

DB 4201

武汉市地方标准

DB 4201/T 687—2023

鳊人工繁殖及苗种培育技术规范

Technical specifications for breeding and seed rearing of mandarin fish

2023-11-03 发布

2023-12-03 实施

武汉市市场监督管理局 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 环境条件 2

 4.1 场地要求 2

 4.2 水质要求 2

 4.3 池塘条件 2

 4.4 繁殖及苗种培育设施条件 2

 4.5 用具 2

5 亲鱼和亲鱼培育 3

 5.1 亲鱼来源 3

 5.2 亲鱼质量 3

 5.3 亲鱼培养 3

6 人工繁殖 4

 6.1 亲鱼选择 4

 6.2 人工催产 4

 6.3 授精 5

 6.4 孵化 5

7 苗种培育 5

 7.1 苗种质量 5

 7.2 开口 5

 7.3 三种鳊苗种培育方式 6

 7.4 苗种培育的饵料鱼配套 7

 7.5 饵料鱼的养殖 7

 7.6 鳊鱼种运输 8

8 病害防控 9

 8.1 用药要求 9

 8.2 清除塘底病原 9

 8.3 切断传染源 9

 8.4 定期测水、调水 9

 8.5 检测病源，适时换池 9

 8.6 降低应激反应 9

9 日常管理 9

 9.1 巡池 10

 9.2 投喂管理 10

9.3 生产记录..... 10

参考文献..... 11

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由武汉市农业科学院提出。

本文件由武汉市农业农村局归口。

本文件起草单位：武汉市农业科学院、湖北省水产技术推广总站。

本文件主要起草人：曾可为、宋文、汤亚斌、徐洪亮、王守荣。

鳊人工繁殖及苗种培育技术规范

1 范围

本文件规定了鳊（*Siniperca chuatsi*）（俗称“翘嘴鳊”）人工繁殖及苗种培育技术的术语和定义，包括环境条件、亲鱼和亲鱼培育、人工繁殖、苗种培育、病害防控和日常管理等技术内容。

本文件适用于武汉市鳊人工繁殖及苗种培育。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 11607 渔业水质标准
- GB 31650 食品中兽药最大残留限量
- SC/T 1008 淡水鱼苗种池塘常规培育规范
- SC/T 1032.3 鳊鱼养殖技术规范 人工繁殖技术
- SC/T 1032.4 鳊鱼养殖技术规范 网箱培育苗种技术
- SC/T 1032.5 鳊鱼养殖技术规范 苗种
- SC/T 1038 鳊
- SC/T 1132 渔药使用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

饵料鱼 forage fish

用来作为鳊饵料的活鱼苗或鱼种。

3.2

水花 larval fish

从卵膜中孵出后，自身卵黄囊中的卵黄已基本吸收完毕，刚具有游泳能力的鱼苗。

3.3

乌仔 offspring

水花经过3 d~7 d的饲养，体长生长至1.0 cm~1.3 cm的鱼苗。

3.4

夏花 summer fingerling

鱼苗经过7d~20d的饲养，体长达1.5cm~2.5cm左右的鱼苗。

4 环境条件

4.1 场地要求

场地环境应符合NY/T 5361的规定。场地区域应符合省级环保规划和市(县、区)产业规划。交通便利,周边无污染源。水、电、路配套完善,设施完备。

4.2 水质要求

水源水质应符合GB 11607的规定,养殖池塘水质应符合NY/T 5361的规定。

4.3 池塘条件

4.3.1 蓄水池

水位应高于环道等设施运行水位1.0 m左右,能自流并保持一定压力。蓄水池池底应平整不渗水,淤泥厚度小于30 cm,面积宜在 $2000\text{m}^2\sim 10000\text{m}^2$,水深3.0m~5.0m。出水口应设两层纱窗,网目分别为20目~40目和60目~70目。

4.3.2 苗种培育池塘

池塘进排水方便,长宽比为(1.5~3.0):1,避风向阳。用水经60目~80目纱网过滤。池底应平整不渗水,淤泥厚度小于30cm,面积宜在 $2000\text{m}^2\sim 5000\text{m}^2$,水深1.2m~2.0m

