



虾的养殖技术

百科知识

ZHUYE JI SHU

职业技术教育书系

JIAO YU SHU XI

冯洋 等 / 编

远方出版社





百科知识

职业技术教育书系

淡水虾的养殖技术

冯洋 等/编

远方出版社

责任编辑:戈 弋

封面设计:艾 伦

百科知识

职业技术教育书系·淡水虾的养殖技术

编 著 者 冯 洋 等
出 版 远方出版社
社 址 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编 010010
发 行 新华书店
印 刷 北京朝教印刷厂
版 次 2005 年 1 月第 1 版
印 次 2005 年 1 月第 1 次印刷
开 本 850×1168 1/32
印 张 690
字 数 4980 千
印 数 1—5000
标准书号 ISBN 7-80723-007-X/G·4
本册定价 17.20 元

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

《中华人民共和国职业教育法》明确提出：“职业教育是国家教育事业的重要组成部分，是促进经济社会发展和劳动就业的重要途径。”《中国教育改革和发展纲要》也提出：“职业教育是现代教育的重要组成部分，是工业化、社会化和现代化的重要支柱。”它的“培养目标应以培养社会大量需要的具有一定专业技能的熟练劳动者和各种实用人才为主”。这就规定，职业教育具有双重属性。首先是有其它类型教育都具有的一般属性，是培养人的社会活动。同时又有其它类型教育所不具有的特殊属性。它是直接为地方经济和社会发展，包括行业建设服务的；它是直接为人的就业服务的；它与市场特别是劳动力市场的联系最直接、最密切。

这些特殊的属性，就确定了职业教育具有其它类型教育的不可替代性。根据职业教育的特殊属性，本着“实用、实效、实践”的原则，我们编写了此套图书。

首先，在指导思想，突出对学生的科技意识和创新精神

的培养。创新是一个民族的灵魂,也是各项事业发展的动力,本套图书着力渗透这一教育思想,我们选编了一些有一定科技含量并能提供学生想象空间的项目,来充分调动学生的劳动积极性。

其次,在内容上,本套图书所选内容的一个特点是突出实践性和操作性,努力贯彻“做中学,学中做”的思想,使学生在获得知识和技能的同时,在劳动观和人生观的形成方面受到积极的影响。

编 者



目 录

第一篇 青虾的养殖.....	(1)
第一章 概述.....	(1)
第二章 青虾繁殖与孵化.....	(6)
第三章 虾苗培育	(15)
第四章 成虾养殖	(22)
第五章 其它养殖方式	(29)
第六章 成虾捕运	(48)
第七章 疾病防治	(53)
第二篇 罗氏沼虾	(57)
第一章 概述	(57)
第二章 繁殖与孵化	(64)
第三章 虾苗培育	(75)
第四章 成虾养殖	(82)
第五章 成虾收获	(90)
第六章 成虾的其它养殖方式	(92)
第七章 疾病防治	(101)
第三篇 南美白对虾.....	(106)
第一章 南美白对虾养殖概况.....	(106)



淡水虾的养殖技术

第二章	南美白对虾生活习性.....	(108)
第三章	虾苗人工繁殖.....	(111)
第四章	南美白对虾的海水养殖.....	(118)
第五章	水质调控.....	(138)
第六章	日常观测与管理.....	(150)
第七章	饲料及饲喂.....	(161)
第八章	淡水养殖.....	(168)
第九章	疾病防治.....	(178)
第四篇	红螯螯虾.....	(189)
第一章	红螯螯虾概述	(189)
第二章	繁殖孵化.....	(197)
第三章	虾苗培育.....	(207)
第四章	成虾养殖.....	(212)
第五章	成虾收获.....	(221)
第六章	其他养殖方式.....	(227)
第七章	疾病防治.....	(231)



第一篇 青虾的养殖

第一章 概述

职业
技术
教育
书籍

青虾(*Macrobrachium nipponensis*),学名日本沼虾,又名河虾。青虾在生物学分类上位置是:甲壳纲>十足目>游泳亚目>真虾派>长臂虾科>沼虾属。青虾平均个体重4.1克,最大个体达9克。由于是一种纯淡水虾,几乎在全国各地都有分布,其中以河北白洋淀地区、江苏太湖一带所产的最为有名。但是在国外,只有日本有这种虾,所以学名叫日本沼虾。青虾栖息场所不限于淡水水域,在沿海的低盐度水域中也能生存。现在该虾已经成为我国的著名淡水养殖虾。

