

·农村多种经营丛书·



河蟹人工 养殖技术

江苏科学技术出版社

农村多种经营丛书

河蟹人工养殖技术

陆学明 编著

江苏科学技术出版社

绘图：寒肖康

农村多种经营丛书

河蟹人工养殖技术

陆学明 编著

出版：江苏科学技术出版社

发行：江苏省新华书店

印刷：溧阳县印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张2.25 字数47,000

1985年11月第1版 1985年11月第1次印刷

印数1—6,980册

书号：16196·214 定价：0.39元

责任编辑 罗时金

前 言

河蟹,也叫螃蟹、毛蟹、江蟹、湖蟹、中华绒螯蟹。它是海水繁殖,淡水生长的甲壳类动物。甲壳类动物,在全世界有近3万种之多,仅蟹类在我国就有500多种。河蟹原产于我国,因它两只螯足密生绒毛,在动物分类学上,隶属于节肢动物门,甲壳纲,十足目,爬行亚目,短尾族,方蟹科,弓腿亚科,绒毛蟹属,所以它的学名为中华绒螯蟹(*Eriocheir Sinensis* H. Milne-Edwards)。

河蟹肉味鲜美,历来受人喜爱。宋朝大诗人黄庭坚曾赋诗一首:“勃窣娉珊仕涉波,黄泥出没尚横戈。也知觳觫原无罪,奈此樽前风味何?”在丹桂飘香的金秋,更常会听到人们对河蟹的赞赏之词。

河蟹肉质细嫩鲜美,营养价值很高。所含蛋白质与猪肉、羊肉、黄鱼、鲫鱼相近;脂肪比一般鱼类、鸡肉多得多;含维生素A极为丰富;维生素B₂比一般肉类多5—6倍,比鱼类多6—10倍,比蛋类多2—3倍;维生素B₁和尼克酸也不少;含钙、磷、铁等矿物质也较多,尤其是铁质,含量比一般鱼类要多5—10倍以上。

河蟹还有其他多种经济价值,如蟹壳干燥研细后,可作畜禽饲料,也可以做肥料。蟹壳的主要成份是胶状含氮多糖物质,经加工处理后可以制成可溶性甲壳质,广泛用于纺织、印染、人造纤维、造纸、木材加工、塑料工业、医药、调味等方面。

河蟹在我国分布很广,适应性强,繁殖快,产量高。过去一般是自然繁殖生长。近年来,随着人民生活水平的提高和外贸出口需要,现在已由自然繁殖逐步向人工养殖过渡,特别是河蟹的庭院养殖越来越受到社会的重视。为了满足养殖者对人工饲养技术的迫切需要,特编写出这本小册子,以帮助专业户、重点户解决一些饲养中遇到的技术性问题。但由于河蟹人工养殖是一种新的开发技术,有些问题有待继续研究和解决,加之作者水平有限,错误和缺点在所难免,希望读者批评指正。

作 者

1985年4月

目 录

前言.....	(1)
一、河蟹的生物学特性.....	(6)
1. 形态与特征.....	(6)
2. “无肠”与贪食.....	(11)
3. 泡沫与呼吸.....	(11)
4. 血液与色素.....	(12)
5. 铠甲与感觉.....	(14)
6. 横行与栖居.....	(16)
7. 自切与再生.....	(18)
8. 洄游与生殖.....	(19)
二、河蟹的饵料及饲喂.....	(22)
1. 饵料的选择.....	(22)
2. 饲喂的数量.....	(23)
3. 摄食方法.....	(23)
4. 饲喂方法.....	(24)
5. 饲喂的要点.....	(26)
三、河蟹池的建造.....	(27)
1. 建池前的准备.....	(27)
2. 地点的选择.....	(28)
3. 蟹池的规格.....	(30)
4. 建造要求.....	(34)
四、河蟹池的水体管理.....	(37)
1. 放养池的酸碱度.....	(37)
2. 放养池水体的溶氧.....	(38)

