

特种养殖

王锡康



内 容 提 要

本书主要介绍了对虾、河蟹、鳊鱼、泥鳅、蜗牛、牛蛙、龟、鳖、蛇、蝎、蜈蚣、蚯蚓、金鱼、画眉、鹌鹑、肉鸽、火鸡、雉鸡、鹿、貉、水貂、麝鼠、蜜蜂、蚕等30种经济价值较高的特种经济动物养殖方法。文字通俗易懂，方法具体实用。各地农家可因地制宜，选择适合本地条件的一种或几种加以养殖，定会收益不小。本书主要读者对象是，全国广大农民，特别是养殖专业户。

农家特种养殖

王锡庚

责任编辑：郝心仁

封面设计：蒋代明

中国农业科技出版社出版（北京海淀区白石桥路30号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京京东印刷厂印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：6.6875 字数：146千字

1987年4月第一版 1997年6月第五次印刷

印数：34001—37000

定价：8.00元

ISBN7-80026-003-8/S·4

前 言

1985年，全国科技工作会议指出：“农村越出了单一粮食生产的小天地以后，多种种植业，多种养殖业，各种类型的乡镇工矿业，在产前产后包括咨询、服务、贮存、运输和深度加工等各个环节上，都在不断地向科技界提出新的要求。”

的确如此。近来，不少专业户和养殖爱好者，登门要求科委提供各种经济动物的养殖技术。这反映了我国养殖业在深入发展。遗憾的是，这方面的技术资料相当缺乏。为帮助广大群众开拓科学致富的新门路，促进刚刚兴起的特种养殖业蓬勃发展，编者广集有关资料，整理出版了“农家特种养殖”一书，供读者参考。

特种经济动物很多，如河蟹、对虾、黄鳝、鳖、龟、鹌鹑、肉鸽、火鸡、牛蛙等。本书介绍的这些特种经济动物，基本都具有经济效益高、市场销路好、管理简便等特点。

我国幅员辽阔，资源丰富，具有发展特种养殖的广阔前景。但因各地条件不同，所以应从本地实际情况出发，因地制宜地确定养殖项目，以便获得较高的经济效益。

本书的编写，力求简明扼要，通俗实用，使之真正成为特种养殖爱好者的良朋好友。

在本书的编写过程中，得到赵华、谢伟等同志的大力支持，在此表示衷心感谢！

由于编者水平所限，书中不当之处，敬请读者批评指正。

编 者

1986年于射阳

目 录

水 产 类

1. 养对虾..... (1)
2. 养河蟹..... (12)
3. 养黄鳝..... (24)
4. 养鳊鱼..... (30)
5. 养泥鳅..... (36)
6. 养蝾螈..... (43)
7. 养牛蛙..... (47)
8. 养龟..... (51)
9. 养鳖..... (56)
10. 养福寿螺..... (61)
11. 养蚌育珠..... (68)

鸟 兽 类

12. 养鹌鹑..... (73)
13. 养肉鸽..... (80)
14. 养火鸡..... (84)
15. 养雄鸡..... (89)
16. 养水貂..... (95)
17. 养梅花鹿..... (111)
18. 养貉..... (116)

19. 养香狸猫 (121)
 20. 养麝鼠 (126)

观赏动物

21. 养笼鸟 (画眉、八哥、鹦鹉) (133)
 22. 养金鱼 (138)

其它经济动物

23. 养蚕 (142)
 24. 养蜂 (151)
 25. 养蛇 (171)
 26. 养蝎 (178)
 27. 养蜈蚣 (184)
 28. 养蜗牛 (189)
 29. 养蚯蚓 (193)
 30. 养蝇蛆 (198)

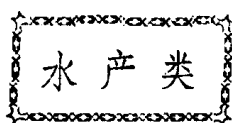
附 录

附录1: 蜗牛狂想曲

(工人日报, 1986.7.24) (202)

附录2: 鼓励勤劳致富 发展特种养殖

(新华日报, 1986.8.14) (205)



