

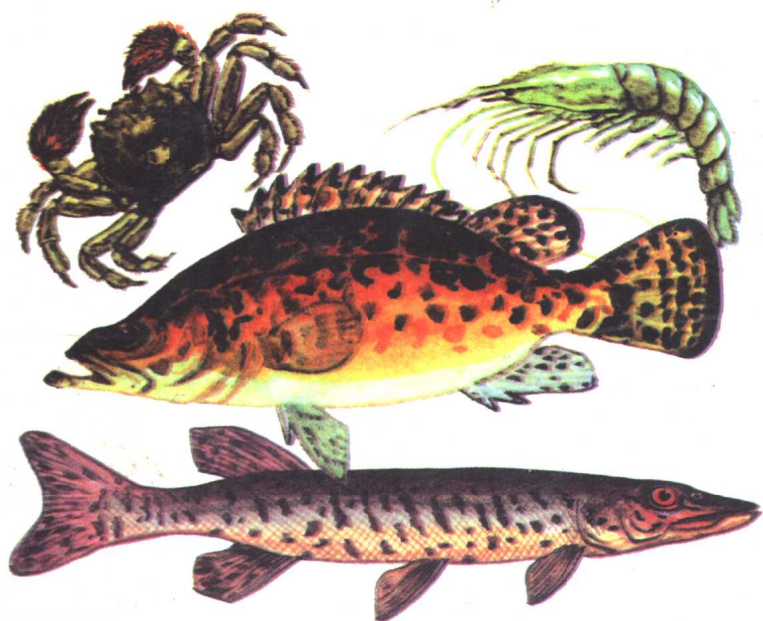
邱黎明 主编
董国生

专家谈



淡水水产

养殖技术



中国盲文出版社

·农家乐丛书·

淡水水产养殖技术

主 编	邱黎明	董国生		
编著者	张凌霄	杨 莉	路福泉	
	张春荣	董国生	邱黎明	
	曹永新	孙砚胜	刘晓鹏	

中国盲文出版社

图书在版编目(CIP)数据

淡水水产养殖技术/邱黎明,董国生主编;张凌霄等编著.
—北京:中国盲文出版社,1999.6
(农家乐丛书)
ISBN 7-5002-1265-8

I. 淡… II. ①董…②张… III. 水产养殖:淡水养殖
—技术 IV. S 96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 19841 号

淡水水产养殖技术

主 编:	董国生
出版发行:	中国盲文出版社
社 址:	北京市丰台区卢沟桥城内街 39 号
邮政编码:	100072
电 话:	(010)83895214 83895215
印 刷:	廊坊市文化印刷厂印刷
经 销:	新华书店
开 本:	787×1092 1/32
字 数:	137 千字
印 张:	6.625
印 数:	1-25,000 册
版 次:	1999 年 6 月第 1 版 1999 年 6 月第 1 次印刷
书 号:	ISBN7-5002-1265-8/S·6
定 价:	7.30 元
丛书盲文版同时出版 盲文读者可免费借阅	版权所有 侵权必究 印装错误可随时退换

出版说明

按照党的十五大制定的宏伟蓝图，我国要在新世纪前半叶进入现代化强国的行列。这是我们中华民族的一项既伟大光荣而又十分艰巨的任务。可以说，机遇虽存，困难众多。对于我们这个农业大国来说，其中一个最关键的问题就是如何使具有近十亿人口的广大农村摆脱贫困，实现社会主义农业现代化。

党的十一届三中全会以来，中共中央对农村和农业问题十分重视，多次以中央 1 号文件的形式，强调实现农业现代化的重要意义，并阐述了农村改革的一系列方针政策。党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》进一步指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”这就把科技和教育对于实现农业现代化的极端重要性，清清楚楚地摆到了我们面前；特别是中央决定把土地承包期再延长三十年，给广大农民吃了“定心丸”。农民焕发出增加投入、渴求文化科技知识的空前热情。鉴于这种形势，我们编辑了这套《农家乐丛书》，目的在于：宣传党的农业方针政策，普及和推广农业科技知识，为农村稳定、农民致富、农村经济发展尽我们的绵薄之力。

