

我国三倍体牡蛎育苗、养殖现状及发展对策

于瑞海, 李海昆

(中国海洋大学水产学院, 山东 青岛 266003)

牡蛎在国外是最受认可的高档海珍品之一, 价格昂贵, 在我国也是第一大养殖贝类。2019年我国的牡蛎产量为522.8万吨, 占我国贝类总产量的35%以上、海水养殖总产量的25%, 位居世界第一。牡蛎食用是有季节性的, 最适宜吃的季节主要在温度较低的冬季和春季, 此时糖元含量最高、味道鲜美, 而高温的繁殖季节其食用价值较差, 不适宜消费。为了满足广大消费者在高温繁殖季节的消费, 开展三倍体牡蛎育苗和养殖势在必行。三倍体牡蛎具有育性差、生长快、死亡率低的优点, 特别是北方夏季牡蛎繁殖季节, 由于其育性差、软体部肥满, 可弥补夏季北方二倍体牡蛎口感差、无法食用的缺陷。目前, 三倍体牡蛎的养殖面积逐年增加, 成为北方牡蛎养殖的热点之一, 这势必造成三倍体牡蛎苗的供不应求, 远远满足不了生产需求。

针对这种情况, 笔者依据30多年从事三倍体牡蛎育种技术研究工作经验, 结合三倍体牡蛎育苗的技术特点, 对三倍体牡蛎育苗和养殖中存在的问题和发展现状提出自己的见解和想法, 以利于

处于较低的水平, 不能和发达的欧美国家相比, 也不能用欧美国家的标准衡量和评价我国的渔药企业。要正确地处理好发展与其他各方的关系, 某些片面的举措有可能会设置道道不可跨越的“鸿沟”, 所带来的并不是料想中的结果。

渔药管理的法规应该有法可依, 有章可循。除了《无公害食品 渔用药物使用准则》等极少数标准外, 我国鲜有针对渔药的立法, 由此所导致的结果不是其他法规被不合理地套用, 就是无法可依、无据可循, 有些“文件”“通知”发出后均成了一纸空文而无法落实, 出现了管理的盲区和真空, 渔药使用的安全成了一个永久的无底洞。

渔药管理的方式应该符合我国渔药发展的现实。渔药由谁管理一直是在争论而得不到解决的问题。外行管理内行、外行管不了内行成了渔药

三倍体牡蛎育苗业的健康可持续发展, 保护养殖户和生产者的利益, 防止不纯三倍体牡蛎充斥市场。

一、目前三倍体牡蛎育苗及养殖现状

目前养殖户养殖的牡蛎三倍体苗主要是采用二倍体卵子与四倍体精子杂交, 产生接近100%的三倍体, 其他药物诱导和盐度诱导因三倍体率低且不稳定, 已被养殖单位淘汰。

首先, 当前限制三倍体牡蛎苗种供应的瓶颈就是稳定的四倍体牡蛎供应。由于牡蛎四倍体是一个特殊群体, 它是由三倍体牡蛎卵诱导而来的, 跟普通的二倍体牡蛎不同, 在自繁后代群体四倍体会出现染色体丢失的问题, 因此, 后代倍性极不稳定。四倍体自繁后代中的四倍体随生长时间的延长, 染色体不断缺失, 大部分变成三倍体、二倍体及非整倍体, 只有小部分甚至没有四倍体存在。因此, 四倍体需要不断进行诱导培育, 致使四倍体不能大量供应, 直接造成三倍体牡蛎苗的供应紧张。

其次是四倍体诱导难度较大。四倍体诱导主

管理方面最大的障碍和弊端。渔药管理的主体应该从《兽药管理条例》立法开始, 让水产养殖的管理部门成为真正的渔药管理主体。

十、0

对“0”肤浅的认识是什么都没有, 但是如果深层次地去考虑, “0”不仅有, 而且起到了非常重要的占位作用, 没有“0”“109”就成了“19”。虽然有的时候“0”似乎代表最小, 但更多时候它却代表着最大, 从零开始寓意着后面是一个更美好的未来! 笔者认为渔药的未来就是这个“0”! 不容否定, 渔药一定会再从零开始, 一定会在“1”后面加上那些个更伟大的、若干个的“0”。

(全文完)

要方法是通过三倍体的卵子与二倍体精子受精后,用化学或者物理方法抑制受精卵的极体排放。进行诱导的三倍体必须是纯三倍体,诱导之前必须进行检测。牡蛎的倍性检测最为实用和快速的方法是流式细胞仪检测法,而流式细胞仪对于大多数的育苗场而言是不可获得的,这是造成四倍体诱导困难的第一原因。此外,三倍体牡蛎本身育性差,其雌性个体比例低,怀卵量极少,再加上用三倍体牡蛎卵诱导的四倍体成活率极低,不到万分之一,造成四倍体一直无法满足供应育苗单位。