养 对 虾

对虾体形硕大，肉味鲜美，为国内人民所喜食，在国际市场上也很受欢迎。

人工养殖对虾，是增加对虾产量的有效途径，它具有生长快、周期短、经济效益高等优点，是发展多种经营中一项很有前途的水产养殖业。

一、对虾的生态习性

1. 对虾生长与水环境的关系

水是对虾生存的环境。对虾在不良水中，摄食量下降，甚至停止摄食，因而直接影响生长。不良的水质会使寄生虫、细菌大量繁殖，导致疾病的发生和蔓延。水质严重恶化时还能造成对虾窒息死亡，致使养虾失败。

2. 对虾的繁殖习性

对虾多为一年成熟。但是雌雄对虾的性腺不同时成熟。5~6月份生的雄性中国对虾，在当年秋末（约10~11月份）性腺已成熟。此时，雄虾多尾随雌虾，待雌虾蜕壳后，新壳尚未硬化之前与之交尾。雄虾将包有精子的精英的豆状体送入雌虾的纳精囊内，精英的扇状体露于纳精囊外，好似胸前挂着一朵白花，这为交过尾的标志，避免其它雄虾再与之接近。交尾后随着壳的硬化，2~3天后扇状体也随之脱落，此时可以看到纳精囊微微突起，似饱满状，微透白色，

由此可以辨认是否交尾，以便于选择亲虾。雌虾的性腺在冬季水温高时或春季水温回升时发育加快，产卵期因水温变化而异。中国对虾的产卵期水温为 $13\sim 23^{\circ}\text{C}$ （底层水温），产卵盛期为 $13\sim 18^{\circ}\text{C}$ 。开始产卵的时间在5月2日至18日之间，产卵期可持续一个月左右。雌虾产卵时，一边游泳，一边把卵子和纳精囊内贮存的精子排于水中，精、卵在体外受精。受精卵孵化后经无节幼体、蚤状幼体、糠虾幼体变为仔虾。

3. 对虾的摄食习性

对虾食性杂，食物种类广，且随不同的发育阶段而有变化。在仔虾阶段，由浮游习性以摄食浮游生物为主。逐渐转为底栖习性以摄食底栖性和沉降饵料为主，同时也摄食有机物碎屑，还能摄食浮游生物饵料。饲以杂鱼虾、蛤肉、卤虫、花生饼、豆饼以及人工配合饵料等均能摄食。

幼虾阶段主要摄食底栖生物，不仅能摄食底栖硅藻、猛水蚤、钩虾、线虫、沙蚕等底栖动植物和人工配合饵料，而且随着幼虾个体的增长摄食能力越来越强，由原来只能摄食一些小形底栖种类过渡到能够摄食个体较大的种类，如咬碎摄食低值贝类的能力越来越强，6~7厘米长的幼虾能完全咬碎0.8厘米的蓝蛤。在人工养殖条件下，对虾食性常呈现很强的可塑性和适应性。对虾吃食还具有游动摄食、食量很大和摄食强度不固定等特点。它白天吃食少，傍晚吃食多；蜕壳时不吃食，蜕壳前、后肯吃食；7~9月摄食较多；交尾季节吃食下降，交尾结束开始大量进食；越冬期间吃食少。当饵料不足或刚蜕壳时，容易发生“互食”现象。

二、亲虾的运输和蓄养

1. 运输

成熟的亲虾在产卵期间，用网具极易捕获。捕获亲虾的运输，可在水上船运，也可在陆上车运。运放亲虾的容器可用敞口的帆布桶或木桶等。在运输过程中需要经常观察亲虾的动态。在正常情况下，亲虾经常栖息于水底，如果底部缺氧，就要起来游动，以致浮头跳动，不久就会因缺氧窒息而全部死亡。因此，当发现亲虾因缺氧起来浮游时，则需立即采取搅动水体充氧或换水措施。途中发现有死亡的亲虾要立即捞出，以免影响水质。一般，运放亲虾的木桶直径0.9米，桶内装水半桶（水深0.4米左右），运放亲虾20~30尾。