3. 水温和密度的调节·····	(39)
五、河蟹的蜕壳生长·····	(41)
1. 河蟹蜕壳的原因·····	(41)
2. 河蟹的蜕皮和蜕壳·····	(42)
3. 河蟹蜕皮、蜕壳后的形态变化·····	(45)
4. 河蟹蜕壳期中的管理·····	(46)
六、河蟹饲养中注意的问题·····	(48)
1. 蟹病的预防·····	(48)
2. 河蟹的越冬管理·····	(50)
3. 河蟹的运输·····	(52)
4. 河蟹的起捕·····	(53)
七、河蟹的人工繁殖·····	(54)
1. 亲蟹的选择·····	(54)
2. 亲蟹的管理·····	(54)
3. 亲蟹的交配产卵·····	(55)
4. 幼体的培育·····	(56)
5. 幼体的生物敌害·····	(61)
6. 幼体的管理·····	(62)
八、有关名词解释·····	(63)
1. 几丁质·····	(63)
2. 外骨骼·····	(63)
3. 复眼·····	(63)
4. 类胡萝卜素·····	(64)
5. 趋光性·····	(64)
6. 蟹苗汛期·····	(64)
7. 休眠·····	(65)
8. 丰年虫·····	(65)
9. 河蟹营养成份比较·····	(67)
10. 不同水温溶氧情况·····	(68)

一、河蟹的生物学特性

1. 形态与特征

头胸部:河蟹的背面一般呈墨绿色,腹部呈灰白色。由于长期进化演变的缘故,河蟹的头部和胸部已经接合在一起,组成头胸部。头胸部是河蟹身体的主要部分,背面覆盖着圆方形的坚硬背甲,就是河蟹的头胸部,俗称蟹斗、蟹壳。头胸甲表面起伏不平,但左右是对称的。背甲前缘正中为额部,有4个齿突,称额齿。左右前侧缘各有4个锐齿,叫侧齿或侧刺。河蟹背甲的后侧缘斜向内侧,后缘与腹部交界处比较平直。在额部的两侧,有1对有柄的复眼,着生于眼眶之中。眼柄分二



图1 甲背(头胸甲)

节,第一节很短,从外面不易看到;第二节较长,露在外面,两节之间有坚韧的几个丁质相连。眼柄的活动范围较大,有时可以直立起来,有时可以横卧在眼眶里。复眼内侧,横列于额下有两对触角。第一对触角在口框上缘的前面,尖

部短小,基部很大,里面藏着一个感觉器官,称为平衡器。第二对触角位于第一对触角的两侧,较长,也叫外触角或大触角。头胸部的腹面为腹甲所包被,中央有一凹陷的腹甲沟。腹甲

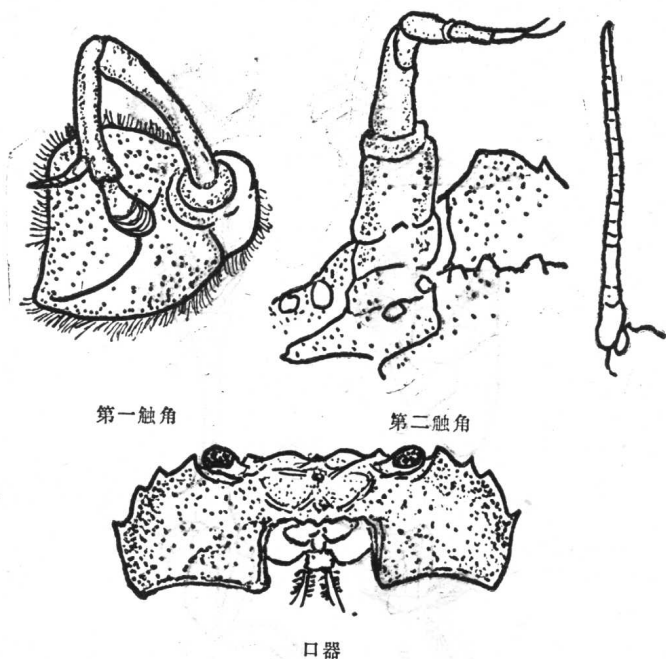


图2 河蟹的触角和口器

也称胸板，周缘生有绒毛，原为7节，由于前3节已合为1节，因而尚可辨认出为5节。河蟹的生殖孔就开口在腹甲上，但雌雄位置不同，雌的一对开口在愈合后的第三节；雄的一对开口在最后一节。在头胸部腹面，腹甲前端正中部分为河蟹口器。口器由1对大颚、2对小颚和3对颚足自里向外按次层叠组成。

