

鲍的人工养殖

陈 锤 严立新 颜海波

(汕尾市水产局)

目前鲍的养(增)殖方式,大体可分为3大类型6种形式:一是池式养殖,包括工厂化(陆地池)养殖、潮间带水池养殖;二是箱(笼)式养殖,包括网箱养殖、筏式养殖、沉箱养殖;三是岩礁增殖。除工厂化养殖将作较详细介绍外,其余养殖方式简述如下。

一、常规养殖方式

(一) 潮间带水池养殖

1. 选址。在处于潮间带的岩礁区,选择水质良好、潮流畅通、风浪较小、地势较平坦的地带作为养殖场地,其位置应在小潮底潮线附近,周围无流沙或浮泥影响。

2. 设施。养殖池的大小根据地形而异,小则几百平方米,大则数公顷均可。堤坝用混凝土构筑,高0.5—1.5米,坝顶在小潮高潮线以下,涨潮时,海水越坝而入,满潮时,坝体没于水下,退潮时,池内保留0.5—1.5米水深。闸门设在全池最低处,池利用涨潮自然纳水,退潮时能把水全部排干,池底留有水沟,以利于排污,同时在池底铺2—3层石块作为鲍的附着基和遮蔽物,石块不宜过大,每块20公斤左右。为了防止鲍逃逸,在堤坝内侧的中上部,与墙侧面垂直,设30—50厘米宽的防逃网。

3. 投苗。小苗成活率低,且生长周期长,故以投放大规格鲍苗为好,要求壳长在20毫米以上。投放密度每米²50—250粒。投放鲍苗后的头几天内,由于鲍苗对新环境不适应,往往会越过防逃网爬出养殖池,作为防备措施,可用聚乙烯网片蒙住养殖池的1/10—1/15的面积,把鲍苗放在里面,5—7天后,待鲍苗基本稳定下来时,再揭去网片。

4. 管理。每4—5天投放一次鲍喜爱吃的新鲜海藻,上次投故前要称重,水次投放前再称残饵,计算出摄食量,以确定本次的投饵量。汛期要防止淡水进入养殖池,退风浪太大、水变深时,要适时排水,以防浮泥复盖,高温期如退中午低潮,要用水泵向池内加水降温。每年进行两次洗池,清除石头面上的沉积物和池内的敌害生物,必要时,池内可放几个捕蟹笼,诱捕蟹类。

(二) 网箱养殖

1. 选址。选择风浪较小、水体交换良好、有一定深度的岸边或港湾内水域作为网箱养殖场所。

2. 设施。网箱的网衣用尼龙或力士胶丝编织,固定于网箱的框架上,网箱的形状和大小无一定标准,但一般为方型,规模多为2×2×2米,四壁及底罩网,箱面设活动网盖,供投苗投饵,用密封塑料管或塑料框作浮子,直持箱口露出水面。供鲍作附着器的可用废旧的大塑料管(直径20—50厘米)对中锯开,成弧型管片,并在管片上钻上数个

孔(供鲍上下穿行活动),然后沉于箱底。

3. 投苗。每米²水面投放壳长20毫米以上的稚鲍500—1000粒。

4. 管理。定期投放鲍喜食的海藻,及时清除残饵、病鲍和死鲍,同时洗刷网箱,除去污泥和寄生物,台风时,可把网箱内的鲍全部取定,移入室内寄养,也可把网箱拖到安全的海域避风。

(三) 筏式养殖

1. 选址。所选择的海区要求浪高不超1.5米,能避10级以上大风浪袭击,同时要求水流畅通,平均流速为每秒0.35—0.55米,水质清澈,平均透明度在2—2.5米间,水深不小于8米。