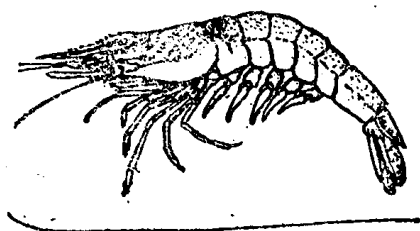
2. 蓄养

运来的亲虾可放入活水网箱内蓄养。网箱可用聚乙烯网片做成，箱底网目宜小，以防饵料漏失，箱壁网目宜大，以便于箱内外水的交换。箱口用网片覆盖，以防亲虾跳出。箱露出水面0.2米，箱内水深0.6米。网箱四角用绳子固定在木架上。蓄养时要喂以蛤肉、蟹肉等饵料。吃剩的饵料要及时捞出，以免影响水质。在蓄养过程中如果不注意投饵和保持适宜的水质，蓄养4~5天后就会出现卵巢退化现象，甚至死亡。

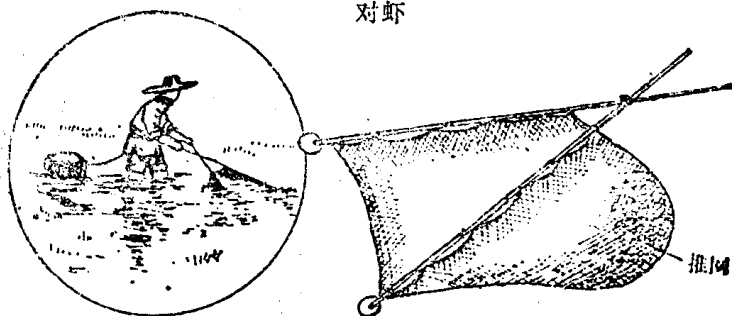
三、对虾的产卵孵化和幼体培养

对虾一般在后半夜产卵。产卵时亲虾在水中游泳或在水底匍匐，正常产卵时间3~5分钟，产卵量为50~70万粒。

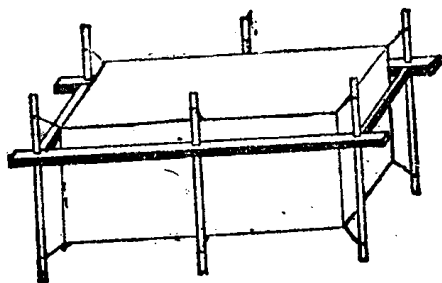
亲虾的产卵孵化箱，可用 80 目尼龙筛绢制成上方开口的长方形网箱。网箱置于水质澄清处，箱口露出水面 0.2 米，箱内水深 0.4 米。傍晚每箱放入亲虾 1 尾，第二天早晨检查时如发现产卵，则需慢慢提动几次孵化箱，以换进新水和翻动卵子，使其孵化。在孵化过程中，每天提箱 2~3 次，使箱内卵子分布均匀。一般，经过两昼夜后，卵子就能孵出无节幼体。当发育成溞状幼体后，要进行一分为三的分箱培养。育苗池培养则应移入池内进行，移入前一天开始向池内施肥繁殖饵料生物。移入后继续施肥，每天一次施以比例为 10:1 的硝酸钾和磷酸氢二钠。如饵料生物繁殖不足，则需投饵，投饵要少喂勤喂，一般每天三次。为保持水质的适宜，每天可换加新水 $1/5 \sim 1/3$ 。