一、形态结构

1. 外部结构

青虾的外形分头胸部和腹部两部分。整个体形呈长筒状,全身覆盖有主要由几丁质和石灰质等组成的甲壳(因其甲



壳有保护内脏,固着肌肉这种类似骨骼的作用,故称甲壳为外骨骼)。

头胸部 青虾头和胸完全愈合,因而头部和胸部合称为头胸部。头胸部的甲壳称为头胸甲,其前端中央向前延伸成一尖锐额角,长度约为头胸甲的 $3/4 \sim 4/5$ 。额角上缘较平直,上边有 12~15 个齿,下边有 2~4 个齿,头胸甲的两侧有 2 个齿。头胸部前方有一对复眼,复眼的眼柄可以自由活动。头胸部分为 13 节,其中头部 5 节,胸部 8 节。各节各有一对附肢。头部附肢分别分化为第一和第二触角(分别称小触角和大触角),大颚,第一和第二小颚。触角为嗅觉和触觉器官。其长度可超过体长。

腹部 覆盖在腹部上的甲壳称腹甲。腹甲保持分节状态。腹甲之间以及头胸甲与腹甲之间以柔软的几丁质膜相连。

体色 青虾体色呈青兰色,并有棕黄绿色斑纹。体色的深浅随栖息的环境而变化,水质清澈透明则体色浅,呈半透明状;水质肥而混浊则体色深,且甲壳上附有生物类。

青虾的体色也和季节和蜕皮有关。春夏秋三季,青虾生长发育旺盛,蜕皮次数多,体色透明。而在冬季,生长发育缓慢,蜕皮数少,伏池底越冬,体上常附生藻类、污物,因而体色较深。青虾从一个水质转移到另一个水质环境时,体色也会发生变化。如从湖泊中移入池塘里,体色将变深。

2. 内部结构

青虾有消化、呼吸、循环、排泄、生殖、神经、肌肉等系统。



其内脏器官大都集中于头胸部,而腹部肌肉最发达。

消化系统 青虾的消化管由上下唇之间的口、短管状的食道、胃、中肠、后肠、粗短的直肠及开口于尾节腹面的肛门所组成。

呼吸系统 青虾以鳃进行呼吸。鳃位于胸部两侧的鳃腔之中。

循环系统 循环系统为开放式,包括心脏、血管和许多大小血窦。

排泄系统 青虾的排泄器官和触角腺。

生殖系统 雌性生殖系统

卵巢位于身体背面。成熟的卵巢由并列而对称的左右两大叶组成,从胃的前方向后一直延伸到腹部末端。卵巢各部形态不同,一般可分为前叶、中叶(侧叶)和后叶部分。输卵管及雌性生殖孔,输卵管一对。纳精囊1个,为雌虾交尾并贮精子的器管。雄性生殖系统

雄性生殖系统由精巢、输精管、贮精囊、生殖孔、雄性交接器组成。

肌肉系统 肌肉为横纹肌,由许多肌肉束组成,分布于胸腹部,并以腹部最发达。

二、生态习性

1. 栖息环境

水质 青虾在淡水、低盐度水、硬度较高的水中均能生存。最适宜生长在硬度适中、中性或碱性的水质中生存。



水域 青虾多生活在湖泊沿岸浅水缓流、水草多的水域。栖息深度随季节而变化。夏秋季,在沿岸浅水处索饵和繁殖;冬季及早春,在水位较深处越冬。

2. 水温

亲虾产卵及孵化期间,最适温度为 $26\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。幼体培育期间,前期以 $28\sim 29^{\circ}\text{C}$ 最适宜,后期以 $30\sim 32^{\circ}\text{C}$ 最适宜。成体生长最适温度为 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。水温降至 14°C 以下时进入越冬期。

3. 需氧性

青虾耗氧率高,不耐低氧环境。据测定,其耗氧率远高于我国主要养殖鱼类,其窒息点也较养殖鱼类高。

4. 昼伏夜出性

青虾一般在白天潜伏在岩石水草等阴暗处,晚上在水底、水草丛中及其他物体上攀缘爬行。池养情况下,白天投饵时,青虾也会出来争食。

三、食性

青虾为杂食性动物。其食物包括植物碎片、有机碎屑,水生植物,水生昆虫、陆生昆虫的幼体,丝状藻、固着藻,豆饼、米糠、配合饲料、酒糟、螺丝肉、菜叶、蚯蚓、蚕蛹、死鱼、动物内脏等。青虾取食高峰期有两个,第一个在 $4\sim 6$ 月份,尤以 4 月份为盛;第二个在 $8\sim 11$ 月份。