2. 设施。可用胶丝网笼、金属笼、竹笼或柳条笼作为养殖容器,笼全封闭,留一活动口门供投放种苗和饵料。养殖笼的体积可大可小,一般为0.1—0.2米³。养殖笼用绳子栓在浮筏上,每台筏长约100米,挂50个左右的笼(国外的养殖,以两台筏为一组,一台筏养裙带菜,供鲍作饵料,一台筏养鲍)。养殖笼可沉入砂或砂砾质海底,也可悬挂在海水中下层。为保持水流畅通,笼要留有足够多的孔,孔径在以鲍不能逃逸的前提下,越大越好。因此,在养殖的过程中,每年要更换1—2次养殖笼(或网衣)。我国北方多采用胶丝网笼进行养殖,效果较好。胶丝网笼抗海水腐蚀、轻便,对水阻力小,利于流通,是值得推广的一种养殖器材。胶丝网笼由黑色硬塑料盘、铁挂和网衣等3部份组成,塑料盘方形圆角,边长约60厘米,高约10厘米,沿盘边穿孔4个,孔径约10厘米(供鲍上下爬行和投放饵料),使用时,把4个盘用铁挂从中央串起来,盘与盘间隔20厘米左右(用方型管套在铁挂上支撑,然后罩上网衣即可)。在这里,塑料盘既是鲍的附着器,也是支撑网衣的框架。

3. 投苗。每米³笼内水体投放壳长20毫米以上的稚鲍1500粒左右。

4. 管理。2—4天投放海藻1次,每次投足相应天数的饵料(按日投喂量为鲍体重的11—13%计算),投喂时间以下午3时左右为宜。投放饵料时把养殖笼从水里提出,先洗刷除污,然后再投饵料。平时要注意保持养殖笼水流畅通,并做好防风、防浪等安全工作。

(四) 沉箱养殖

1. 选址。选择在潮流畅通的岩礁滩处,大潮退潮时水深0.6米左右。

2. 设施。沉箱用钢筋制成框架,其大小为1—2×1—2×0.8(高)米,框架外围上网片,内装石块或水泥制件,供鲍附着用。笼的中央留有50厘米²的投饵台,便于人工投饵和清除残饵。

3. 投苗。每个沉箱投放壳长20毫米的鲍苗1000粒左右。

4. 管理。每次大潮后投饵一次,投放鲍喜爱食的海藻类,每次投饵量为鲍体重的10—30%。山东省青岛市利用此法养殖皱纹盘鲍已取得较好的效益。

(五) 岩礁增殖

1. 选址。选择岩礁或卵石密布、海藻丛生的海区作为增殖场所,最理想的是四周有砂或泥砂地带包围的独立岩礁区,要求水深3—5米,年均透明度4—5米,数害生物较少。

2. 设施。岩礁增殖,以岩礁为附着器,以天然海藻为饵料,无需构筑人工设施。如藻类资源较少,也可在水面设筏养藻,然后沉入海底供鲍作饵。

3. 投苗。在小风潮期进行投苗,投放密度以增殖区的海藻资源多少为依据,一般每米²投放壳长20毫米以上的稚鲍10粒左右。投苗方式以水下播放为佳,即通过潜水员,在水下将鲍苗连同附片一起放到岩礁区,一天后鲍苗自行爬入礁石区,这时再取回附片。岩礁增殖亦称人工放流,鲍苗规格越大,成活率越高。日本曾对杂色鲍人工放流的回捕率进行研究,放流时间约3个月,其中壳长不足10毫米的,回捕率为6.8%;不足20毫米的为17%;不足30毫米的为25.2%;不足40毫米的为37.4%;40毫米以上的为75.0%。

4. 管理。鲍的敌害生物有海星、海胆、章鱼、蟹类和鲨鱼等。岩礁增殖的管理,主要任务是清除敌害生物,可用潜水员在水下对敌害生物进行捕捉,也可用诱捕器捕捉海星类敌害。根据海星肉食性的习性,在增殖区放置里面装有碎鱼、贻贝肉等的诱捕器,并定期把捕到的敌害清除掉。关于鲍的岩礁增殖,其生长连度,日本也曾进行过观察,1971年4月24日,投放壳长17.5毫米(孵化后7个月)的杂色鲍,从孵化后计起,11个月时壳长28.5毫米,15个月时35.2毫米,20个月时46.5毫米,23个月时50.7毫米,31个月时52.1毫米,58个月时68.2毫米。岩礁增殖提倡捕大留小,即如大家所说,播“利息”部分,把“老本”留住。

二、工厂化养殖

所谓工厂化养鲍是指在傍海处建立水、气、暖配套的养鲍车间,把鲍苗放在人工控制的室内养殖池中,直接养至成鲍的一种高密度养殖方式。依据养殖设施的构造不同,工厂化养殖又可分为浅水式平面养殖及深水式立体养殖两种方法。