对虾



对虾捕苗示意图



对虾孵化箱

四、对虾的饲养管理技术

(1) **建造养殖池** 凡沿海水源方便,水质无害的港湾、海汊、滩涂等地,不论咸水或半咸水均可建港养殖。养殖池应选择在地势高低适宜、滩面水深能保持0.8米以上的潮间带为宜。底质以泥底或泥沙底为好。水质要求无污染,有丰富的自然饵料,以供对虾摄食。池的大小一般以50亩左右较易管理。建池的堤坝要坚固,经得起风浪冲击。闸门分进水闸和排水闸,建闸的地方应该底质坚硬,流水畅通。进、排水闸,起调节水质和水位的作用。排水闸要略低于内底,以便池水能全部排出。闸门处要安装网具,以拦敌害生物进入和对虾逃逸。池底要有滩有沟。沟是为了增加水深和水量,给虾提供栖息的适宜场所;滩面要平整,并倾斜于沟。主沟面对闸门,纵贯全池,宽10米、深1.2米左右。边缘沟沿堤坝,宽8米、深1米左右。支沟连接主沟和边缘沟,是小沟。它多少和大小要根据池子大小而定。如地势低,水深,可不挖支沟。

(2) **清池进水** 清池不仅要清除池中的杂草、污水,

还要用药物毒杀敌害生物。使用药物消毒的方法主要有两种：一是每立方米池水加入漂白粉 30 克，二是每立方米池水加 2.5% 鱼藤精乳剂 2 克（即 2ppm）泼洒。施药前把池水排干曝晒几天，药液入池要搅拌均匀。清池后 2~3 天便可进水。进水时必须在闸门上安置 40~80 目尼龙筛绢密网，以阻挡害虫及其虫卵进入池内。

（3）**放养虾苗** 对虾的苗种，来源于人工繁殖或天然捕捞。虾苗放养密度应根据池的面积、水的深浅、换水条件、饵料情况而定。一般，100 亩左右每亩放养 2500~5000 尾，50 亩左右每亩放养 7500~10000 尾，10 亩以下每亩放养 10000~25000 尾。

（4）**投喂饵料** 对虾生长快，食量大，光靠池中自然饵料远不能满足需要，放苗后 10 天左右就应开始人工投喂。投喂的饵料有各种贝类的肉、杂鱼虾的肉、花生饼、豆饼和人工混合饵料等。投喂方法为：如果是投喂花生饼或豆饼，先切成碎片，加水浸泡半天即可投喂；人工配制的混合饲料，先将配方中的原料粉碎，加适量的水拌和，然后用颗粒饲料机压成直径 2~3 毫米的细条，晒干投喂；小杂鱼虾，个体小的，对虾能抱动的，直接喂，个体大的切碎投喂；贝类，对虾不能咬碎的要压碎投喂。投喂要定点，投在池的滩面上。一天投喂 2~3 次，早晨、中午前后和傍晚各 1 次。

（5）**添换池水** 养殖前期因对虾个体小，投喂量少，水质变化慢，仅在大潮期添加水即可；养殖中期和后期需要在大潮期换水。添换水能促进对虾蜕皮，故在添换水前后应特别注意投喂。

（6）**其它管理措施** 养殖期间，要经常观察对虾的生长活动情况。对虾不受惊动一般无跳动现象。如见频繁跳动，

可能是体上有寄生虫，或是受有害生物侵袭，或是水中缺氧，应查明原因，采取措施。如虾体有寄生虫，采取换水并满足饵料供应，促进蜕皮；如有害虫，采取网捕或诱钩；如是缺氧，立即添换水，或机械增氧，或喷水。养殖池的正常水色是黄褐色、黄绿色、绿色等。如出现异常水色应及时查明原因，采取换水或用药物（如硫酸铜等）清除有害生物等措施。水温是对虾养殖中的关键性环境因素，最适温度是20~28℃，18~30℃生长良好，高达39℃时对虾就死亡，低至13℃时不活泼，3~4℃时对虾侧倒于水底不能活动。对虾为一年生回游性大型虾类，当年出生的对虾在10月份已发育成熟，养殖期间不会出现过高或过低的水温，但在盛夏和晚秋要注意水温的变化。对虾对盐度的适应性广，在高至40‰左右的盐田蓄水池、低至2‰的咸淡水中，都生长良好。但盐度突然变化过大，对虾难以适应。另外要注意大雨后的盐度变化。