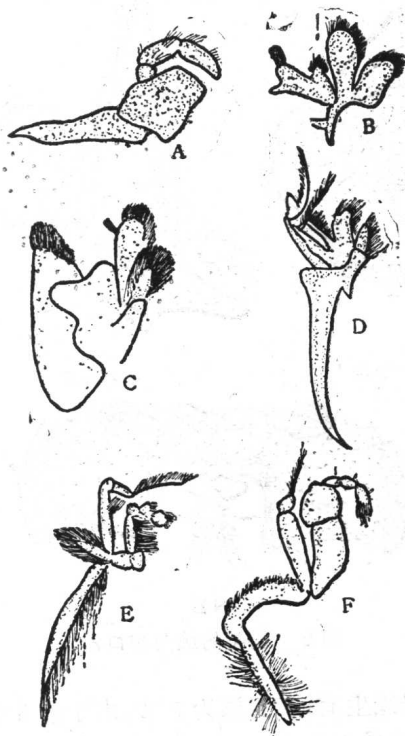


图 3 口器附肢

A.大颚 B.第一小颚 C.第二小颚 D.第一颚足
E.第二颚足 F.第三颚足

腹部:河蟹的腹部,即蟹脐,共分7节,弯向前方,折贴在头胸部腹面。在幼蟹阶段,雌雄腹部的形状均为狭长形,在成长过程中,雌蟹腹面渐呈圆形,成团脐;雄蟹仍为狭长三角形,成尖脐。腹部四周亦生有绒毛,把腹部展开,可见到中线上有

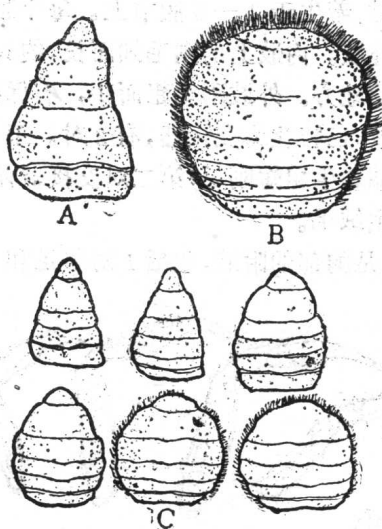


图4 河蟹的腹部

A. 雄蟹的腹 B. 雌蟹的腹部 C. 雌蟹腹部的演变

一条突起的肠子,以及因性别而异的腹部附肢,即腹肢。雌性

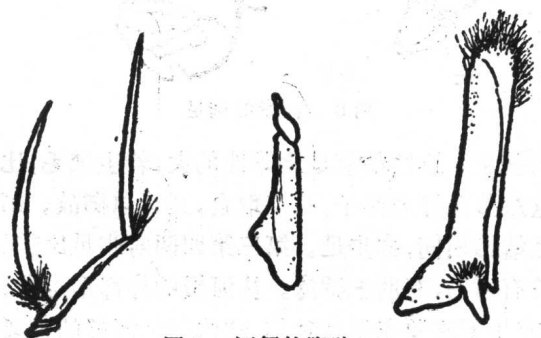


图5 河蟹的腹肢

雌性的腹肢

雄性第二交接器

雄性第一交接器

的腹肢共有4对,着生于2—5腹节上。每个腹肢呈双肢型,分别叫内肢和外肢。内肢上的刚毛细而长,约30—40排,是产卵时附着卵粒的地方。外肢刚毛粗而短,有保护腹部卵群的功能。雄性腹肢,已特化为交接器,有2对。第一对交接器骨质化,管状,顶端着生粗短刚毛;第二对交接器体形较小,基部膨大,周缘密生绒毛。

