

台 湾 省 海水养殖技术简介

福建省科学技术情报研究所

一九八三年十月

5968
31
0256

目 录

一、前言	
二、台湾省水产养殖概况.....	(1)
三、台湾省的牡蛎养殖技术.....	(7)
四、台湾省虾类养殖概况与展望.....	(23)
五、台湾省海产经济虾类人工繁殖现状及存在问题...	(26)
六、台湾省斑节对虾养殖.....	(31)
七、台湾省的鲷鱼养殖.....	(37)
八、文蛤养殖.....	(44)
九、蛎的养殖.....	(50)
十、梭子蟹的养殖与繁殖.....	(59)
十一、花跳的养殖.....	(63)
十二、龙须菜的养殖.....	(69)

台湾省水产养殖概况

台湾是位于祖国东南的一个宝岛，与福建省隔海相望，面积35961平方公里，是我国第一大岛。水产养殖业早就发达。台湾地处亚热带，适合各种鱼、虾、贝类的繁殖与养殖。很早以前，台湾人民就用祖传的方法，在河口或沿海捕捞天然的鱼虾苗种进行围塭养殖。由于台湾渔民吃苦耐劳，对水产养殖又有独到的智慧和技术。

台湾人口约1700万。近几年由于工业的发展，经济增长快，劳力集中到城市，造成农村劳力短缺，所以农民把低产田，逐渐改造成养鱼池。同时利用宽阔的池堤建造猪、鸡舍，养猪、养鸡。由于猪、鸡粪便是养鱼的好饲料，这种渔牧综合经营也随之兴起，促进了养殖事业的发展。淡水养殖面积直线上升，已超过15000公顷，台南县的学甲，高雄县的路竹最为典型。据台湾省渔业年报，1978年渔业总生产量为885044吨，产值为31807551千元，其中养殖产量164405吨（占18.6%），12796870千元（占40.2%）（表一）；养殖面积达58244顷，其中咸水鱼塭18665顷，淡水鱼塭15842顷，浅海养殖15317顷，稻田养殖76.93顷，其他（鳗、鳖、蚬、田螺等）8343公顷（表二）。1980年台湾省渔获量为936万吨，其中养殖17.5万吨，罗非鱼3.5万吨，遮目鱼3.2万吨，鳗鱼3万多吨，鲢、鳊2.7万吨，鲤鱼2.7万吨，牡蛎2万吨，

文蛤0.8万吨，斑节对虾0.5万吨。

表一、台湾省（1941—1978年）渔业产量产值

（单位：吨、千元台币）

	总 计		养 殖 业		养殖业 总渔业 ×100	
	产 量	产 值	产 量	产 值	产 量	产 值
1941	85336	43770	12338	884	14.43	11.89
1946	51474	1262665	9970	370881	19.96	29.39
1951	104180	439139	24966	131526	23.96	29.95
1956	193410	1203260	42480	306741	21.96	25.49
1961	312439	2524260	57354	398768	18.36	27.68
1966	425277	3865405	58511	786169	13.76	20.34
1970	613152	7156553	72724	1367994	11.86	19.12
1975	779950	17378424	127577	6612510	16.36	38.05
1976	810600	21563396	135460	6981731	16.72	32.42
1977	854913	28286140	139640	9556935	16.33	33.80
1878	835044	31870551	164405	12796870	18.58	40.23

表二、台湾省鱼塭养殖面积

单位：顷

	咸水鱼塭	浅海养殖	淡水鱼塭	稻田	其他	总 计
1956	14178	5704	4938	7328	7400	39547
1961	17095	9743	4938	927	7552	40254
1966	15587	9822	5336	123	7261	38129
1970	16461	11877	8094	55	6851	43338
1975	18115	14163	12009	115	9205	53606
1876	18045	14116	12698	130	9001	53991
1877	18297	14646	13460	58	8492	54953
1978	18665	51317	15843	77	8343	58244

淡 水 养 殖

台湾省淡水养殖历史悠久，以草鱼、鲢鱼、鳙、鳊、鳊、遮目鱼、鲤、鲫、非洲鲫、尼罗非洲鲫、鳢、鲈等部分混养或全部混养为主。养殖除混养池塘外尚有鳊、鳊、胡子鲶、鳢、牛蛙等单养以及蚬、田螺等养殖。泥鳅、黄鳝等养殖较少。最近引进的养殖品种有尼罗非洲鲫、泰国胡子鲶、美国的河鲶，德国鲤和罗氏沼虾，观赏鱼养殖有金鱼、热带鱼、锦鲤等；内陆高山地区如横贯公路的马陵、台北县的金山、南投县的溪头有香鱼、虹鳟等养殖。

