

研究简报

扣蟹性腺发育初探

Preliminary study on gonad development of larval crab

王 丹 夏大明 于伟君

(辽宁省淡水水产研究所, 辽阳 111000)

Wang Dan Xia Daming Yu Weijun

(Freshwater Fisheries Research Institute of Liaoning Province, Liaoyang 111000)

关键词 中华绒螯蟹, 幼蟹, 性腺发育, GSI 指数, 性/肝, 组织学

Key words *Eriocheir sinensis*, larval crab, gonad development, GSI index, gonad/liver, histology

有关河蟹性早熟原因及防治对策的基础研究甚少, 1997 年我们研究了当年幼蟹(以下称扣蟹)不同生长阶段性腺的发育过程。

1 材料与方法

试验用扣蟹取自盘锦二界沟顺达蟹场和本所试验场稻田养蟹池。

选取不同生长发育期的雌雄扣蟹各 20 只, 解剖取其性腺和肝胰脏, 测定其性腺湿重占体重湿重的百分比(GSI 指数)及性腺与肝胰脏的湿重比(性/肝)。

选取其中代表不同发育期个体的性腺组织, 采用常规石蜡包埋法制作切片。在显微镜下观察分析性腺发育各期的性细胞特征, 并选有代表性的切片拍照、测量卵径、划分时相。

2 结果

2.1 性腺发育

测定结果见表 1。GSI 指数在 0.5 以下的均为未成熟蟹, 相应的雄性个体为 2.5~11.5 g, 雌性为 0.2~12.5 g。性/肝雄性为 1:11.8~1:121.3, 雌性为 1:65~1:190。而成熟蟹的 GSI 指数雄性为 1.48~4.33, 雌性为 4.97~12.56; 个体重雄性为 9.2~55.0 g, 雌性为 11.5~31.5 g; 性/肝雄性为 1.0:1.0~1.3:1.0, 雌性为 1.6:1.0~6.4:1.0。个体在 0.2~1.2 g 之间的幼蟹, 外观上刚能辨出雌雄, 但尚未发育出完整的生殖系统, 只在背肠系膜的背侧附近具单独的细胞团, 后逐渐发育成环状物围在肠管周围, 进而分化成左右两部分。此时肝胰脏占体重的 9.3%~17.6%, 而成熟蟹的肝胰脏占体重的 1.48%~7.2%。可见, 在河蟹生长前期, 性腺没有进入快速发育期, 其摄食的营养成分主要贮存在肝胰脏。而营养积累贮存到一定程度, 性腺即进入快速发育, 此时营养物质由肝胰脏转至性腺, 这与有关报道吻合^[1]。

2.2 性腺组织切片

收稿日期: 1997-11-17

表 1 扣蟹性腺发育情况

Table 1 Gonad development of larval crab

雄性 ♂ male						雌性 ♀ female					
体重/g body weight	性腺重/g gonad weight	肝重/g liver weight	GSI 指标 GSI index	性腺/肝 gonad/ liver	副性征 subsexual characteristic	体重/g body weight	性腺重/g gonad weight	肝重/g liver weight	GSI 指标 GSI index	性腺/肝 gonad/ liver	副性征 subsexual characteristic
0.85	0.000 6	0.020 5	0.07	1.0:34.2	无	31.50	3.750 0	2.280 0	11.90	1.6:1.0	明显, 卵巢灰紫色
2.50	0.000 8	0.097 1	0.03	1.0:121.3	无	28.00	2.370 0		8.46		明显, 卵巢灰紫色
2.50	0.009 8	0.115 7	0.39	1.0:11.8	无	23.00	2.400 0	0.550 0	10.43	4.4:1.0	明显, 卵巢紫褐色
5.10	0.011 5	0.211 1	0.22	1.0:18.4	无	23.00	2.890 0	0.450 0	12.56	6.4:1.0	明显, 卵巢紫褐色
11.50	0.050 2	1.136 2	0.43	1.0:22.6	无	22.00	2.030 0	0.600 0	9.23	3.4:1.0	明显, 卵巢紫褐色
9.20	0.350 0		3.80		有	21.00	1.690 0	0.311 7	8.04	5.4:1.0	明显, 卵巢紫褐色
10.00	0.400 0	0.400 0	4.00	1.0:1.0	有	18.50	1.680 0	0.520 0	9.08	3.2:1.0	明显, 卵巢紫褐色
12.80	0.400 0	0.450 0	3.12	1.0:1.1	有	18.50	0.920 0	0.550 0	4.97	1.7:1.0	明显, 卵巢灰紫略粉
13.00	0.450 0	0.470 0	3.46	1.0:1.0	有	22.00	2.900 0	0.450 0	13.18	6.4:1.0	明显, 卵巢紫褐色
14.00	0.360 0		2.57		有	13.50	1.570 0	0.370 0	11.60	4.2:1.0	明显, 卵巢紫褐色
17.50	0.620 0	0.540 0	3.54	1.2:1.0	有	13.00	1.270 0	0.320 0	9.77	4.0:1.0	明显, 卵巢紫褐色
18.00	0.780 0	0.700 0	4.33	1.0:1.1	有	12.50	1.490 0	0.520 0	11.92	2.9:1.0	明显, 卵巢灰紫褐色
18.50	0.680 0		3.68		有	11.50	0.990 0		8.61		明显, 卵巢紫褐色
18.80	0.660 0	0.640 0	3.51	1.0:1.0	有	12.50	0.020 0	1.300 0	0.16	1.0:65.0	无, 卵巢成形, 乳白色
19.50	0.780 0	0.520 0	3.59	1.3:1.0	有	6.50	0.003 0	0.320 0	0.05	1.0:106.0	无, 细线状, 乳白色
20.00	0.650 0		3.25		有	3.50	0.001 1	0.210 0	0.03	1.0:190.0	无, 细线状, 乳白色
22.00	0.950 0		4.32		有	3.00		0.180 0	6.0 ⁽¹⁾		无, 细线状, 乳白色
24.00	0.650 0	0.650 0	2.71	1.0:1.0	有	1.20		0.110 0	9.3 ⁽¹⁾		无, 环状生殖腺在肠系膜外乳白色
27.00	0.400 0		1.48		有	0.50		0.070 0	14.0 ⁽¹⁾		无, 生殖腺在肠系膜外, 环状较小
55.00	2.030 0	2.050 0	3.69	1.0:1.0	有	0.20		0.030 0	17.6 ⁽¹⁾		无, 生殖腺在肠系膜内, 小点状, 色清白