本丛书编写工作中，得到了全国各级农业研究部门、农业院校和农业科技推广部门的大力支持，作者们都是具有丰富实践经验的专业人员，其中许多是国内著名的专家教授。为了向农民提供新知识、新技术和新经验，他们不计名利，不计得失，倾注心血，细心研讨，保证了每种书的质量。丛书涉及的内容分为农村教育类、粮食作物种植类、经济作物

种植类、瓜菜种植类、花卉种植类、果树栽培类、畜禽养殖类、水产养殖类、病虫害防治类、兽医类、农产品保管加工类、农村机电车辆使用维修类、农村医疗保健类、乡镇企业类等共计十五大类。本套丛书涵盖面宽、信息量大、技术含量高，可以满足广大农民各个方面的需求。

另外，考虑到丛书的读者对象主要是从事农业生产第一线的农民朋友，在编写本丛书时不仅注重了知识的科学性、先进性，而且注重其实用性、通俗性和可操作性，力求使农民朋友一读就懂、一看就会。

我国幅员辽阔，地域广大，书中许多内容具有很强的区域性，望大家在使用中一定要结合本地的实际情况，切勿生搬硬套，闹出乱子；也希望朋友们根据当地实际情况和自己的实践经验，对丛书多提批评和建议，我们将表示衷心感谢。

《农家乐丛书》编委会

一九九九年五月二十日

前 言

随着我国经济的发展，人民生活水平的提高和旅游业的兴旺，特种水产品已大量进入了宾馆、饭店，并开始出现在家庭的餐桌上。特种水产品的供求矛盾日益尖锐，发展特种水产品生产已突出摆在了水产养殖者和养殖科技人员面前。在这种形势下，普及特种水产养殖实用技术已是当务之急。为此，我们组织了部分科技人员编写了此书。

全书包括虾蟹类、鱼类、爬行两栖类三部分。由于牛蛙和甲鱼另有分册专门详细介绍，在两栖爬行类中我们只介绍了娃娃鱼和乌龟。全书共介绍了二十一个种类，三十几个品种。另外，观赏鱼类和实验鱼类也是特种淡水水产养殖的一个重要领域，本书受篇幅所限，准备以后专出分册介绍。

本书可供水产养殖者，水产科技人员，水产院校师生以及有兴趣的读者阅读参考。

我们在编写过程中受到了北京市水产研究所教授及高级工程师鲍金德和唐素英的精心指导，得到了所长苏建通的大力支持。特此表示衷心地感谢！

由于我们水平有限，时间仓促，书中难免存在不妥甚至错误之处，恳请广大读者批评指正。

编著者

1999年2月

农家乐丛书编委会

主 任：王 伟

副主任：宋建民 侯建庆

主 编：高丽松 宋建民

副主编：傅和玉 杨树正 沃淑萍 樊祥国

编 委：徐一鸣 宛振文 李恒举 石孝义

史同文 刘正均 郭宝军 王 钧

白 磷 陈 沂 杨 平 王 斌

刘 洪 田 志 谭继廉

目 录

出版说明·····	(1)
前言·····	(1)
第一编 虾蟹类·····	(1)
一、青虾·····	(1)
二、罗氏沼虾·····	(11)
三、澳洲淡水龙虾·····	(21)
四、河蟹·····	(27)
第二编 鱼类·····	(38)
第一部分 国内驯化种类·····	(38)
一、鲫鱼·····	(38)
二、泥鳅·····	(46)
三、黄鳝·····	(56)
四、团头鲂·····	(66)
五、鳊鱼·····	(72)
六、黑鱼·····	(82)
第二部分 国外引进种类·····	(91)
一、虹鳟鱼·····	(91)
二、罗非鱼·····	(103)
三、加州鲈鱼·····	(112)
四、匙吻鲟·····	(123)
五、淡水白鲳·····	(128)

第三部分 其它种类	(139)
一、胡子鲶.....	(139)
二、鳗鲡.....	(151)
三、香鱼.....	(161)
四、尖吻鲈.....	(171)
第三编 两栖爬行类	(180)
一、娃娃鱼.....	(180)
二、乌龟.....	(187)
主要参考文献	(198)

