

方斑东风螺肉壳分离病病因的初步研究

王建钢 乔振国

(中国水产科学研究院东海水产研究所)

中国上海军工路300号 邮编:200090

【提要】螺肉与螺壳分离病是方斑东风螺养殖中的常见病害,主要发生在壳高0.5 cm以下的稚、幼螺阶段,严重时可能造成螺苗在短时间内大量死亡。本文报道了方斑东风螺中间培育过程中由于养殖水体中混入以婆罗异剑水蚤(*Apocyclops borneoensis*)为主的桡足类对稚、幼螺的攻击,导致稚、幼螺受伤部位发生溃疡性病变,进而诱发稚、幼螺肉壳分离疾病发生的镜检检查结果。通过采取杀灭螺池中桡足类的措施后,病情很快得到控制,研究结果验证了桡足类对方斑东风螺稚、幼螺的危害性。

王建钢等,2011.方斑东风螺肉壳分离病病因的初步研究,《现代渔业信息》杂志,26(10):16-18.

关键词:方斑东风螺;稚、幼螺;肉壳分离病;桡足类;溃疡性病变

方斑东风螺(*Babylonia areolata*)俗称花螺,属软体动物门(Mollusca)腹足纲(Gastropoda)前腮亚纲(Prosobranchia)新腹足目(Neogastropoda)蛾螺科(Buccinidae),分布于泰国沿海、中国的东南沿海、台湾海峡以及日本的浅海海域^[1]。因其色彩斑斓、肉质鲜美、脆嫩而深受消费者的喜爱。近十年来,随着苗种繁育、养殖生产关键技术的突破,方斑东风螺养殖产业在我国的海南、广东、广西等南方沿海省份得到了长足的发展,创造了可观的经济效益。

然而,伴随着方斑东风螺养殖产业的发展,因有害生物及致病菌入侵而引发的各种养殖病害也逐年增加,给养殖生产造成了严重损失,成为阻碍产业可持续发展的重要因素,引起业界的广泛关注。如冯永勤等^[2]提出了方斑东风螺健康养殖的观点;郑养福^[3]、黄海立^[4]等研究了聚缩虫、纤毛虫病等病害对方斑东风螺苗种培育的影响,并提出了相应的防治措施;黄郁葱等^[5]进行了方斑东风螺吻管水肿病原菌的研究;罗杰等^[6]、黄瑞等^[7]、王国福等^[8]分别从治疗角度对方斑东风螺肉壳分离病进行了抗生素筛选及应用效果的试验研究。迄今为止,尚未见有关引发方斑东风螺肉壳分离病病因及其有效防治方法的报道,为此,笔者从敌害生物角度探讨了方斑东风螺肉壳分离病的病因,并就其相应的防治方法进行了初步的研究(另文发表)。

1 材料与方法

1.1 时间与地点

试验于2011年1~8月在位于海南省琼海市长坡镇椰林村的长旺育苗场进行。

1.2 培育设施

采用6口400×500×120(cm)的室外水泥池作为方斑东风螺稚、幼螺的中间培育池。培育池上方用遮阳网遮光,光照强度控制在300 Lux左右;池内按1个/0.8 m²放置充气石;培育池采用设置双层底的方式改善沙层的供氧条件,方法是在距池底12 cm处设置用木条制作的分隔层,分隔层上方分别铺设60~80目筛网和3~4 cm厚度的细砂。

1.3 培育前的消毒处理

在准备好的培育池中,放入经棉滤袋过滤的2次砂滤自然海水40~50 cm,用次氯酸钠进行消毒处理,处理浓度为有效氯50×10⁻⁶,浸泡24 h后排干池水,用砂滤海水反复冲洗干净再进水至所需水位待用。

1.4 培育密度

在水温22.4~32.2℃、海水比重1.021~1.022的自然条件下,日龄2~3 d规格稚螺按5万粒/m²投放,壳高0.15~0.20 cm规格幼螺按2~2.5万粒/m²投放。螺苗入池前须经清洗处理。

1.5 培育池中桡足类的采取

试验期间,于夜间采用25 cm 100目手捞网在培育池四周及中间定点取样,样品混匀后根据取样水体按容量法估算池内桡足类数量。

1.6 培育方式与日常管理

方斑东风螺稚、幼螺的养殖方式与成螺基本相同,均为微流水方式;稚螺入池后3 d内投喂丰年虫幼体,之后改投剔除鱼骨后剁碎的小杂鱼鱼糜或牡蛎肉碎片,日投饵量稚螺阶段2~5 g/万粒螺苗,幼螺阶段10~50 g/万粒螺苗,并视螺苗摄食状况酌情增减,投喂次数早晚各一次,投喂1 h后清理剩饵并排水至基本干露,然后进水;为确保培育池内水质清新,培育池日流量一般控制在池内水量的5~6倍。

