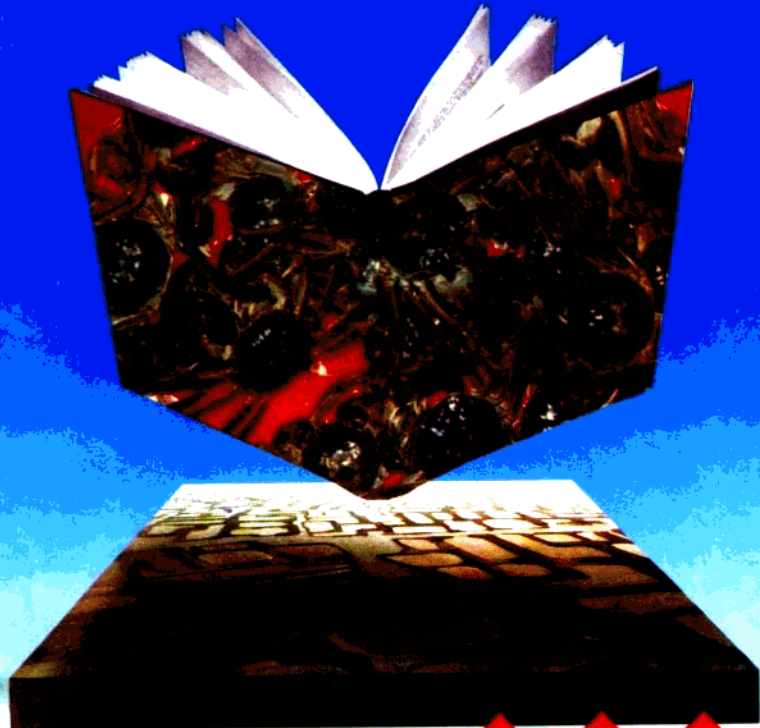




农 业 新 技 术

明 白 书

河蟹养殖

时建伟 编著

天津科学技术出版社

农业新技术明白书

河 蟹 养 殖

时建伟 编著

天津科学出版社

责任编辑:鞠珮华

农业新技术明白书

河蟹养殖

时建伟 编著

朱福庆 审定

*

天津科学技术出版社出版

天津市张自忠路189号 邮编300020

天津市武清县永兴印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本787×1092 1/32 印张4.5 字数66 000

1998年2月第1版

1998年2月第1次印刷

印数:1—1 750

ISBN 7-5308-2406-6

S·157 定价:5.50元

编 者 的 话

运用科普读物的方式,向广大农民传授农业新技术知识,是很有效且简便易行的好办法。农村推行家庭联产承包经营以后,推广农业新技术的形式也必须适应变化了的经营体制,除了传统的、行之有效的技术指导、技术承包、短期培训、示范推广、技术资料发放外,编写适合农民文化程度、阅读习惯和口味,文字浅显明白,可操作性强的科普丛书已成为农业新技术推广的重要形式,许多地方和部门的实践也已充分证明了这一点。但是,农民总觉得有些书写得不够明白,书是买了,不好用,特别希望能为他们编写一套明明白白,图文并茂,文化不高也能看得懂、用得上的图书。满足农民的需求,正是我们组织编写这套农业新技术明白书的目的。

《农业新技术明白书》主要是结合天津地区并兼顾三北地区农业生产的具体情况编写的。要说特点,一是全,包括粮食作物、蔬菜、果树、水产、畜牧、农机等等;二是新,介绍的都是农业新技术;三是实,实实在在,实用、实际;四是白,文字浅,大白话,一看就明

白。当然,我们的意图是尽量达到这些要求,是不是达到了,还请农民朋友多提意见。

天津市政府曲维枝、朱连康副市长对编写出版这套丛书非常重视和支持,市农办、市科委、市财政局和各编写单位的有关同志做了很有成效的工作,谨以此书的完成表示谢意。

张树明

1997年6月

目 录

一、河蟹的习性	(1)
(一) 生活习性	(1)
(二) 繁殖习性	(4)
(三) 蜕壳与生长	(5)
(四) 影响河蟹生长发育的主要因素	(8)
(五) 河蟹的营养需求	(15)
二、幼蟹培育	(16)
(一) 池塘培育幼蟹	(16)
(二) 网箱培育幼蟹	(28)
(三) 水泥池培育幼蟹	(31)
(四) 早繁蟹苗培育幼蟹	(34)
三、蟹种培育	(40)
(一) 池塘培育蟹种	(40)
(二) 池塘分级放养培育蟹种	(53)
(三) 稻田培育蟹种	(56)
(四) 早熟蟹种的鉴别及预防措施	(61)
四、成蟹养殖	(67)
(一) 池塘养蟹	(67)

