



中华人民共和国水产行业标准

SC/T 1005—92

鲤鱼杂交育种技术要求

1992-11-06 发布

1993-04-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

鲤鱼杂交育种技术要求

1 主题内容与适用范围

本标准规定了鲤鱼常规杂交育种的分类,杂交组合原则,亲本选择,杂种一代的生产与优势评价,以及杂种优势的保持。

本标准适用于鲤鱼的常规杂交育种,其他鱼类的杂交育种亦可参照使用。

2 符号、代号

- 2.1 ♀:雌鱼(母本)
- 2.2 ♂:雄鱼(父本)
- 2.3 P:亲鱼(亲本)
- 2.4 X:杂交(交配)
- 2.5 B:回交世代。 B_1 ——回交一代; B_2 ——回交二代;……
- 2.6 $P_1♀ \times P_2♂$:正交
- 2.7 $P_2♀ \times P_1♂$:反交
- 2.8 F 杂种世代。 F_1 ——杂种一代; F_2 ——杂种二代;……

3 术语

杂种优势强度

显优势的杂种一代某性状平均值与双亲同性状平均值之差,占双亲同性状平均值的百分率,称为杂种优势强度,作为评估杂种优势的依据。

4 杂交分类

4.1 根据亲本间分类地位划分

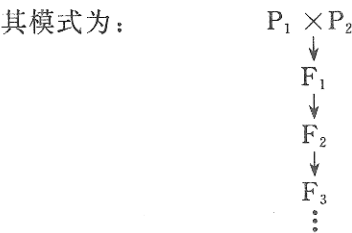
- a. 种内杂交:种内不同品种或品系之间的杂交;
- b. 种间杂交:属内不同种之间的杂交;
- c. 属间杂交:科内或亚科内不同属之间的杂交;
- d. 亚科间杂交:同一科内不同亚科之间的杂交。

4.2 根据亲本间配组次数和所用亲本数量划分

- 4.2.1 单杂交:配组一次,只用两种鱼的亲本进行杂交。
- 4.2.2 复合杂交:配组两次,三种鱼以上的亲本进行杂交。复合杂交又分为:
 - a. 单复杂交:配组两次,两种鱼杂交的后代再与第三种鱼进行杂交。
 - b. 双复杂交:配组两次,两种鱼杂交的后代再与另两种鱼杂交的后代进行杂交。

4.3 根据选育目标划分

- a. 增殖杂交:两种鱼杂交后,从其后代中选择性状优良者连续进行多代自交繁殖和选育,以稳定优良性状,达到育种目的。



b. 引入杂交：一个外来种或品种与本地优良种或品种杂交，其杂种再与本地种或品种进行回交，经过多代回交，以便把本地种或品种的优良性状引入到外来种或品种中去，并逐代增强和稳定。
其模式见表 1。

表 1

杂交类别	引入杂交	吸收杂交	交替杂交
杂交模式	$P_1 \times P_2$ ↓ $P_1 \times F_1$ ↓ $P_1 \times B_1$ ↓ $P_1 \times B_2$	$P_1 \times P_2$ ↙ $F_1 \times P_2$ ↙ $B_1 \times P_2$ ↙ $B_2 \times P_2$	$P_1 \times P_2$ ↓ $P_1 \times F_1$ ↙ $B_1 \times P_2$ ↓ $P_1 \times B_2$

注：P₁ 为本地种或品种，P₂ 为外来种或品种。

c. 吸收杂交：一个外来种或品种与本地种或品种杂交，其杂种再与外来种或品种进行回交，经多代回交，使本地种或品种吸收外来种或品种的优良性状，并逐代增强和稳定。其模式见表 1。
d. 交替杂交：两种鱼杂交的后代，再分别与两种亲本进行多代回交，将双亲优良性状集于一体，使其逐代增强和稳定。其模式见表 1。