四、生长

雌雄青虾的生长速度有差异,在体长 2.5 厘米之前,雌虾



生长稍快于雄虾或基本相同;至体长3厘米以上,性腺已发育成熟时,雄虾的生长速度就快于雌虾,而且两者之间的差异越来越明显。

青虾为变温动物,11月至次年2月期间几乎停止生长。这样当年和次年生长明显地可划分成两个阶段,第一阶段生长随着季节性水温降低逐步减缓,直至11月;第二阶段为次年开春后,随水温逐渐升高而加快生长,但临近繁殖季节,其生长又开始降低。

青虾的寿命一般只有一年多一些,即5~6月孵出的青虾苗到第二年的7~8月相继死亡,而且雄虾比雌虾先死,有极少数的青虾可活到2年左右。(雄是为16~17个月,雌虾为26~27个月)。故人工养殖的青虾采用轮捕的方法,捕大留小,隔年的成虾在6月份之前应起捕上市。

五、营养价值

青虾肉质细嫩、味道鲜美、营养丰富、蛋白质含量高(据分析,每100克鲜虾肉中,含蛋白质16.4克,脂肪1.3克,碳水化合物0.1克,灰分1.2克,钙99毫克,磷205毫克,铁1.3毫克),还含有人体不可缺少的多种维生素,因此深受广大消费者的欢迎。青虾属于常年消费品种,没有季节性限制,其加工、烹饪方式多种多样,口味适应性广,因此多年来青虾在市场上一直供不应求,畅销不衰,且价格不断上涨,是一种具有极大市场潜力的养殖品种。



第二章 青虾繁殖与孵化

第一节 亲虾的选留

选作人工繁殖的亲虾,要求体形标准,体色纯正,肥满健壮,无病无伤,性腺发育较好,雌虾体长在6厘米以上,雄虾规格要更大一些。应尽量选择体重4~6克的大青虾。最好从天然水域捕捞的大虾中挑选,也可以在从人工养殖的池塘中挑选。捕捞亲虾最好使用虾笼或抄网,切忌损伤虾体。挑选青虾时还要注意亲虾受精卵的颜色,受精卵颜色为青褐色的个体,说明卵子质量好,怀卵量大,孵化快。如果卵子颜色过浅,为青灰色或透明状,则卵子容易脱落,不便运输;而卵子颜色过深为黄绿色,说明胚胎发育尚需很长时间,也会因管理困难而影响育苗生产。

未抱卵的成熟亲虾,不管是外河收集的还是越冬后的虾,应选择体长在4~5厘米,体重在2克以上,肢体完整、体质健壮、活泼有力的个体作亲虾,要求雌雄比例为2:1或3:1专池饲养,精心管理。

雌虾性成熟情况可根据卵巢大小,颜色来判断。成熟的卵巢体积几乎覆盖了雌虾的整个背部,其前端可达到额角基部。

选留青虾的数量可按下式计算:



雌亲虾数(尾) = 计划培育的幼虾数(万尾) ÷ 亲虾的平均抱卵数(万粒/尾) ÷ 育苗阶段的总成活率(%)

一般青虾单位体重(克)的抱卵数约为 400~600 粒,受精率和孵化率可达 80%~90%。雄亲虾数约为雌亲虾的 1/3 或 1/2。

第二节 亲虾的运输

亲虾的长途运输,必须掌握稀装、快运、不伤亲虾的原则。尤其注意的是氧气和水温两个重要因子。常用的亲虾运输方法有:

1. 尼龙袋充氧运输

这是一种方便、安全的运输方式,适用于远距离现代交通工具的运输。其方法是,采用 70 厘米×40 厘米的双层尼龙袋,注入 1/3 空间的池塘清水,则每袋 200~500 尾。为防止青虾额角刺破尼龙袋,最好能将额角尖端剪掉。先装清水后放青虾。排空袋内空气,立即冲入氧气,最后扎紧袋口,装箱即可起运。

