

贻贝海区附苗规律与采苗技术

辽宁省海洋水产研究所
旅大水产专科学校

贻贝人工养殖,产生于我国大跃进年代,因苗种不足,生产发展缓慢。1973年以后,推广应用了海区采苗技术,解决了苗种供应问题,贻贝养殖获得了迅速开展。

现在,除辽宁、山东生产贻贝苗种外,通过引种南移,南方某些海区也已形成苗种场。近几年,我省贻贝苗种除自给外,每年还供应外省一千多吨。下面着重介绍贻贝海区附苗规律及采苗技术。

一、海区采苗规律的探讨

正如恩格斯阐明的“科学的发生和发展一开始就是由生产决定的”。1958年,群众创造了贻贝浮筏养殖,亩产高达3.2吨。为扩大生产,解决苗源,1959、1960年在大连湾的西南部进行了贻贝采苗试验。通过幼体采捕、投挂采苗器及海况观测,基本上查明了该区近海的贻贝附苗盛期在7月(水温19—27℃,比重1.018—1.024);附苗水层在水面以下到3米深处(表1)。同时观察到不同采苗器的附苗效果以棕绳为好(320个/米),其它青麻绳为200—250个/米,竹皮绳140—150个/米。其贻贝小苗的生长速度(表2),认为这种自然苗在9月份便可分苗养殖。

表1 贻贝海区采苗试验结果

年度	1959年	1960年
内容		
海中幼体的数量高峰	6月下旬	7月上中旬
附苗时期	6月中到7月底,盛期7月上旬	6月底到8月中,盛期7月下旬
附苗水层	水面下2米以上	水面下3米以上
水温(℃)	21.3—26.8	表层 19.5—26.5 底层 19.3—26.2
比重	1.021—1.018	1.024—1.019

表2 贻贝苗的生长速度

日期	1959年7月16日—9月8日	1960年8月9日—9月1日
项目		
观测体长	4—16毫米	5—10毫米
每日增长度	0.23毫米	0.22毫米

这些初步的探讨对进一步解决苗种问题,很有用处。但由于受刘少奇反革命修正主义路线的干扰,试验停止了。以后,虽在老虎滩等处断断续续搞了些试验,也没抓住重点,解决苗场问题。

在毛主席革命路线指引下,科技人员深入生产,深入群众,坚持开门办科研,从1972年起,同金县大连湾捕捞场建立“三结合”科研小组,在工宣队和当地党组织的领导下,群策群力,很快就找到了贻贝的丰产苗场。如1972年在大连湾山前试验区的采苗量,直径1—3厘米的棕绳可达2,000—3,000个/米,一台浮筏的采苗数量,可供5—10台筏养殖用。同时,再次证实大连湾海区的附苗期是5—7月,盛期在6月(图1)。

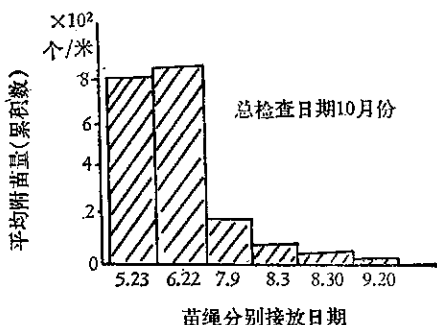


图1 1972年大连湾海区的贻贝附苗盛期

由于科研结合生产,群众亲自参加科研,亲自看到这种采苗方法的优越性,并能初步掌握这种采苗技术。1973年春,大连湾海区的贻贝采苗浮筏,就比前一年增加一百多倍。像这样规模的大试验、大采苗,对广大社员还是第一次。为配合生产,搞好采苗工作,建立了“贻贝采苗服务站”,为各地生产队检查苗绳,掌握苗情变化,及时总结交流采苗生产经验,受到群众欢迎。这年秋季,贻贝采苗获得空前大丰收。从此,结束了过去长期依靠礁石刮苗养殖的历史。