5 杂交组合原则

- 5.1 杂交组合的主要目标：改良养殖鱼类品质，提高生产性能及抗逆性。
- 5.2 选入杂交组合亲本的核型，即染色体组型应相同或相近。
- 5.3 亲本在形态、生态、生理等方面应有显著差异。
- 5.4 一个好的杂交组合后代，应在生长、体型等经济性状方面应有显著优势。

6 亲本选择

- 6.1 亲本应是纯种或纯品种。
- 6.2 亲本必须具有所需的优良性状。
- 6.3 杂种只能在育种研究中有选择性地作为亲本，不得作为规模性生产苗种的亲本。

7 杂种一代的生产

- 7.1 配组亲鱼的选择
 - 7.1.1 雌、雄亲鱼鉴别特征见表 2。

表 2

性别	腹 部	胸鳍和体表	肛门和泄殖孔
♀	大而软,性成熟时膨大呈囊圆形,柔软有弹性	没有或少有珠星	肛门周围有辐射褶,前区有纵褶;繁殖季节肛门和泄殖孔凸出,且略红肿
♂	小而硬,性成熟时轻压腹部有精液流出	繁殖季节有珠星手摸有粗糙感	前区无纵褶;繁殖季节肛门和泄殖孔略内凹,但不红肿

7.1.2 雌鱼选择

- 繁殖季节早期,应选择腹部大而软,且有弹性的亲鱼配组;
- 繁殖季节中期,应选择腹部中等大小,而后腹较松软且有弹性的亲鱼配组;
- 繁殖季节后期,应选择腹部较小,且不太松软而又有弹性的亲鱼配组。

7.1.3 雄鱼选择

应选择轻压腹部有浓稠白色精液流出,且遇水扩散快者,不应选择精液量少,入水后呈细线状,且不易扩散,或精液稀且带黄色者。

7.1.4 亲本应体质健壮、发育良好、无外伤。

7.2 配组比例

雌、雄亲鱼配组比例分两种情况:

- 采用人工授精的雌、雄亲鱼比例为 2:1 或 3:2;
- 自然受精的雌、雄亲鱼比例为 1:1 或 1:1.5~2。

8 杂种一代优势评价

8.1 杂种一代优势强度

杂种优势强度按下式计算:

$$D = \left[\left(\bar{F}_i - \frac{\bar{P}_1 + \bar{P}_2}{2} \right) \div \frac{\bar{P}_1 + \bar{P}_2}{2} \right] \times 100$$

式中: D——杂种优势强度, %;

$\bar{F}_i$ ——杂种某一性状的平均值;

$\frac{\bar{P}_1 + \bar{P}_2}{2}$ ——双亲同一性状的平均值。

8.2 杂种一代优势的生产验证

8.2.1 杂种一代与亲本子代应来源于同一原种的亲本。即将 A 种母本鱼卵分成二份,一份用 B 种父本的精子授精,获得杂种 F_1 ;另一份用 A 种父本的精子授精,获得亲本自交子代。

8.2.2 杂种一代应尽可能与亲本子代同池对比饲养试验。如因多因子而不能同池对比试验,则应按生物数学中正交法设计试验方案。

8.2.3 同池或不同池对比试验的鱼种,其数量、规格和质量必须一致。

8.2.4 根据饲养对照获得的数据,按杂种优势强度计算公式得出杂种一代在主要经济性状方面的优势率,并进行综合评价。然后方能应用于池塘养殖推广。

9 杂种优势的保持

9.1 淘汰不利性状(基因):采用测交、后裔鉴定等技术淘汰不利性状(基因)。

9.2 采取群体选择、家系选择等相结合的技术,对杂种连续进行多代选育,直至性状相对稳定。

附加说明:

本标准由农业部水产司提出。

本标准由中国水产科学研究院长江水产研究所归口。

本标准由中国水产科学研究院长江水产研究所负责起草。

本标准主要起草人胡德高、徐忠法。

(京)新登字 023 号

中华人民共和国水产
行 业 标 准
鲤鱼杂交育种技术要求
SC/T 1005—92

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社北京印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 7 千字
1993 年 4 月第一版 1993 年 4 月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号: 155066·2-8574 定价 0.70 元

*

标 目 210—38