

蒙古裸腹溞在海水鱼类育苗上的应用研究

STUDY ON THE MARINE FISHES BREEDING USING *Moina mongolica*

陈学豪 周立红

(集美大学水产学院养殖系、水产生物技术研究所, 厦门 361021)

在海水鱼类的苗种培育中,继轮虫之后的适口活饵料仅卤虫幼体和桡足类。然而卤虫缺乏海水鱼类必需的高度不饱和脂肪酸,不能单独作为稚幼鱼的饵料;桡足类因发育期过长不适合于大量培养,靠天然海域捞取受季节、气候等限制,来源很不稳定。根据淡水鱼类育苗的经验,枝角类蒙古裸腹溞是一种繁殖快、耐受力强、营养价值高、易大量培养且为稚、幼鱼所喜食的食物。

童圣英等 1988 年和徐长安^[1]分别对蒙古裸腹溞

的营养成分组成及大量培养技术进行了研究。作者于 1995~1997 年在进行蒙古裸腹溞的大量培养后,应用于鲈鱼和红鳍东方鲀(*Lateolabrax japonicus*)人工育苗生产中取得了良好效果。

收稿日期:1999-08-16;修回日期:1999-09-09

1 材料与方 法

1.1 试验地点与材料来源

试验在福建省厦门市鹤浦水产养殖场室内育苗室进行。用于作为饵料的轮虫、枝角类均系本场大量培养的;卤虫休眠卵为美国进口;鲈鱼仔鱼为本场网箱养殖 3 a 以上的亲鱼经催产、授精、孵化得来;红鳍东方鲀仔鱼为日本进口受精卵孵化得来。

1.2 育苗设施与条件

室内育苗池为 6 m×4 m×1.5 m 的水泥池,池上方遮盖黑布控制光线。池子每 1~2 m² 配一个气石,前期培育微充气,随着仔鱼生长,逐渐加大充气量;采用砂滤海水并用地下水(淡水源)调节比重。培育鲈鱼苗时用蒸汽锅炉加温至 20~22 ℃(受精卵孵化为 18 ℃),培育红鳍东方鲀时用冰块降温至 24~26 ℃(孵化水温为 18 ℃),育苗比重控制在 1.015 0~1.017 0。

1.3 日常管理

孵化出的仔鱼移入育苗池培育,起先水位为 50 cm,加淡水调整比重,加小球藻(约 500 000 个/ml)保持水色。然后每天加砂滤海水、小球藻液和淡水共 15~20 cm,直至加满 140 cm 水位为止。之后,每天换水 20~30 cm,隔天吸污一次,5~7 d 定期投放 0.5~1 g/m³ 抗菌素防病。

表 1 鱼苗发育时间与摄食饵料种类及密度的关系

日龄	鱼苗体长 (cm)	饵料种类	饵料密度 (个/ml)	投喂次数
1~10	0.3~0.6	轮虫	3~5	2
8~30	0.7~2.2	卤虫无节幼体	1~2	2
10~13	0.9~1.2	溞幼体	0.5~1	1(上午)
		卤虫无节幼体	1~2	1(下午)
13~30	1.2~2.5	溞成体	1~2	1(上午)
		卤虫无节幼体	1~2	1(下午)
30~出苗	2.0~3.2	鱼肉糜	吃饱为止	4

1.4 饵料系列及投喂量

鲈鱼仔鱼孵化后 3 d 开口,红鳍东方鲀仔鱼孵化后 5 d 开口,这两种鱼的开口饵料均为轮虫,其饵料系列均为:当体长 0.6~0.7 cm 时投喂卤虫幼体,当体长 0.8~0.9 cm 时增加投喂经 40~60 目筛绢过滤的溞幼体,1.2 cm 时增加投喂溞成体;当体长 2.0 cm 时驯化摄食鱼肉糜(添加约 30% 的鳗鱼黑仔饲料)。具体投喂方法见表 1。

1999 年第 6 期

1.5 培养密度

随着仔鱼的生长,不断调整培育密度,即分池培育,由于鲈鱼和红鳍东方鲀幼苗有互残行为,所以分池时还要进行大小筛选。仔鱼期培育密度控制在 10 000~12 000 尾/m³,幼鱼期培育密度控制在 500~1 000 尾/m³。

