

热门高效饲养技术丛书

潘学春
华长明 编著

长江蟹育苗与 快速养殖技术



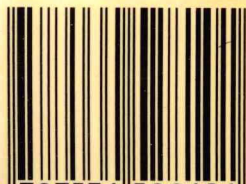
江苏科学技术出版社

热门高效饲养技术丛书

长江蟹育苗与 快速养殖技术



ISBN 7-5345-2810-0



9 787534 528101 >

ISBN 7-5345-2810-0

S · 428

定价: 5.50 元

热门高效饲养技术丛书

长江蟹育苗与快速养殖技术

潘学春 华长明 编著

江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

长江蟹育苗与快速养殖技术/潘学春等编著. —南京:江苏科学技术出版社,1999

(热门高效饲养技术丛书)

ISBN 7-5345-2810-0

I. 长… II. 潘… III. 蟹苗-淡水养殖 IV. S966.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 17857 号

热门高效饲养技术丛书

长江蟹育苗与快速养殖技术

编 著 潘学春 华长明

责任编辑 陆宝珠

出版发行 江苏科学技术出版社

(南京市中央路 165 号,邮编:210009)

经 销 江苏省新华书店

印 刷 南京京新印刷厂

开 本 787mm × 1092mm 1/32

印 张 4.375

字 数 98 000

版 次 1999 年 6 月第 1 版

印 次 1999 年 6 月第 1 次印刷

印 数 1—5 000 册

标准书号 ISBN 7—5345—2810—0/S·428

定 价 5.50 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

前 言

中华绒螯蟹属于洄游性甲壳动物,产于我国,是重要的经济水产动物之一。主要分布于长江、辽河、钱塘江、瓯江、闽江等江河、湖泊的水体中。随着人工养殖技术的不断发展,人们又将中华绒螯蟹分为长江品系、辽河品系和瓯江品系,简称长江蟹、辽蟹和瓯蟹。尤以长江蟹在国内外享有盛誉,因其个体大,肉嫩味美,营养价值高,历来深受人们喜爱,古人有“不到庐山辜负目,不食螃蟹辜负腹”之佳句来说明其食用价值。

长江水系中的中华绒螯蟹是国内外市场上供不应求的特种水产品,尤其是近年来,随着人们生活水平的不断提高和外向型经济的迅猛发展,对中华绒螯蟹的需求量日益增加。由于自然资源的日益减少,各地广泛地开展了人工蟹苗的培育和成蟹的养殖,并且成为我国农村广大农、渔民科学致富的一条重要途径。目前,养蟹方式以湖泊网围养蟹、池塘养蟹、稻田养蟹及利用塑料大棚培育幼蟹,发展到工厂化恒温快速养蟹。其中尤以工厂化恒温快速养蟹平均亩产达到 516 千克,最高达 854 千克,取得了较明显的经济效益。随着苗种培育技术的逐步完善,曾经出现的蟹苗供不应求的局面趋于缓解。但是在生产过程中,某些部门和个人为了追求高额利润,在市场上收购一些品种不纯、个体较小或退化的劣质亲蟹进行育苗,甚至极少数水产科技人员,也大做其蟹苗生意,他们以次充好,将个体小、长不大,或是成活率低的蟹种卖给养殖户,不仅给他们造成极大的经济损失,并且使长江水系的中华绒螯

蟹原种减少。

为了促进长江蟹养殖事业的正常发展,普及养蟹基本知识,提高养蟹技术水平,我们在有关领导部门的大力支持和重视下,成立了长江水系中华绒螯蟹原种培育场,通过人工配制海水,利用长江水系中华绒螯蟹亲蟹进行人工繁殖试验,摸索了一套苗种培育和成蟹养殖新技术,从自然亲蟹的选育、工厂化苗种培育,到成蟹养殖均进行严格的筛选和科学管理,以求达到品纯种优,并且使中华绒螯蟹的繁殖与养殖技术能走进千家万户,成为农民的致富之路。笔者根据最新科研成果和自己的生产实践经验,在本书中较系统地介绍了长江蟹养殖的有关技术,以供广大养蟹专业户和水产科研技术人员参考应用。在编写过程中,参考了有关养蟹的图书资料,在此一并致谢。

