ICS 65.150

CCS B 52

|  |
| --- |
|  |

DB11

北京市地方标准

DB11/T 737—

|  |
| --- |
| 代替 DB11/T 737—2010 |

北极红点鲑养殖技术规范

Technical specification for Arctic char *(Salvelinus alpinus)* aquaculture

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

|  |
| --- |
| 征求意见稿 |
|  |

×××× - ×× - ××发布

×××× - ×× - ××实施

北京市市场监督管理局 发布

目  次

[前  言 II](#_Toc81914929)

[1　范围 1](#_Toc81914930)

[2　规范性引用文件 1](#_Toc81914931)

[3　术语和定义 1](#_Toc81914932)

[4　环境条件 2](#_Toc81914933)

[5　亲鱼培育 2](#_Toc81914934)

[6　人工繁殖 3](#_Toc81914935)

[7　鱼苗培育 4](#_Toc81914936)

[8　鱼种培育 6](#_Toc81914937)

[9　成鱼（商品鱼）养殖 7](#_Toc81914938)

[10　病害防治 8](#_Toc81914939)

[11　养殖尾水排放 8](#_Toc81914940)

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。

本文件代替DB11/T 737—2010《北极红点鲑养殖技术规范》，与DB11/T 737—2010相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

1. 增加了术语和定义“仔鱼”、 “幼鱼”、“鱼种”、“成鱼（商品鱼）”、“亲鱼”（见3.2、3.3、3.4、3.5、3.6）；
2. 更改了环境条件中的场地要求（见4.1，2013年版的4.1）；
3. 更改了亲鱼饲料的指标参照标准（见5.4,1999、2004年版的5.4）；
4. 更改了人工授精的操作方法（见6.1，2013年版的6.1）；
5. 增加了养殖尾水排放要求部分（见第11章）。

本文件由北京市农业农村局提出并归口。

本文件由北京市农业农村局组织实施。

本文件起草单位：北京市农林科学院。

本文件主要起草人：徐绍刚、杨晓飞、陈燕、马峻峰。

本文件的历次发布版本为：

——2010年首次发布为DB11/T 737—2010；

——本次为第一次修订。

北极红点鲑养殖技术规范

1. 范围

# 本文件规定了北极红点鲑（*Salvelinus alpinus*）养殖的环境条件、亲鱼培育、人工繁殖、鱼苗培育、鱼种培育、成鱼养殖、病害防治以及养殖污水排放等要求。

本文件适用于北京地区北极红点鲑的养殖，其他鲑鳟鱼类养殖可参照执行。

1. 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

NY/T 2798.13 无公害农产品 生产质量安全控制技术规范 第13部分：养殖水产品

SC/T 1030.3 虹鳟养殖技术规范 人工繁殖技术

SC/T 1030.7 虹鳟养殖技术规范 配合颗粒饲料

SC/T 1077 渔用配合饲料通用技术要求

SC/T 1132 渔药使用规范

SC/T 6102 淡水池塘养殖清洁生产技术规范

SC/T 9101 淡水池塘养殖水排放要求

DB11/T 196 常见鱼病防治技术操作规程

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



发眼卵 eyed egg

受精卵在胚胎发育过程中，胚体眼泡中形成有黑色素，肉眼可明显看到两个黑色眼点，即发眼。从眼点出现到孵出前的卵叫发眼卵。

仔鱼 juvenile fish

从卵膜内孵化出至卵黄吸收完毕且具奇鳍褶的鱼苗。

幼鱼 larva fish

全身被鳞，侧线明显，胸鳍条末端分枝，体色、斑纹以及生活习性已与成鱼相似，性腺处于Ⅰ期的鱼。

鱼种 young fish

摄食器官的形态和机能基本与成鱼相同，可以在增养殖水体中放养，供养成食用鱼的幼鱼。

成鱼（商品鱼） commercial fish

达到市场需要的规格，可以在市场上销售的鱼。

亲鱼 parent fish

发育到性成熟阶段，有繁殖能力的雄鱼或雌鱼，也称种鱼。

1. 环境条件

4.1　场地要求

养殖场地的环境应符合NY/T 2798.13的要求。

4.2 鱼池水质

要求溶解氧不低于9 mg/L、pH值6.5～8.5、非离子氨不高于0.02 mg/L、硝酸盐不高于10 mg/L、亚硝酸盐不高于1 mg/L，其它鱼池水质应符合GB 11607的要求。

