

扁藻在对虾育苗中的应用

THE USE OF *Platymonas* spp AS A FEED FOR PRAWN LARVE

孙德孟 孙盛川

(山东省牟平县林北盐场 264114)

对虾蚤状幼体期,幼体以食植物活性饵料为主,许多地方,以三角褐指藻(*Phaeodactylum tricornutum* Bohlin)和新月菱形藻(*Nitzschia closterium*)为主,这虽然适合幼体摄食,但因不适合于20℃以上水温生长繁殖,投喂后适应环境能力差,易下沉死亡,败坏水质。

扁藻(*Platymonas* spp.)是一种绿藻,适盐、温范围广,与其他藻类相比,繁殖速度快,适应能力强,不易死亡,要求温度与育苗水温相近,是水产养殖幼体的理想饵料之一。

牟平县林北盐场于1992年,1993年用扁藻作为对虾幼体饵料,取代或部分取代三角褐指藻和新月菱形藻,收到了十分明显的效果。

1 材料和方法

1.1 藻种及亲虾来源

扁藻、三角褐指藻、新月菱形藻均来源于中国科学院海洋研究所(青岛),在单胞藻培育室进行培养。

实验所用亲虾是1993年4月12~14日从乳山县水产站购进的海捕亲虾,入池暂养至产卵,分池孵化出无节幼体。随机分组,幼体的培育密度为无节幼体 $50\sim 58\times 10^4$ 尾/ m^3 。

1.2 实验水体

实验在育苗室8个池子(384 m^3 水体,每池48 m^3 水体,水深1.5m)中进行。以A,B,C,D四组投饵形式对对虾在幼体发育的各个阶段进行投喂。

1.3 实验方法

1.3.1 A组为对照组,5,7号池。蚤状幼体I~II期投喂三角褐指藻和新月菱形藻;III期加投蛋黄、活性酵母、烫死的BS-N(卤虫无节幼体)。糠虾幼体期投喂三角褐指藻、新月菱形藻、蛋黄、活性酵母、蛋羹、BS-N。仔虾期保持三角褐指藻、新月菱形藻的密度,投喂蛋羹、生蛤肉、BS-N。

1.3.2 B组,13,15号池,蚤状幼体I期投喂三角褐指藻和新月菱形藻;II期投三角褐指藻、新月菱形藻占饵料的40%,扁藻60%;III期投扁藻辅以蛋黄、活性酵母、烫死的BS-N。糠虾幼体期投喂扁藻、蛋黄、活性酵母、蛋羹、BS-N。仔虾期保持扁藻的密度,投喂蛋羹、生蛤肉、BS-N。

1.3.3 C组,4,14号池。蚤状幼体I~II期同A组,III期投60%的三角褐指藻和新月菱形藻,40%扁藻加投蛋黄、活性酵母、烫死的BS-N。糠虾期后投饵方法同B组。

1.3.4 D组,8,11号池。蚤状幼体I~II期投喂扁藻;III期后投饵方法同B组。

1.4 环境条件及投饵量

投喂三角褐指藻和新月菱形藻密度为 $250\times 10^4\sim 300\times 10^4$ cell/ml,扁藻密度为 $70\times 10^4\sim 80\times 10^4$ cell/ml。水质条件,pH值8.2~8.6,盐度29.6~30.2,溶解氧6.3mg/L以上, NH_4-N 小于 0.2×10^{-6} 。每日换水2次,每次换水量,蚤状幼体III期20~30%,糠虾幼体期30~40%,仔虾期60~70%。温差小于0.3℃。各组投饵量,管理方法、措施及条件均相同。幼体的投饵量及品种见表1。

表1 各期幼体投饵量及品种

期别	蛋黄 (个/ m^3)	活性酵母 ($\times 10^{-6}$ / m^3)	蛋羹 (g/ m^3)	生蛤肉 (g/ 10^4 尾)	BS-N (个/尾)	单胞藻类 ($\times 10^4$ cell/ml)
Z ₁₋₃	0.2~0.5	2.0~3.0	/	/	20~30	10~15
M ₁₋₃	0.6~1.0	3.0~4.0	0.6	/	40~60	7~9
P ₁₋₇	/	/	/	4.0~5.0	100~200	4~5

注:每日投饵12次。时间为每隔2h1次。

2 结果与讨论

2.1 幼体成活率及变态率(见表 2)

从实验中观察到,幼体到了糠虾幼体 II 期后,虽然各组池水中单胞藻密度相同,但是实验各组幼体胃内含大量扁藻而对照组幼体的胃内含有单胞藻的量较少,有残杀现象发生。从表 2 看出,实验组的成活率远大于

对照组,以 B 组为最佳,依次为 D>C>A。就幼体的变态率而言,蚤状幼体期差别较大,随着幼体的发育差别逐渐减少。实验组的变态率好于对照组,以 B 组为最好,C 组次之。

结果表明,全用扁藻(D 组)作为中国对虾幼体饵料较用幼体的成活率可提高 16.5%,变态率可提高 4.4%;若按 B 组的方法搭配饵料成活率可提高 21.7%,变态率提高 5.7%。

表 2 各组实验对各期幼体的成活率

组别		A 组		B 组		C 组		D 组	
		5	7	13	15	4	14	8	11
Z _{1~3}	成活率(%)	83	81	84	88	85	87	84	86
	(平均)	(82)		(86)		(86)		(85)	
	变态率(%)	85	82	93	91	90	92	89	92
	(平均)	(83.5)		(92)		(91)		(90.5)	
M _{1~3}	成活率(%)	88	87	89	94	88	91	93	90
	(平均)	(87.5)		(91.5)		(89.5)		(91.5)	
	变态率(%)	90	91	94	96	93	95	96	92
	(平均)	(90.5)		(95)		(94)		(94)	
P _{1~7}	成活率(%)	89.6	91	99	95	96	94	95	96
	(平均)	(90.3)		(97)		(95)		(95.5)	
	变态率(%)	92	94	96	98	95	98	97	94.6
	(平均)	(93)		(97)		(96.5)		(95.8)	
N~出池平均成活率(%)		40.8		62.5		55.9		57.3	

2.2 疾病

实验中幼体到了糠虾幼体 II 期后,各组池水中发现有聚缩虫群体,经镜检发现,除对照组幼体身上发现有少量的聚缩虫外,实验组幼体身上均未发现聚缩虫。这

是扁藻的繁殖降低了透明度的作用,还是扁藻的分泌物对聚缩虫有抑制作用,具体原因不详,有待于进一步研究。