第三,近年来由于三倍体牡蛎养殖价格高、经济效益显著,成为北方牡蛎养殖的热点,成品贝价格比普通二倍体高出1~2元/千克,造成了三倍体牡蛎苗市场异常火爆,价格是普通牡蛎苗的1~2倍,目前还供不应求。由于利益驱使和过度炒作,再加上倍性检测仪器昂贵,检测麻烦、费用高,一般养殖户无法检测,监管不到,一些不纯的三倍体牡蛎苗充斥市场,养殖户花高价买了这些不纯的三倍体苗养殖,养成的产品在繁殖季节收获时却是二倍体牡蛎,给养殖户造成很大经济损失,对三倍体牡蛎的市场造成很坏的影响。

二、目前三倍体牡蛎育苗及养殖过程中存在的问题

首先是各种四倍体充斥市场:目前各个育苗场通过不同渠道,如从美国、加拿大、法国及韩国进口四倍体牡蛎,但这些进口渠道进来的四倍体一方面不一定适应中国海区,另一方面四倍体牡蛎有的是长牡蛎、有的不一定是长牡蛎;再有国内育苗场认为从国外进来的四倍体牡蛎都是纯的四倍体,没有进行检测,这里面存在不少二倍体或三倍体,如果直接杂交受精,就有可能是二倍体之间受精,是生产不出三倍体的。

其次,近年来三倍体牡蛎育苗在北方特别困难,成功率不高。国内从事四倍体研究的就1~2家单位,导致其数量不足。有的育苗企业利用药物或其他诱导产生三倍体群,也有的利用与葡萄牙牡蛎杂交产生三倍体,或到福建等地进行杂交三倍体牡蛎育苗,这些苗是否适合北方海区,对三倍体牡蛎养殖户会产生一定影响。

此外,有些三倍体牡蛎养殖户自律性差,再加上一般人无法检测倍性,因此基于要花高价买三倍体牡蛎苗,为降低成本,一些养殖户在养殖

过程中会掺入一些二倍体牡蛎,影响三倍体牡蛎养殖市场,受影响的是养殖户和广大消费者,当然大部分养殖户是不会这样做的。

没有独立三倍体牡蛎的养殖海区,一般是和二倍体牡蛎养殖的海区混杂,或有的自然海区有野生牡蛎,造成一些养殖三倍体牡蛎的海区附着野生牡蛎于三倍体上,造成三倍体养殖后,出现不纯和三倍体率低的问题。

盲目追求三倍体牡蛎苗种导致二倍体苗种的价格低下,目前牡蛎苗种市场的二倍体苗种出现了严重供大于求的现象,价格十分低廉,甚至销售不掉,长此以往必将致使二倍体苗种生产滞后。养殖海区二倍体牡蛎逐渐减少,这严重违背生态规律,不利于牡蛎养殖业的健康可持续发展。

三、目前三倍体牡蛎育苗和养殖发展对策

1. 首先加强本国四倍体诱导培育和检测

(1)四倍体产生及染色体不稳定性特点。四倍体牡蛎产生是由三倍体牡蛎成熟的卵子与二倍体牡蛎精子杂交,通过诱导抑制产生出的一种可以存活的四倍体牡蛎,是由美籍华人郭希明教授发明的一种贝类四倍体生产技术。

四倍体牡蛎是一个特殊群体,是由三倍体牡蛎卵诱导而来的,由于三倍体染色体配对是紊乱的,诱导出的四倍体的自繁配对也是紊乱的,跟二倍体牡蛎不同,虽然可以自繁,但二倍体自繁后代染色体配对是稳定的,而四倍体自繁后代染色体配对紊乱,这就已造成染色体缺失和丢失,造成自繁后代倍性不稳定。根据2018—2020年四倍体牡蛎自繁试验得出结果:后代出现四倍体、非整倍体、三倍体及二倍体,其中三倍体最多、占50%左右,四倍体12月龄后仅占20%左右。

