

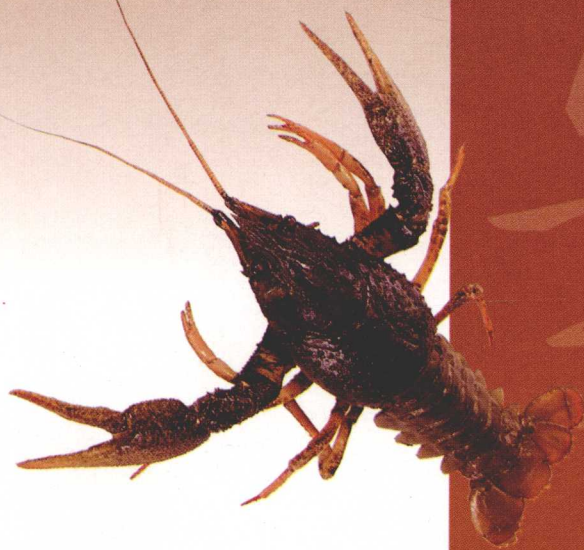


农民学新技术系列
农村百事通丛书

农家健康养虾 实用技术问答

NONGJIA JIANKANG YANGXIA
SHIYONG JISHU WENDA

吴仕根 张光明 涂洪流 主编



 江西科学技术出版社

农家健康养虾 实用技术问答

NONGJIA JIANKANG YANGXIA SHIYONG JISHU WENDA

编著 吴仕根 张长明 涂洪流



江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

农家健康养虾实用技术问答/吴仕根等主编. —南昌:江西科学技术出版社, 2009. 9

(农村百事通实用技术丛书)

ISBN 978 - 7 - 5390 - 3293 - 1

I. 农… II. 吴… III. 虾类养殖—问答 IV. S966. 12 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 120512 号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjchs.com>

选题序号: KX2009067

图书代码: D09073 - 101

农家健康养虾实用技术问答

吴仕根等主编

出版 发行	江西科学技术出版社
社址	南昌市蓼洲街 2 号附 1 号 邮编: 330009 电话: (0791) 6623491 6639342(传真)
印刷	南昌市群众印刷厂
经销	各地新华书店
开本	787mm × 1092mm 1/32
字数	62 千字
印张	3
印数	6000 册
版次	2009 年 10 月第 1 版 2009 年 10 月第 1 次印刷
书号	ISBN 978 - 7 - 5390 - 3293 - 1
定价	6.00 元

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

目 录

一、小龙虾

1. 小龙虾是什么虾? (1)
2. 小龙虾的生活习性怎样? (2)
3. 小龙虾喜食哪些食物? (3)
4. 小龙虾是如何生长的? (3)
5. 小龙虾繁殖有何特点? (4)
6. 如何在外观上区别小龙虾的雌雄? (5)
7. 如何选择小龙虾亲虾? (6)
8. 小龙虾人工繁殖前要做好哪几项工作? (6)
9. 水产生产上常用哪些药物清塘,如何清塘? (7)
10. 放养亲虾要注意哪些事? (9)
11. 亲虾繁育期间要做哪些具体工作? (9)
12. 为什么要培养大规格虾种? (10)
13. 如何采用土池培育大规格幼虾? (10)
14. 放养小龙虾苗种要做哪些事、注意哪些事? (13)
15. 虾类养殖池塘为什么要移栽水草,有何作用? (13)
16. 养虾池中如何种植、管理和合理搭配水草? (15)
17. 养虾池塘为什么要设置平台,如何设置? (19)
18. 小龙虾和河蟹养殖池塘为什么要建防逃墙,如何建?
..... (19)
19. 小龙虾有哪几种养殖模式? (21)



