

虾夷扇贝筏式养殖高产技术研究

STUDY ON HIGH YIELD TECHNOLOGY OF RAFT CULTURE OF

Patinopecten yessoensis

张起信^{1 2} 张启胜² 李维年² 王学军¹

(¹ 山东省荣成市海洋与水产局 264319)

(² 山东省荣成市寻山水产集团总公司 264316)

关键词 虾夷扇贝,网笼养,吊耳养殖,水层调整

虾夷扇贝 (*Patinopecten yessoensis*) 不仅个体肥大、肉质鲜美,而且市场广阔、效益明显,属人工养殖的优良品种之一。由于它属半栖贝类,没有发达的足丝,所以,开展人工筏式养殖困难较大。笔者于1988年开始研究虾夷扇贝筏式养殖技术,在十余年的生产实践中反复摸索,终于根据虾夷扇贝的生态习性和生长规律,研究出一种新式养成笼和人工筏式养殖方法¹。于1997年春在同一海区和其他条件相同的情况下,进行了养成对比试验,取得了令人满意的效果。现已推广应用于规模性生产。

1 海区条件

试验海区位于荣成市桑沟湾东部偏北处。平均

水深15 m左右,流速45~65 cm/s;表层水温年变化-0.6~25.2℃,底层水温年变化1.2~24.7℃,每年3~5月份升温最快,10~12月份降温最快,最大月变化为6.1℃,最大日变化1.0℃;海水透明度周年变化范围为35~250 cm,平均158 cm,1~2月份较小,一般在80~100 cm,7~8月份较大,一般在200 cm左右。海水中的营养盐类含量一般,硝酸盐9.8 mg/m³,氨氮17.6 mg/m³,无机磷5.6 mg/m³,pH值8.16。

2 材料与方法

2.1 材料

收稿日期:2000-05-10;修回日期:2000-05-15

2.1.1 贝苗 为1996年春人工培育的商品苗,经中间暂养到1997年4月3日,筛选出个体平均高34 mm的大规格贝苗共18 000头。

2.1.2 器材 共3种不同养殖方法的养成器材: $\phi=50$ cm,10层的新式养成笼50个; $\phi=32$ cm的10层老式笼150个; $\phi=10$ mm, $l=3$ m的聚乙烯芯绳300根和 $\phi=0.8$ mm的胶丝1 500 m(吊耳用)。所用筏架均为海上原有养殖筏架,筏间6 m,架身长80 m,共10台。吊绳为长7~8 m的180合的聚乙烯绳共500根。

2.2 方法

2.2.1 分苗养成。1997年4月3日,将筛选好的18 000粒平均壳高34 mm的虾夷扇贝苗按新式笼120头/笼,老式笼40头/笼,吊耳养每吊100头,进行分苗养成。分苗时带水操作防止干露。同时进行3种不同养殖方法的对比试验,新式网笼详见国家专利ZL98222788.4。

2.2.2 吊耳方法。先在贝苗的左耳上用 $\phi=1.0$ mm的钻头打孔,再用0.8 mm的胶丝逐个穿耳并缠绕在芯绳上,边穿边绕,每隔1~2个在芯绳上穿插固定一次,使贝苗均匀分布于芯绳周围,贝间距10 cm,每吊100个。

2.2.3 水层调整。初挂水层3.0 m,随水温升高水层逐渐加深,水温达到20℃时,水层下降至7 m左右。当高温期过后(水温下降到20℃以下)逐渐提升水层到4~3 m,并进行清笼和拣除死贝。同时,进行了调整水层、不调整水层和后期调整水层的度夏对比试验。

2.2.4 使用吊漂。在台风季节来临之前,全部采用吊漂养殖,漂绳长1.5 m(使筏架没于水面以下1.5 m)。同时,在老式笼、新式笼和吊耳养3种方法中都进行了与不使用吊漂养殖的对比试验。

2.2.5 使用坠石。在每个网笼的底端系一重约1.0 kg的坠石一个,其作用是增加网笼在风浪中的稳定性。

2.2.6 定期观测。每月定期观测生长和死亡情况,并一一作好记录。

3 试验结果

3.1 3种方法的养殖结果。新式养成笼周期成活率平均壳高和个体重分别为87.0%,101 mm和159.0 g;吊耳养的周期成活率平均壳高和个体重分别为65.9%,91 mm和98.0 g;老式网笼养周期成活率、