4.3.3 亲本池塘

池底应平整不渗水,淤泥厚度小于20cm,面积宜在 $1000\text{m}^2\sim 3000\text{m}^2$,水深2.0m~3.0m。

4.3.4 防鸟网

鸟多的区域应在池埂上用细网线架防鸟网。

4.4 繁殖及苗种培育设施条件

4.4.1 设施条件

鳊人工繁殖及苗种培育设施条件包括产卵池、孵化环道、苗种培育池等。其中池塘总面积大于 $50\times 667\text{m}^2$,产卵池和环道容积大于 100m^3 ,培育池大于 500m^2 。

4.4.2 产卵池

应为直径5m~8m锅底状圆形池,表面光滑,侧壁沿中轴切线反向设冲水口两个,底部中心设管道自流收卵入环道。

4.4.3 孵化环道

应采用底冲水、微孔冲气、全过滤环道,每个环道有效容积 $5\text{m}^3\sim 10\text{m}^3$ 。

4.4.4 苗种培育池

应为直径4m~10m圆形或方形池或容器、中心排污、微流水边冲结构,中心直径1.0m~1.5m圆形滤罩包20目~60目网布,设1圈~2圈微孔冲气管。

4.5 用具

用具包括亲本、催产、孵化、鱼苗、鱼种操作过程中容积、重量、数量度量器具，捕捞、暂养、转运中的网具、捆箱等用具。

5 亲鱼和亲鱼培育

5.1 亲鱼来源

由捕捞于长江水系、黑龙江水系的亲鱼或苗种，经两代以上选育，数量性状、质量性状稳定的子代群体培育而成，或由具资质的省级及以上鳊原(良)种场提供的亲鱼。

5.2 亲鱼质量

5.2.1 清塘

应按照NY 5071和SC/T 1132要求使用生石灰或漂白粉进行清塘。

5.2.2 种质

应符合SC/T 1038的规定。

5.2.3 年龄

适宜人工繁殖的年龄为3龄~8龄。

5.2.4 外观

呈纺锤型、体表光滑、花斑清晰明显，鳍，棘完整，体质健壮，肥满度好，无伤，无畸形。

5.2.5 体长和体重

雌鳊亲本体长 $\geq 45\text{cm}$ ，体重 $\geq 2000\text{g}$ ；雄鳊亲本体长 $\geq 40\text{cm}$ ，体重 $\geq 1500\text{g}$ 。

5.2.6 健康状况

经病毒检测，不携带传染性脾肾坏死病毒（ISKNV）、神经坏死病毒（VNNV）、大口黑鲈虹彩病毒（LMBV），无细菌性败血症和细菌性烂鳃病，无指环虫病、小瓜虫病等寄生虫疾病。

5.3 亲鱼培养

5.3.1 亲鱼放养

鳊亲鱼放养 $100\text{kg}/667\text{m}^2 \sim 200\text{kg}/667\text{m}^2$ ，雌雄配比为5:(1~2)；搭配鲢、鳙 $50\text{kg}/667\text{m}^2 \sim 80\text{kg}/667\text{m}^2$ 。

5.3.2 饵料鱼选择

人工养殖的鲜活的鲢、鳙、草鱼、鲢、鳙等鱼种均可作为饵料鱼，饵料鱼全长应为鳊亲鱼全长的30%左右，体重应为鳊亲鱼体重的10%~15%；饵料鱼应无病无伤，投放前应对饵料鱼进行杀虫杀菌处理。

5.3.3 饵料鱼投喂

鳊亲鱼日粮受温度、水质、发育等影响，波动较大，应勤观察，及时调整和补充饵料鱼。详见表1。

表1 饵料鱼投喂量及时间间隔

水温 (°C)	<10	≥10~15	≥15~25	≥25
占鳊体重比例 (%)	1~2	2~3	3~5	5~7
投喂时间间隔 (d)	60~90	30	10~15	5~7

5.3.4 亲鱼产前强化培育

在3月中下旬，鳊亲鱼初次繁殖前20 d~30 d，将雌、雄鳊亲鱼分开，进行专池强化培育，于4月中下旬水温回升到20 °C 以上时初次催产；鳊初产后，雌、雄亲鱼分池培育。雌鳊经二次强化培育25 d~30 d后，5月中旬可二次繁殖；雄鳊培育半个月后可再次使用。

6 人工繁殖

6.1 亲鱼选择

6.1.1 母本

腹部三孔，由前至后分别为肛门、生殖孔、排泄孔。成熟鳊雌鱼卵巢轮廓明显，下腹部膨大、柔软，生殖孔显现裂缝。年度初次成熟鳊雌鱼成熟系数15%~25%，二熟鳊雌鱼成熟系数达15%~20%。选择腹部饱满、生殖孔明显但未红或微红的雌鳊作母本。