台湾省淡水混养是利用立体养殖的典型。鲢、鳊生活在

水之上层；草鱼、非洲鲫在中层；鳊、鲮、鲤、鲫则在下层；同时它们的食性又各不相同，草鱼主吃水草及牧草，鲢、鲫鱼以植物性浮游生物为主，鳙则以浮游动物为主食，鳊及鲮喜吃池底有机物碎屑及底栖藻类、遮目鱼主要摄食附着性藻类，鲤为杂食性，池底的螺、贝、昆虫与红筋虫等均喜吃，非洲鲫以藻类与有机物为主食。所以台湾池塘养殖，以施肥为主，投饵为付，施肥目的是为了促使上述天然饵料的繁殖生长。台湾省盛行的鱼、猪、鸭、鸡多种经营养殖，就是利用其排泄物作为施肥的原料肥源。既节约了成本，又增加了收入。

台湾淡水养殖的苗种，除鳊、鲮和遮目鱼来自天然种苗外，其他都能在池塘自行繁殖或进行人工育苗。草鱼、鲢、鳙、鳊的人工繁殖于1962年由台湾省水产试验所试验成功，现已推广到群众，不仅自给有余，还输出至东南亚各国；鲮鱼的人工繁殖于1969获得成功，目前已达万尾单位以上；鲤、鲫、非洲鲫即有各养殖户自行繁殖。

鳊鱼：台湾的鳊鱼养殖发展很快（表三），1978年养鳊户约有2500户，养殖面积达214772顷，总产量达21299吨。但养殖鳊鱼的95%以上外销至日本，据统计1967出口鳊鱼10万美元，1971年增至1353万美元；1973年4755万美元，1975年达8382万美元。目前台湾养殖鳊产量和日本市场之需求已相差无几，所以已转向欧洲出口和本省居民自己食用来解决养鳊出路。

表三、台湾省养殖鳗产量和面积 单位：顷、吨

年 份	1965	1966	1967	1968	1969
养殖面积	39.49	45.6	60.96	104.98	157.79
产 量	178.	196.	277	616.	1570
年 份	1970	1971	1972	1973	1974
养殖面积	273.45	662.02	1062.6	1039.38	1123.33
产 量	1996.	3910.	6917.	11672.	11874.
年 份	1975	1976	1977	1978	
养殖面积	1407.48	1544.63	1716.74	2147.72	
产 量	13607.	18771.	22023.	21299.	

罗氏沼虾：台湾省罗氏沼虾年产量约在1000吨左右，台湾隆明淡水大虾繁殖场，繁殖苗种量很高，1979年繁殖1200万尾，1980年1000万尾，1981年达1500~1800万尾。每尾长1~2厘米，种苗经过5~6个月养殖，尾重可达25克。

非洲鲫：台湾省称非洲鲫（Tilapia）为吴郭鱼，系因吴振辉、郭启彰于1946年由新加坡引进，在台湾试养成功而得名。台湾省非洲鲫产量很高，1978年养殖面积达8230.44顷，总产28112吨，台湾省养殖种类有福寿鱼（莫桑比克和尼罗非洲鲫什交种），奥利亚单性鱼和红色非洲鲫等。

其他：近几年由于养鳗业的不景气，从而促使人们去养殖泥鳅，但获得成功的农户较少，同时规模不大。泥鳅种苗

生产在台湾省水试所已获成功，但还不能大量生产。此外还有饲养青蛙、田螺。

海水养殖

台湾的海水养殖没有淡水养殖规模大。海水养殖的主要品种有遮目鱼、斑节对虾、牡蛎、文蛤以及近来发展起来的日本对虾、石斑鱼、鲍鱼（九孔）等。这些品种都是在海涂筑堤或者在浅海进行养殖。