注:1)肝占体重百分比/% liver weight/body weight

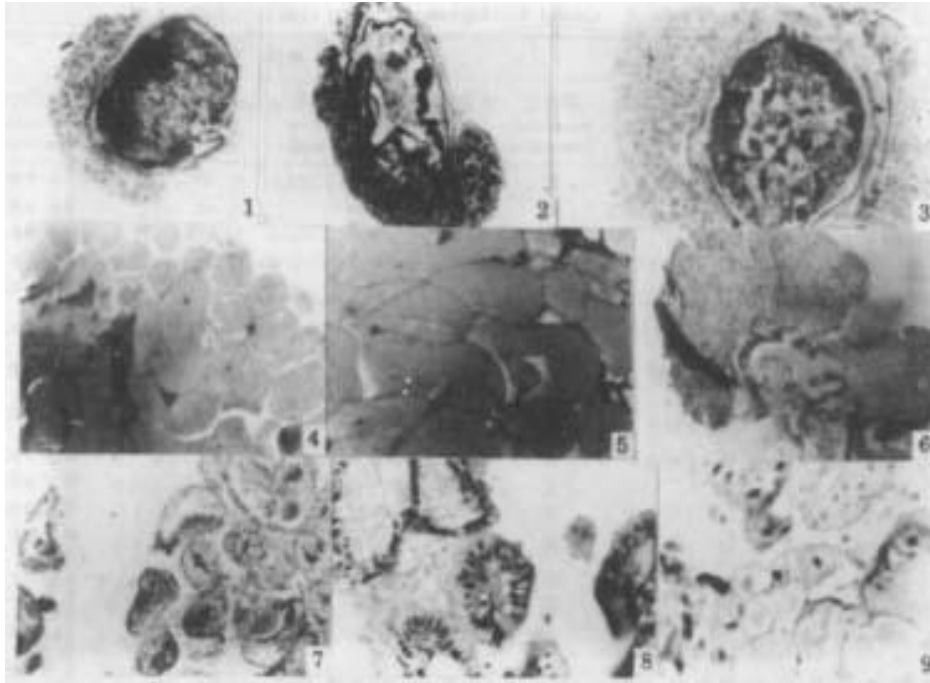
选取具代表性的扣蟹性腺组织横切面切片观察, 图版-1, 2, 3 示未成熟雌蟹生殖腺的增殖; 图版-4, 5 示成熟雌蟹卵巢内的卵粒; 图版-6, 7 示未成熟雄蟹精巢的发育状况; 图版-8, 9 示成熟雄蟹精巢的内部结构。性成熟具副性征的雄性精巢内精小管、精细胞均已发育完善, 雌性卵巢内的卵细胞颗粒明显增大, 直径为 275~375 μm 。未成熟无副性征的雌性细胞发育具顺序性, 卵巢中央的卵细胞发育比边缘的快, 个体稍大, 直径 25~75 μm 。随着性细胞个体逐渐增大, 性腺组织中的营养滤泡和支持细胞等逐渐减少, 直至消失。分析表明, 河蟹的性腺发育成熟有个“突发”过程, 该过程是逐渐积累的结果。因此可认为, 在河蟹生长前期摄食营养物质的种类、数量将对其性腺发育的早或晚起决定性作用。

3 小结

根据组织切片观察和表 1 的数据分析, 河蟹生长及性腺发育大体可分 3 个时期: (1) 增殖期, 生殖性腺细胞的分裂增殖; (2) 发育期, 发育前期为生殖系统形成, 雄性: 精巢、输精管、副性腺生成; 雌性: 卵巢、输卵管生成。发育后期为性母细胞产生; (3) 成熟期, 精卵巢内性细胞发育成熟。

为解决早熟蟹给养殖业带来的损失, 应着力考虑延长增殖期和发育前期, 即秋季 GSI 指数控制在 0.5 以内, 主要从养殖的生态环境、投饵种类方面加以改善。

本所于翔、吕迅同志对性腺组织切片制作给予指导, 在此一并致谢。



图版 Plate

参 考 文 献

- 1 杨顺德. 综论营养对十足目甲壳类成熟生殖与胚胎发育的重要性. 养鱼世界(台), 1995(1)~(3)
- 2 山东海洋学院, 上海水产学院. 水产动物胚胎学. 北京: 农业出版社, 1961. 10~33, 148~149
- 3 上海水产学院. 组织胚胎学. 北京: 农业出版社, 1979. 152~162, 279~281, 334~335