(2)加强四倍体的监测力度。根据四倍体牡蛎



的不稳定性,在进行三倍体生产时,一定要进行四倍体的检测,再与二倍体牡蛎卵子进行杂交产生三倍体,这样才能保证三倍体达到95%以上。

(3)弄清不同产地四倍体应用范围。加强国外四倍体牡蛎检查和检疫力度,要弄清产地特点,国内南方葡萄牙牡蛎四倍体一定要标清楚,告知养殖户适合养殖的海区和范围。

(4)加强四倍体诱导培育,不断进行更新换代。由于四倍体具有不稳定性,就需要不断、不定期地进行诱导培育,以保证四倍体后代的稳定性。

(5)做好三倍体杂交培育工作标准化。三倍体牡蛎苗纯度除了四倍体检测外,还需要做好二倍体雌、雄检测和区分标准化,防止二倍体精子污染,这里包括雌雄检测区分、牡蛎雌雄同体区分、取卵及洗卵工作、受精前检测卵子是否污染等,要进行标准化操作,否则污染一点二倍体精子都会造成此批三倍体育苗的失败。这也是三倍体育苗成功的关键因素。

2. 三倍体牡蛎要根据地区发展需要和品种特点因地制宜地发展

目前国内牡蛎主要养殖品种有3种,北方的长牡蛎(俗称太平洋牡蛎)、广西和广东的香港牡蛎(近江牡蛎)以及福建的葡萄牙牡蛎(福建牡蛎),几乎各占1/3的产量。要根据各地生活习性、季节和当地食用爱好特点,适当发展三倍体牡蛎。

(1)长牡蛎是北方主要养殖品种,在北方只有一个繁殖季节,4月底至6月底,成熟后几乎一次性排放结束,而长牡蛎冬季12月一翌年4月是食用的最佳季节,5—9月底不适合食用。为了弥补夏季无法食用的缺陷,三倍体牡蛎因育性差,可以弥补这一缺陷,因此,在北方开展长牡蛎三倍体育苗和养殖是可行的,而且有发展需求。

(2)葡萄牙牡蛎是福建沿海主要养殖品种,它的繁殖季节是从4月初一直到12月初,每个月能繁殖1~2次,基本是成熟一些就排放一些。由于葡萄牙牡蛎繁殖持续时间长,能量用于繁殖,影响了葡萄牙牡蛎的生长发育,造成葡萄牙牡蛎个体小、长不大,因此,葡萄牙牡蛎非常适合开展三倍体牡蛎养殖,并利用三倍体育性差的特点,培育大规格葡萄牙牡蛎,提高它的品质和规格。

(3)香港牡蛎是广西、广东沿海主要养殖牡蛎品种,根据南方的生活习惯,主要加工蚝鼓,需

要比较肥的牡蛎。因此,要在最肥的季节即繁殖前加工,而香港牡蛎三倍体就没有二倍体饱满,因此,开展香港牡蛎三倍体养殖意义不大,主要关注降低其养殖死亡率的问题。

3. 建议根据牡蛎口感和糖元营养含量多少,在不同季节食用不同牡蛎

二倍体牡蛎在冬季糖元含量最丰富、口感最好,因此,在冬季主要食用二倍体牡蛎,市场及养殖户以二倍体牡蛎销售为主。夏季高温季节二倍体牡蛎已排放,口感差,主要食用三倍体牡蛎,此时市场及养殖户以销售三倍体牡蛎为主。这样才能让消费者吃到营养丰富、味道鲜美的优质牡蛎,有利于牡蛎养殖健康可持续发展。目前国外主要牡蛎消费国如美国、法国、澳大利亚及日本以二倍体牡蛎消费为主,只有少量的三倍体牡蛎供应市场。

4. 加强三倍体牡蛎养殖海区选择,避开二倍体养殖海区和野生牡蛎多的海区

为了保证三倍体牡蛎的纯度和质量,三倍体牡蛎养殖海区尽量养殖在水深流急的外海海域,避开二倍体牡蛎养殖海区,特别是野生牡蛎多的海区,同时也要避开贻贝多的海区,贻贝附着会影响水体交换和牡蛎摄食。

5. 进行三倍体牡蛎和二倍体牡蛎苗种生产和规划

通过目前行业内比较有威信的二倍体生产或养殖单位,对三倍体牡蛎的养殖进行合理的规划。对育苗场而言,给予三倍体牡蛎和二倍体牡蛎苗种适宜的价格规划,不能盲目、不理性地完全追求三倍体苗种;对于养殖户而言,要引导其合理养殖,既要养殖一部分三倍体,还要养殖一部分二倍体。中国的牡蛎市场既需要有三倍体牡蛎,更需要有二倍体牡蛎,这样三倍体牡蛎才能细水长流,可持续发展,为我国牡蛎的养殖增添色彩。我们要将三倍体牡蛎看成一个新的养殖品系,仅仅是牡蛎市场的一个组成而不是整个牡蛎市场。