平均壳高和个体重分别为62.6%,88 mm和93.0 g。

3.2 度夏期不同水层的生长情况。虾夷扇贝在高温的夏季进行的深水层度夏,当高温过后逐渐提升水层的度夏成活率、平均壳高和个体重分别为93.3%,70 mm和49.6 g;一直未调整水层,始终保持3 m水层度夏的成活率、平均壳高和个体重分别为70.8%,66 mm和35.9 g;水温达到20℃时虽然进行深水层度夏,但水温下降到20℃后却没有适时逐渐提升水层的周期成活率、平均壳高和个体重分别为83.6%,67 mm和46.8 g。

3.3 吊漂技术对生长、成活的影响。新式网笼养使用吊漂的成活率、平均壳高和个体重较不使用吊漂技术分别提高 $94.2\% - 93.7\% = 0.5\%$, $70.5 - 70.0 = 0.5$ (mm), $49.4 - 37.8 = 11.6$ (g);吊耳养使用吊漂技术的成活率、平均壳高和个体重较不使用吊漂技术的分别提高 $73.1\% - 67.4\% = 5.7\%$, $64.2 - 64.0 = 0.2$ (mm)和 $37.8 - 37.0 = 0.8$ (g);老式网笼吊使用吊漂的成活率、平均壳高和个体重较未使用吊漂的分别提高 $83.2\% - 74.9\% = 8.3\%$, $63.2 - 60.5 = 2.7$ (mm)和 $32.6 - 29.8 = 2.8$ (g)。

4 讨论

4.1 试验结果表明,3种不同筏养方法中,以新式网笼养较为理想,其周期成活率分别是老式网笼养和吊耳养的1.32倍和1.4倍,其生长情况也明显好于老式网笼类和吊耳养。分析其原因是由于新式网笼的合理结构适应于足丝极不发达且异常活跃的虾夷扇贝的生态习性。新式网笼能将每个贝苗分隔开来,杜绝了贝苗间的相互碰撞、磨擦和咬合,可为贝苗生长提供安定的生活环境,保证了贝苗的正常生长。而老式网笼养,每层贝苗处于堆积状态,贝苗间相互碰撞、咬合,特别是在风浪天尤为严重,这是老式网笼养成活率低、生长差的根本原因。吊耳养虽然能将每个贝苗分隔开来,但在打孔时往往造成机械损伤和在海中极易受到附着生物和敌害生物的伤害都会严重影响其生长和成活率,特别在大风浪中碎孔脱苗现象更为严重,这是吊耳类不够理想的根本原因。

4.2 度夏期不同水层的生长情况表明,虾夷扇贝在水温达到20℃时,及时逐步加深水层,进行深水层度夏;在高温期过后,水温低于20℃时再逐渐提升水层,其度夏效果较为理想。其成活率较未采取深水层度夏和虽然采取深水层度夏,但高温期过后未及时提升水层的分别提高 $93.3\% - 62.5\% = 30.8\%$ 和

快报



EXPRESS Letters

93.3 - 89.2% = 4.1%，其生长情况也明显好于后两者度夏形式。分析其原因，是因虾夷扇贝本属于冷温性贝类，它在水温超过 20℃ 后摄食量逐减，超过 23℃ 后基本停止摄食。而采用较深水层度夏可使其避开表层高温，可使虾夷扇贝始终处于相对适应的温度范围内，从而有利于其安全度夏。另外，因夏季是台风季节，表层受风浪影响极不稳定，也不利于虾夷扇贝的正常生长。虽然采用深水层度夏但高温期过后未有及时提升水层的，其生长情况明显偏差，分析其原因是与上水层饵料较深水层相对丰富有关。

4.3 不论那种养殖方法，在度夏期应用吊漂技术，对虾夷扇贝的生长与成活皆有明显效果，特别是对老式网笼养殖方法其效果更为明显，成活率提高 8.3%，平均壳高增加 2.7 mm，平均个体重增加 2.8 g。这是因为应用吊漂技术可有效地提高稳定性，可使贝苗处于相对稳定的生活环境有关，特别是夏季台风季节使用吊漂技术就更为重要。🌊

参考文献

- 1 王如才等。1993。海水贝类养殖学。青岛：青岛海洋大学出版社，1993。1 546 ~ 1 770 （本文编辑：李本川）