二、海区采苗的变动规律

1972年以来,我们在大连湾海区连续进行了五年的贻贝海区采苗调查、试验和观察。其结果表明,尽管采苗数量较多,也较稳定,但每年均有所变动。

(一)采苗季节

依附苗盛期而定。大连湾海区各部分的附苗盛期又依当地海况不同而有差异。在该湾西部，因水浅水肥，水温回升较早(图2)，贻贝性成熟快，产卵较早，附苗盛期也出现得早。东部恰相反，水较深，水温回升较慢，贻贝成熟产卵也较晚，附苗盛期也较西部为晚，故到秋天，贝苗的平均体长就显得“西大东小”。这是地区性的差异。此外，在同一海区还有明显的年变动。如香炉礁海区的附苗盛期，1959年在7月上旬，1960年则推迟到7月下旬(表1)。在大连湾北部山前近海，近四年的附苗盛期也不断有所变动：1973年附苗盛期在6月上半月；1974年推迟到7月下旬；1975年提早到6月下旬；1976年又推迟到7月下旬。同时，1973、1974年，每年只出现一个附苗高峰；1975、1976年，每年都出现两个高峰(图3)。如附苗盛期出现在6月，对生产有利，可早分苗，搞“二季作”；若推迟到7月下旬，对生产影响就大。如1974年因附苗盛期推迟，因8、9月份苗太小，只好推迟到10、11月份分苗。这就影响了次年春的商品收成。

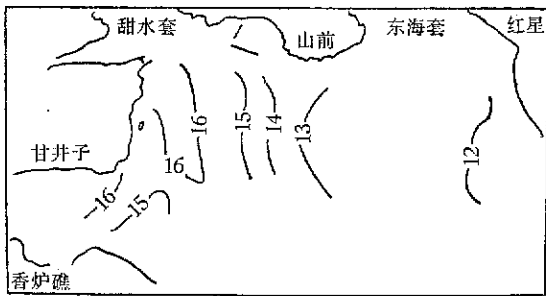


图2 1975年5月21日大连湾海区的水温分布
注：—16—为表层水温等量线(°C)

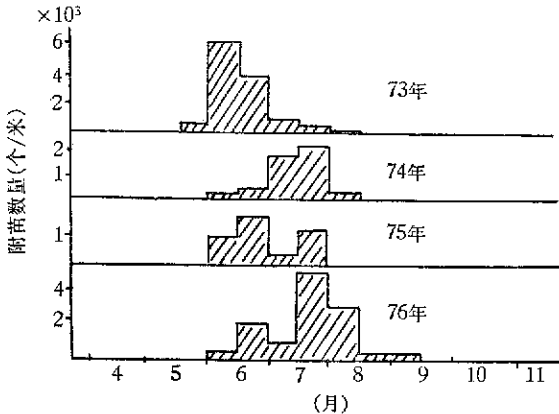


图3 近四年大连湾山前贻贝附着苗盛期的年变动

附苗盛期推迟，说明贻贝性成熟较晚。这同繁殖期的海况有联系，也与早春性腺发育时期的水温条件有联系。1974年春(3—5月)，水温比1973年偏低1—2°C，1974年春节前(2月)，天气又特别寒冷(月平均为-0.4°C)。由于贻贝性腺发育受到低温抑制，

表3 近四年老虎滩2—6月表层水温
(月平均,°C)对比

年\月	2	3	4	5	6
1973	2.2	3.5	6.2	10.6	15.0
1974	-0.4	0.7	4.1	9.2	13.0
1975	2.2	3.1	5.6	9.8	15.0
1976	1.7	2.6	5.0	8.9	14.4

注：①老虎滩位于大连湾南口附近。

繁殖附着盛期就相应推迟。相反，1975年春，水温比1974年提高(但仍略低于1973年)，1975年贻贝的繁殖附着盛期也相应提早。1976年，水温下降(表3)，盛期又推迟。

