

百

全国普及百项农业实用技术丛书

蟹 鳖 精 养 高 产 技 术

中国科学技术协会普及部 组织编写



徐桂珍 朱 敏 高永余 王廷喜 编著 科学普及出版社

全国普及百项农业实用技术丛书

蟹 鳖 精 养 高 产 技 术

中国科学技术协会普及部 组织编写

徐桂珍 朱敏 高永余 王廷喜 编著

科学普及出版社

·北 京·

内 容 提 要

本书较全面地阐述了蟹鳖的生理特点、繁殖过程、不同育成阶段的养殖方法及不同环境下的高产养殖方式。全书内容丰富,通俗易懂,可操作性强,对养殖生产有较强的现实指导意义。

适于水产养殖公司、专业户及农技推广人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

蟹鳖精养高产技术/中国科学技术协会普及部组织编写.
—北京:科学普及出版社,1997.11

ISBN 7-110-14361-4

I. 蟹… II. 中… III. ①养蟹-淡水养殖②鳖-淡水养殖
IV. S966

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 25762 号

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号(100081) 电话:62173865

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国文联印刷厂印刷

*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/32 印张:5 字数:150 千字

1998 年 5 月第 1 版 1998 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—10000 册 定价:5.50 元

出版说明

农业是国民经济的基础。农业生产力的持续、稳定发展,不仅要依靠国家政策,更要依靠科学技术,尤其要依靠各项实用科学技术的普及推广。为了配合中国科学技术协会“九五”重点工程——全国普及百项农业实用技术活动,我社出版了这套“全国普及百项农业实用技术丛书”。

丛书由中国科学技术协会普及部组织编写,全国20多个省市的农业科研单位和农业院校及基层农技员等参与编写。着重介绍农、林、牧、渔等实用科技知识和成功经验,尤其是能给传统农业带来优质、高产、高效的新技术、新方法;另外,从农村的实际情况出发,介绍一些农业政策,农村医药卫生保健和日常生活方面的实用科技知识。内容上力求实用、新颖,可操作性强,易学、易会、易做。有初中以上文化程度的读者都可以看得明白。

丛书整体设计,全套版式统一,具有文图兼备的特点。每本书后附有针对书中的一些技术关键问题的征答题,我们准备在适当时机搞一次有奖征答活动,相信它对农民朋友更好地掌握技术要点会有所帮助。我们希望此套丛书的出版能为农民朋友走上富裕之路架起一座金桥。

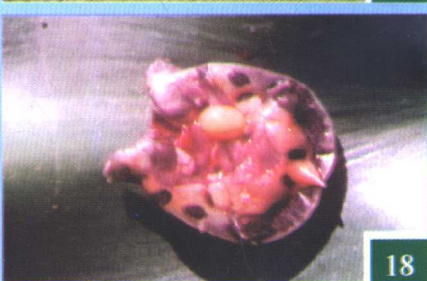
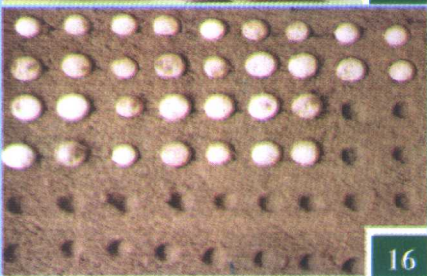
书中不妥之处,欢迎来信,以便我们修订时纠正。

科学普及出版社

“全国普及百项农业实用技术丛书”编委会

主 编	卢良恕			
副主编	殷成川	金 涛	赵裕丰	
编 委	张子仪	孙 翔	王慧梅	楼 伟
	盖 斌	赵牧风	朱小平	朱宝馨
	张 瑜	张 瑞	韩礼林	周 铮
	梁 辰	朱永和	郑冶钢	卢 怡
	余文湘	邓祖喜	薛喜梅	洪 玮
	张海银	邹小喜	史小红	刘文奎









31



32



33



34



35



36



37



38



39



40

目 录

一、 养蟹基础知识	(1)
(一)生活习性	(1)
(二)繁殖	(2)
(三)蜕壳	(3)
(四)蟹苗	(4)
(五)幼蟹捕捞	(7)
(六)蟹苗运输	(11)
(七)河蟹防逃	(12)
(八)饵料	(14)
(九)人工配合饵料的配制	(15)
(十)河蟹养殖中怎样设置隐蔽场所	(17)
(十一)水草在养殖池中的作用	(17)
二、 河蟹的人工繁殖	(19)
(一)河蟹的性腺发育特点	(19)
(二)繁殖	(19)
(三)卵蟹运输	(21)
(四)河蟹的人工促产	(22)
(五)河蟹的胚胎发育过程	(24)
(六)抱卵河蟹的入池量计算	(25)
(七)怀卵蟹饲养	(26)
(八)产后母蟹的饲养	(27)
(九)人工育苗	(27)
(十)石壁土池育苗	(28)
(十一)室内工厂化育苗	(34)
(十二)人工半咸水育苗	(38)
(十三)蟹苗暂养	(40)