1. 亲鱼培育
   1. 亲鱼培育池

鱼池宜宽大，水流畅通，溶氧≧8 mg/L亲鱼池宜建成长方形，面积80 m2～200 m2，水深0.8 m～1.2 m，注水流量50 L/s～100 L/s。

* 1. 亲鱼选择

选择具有稳定遗传优良性状的原种亲鱼，亲鱼应体质健壮，无病无伤，3龄以上，体重≧1 kg；雌、雄鱼配比一般为2：1～3：1。

* 1. 放养密度

应控制在4 kg/m2～6 kg/m2范围内。

* 1. 饲料

投喂亲鱼的人工配合饲料要求：蛋白质含量≧50%以上，粗脂肪约13%，其余营养参数标准符合SC/T 1030.7的要求,饲料质量及安全符合SC/T 1077的要求。

* 1. 水温和水交换量

北极红点鲑性腺发育的适宜水温为8 ℃～13 ℃，适宜的水交换量为2 h/次。

* 1. 亲鱼成熟度鉴别

性成熟的雌鱼腹部膨大、柔软，生殖孔红肿外突，轻压腹部有卵粒外流；性成熟雄鱼轻压腹部有乳白色的精液流出。进入繁殖期应每隔5 d～8 d进行一次成熟度鉴别，对已成熟的雌鱼及时采卵。

1. 人工繁殖
   1. 人工授精

操作方法按照SC/T 1030.3的规定执行。

* 1. 人工孵化
     1. 受精卵发眼前的孵化
        1. 孵化设备

孵化设备参照SC/T 1030.3的规定执行。

* + - 1. 水温

受精卵孵化的适宜水温为6 ℃～10 ℃。

* + - 1. 溶解氧量

孵化用水的最低溶解氧量为6 mg/L。

* + - 1. 光照

在整个受精卵孵化过程中，孵化场所及孵化器应采取遮光措施，将孵化场所用黑布遮住或直接将孵化器遮住，避免强光直射。

* + - 1. 流水量

每10万粒卵流水量为5 L/min～10 L/min。

* + - 1. 日常管理

受精卵自受精后至发眼卵前不应搅动，应防震动；为预防水霉菌，每周用50 mL/m3碘酊流水消毒10min ～20 min。

受精卵发眼后的孵化

* + - 1. 发眼卵处理

发眼卵运输采用干法运输。将发眼卵装入纱布袋中，每袋装卵10 000～15 000粒，将卵袋装入保温的硬泡沫箱内，泡沫箱箱底和四周铺装一层厚度约为5cm的潮湿的海绵，泡沫箱底层铺满冰冻的冰袋，装入卵袋后，泡沫箱上方再填充满潮湿的海绵，以固定卵袋，捆扎后即可运输，发眼卵的运输水温和孵化水温相差不宜超过2 ℃。

发眼卵运输至孵化场后，取孵化用水以淋浴方式对装运发眼卵的器具及鱼卵进行温度调整，当发眼卵的温度和孵化用水的水温接近后，用碘酊50 mL/m3水体浸洗鱼卵10 min或用浓度为2%～3%的食盐水浸洗10 min的方式进行消毒，消毒完成后即可将发眼卵放入孵化器孵化。