编著者

1999年3月

目 录

一、长江蟹的生物学特性	1
(一)形态特征	1
(二)生态习性	7
二、人工配制海水育苗技术	19
(一)人工育苗场的建设	19
(二)人工配制海水及循环利用	28
(三)亲蟹的准备	31
(四)人工抱卵蟹的准备	35
(五)人工育苗	39
(六)各类饵料的培养方法及制作	54
(七)蟹苗的质量鉴别与运输	62
三、幼蟹培育技术	66
(一)塑料大棚培育幼蟹	66
(二)工厂化快速培育幼蟹	70
(三)土池培育幼蟹	81
(四)网箱培育幼蟹	85
四、成蟹养殖技术	89
(一)湖泊网围养蟹	89
(二)池塘养蟹	94
(三)稻田养蟹	98
(四)河沟养蟹	101
(五)工厂化恒温快速养蟹	103
(六)小水体养蟹	106
(七)蟹笼和网箱养蟹	108

五、长江蟹的病害与敌害防治	112
(一)长江蟹的病害防治	112
(二)长江蟹的敌害防治	117
六、长江蟹低温保活冷藏技术	118
(一)冷库场地的选择与构造	118
(二)冷库的主要设施	120
(三)贮存蟹的选择与运输	123
(四)蟹的贮存与饲养管理	124
(五)出库与贮存效果	127
附录	128
长江蟹常用药物简介	128
(一)消毒药物	128
(二)化学治疗药物	131

一、长江蟹的生物学特性

长江蟹又名河蟹、螃蟹、大闸蟹,学名中华绒螯蟹。隶属于节肢动物门、甲壳纲、十足目、方蟹科、绒螯蟹属。

(一) 形态特征

1. 外形特征

长江蟹的外部体形分为头胸甲(部)、腹部和胸足三部分。

(1)头胸甲(部)。长江蟹的头部和胸部是合在一起的,合称为头胸部,是身体的主要组成部分(图 1)。长江蟹背面覆盖着一层起伏不平的坚硬背甲,呈墨绿色,有时也呈赭黄色。

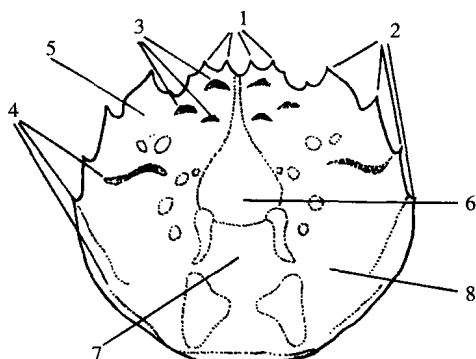


图 1 头胸甲背面图

1. 额齿 2. 侧齿 3. 疣状突 4. 龙骨突
5. 肝区 6. 胃区 7. 心区 8. 鳃

背甲背面与心脏位置相对应,可分为胃区、肝区、心区等。背甲边缘分为前缘、眼缘、后缘等。前缘正中为额部,额前缘上方有4个棘齿,称额齿。左右前侧缘各有4枚锐齿,称侧齿,其中第1侧齿最大。额部两侧有1对有柄的复眼。

头胸甲的腹面为腹甲,一般呈灰白色,称为腹板。生殖孔开口在腹甲上。腹甲前端正中部为口器。口器由1对大颚、2对小颚、3对颚足层叠而成,组成口器的6对附肢,属头胸附肢。

(2)腹部。俗称蟹脐。扁平,共分7节,弯向前方,紧贴头胸部腹面。成蟹腹部形状,雄性呈三角形,俗称“尖脐”,雌性呈圆形,俗称“团脐”(图2)。腹部内侧着生有因性别而异的附肢,称腹肢。