第一编 虾蟹类

一、青 虾

青虾 (*Macrobrachium* SP.) 又名沼虾, 实为沼虾属总称。我国目前常养殖的青虾为日本沼虾 (*Macrobrachium nipponense*)。在分类学上属于节肢动物门, 甲壳纲, 十足目, 长臂虾科, 沼虾属。主产于我国和日本, 是一种个体较大的淡水经济虾类。青虾的肉味鲜美, 营养价值很高, 是深受人们青睐的珍贵虾类品种。由于它适应性较强, 生长快, 食性杂, 繁殖力强, 养殖周期短, 经济效益可观, 所以是淡水养殖的主要对象之一。

(一) 生物学特性

1. 形态特征

青虾体型短粗, 身体分为头、胸、腹三部分。但从外观上看, 头、胸部愈合为一体 (外面的甲称头胸甲), 中有头部和腹部。青虾全身共有 20 个体节, 其中头部 5 节, 胸部 8 节, 腹部 7 节。体外覆盖几丁质甲壳, 起保护内脏固着肌肉等作用。头胸甲的前端向前突出一根尖锐的额角, 额角的上下缘均有小齿。

青虾除最后的尾节，每个体节上都有一对附肢，它们是：触角 2 对，大颚 1 对，小颚 2 对，颚足 3 对，步足 5 对，腹部附肢 6 对（其中，前 5 对为游泳足，第 6 对附肢与尾节组成尾扇）。各部附肢有不同的功能，因而有不同的形状和构造。青虾的第二步足长且大，末端呈钳状（如图 1-1）。

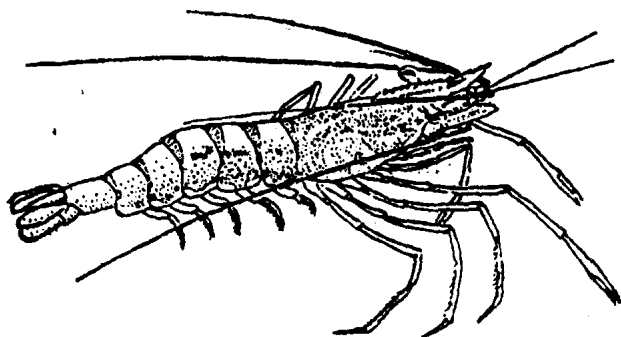


图 1-1 青虾

青虾有一对复眼，基部有眼柄，眼能自由转动。其呼吸器官是鳃，能在水中完成呼吸作用。

2. 生活习性

(1) 栖息习性：青虾主要生活在湖泊、水库、池塘、江河等淡水水域中，在河口低盐度的咸淡水中也能生存。生长季节通常在岸边浅水区活动，冬季则潜入深水区越冬，每年春季水温回升时，爬到近岸向阳的区域寻找食物，并逐渐恢复体质，以便蜕皮生长。

青虾是广温性动物，能耐受不低于 0°C 的水温。其幼体

有明显的趋光性，常被弱光诱集，但畏惧直射的强光。成虾则有明显的负趋光性，一般是昼伏夜出。

(2) 食性：青虾是杂食性动物，在不同的发育阶段，其摄取的食物类别也不同。大致划分为三个发育阶段：刚孵出的溞状幼体，以自身的卵黄为营养；第一次蜕皮以后，摄取浮游藻类、小型枝角类的无节幼体和轮虫等；幼体变态结束后，转变成杂食性，诸如水生昆虫幼体、小型甲壳类、水生蠕虫、小型软体动物、小鱼、小虾、各种动物尸体、水生植物、附着藻类、谷物、豆类、高等植物碎片和有机碎屑等都是它的摄食对象。青虾饥饿时，还会出现同类残食现象。

(3) 生长与寿命：青虾的生长很快，仔虾经过 45 天的生长，体长就能达到母虾的长度（3 厘米左右）。个体大，性腺发育好的青虾这时已能繁殖后代。一般每年 5~6 月份孵出的虾苗，当年 10 月份雄虾体长可达 4 厘米~5 厘米，体重 3 克~5 克。生长满一周年，一般雄虾体长可达 7 厘米以上；雌虾体长 5 厘米~6 厘米。少数雄虾体长能达 10 厘米以上；体重约 10 克；雌虾体长 8 厘米以上，体重 7 克左右。