2. 木桶或帆布桶装运

此法适用于短途运输,方法为:每 100 千克水可装青虾 2.5 千克,运输过程中采用充气泵充气增氧措施。

3. 冷藏保温车塑料箱浅水装运

每平方米可装青虾 500 尾左右,容器中盛水深度刚好超过虾体为宜。车内温度控制在 10 度左右,运输时间在三、四



小时以内。

4. 竹篮运输

如距离近、气温低、少量运输，可在竹篮内垫一层新鲜的水草，一般装 2~3 层虾，途中定期洒水，保持湿度。

5. 活水车运输

采用木制的青虾箱装入活水车内运输。方法是：青虾箱的规格为 100 厘米×50 厘米×15 厘米的木框架，底部为密网布，上部可加盖。每箱可运 2.5~5 千克青虾，将装有青虾的箱一层一层叠放于活水车的铁壳箱中，每一叠底层设置 2~3 个气头，用气泵或氧气瓶充氧，铁箱中水浸没最上层青虾 5~10 厘米。运输过程中每 10 个小时将铁箱内的水换一次，高温季节采用加冰块降温运输，效果更好。此法用于长途运输。

6. 船运亲虾

运放密度为 2 千克每立方米左右，在途中需经常换水和充气，以保持水中有充足的氧气。采用活水船运输时，需注意沿途水质的变化，防止有污染的水进入船内而影响亲虾的成活率。

运输时要注意季节、水温和气温等条件的变化，在气温较高时，早晚比较适宜。在运输过程中要保持水温的相对恒定，在放养时必须测定运输水温和放养水温的温差，不宜超过 2℃，如果相差太大，就必须将水温调节适中后再放入，让虾有一个缓慢的适应过程。



第三节 亲虾培育池的条件

亲虾培育池面积以 2~5 亩为宜,水深 1~1.5 米左右。最好设在水源充足、水质优良、排灌方便的地方。青虾喜栖息在草丛中,所以在池中适当繁殖一些水草。水草最好是耐肥水的沉水植物,如轮叶黑藻、虾藻等。而浮游植物不宜采用。

青虾放养前要清整池塘,除去过多的淤泥,修整池堤,堵塞漏洞,并按常规用生石灰、巴豆、茶麸等进行药物消毒,杀死敌害生物。清塘消毒的方法如下:

1. 生石灰清塘

是目前最常用的清塘药物,操作方便,效果显著。生石灰清塘能使水呈微碱性,有利于浮游生物的生长和繁殖。此外,生石灰含有大量的钙,而钙本身是绿色植物和动物不可缺少的营养元素,也是青虾生长蜕壳所需要的物质。生石灰清塘有利于池底的透气性,加速有机物的分解并释放出被淤泥吸附的氮、磷、钾元素,增加水体肥度,同时能加速池塘物质的矿物化,提高水体生产力。因此,有条件的地方最好使用生石灰清塘,而且要块状、较轻、不含杂质。如使用吸收了水分的石灰起不到清塘除害的作用。

职业
教育
出版社

操作方法:池塘水深保持 6~10 厘米,并在池塘底部四周挖几个小坑,把石灰倒入水坑中。用量每亩 75 公斤生石灰,加水化开之后,立即趁热箱四周泼洒。为了提高清塘效果,施放石灰后,要把塘底淤泥耘动一遍,使石灰浆和淤泥充分混



合。第3天就可以灌满池塘水。用生石灰清塘,一般经过7天,药性才会消失。因此,应在放虾前10天做好清塘工作。

2. 茶籽饼清塘

茶籽饼用量每亩40~50公斤,可杀死各种野杂鱼,蛙卵,蝌蚪,螺蛳,但青虾对此忍耐力可高达好几倍,仍可正常生活。使用时,先将茶籽饼浸泡一夜,第二天连渣一起全池泼洒。

3. 巴豆清塘

清塘药物以巴豆较为理想。该药物清塘后,虾长得快,能有效杀死池中的野杂鱼。一般平均水深10厘米的池塘,每亩用巴豆5~7.5千克。使用时将巴豆磨碎成糊状,盛进酒坛,加烧酒2两或食盐0.75千克,密封3~4天。把塘水抽干,剩塘底水10厘米左右,用池水将巴豆稀释,连渣带汁全池泼洒。清塘后10~15天,池塘回水到1米就可放养亲虾或幼苗。

4. 茶麸清塘

捣碎茶麸,加水浸泡1昼夜,连渣一起均匀泼洒全池。每亩池塘水深1米用量为40~50千克,使池水药性达到60%~70%的浓度,能杀死各类野杂鱼、蝌蚪、蛙卵、蚂蟥等,但对水生植物没有杀死作用。清塘后7天可放虾。

目前,养鱼池普遍采用生石灰清塘,但生石灰对青虾有杀伤作用,因此,鱼虾混养池不宜采用生石灰清塘。

第四节 亲虾的培育

北方地区的室外亲虾暂养或青虾自繁池塘,越冬水深要