三、河蟹的人工养殖	(42)
(一)蟹种培育	(42)
(二)幼蟹暂养	(46)
(三)怎样提高河蟹幼体的成活率	(47)
(四)成蟹养殖的放养密度	(48)
(五)池塘养蟹	(48)
(六)河沟养蟹	(52)
(七)河滩养蟹	(53)
(八)湖泊养蟹	(54)
(九)大水面拦网养蟹	(56)
(十)水库养蟹	(57)
(十一)网箱养蟹	(57)
(十二)稻田养蟹	(59)
(十三)鱼蟹混养	(61)
(十四)竹笼吊养成蟹	(62)
(十五)蟹苗的人工放流	(63)
(十六)成蟹暂养	(63)
(十七)肥育水蟹	(65)
(十八)防止产生懒蟹	(67)
(十九)成蟹捕捞方法	(67)
四、蟹的病害和敌害防治	(73)
五、养蟹基础知识	(78)
(一)蟹的生活习性	(78)
(二)养蟹场场址的选择	(82)
(三)养蟹方式	(83)
(四)工厂余热养蟹	(84)
(五)蟹池建造	(85)
(六)温室设计	(87)
(七)野生蟹驯养	(90)
六、蟹的营养与饲料	(91)

(一)蛋白质饲料	(91)
(二)饲料系数	(92)
(三)配合饲料	(92)
(四)鳖食台	(96)
(五)怎样提高饲料利用率	(97)
七、鳖的人工繁殖	(99)
(一)选择亲鳖	(99)
(二)挖掘鳖产卵能力	(104)
(三)如何判定胚胎的发育程度	(105)
(四)采卵	(106)
(五)孵化	(107)
八、鳖的饲养	(117)
(一)稚鳖的放养	(117)
(二)幼鳖的放养	(119)
(三)成鳖的放养	(121)
(四)池塘养鳖	(123)
(五)生态养鳖	(124)
(六)鱼鳖混养	(125)
(七)简易土池养鳖	(126)
(八)罗非鱼越冬温室空闲期养鳖	(127)
(九)庭院养鳖	(127)
(十)庭院围养鳖	(128)
(十一)稻田养鳖	(129)
(十二)鳖对水质的要求	(130)
(十三)池水中浮游生物对水质的影响	(131)
九、鳖病的防治	(133)
(一)鳖病防治基础知识	(133)
(二)常见鳖病防治	(135)
(三)药物防治鳖病需注意的事项	(144)
(四)药饵防治鳖病需注意的事项	(144)

十、鳖的捕捉与运输.....	(145)
(一)捕鳖方法	(145)
(二)运输	(147)

一、养蟹基础知识

河蟹又叫毛蟹、螃蟹,属甲壳纲,十足目,方蟹科,绒毛蟹属。河蟹是我国有名的淡水蟹,其个体肥大,肉质细嫩,味道鲜美,营养十分丰富。蟹肉清热散血,养筋益气,可治筋骨损伤、疥癣、烫伤;蟹爪破血消积,可治产后淤积腹痛和堕胎;蟹壳攻毒清淤,可治瘀血积滞、乳痈、冻疮。

(一)生活习性

(1)栖居。河蟹一生中,有5个发育时期。即:卵、蚤状幼体、大眼幼体、幼蟹和成蟹。随着各发育时期的不同,栖居习性也各不相同。在蚤状幼体阶段,需要生活在半咸水或海水的环境里,过浮游生活;蚤状幼体变为大眼幼体后,即进入蟹苗阶段,能离开海水环境,在淡水水域中生活;大眼幼体变态为幼蟹后,一直至成蟹,其主要生活方式为底栖穴居。

河蟹喜欢栖居在江河、湖泊的泥岸或滩涂上的洞穴里,也喜欢隐匿在石砾和水草丛中,在潮水涨落的江河中,蟹穴的分布多位于高低水位之间。而生活在湖泊中的河蟹,洞穴比较分散,常位于水面之下。河蟹的洞穴,一般多呈管状,略为弯曲,底端不与外界相通。穴道深处常有少量积水,使洞中保持一定湿度。洞口形状不一,有扁圆形、椭圆形、半圆形等。洞口直径在2~12厘米左右,洞穴长度在20~80厘米,有的可达1米以上。穴道与地面有 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 的倾斜。