6.1.2 父本

腹部两孔，由前至后分别为肛门、泄殖孔，成熟鳊雄鱼泄殖孔突起，轻压腹部有乳白色精液流出，精液较浓，呈线状，遇水缓慢散开。成熟鳊雄鱼成熟系数5%~8%。选择轻压腹部有乳白色精液流出，精液较浓，呈线状，遇水缓慢散开，显微镜镜检精子活力强的雄鳊作父本。

6.1.3 配比

鳊雌、雄亲鱼配比(1~5):1，环道自然产配比(2~3):1，人工授精配比(3~5):1，产卵池自然产配比1:1。

6.2 人工催产

6.2.1 催产药物

优选马来酸地欧酮(DOM)+促黄体激素释放素类似物(LRHA₂)组合，雌鱼基础剂量DOM 2mg/kg+LRHA₂ 2mg/kg。视亲鱼成熟状态调整剂量和配比，早繁和晚繁剂量增大20%~50%，以增高DOM为主；成熟状态以调节LRHA₂为主。雄鱼剂量为雌鱼剂量的20%~50%。

6.2.2 催产方法

采用胸鳍基部，1针或2针注射。1针注射时，雌、雄鳊同步注射。温度较低或成熟不太好时采用2针注射，第1针雌鳊注射LRHA₂总剂量的20~30%，雄鳊不注射，待雌鳊腹部明显膨大后，第2针将剩余剂量雌、雄鳊同步注射。

6.2.3 效应时间

主要与水温有关，具体见表2。

表2 水温与效应时间

水温（℃）	≥18~20	≥20~22	≥22~24	≥24~26	≥26~28	≥28~31
效应时间（h）	40~46	34~40	30~36	26~32	24~28	21~26

6.3 授精

授精参照SC/T 1032.3 执行。人工授精时，采集5尾左右雄鱼精液混匀后冷藏，采卵后用混合精液授精；自然产卵在微流水的环道中进行，产后捞出亲本。

6.4 孵化

孵化参照SC/T 1032.3执行。脱膜时间与温度有关，见表3。

表3 水温与脱膜时间

水温（℃）	≥20~22	≥22~24	≥24~26	≥26~28	≥28~29	≥29~30	≥30~31	≥31~32
脱膜时间（h）	80~96	66~72	54~60	44~48	36~40	32~36	30~34	28~32

7 苗种培育

7.1 苗种质量

鳊苗种的质量应符合SC/T 1032.5的规定。

7.2 开口

7.2.1 时间

鳊苗开口时间与水温的关系见表4。

表4 水温与开口时间

水温（℃）	20	22	24	26	28	30
开口时间（h）	116~124	90~100	80~90	68~74	58~62	44~50

7.2.2 饵料鱼种类

选择细长、易量产、易控制时间的品种鱼苗为宜，如鳊、鲂、赤眼鳟、鲮、鲫、巴西鲷等。

7.2.3 场地要求

应为环道、水泥池等硬底设施，池底布曝气管(球)，形成微流水环流更好。

7.2.4 密度

环道5万尾/m³~10万尾/m³，水泥池5000尾/m³~10000尾/m³。

7.2.5 方法

鳊卵孵化出膜当天和次天，分别催产一批足量的鲂、鲫、鲮等亲鱼，保障鳊苗开口时饵料的适口性。观察到鳊苗颌齿完整，下颌长于上颌，头部频繁剧烈摆时，作好投饵准备。待观察到鳊苗有咬尾等攻击动作时，按鳊苗:饵料鱼水花 = 1:（2~4）比例投放饵料鱼。

7.3 三种鳊苗种培育方式

7.3.1 网箱培育

7.3.1.1 网箱架设

网箱的选择和架设应符合SC/T 1032.4的规定。

7.3.1.2 分级培育

网箱培育苗种采用分级培育的方式，一级网箱(60目)用于培育全长0.6cm至全长2.0cm的苗种；二级网箱(40目)用于培育2.0cm以上的苗种。鳊放养全长及密度详见表5。

表5 苗种放养全长及密度

苗种全长 (cm)	≥0.6~1.2	≥1.2~2.0	≥2.0~3.0	≥3.0~5.0
放养密度 (万尾/ m ²)	1.0~2.0	0.5~1.0	0.3~0.5	0.1~0.2