* + - 1. 发眼卵孵化

在专用的孵化盘或孵化水槽中进行，孵化盘中不应有死角，盘中的发眼卵以不叠压为宜；水源以泉水、水库坝下水、湖水、机井水为宜；发眼卵孵化的适宜水温为6 ℃～10 ℃；水体的溶解氧量应不低于8 mg/L；流水量以每万粒发眼卵不低于2 L/min为宜；发眼卵孵化期应采取避光措施，避免强光照射。

日常管理

发眼卵孵化期间停止消毒；每日拣除死卵1次，拣除死卵的操作避免孵化盘剧烈震动；定期清理孵化池出水口，防止出水口堵塞；每日定期巡查孵化池2次，发现问题及时处理。

1. 鱼苗培育
   1. 仔鱼培育
      1. 鱼池类型

应为流水养殖池，水泥池或玻璃钢水槽均可。

* + 1. 鱼池规格

以面积1 m2～3 m2，水深0.2 m～0.3 m的鱼池为宜。

* + 1. 投饲

开始投饲时间

孵化仔鱼卵黄囊吸收80%时，应及时投饵。

投饲方法

直接投喂人工配合粉状饲料，饲料蛋白含量不低于50%，其余营养参数标准符合SC/T 1030.7的要求,饲料质量及安全符合SC/T 1077的要求, 饲料粒径为0.1 mm～0.2 mm，每日投饵10次～12次，每日投饲量为鱼体重的10%～20%。

* + 1. 流水量

每万尾仔鱼应保持流水量2 L/min。

* + 1. 水温

仔鱼培育适宜水温为8℃～10℃。

* + 1. 溶解氧量

仔鱼培育鱼池水体的溶解氧应不低于8 mg/L。

* + 1. 放养密度

以8000 尾/m2～10 000 尾/m2为宜。

* + 1. 日常管理

注意控制水流和做好上浮仔鱼的防逃工作。

* 1. 幼鱼培育
     1. 鱼池类型

应为流水养殖池，水泥池或玻璃钢材质均可。

* + 1. 鱼池规格

以面积1 m2～15 m2，水深0.3 m的鱼池为宜。

* + 1. 投饲
       1. 投饲方法

以动物性蛋白为主，粗蛋白含量为50%以上，粗脂肪含量为15%。其余营养参数标准符合SC/T 1030.7的要求,饲料质量及安全符合SC/T 1077的要求。投喂时饵料均匀散于水面，每日投喂6～8次，每日投饲量为鱼体重的5%～8%。

* + - 1. 投饲粒径

根据鱼苗的体重来确定投喂饲料粒径，具体数据参照表 1。

表1 投喂饲料粒径与鱼苗体重对照表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 鱼苗的平均体重(g) | 体长（cm） | 粒 径(mm) |
| 0.05～0.1 | 1～3 | 0.1～0.2 |
| 0.1～0.4 | 3～5 | 0.3～0.4 |
| 0.4～4.0 | 5～8 | 0.4～0.8 |
| 4.0～8.0 | 8～12 | 0.8～1.0 |
| 8.0～20 | 12～17 | 1.0～2.0 |