台湾西海岸，海涂平坦宽阔，自古以来，以养殖遮目鱼、虾、蛎为主。其面积约有18000多顷。由于该地区养殖历史长，又有独特的养殖技术，所以其单产高于东南亚各国。在海水鱼塭外侧，估计尚有未开发的海涂约65000顷。目前，这些海涂都利用为浅海养殖。较浅地区养殖文蛤、毛蚶、泥蚶等，较深海区用于牡蛎垂下式养殖。

海水养殖中的日本对虾、斑节对虾、砂虾等人工繁殖已达到企业化应用阶段。弹涂鱼、遮目鱼等的人工繁殖也在试验中。

台湾的遮目鱼已有300多年养殖史，是一种有近16000顷，年产量达3万多吨的重要海水养殖鱼类，台湾每年约需16000万尾苗种，其中一半依靠菲律宾等国进口。斑节对虾台湾称为草虾，近几年产量急增，1980年产量达4800吨，台湾的日本对虾养殖约在1977由日本藤永车虾研究所指导，在澎湖岛建立一个“大永水产”日本对虾养殖场。在台湾还养殖鲍鱼（九孔）、石斑鱼、梭子蟹、蛎、龙虾、弹涂鱼等。

（褚锦祺摘编）

台湾省的牡蛎养殖技术

据记载，台湾省养殖牡蛎的历史已有二百余年。但过去只在少数河口及鱼塘的排水沟外较平坦的滩涂上养殖，面积不大，产量也很有限，在1925至1949年的廿五年中养殖面积和产量平均每年分别为2,804公顷和3,944吨；至1956年养殖面积和产量分别也仅有5,335公顷和5,165吨。1960年开始采用垂下式养殖法后，养殖面积和产量都有较大的增长（图一）。目前，产量已超过2.5万吨，成为海水养水养殖业中的一条主要生产门路。

一、种类和分布

据有关调查资料统计，在台湾沿岸发现并已鉴定的牡蛎共有14种，但作为养殖对象的仅有太平洋牡蛎一种。兹将各种类的分布情况列下：

1、太平洋牡蛎 (*Crassostrea gigas* Thunberg)，分布于全省沿海；

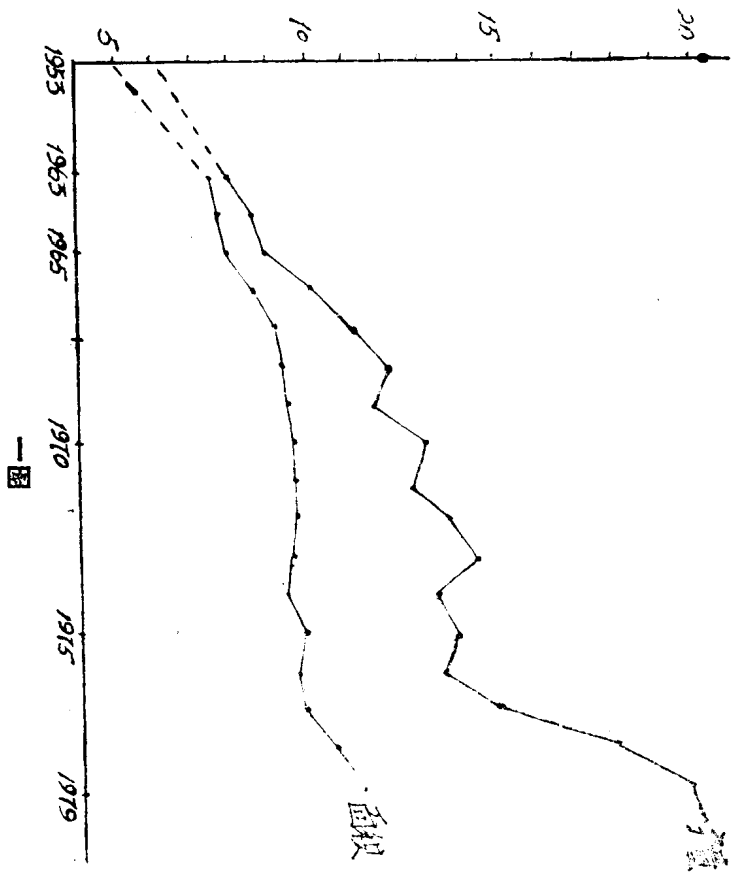
2、棘刺牡蛎 (*Crassostrea echinata* Quoyet Gaimard) 产于龟山、苏沃沿海；