7.3.1.3 培育管理

早晚清箱后应投喂饵料鱼，以0.5h内吃完为宜。应每日镜检鳊苗种1次，观测并记录寄生虫种类及寄生强度。每周换箱，并注意水质调控。

7.3.2 水泥池培育

7.3.2.1 曝气装备布设

水泥池应提前布设曝气装备。

7.3.2.2 养殖密度

鳊苗种全长及养殖密度详见表6。

表6 鳊苗种全长及放养密度

苗种全长 (cm)	≥0.6~1.2	≥1.2~2.0	≥2.0~3.0	≥3.0~5.0
放养密度 (万尾/ m ²)	0.5~1.0	0.3~0.5	0.1~0.2	0.05~0.1

7.3.2.3 培育管理

每日投喂饵料鱼2次~3次，以投喂后0.5h内吃完为宜。每日换水1次，每次换水一半左右。每日镜检鳊苗种1次，观测并记录寄生虫种类及寄生强度；每周转1次池，调整放养密度，转池前鳊苗药浴杀虫，水泥池清洗除去虫卵并杀菌消毒。

7.3.3 池塘培育

7.3.3.1 池塘准备

应使用生石灰或漂白粉清塘，然后使用80目纱网过滤进水。

7.3.3.2 苗种放养

待饵料鱼水花长至1.0cm~1.2cm后，应投放经水泥池和网箱培育的1.5cm~2.0cm鳊苗，密度为5万尾/667m²~10万尾/667m²。

7.3.3.3 培育管理

应每日早晚巡塘，观察水质情况及变化，及时调水；观察鳊苗和饵料鱼摄食和运动栖息状况，及时补加饵料鱼，2d~3d补充1次。应每日镜检鳊苗鳃部寄生虫种类及寄生强度，快速上升时及时用药。车轮虫、斜管虫每个视野（10×40）>20个时应及时用药。

7.4 苗种培育的饵料鱼配套

7.4.1 饵料鱼种类

鳊苗培育过程中各阶段经济高效的配套饵料鱼品种如下：

- a) 鳊开口期 0.5cm~0.7cm，鲢、鲫、鳊、鳙等水花；
- b) 鳊 0.7cm~1.0cm，鲢、鲤、鲫、草鱼、鳊等水花；
- c) 鳊 1.1cm~1.7cm，鳊、鲢、草鱼、鳊等水花；
- d) 鳊 1.7cm~5.0cm，鲫、鲢、鳊、草鱼等乌仔、夏花；
- e) 鳊 5.0cm 以上，鳊、鲢、鲫、草鱼等适口全长饵料鱼。

7.4.2 适口饵料鱼全长及苗种日摄食量

苗种全长、日摄食量与饵料鱼全长见表7。

表7 苗种适口饵料鱼全长及日摄食量

苗种全长（cm）	饵料鱼全长（cm）	鳊苗摄食量（尾/d）
0.5	0.5~0.7	3~6
0.7	0.6~0.7	6~8
1.0	0.7~0.8	8~12
1.2	0.7~0.8	10~15
1.5	1.0~1.1	6~10
1.7	1.2~1.3	8~12
2.0	1.3~1.4	8~12
2.5	1.5~1.7	8~12
3.0	1.7~2.3	8~12

7.4.3 配套策略

鳊苗3.0cm出塘，按每万尾配套667m²饵料鱼塘；鳊苗5.0cm出塘，按每万尾配套2×667 m²饵料鱼塘。饵料鱼分3口塘1次下足，分批逐塘轮捕。

7.5 饵料鱼的养殖

7.5.1 培水

7.5.1.1 施肥培水

施肥的时间要求见表8，施肥的量参照SC/T 1008 规定并根据实际情况调整。

表8 水温与提前培肥水质时间

水温（℃）	≥15~20	≥20~25	≥25
时间（h）	5~7	3~4	1~2

7.5.1.2 培藻培水

水花下塘前1天在池边将藻种或菌种发酵增殖后，投入池塘，每日2-3次，连续5d。

7.5.2 水花放养

池塘按0.7kw/667m²~1.0kw/667m²配备增氧机，放水花前要先试水12h以上，安全后再放水花。不同品种、全长饵料鱼养殖密度见表9。

表9 起捕不同品种和全长饵料鱼的养殖密度

饵料鱼全长（cm）	≥1.0~1.3		≥1.3~1.7		≥1.7~2.5		≥2.5~4.0	
品种	鲢	鳙、鲫	鲢	鳙、草鱼	鲢	鳙、草鱼	鲢	鳙、草鱼
密度（万尾/亩）	200	100	150	80	100	60	60	30

