

研究简报

光合细菌在扇贝人工育苗中的应用

APPLICATION OF PHOTOTROPHIC BACTERIA IN SCALLOP ARTIFICIAL SEED-BREEDING

王绪峨 孙昭兴 刘信艺 马建新
王炳森 宋向军 朱志文 时吉营

(山东省海洋水产研究所, 烟台 264000)

Wang Xu'e, Sun Zhaoxing, Liu Xinyi, Ma Jianxin,
Wang Bingsen, Song Xiangjun, Zhu Zhiwen and Shi Jiyong
(*Marine Fisheries Research Institute of Shandong Province, Yantai 264000*)

王凤岗

(文登市水产研究所, 264400)

Wang Fenggang

(*Fishery Research Institute of Wendeng City, Wendeng 264400*)

关键词 光合细菌, 扇贝, 人工育苗

KEYWORDS phototrophic bacteria, scallop, artificial seed-breeding

光合细菌是一种能以光作为能源,以二氧化碳和有机物作为光合作用的供氢体,兼碳源而营养繁殖的微生物。它广泛分布于水陆环境中,在厌氧弱光条件下具有分解低分子有机物和同化水中氮氮等作用,故有净化水质的显著功效。同时,光合细菌体内含有丰富蛋白质、多种维生素和许多生物活性物质,是鱼、虾、贝幼体的良好饵料。据有关报导,光合细菌对鱼类具有明显的促生长作用和防治鱼虾疾病、净化养殖水质等多方面的功能[张道南等,1988]。早在20年前日本就开展了光合细菌的应用性及生产性研究。在我国台湾省,80年代初该菌也广泛应用于水产养殖业上。近几年来,上海、山东等地的有关院校和科研单位[马述法等,1989;王育锋等,1990;伊玉华等,1990],在海、淡水鱼虾养殖方面进行试验并在生产中加以应用推广,取得明显的经济效益;在鱼、虾、贝人工育苗方面也开展了一些小型试验[张道南等,1988;黄皓等,1990;董慧智等,1990]。但在大水体生产性育苗中应用光合细菌的工作尚未见报道。为了提高扇贝人工育苗水平,近两年来,我们在扇贝育苗中对它作了应用性研究。

ISSN 1000-0615

水 产 学 报

Shuichan Xuebao

JOURNAL OF FISHERIES OF CHINA

第 18 卷

第 1 期

Vol. 18

No. 1

1 9 9 4

ISSN 1000-0615

中国水产学会编辑出版



771000 061001

进幼体发育和提高出池稚贝数量的作用,其中海湾扇贝增产12%,带孔扇贝增产35%。

陈正宇等(1987)认为,与其它物质成分比较,光合细菌体内蛋白质以及各种维生素含量都很高,且含有丰富的类脂化合物。除含有大量叶绿素、类胡萝卜素外,光合细菌还含有一种促进动物生长的生理活性物质——泛醌(每克菌体中含量达10mg)。同时光合细菌无毒、易消化,利于保持良好环境和有利于亲贝及幼体进行正常的生命活动。

国内有关专家用光合细菌作为扇贝幼体和仔鱼开口饵料所进行的小型试验证明,由于光合细菌中的亚油酸和亚麻酸含量很低(分别仅占整个脂肪酸组成的1.4%和0.8%),但幼体阶段需要大量的必需脂肪酸,因此,单纯使用光合细菌作为幼体的开口饵料,不如将光合细菌用作饵料添加剂效果更为显著[黄皓,1990;董慧智等,1990]。这是因为混合投喂幼体,既弥补了各自的营养不足,又提高了饵料的营养水平,使营养成分更加完善,增强机体的抗病能力[小川静夫,1985;小林正泰,1981],其育苗效果显著提高。

2. 在扇贝人工育苗中施加2—10ppm不同剂量的光合细菌,虽均促进幼体生长和增产稚贝数量的作用;但由于剂量不同,其效果有所差别,其中以6ppm效果最佳,4ppm次之,2ppm和10ppm较差。

笔者认为,因为2ppm剂量低,添加在单胞藻中,使饵料的营养不够充分,故效果不够稳定。剂量较高的10ppm效果也差,说明菌液促进幼体发育的效果并不随着菌液添加量的增加而递增(乔振国等,1988);这是否因未同化的残留物过多,对幼体发育和附着有抑制作用,尚待研究。

3. 在扇贝人工育苗中施加适量的光合细菌菌液具有降低池水 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、促进有益微生物生长繁殖和净化水质的作用。这是因为我们分离、培养的光合细菌是红色无硫细菌,属光能异养菌,能在厌氧光照和好气黑暗两种不同条件下利用有机物进行繁殖。由于在扇贝人工育苗水体内,排泄物和残饵污染水质,加上其他微生物的作用,水中氨离子浓度上升,氧气缺乏,从而引起幼体摄食和生长停滞,经常发生病害。保持良好水质的常用方法是大量换水,其缺点是水体不稳定,耗电量大,有益微生物菌丛被破坏等。若在池中投入适量光合细菌菌液后,正如陈正宇(1987)一文中所述,它能把一般细菌分解有机物后的产物在不消耗水中氧气的条件下起固氮或脱氮的作用,从而降低氨和氨离子浓度;加之少换水又能促进有益微生物的生长繁殖,有利于水质净化。

参 考 文 献

- [1] 王育锋等,1990.用光合细菌菌液池塘培养淡水鱼种的试验.水产学报,14(4):347—350.
- [2] 马述发等,1989.光合细菌在养虾生产中应用试验报告.中国水产,(7):32—33.
- [3] 伊玉华等,1990.光合细菌在对虾养殖上的应用.大连水产学院学报,5(1):66—69.
- [4] 张道南等,1988.红螺菌科光合细菌的分离,培养及其作为鱼虾类饵料添加剂的初步研究.水产学报,12(4):367—369.
- [5] 黄皓等,1990.光合细菌在水产养殖中应用的研究——光合细菌作为仔鱼开口饵料的價值.湛江水产学院学报,10(1):58—61.
- [6] 董慧智等,1990.光合细菌(PSB)饲喂海湾扇贝幼体的试验.河北渔业,(4):5—7.
- [7] 小川静夫,1985.光合成細菌の養魚への利用.養殖,(5):66—88.
- [8] 小林正泰,1981.養魚と光合成細菌.養殖,18(8):56—59.

(1) 陈正宇等,1987.光合细菌在水产养殖上的应用.珠江水产,(9):88—89.

(2) 乔振国等,1988.以光合细菌菌液作为对虾配合饲料添加剂的初步研究.饲料科技发展新途径(水产部分),172—173.