1.7 病害防治

中间培育阶段如发现稚、幼螺出现摄饵量下降、肉壳分离等异常情况时,采用全池泼洒 $1\sim 2 \times 10^{-6}$ 的溴氯海因、百炎净等进行治疗。

2 结果与讨论

2.1 结果

在为时8个月的方斑东风螺稚、幼螺培育期间,检测到桡足类的数量随着培育时间的延长而增加,并与稚、幼螺肉壳分离病的发病率密切相关。在水温 $30\sim 32.2$ 、海水比重 1.021 的自然条件下,试验期间培育池中桡足类的数量与方斑东风螺稚、幼螺肉壳分离病的发病情况见表1。

表1 培育时间、桡足类的数量与稚、幼螺肉壳分离病的发病情况

培育时间(d)	桡足类数量(ind/m ³ 水体)	肉壳分离率(%)
7	372	0
10	725	7.6
15	1 368	18.2
20	3 144	37.5
25	6 523	52.0
30	8 796	72.8

日常管理观察结果表明,混杂在培育池中的桡足类与稚、幼螺存在争食现象,且其争食能力强于稚、幼螺,并可见到稚、幼螺受到桡足类围攻的惨烈景象,据此观察到的情况结合幼螺所发生的肉壳分离病的客观现象,将尚有活力的病体螺肉进行镜检后发现,幼螺的头部肌体部位有溃疡性病变(详见图1-图3),由此推测方斑东风螺肉壳分离病与混杂在培育池中的桡足类的数量存在相关性。

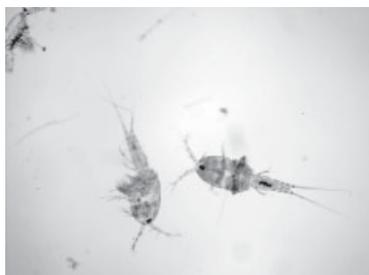


图1 东风螺苗池中的桡足类



图2 病螺肌体



图3 健康螺肌体

2.2 讨论

2.2.1 桡足类对水产生物苗种的影响及其入侵方斑东风螺稚、幼螺中间培育池的途径

桡足类在鱼类人工育苗中是非常重要的生物饵料,特别是在后期仔鱼-稚鱼-幼鱼阶段,更显示其较高的饵料价值。然而,相关研究表明,桡足类因食性的不同而被分为滤食性,杂食偏滤食性,杂食偏捕食性及捕食性等多种类型^[9],其中的捕食性种类如长腹剑水蚤(*Oithona*. sp.)等捕食性种类由于主要捕食小型甲壳动物的无节幼体和轮虫等而被认为是育苗初期的敌害生物需要在育苗前进行杀灭处理^[9-11]。笔者等在进行拟穴青蟹(*Scylla paramamosian*)人工育苗生产过程中发现,将没有彻底清除桡足类的轮虫投喂蟹苗,常常会遇到卤虫无节幼体在几小时内被桡足类杀死或捕食,使育苗生产无法正常进行的情况;李晓东等^[12]人在进行河蟹土池育苗时发现,当土池育苗水体桡足类密度达到500个/L时,河蟹Z1~Z2的变态率仅为25%,由于桡足类是河蟹Z4、Z5阶段的饵料生物,作者认为育苗初期(Z1~Z2)的桡足类密度应控制在100个/L以下。本文的研究表明,由于东风螺养殖所用饵料以贝类、杂鱼肉糜等动物性饲料为主,培育环境有利于捕食性桡足类的生长繁殖,日常管理中稍有不慎就会给养殖生产带来严重影响。

关于东风螺养殖过程中桡足类混入育苗池(养殖池)的途径。推测与养殖方式、海区环境优劣及管理措施是否确实有关:目前方斑东风螺养殖大多采用工厂化微流水养殖方式,随着海水养殖产业的发展,各类水产种苗培育场、养殖场迅速增加,大量的育苗、养殖废水不经处理直接排向大海,加剧了沿海海水环境的富营养化,导致近岸海水质量下降,水体中浮游生物数量大大增加,由于现有养殖场(育苗场)均采取独立的进排水系统,取水口与排水口的距离在200 m左右,低潮位时,由于海区海水交换能力的下降,致使海区浮游生物密度短期性增加,如果过滤设施不健全不完善及或对养殖用水的处理不规范,桡足类的卵及幼体就有机会侵入养殖水体中,此外,人工育苗过程中对卵囊的消毒处理不当也是其中原因之一。

2.2.2 水温、桡足类密度及方斑东风螺规格与肉壳分离病的关系

当环境水温高于30℃时,对桡足类的生长发育及繁殖提供了良好条件,桡足类在培育水体中达到0.5 ind/L以上

时,方斑东风螺的稚、幼螺就极易受到桡足类的侵扰而发病。在水温低于30℃时,由于桡足类的生长发育速度比较慢,短期内达不到一定的密度,因此,一般很少有方斑东风螺肉壳分离病的发生。至于为何方斑东风螺稚、幼螺在壳高0.5 cm以下时容易发生肉壳分离病的原因,可能与稚、幼螺的肌体比较稚嫩,尚不具备抵御敌害生物的攻击能力有关。