(二) 稻田养蟹	(76)
(三) 围拦养蟹	(77)
(四) 池塘鱼蟹混养	(81)
(五) 苇塘养蟹	(84)
(六) 河道养蟹	(86)
(七) 庭院养蟹	(89)
(八) 蟹苗当年育成商品蟹	(92)
(九) 大水面养蟹	(94)
五、河蟹的运输与暂养	(100)
(一) 河蟹的运输	(100)
(二) 成蟹暂养	(104)
六、蟹病防治	(109)
(一) 发病的原因	(109)
(二) 主要预防措施	(110)
(三) 常见蟹病的防治	(111)
七、河蟹的主要天敌与预防	(120)
(一) 鱼类	(120)
(二) 蛙类	(122)
(三) 鼠类	(123)
(四) 蛇类	(126)
(五) 鸟类	(126)
(六) 其它敌害生物	(127)

一、河蟹的习性

(一) 生活习性

1. 食性

河蟹为杂食性动物，偏爱动物性食物和动物尸体。河蟹的动物性饵料以小杂鱼、小虾、贝类、蠕虫为主；植物性饵料以萍科、金鱼藻科及眼子菜科为主。在自然环境中生长的河蟹，其胃内物中往往是多种食物混合在一起，常以植物性饵料为主，这与河蟹长期生活的水域水草茂盛，摄取容易有关。

河蟹食量较大。夏季，河蟹一夜可食好几只螺类，饱食后，把多余的营养储存在肝脏中。刚刚蜕壳的“软壳蟹”就是用储存在肝脏中的营养来维持生命。河蟹不但食量大，消化能力也很强，大部分水生维管束植物碎片均能被消化。河蟹还具有较强的耐饥能力。在食物缺乏时，即使半个月、甚至一个月不进食也不会饿死。其原因亦是靠储存在肝脏中的营养来维持生命。河蟹摄食有明显的避光性，具体表现为，白天很少摄食，夜晚摄食，后半夜摄食强度高于

前半夜,蟹池两岸内侧的饵料摄食强度较高。

河蟹不仅贪吃,还具有抢食好斗的天性。常常为争夺食物而互相残杀。在人工养殖条件下,河蟹放养密度大,争抢饵料的现象会更多。

2. 栖息习性

河蟹的栖息,因发育阶段和生态环境条件的不同而有差异。

在蚤状幼体阶段需在半咸水或海水里过浮游生活;进入大眼幼体阶段时,既可在河口的半咸水中生活,又可在淡水里生活,既能浮游于水面,又能沿河坡爬行;到了幼蟹阶段,则在淡水的湖泊、江河掘洞穴居生活。

河蟹的栖息,一般可分为穴居和隐居两种。在饵料充足的情况下,河蟹为躲避敌害而掘洞穴居生活;当生活在水域不适合掘洞时,它就隐居在石砾或水草丛中。河蟹喜栖息在水质清新、水草丰盛的江河、湖泊、沟渠等水域。由大眼幼体变态为第一期幼蟹后,即喜生活在水草丛中、瓦砾石隙间隐蔽,或团缩在岸边凹隐处,或潜入底泥藏身,性情温和,喜群居。随着个体的不断长大,出现了个体差异,同类相食日趋严重,水域中如找不到自然藏身之处,就开始掘洞隐蔽。说明河蟹掘洞穴居是由栖息水域是否有隐身处决定。河蟹一旦穴居,对穴的要求比摄食更为重

要。

在人工养殖条件不适合掘洞时,河蟹有潜入底泥中栖息的本领。池塘养殖成蟹时穴居率仅为2%~5%,绝大部分河蟹卧于底泥中栖息。越冬期间一般潜入底泥5厘米~10厘米,也有更深些的。

3. 感觉与运动

河蟹的神经系统和感觉器官比较发达,对外界环境反应灵敏。它的视觉器官是一对有柄的复眼。河蟹的复眼是由数千个小眼集合而成。小眼面为六角形呈蜂巢状整齐排列。河蟹的复眼可随意转动,观察四方。在晚上,河蟹依靠复眼能在微弱的光线下出来活动。

触角是河蟹的重要感觉器官。河蟹觅食主要依靠触角上的化感器,复眼在河蟹觅食过程中作用不明显。所以在河蟹人工配合饲料中添加适量的引诱剂是可以起到诱食作用的。

河蟹的运动主要是依靠四对步足。由于河蟹的每个步足关节只能向下、向内弯曲,故河蟹的运动是横行。河蟹不仅在地面善爬,而且靠步足、螯足与身体配合还具有一定的游泳能力。河蟹具有很强的攀爬能力,即使是在幼蟹阶段,也能在湿玻璃板上作垂直爬行。这提示养殖者,在河蟹养殖过程中要做好养殖水域的防逃工作,这是河蟹养殖成败的关键之一。