* + 1. 水温

幼鱼培育适宜水温为10 ℃～13 ℃。

* + 1. 溶解氧量

幼鱼培育水体的溶解氧应不低于8 mg/L。

* + 1. 放养密度

一般为1000 尾/m2～3000 尾/m2。

* + 1. 日常管理

每天对池底的残饵及粪便清除1～2次，保持水质稳定。

* + 1. 药物消毒

幼鱼放养前用碘酊50 g/m3水体浸洗10～20 min；或用浓度为2%～3%的食盐水浸洗10～20 min。

1. 鱼种培育
   1. 鱼池类型

应为流水养殖，养殖池为水泥池或玻璃钢水槽均可。

* 1. 鱼池规格

以面积为5 m2～30 m2，水深0.5 m～0.7 m鱼池为宜。

* 1. 投饲

每日投喂2～4次，每日投饲率按表2规定执行。

表2 鱼苗体重、水温与投饲量关系表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 鱼的平均体重  (g) | 投饲量（占鱼体重的%） | | | | | | | |
| 2℃ | 4℃ | 6℃ | 8℃ | 10℃ | 12℃ | 14℃ | 16℃ |
| 0.1～0.4 | 2.4 | 2.8 | 3.5 | 4.5 | 5.0 | 5.4 | 5.8 | 6.2 |
| 0.4～4.0 | 2.0 | 2.4 | 2.8 | 3.2 | 3.8 | 4.2 | 5.0 | 5.5 |
| 4.0～8.0 | 1.3 | 1.7 | 1.9 | 2.0 | 2.2 | 2.5 | 2.8 | 3.2 |
| 8.0～20 | 1.0 | 1.3 | 1.4 | 1.7 | 2.0 | 2.3 | 2.6 | 3.0 |
| 20～50 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 1.9 | 2.1 | 2.3 |
| 50～100 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 2.0 | 2.0 |

* 1. 水温

鱼种培育适宜水温为13 ℃～16 ℃。

* 1. 溶解氧量

鱼种培育水体的溶解氧应不低于6 mg/L。

* 1. 放养密度

供水量为10 L/s、不同水温条件下的放养密度按照表3的规定执行。

表3 不同规格鱼种、水温与放养密度关系表

单位为尾/ m2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 鱼的平均体重  (g) | 放养密度 | | | | |
| 5℃ | 7.5℃ | 10℃ | 15℃ | 20℃ |
| 1 | 13000 | 8000 | 5500 | 3000 | 2000 |
| 2 | 5500 | 4250 | 3000 | 1750 | 1250 |
| 5 | 3000 | 1900 | 1300 | 760 | 560 |
| 10 | 1600 | 1100 | 700 | 400 | 290 |
| 25 | 720 | 480 | 340 | 180 | 120 |
| 50 | 420 | 280 | 200 | 100 | 64 |
| 100 | 250 | 165 | 110 | 60 | 35 |
| 200 | 140 | 100 | 70 | 35 | 22 |

* 1. 日常管理
     1. 流水养鱼池从进水口到排水口处要有1‰～2‰的坡降，以利于清除污物，保持水质的清洁。
     2. 排水口和溢水口应根据鱼体的大小设置网闸，以防鱼的逃逸。
     3. 随鱼种生长，当个体差异超过40%或密度超过表3时应及时分池或分级。

1. 成鱼（商品鱼）养殖
   1. 鱼池类型

水泥池或以石块堆砌为主。

* 1. 鱼池规格

池塘以面积为30 m2～100 m2，水深0.6 m～0.8 m为宜。

* 1. 鱼种放养
     1. 鱼种质量

规格整齐、体色鲜亮、游动敏捷、体质健壮。

* + 1. 放养密度

在不同水量、水温及不同规格鱼种条件下可允许的放养密度按照表4的规定执行。

表4 商品鱼养殖阶段不同规格鱼种、不同水温及不同水量与放养密度关系表

单位为尾/m2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水量（L/S） | 水温  （℃） | 放养时体重（g） | | | | | | | | | | |
| 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 10 | 15 | 160 | 140 | 120 | 100 | 87 | 75 | 63 | 47 | 37 | 28 | 19 |
| 10 | 250 | 210 | 190 | 160 | 140 | 120 | 100 | 80 | 65 | 47 | 31 |
| 20 | 15 | 340 | 290 | 250 | 220 | 180 | 160 | 130 | 100 | 77 | 58 | 39 |
| 10 | 500 | 440 | 390 | 330 | 290 | 250 | 210 | 170 | 130 | 96 | 64 |
| 30 | 15 | 520 | 440 | 380 | 330 | 280 | 240 | 200 | 150 | 120 | 90 | 60 |
| 10 | 780 | 680 | 600 | 520 | 450 | 380 | 330 | 250 | 210 | 150 | 100 |