3、冠牡蛎 (*Ostrea Cristagalli* Linnaeus)，产于高雄沿海；

4、叶片牡蛎 (*Ostrea folium* Linnaeus)，分布于高雄、安平、台南各地区沿海；

5、陀螺牡蛎 (*Ostrea turbinata* Lamarck)，产于牡丹湾海区一带；

6、绿齿牡蛎 (*Ostrea Crenulifera* Sowerby)，产于台北县、花莲县、澎湖县等地沿海；



面積

面積

7、杜比牡蛎 (*Ostrea dubia* Sowerby) , 产于台南、岡山沿海;

8、伪牡蛎 (*Ostrea Vitrefacta* Sowerby) , 具体产地不详;

9、鸭脚牡蛎 (*Ostrea Paulucciae* Crosse) , 分布于安平、高雄、澎湖等地沿海;

10、密鳞牡蛎 (*Ostrea denselamellosa* Lischke) , 产地在高雄沿海;

11、咬齿牡蛎 (*Crassostrea mordax* Gould) , 分布于龟山、苏沃、高雄、岡山、花莲、澎湖各地沿海;

12、细齿牡蛎 (*Pycnodonta hemnitzii* Hanley) , 产地在花莲、澎湖沿海;

13、舌骨牡蛎 (*Pycnodonta hyotis* Linnaeus) , 分布于台北县沿海;

14.瓦牡蛎 (*Pycnodonta hyotis imbricata* Lamarck) , 产于澎湖县沿海;

台湾省地处热带、亚热带,海区水温全年变化在15—32℃之间,加速了牡蛎的生长,并且几乎全年在沿海各地都可以采到蛎苗;西部河流虽然短小,但数量多,加上各种排水沟渠,排出了大量富含有机和无机肥料的淡水,沿岸水域营养丰富,为牡蛎养殖业的发展提供了有利条件。

二、养殖地区分布

台湾省的牡蛎养殖目前仅限于西海岸。首先是从南部开始的,而后逐渐扩展到中部和北部。现以彰化、嘉义、新竹

和云林等县为主要生产地。据有关资料统计, 1976年养殖面积以云林县居首位, 其次为彰化、嘉义县, 三县合占全省养殖面积的77%, 产量以彰化县为最多, 占33%, 其次为嘉义县, 占23%, 新竹县占21%, 云林县占15%。上述各地区面积和产量所占比例的不平衡状态, 主要是由于养殖方法的不同, 单位面积产量差异所造成的。

三、养殖技术

(一) 养殖场地的选择

养殖环境的好坏, 直接影响到牡蛎的生长速度、成活率和产品质量。因此, 适当的选择养殖场地是十分重要的。

1. 风浪、潮流 养殖场地的风浪过大, 容易引起牡蛎脱落或损坏养殖设备, 造成损失; 但风浪过小, 流速慢, 又缺乏良好的水交换条件。一般在水深2—3米的场地, 流速以每秒15—30厘米为宜; 而水深在5米左右时, 流速则以每秒5—10厘米为宜; 流速在每秒5厘米以下时, 养殖成绩不好。养殖场地干露时间的长短不能超过浸水时间; 养殖海区不能有流沙, 否则容易埋没牡蛎或使海床升高而无法养殖。

2. 水温 据观察, 太平洋牡蛎对水温虽有较强的适应性, 但最适生长范围在22—24℃, 在10℃以下生长不明显, 生殖腺不发育; 5℃或更低时则完全停止生长; 最高耐温范围在30℃。台湾沿海夏季水温时有超过32℃, 所以在夏季高水温期内应特别注意防止发生死亡。

3. 盐度 牡蛎属广盐性种类, 但低比重的界限为 1.006 幼体期的适应性较弱, 盐度在12‰以下和40‰以上发育不正

常，而以20—28‰为适宜。盐度在20‰以下时，还会大大降低附苗量。一般养殖场要求的海水比重为1.006—1.025之间。但以1.020左右为宜，就是说最好有适量河水冲淡的地方。

4. 悬浊物 水中悬浊物质的种类和数量对牡蛎生长的影响很大。生物性饵料可促进牡蛎生长；某些无机混浊物如沙泥、毒性物则会引起牡蛎的生理障碍或中毒死亡。养殖场地应选择在透明度为4—8米之间，基础饵料丰富，无机悬浊物少的海区。