(7) 起捕 对虾起捕早晚影响产量，起捕应根据池水的温度而定，一般水温13℃以上时起捕。山东、江苏地区在10月上旬或中旬起捕为宜。方法是在闸门外侧闸槽中安装袖网，起闸放水，对虾随水入网，剩余对虾可用小拉网捕捞。对虾在夜间活动多，所以夜间起捕效果好。

五、对虾的保鲜、加工和利用

对虾在生产运输过程中，如果保藏不好，容易失去原有鲜度，变黑发红、腐烂变质，从而严重降低产品质量。因此，如何保持对虾的良好鲜度、加工出高质量的产品，是目前生产中极需解决的一个重要课题。

1. 对虾的保鲜

生产上防止对虾腐烂变质的主要方法是低温保藏。在对虾生产运输中，大多采用冰鲜，使虾体保持在 0°C 下。一次冰鲜的保鲜期可达 5~8 天。冰藏保鲜的冰有天然冰和机制冰，保鲜时需将冰轧碎方可使用。如果使用冰片，效果要比碎冰好，撒布均匀，不伤虾体。近年来试验成功的由压缩机供冷，把对虾浸渍在混有碎冰的冷却海水中冰藏，可使虾温达到 -1°C ，保鲜期可相对延长。对虾冰藏保鲜质量，主要取决于冰藏工艺、冰藏时间、冰量是否充足、用冰是否及时、碎冰大小及撒布状况、冰前鲜度等几方面因素。对虾在冰藏前用 1~3% 浓度的 NaHSO_3 溶液浸渍 1~3 分钟，可抑制对虾在冰藏期间的变黑现象。

2. 对虾的加工

在加工以前，要把好对虾的质量关，然后再进行加工。对虾主要加工为冻虾、虾干和罐头食品。

(1) 冻虾 一般为无头冻虾。原料对虾的鲜度标准是，具有鲜虾本色、有光泽，完整肥大，肉体结实，无发红或变黑现象。加工程序为：挑选分级→冲洗→去头修尾和剔除胃囊→盐水洗涤→秤量装盘→速冻包冰→包装冷藏。经过挑选、洗涤的对虾，进行去头修尾，尾部只要修去尾肢的末端部分，大约 0.8~1 厘米。处理完毕后，将虾体置于小型筛篮中，浸在低温、稀盐水（配以 5% 精盐，水温 $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ ）中洗涤，稀盐水需经常更换，洗涤时要谨慎，不要使虾体受损。然后即可秤量装盘，整齐排列于冻盘内，尾对尾相互排紧，分上、下两层。下层尾部朝上，上层尾部向下。装盘后即进行速冻，经镀包冰衣的冻虾，可用塑料袋或玻璃纸包装并装盒冷藏，冷藏温度为 -18°C 。

(2) 虾干 原料虾要求鲜度良好，不合标准的另行处理。虾干的制法有水煮法和蒸煮法两种。

水煮法：水煮前，原料虾用竹筐装好，每筐 7.5 公斤左右。淡水水煮，每锅盛水 35 公斤，以淹没虾体为度。锅水滚开后，将盛虾竹筐放入锅中转数下，松动虾体、加盖。约 15 分钟，视虾体基本熟透后，提起锅盖，用锅汤冲洗熟虾上的泡沫和杂质，放置通风处凉风冷却。经冷却的熟虾，按个体大小，分别放置于竹帘晒干，一天翻两次，晒具朝阳斜放，晚上罨蒸。三天左右，虾壳离肉并发白时，就可收藏。

蒸煮法：每锅盛淡水 10 公斤，锅底放一个圆形竹筐，水开后将洗好的对虾倒入摊平。每锅约 20 公斤，密闭蒸煮，一次蒸熟，火力要猛。约蒸 30~40 分钟，视虾体熟透即捞起熟虾，滴干水分，放置通风处冷却，其干燥方法同水煮法。