由此可见，在同一海区，每年的附苗盛期都依海况(特别是水温)而变动。这种变动是可以预测的，对生产有直接影响。

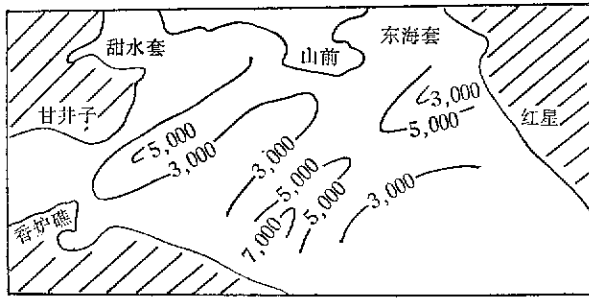
(二)采苗区域

辽宁的贻贝采苗场，有两种类型。一种是自然采苗场，如大连湾老虎滩，兴海屯等海区；起初是由野生亲贝繁殖而形成的。另一种是人工采苗场，如金县满家滩庙上海区；自古没有贻贝，经人工移植扩养而形成的。这两种苗场的特点是，每年出现高产的位置，均有较大变动。如大连湾海区，1973年高产苗场出现在北部山前，坝西一带(表4)，而1974年却挪到东东部，出现在红星沿海一带；1975年主要苗场则又出现在北部山前一带。这是海中贻贝幼体集中活动分布的结果。贻贝幼体在海中需要经过20多天的浮游生活，才进入附着阶段。浮游时期受潮流的影响很大。幼体后来附着的区域，并不一定是原来发生的区域。由于每年繁殖季节的风向风力不同，潮流趋向不同，随流分布的贻贝幼体集中区，就会有变动。凡是养殖海区，每年都有贻贝产卵繁殖；大规模养殖的海区，每年都有可能出现幼体集中分布现象。如果不作幼体探捕普查，不了解变态幼体集中分布的区域，没把采苗器投放到集中分布区，就无法发现采苗场。大连湾是个内湾，口小套大，5月份在整个海湾均可采捕到贻贝幼体(图4)，而

表4 大连湾沿海各地采苗量的年变动(个/米)

海区	年度		1973年	1974年	1975年
	地点	地点			
东部	大姑山	—	7,300	32,000	—
	红星	—	—	20,000	5,500
	小姑山	—	6,600	15,000	5,200
北部	东海套	—	8,000	8,000	4,000
	山前	—	13,600	10,000	11,000
	坝西	—	15,000	2,500	6,300
西部	甜水套	—	3,650	3,000	6,000
	香炉礁	—	5,100	4,900	2,830

注：表中数字为8月初以后的平均采苗量。



注：—5,000—为贻贝幼体分布等量线。单位：个/米³

图4 1975年5月21日大连湾海区贻贝幼体集中分布区

且数量很大。但因每年的风流情况不同，集中分布区的出现区域也不尽相同，从而引起了高产苗场的年变动。

(三)采苗数量

海区采苗数量取决于当地的亲贝数量，当年性成熟状况，幼体成活率及海况条件等等。就一个海区来说，采苗下筏位置，采苗器种类、数量，均与采苗效果有联系。就下筏位置来看，通常是离岸较远，水较深，潮流通畅，采苗量就较多。如大连湾西部海茂岛附近，1973年长海县在高排（水较深）下筏，采苗效果很好，每米苗绳的采苗量均在4,000—5,000个以上；1974年下筏在矮排（水较浅），附苗量显著下降，有许多采苗绳，每米不足1,000个。1975年海茂捕捞场在甜水套采苗，共420多台。采苗结果是，高排（四排、水较深）多于矮排（一排、水较浅）；每一排的东侧（水深流畅）又多于西侧（水浅流缓）（表5）。但高矮排的采苗实际效果，也是相对的，受当地贝苗资源数量的制约。

表5 不同下筏位置的采苗效果(个/米)