5. 底质 撒布式或插竹养殖要求没有烂泥，流沙少，较硬的底质，否则会因烂泥中的有机质腐败而产生毒物或减少溶氧量，引起牡蛎死亡。

(二) 采苗

1. 采苗时间

如前所述，全省沿海常年水温都适合生殖腺的发育並使其处于排卵放精之中。据林曜松等的观察，虽然全年均可附苗，但以9—10月间的附苗量较多，其后附着量虽略有起伏，但在3月或4月却突然减少，直至8月附着量都不多。

本省采苗时间一般控制在10月至翌年2月，因这段时间内附着量较多，称为“春苗”。插竹养殖也有在7—8月间采“秋苗”的，此期间采苗虽附着量不多，但蛎竹不易受虫害，可延长使用期，而且由于附着数量少，生长快，不易脱落，养殖效果较好，而3—7月采苗时采苗器容易生长苔藓虫、水媳、藤壶等，附着效果不好，很少采用。

2. 采苗方法

采苗方法随养殖方式的不同而不同。

(1) 插竹养殖法 由于采苗场就是养殖场，只在采苗季节把蛎竹插在事先选好的养殖场地地上，让蛎苗直接附在蛎竹或串于蛎竹的母壳（旧牡蛎左壳）上。每枝长蛎竹附苗数以50个为宜，过密生长不好，且易脱落。

(2) 其他养殖法 一般以旧牡蛎左壳作为采苗器，近年来省水试所鹿港分所曾试用蚌壳，附苗效果也很好。用穿孔器在贝壳中央穿一小孔，然后用塑料线穿成串。以出售蛎苗为目的者，每串长约2—3米，串母壳100—150个，两端打活结，平挂在采苗架上采苗；自行养殖者则按养殖海区的水深决定苗串的长度，每串串有母壳10—15个，並以5—10串缚为一束，垂挂在养殖架上采苗，若分串挂采则附着量不高，分养时也极易脱落。采苗后10—15天即可在采苗器上发现2毫米左右大小的蛎苗，每个母壳以附苗30个左右为宜。附着后2个月左右，壳长达6—7毫米时，即可分养或出售给养殖者进行养殖。

(三) 养殖方法

养殖方法过去只有插竹、散石或撒布法等三种，1960年试验成功简易垂下式养殖法后，已有撒布法、插竹法、简易垂下式、平挂式、深水竹筏垂下式和深水延绳式等六种养殖方法；其对海区利用的发展趋势如图二所示。

1. 插竹养殖法

此为传统性养殖方法，以养殖面积而论，目前仍占第一

位，它适宜在一般的滩涂上养殖。其特点是成本低，操作简单，但由于养殖场地干露时间长，摄食时间短，生长较慢，加上易受敌害侵袭，单位产量较低。以每公顷插竹4—6万支计，产量仅1.500余公斤。近年来由于滩涂地势升高，不少原有的养殖场地已不适合养殖，面积正在逐渐缩小。

养殖材料主要是蛎竹，即采用韧性较大的刺竹或挂竹和麻竹。近年有人曾以塑料细棒代替蛎竹进行试验，但成本高，附着量少，且易脱落，效果不好。

蛎竹的长短各地略有不同，有些地方还有长竹与短竹的区别。长竹一般长60—95厘米，宽3—5厘米，适于插在较深的场地；短竹一般长35—60厘米，宽约2—3厘米。南部地区也有将蛎竹上端劈开夹上1—2个母壳使用的。

蛎竹的使用时间一般为1—2年，也有2年以上的。所以每年都必须补充三分之一或二分之一。近年曾有人试验将蛎竹进行沥青浸泡处理，以延长使用寿命，但浸过沥青后第一年的附苗量较低。

一般在采苗时即将蛎竹插在养殖场地上。插竹形式和数量各地略有不同。一般蛎竹间隔为20—30厘米，并直排成一行，列与列之间间隔约35—50厘米，每2—3列为一棱；棱与棱间距约70—120厘米，以利于操作。蛎竹插入海深度约为竹长的二分之一，后随牡蛎的生长再把蛎竹拔高，约留竹长的三分之一埋在土中，使附在蛎竹下端的蛎苗加快生长。

一般说来，采苗场即作为养殖场。除因地形变动不适合养殖外，一般都不加以移动。也有个别的养殖者将在采苗场