2 结果

两种海水鱼经室内水泥池培育,结果见表 2。

表 2 鲈鱼和红鳍东方鲀幼苗培育效果

鱼类	仔鱼总数	出苗幼鱼	出苗规格	育苗成 总数	活率(%)
	(×10 ⁴ 尾)	(×10 ⁴ 尾)	(cm)		
鲈鱼	14.5	5.5	2.5~5.6	37.9	
红鳍东方鲀	65	25.0	2.0~4.0	38.5	

2.1 鲈鱼培育

1996 年 2 月 12 日孵化一批鲈鱼仔鱼 145 000 尾,先置于一口 34 m³ 水体育苗池内,至鱼苗体长到 2 cm 时分成 2 口池培育。在水温 20~22 ℃,比重 1.015 0~1.017 0 的条件下,经 65 d 的培育,共育出体长 2.5~5.6 cm(平均体长 3.2 cm)的幼苗 55 000 尾,平均出苗率为 37.9%,平均出苗密度为 809 尾/m³。

2.2 红鳍东方鲀培育

1996 年 5 月 17 日从日本引进红鳍东方鲀受精卵 1.2 kg(约 800 000 粒),经在水温 18 ℃且微流水水体中挂网孵化出仔鱼 650 000 尾,孵化率为 81.2%。先置于两口 34 m³ 水体育苗池内,随着鱼体生长,不断分池或筛选大小后分池,最后共置于 9 口 34 m³ 水体育苗池中培育。在水温 24~26 ℃、比重 1.015 0~1.017 0 的条件下,经 36 d 的培育,共育出体长 2.0~4.0 cm(平均 2.8 cm)的幼苗 250 000 尾,平均出苗率为 38.5%,平均出苗密度为 817 尾/m³。

3 讨论

与对虾幼体育苗完全利用全人工配合饵料相比,海水鱼类的育苗饵料几乎全为活饵料。传统的海水鱼类育苗饵料系列为鱼、贝类的受精卵及幼虫,轮虫、卤虫幼体,桡足类、卤虫成体和鱼肉糜等。枝角类在淡水鱼苗种培育中已被广泛应用,并取得良好效果。它具有繁殖快、耐受力强、营养价值高等优点,可弥补卤虫和桡足类的不足之处或取而代之。

1995年度,作者在进行鲈鱼室内育苗中发现,育出的幼鱼活力差,怕光怕惊动,捞取后就会惊跳死亡。在1996年的鲈鱼室内育苗中,几乎用同样的育苗工艺流程,只增加投喂了蒙古裸腹蚤作为饵料,幼鱼没有出现惊跳后死亡的现象。在当年的红鳍东方鲀室内育苗中投喂了该蚤,也没有出现这种死亡现象,且两种鱼的育苗成活率均达35%以上。这可能与该蚤内含有丰富的不饱和脂肪酸有关。

根据童圣英等1988年的研究分析,蒙古裸腹蚤氨基酸种类齐全、高度不饱和脂肪酸含量高,远远大于卤虫幼体,与日本虎斑猛水蚤(*Tigropus japonicus*)相当,作者对蒙古裸腹蚤的营养成分分析也证明了这一点。由此可见,在海水鱼类育苗中,该蚤完全可以替代桡足类,补充卤虫幼体的营养不足。

据徐长安1998年的研究,蒙古裸腹蚤为咸水性种类,其适应力强、繁殖快、易培养,采用小球藻和面包酵母混合投喂培养时密度达3000个/L。作者采用此方法培养3口6m×4m×1.5m的水泥池,每天收集约20%~30%的水体,可获蚤体湿重1.5~2kg,多余的蚤体还可冰冻后待用。由于有混合投喂小球藻,因此蚤体无需进行营养强化。由于本试验培育的鱼苗数量较多,所培养的蚤体数量不足,因此采用上午投喂蒙古裸腹蚤(超过日投喂量的60%),下午再投喂卤虫幼体作为投喂量的补充。

参考文献

- 1 徐长安. 海洋科学, 1998, 4: 12~13