4. 断肢与再生

当河蟹受到强烈刺激,机械损伤或被敌害咬住、夹住,或在蜕壳过程中胸足蜕壳受阻蜕不出来时,常常会弃去步足或螯足。例如捕捉河蟹时,若只捉住一二只步足,它会迅速将其足脱落而逃走。这就是河蟹的自切现象,是河蟹保护自己,求得生存的本能。

(二) 繁殖习性

1. 生殖洄游

河蟹是海水里生,淡水中长的甲壳类动物。大海本是河蟹祖先的发源地,也是河蟹的故乡。从大眼幼体进入淡水后,在淡水的江河、湖泊、沟渠中定居下来,一般经过16个月至17个月的生长发育和育肥,性腺基本发育成熟。于每年秋末冬初开始,离开生长发育的栖息地,向通海的江河汇集,顺流而下,往河口浅海处迁移。在河口附近的浅海中交配、产卵,繁育后代。这种因生殖的需要,从生长发育栖息地向出生地迁移的过程叫做“生殖洄游”。

近40年来,由于大规模的农田水利建设,尤其是在通海的江河筑坝修闸,切断了河蟹的洄游通道;加上工业污水向江河中排放,使河蟹天然产卵场被污染,导致天然蟹苗资源锐减;再加上沿江河一带的过度捕捞,使得本来就很少的亲蟹、蟹苗资源几乎绝

迹。因此,保护生态环境、禁止滥捕、发展河蟹人工育苗是恢复河蟹资源,保证养殖生产必须采取的措施。

2. 性腺发育

河蟹卵巢发育可分为六期(具体略)。

雄蟹的性腺发育,因划分发育阶段比较困难,目前尚无分期标准。

3. 交配、产卵

在北方地区河蟹交配、产卵的盛期为10月中旬至10月下旬。

性成熟的雌、雄河蟹进入盐度为7‰以上的海水中交配,水温12℃是河蟹交配、产卵的适宜温度。交配后的雌蟹经过7小时~16小时即可产卵,同时排放精液,使卵受精。受精卵粘附在雌蟹腹肢内肢刚毛上,呈长串葡萄状。受精卵在雌蟹腹肢上孵育,完成胚胎发育全过程。这种腹部附卵的蟹,称为抱卵蟹。人工养殖条件下,性腺发育成熟的河蟹,因无法进行生殖洄游,也能在淡水中进行交配,但不能产卵。

(三) 蜕壳与生长

河蟹的生长总是伴随着蜕壳(皮)进行的。河蟹形态的改变、躯体的增大以及断肢的再生等,都必须经过蜕壳(皮)才能完成。蜕壳不仅是河蟹发育变态

的标志,也是个体生长所必需的。蜕壳对河蟹生长具有重要意义。

1. 蜕壳环境条件

河蟹蜕壳需要一定的环境条件。河蟹往往选择在环境安静、水质清新、长有水草或芦苇且较空旷开阔的浅水水域蜕壳。这是因为:河蟹在蜕壳时需要消耗大量的能量和溶解氧,浅水地带一般饵料较多,水中溶解氧较高,水的压力相对小,能够较好地满足河蟹蜕壳时的生理需要;较空旷开阔地带利于蜕壳蟹发现敌害及逃逸;水草和芦苇利于蜕壳蟹隐蔽,相对减少了敌害和同类的侵袭。河蟹蜕壳时受到惊扰,轻者蜕壳时间延长,重者造成蜕壳不遂而死亡。因此,养殖者要营造一个安静的环境,使河蟹的蜕壳过程在安静的环境中顺利地进行。

2. 温度对蜕壳的影响

温度对河蟹蜕壳影响很大。当水温低于 16°C 时,河蟹蜕壳受到抑制;当水温高于 28°C 时,河蟹蜕壳也受到抑制。

3. 蜕壳时间

河蟹在白天和夜间均能蜕壳,但白天蜕壳的个数要比夜间少得多。河蟹蜕壳主要集中在夜间 23 点至黎明前这段时间里。这是河蟹蜕壳后处于无能为力时,躲避弱肉强食的一种手段。如果受到连续光

照,河蟹会推迟蜕壳。

河蟹蜕壳后 24 小时,新壳即能达到一定硬度,可以正常活动,33 小时后新壳完全硬化。刚蜕壳的河蟹甲壳柔软,俗称“软壳蟹”,这时的河蟹没有摄食和防御能力,只有回避反应,极易遭到同类或其它敌害的伤害。因此,在养殖过程中,应注意保护好刚蜕壳的“软壳蟹”。