20. 小龙虾养殖池塘需要哪些条件? (21)
21. 小龙虾养殖前需做好哪些准备? (22)
22. 小龙虾养殖池塘虾种放养有哪几种模式? (23)
23. 小龙虾养殖池塘如何合理投饵? (23)
24. 小龙虾养殖池塘水质如何调控? (25)
25. 如何加强小龙虾养殖池塘的日常管理? (26)
26. 如何加强小龙虾蜕壳期间的管理? (27)
27. 如何进行虾、鱼混养? (28)
28. 如何进行虾、蟹混养? (30)
29. 稻田养虾有哪些优点? (30)
30. 稻田养虾需要增设哪些工程? (31)
31. 如何进行稻、虾共作? (32)
32. 如何防治农作物病害? (34)
33. 如何进行稻、虾轮作? (36)
34. 如何进行水芹与鱼、小龙虾轮作? (37)
35. 如何进行茭白、小龙虾混作? (38)
36. 如何进行大水面人工增养殖小龙虾? (40)
37. 如何防治小龙虾烂鳃病? (41)
38. 如何防治小龙虾黑鳃病? (42)
39. 如何防治小龙虾褐斑病? (42)
40. 如何防治小龙虾软壳病? (43)
41. 如何防治小龙虾白斑综合征病毒病? (43)
42. 如何防治小龙虾纤毛虫病? (44)
43. 如何防治小龙虾聚缩虫病? (45)
44. 如何防治小龙虾出血病? (45)
45. 如何防治小龙虾肠炎病? (46)
46. 如何防治小龙虾水霉病? (46)
47. 如何防治小龙虾中毒? (47)
48. 如何防治小龙虾敌害? (48)

49. 如何捕捞小龙虾? (48)
50. 如何运输小龙虾? (50)

二、青 虾

51. 青虾是什么虾? (52)
52. 青虾生活习性怎样? (53)
53. 青虾喜欢吃什么食物? (54)
54. 青虾生长速度如何? (55)
55. 青虾是如何长大的? (56)
56. 青虾寿命有多长? (56)
57. 如何区别青虾雌雄? (57)
58. 青虾什么季节产卵? (57)
59. 青虾繁殖有何特点? (58)
60. 什么叫青虾蚤状幼体,有什么特点? (59)
61. 如何选择亲虾? (59)
62. 如何运输亲虾? (60)
63. 亲虾运输应注意哪些事项? (61)
64. 青虾苗种有哪几种来源? (61)
65. 如何采用土池网箱孵化、育苗? (63)
66. 青虾虾苗如何计数? (66)
67. 怎样运输虾苗? (67)
68. 虾苗运输过程中要注意哪些事项? (68)
69. 如何选择青虾养殖池塘? (68)
70. 如何做好青虾养殖池塘的清理清塘工作? (69)
71. 双季青虾养殖池塘如何合理放养虾种? (69)
72. 放养幼虾时需要注意哪些事项? (70)
73. 青虾养殖池塘能搭养哪些鱼类? (70)
74. 青虾养殖池塘如何科学投喂饵料? (71)



75. 青虾养殖池塘如何调控水质? (72)
76. 青虾养殖池塘如何加强日常管理? (73)
77. 网箱养殖青虾有哪些技术要点? (74)
78. 如何进行鱼、虾混养? (77)
79. 稻田养殖青虾要对稻田进行哪些工程建设? (78)
80. 稻田养殖青虾的水稻怎样栽培管理? (80)
81. 稻田养殖青虾如何操作? (80)
82. 如何捕捞青虾? (83)
83. 如何运输商品青虾? (84)
84. 如何防治青虾烂鳃病? (85)
85. 如何防治青虾红体病? (86)
86. 如何防治青虾纤毛虫病? (86)
87. 如何防治青虾白斑病? (87)
88. 如何防治青虾甲壳溃疡病(又名:褐斑病、烂壳病)?
..... (88)
89. 如何防治青虾白体病(又名:白浊病、肌肉坏死症)?
..... (88)

一、小龙虾

1. 小龙虾是什么虾?

小龙虾,学名克氏原螯虾,又称淡水小龙虾、龙虾、红色沼泽螯虾或克氏螯虾。隶属甲壳纲、十足目、螯虾科、原螯虾属。

小龙虾原产于北美,全世界现已查明的淡水螯虾有 596 个种和亚种,北美洲约 300 多种。个体较大和具有经济价值的有:原螯虾属、螯虾属等。我国有 4 个种:克氏原螯虾(小龙虾)、东北螯虾、史氏拟螯虾和朝鲜螯虾,其中后三种为原产品种,分布我国东北三省、朝鲜和日本。克氏原螯虾 1918 年移殖日本,20 世纪 30 年代末期由日本引入我国,现已分布于我国很多省份,在长江中、下游地区是我国小龙虾的主产区。