浅水式平面养殖法(亦称水槽养殖)是早期工厂化养殖所采用的一种方法。养殖池深度不超过1米,面积在10—40米²之间,池底铺设散气管及可供鲍作为附着基的四脚砖或其它可作附着基的器材。放养密度视鲍苗规格不同而有异:壳长10—20毫米,每米²1000—1500粒;壳长20—30毫米,每米²500—1000粒;壳长30—40毫米,每米²150—160粒。管养方法主要是定期向养殖池投放饵料,一般2—3天投饵1次,6天左右全池排水清洗。养殖用水要新鲜,换水量视鲍的规格变化而变化:10—20毫米,日换水量为5—6倍;20—30毫米为7—8倍;30—40毫米为9—10倍。按上述幅度,水温高多换水,水源低少换水。这种养殖方法的优点是投资小,管理方便,缺点是单位产量低,养殖周期长。

深水式立体养殖法是一种改良了的工厂化养殖方法。养殖池深度一般在1.35—1.70米间,面积20—40米²,池内设进出水口和铺散气管,以养殖笼为附着基。养殖笼用黑色硬塑料制作,长方体,长宽高为0.4×0.3×0.1米,六面具孔,孔径以鲍苗不能逃逸为度,一侧面设活动门,供投苗投饵。使用时,把养殖笼一个个叠起来,上笼的底作为下笼的盖,叠放的高度比养殖池水的深度低30—40厘米,然后置于池内,底层笼高池底20厘米左右(用水泥条柱支承),并有规则地列为数排,排与排之间留有0.7米左右的工作道,笼门向工作道,方便放苗投饵。这种养殖方法投资大,管理要求严,但单位水体产量比平面养殖提高3—4倍,并且养殖周期短。汕尾市双湖养殖发展有限公司养鲍场是汕

214万粒,平均养殖时间8个月,收获商品鲍(平均壳长接近60毫米)26.07吨,每米³水体产量11.71公斤,与平面养殖对比,单位产量提高,养殖周期缩短。

深水式立体养鲍的具体提作方法如下。

(一) 准备工作

鲍苗投放前,要对养鲍场的各项设施的完好性进行检查,对养殖池和养殖器材的消毒情况进行测试,务必使其达到养鲍所要求的标准。

1. 供水、供气系统的配量。供水系统的日供水能力必须在养殖水体的3倍以上,水质应符合养殖用水要求。供气系统的气压选用,池水深1—1.5米,选20—35千帕斯卡(Kpa),池水深1.5—2米,选35—50千帕斯卡(Kpa)。供气量按养殖商积计算,每40米²约配1000瓦功率的鼓风机,其供气量因气压不同而不同,每分钟在0.6—1.2米³间。供水、供气机械要留有1/3—1/2的备用台(部)数。

2. 养殖池、养殖笼的消毒。新建的养殖池要先用水进行清刷,再用醋酸对池底及池壁擦洗一遍,最后灌水浸泡,泡池时间不少于15天。新购置的养殖笼先用水浸泡7天以上,然后再用20ppm的高锰酸钾溶液消毒。已用过的养殖笼必须先清洗一遍,然后置于露天处暴晒几天,再移入养殖池,连同已用过的养殖池用20ppm的高锰酸钾溶液一起进行浸泡消毒。

(二) 种苗投放

1. 苗种选择。九孔鲍为我国南方种类,生长速度快,成活率高,且品味不亚于其它鲍类,是当前商方粒多选用的养殖品种,其投放规格在20毫米以上。

2. 投放方法。由于人工剥高鲍苗及鲍苗在运输过程中都有可能造成鲍体的损伤,因此,鲍苗在进笼之前,必须先清除死鲍,并用低浓度的抗生素海水溶液进行药浴(如呋喃西林或氯霉素、土霉素等溶液),然后,再按量投放于养殖笼。放苗后的几个小时,一般不给饵,待鲍苗恢复活力后,排干池水,达消除死鲍,边投放饵料。重新注入新水后,即可进行正常的养殖管理。