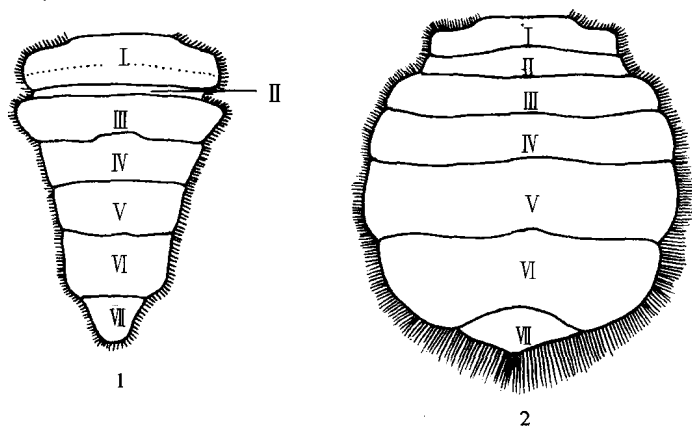


图2 腹部图
1. 雄蟹腹部 2. 雌蟹腹部

(3)胸足。为胸部的附肢,包括1对螯足和4对步足。螯足强大成钳状,掌部密生绒毛,雄性尤甚,具有捕食、掘穴和防御的功能,步足具有爬行、游泳、掘穴的功能。

2. 不同品系河蟹外形特征的比较

(1) 长江品系河蟹。体呈椭圆形,背甲青绿、淡灰或灰黄色,腹部银白色,胸足腹面也呈白色。幼蟹阶段4对步足长节上有条纹状或点状黑色素丛。壳缘两侧4个侧齿尖锐,其中第4侧齿明显,对径长与第3步足长之比为 $1:1.9 \sim 1:2.0$,1、4两对步足比较扁平,且前后缘有刚毛,第2步足与第3步足相比等长或稍短,且前缘有刚毛,第4步足前节较长而窄,刚毛较密。6个疣状突均明显。第1侧齿超出眼框。

(2) 辽河品系河蟹。体呈椭圆形,背甲青黑色,腹部灰黄色。步足透明,第4侧齿对径长与第3步足长之比为 $1:1.75 \sim 1:1.85$;步足比长江品系的短,但比瓯江品系的长,第3步足长于第2步足,第2步足长于第4步足,第4步足长于第1步足;1、4步足前后缘有刚毛,2、3步足前缘有刚毛,与长江品系比较,刚毛较细且短。疣状突下方2个不明显。

(3) 瓯江品系河蟹。体近似正方形,背甲约 $1/4$ 为淡黄色,其余黑色,腹部灰黄色,其间夹杂着黄铜色水锈,胸足为黑色,以螯足为甚。壳缘两侧4个侧齿不尖锐,且钝圆,但不明显,前额点4个,中间钝圆,两边尖锐。步足与长江品系比较,前节较短,青色,刚毛稀少。第4侧齿对径长与第3步足之比为 $1:1.6 \sim 1:1.7$ 。

3. 内部构造

长江蟹体内具有完整的消化、呼吸、循环、神经、生殖等系统(图3、图4)。

(1) 消化系统。长江蟹的消化系统包括口、食道、胃、中肠、后肠和肛门。口由上唇和左右两片下唇组成,食道短直,胃呈三角囊状,起磨碎食物的作用。胃壁上常有白色钙质小粒,蜕壳时,这种小粒被吸收到外壳中去,使其变硬。中肠短,

