害发生情况灵活掌握。入库的苗网，一般在 11 月中旬至 12 月初，待海况稳定、海区水温降至 15°C 下海张挂，应避免病害高发期及绿藻附着期出库。刚出库的苗网宜张挂在养殖区中、低潮位，小潮汛期间有 3~4 天不干露地方。宜在小潮汛期间，即农历初七至十三、二十二至二十八下海张挂。应缩短苗网出库至海区张挂的时间，运输途中宜用油布或塑料布盖好，张挂前不得打开包装袋。应在即将涨潮前进行苗网张挂，减少苗网在空气中的干露时间。张挂前应将苗网整袋浸泡在海水中，让苗网吸足海水自行散开后再张挂。

4. 采收 一般在 11 月中旬至 12 月上旬，当网帘上藻体长至 15~20 厘米时，即可采摘第一水菜。藻体采收后留下的长度以 5~8 厘米为宜。根据水温或藻体生长速度，每隔 15~25 天可采摘下一水菜，大风前应集中力量组织抢收。

适宜区域：江苏省条斑紫菜主产区。

选育单位：江苏省海洋水产研究所（国家级紫菜种质库）

联系地址：江苏省南通市教育路 31 号

邮政编码：226007

联系人：陆勤勤

联系方式：0513-85228252

电子邮箱：jsntlqq@163.com