胸足:胸足是胸部的附肢,包括1对螯足和4对步足。第

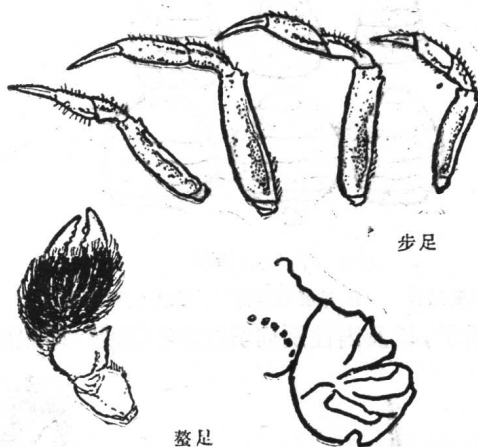


图6 河蟹的胸足

一对称为螯足。雄性的螯足比雌性的的大,着生绒毛,比雌性的周密。这对螯足好象钳子,可以取食,又可以御敌。第二至第五对胸足结构相同,称步足。第三第四两对步足比较扁平,且前后缘长有刚毛,有助于游泳。从河蟹的外部形态看,肢体分节,包被着几丁质硬壳而且对称,这些都是河蟹的重要特征。

2. “无肠”与食食

河蟹是一种有趣的特种水生动物。古人曾送给它“无肠公主”和“无肠公子”的雅号。其实,它是有肠的,而且还有中肠和后肠之分。河蟹的消化能力很强。消化系统包括口、食道、胃、中肠、后肠等。

口在大颚之间,由一上唇和左右二片下唇所包围。食道短且直,末端通入膨大的胃。胃的外观为三角形的囊状物,可分贲门胃与幽门胃两部分。胃内有咀嚼器,称胃磨。胃磨用来磨碎食物,由1个背齿、2个侧齿以及2块梯状骨组成。中肠较短,在其背面有细长的盲管。中肠之后为后肠,比较长。

河蟹只有一种消化腺,即肝脏。肝脏桔黄色,分成左右两叶,由许多细枝状的盲管组成,体积很大。有一对肝管通入中肠,输送消化液。在夏季,贲门胃前部两侧胃壁的外面,常出现一堆白色的钙质小体,称“磨石”。蟹蜕壳后,钙质小体逐渐被吸收到柔软的外壳中去,以加强硬度。

由于河蟹有这样特殊的消化系统,所以它的摄食量较大。因此,就决定了河蟹贪食这一习性。河蟹吃饱后,有时隔7—10天不吃,也不致于饿死。它的胃一般都呈饱满或半饱满状态。只有在穴中蛰伏越冬期间,代谢水平较低,胃中仅剩少许的枯枝烂叶或一些污泥。

3. 泡沫与呼吸

河蟹在水中是用鳃呼吸的。鳃,俗称蟹胰子,是河蟹的呼

吸器官。蟹胰子共有6对，位于头胸部两侧的鳃腔内。如果把它放在水中，就可以看到有两道水流从口器附近喷流出来。这股水流是靠口器中第二对小颚的外肢在鳃腔中鼓动而造成的。水大部分是从螯足的基部进入鳃腔的，还有一小部分是从最后数对步足的基部进去的。

鳃腔里的鳃，藏在头胸甲下面的左右两边，鳃是颚足和后胸肢的附属物。因其着生部位不同，可分为侧鳃、关节鳃、足鳃和肢鳃四种。每条鳃由一扁平的鳃轴及其向两侧分出片片的鳃叶组成。血液从入鳃和出鳃血管流过，把水中的氧气和血液中的二氧化碳，通过扩散进行气体交换，完成呼吸作用。由于第二小颚的颚舟片不断颤动，水大部分从螯足的基部入水孔进入鳃腔，再由出水孔流出。当水流经过鳃腔，在鳃上冲刷的同时，就进行着呼吸作用。水流不断循环，保证了呼吸作用所需氧气的供应。

