

日本刺沙蚕的生态特性及在对虾养殖中的应用

THE ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *Neathes japonica* AND ITS APPLICATION IN PRAWN CULTIVATION

马建新 刘爱英 王世信

(山东省海洋水产研究所 烟台 264000)

日本刺沙蚕(*Neathes japonica*)的生态分布、繁殖发育、摄食等习性非常适合对虾养殖的需要,是对虾养殖中较理想的大型活体生物饵料品种。将其移植到对虾养成池中,既能摄食对虾残饵、粪便等有机污染物,也能被对虾摄食。这样既净化水质,改善养殖环境,减轻养殖废水对海洋的污染,又能降低养虾成本,促进对虾生长,提高对虾自身抗病能力。具有明显的生态效益和经济效益。本文对日本刺沙蚕的生态分布、繁殖发育习性及其在中国对虾养殖中的应用进行了研究,以期对沙蚕资源的开发利用及水产养殖有所帮助。

1 生态特性

日本刺沙蚕个体较大,成体体长一般为12~15 cm,大者可达20 cm。广泛分布于我国渤海、黄海、东海和日本沿海。主要分布于河口附近海域,以无源头河沟两侧较多,栖息于软泥或泥沙中,营穴居生活。主要分布区密度一般为每平方米几百条,密集区可超过1 000条/m²。杂食性,幼体浮游阶段以单胞藻为主,开始穴居以后以底栖单胞藻、小型动植物以及鱼、虾残饵、粪便和有机碎屑等为食。适温范围为1~35℃,适盐范围为1~37,属广温、广盐种,对环境适应能力强,易于引进和培育。

2月下旬,沙蚕亲体开始离穴浮游向河口群集,准备产卵。浮游时间持续约20 d。主要离穴时间在2月下旬~3月上旬(表1)。

表1 1993年死河口定置网捕获日本刺沙蚕记录

时间(月.日)	日捕获量(kg)	温度(℃)	盐度
2.25~2.26	93.3	0.5	18.7
3.3	154.5	1.1	19.1
3.4~3.5	314.0	2.5	20.1
3.7~3.9	210.5	3.0	18.8
3.10~3.13	39.9	5.6	24.0

日本刺沙蚕怀卵量89 600~111 000粒/条(测怀卵量亲体取自沙蚕越冬池内)。卵子为沉性卵,多黄

卵,卵黄颗粒位于卵子中央,卵径170 μm。精子为有尾精子,尾部细长,长70 μm,精子顶体尖细,头部圆形,直径3 μm。

日本刺沙蚕在无棣沿海产卵季节自3月初开始至4月上旬结束,3月上、中旬为高峰期。产卵盛期水温3~5.8℃,产卵最低水温为2.8℃。1993年河道中首次发现卵子的时间是3月7日(水温3℃,盐度18.8),3月9~15日为产卵高峰(水温3.9~5.8℃,盐度22.8~25.4)。沙蚕越冬池内于2月20日首次发现沙蚕卵子(水温2.8℃,盐度32.99),3月6日大批产卵(水温7.6℃,盐度30.74)。

沙蚕发育要经过受精卵、囊胚、前担轮幼虫、后担轮幼虫、疣足幼虫和刚节幼体等各期成为成体。成熟的精子、卵子自亲体体侧排出,体外受精,水温3℃左右即能正常发育。3℃时24 h大部分受精卵发育至4胞期,少数达8胞期。笔者试验结果(表2)与吴宝铃^[1]所述相比,发育期明显延长,这主要是由于温度条件不同产生的差异。日本刺沙蚕刚节幼体开始下沉营穴居生活,但体长4 cm前经常离穴浮游于水中,4 cm后则很少浮游于水中,开始真正营穴居生活。在养虾池中,8月下旬体长可达12~15 cm,平均重约0.7 g/条。