(3) 清蒸罐头 原料虾要求新鲜肥壮、肉质坚厚、富有弹性，体形完整，具有光泽。加工程序是：原料对虾→解冻→预煮→冷却→去壳、去头、剔除内脏→蒸煮→冷却→选剔→装罐→预封→排气→密封→杀菌→冷却。原料虾解冻以后，将虾放在 6.3~9.4% 盐水中，煮 10 分钟，取出冷却，去壳、除头、剔除残存的内脏，并从尾端抽取存留在背部的肠道，浸入 1% 的酒石酸溶液内以便增色和防腐（无毒），经 15 分钟取出，排列在蒸笼内再蒸 15~30 分钟，直到对虾尾部弯曲、肉现红色为止，取出冷却和阴干。然后分别大小将虾肉用硫酸纸包裹，装入有锌涂料的马口铁罐内，在 100℃ 排气 15 分钟后封口，并在 30 分钟内进行杀菌，115℃ 杀菌 75 分钟，杀菌后迅速冷却即可。

如果原料虾不新鲜或杀菌不充分，对虾罐头几个月就会出现肉质软化而失去弹性，有糊状感觉，不能再作为食品。

如在对虾去壳后，用 13% 的过滤盐水煮沸 5~7 分钟，把虾煮透，然后捞出迅速置于冰、水混合液中冷却 30~60 秒钟，浸入 1% 的柠檬酸与 1% 食盐及冰的混合液中 1~2 分钟，可防止虾肉软化。

3. 对虾的利用

(1) 食用 对虾为名贵食品，不但有其独特风味，而且富于营养，营养成分十分丰富。既可以制作各类点心，亦可以做成各种名贵菜肴。由对虾制作的“大虾干”，已列为海产“八珍”之一。

(2) 药用 将对虾肉与其它药物配伍，煎服，可治神经衰弱、手足抽搐等疾病；将等量的鲜虾肉和牡蛎肉捣成膏状，外涂皮肤溃疡处有一定的效果；将虾壳研末，涂擦疥癣处亦有一定疗效。

(3) 虾壳的利用 虾壳同蟹壳一样，可用简单的设备和方法加工成用途很广的可溶性甲壳质。

江苏省赣榆县、东台县的对虾养殖场有虾苗，欲购者可去联系。

不同体长的对虾每万尾日投饵量 (公斤/万尾)

对虾体长 (厘米)	兰 蛤 (带壳)	端 足 类 (鲜重)	蛤 肉 (鲜重)	蛭 蛭 肉 (鲜重)	贻 贝 (带壳)	配合饵料 (干重)
1	0.40	0.20	0.60	0.36	0.90	0.13
2	2.20	0.90	1.80	1.15	3.10	0.44
3	5.90	2.10	2.38	2.27	6.30	0.90
4	8.10	2.70	3.71	3.68	10.50	1.53
5	13.90	4.40	5.25	5.35	15.60	2.23
6	21.50	6.50	7.00	7.25	21.50	3.07
7	31.10	9.00	8.96	9.39	28.20	4.03
8	42.90	12.00	10.99	11.74	35.80	5.12
9	56.80	15.40	13.23	14.29	44.10	6.30
10	52.20	19.30	15.61	17.05	53.10	7.59
11	65.60	23.70	18.13	20.00	62.90	8.99
12	80.80	28.50	20.72	23.13	73.30	10.47
13	97.80	33.90	23.50	26.44	84.50	12.07
14	116.80	40.60	26.40	29.93	96.30	13.76
15	137.30	46.00	29.40	33.60	108.80	15.54

对虾胚胎及幼体发育速度与水温的关系

水温 (℃)	孵化时数 (小时)	从无节幼体到蚤状幼体时数 (小时)
15	48~56	>200
20	29~33	89
25	19~22	57