呼吸作用是不能停止的。所以当河蟹离开了水体之后，它仍要尽力进行呼吸。当空气通过它的鳃腔时，鳃腔内如果还有水分存在，空气和水分混在一起，喷出来以后，就会造成许多泡沫。这就是我们常见的由蟹的口器和鳃腔内喷出泡沫发出淅淅沥沥响声的现象。

4. 血液与色素

河蟹有血液吗？回答是肯定的。河蟹有血液，有循环系统。河蟹的心脏位于头胸部的中央，是一块近乎五边形肌肉质的脏器。当我们剪去河蟹的头胸甲以后，就可以看到有节奏地搏动着的河蟹的心脏。从心脏发出的动脉共有7条，其

中5条向前，2条向后，也是依靠心脏搏动的压力进行循环的。河蟹的血液循环，与高等动物的血液循环大不一样，高等动物的血液循环，是闭管式的循环系统，而河蟹和其他甲壳类动物一样，血液的循环是开管式的循环系统。开管式循环系统的特点是动静脉不直接相连，由心脏将血液压出，经过动脉到微血管，再流入血窦。血窦就是内部器官间的体腔。身体各部分血窦的血液汇入胸窦，经入鳃血管进入鳃内进行气体交换。已氧化的血液从鳃静脉汇入围心腔，再由心脏上的3对心孔回到心脏。

河蟹的血液组成和颜色与高等动物不同。河蟹的血液仅由淋巴和吞噬细胞组成。吞噬细胞即变形虫状的白血球，而血青素则溶解在淋巴内。所以河蟹的血液不是鲜红的，而是无色的。

河蟹经过蒸煮之后，体色会变红，这不是河蟹的血色变化，而是由于色素中所含素质被破坏而发生的变化。在低倍显微镜下观察，可以看到具有许多树枝状的分叉的色素细胞，它们含有不同的色素质，所以会呈现出各种颜色。

河蟹色素细胞内的色素颗粒，可以随着光线强弱或环境的改变而扩散或集中。色素颗粒向色素细胞四周的树枝状分叉扩散时，接受光线的量大，甲壳上的色彩就变得显著。收缩而逐渐集中时，接受光线的量少，甲壳上的颜色就不明显了。因此不同颜色的色素颗粒，在色素细胞中的伸缩变化，就能使河蟹的身体呈现出不同的色彩来。

5. 铠甲与感觉

河蟹全身都象是披盔挂甲的，一遇到敌害就会威武地举起两个大螯，奋勇出击。它全身坚硬的甲壳，就是甲壳动物的外骨骼。它的背甲一般呈墨绿色。因为与头胸部相愈合，所以也叫头胸甲。它的表面可以划分为许多区域，这些区域反映了它体内的各种重要内脏的位置。

河蟹全身不但披有坚硬的铠甲，而且和其它蟹类一样，它的颜色也会随着生物环境的变化而变化，这也是一种适应环境和保护自己的本领。在清水池塘中，河蟹有塘泥一样的青灰色；在砖头水泥池中，河蟹会显出近似那种池壁的颜色。蟹的铠甲蜕去后，新壳的颜色也往往会变化。河蟹在性腺成熟前必定会蜕壳一次。蜕壳前的颜色，往往是黄色，蜕壳后的颜色往往呈墨绿色。河蟹颜色的变化，主要是由于它甲壳下面的真皮层中色素细胞在起作用的缘故。

河蟹虽然全身披甲，却具有十分灵敏的感觉功能。它的中枢神经系统，脑神经，视神经，围咽神经都十分灵敏。

在头胸部的背面，食道之上，口上突之内，有一略呈六边形的神经节，即为脑神经节，亦称脑。从脑神经节向前和两侧发出4对主要的神经，依次为第一触角神经、眼神经、皮肤神经及第二触角神经。

脑神经节向后通过1对围咽神经与头胸部腹面的中枢神经系统连接。从食道两侧的围咽神经发出1对交感神经通向内脏器官。紧贴食道的后侧，又有一条细小的横连神经将左右两条围咽神经连接，从而形成一个围咽神经环。