

ICS 65.150
B 51



中华人民共和国国家标准

GB/T 30890—2014

凡纳滨对虾育苗技术规范

Technical specifications for larval rearing of whiteleg shrimp

2014-09-30 发布

2015-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国水产标准化技术委员会海水养殖分技术委员会(SAC/TC 156/SC 2)归口。

本标准起草单位:广东恒兴饲料实业股份有限公司。

本标准主要起草人:李色东、黄智成、王华朗、邓传燕。

凡纳滨对虾育苗技术规范

1 范围

本标准规定了凡纳滨对虾(*Litopenaeus vannamei* Boone)育苗的术语和定义、育苗场环境条件、主要设施、亲虾培育、受精卵孵化、幼体培育、虾苗质量和包装运输要求。

本标准适用于凡纳滨对虾人工育苗。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 13078 饲料卫生标准

NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

SC/T 2001 卤虫卵

SN/T 1151.1—2011 虾桃拉综合征检疫技术规范

SN/T 1151.2—2011 对虾白斑病检疫技术规范

SN/T 1673—2005 对虾传染性皮下和造血器官坏死病毒聚合酶链反应操作规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

亲虾 *shrimp broodstock*

用于繁殖虾苗的成体雄虾和雌虾。

3.2

无节幼体 *nauplius*

幼体倒梨形,具3对附肢,体不分节,具尾叉,卵黄营养,营浮游生活,为间歇划动。分为6期,外形观察时宜以尾棘的对数为分期标准,尾棘1对时为无节Ⅰ期,2对时为无节Ⅱ期,3对时为无节Ⅲ期,4对时为无节Ⅳ期,6对时为无节Ⅴ期,7对时为无节Ⅵ期。后期无节幼体出现其他附肢雏芽,体节增加,又可称为后无节幼体。

3.3

溞状幼体 *zoea*

体分为头胸部与腹部,分节明显。溞状幼体分3期,溞状Ⅰ期幼体无额角和复眼;溞状Ⅱ期幼体具额角和复眼,复眼具眼柄;溞状Ⅲ期幼体具尾肢,与尾节共同组成尾扇。溞状幼体营浮游生活,为蝶泳状游动,以滤食性为主。

3.4

糠虾幼体 *mysis*

腹部发达,出现腹肢,主要靠步足运动。身体前重后轻,进行倒退反弹式运动。营浮游生活,为倒吊弓弹运动,捕食能力较强。糠虾幼体分为3期,第Ⅰ期出现乳突状游泳足,不明显;第Ⅱ期游泳足增大,分2节;第Ⅲ期游泳足继续增大。

3.5

仔虾 post larvae

又称后期幼体,外部形态接近成虾,附肢齐全,以游泳足为主要运动器官,游泳能力强。仔虾初期仍营浮游生活,为水平正游,数日后逐渐营底栖生活。

4 育苗场环境条件

育苗场应选择海流畅通,附近无污染源,进排水方便,通讯、交通便利,电力有保障,淡水供应充足的地区。水源水质应符合 GB 11607 的规定。

5 主要设施

5.1 亲虾培育室

亲虾培育室应能调光、保温、防雨和通风。

5.2 亲虾培育池

面积宜 $25\text{ m}^2/\text{池}\sim 30\text{ m}^2/\text{池}$,深宜 $0.80\text{ m}\sim 1\text{ m}$,长方形、正方形或椭圆形,四角建成弧形,池底有 $2\%\sim 3\%$ 坡度。在池最低处设排水孔,池底和池壁应涂抹水产专用的无毒涂料。

5.3 产卵池和孵化池

建在亲虾培育室内,为长方形水泥池,水体宜 $10\text{ m}^3/\text{池}\sim 30\text{ m}^3/\text{池}$,深宜 $1.2\text{ m}\sim 1.6\text{ m}$,池底和池壁处理同 5.2。池外设面积 $1.5\text{ m}^2\sim 2.0\text{ m}^2$ 的水槽,槽底部低于排水孔 $20\text{ cm}\sim 30\text{ cm}$ 。

5.4 育苗室

顶部透光率 $60\%\sim 70\%$,四周安装玻璃窗,配备调光布帘。

5.5 育苗池

育苗水体宜 $15\text{ m}^3/\text{池}\sim 30\text{ m}^3/\text{池}$,深 $1.3\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$ 。内角为弧形,池底设有排水孔,外孔径宜为 0.1 m 以上,其他要求同 5.3。

5.6 水质处理设施

配备蓄水池、沉淀池、砂滤池、贮水池、水泵与管道。

5.7 充气设备

包括充气机、送气管、散气石或散气管。

5.8 供电设施

配置相应的配电室,安装三相动力电,同时配置 1 台三相发电机组,保证不间断电力供应。

6 亲虾培育

6.1 亲虾的选择

6.1.1 亲虾来源

应采用省级或省级以上良种场培育的成虾。

6.1.2 亲虾质量要求

经检疫合格,不携带桃拉病毒(TSV)、白斑病毒(WSV)和传染性皮下和造血器官坏死病毒(IHHNV),且亲虾质量符合表1的要求。

表1 亲虾质量要求

序号	项目	指 标
1	体长/mm	雌虾 \geq 160,雄虾 \geq 150
2	体重/g	雌虾 \geq 40,雄虾 \geq 36
3	外观	体型、体色正常,呈淡青色或浅青灰色,体质健壮,无疾病,无伤残和畸变
4	活力	反应灵敏,手抓时挣扎有力,游动正常,静止时正向匍匐水底
5	精荚囊	精荚饱满微凸、乳白色
6	卵巢	发育良好,轮廓清晰,呈桔红色或灰绿色或墨绿色,前叶伸至胃区