河蟹的掘穴能力很强,短则几分钟,长则数小时或一昼夜,就可掘成一穴。掘穴的位置,一般选择在土质坚硬的陡岸,岸边坡度在1:0.2或1:0.3。河蟹从幼蟹阶段起,就具有掘洞穴居的生活习性,这在自然界中,也是一种防御敌害和适应环境的方式。

(2)食性。河蟹是杂食性,但偏爱动物性食物,如鱼、螺、虾、蚌、昆虫、腐肉、蛙及蝌蚪等,并残害同类,对腐臭的动物尸体尤感兴趣。但河蟹在天然水域中,易获得的食物为水草,此外还吃蔬菜和禾苗等,所以常以植物性食物为主。河蟹一般白天隐蔽洞中,夜晚出来觅食。采食主要靠1

对蟹足,第2对步足有时也协同蟹足捧住食物递到口边。吃食多在水下进行。食量大,食物多时可吃得过饱,食物少时可几天甚至十几天不吃食也不会饿死。一般胃内常呈饱满或半饱满状态,在穴中冬眠时,基本上不再摄食。温度对河蟹的摄食有直接影响,当水温在 15°C 以上时,胃中食物饱满;水温 10°C 左右时胃中食物呈半饱满状态,水温在 10°C 以下时,代谢功能减弱,很少进食,越冬时蛰伏洞中不进食。

(3)感觉与运动。河蟹的神经系统和感觉器官比较发达,其中以视觉最为灵敏,这主要靠1对有柄的复眼。河蟹的嗅觉也较灵敏。此外,河蟹身上还有许多具触觉功能的刚毛,在身体各部中,以腹部触觉最为灵敏。

河蟹爬行,以4对步足为主,偶然也动用蟹足。河蟹不仅善于爬行,而且还具有一定的游泳能力。

(4)自切与再生。当河蟹受到强烈刺激或机械损伤,或在蜕壳过程中胸足蜕壳受阻蜕不出时,常会发生丢弃胸足的自切现象。河蟹的这种自切或断肢现象,是一种保护性的适应。断肢有固定的部位,折断点总是在附肢基节与座节之间的折断处。河蟹断肢数天后,在断落肢体的地方,就会长出1个半球形的疣状物,继而延长呈棒状。但附肢的再生,只限于个体生长阶段。到了性成熟阶段,随着蜕壳的终止,再生也就停止了。河蟹新生的肢体,比原来的肢体细小,功能比先前有所降低。

(二)繁 殖

每年寒露至立冬期,河蟹开始生殖洄游,集群游往河口的浅海区。参加洄游的河蟹,其个体多数在 $100\sim 200$ 克之间,个别也有在 50 克左右的,这一阶段性腺发育迅速。产卵场为海水和淡水交汇的咸淡水区。交配产卵的季节为每年的 12 月至翌年的 3 月。河蟹的受精率一般很高,在水温 10°C 左右,交配后的雌蟹经数小时至 10 余小时获产,产出的卵一般呈酱紫色,粘附在雌蟹腹肢内侧的刚毛上孵化,此时称为抱卵蟹(彩图1)。产卵量随河蟹的规格大小而有所区别,肥大的个体产卵量近 10 万粒,较小的个体仅万粒左右。河蟹还有多次交配的习惯,甚至怀卵蟹也不例外。

河蟹受精卵的孵化期处于越冬期间,水温较低,胚胎发育缓慢,在自然情况下,抱卵雌蟹长达 4 个月之久才能孵化出苗。而晚期产的卵孵化

时间较短,因水温渐高,胚胎发育快,1个多月便可孵化出苗。

刚孵出的幼体称为蚤状幼体,经5次蜕皮,大约30~40天后变成大眼幼体。大眼幼体称为蟹苗,具有很强的趋光性和潮水性,已能适应淡水生活。蟹苗经1周左右,再蜕皮1次变成第1期幼蟹。幼蟹每隔5天蜕1次皮,体长不断增长,约经5~6次蜕皮以后长成成蟹。我国河蟹生殖洄游时间,大致在每年8~12月,北方早于南方。长江流域的江浙一带,高峰期在霜降前后。立冬时节,内陆湖泊中的河蟹开始蛰伏越冬,蟹汛基本结束,所以有“蟹立冬,影无踪”之说。