青虾从幼体开始不断蜕皮生长，一生蜕皮 20 多次，每蜕一次皮，虾体就有明显地增长。它的生长速度与水温、营养状况等有关。

大部分青虾可活一年多。雌虾的寿命比雄虾长。雌虾寿命最长可达 26~27 个月，而雄虾则为 16~17 个月。

(4) 繁殖与变态发育：雌雄青虾在外形上有明显的区别，具体差别是：

① 同龄个体，雄性大于雌性。

②雄性第二步足较雌性强大。

③雌性腹部第四、五步足基部间的距离较宽，呈“八”字形；而雄性较狭窄。

④雄性个体第五步足基部内侧各有一对输精管开口；雌性没有。

⑤雄性第二腹肢的内缘各有一棒状突起；雌性没有。

青虾的繁殖季节在每年的3~8月，以6~7月为盛期。产卵适宜水温为 18°C ~ 29°C ，最适宜水温为 22°C ~ 28°C 。青虾交配后，当水温在 22°C ~ 25°C 时，一般7~8小时产卵。雌虾把卵抱在腹部孵化，受精卵在膜内历经多次分裂，先后形成囊胚期、原肠期、无节幼体期、后无节幼体期、前蚤状幼体期和蚤状幼体期，而后孵出。从受精卵到幼体孵出的时间和水温有关，当水温在 25°C ~ 28°C 时，需要14~15天。

刚孵出的幼体是蚤状Ⅰ期幼体，体长2.1毫米左右，它的形态习性与仔虾不同。幼体在水中腹面向上，尾部向前游动。早期的蚤状幼体有集群性，以后逐渐散群。蚤状幼体经过多次蜕皮后，发育成后期蚤状幼体，这时背面向上，腹面向下游动或爬行，运动方式和成虾相同。最后，完成变态成为仔虾（即幼虾），体长5.4毫米左右。

（二）人工育苗

1. 亲虾的选留和暂养

用于人工繁殖的亲虾在4~9月份，可由自然水域或人工养殖的池内挑选。亲虾选留的标准是：体形好，体色正

常，肥满健壮，无病无伤，性成熟状况良好，体长在6厘米以上的虾。

选好的亲虾要进行专池暂养。暂养池塘面积1亩~3亩，水深1米，且水源充足，水质优良，排注水方便。亲虾放养前池塘要严格消毒，清除野杂鱼及病原体。清塘15天左右放养。放养量以每亩10千克~20千克为宜。亲虾放养后要加强饲养管理，每天上、下午各投喂一次精饲料。日投喂量为体重的4%左右，以保证亲虾体内营养物质的积蓄，促进性腺的发育和成熟。

2. 产卵池的选择

产卵池可与亲虾暂养池兼用，但池坡应无杂草，周围无高大树木及建筑物，通风条件好，池底平坦，注排水方便。产卵前要经过清池消毒，方法为生石灰清塘法，每亩用量50千克~60千克。

3. 孵化育苗

产卵池用尼龙筛绢过滤注水，深度为1米，注好水后待水温等条件适宜便可放入亲虾，放养时间一般在5~6月份。亩放量为30千克左右。放养后于池内四周种些沉水植物，如轮叶黑藻等，供亲虾遮荫或栖息用。亲虾放养后，要加强饲养管理，每天巡塘，定时投喂饲料，投喂量与亲虾暂养时相同。当水温上升到20℃左右时，亲虾即陆续交配产卵。

待80%以上的亲虾产完卵后，可将亲虾捞出，放于另一池中继续产卵，虾苗在原池培育。刚孵出的幼虾游泳能力较差，各部分器官发育尚不完全，此时应精心饲养。幼虾趋光性较强，应注意调节光照，防止虾过度集中于局部，造成

局部密度过大，缺氧窒息而死。小苗孵出 5 天后开始第一次蜕皮，各部分器官亦已发育完全。当体长达到 1 厘米~2 厘米时转入底栖生活，再经 6~7 次蜕皮就可长到 3 厘米左右，即可养殖成虾。

育苗阶段应注意肥水，以保证幼苗的饵料供应。透明度控制在 30 厘米~40 厘米之间。

（三）成虾养殖

青虾可以单养，也可和某些鱼类同池混养。因为青虾是底栖杂食性动物，在池塘中单养不能充分利用水体中的饵料生物，所以常采用混养方式。

1. 池塘养虾

（1）池塘条件：一般的养鱼池都可用来养虾，面积不宜过大，以 1 亩~5 亩为好，水深 1 米~1.5 米，因青虾的需氧量高，所以池底淤泥要少。另外，池塘水源要充足，排注水方便，无污染。