位置	一排	二排	三排	四排
东侧	6,700	7,900	15,500	20,930
西侧	1,700	2,040	—	—

注：均为三合一红棕绳，直径3厘米。

采苗器的种类，对采苗效果也起作用。如棕骨绳较稻草或钢草绳优越；聚乙烯、车胎（胶皮），亦可采苗，但效果比较差；聚丙烯（白色）采苗效果最差。另外，尽管采苗绳的种类，规格相同，在不同海区或不同年份，其采苗实际效果，也有出入。

采苗数量的变动，除了由贝苗附着习性 & 贝苗资源条件所引起的影响外，海况的其他条件，也给予很大影响。如1973年大连湾东海套7月出现一批“海刹”（*Tylos granulatus*）；1975年甜水套6月出现海水污染等，都影响贻贝的实际采苗效果。

尽管局部海区的采苗数量，年有变动，但近几年来大连湾海区的采苗总量，仍然同采苗下筏的总台数呈正比（表6）。1975年大筏总数比前两年多了将近一倍

表6 大连湾海区历年的采苗数量

年度	采苗浮筏(台)	贝苗产量(吨)	平均台产量(吨)
1973	2,920	4,600	1.6
1974	2,380	3,750	1.5
1975	4,800	6,400	1.3
1976	7,880	12,000	1.5

注：按9月统计。

（增加88%），贝苗总产量也相应增加近一倍。1976年的采苗总量也不低于前几年，也是相应增多。说明该区的贝苗资源潜力是很大的。

(四)采苗水层

每年也有一定变动。据1959年香炉礁观测：2米苗绳，以上下两端多，中间少。1973年检查大姑山公社养殖场的采苗绳（棕骨三合一），全长2米，其结果（表7）也是中段少，而两端多。1974年大连湾东海套海区，绥中县采苗队观察结果，也有类似现象。又据生产单位反映：甜水套海区，1974年在水面下2米深处，附苗较多；1975年却没有出现这种现象。

表7 苗绳不同部位的贻贝附苗情况(绳长2米)

采苗器	上段(个/米)	中段(个/米)	下段(个/米)
棕绳三股	25,040	2,000	4,620
双股	9,008	5,074	7,374
单股	4,000	290	2,680

对各水层的采苗效果我们于1973年6月作了全水层附苗试验（图5）。从图中看出两种现象，一种是海面以下的各水层都有贻贝苗附着，但以5米以上为多，每米均超过2,000个；5米以下则较少。另一种是上层贝苗比下层长得快，经过两个月（6月22日投放，8月30日检查）表层的平均体长为1.52厘米，底层的平均体长只有0.58厘米，二者相差近两倍。1976年又

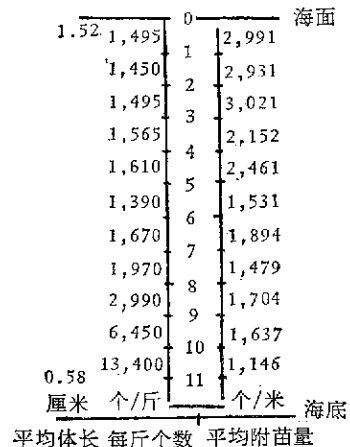


图5 不同水层贻贝附苗情况

用同样采苗器(红棕绳,直径1厘米),重复了上述试验,也是水面以下到5米深处,附苗较多。是否贝苗附着后又往上爬呢?我们用不同长度的吊绳分别悬挂采苗绳,结果也是上多下少。

三、海区采苗技术的进展

贻贝海区采苗是在文化大革命中产生的新技术。近几年又在实践中得到不断改进和提高。在采苗设备、材料、贝苗检查管理等方面都有所创造。现在分别介绍如下:

(一)采苗设备

海区采苗的主要设备,为绳式浮筏,由筏身(大缆)、浮子,快子和快缆构成(图6)。各种采苗器材,全部垂挂在筏身底下。其形式,跟养殖浮筏相同,故也可利用养殖浮筏兼作采苗筏。从5月份起,在养殖筏上套挂采苗器材,一筏两用,效果良好。如海茂养殖捕捞场,1975年曾在420台养殖筏上,套挂63,000多根采苗绳(红棕,长12米,直径2.5—3.0厘米),每台添挂150根,当年采到贝苗一百多万斤,每米苗绳的采苗量,达5,000—6,000个,一台可分养6—8台。