7.5.3 饵料鱼饲养

7.5.3.1 培菌池塘

下水花前1天开始投入人工培养的藻种，每日2~3次，连续5d，水花下塘第3d开始投喂水花料，每日2次。

7.5.3.2 培肥池塘

下水花前2d~7d施基肥，水花下塘第2d开始投喂豆浆，每日2次。

7.5.3.3 培菌下塘的方式

养殖密度、成活率和整齐度均应有很大提高，并有抑制病原增殖的效果。

7.6 鳊鱼种运输

运输前1d~2d杀虫灭菌，操作温差控制在2℃以内，温差超过2℃时，分段调温，每段适应0.5h，长途运输前吊水2h~6h，排空粪便后起运。鳊苗种在不同运输方式和时间下的运输密度见表10。

表10 鳊苗种两种运输方式下的运输密度

鳊全长（mm）	运输时间（h）	12	≥12~24	≥24~36
13~15	氧气袋（5kg水） （尾/袋）	2000	1500	1000
	活鱼车（千尾/m ³ ）	150	100	75
20	氧气袋（5kg水） （尾/袋）	800	600	400
	活鱼车（千尾/m ³ ）	60	40	30

表10 鳊苗种两种运输方式下的运输密度（续）

鳊全长（mm）	运输时间（h）	12	≥12~24	≥24~36
30	氧气袋（5kg水） （尾/袋）	300	200	150
	活鱼车（千尾/m ³ ）	30	20	15
40	氧气袋（5kg水） （尾/袋）	200	150	100
	活鱼车（千尾/m ³ ）	20	15	10
50	氧气袋（5kg水） （尾/袋）	100	75	50
	活鱼车（千尾/m ³ ）	15	10	7

8 病害防控

8.1 用药要求

治疗用药按照《水产养殖用药明白纸2022年1、2号》的规定执行,应确保食用鳊符合GB 31650的规定。

8.2 清除塘底病原

鳊养殖池塘冬季应干塘晒池,清除过多淤泥,使用生石灰干法清塘。

8.3 切断传染源

8.3.1 外采苗种(鳊苗、饵料鱼)病原检测应及时消杀病原。

8.3.2 应注意用具消毒、地面除草、空中拦鸟、水中除杂。

8.3.3 不应使用未发酵处理的有机肥源,补水应尽量使用处理过的老塘水。

8.4 定期测水、调水

每日观测溶氧、pH值、透明度,每周检测水质,根据检测结果,使用调水产品调水,保持塘水肥、活、嫩、爽。保持溶氧充足。

8.5 检测病源,适时换池

8.5.1 应定期检查寄生虫,掌握其变动规律。

8.5.2 发生病害时,应准确诊断、对症治疗;用药后,及时解水、调水,提高鱼类抗病力。

8.5.3 应每日镜检寄生虫(特别是纤毛虫类),阴雨天每个视野下纤毛虫类数量大于20时及时杀虫。

8.5.4 水泥池、网箱应每周杀虫一次并换池、换箱。

8.5.5 应每周杀菌1次,预防细菌性鱼病;发现不正常鱼类应及时分析原因,作病原检测。

8.5.6 高温时不用药。

8.6 降低应激反应

日常操作时,避免因溶氧、温差、药物等引起鱼体应激反应。

9 日常管理

9.1 巡池

9.1.1 亲本塘、饵料鱼塘、鳊培苗池应每天早、晚各巡塘 1 次，注意水质、天气的变化，及时应对。

9.1.2 应观察鳊鱼苗和饵料鱼的运动动、栖息、摄食、密度，遇到问题及时解决。

9.2 投喂管理

9.2.1 饵料鱼投喂前应杀虫灭菌，降低病原带入。

9.2.2 饵料鱼不饱食，高温时不用药。

9.2.3 饵料鱼不整齐时，应过筛调整全长。

9.3 生产记录

应做好日常记录及养殖档案管理。

参 考 文 献

- [1]GB/T 22213-2008 水产养殖术语
 - [2]水产养殖用药明白纸2022年1、2号
-