（2）池塘清整：虾苗下塘前必须严格清塘，以防敌害生物进入。成虾养殖池的清整与产卵培育池相同。清塘后向池内注水时，应在进水口处设筛绢密网严格过滤，防止敌害生物进入。虾苗下塘前，池塘应施足基肥，培养浮游动物和底栖生物，以供幼体摄食。

（3）养殖方式：青虾养殖一般采取鱼虾混养方式。混养时应遵循下列原则，即混养的鱼类必须在饵料上与虾竞争不太激烈，同时又不伤害青虾。鱼虾混养池切忌混养某些杂食性鱼类（如鲤鱼、鲫鱼和罗非鱼等），更不能混养肉食性鱼

类。另外，在青虾浮游生活的幼体阶段，不可与以浮游动物为食的鳊鱼和食性转化前的草鱼种（体长 8 厘米左右）混养，以免青虾蚤状幼体被吞食。如果与鳊鱼和食性转化前的草鱼混养时就必须先放养青虾，待青虾蚤状幼体长至 1 厘米后，再配养鳊鱼和草鱼种。

鱼虾混养一般有如下两种方式：

第一种是以鱼为主，混养青虾。这种方式又有两类做法：

①放养幼体养成成虾。

②放养亲虾，将孵出的幼体养成成虾。

应当注意的是，以鱼为主混养青虾时，一般不宜在高产鱼池中混养。因为在生长旺季高产鱼池经常出现溶氧不足的情况，轻则影响虾的生长，重则造成虾的大批死亡。因此，通常在亩产为 300 千克以下的鱼池中混养青虾。

第二种是以虾为主，鱼虾混养方式。此种方式是采用直接放养仔虾养成成虾。在放养之前也要先清塘、施基肥、注水、拉空网等，每亩放养仔虾 15 万~20 万尾。仔虾放养后，经过 15~20 天的饲养，体长达到 2 厘米左右时，再放养鲢鱼、鳊鱼夏花共 4000 尾；或草鱼、团头鲂夏花共 2000 尾，年终亩产成虾可达 50 千克~100 千克。也可与成鱼混养，鱼的亩产量控制在 200 千克~300 千克。例如每亩池塘放养体长 15 厘米的鲢鱼 200 尾、鳊鱼 50 尾，5 厘米体长的白鲫鱼 200 尾，9 厘米左右体长的团头鲂鱼 100 尾，秋后亩产鱼可达 150 千克。如果每亩再增放体重 250 克的二龄草鱼 50 尾，则亩产鱼可达 200 千克以上。

(4) 饲养管理：饲养管理的好坏，直接影响到虾的产量

和质量。

①设置虾巢：为了充分利用水体，应在池塘浅水区域种植一些沉水植物，如苦草和轮叶黑藻等，还应在水面上种植一些水葫芦。水草覆盖面积一般为池塘面积的 $1/3$ 左右，水草在高温季节起遮荫作用，嫩叶可供青虾食用。另外水草还可作为青虾栖息、蜕皮时的隐蔽场所。种植水草的池中不宜混养草鱼。

②投饵：青虾的饵料应以植物为主，但应适当搭配动物性饲料，如螺蛳、小杂鱼、鱼粉、蚕蛹等。这些都是青虾可口的饵料。具体方法是，每日上午及傍晚各投饵一次。刚下塘的仔虾个体小，游动能力弱，这时宜将饵料全池泼洒。待虾稍长大后可将饲料投在水深 50 厘米的浅水区内，傍晚投在池塘边沿。日投饵量约为虾体重的 10% 左右，具体情况还应灵活掌握，可根据虾的生长、摄食及天气情况适当增减。

③管理：日常管理工作包括：每日巡塘，观察水质变化。青虾需氧量较高，如果发现虾侧卧在池边水草上，或蹦上池边，说明池内缺氧，这时应及时冲水或打开增氧机。一般情况下，每隔 5~7 天灌一次水，每次加水深度为 15 厘米~20 厘米。在排注水口应加密眼网片过滤，以防敌害生物进入池塘。

④成虾捕捞：一般采用“轮捕轮放”，捕大留小的方式。捕虾可采取拉网、诱饵钓捕等方法，但拉网起捕率不高。在长江流域以北地区，11 月份青虾已停止生长，这时可排干池水捕虾。