小龙虾的身体由头胸部和腹部两部分组成。头胸部较大,背腹略扁平。头胸部、腹部共 20 节(头 5 节、胸 8 节),附肢 19 对。胸足 5 对,第 1 对螯状、粗大,第 2、第 3 对钳状,第 4、第 5 对爪状。腹部较短,共有 7 节,其后端有一扁平的尾节与第 6 腹节的附肢共同组成尾扇,尾扇发达;有腹足 6 对,雌性第 1 对腹足退化,雄性前 2 对腹足演变成交接器。各对附肢具有各自的功能。小龙虾体外覆盖一层光滑的坚硬外壳,用以保护内脏,固着肌肉,所以称作“外骨骼”。体色呈淡青色、淡红色。头胸部的甲壳是一个不分节的整体,称头胸甲。在头胸甲背部中央有



一条横沟,即颈沟,是头部与颈部的分界线。额角基部的两侧有带柄的复眼 1 对(见图 1)。

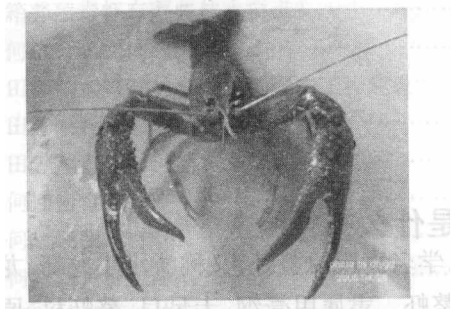


图 1 小龙虾

小龙虾肉味鲜美,营养丰富,经济价值较高。据测定,每 100 克鲜虾肉中,含蛋白质 17.62 克,脂肪 0.29 克,氨基酸总量占蛋白质 77.2%,是一种世界性的食用虾类。

小龙虾全身都是宝,许多加工产品不仅可供食用,而且还广泛地用于医药、食品、保健、造纸、环保、农业、饲料、日化及科学研究等领域。

2. 小龙虾的生活习性怎样?

小龙虾营底栖爬行生活,昼伏夜出。对环境适应能力很强,各种水体都能生存,如湖泊、池塘、河沟、水田等。其栖息地多为土质,有较多水草、树根、石隙等隐蔽物。小龙虾喜阴暗怕光,白天常潜伏在水体底部光线较暗的角落、石块旁、草丛或洞穴中,夜晚出来活动觅食。

小龙虾有掘洞的习性。在栖息地没有供躲藏物体(如石块、杂草、洞穴)时,常在堤岸处掘穴。洞穴位于池塘水面以上 20 厘米左右,挖掘洞穴的深度达 60 ~ 110 厘米,内有少量积水,

以保持湿度。洞口一般以泥帽封住,以减少水分流失。

小龙虾有同类相残的习性。在栖息地饵料不足或群体密度过大时,常会出现相互蚕食现象,大虾吃小虾,硬壳虾吃软壳虾。被蚕食的个体大多数是体弱有病或正处于蜕壳或蜕壳后的软壳虾。另外,在养殖环境中饵料不足时,小龙虾会越塘逃跑。

小龙虾适应性广。在水温 $10 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 条件下均可正常生长发育;能耐高温和低温,水温达到 40°C 和 -14°C 都能存活;能耐低氧和忍受比较高的氨氮浓度,在一些鱼类难以生存的水体也能存活。一般水中溶解氧保持每升水 $1.0 \sim 3.0$ 毫克时,便可满足其生长需要,当水中溶解氧每升水低于 0.5 毫克时才会造成大量死亡;在氨氮浓度每升水 $2.0 \sim 5.0$ 毫克的养殖环境中对其生长没有明显影响,只有当水体中氨氮浓度过高时才会使其生长受到抑制,甚至造成死亡。

3. 小龙虾喜食哪些食物?

小龙虾对动物性和植物性饵料均能食用,如各种鲜嫩的水生植物、陆生植物、水体中的螺蛳、水生昆虫、大型浮游动物、丝状藻类、小杂鱼和动物内脏等。它嗜好动物性饵料。

在人工控制养殖的条件下,小龙虾对各种养鱼饲料均喜食,如饼类、麸类、豆渣、蚕蛹、螺肉、蚌肉、鱼肉等。

小龙虾的摄食量受水温的影响而增减,摄食的最适水温为 $25 \sim 30^{\circ}\text{C}$,当水温低于 8°C 或超过 35°C 时,其摄食量会明显减少或停止摄食。

4. 小龙虾是如何生长的?