6.2 亲虾促熟培育

6.2.1 培育方式

雌、雄亲虾分池培育,培育密度宜为10尾/ m^2 ~15尾/ m^2 。

6.2.2 雌、雄比例

雌、雄亲虾的比例为1:1~1:1.5。

6.2.3 亲虾促熟

在雌虾脱壳间期用镊烫法或结扎法摘除单侧眼柄。

6.3 亲虾培育环境

6.3.1 水质环境

白天光照强度500 lx~1 000 lx,水温28℃~30℃,pH 8.0~8.3,盐度26~33,氨氮小于0.4 mg/L,溶解氧5 mg/L以上,使用过滤、消毒海水。

6.3.2 饵料

投喂新鲜的沙蚕、小牡蛎、鱿鱼、乌贼等,其中沙蚕量应占日投饵量的30%以上。日投喂量为亲虾体重的15%~25%,分3次~4次投喂,及时清除残饵。

6.4 亲虾交配

每天在8:00~9:00挑选性腺成熟的雌虾,移入雄虾培育池中让其自行交配,交配时雌雄虾比例以1:5为宜。

6.5 亲虾产卵

6.5.1 产卵池的准备

产卵池经消毒清洗后,注入处理过的海水(深1.0 m~1.3 m),并加入2 g/ m^3 ~4 g/ m^3 的乙二胺四

乙酸钠(EDTA-Na₂),水温 28 ℃~30 ℃;布气石 1 个/m²。

6.5.2 产卵

每天在 19:00 和 22:00 左右,分两次检查交配池中雌虾的交配情况。将交配过的雌虾用捞网捞出,消毒清洗后放入产卵池中,密度以 4 尾/m²~6 尾/m² 为宜,产卵过程中微充气并保持安静;未交配的雌虾捞回原雌虾培育池中。

6.5.3 产卵后处理

雌虾产卵后,放回原培育池中继续培育。将产卵池中的污物虹吸或用捞网清除。若产卵池水中卵密度超过 50×10⁴ 粒/m³,要换水洗卵,换水量 3/4 以上,加入的新鲜海水尽量与原池同温度、同盐度,同时加入 2 g/m³~4 g/m³ 的乙二胺四乙酸二钠;若卵密度小于 50×10⁴ 粒/m³,可酌情换水或不换水。

7 受精卵孵化

7.1 孵化密度

受精卵的孵化密度宜为 30×10⁴ 粒/m³~80×10⁴ 粒/m³。

7.2 孵化管理

孵化使用过滤消毒海水,并加入 2 mg/L~10 mg/L 的乙二胺四乙酸二钠。水温保持 28 ℃~30 ℃,盐度 26‰~33‰,溶氧 5 mg/L 以上,充气呈微波状。及时吸污,每隔 1 h~2 h 用搅卵器搅动池水 1 次,定时检查胚胎发育情况。

7.3 无节幼体的收集与计数

7.3.1 收集

幼体孵出后,用孔径 75 μm 的排水器(或换水网)排出 2/3 左右的池水,至水深 0.4 m~0.5 m,在幼体收集槽中用孔径 75 μm 的网箱收集幼体,用 75 μm 的捞网捞至装有一半海水的 10 L 盆中,微旋转静置后除去脏物,移入容积为 0.5 m³ 的桶中,微充气。

7.3.2 取样计数

取样前加大充气量,幼体分布均匀后,在 0.5 m² 水体的幼体桶中用 50 mL 的取样杯带水取样计数,按式(1)计算幼体数量:

$$\text{幼体总数(尾)} = \text{取样幼体数(尾)} \times 10^4 \quad \dots\dots\dots(1)$$

7.4 无节幼体质量要求

无节幼体要求活力好,趋光性强,体表无粘附物,附肢完整无畸形,体色无白浊、不发红,色泽清晰,肌肉饱满。按 SN/T 1151.1—2011、SN/T 1151.2—2011 和 SN/T 1673—2005 方法检测,确定不带 TSV、WSV 和 IHNV 等常见病毒。

