

综上所述,中国十大海洋基础性研究机构中,青岛占有4个。从获取国家自然科学基金地球科学部海洋口的面上基金能力分析,青岛约占总项目数和总经费额的60%以上,主要集中在青岛海洋大学和中国科学院海洋

研究所。反映了这两个机构在我国海洋基础性研究领域中具有雄厚实力。同时,国家海洋局3个海洋研究所在近年来的基金竞争中,地位上升十分明显。

### 三疣梭子蟹增殖养殖技术(Ⅲ)

## TECHNOLOGY OF MULTIPLICATION AND CULTIVATION OF *Portunus trituberculatus*

王浦东

(山东省海水养殖研究所 青岛 266002)

#### 5.3 养殖管理

正常的养殖管理同养虾基本相似,但还要根据蟹的不同习性,采取相应的不同管理措施。

5.3.1 添换水 前期添水,至水位升高后换水,根据水质情况调节换水量,高温季节高潮时尽量换水,日换水量1/3~1/5。进入9月交尾期后,要保持最高水位,并增加换水量,有利交尾环境,提高雌蟹价值(雌蟹交尾后,性腺会迅速发育,经育肥阶段后,价值较高)。

5.3.2 饵料投喂 饵料是蟹生长发育的重要条件,也是占有成本最大的一项开支,合理搭配投喂是养殖成活率、生长速度、水质保持、减少疾病、降低成本等诸因素的关键。饵料品种可投压碎的低质贝类、小杂鱼虾、配饵等,日投饵量一般掌握在前期为体重的8~12%,后期为5~8%,稚蟹期应在20~30%以上。低于14℃少投;4℃以下不投或少投。投喂次数可分早、晚两次。根据蟹子昼伏夜出的习性,早投1/3,夜间投2/3,投饵要尽量均匀,但在池塘养殖的蟹子并不是均匀分布,据观察往往集群分布在深水、朝阳蔽风区,蟹子傍晚起水后混浊区域应重点投。投饵时要由粗到精投,使强弱者尽量同步发育。

5.3.3 配饵质量 研制蟹的配合饵料时,除在配方、生理需求等做大量试验外,还要对蟹的摄食习性做认真的观察。蟹的摄食在捕到贝肉、杂鱼虾等软体食物时,有反复撕扯入口的习性,而捕到颗粒机生产的颗粒时,一次夹断后滑落下来即抛弃。改变配方组成与工艺制成有韧性的颗粒饵料后,蟹便不再抛弃。饲养中配饵的用量占75%以上,可得到亩产约60kg,规格约220/只,亩盈利千余元的好收成。

5.3.4 生长测量 测量观察是养殖中的重要手段,以便及时发现问题采取相应措施。生长测量一般用捞网和撒网,但据全年测量的数据分析,有代表性不强,不能全面反映全池状况,主要原因是没有合适的时间抓住群体撒网。蟹子对昼夜、潮汐反应敏感,白天潜入泥沙中,夜间准时出来活动,退潮时,潜入泥沙涨潮时游动频繁。每池状况不同,集群位置也不同,一般在深水、朝阳、蔽风区域内潜伏。因此生长测量的时间和撒网的地点应在傍晚5点左右深水区撒网为宜。

测量中发现,幼蟹的自切现象较严重,随着生长逐步减弱,当1~2cm的幼蟹大螯自切后,会很快生长出,但最终小于原螯。大的蟹于自切后,再生则缓慢,且比原螯小许多。这种蟹最终出池时要影响产品品质。所以在蟹池中撒网划船等作业时要尽量小心。在交尾季节9月中旬,环境变化(水位下降、撒网过多等外来因素干扰)会明显影响交尾率,9月上旬混养池因出虾放水,水位由1.5m降至0.6~0.7m,至11月中旬解剖10尾雌蟹性腺发育情况时,无一尾性腺发育(1.9~2.1%),当时交尾的雌蟹性腺可达5~7%以上,为了取得更严谨的数据,这批蟹也越冬待春季观察。

5.3.5 防治病害 于1994年的虾蟹混养中,发现蟹、虾可感染同一种病毒病。死亡时间在8月29日同时发生,对虾全部死亡,70~80g/只以下的蟹子死亡量较大,而110g/只以下的蟹却较少死亡。说明同样条件下,体重大的蟹有较强的抗感染力。目前蟹子集中性的病害还不明显,有待进一步观察、探索。

(下转72页)

# INDICATION OF EXISTING MINZHONG COAST UPWELLING IN WINTER

Huang Rongxiang

(Fujian Institute of Oceanology, Xiamen 361012)

Received: May. 4, 1995

Key Words: Winter, Upwelling, Mizhong coast

## Abstract

In this paper, we synthetically analyses the data of marine survey during January to February 1964, December 1983 and January 1984 in and northern parts of Taiwan strait. It preliminarily shows, that main factors of Minzhong coastal upwelling formation in summer—the northward current (strait warm current) and its on-shore component caused by the influence of topography also exist in winter. The main indication of Minzhong coastal upwelling existing in winter are the temperature and salinity fronts caused by the mixing of different water mass sloping from surface layer of Offlying sea to near-bottom layer of sea near-shore, cross flow existing in vertical coast direction and some zooplankton of high temperature offlying sea emerging.

(上接 36 页)

5.3.6 虾、蟹混养 从虾、蟹生物学特征上分析,均属甲壳纲、十足目,分类学上有亲缘关系,具有混养的生物学基础。如头胸部和腹部构成身体,胸部肢体高分化,形成五对步足,步足有断肢和再生能力,均有一层甲壳,食性很相近,都具有动物饵料为主的杂食性,构成混养基础。

混养时必需注意以下几点:(1)严格控制放苗密度。据养殖经验,以虾为主的混养模式,虾苗不宜超过 8 000 尾/亩,蟹苗不超过 3 000 只/亩;以蟹为主的混养模式,蟹不宜超过 7 000 只/亩,虾苗不超过 4 000 尾/亩。(2)投放适当隐蔽物为了使虾蟹安全度过蜕壳难关,减少互残。(3)饵料供应要充足,防止饥饿时互残加剧。

### 5.4 适时收捕

蟹的采捕时节,在 11~12 月的育肥后期,采捕方法:如少挂起捕,可在夜间用小捞网趁游动时捞捕或用

蟹笼放饵吊捕。如大批量起捕,则需放干水,用手耙采捕。在秋、冬温度低时,蟹活动迟钝,趁势用橡皮圈绑扎,放入箱中,放碎冰外运。雄蟹达到商品规格可随时出售,雌蟹要在卵巢成熟的冬季出售最佳。

## 6 研究动向

梭子蟹增殖,目前已取得了显著的成效,但还存在一些有待深入研究的问题:(1)完善和提高育苗用轮虫的稳定性生产。(2)进一步研制高质量的代用饵料,提高产量,降低成本。(3)继续研究蚤 IV 变大眼幼体期死亡量高的原因,探讨防止措施。(4)尽快提高成蟹养殖的成活率。(5)有关蟹的病害观察与防治。

## 参考文献

[1] 孙颖民、宫美居、严瑞琛等,1984. 海洋科学 1:40~45.