4. 生长

河蟹的蜕壳是其生长发育的标志。河蟹每蜕一次壳,体形和体重都有显著的变化和增长。随着河蟹蜕壳次数的增加,体重迅速增大,每次蜕壳的间隔时间延长,体重相对增长幅度减少,幼蟹生长速度和体重增长见表 1 和表 2。

表 1 幼蟹的生长速度

蜕壳次数	日 期 (月/日)	平均水温 (℃)	头胸甲长 (毫米)	头胸甲宽 (毫米)
1	6/11	21~22	2.9	2.6
2	6/15	22~23.5	4.7	4.5
3	6/19	23~24	6.0	6.5
4	6/22	22~23	8.0	8.7
5	6/26	22~23	9.0	9.5

表2 人繁蟹苗池塘培育幼蟹体重增长表

蜕壳次数	测定日期 (月/日)	平均水温 (℃)	平均体重 (毫克/只)	平均增重 (毫克/只)
投放蟹苗	5/16	18.5	7.14	
1	5/19	20	12.5	5.36
2	5/25	20.5	23.85	11.35
3	6/2	21.5	56.25	32.4
4	6/8	22.5	100	43.75
5	6/14	23	185	85
6	6/20	24	462.5	277.5
7	6/26	24.5	796	333.5
8	7/4	25.5	1250	454
9	7/22	28.5	2000	750

(四) 影响河蟹生长发育的主要因素

水是河蟹赖以生存的物质。养殖水域中温度、溶解氧、酸碱度、盐度、氨氮、光照、水草及鱼类等因素的变化,都直接或间接地影响河蟹的生长发育。

1. 温度

河蟹是变温动物,体温随着栖息水域的水温变化而发生变化。由于河蟹自身缺少调节体温的能力,所以栖息水域水温的变化就直接影响到河蟹的生长发育。在适温条件下,温度高,河蟹的摄食强度增大,生长发育的速度加快,反之则慢。

河蟹生长的最佳水温是 $22^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ ，从幼蟹到成蟹适宜生长水温为 $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 。春季当水温升至 10°C 时，河蟹开始明显摄食；夏季当水温升至 30°C 以上时，河蟹摄食能力明显减弱，钻入洞中或潜入深水处；当水温高于 35°C 时，河蟹则出现明显不适状态；当水温升至 37°C 时，河蟹则开始昏迷并陆续死亡；秋季当水温降至 10°C 以下时，河蟹摄食能力明显减弱；当水温降到 5°C 及以下时，河蟹基本停止摄食和活动。

水温对河蟹蜕壳也有很大影响。河蟹蜕壳的适宜水温是 $16^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ 。当水温超过或低于适宜水温，河蟹的蜕壳都会受到抑制。

水温突变对河蟹生长、变态和繁殖都不利，特别是幼体阶段更加明显，常常因温度变化过大而造成大批幼体死亡。

2. 溶解氧

养殖水域中的溶解氧是河蟹生存、生长的重要条件之一。当水中溶解氧达到每升水 5 毫克以上时，河蟹摄食旺盛、消化利用率高、生长速度快；当水中溶解氧低于每升水 2 毫克时，河蟹摄食量锐减，并对河蟹蜕壳起抑制作用；当水中溶解氧低于每升水 1 毫克时，河蟹停止摄食，爬出水面，并出现死亡。

3. 酸碱度

水中的酸碱度,常用 pH 值来表示。pH7 为中性,大于 7 则为碱性,小于 7 则为酸性。

河蟹在微碱性水域中生活较为理想。一般要求 pH 值在 7~8,即中性偏微碱性。幼体变态时,pH 值可稍高,约在 7.8~8.6。

在酸性水环境中,河蟹摄食少,消化利用率低,河蟹不爱活动,对低氧条件的忍受力减弱,当影响河蟹甲壳钙质沉淀,尤其对幼体变态期,影响甲壳的形成和蜕壳,直接影响河蟹的生长。当 pH 值上升到 9.3 以上时,河蟹同样不爱活动,新陈代谢急剧降低,严重时死亡。

在江河、湖泊、水库等大水面,一般 pH 值对河蟹的生长发育影响不大。但在池塘养殖条件下则不然,因为在池塘密养条件下,水质较肥,加上夜间水中动、植物的呼吸作用和有机物质的分解,消耗大量氧气,同时排出二氧化碳,使池水趋向酸性而影响河蟹生长。为给河蟹创造一个良好的水环境,要经常更换池水,以增加池水溶解氧,使池塘水质保持清新。如果池塘水质呈酸性,可采用全池泼洒生石灰的方法来调整,每立方水体用 10 克~20 克生石灰化浆后全池泼洒。全池泼洒生石灰一方面可使池水 pH 值升高,另一方面可增加池水和淤泥中钙的含量。另外还可预防河蟹疾病,有利于河蟹顺利蜕壳和生长