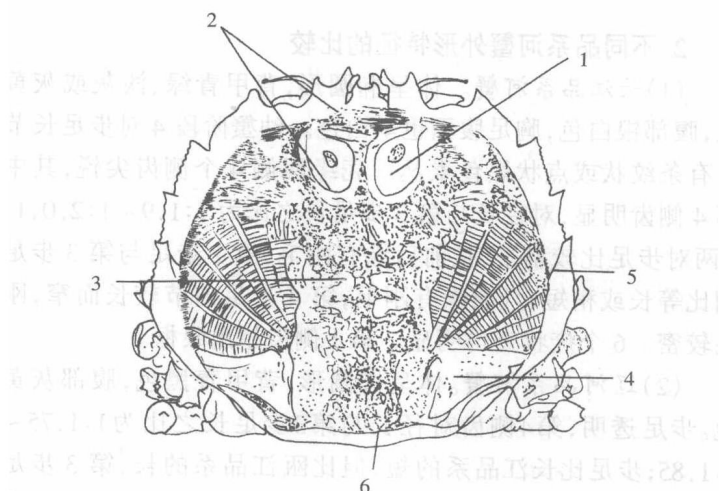


图3 雄蟹内部构造

1. 触角腺的囊状部位 2. 胃 3. 射精管
4. 三角膜 5. 鳃 6. 副性腺

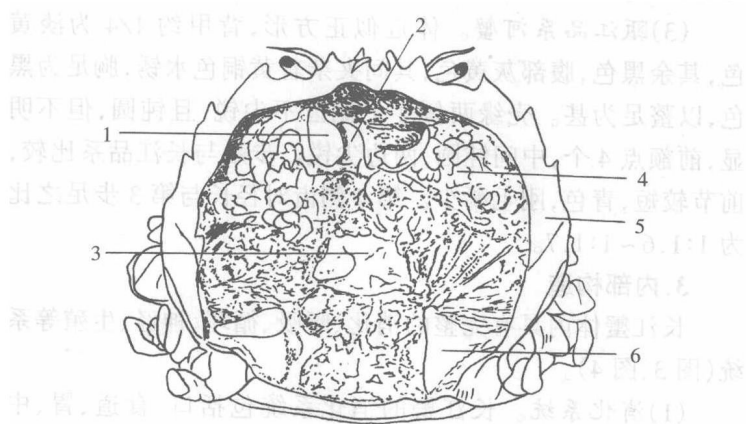


图4 雌蟹内部构造

1. 触角腺囊状部位 2. 胃 3. 心脏
4. 卵巢 5. 肝区 6. 三角膜

背面是盲管,是消化吸收营养的主要部位。消化腺为肝脏,分左右两叶,呈橘红色,由许多细枝状的盲管组成,体大,主要起消化吸收食物的作用。后肠较长,开口在腹部的末节,其后端为肛门。

(2)循环系统。长江蟹血液无色。循环系统由心脏、血管和血窦组成,属开管式循环系统。心脏位于头胸甲的中央,背甲之下。由心脏发出的动脉有7条,前大动脉、1对头侧动脉、1对肝动脉向前,胸动脉、后大动脉向后。血液由心脏经动脉流出,进入细胞间隙中,然后汇集到心血窦,经过鳃血管进入鳃内进行气体交换,再由鳃静脉汇入围心腔,经心脏上的3对心孔回到心脏,如此往复循环。

(3)呼吸系统。长江蟹的呼吸系统是鳃,位于头胸部两侧的鳃腔内,通过进水孔、出水孔与外界相通,鳃有6对,按其着生部位分侧鳃、关节鳃、足鳃和肢鳃4种,每一片鳃由鳃轴和两侧分出的鳃叶组成。血液从鳃中的血管流过,溶解在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。由于新鲜的水不断从入水孔进入鳃腔,不停地流入流出,使氧气供应有了保障。

(4)神经系统。长江蟹的前端有4对脑神经节,第1对为触角神经,第2对为视神经,第3对为外神经,第4对为第2触角神经。这些神经向后通过1对围咽神经与头胸部腹面的中枢神经连接。腹面的中枢神经系统包括胸神经节及其发出神经两部分。长江蟹腹部虽没有神经,但由于胸神经节向后发出的1条腹神经的许多小枝分散于腹部各处,除有1对复眼外,还有平衡器官藏于第1触角中,触角上有许多具有化学感觉功能的感觉毛,作鉴别食物等用。长江蟹全身的刚毛也具有触角功能。

(5)生殖系统。雄性生殖器官由精巢和输精管组成(图5)。精巢白色,分左右两叶,但常互相融合。每一叶均与输精管相连接。输精管前端盘曲且细,后端粗大,肌肉发达部分为射精管。输精管在三角膜下内侧与副性腺汇合,汇合后的一段较细,经肌肉开口于腹甲最末节。开口处皮膜突起处是阴茎。副性腺是许多分枝育管。精液呈乳白色。

雌性生殖器官由卵巢和输卵管组成(图6)。性成熟的长江蟹,卵巢发达,充满体内,并延伸到腹部前端。卵巢两叶各有1个输卵管。卵巢末端有1纳精囊。生殖孔稍突起,交配时,雄蟹将交接器钩住突起的生殖孔进行受精。