2.2.3 杀菌消毒类药物的使用效果

王国福等^[8]以壳高1.5 cm、1.8 cm、2.1 cm规格的方斑东风螺为材料,研究了多种药物对肉壳分离疾病的治疗效果。结果表明,单独使用土霉素、新诺明、甲醛、聚维酮碘、伊维菌素、氟哌酸、强力霉素、红霉素、氟苯尼考等药物效果均不明显。采用 $(1-5) \times 10^{-6}$ 二溴海因配以聚维酮碘有一定的防治效果,其中以二溴海因配合中草药治疗效果最为显著。由于氟苯尼考等抗生素仅对属于革兰氏阴性菌的弧菌有特效,而由桡足类攻击引起的东风螺溃疡性病变的细菌大多属于革兰氏阳性菌(如金黄色葡萄球菌等),聚维酮碘作为医用外伤消毒剂,其效果会比较明显。另一方面,根据本研究的结果,对患病螺苗池使用抗生素或消毒类药物对敌害生物很难起到杀灭作用,不能从根本上解决问题,采用既能杀灭敌害生物又不伤害稚、幼螺的方法,先将有害生物桡足类杀灭后再使用消炎类药物进行处理,可得到理想的防治效果。

2.2.4 建立良好的水环境是方斑东风螺稚、幼螺中间培育获得成功的基本保证

基于在方斑东风螺稚、幼螺的中间培育过程中桡足类的侵入方式与途径,增加蓄水能力,尽量避开低潮位时进水并改善过滤设施,提高养殖用水的水质质量,建立良好的水

环境是减少养殖病害发生,养殖成功的基本保证。

参考文献

- [1] 蔡英亚,张英,魏若飞. 贝类学概论[M]. 上海科学出版社, 1995.
- [2] 冯永勤,周永灿,谢珍玉,等. 方斑东风螺健康养殖技术研究[J]. 渔业现代化, 2008, 35(1): 39-41.
- [3] 郑有福. 方斑东风螺浮游期聚缩虫病的防治[J]. 福建水产, 2007(2): 48-51.
- [4] 黄海立,余德光. 方斑东风螺幼虫纤毛虫病的防治方法[J]. 科学养鱼, 2007(7): 55-56.
- [5] 黄郁葱,简红常,吴灶和,等. 方斑东风螺吻管水肿病原菌的初步研究[J]. 渔业现代化, 2009, 36(4): 37-40.
- [6] 罗杰,杜涛,梁飞龙,等. 方斑东风螺养殖方式的初步研究[J]. 海洋科学, 2004, 28(7): 40-43.
- [7] 黄瑞,苏文良,龚涛文,等. 方斑东风螺养殖技术研究[J]. 台湾海峡, 2006, 25(2): 295-301.
- [8] 王国福,张瑞姿,曾令明,等. 方斑东风螺肉壳分离病的防治方法[J]. 河北渔业, 2008(8): 37-40.
- [9] 陈世杰,刘敏. 鱼饵桡足类选育技术问题探讨[J]. 福建水产, 1994(2): 36-37.
- [10] 雷霖霖. 鱼类养殖理论与技术[M]. 北京: 农业出版社, 2005: 309.
- [11] 王建钢,乔振国,于忠利,等. 在轮虫培养中用敌百虫杀灭桡足类的试验[J]. 海洋渔业, 2006, 28(2): 83-86.
- [12] 李晓东,金送笛,刘霄. 河蟹生态育苗池中几种常见生物对其溞状幼体的影响[J]. 水产科学, 2000(3): 1-4.

A Preliminary Study on Disease Cause of Separation between Meat and Shell of *Babylonia areolaata*

WANG Jian-gang, QIAO Zhen-guo

(East China Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences, Shanghai 200090, China)

Abstract: Disease on separation between meat and shell is common disease in process of *Babylonia areolaata* farming, mainly occurred in the stage of larva and juvenile under shell height of 0.5cm, which resulted in death of larvae / juveniles at large scale in short time. This paper reported the result of inspection under microscope that *Apocyclops borpsneoensis* as main species of copepods mixed into water in the middle rearing period of *Babylonia areolaata* attacked the larvae or juveniles and resulted in ulcerative lesion in the injured parts of larvae and juveniles and finally induced separation between meat and shell. The disease was controlled quickly by killing copepods in the pond. The research result verified that the copepod is harmful to larvae and juveniles of *Babylonia areolaata*.

Key words: *Babylonia areolaata*; larva; juvenile; copepod; ulcerative lesion