3. 投放密度。在一般情况下,每米³水体放22个笼,每个笼放苗40—45粒,即每米³水体放苗900—1000粒,规格大时少投些,规格小时多投些。

(三) 饵料投放

鲍的摄食量因其规格的不同、饵料种类的不同及水温和养殖地带的不同而有异。投放量依摄食量而定。投喂江蓠,日投放量约为鲍体重的10—13%。在水温18—28℃范围内,一般4—8天投饵一次,一次投足相应天数的饵料量(水温低,每次的投放天数拉长,水温高则缩短)。当水温低于18℃时,鲍的摄食量减少,这时饵料的投放量可适当减少。投饵时,可根据鲍的壳长推算出体重,由体重估算出投饵量(表1)。

表1 九孔鲍壳长与体重对照表(产籍:广东捷胜)

项 目	壳 长 (毫米)										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
体重(克)	0.12	0.39	0.76	1.65	2.95	4.96	7.55	10.98	14.30	18.33	24.18

(四) 管理方法

深水式立体养鲍有较为严格的日常管理要求,管理工作做得好坏,将直接影响到鲍的生产速度、成活率和生产成本开支。

1. 实行全日值班制,控制适量的水、气进入养殖池,保持日换水量3倍以上,水中溶氧在5毫升/升以上,防止因断水、断气而引起水质变恶事故的发生。在高温期要增加换水量,以求降低池水温度及保证水质新鲜,在低温期(北方)还需加热升温,使池水温度恒定在鲍的适温范围内。

2. 对养殖池的水质因子(水温、比重、溶氧量、PH值和重金属含量等)和鲍的养殖情况(生长速度、摄食量、成活率等)进行测量及记录。池内的水质因子需与自然海区的作比较,发现异常情况(如汛期海水比重下降等),要采取相应的措施。养殖情况的记录要注意保存,作为今后改进生产工艺的依据。

3. 在排水投饵时,要同时清除残饵和病鲍、死鲍,并用高速水流对养殖池及养殖笼进行冲洗。随着鲍的个体成长,可适当调整放养密度。排水投饵的速度要快,尽量减少鲍的露空时间。

4. 做好病害防治工作。汕尾池区的工厂化养鲍,每年4—5月和9—10月常发生鲍大量死亡的现象,养鲍者把这两个时期称为鲍的“死亡期”,死亡原因目前尚不明确,估计是冬春和夏秋的季节交换引起环境条件的变化所致。制止这种死亡现象的发生,目前尚无有效的办法,但作为预防,有如下措施:一是适当加大供气量;二是加大新鲜海水的补充量,把日换水量提高到4倍以上;三是减少投饵量、缩短投饵时间;四是增加抽检次数,一旦发现死鲍,要全池换水,清除残饵和病死鲍,彻底冲洗养殖池和养殖笼。

(五) 收获与运输

1. 收获。目前按照市场对商品鲍规格的要求,九孔鲍和杂色鲍在壳长60毫米以上,皱纹盘鲍在80毫米以上即可上市。平均每个养殖笼有5枚以上的鲍达到商品规格时,可视为进入收获期。收获时,无需排水和关闭进水阀,但为了操作方便,可关闭充气阀门。采捕时,把养殖笼提到池边的操作道上,取大留小,挑选达到商品规格的鲍,其余的重断放入养殖池,继续养殖。

2. 运输。鲍的运输可分为水运和干运两种。水运,即用装置有水槽和充氧视的汽车或船舶运载,操作时,把装有鲍的养殖笼(每笼可装商品鲍5公斤,或鲍前1500粒)或其它具孔的筐放入水中,进行充氧运输。水运,途中停留时间可长,存活率高(达99%)。干运,即用汽车或飞机运载,操作时,把鲍放入塑料袋内,充氧、密封,并装入纸箱或塑料泡沫箱(高温期要在箱内置冰块降温)里,然后搬上汽车或飞机进行运输。干运,途中停留时间不能太长,一般为6—8个小时。运输前,要对鲍进行整理,淘汰损伤或不健康的个体,所用容器要经海水洗刷、浸池,去掉污物毒质。鲍在运输过程中要尽量避免用手接触,避免阳光直晒和干露时间过长,运输货仓要保持清洁和适宜的低温。