同其他甲壳动物一样,小龙虾生长伴随其蜕壳(皮)。蜕壳



时,一般要寻找隐藏物,如水草丛中或植物叶片下。经过一次蜕壳后最大体重增加量可达95%左右,小龙虾从幼体开始一生中一般要经过11次以上蜕壳才能达到性成熟,性成熟的个体还可以继续蜕壳生长。

小龙虾的蜕壳与水温、营养及个体生长发育阶段密切相关。没有离开母体的幼体一般4~6天蜕壳一次;中、后期幼虾一般间隔8~30天蜕壳一次。如果水温高,食物充足,则蜕壳间隔时间短。蜕壳多在夜晚进行,刚蜕壳的软壳虾,活动能力弱,常常躲避在安静的一角或草丛中,此时极易遭受敌害生物(包括未蜕壳的同类)的侵袭。小龙虾蜕壳后的软壳约需要12~24小时以上才能渐趋硬化。

小龙虾生长速度很快,在适宜的温度和有充足的饵料供应的情况下,小龙虾苗种经2个多月的养殖,即可达到商品规格,雄虾生长速度快于雌虾。

5. 小龙虾繁殖有何特点?

小龙虾繁殖比较特殊,繁殖的大部分过程在洞穴中完成,故平常难以见到抱卵虾。小龙虾性成熟需要9~12个月龄,因其卵巢发育持续时间比较长,故其繁殖时间也拖得很长,其中以5~9月份为繁殖高峰期。个体一年产卵一次,具有群体繁育能力强、个体怀卵量小的特点,并具有护幼习性。

小龙虾雌虾怀卵量及抱卵量随个体长度的增长而增大,据夏爱军等报道,在观察256只怀卵小龙虾时,发现雌虾最大怀卵量为1318粒,最小怀卵量为140粒;在观察210只抱卵小龙虾时,发现最大抱卵量为643粒,最小抱卵量为61粒。

小龙虾几乎可常年交配,适宜交配的水温变幅较大,从15

~31℃均可发现有交配活动,但以每年春季为高峰。在雌雄虾交配时,雄虾通过交接器将精子注入雌虾的纳精囊中,精子在纳精囊中储存2~8个月,仍可使卵子受精。雌虾交配后,便陆续掘洞进穴。当卵成熟以后,在洞穴内完成排卵、受精和幼体发育过程。

雌虾卵巢在交配后需2~5个月方可达到最后成熟,并进行产卵受精,一次产卵400~600粒。受精卵为紫酱色,卵径约1.6毫米,黏附在雌虾腹部游泳肢的刚毛上进行孵化,此时的雌虾称抱卵虾。受精卵适宜的孵化温度为22~28℃,在此温度范围内,需14~24天孵出幼体;但受精卵的孵化速度与水温、溶氧量、透明度等水质因素相关,水温越高孵化时间越短;在水温35℃的条件下,一般孵化时间为11~15天;在低温条件下孵化时间可长达4~5个月;刚孵出的幼体长约5~6毫米,附着在母体腹部靠卵黄囊营养,在母体保护下通过2次蜕壳完成幼体阶段的生长发育过程,形成几乎与成虾完全一致的仔虾,体长1厘米左右,此时离开母体营独立生活。

6. 如何在外观上区别小龙虾的雌雄?

小龙虾是雌、雄异体,两性在外形上都有自己的特征。雌、雄小龙虾在外形上的区别主要有以下几个方面:

(1)雄虾第1、第2腹足演变成白色、钙质的管状交接器;雌虾第1腹足退化,第2腹足呈羽状。

(2)雄虾的生殖孔开口在第5对胸足的基部,不明显;雌虾的生殖孔开口在第3对胸足基部,可见明显的一对暗色的圆孔。

(3)体长相近的成虾,雄虾螯足粗大,腕节和掌节上的棘突长而明显;雌虾螯足相对较小。



7. 如何选择小龙虾亲虾?