(三)蜕壳

河蟹的一生从蚤状幼体、大眼幼体、幼蟹到长成成蟹,要经历许多次蜕壳。蜕壳是河蟹个体发育变态的一个标志,也是个体生长的一个必要阶段。在河蟹的生活史上,蜕壳贯穿于整个生命活动过程。河蟹在幼体阶段时,个体生长发育较快,通常2~3天,或3~5天,就能蜕皮变态1次;每次完成的时间十分短暂,3~5分钟即可完成。

蜕皮前夕或已进入蜕皮初期阶段的蚤状幼体,都有明显的蜕皮征兆。蜕皮前的蚤状幼体,复眼像蒙了一层膜一样,另外,幼体摄食显著减少。刚进入蜕皮阶段的第5期蚤状幼体,明显的体态特征是头胸部5对胸足都伸直到头胸外面,背刺中的一条红色素线缩成1个红色素点,并下移到背刺基部。蚤状幼体在蜕皮时,先是体液浓度的增加,旧皮与新皮发生分离。在头胸甲的后缘与腹部交界处向背刺方向作一“人”字形裂口,并且愈裂愈大,蚤状幼体腹部伸直且折向头胸部,新体的腹部、头胸部及其附肢就从裂缝处蜕出旧皮。刚蜕皮的蚤状幼体柔嫩透明,马上能活动。

大眼幼体、幼蟹或黄蟹的蜕皮或蜕壳,与蚤状幼体蜕皮过程大体相同。幼蟹期以前,个体太小,需借助解剖放大镜才能看得清楚。黄蟹蜕壳过程如下:蜕壳初期,先沿头胸甲后缘与腹部交界处产生裂缝,裂缝宽度约2~3毫米。透过裂口处的一层透明的体膜,可以看到体内的肠管和黄色的肝脏。另外在头胸甲的两前侧部的侧板线处,也出现裂痕。接着旧头胸甲与躯体之间的裂口逐步扩大,裂缝可一下增大到5毫米以上,从裂缝处露出黑色的柔软新体。这一阶段,河蟹仍能爬动,同时身体各部如复

眼、触角和颚足都在继续活动。继新体从旧壳展露之后,河蟹开始静伏不动,两只螯足平放于额前口器之下;第一对步足伸向前端,爪尖着地,余足平放,眼柄高举,摆好了一副端正的蜕壳架势。此时新体在旧壳内通过各部肌肉的收缩、扭动,头胸部不断向后上方抬高和退缩,步足也向中间攒集,腹部则伴随着头胸部的抬高而首先脱离旧壳。当胸部以及步足和螯足都脱离旧壳的束缚时,一刹那间步足由集拢而迅速散开,伸展于头胸部的两侧,蜕壳遂告完毕(彩图4)。整个蜕壳过程只需4分钟左右。蜕下的旧壳,完好无损,粗看时难辨真伪。蜕壳后的新体,体黑(幼蟹则为黑色花纹),螯足绒毛粉红色。颚足和触角活动如常,步足能缓慢爬行。此刻的河蟹,通体柔软,俗称“软壳蟹”,活动能力很弱。但随着时间的推移,皮膜状的新壳逐渐硬化,24小时后,即能达到一定的硬度,蟹也恢复体力,开始正常活动。因此,河蟹在蜕壳的进程中和刚蜕壳不久,尚无御敌能力,是生命中的危险时刻。

河蟹在蜕去旧壳的同时,它的内部器官如胃、鳃、后肠及三角膜等也都一一蜕去旧皮,甚至胃内的3块齿板和梳状骨也要更新。其中鳃的蜕皮是伴随胸足的蜕壳而一起进行的。鳃的旧皮蜕出后,新体的头胸甲再封闭鳃腔。此外,蟹体上的刚毛均随旧壳一起蜕去,新毛由新体长出,与旧毛无关。

河蟹蜕壳所需时间,随个体大小而有所不同,个体越小蜕壳愈快。通常蜕壳约需3~5分钟。如果蜕壳过程发生故障,蜕壳时间就会延长,甚至因不遂而死亡。蜕壳并不限于在水中进行。

河蟹蜕壳1次后体形和体重都有显著的变化和增长。例如,体长2.9厘米的小蟹,蜕壳后,体长增大到4.7厘米,体宽增大到4.5厘米。

(四)蟹 苗

我国天然蟹苗广泛分布在北自辽宁,南至福建的漫长海岸线上,而以辽河口、海河、长江口、钱塘江、杭州湾、瓯江口、鳌江口以及闽江口为主要产区,其中长江口区资源的蕴藏量居首位,其次为钱塘江口区。上述产区,年产蟹苗可达数千千克至数万千克不等;产量最高的年景,仅长江口区产苗即达6.75万千克,是我国最大的河蟹天然繁殖场。近几年来,广