8 幼体培育

8.1 水质要求

水温 28 ℃~32 ℃,pH 7.8~8.4,溶解氧 5 mg/L 以上,氨氮 0.1 mg/L 以下,亚硝酸盐氮 0.1 mg/L

以下,盐度 26‰~35‰,仔虾后可淡化。

8.2 无节幼体入池

入池前用洁净海水清洗后移入育苗池中,培育密度宜 15×10^4 尾/ m^3 ~ 30×10^4 尾/ m^3 。

8.3 饵料投喂

8.3.1 总要求

配合饲料安全和卫生质量应符合 GB 13078 和 NY 5072 的规定;卤虫卵质量应符合 SC/T 2001 的规定;单胞藻生长良好,藻细胞完整。

8.3.2 蚤状幼体

单胞藻(角毛藻、海链藻、骨条藻、等鞭金藻等一种或几种混合投喂)2次/d~3次/d,密度为 5×10^4 个/mL~ 10×10^4 个/mL;配合饲料4次/d~6次/d,投喂量 $1 \text{ g}/m^3$ ~ $3 \text{ g}/m^3$,投喂前需过筛,筛绢网孔径分别为蚤状Ⅰ期 $58 \mu\text{m}$ 、蚤状Ⅱ期和蚤状Ⅲ期 $75 \mu\text{m}$ 。

8.3.3 糠虾幼体

卤虫无节幼体2次/d~4次/d,每天10个/尾~20个/尾糠虾,早期可采用热水烫死或冰冻致死卤虫无节幼体;投喂配合饲料4次/d~6次/d,每次投喂量宜 $3 \text{ g}/m^3$ ~ $5 \text{ g}/m^3$,投喂前需过筛,筛绢网孔径为 $106 \mu\text{m}$ 。

8.3.4 仔虾

卤虫无节幼体3次/d~6次/d,每天40个/尾~60个/尾仔虾;每天投喂配合饵料4次~6次,投喂量宜在 $4 \text{ g}/m^3$ ~ $8 \text{ g}/m^3$ /次,投喂前需过筛,筛绢孔径由 $120 \mu\text{m}$ 、 $150 \mu\text{m}$ 、 $180 \mu\text{m}$ 逐渐更替。

8.4 日常管理

8.4.1 培育水温

无节幼体 $29 \text{ }^\circ\text{C}$ ~ $30 \text{ }^\circ\text{C}$;蚤状幼体 $29 \text{ }^\circ\text{C}$ ~ $31 \text{ }^\circ\text{C}$;糠虾幼体 $30.5 \text{ }^\circ\text{C}$ ~ $32 \text{ }^\circ\text{C}$;仔虾前8天 $31 \text{ }^\circ\text{C}$ ~ $32 \text{ }^\circ\text{C}$,而后逐渐降温。

8.4.2 充气量

气石4个/ m^3 ~5个/ m^3 ,连续充气,气量随幼体的发育逐渐增加,无节幼体阶段要求将气量调至水面呈微沸状,蚤状幼体阶段呈弱沸腾状,糠虾幼体阶段呈沸腾状,仔虾阶段呈强沸腾状。

8.4.3 光照强度

无节幼体 500 lx 以下;蚤状幼体 200 lx~1 000 lx;糠虾幼体 200 lx~2 000 lx;仔虾 2 000 lx~20 000 lx。

8.4.4 水质管理

每天定时测定培育池中的 pH、水温、盐度和溶氧量,在幼体变齐仔虾 2 d~3 d 后,根据水质情况每天适当换水 10%~20%。

8.4.5 日常检测

每天上午和下午各镜检一次培育池中浮游生物的种类和数量,同时观察幼体的活力、胃饱满度及发

育变态情况。

每天上午和下午取样计数,估算幼体数量,便于掌握各期幼体的数量变化和成活率。

8.4.6 幼体观察

幼体正常变态发育时间:无节幼体阶段 30 h~40 h,蚤状幼体 3.5 d~4.5 d,糠虾幼体 3 d~4 d,仔虾 I 期生长至体长为 0.8 cm 的虾苗约需 10 d 左右。

幼体摄食良好时,胃肠充满食物,肠蠕动有力。蚤状幼体拖便,拖便长度约为体长的 1 倍~3 倍。

健康的幼体活动正常,活力好,趋光性强,胃肠充满食物,体表无粘附物,附肢完整无畸形,体色无白浊、不变红,色泽清晰,肌肉饱满。

9 虾苗质量要求

虾苗体长不小于 0.8 cm,规格整齐,体色正常,体表光洁,健壮、活力强,舀起后迅速伏底,搅动后有明显的顶流现象。按 SN/T 1151.1—2011、SN/T 1151.2—2011 和 SN/T 1673—2005 方法检测,确定不带 TSV、WSV 和 IHNV 等常见病毒。

10 包装、计数和运输

10.1 包装

使用双层塑料薄膜袋充氧密封包装。塑料薄膜袋的规格宜为 0.45 m×0.18 m×0.18 m,每袋装海水 2 L~3 L,虾苗 5 000 尾~8 000 尾,充氧。包装用水经消毒处理,盐度与育苗池水一致,根据运输距离长短,温度比育苗水温适当降低 3 ℃~5 ℃。

10.2 计数

随机抽取已包装好的虾苗 1 袋~2 袋,均匀分成 10 份后随机抽样,逐尾计数。

10.3 运输

运苗车应具有封闭车厢,宜采用空调控温在 20 ℃~23 ℃,应在 24 h 内到达目的地。