表2 日本刺沙蚕发育

发育时间(d)	发育期	温度(℃)	盐度
1	受精卵	7.6	30.7
7	后担轮幼虫	8.2	31.8
10	3节疣足幼虫	8.7	31.9
40	6节疣足幼虫	13.2	30.8
50	刚节幼体	15.0	31.3

2 在中国对虾养殖中的应用

2.1 池底处理

秋天收虾后,封闸晒池,清除污泥,翻耕池底两

收稿日期:1997-04-15

遍,深 10~15 cm。然后每亩用 60 kg 生石灰对池底进行消毒处理。池底清洁与松软能保证沙蚕更多、更好地穴居。

2.2 移植沙蚕

适时进水是引进沙蚕的关键环节。在有日本刺沙蚕自然分布的海域,3月初,当纳水河道中水温基本稳定在 2℃以上时,每天用 200 目浮游生物网取样镜检。发现沙蚕卵子数量较大时,用 40 目锥形网过滤纳水,使池内水深达 80 cm。纳水时机合适,池内沙蚕卵子和幼体的数量可达 2 000~3 000 个/m³,最大密度可达 10 000 个/m³。

2 月底,沙蚕亲体群浮时,可在河口设定置网捕获,然后移入虾池让其自然产卵,但如果采捕时机不适,离穴即捕,人工刺激强烈,会造成早产,影响其受精、发育。

沙蚕对茶籽饼敏感,不能在引入沙蚕后用茶籽饼杀死害鱼,因而要在引入沙蚕前将池内敌害清除干净。

2.3 培养基础饵料生物

自 4 月中旬开始,每亩虾池分 3~5 次共施尿素 1.8 kg 左右,沙蚕密度较大的池子加施发酵有机肥,繁殖单胞藻供幼体摄食。肥水效果不好时,投喂少量花生饼粉。由于幼沙蚕生长迅速,水瘦沙蚕争食会造成前期虾苗生长缓慢。

2.4 中国对虾苗放养规格

前期虾苗、沙蚕存在着明显的相互残食关系:体长 3 cm 的中国对虾能捕食体长 1.5 cm 以下的沙蚕,2~3 cm 的沙蚕能捕食 1.5 cm 以下的虾苗和 2~3 cm

的体弱、蜕皮虾苗。因此,要在沙蚕体长达 2~3 cm 以上时放养 2.5~3 cm 的健康虾苗以防止互相残食。

2.5 投饵及诱导对虾摄食沙蚕

养成前期虾苗、沙蚕互相争食,按理论投饵量满足不了对虾生长的需要,同时易造成幼虾摄食大量幼沙蚕。前期应适量追肥,繁殖培养基础饵料生物。沙蚕密度在 3 000 条/m² 以上时,加投少量饼粉。经常检查对虾摄食、生长和沙蚕数量递减情况,调整投饵量,创造一个对虾、沙蚕都能正常生长的良好环境。

对虾一般 6 cm 后即能捕食沙蚕,大量捕食沙蚕在 8 月中、下旬。此时,对虾体长一般在 9 cm 左右,沙蚕体长 12~15 cm。这时适当减少投饵量,诱导对虾捕食沙蚕。一般逐渐减饵 30%~50%,但不可完全停饵。适量投饵既能满足捕不到沙蚕的对虾生长的需要,又能引诱沙蚕离穴摄饵,为对虾创造捕食沙蚕的机会。人工翻动沙蚕密度较大的池边、池底,招引对虾争食。

2.6 适时收虾

8 月中、下旬对虾开始大量摄食沙蚕,生长迅速,快速生长期一般可持续 20 d 左右。由于对虾快速增长,排泄物急剧增加,加上沙蚕数量迅速减少不能大量摄食池内对虾残饵、粪便等有机污染物,虾池水环境发生较大变化,水质变肥,浮游植物大量繁殖,水色变深,这预示着沙蚕基本被吃光,对虾快速生长期也将结束,这时应立即收虾。

参考文献

- 1 吴宝铃等.中国近海沙蚕科研究.北京:海洋出版社,1981.1~