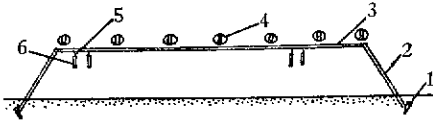


图6 贻贝采苗浮筏
1.快子, 2.快缆, 3.浮缆,
4.浮子, 5.吊绳, 6.采苗器

(二)采苗器材

贻贝采苗器分两种形式:一种为网帘,另一种为绳索。采苗器材,除了红棕、青麻、稻草、钢草、竹皮绳等植物纤维材料以外,还可用聚乙烯、旧车胎等。

1973年用两种不同形式的采苗器,作对比试验。同样材料,同等用量,如果设计成跨度较大,接触面积较宽的网帘,其采苗数量将比绳索多20%(表8)。同时,用作储备苗用的采苗器,贝苗不易脱落,更有其优越性。

在材质上,实践证明:红棕的采苗量高于钢草,钢草又高于塑料。但车胎贝苗的附着程度,比红棕绳牢固。但在贝苗资源丰富的大连湾采苗场,不管采用哪一种材料(聚丙烯除外)的采苗量都可以满足生产要求,每米附苗量均可超过千个。同时,对材料新旧也没有严格要求,有利用贻贝收成后的养殖绳,留在海里作

表8 不同形式采苗器的采苗效果

采苗器形式	网帘	绳索
每台用绳量	60斤×2.4斤=144斤	500根×0.3斤=150斤
每台采苗量	1,339万个	1,183万个
每斤棕绳采苗量	9.3万个	7.8万个

注:网帘、绳索均为红棕。绳索每根长3米,直径0.9厘米;网帘长3米,横扣12个,目长15厘米,网线直径0.3厘米。

采苗绳,效果也很好。

(三)采苗检查

大连湾海区的附苗盛期在6、7月份。多在5月底以前,投放采苗器。如果绳索悬挂过早,往往会附上藤壶或杂藻。藤壶附生太多,会影响贻贝的采苗效果;但杂藻的附生,并无不利影响。

一般7月初开始见苗,这时贝苗很小,很难分辨。检查采苗效果的办法有:一是简易检查法,即用手捋大缆或苗绳,手心中就出现淡紫色斑斑小点。另一是“洗苗镜检”法,取一段或一根苗绳,置海水或淡水中,把小苗连同污泥杂物清洗于水中,加甲醇杀死,略经沉淀,倒去清液,再用清水漂洗几次,淘尽水中污泥杂物,得贝苗,用解剖镜或放大镜检查计数。

(四)贝苗管理

从投放采苗器至收苗分养,其间约需3—4个月。在大连湾海区6—8月,正是全年的高水温季节,表层水温可达18—26℃,这时贝苗生长很快,大约每隔10—20天,体长、体重均可增长一倍以上,故浮筏负荷逐日递增。这时必须增派专人负责海上管理,经常送漂绑浮,以防止浮筏下沉,损失贝苗。

同时,6—8月正是该湾海区的台风季节,经常出现大南风、大风浪。这时,海上浮筏成排,浮子成片。1973、1974年就因台风损失了大量采苗浮筏。实践证明,采用“吊漂”防台风是可行的。具体作法是:改明筏为暗筏,把后期增加的浮子,全部改为吊浮(或称活漂。原来绑在筏身的浮子称死漂),采用死活漂子套挂方法,把筏身下降到水面下1—2米深处,可减轻风浪对筏身的冲击,保证渡夏浮筏的安全。

“在生产斗争和科学实验范围内,人类总是不断发展的,自然界也总是不断发展的,永远不会停止在一个水平上。”我们坚信,在华主席为首的党中央英明领导下,贻贝海区采苗和养殖事业,必将获得更大的发展,取得更大的成绩。