(1) 亲虾选择时间。挑选亲虾一般在3~9月,月龄10个月以上。一般6~9月选留亲虾规格小一些,3~5月选留的亲虾要大一些。

(2) 亲虾来源。可在天然水域,最好从湖泊水域或商品虾养殖水体中挑选。为保证其品种子代性状的优良,亲虾应来源于不同地区的水体中。

(3) 亲虾雌雄性比。雌雄亲虾性比依繁殖方法不同而异,雌雄性比为1.5~3:1。

(4) 亲虾选择标准。外观虾体颜色暗红或黑红色、体色鲜艳、有光泽,体表光滑无附着物;个体大,雌雄性个体最好在40克以上,选出的雄虾规格应大于雌虾;雌雄性亲虾都要求体型正常、附肢齐全、甲壳较硬、体质健壮、无病无伤,活力强的个体。

(5) 选择理想性腺类型的亲虾。可从头胸甲与腹部的连接处进行肉眼观察,根据卵巢颜色判断性腺成熟程度,把卵巢发育分为苍白、橙色、黄色、棕色(茶色)和深棕色(豆沙色)等阶段。苍白色是未成熟的性腺,细小,需数月方可达到性成熟;橙色是基本成熟卵巢,交配后需3个月左右方可排卵;棕色和棕黑色是成熟的卵巢,这是亲虾的理想性腺类型。

8. 小龙虾人工繁殖前要做好哪几项工作?

小龙虾繁殖有土池和水泥池二种,不管采用何种方法繁殖,繁殖前均须做好如下几项工作:

(1) 繁殖池的准备。根据繁育规模大小,用土池繁殖,面积1~5亩,长方形,东西走向,水深0.8~1米;用水泥池繁殖,面

积20平方米以上,水深0.6~0.8米。繁殖池应靠近水源,水质良好(水源的水质符合国家渔业用水水质标准),排灌方便,不受自然和人为的干扰。

(2)清塘消毒。土池繁殖塘口选好后,排干池水,曝晒,清除淤泥、培坡,加宽四周池堤,夯实,使堤宽达到1.5米以上,坡比达到1:2~3。池底平坦,便于集虾苗,在池中开挖一条深0.4~0.5米的小沟渠,出水口处挖2~4平方米的集虾坑,坑深约0.5~0.6米,沟坑相通;修好进排水系统,建好防逃设施后,灌水,用药物彻底清塘消毒(药物选择和清塘方法见第9题)。

用水泥池繁殖,清除水泥池池底的残留物,冲洗干净,然后用生石灰乳或漂白粉消毒。新建的水泥池要在除去碱后使用。

(3)设置隐蔽物和防逃设施。用土池繁殖小龙虾,为防亲虾逃跑,在堤埂四周用塑料薄膜或其他材料围栏高50厘米以上的防逃墙(具体防逃材料选择与建设方法见第18题)。

根据小龙虾的生活和繁殖习性,繁殖池须移植和投放一定数量的沉水植物,如苦草、伊乐草、轮叶黑藻、马来眼子菜等和漂浮性植物(如水葫芦、水花生等)。除移种水草外,还要投放塑料筒、网片、毛竹筒等物。用水泥池繁殖,用砖、瓦片等物制成人工洞穴,供亲虾隐藏抱卵育仔。

9. 水产生生产上常用哪些药物清塘,如何清塘?

水产生生产上常用清塘的药物有生石灰、漂白粉、茶粕等。

(1)生石灰清塘。生石灰(CaO)遇水生成强碱氢氧化钙 $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ 并放出大量热量,使池水酸碱度(pH值)在短时间内上升到11以上,从而杀灭野杂鱼类、敌害生物和各种病原体。生石灰清塘有两种方法:



①干法清塘。方法是池中留积水 10 ~ 20 厘米,每亩用生石灰 100 ~ 150 公斤。使用时先在池周挖若干个小坑,将生石灰放入小坑加水溶化,趁热向全池均匀泼洒,次日用铁(木)耙在池底推耙一遍,使石灰浆与塘泥充分混合,以提高清塘效果。

②带水清塘。方法是按每亩 1 米水深用生石灰 150 ~ 200 公斤,将生石灰放于箩筐中,沉入水中,缓慢拖动箩筐,使石灰水均匀散入水中。此法生产上较少采用。

清塘用的生石灰必须是块状,并且存放时间不宜太长,避免生石灰吸湿而失效。

生石灰不仅是一种良好的清塘消毒剂和池塘底质、水质改良剂,而且能中和淤泥中各种有机物,增加碱度、硬度,提高缓冲能力,增加水中钙离子含量,使淤泥中胶粒吸附的氮、磷、钾等向水中释放,起到向水中增肥的作用。生石灰清塘,药性消失时间为 7 ~ 10 天;带水清塘,药性消失时间比干法清塘还要长。