(6)排泄系统。长江蟹的排泄器官为触角腺,又称绿腺,是1对卵圆形的囊状物,在胃的上方,开口于第2触角基部。由海绵组织的腺体和囊状的膀胱组成。

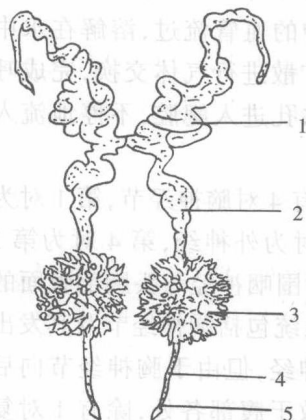


图5 雄蟹精巢

1. 精巢 2. 射精管 3. 副性腺
4. 输精管 5. 阴茎

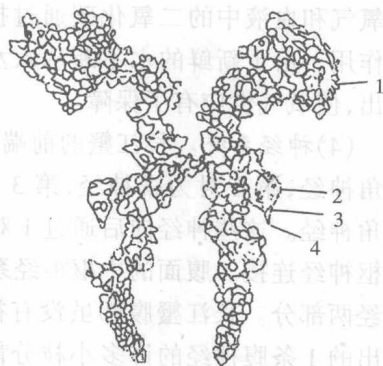


图6 雌蟹卵巢

1. 卵巢 2. 纳精囊
3. 输卵管 4. 雌孔

(二) 生态习性

长江蟹属洄游性甲壳动物,在淡水中生长,在海水中繁殖,通过长期对自然环境的选择,形成适应自然环境的多种生态习性,为长江蟹的生存发展创造了条件。

1. 生活习性

长江蟹喜栖居在水质清新,水草丰盛的江、河、湖泊中。通常在沿岸浅水区挖洞穴居,有的则隐藏在石砾和水草丛中。它喜欢昼伏夜出,在养殖密度较大的水体中,白天多隐藏在水草丛中或水底淤泥中,夜间才爬向岸边觅食。在饵料条件十分丰富、水质适宜的情况下,很少打洞和迁移,只有在水温很低的冬季才有打洞穴居的习性。

2. 食性

长江蟹的食性较杂,在蚤状幼体阶段,以摄食浮游植物中的单胞藻、轮虫、卤虫等无节幼体为主,大眼幼体阶段则以枝角类、桡足类为主,从幼蟹到成蟹则以水生昆虫、寡毛类、小杂鱼类,如麦穗鱼、黄幼鱼、棒花鱼、鳊鲂鱼、螺、蚌等动物性饲料及水生植物的茎、叶,如黑藻、菹草、小茨藻、苦草、眼子菜、伊乐藻等种类为食。

3. 自切与再生

当长江蟹的附肢受到强烈刺激、机械损伤,或是在蜕壳过程中胸足受阻,附肢常会自行脱落,称为自切。

长江蟹的自切现象较多,这是一种保护性的适应,自切有一定的部位,折断点总是在附肢基节与座节之间的关节处,这里有特殊的构造,既可防止流血,又可从这里再生新肢(图7)。

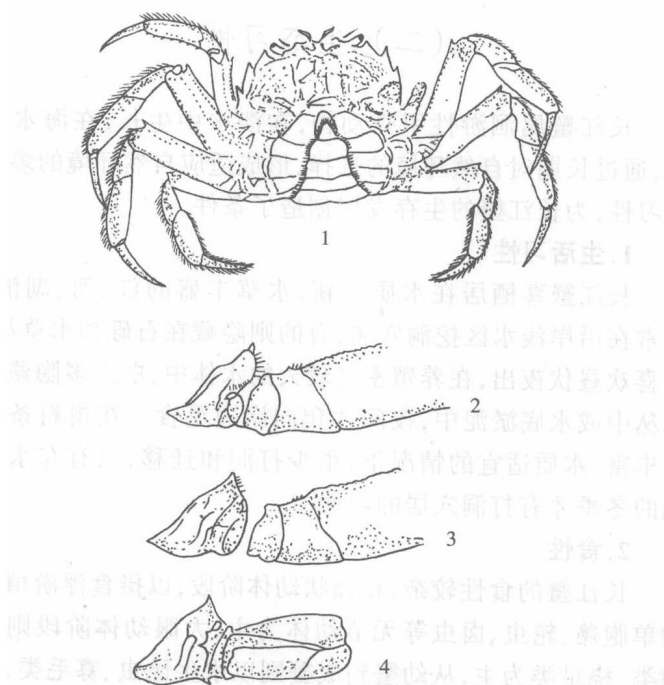


图 7 断肢再生及步足折断处的位置

1. 断肢再生半球形疣状物 2. 步足基部
3. 步足点从折断点折断 4. 新的步足从折断点再生

长江蟹断落一两只附肢并不影响它的生命,数天后在断落肢体的地方就会长出一个半球状的疣状物,继而延长呈棒状,并迂回曲折。在基节上新生出的附肢各节呈折叠状态,均由皮膜包被,当这层皮膜脱去后,则各节才能伸展开来。这一过程需经 1 次或多次蜕壳才能完成。

附肢的再生,只限于生长阶段,到了性成熟阶段,随着蜕壳的终止,再生也就停止了。