* 1. 投饲

饲料蛋白含量不低于40%，其余营养参数标准符合SC/T 1030.7的要求,饲料质量及安全符合SC/T 1077的要求。每日投喂2～3次，每日投饲率按照表5的规定执行。

表5 鱼种体重、水温与投饲量的关系表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 鱼的平均体重（g）  (g) | 粒 径（mm）  (mm) | 投喂量（占鱼体重的%） | | | | | | | |
| 2℃ | 4℃ | 6℃ | 8℃ | 10℃ | 12℃ | 14℃ | 16℃ |
| 100～150 | 2.0～2.5 | 0.7 | 0.8 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 1.9 | 1.9 |
| 150～250 | 2.5 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 1.8 |
| 250～500 | 3.5 | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 1.7 |
| 500～750 | 5.0 | 0.4 | 0.6 | 0.7 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.6 |
| 750～1000 | 5.0 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.5 |
| 1000～2000 | 6.5 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| 2000以上 | 8.0 | 0.2 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |

* 1. 水温

成鱼养殖适宜水温为6 ℃～16 ℃。

* 1. 溶解氧量

成鱼养殖池水体的溶解氧应不低于6 mg/L。

* 1. 日常管理

在饲养过程中，要注意巡塘检查，观察鱼的活动和摄食情况以及有无逃鱼等问题，并及时调节水质和水的流量，及时清除池内污物，保持水的清洁。

1. 病害预防
   1. 环境卫生

环境卫生应符合SC/T 6102的相关规定。

* 1. 消毒

人员进入车间、工具使用前应消毒。

外购鱼卵、鱼苗、鱼种、成鱼及其运载工具进入养殖区应消毒。

* 1. 传染源控制

防止霉变饲料混入，防止老鼠、苍蝇、飞鸟等传染源进入仓库和养殖区。保持鱼池清洁、卫生，保持水质清洁，防止杂物进入。

* 1. 鱼病防治

北极红点鲑常见疾病有小瓜虫病、指环虫病、细菌性肠炎、烂鳃病、水霉病等，主要症状及防治方法见附录A，其余鱼病防治按照SC/T 1132及DB11/T 196的相关规定执行。

1. 养殖尾水排放

养殖尾水排放应按SC/T 9101的相关要求执行。

1. （资料性）  
   北极红点鲑常见疾病治疗方法

表A.1给出了北极红点鲑常见疾病的治疗方法。

**表A.1 北极红点鲑常见疾病治疗方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 鱼病名称 | 主要症状 | 防治方法 |
| 小瓜虫病 | 病鱼体表布满白色的小点，同时伴有大量的粘液，病情严重时表皮糜烂。 | 1%～2%氯化钠溶液浸泡20 min～30 min，连续3次。 |
| 指环虫病 | 眼球凹陷，鳃丝粘液增多、肿胀，分布着大量虫体密集而成的白色斑点。 | 水体用硫酸铜、硫酸亚铁合剂0.5 mg/L～0.8 mg/L全池泼洒，连用2 d～3 d。 |
| 细菌性肠炎病 | 病鱼腹部膨大，体色暗淡，游动无力，手摸鱼体粗糙，肛门红肿有外突，解剖鱼体可见肠道不同程度充血，伴有黄色腹腔积液。 | 用大蒜素粉（含大蒜素10%）按鱼体重200 mg/kg 进行口服，连续投喂5 d～7 d。 |
| 烂鳃病 | 病鱼鳃丝腐烂带污泥，鳃丝末端有许多黏液；严重时鳃盖骨内表中央被腐蚀成一个不规则的透明小窗。 | 1%～2%氯化钠溶液浸泡20 min～30 min，连续3次。 |
| 水霉病 | 菌丝侵入病鱼肌肉，体表菌丝大量繁殖呈灰白色絮状。 | 预防办法是在孵化期间，注意挑拣并除去死卵；拉网时，注意避免擦伤鱼体。 |