(2)漂白粉。漂白粉遇水分解,释放出的次氯酸立即释放初生态氧,它具有强烈的杀菌和杀灭敌害生物的作用。其清塘效果与生石灰相当,但没有生石灰改良水质使水变肥的作用。使用方法:先计算池水体积,每立方米水体用 20 ~ 30 克漂白粉(含氯 30%)加水溶解全池泼洒;或平均 10 厘米水深,每亩用 5 ~ 10 公斤漂白粉(含氯 30%)加水溶解全池泼洒,做到现用现配。漂白粉不能用金属器皿装盛,操作人员要戴口罩,在上风处泼洒,避免沾染衣服。漂白粉易吸湿分解减效,应密封储存。漂白粉药性消失时间一般为 4 ~ 5 天,适用于急用池塘的清塘消毒。

(3)茶粕。茶粕也称茶饼,是油茶种子经榨油后的饼块或饼渣物。茶粕含 7% ~ 15% 的皂角甙,是一种溶血性毒素,能使

动物红血球分解,用以杀死敌害生物。茶粕中的皂角甙对鱼类、水生动物的致死浓度为十万分之一,但对细菌不起作用。皂角甙能在不伤害虾类和某些饵料生物的浓度下杀死鱼类,所以使用茶粕清塘消毒可以在放养虾前、后进行。茶粕清塘消毒方法:把茶粕捣碎,放入缸里用水浸泡一昼夜(时间长短视水温而定),连渣带水全池均匀泼洒;也可把茶粕粉碎直接撒入池中。茶粕用量,每亩0.2~1米水深用20~60公斤。茶粕药性消失时间为5~7天。

10. 放养亲虾要注意哪些事项?

(1)放养季节。小龙虾交配季节以每年春季为高峰,繁殖高峰为5~9月,放养最佳季节为3~5月。一个繁育季节可繁殖二轮,水泥池每平方米生产仔虾5000~10000尾,土池每平方米可生产500~1000尾。

(2)放养密度。土池繁殖,一般每亩放亲虾100~200公斤;水泥池繁殖,一般每平方米放亲虾20~40尾。

(3)性比。土池繁殖,雌雄性比为1~3:1;水泥池繁殖,雌雄性比为1:1。

(4)亲虾离水时间。从池塘或天然水域运来的亲虾,离水时间应尽可能短,一般要求离水时间不要超过5小时,在室内或潮湿的环境,时间可适当长一些。

11. 亲虾繁育期间要做哪些具体工作?

(1)亲虾放养后开始投饵,以小杂鱼、螺蚌肉等动物性饵料为主,日投饵量为亲虾总体重的2%~3%;4月开始,日投喂量为亲虾总体重的4%~5%;5月开始为亲虾总体重的6.5%~



8%,进入下旬由原来每天投喂1次,改为每天投喂2次,即上午1次,下午1次,下午占日喂量的70%。具体的日投喂量,应根据季节、气候、水质、亲虾活动和摄食情况增减。

(2)亲虾放养以后,视池水水色、天气情况加水和排水,一般每隔7~15天注换水一次,每次换水 $1/4 \sim 1/3$,保证水质良好。为促进亲虾交配和掘洞排卵孵化,一般采取逐渐降低水位的方法,如水深60厘米降到40厘米,再降到20厘米,保持洞内湿润,使洞内亲虾有足够的水分供应。从9月中旬开始,可向繁殖池灌水,此时,大部分抱卵虾即将孵出仔虾,约1~2周,仔虾陆续出洞,开始摄食水生浮游生物。

(3)秋后及冬季因水温较低,不需要特别的管理,只要长期保持一定的水位,若在冬天遇恶劣天气,如池水冰冻经久不化,要及时破冰冲氧。

(4)及时捕出亲虾。亲虾繁殖出仔虾后,应及时用捕捞工具捕出亲虾。

12. 为什么要培育大规格虾种?

离开母体的仔虾体长1厘米左右,由于个体小,对外界环境的适应能力及抵御、躲避敌害的能力都比较弱,如直接放入池塘或其他水体中养殖,成活率不高,影响成虾产量。因此,有条件的地方最好将仔虾再培育20~30天,将仔虾培育到2.5~3厘米以上,再投入成虾养殖池或其他水体中养殖,可有效地提高仔虾成活率和养殖产量。

13. 如何采用土池培育大规格幼虾?

(1)仔虾培育池要求。仔虾可以留原繁育池培养,也可另